FACULDADE SETE LAGOAS – FACSETE
Pós-Graduação em Odontologia

MAIARA ALVES SILVA

REINTERVENÇÃO ENDODÔNTICA COM CANAL CALCIFICADO E REMOÇÃO DE LIMA FRATURADA:

Relato de caso clínico

Juazeiro-BA
2025

MAIARA ALVES SILVA

REINTERVENÇÃO ENDODÔNTICA COM CANAL CACIFICADO E REMOÇÃO DE LIMA FRATURADA:

Relato de caso clínico

Monografia apresentada ao curso de especialização Lato Sensu da Faculdade Sete Lagoas - FACSETE, como requisito para obtenção do título de Especialista em Endodontia.

Orientador. (a): Prof Me. Ana Paula Pessoa dos Santos

Juazeiro-BA

2025

MAIARA ALVES SILVA

REINTERVENÇÃO ENDODÔNTICA COM CANAL CACIFICADO E REMOÇÃO DE LIMA FRATURADA:

Relato de caso clínico

Monografia apresentada ao curso de especialização Lato Sensu da Faculdade Sete Lagoas - FACSETE, como requisito para obtenção do título de Especialista em Endodontia.

Orientador. (a): Prof. Me. Ana Paula Pessoa dos Santos

Aprovada em _____/_____/_____ pela banca constituída dos seguintes professores:

BANCA EXAMINADORA

_____

Prof. (a) Examinador 1

_____

Prof. (a) Examinador 2

_____

Prof.(a) Examinador 3

AGRADECIMENTOS

Eu Maiara Alves Silva agradeço, a minha família por todo apoio e carinho, durante esta jornada árdua, presentes fisicamente e emocionalmente em todos os momentos.

Em especial a meu pai Sebastião Silvanio da Silva e minha mãe Jucinaide Maria Alves, que com todos os ensinamentos e sabedoria passados, me fizeram crescer ao longo da vida como pessoa e profissional.

"Observa o teu culto a família e cumpre teus deveres para com teu pai, tua mãe e todos os teus parentes. Educa as crianças e não precisarás castigar os homens".
Pitágoras

A meu pai Sebastião Silvanio da Silva, por sempre ter sido meu exemplo de pessoa, pai, herói e profissional, que com sua força e perseverança em tudo que realiza na vida, me trouxe até aqui na realização de um sonho.

"Se você sabe explicar o que sente não ama, pois o amor foge de todas as explicações possíveis".
Carlos Drummond de Andrade

Eu Maiara Alves Silva, agradeço ao prof. Vinicius Guimarães por todo conhecimento compartilhado e acrescentado a mim como profissional mediante a esta especialização, e por ter tido a oportunidade de aprender com um profissional tão inspirador, agradeço a prof. (a) Ana Paula Pessoa dos Santos por ter me orientado nesse trabalho de conclusão de curso, dando apoio, visão e também por todo conhecimento compartilhado em todo decorrer do curso, me tornando uma profissional mais segura, preparada e capacitada.

"Um idealista é uma pessoa que ajuda os outros a prosperar"

Henry Ford

RESUMO

A reintervenção endodôntica é uma prática utilizada no momento onde a primeira intervenção feita, de forma convencional, não obteve sucesso. Está prática é comum em casos e/ou situações onde as intercorrências, ou seja, dificuldades anatômicas, acidentes e complicações inviabilizem o tratamento endodôntico convencional. Entre estas intercorrências podemos citar: calcificações de condutos radiculares, fratura de limas e instrumentos endodônticos, além de perfurações patológicas e acidentais.

As calcificações dos condutos radiculares apresentam como agente causal diversos fatores, entre os quais citamos: traumas oclusais, lesões cariosas, tratamento ortodôntico, restaurações extensas e senilidade do tecido pulpar. Também vale ressaltar outra intercorrência muito comum durante o tratamento endodôntico que são as faturas de limas endodônticas. Estes instrumentos quando comercializados podem apresentar algum defeito de fabricação, e associados a isso devemos somar agentes causais como condição anatômica do conduto e até mesmo iatrogenias causadas pela falta de conhecimento do profissional. As situações acima citadas dificultam ou até impedem a condução do tratamento endodôntico convencional, dessa forma, cabe ao especialista em endodontia lançar mão de conhecimento teórico-prático como também fazer uso de recursos tecnológicos para resolução dessas condições clínicas.

O presente trabalho tem o objetivo de relatar um caso clínico de reintervenção endodôntica com remoção de lima fraturada em canais calcificados, onde foram utilizados recursos tecnológicos que possibilitaram a execução e resolução do tratamento, recuperando dessa forma o elemento dentário.

Palavras – chaves: Endodontia, reintervenção, calcificação, fraturas.

ABSTRACT

Endodontic reintervention is a practice used when the first intervention carried out conventionally was not successful, this practice increases in certain cases and situations where complications make endodontic treatment unfeasible in an easy way, some of these complications are calcifications of root canals preventing the visualization and insertion of manual, rotating and reciprocating instruments, calcification can occur for various causes such as occlusal trauma, carious lesions, orthodontic treatment, extensive restorations and senility, aging of the pulp tissue, another complication that is also very common during endodontic treatment are invoices for surgical instruments that may occur due to some defect at the time of their manufacture, also due to an error in the handling of the dental surgeon causing iatrogenesis, and due to some condition of the dental element such as the already mentioned calcification that prevents the instrument from correctly entering the root canal, these conditions prevent the professional from carrying out the treatment in a conventional manner. Therefore, the endodontic specialist must have the scientific knowledge for each occasion but also have the necessary technology and instruments to carry out the reintervention, such as the use of vision magnification with operative microscopy, the use of 3D imaging exams, and the use of ultrasonic vibration, thus enabling quality treatment execution. The present work aims to report a clinical case of endodontic reintervention with removal of a fractured file in calcified canals, where 3D imaging exams, operative microscopy and ultrasonic vibration were used, enabling the execution and resolution of the treatment, recovering the dental element while preserving it. in a cavity, thus keeping it under observation.

Keywords: Endodontics, reintervention, calcification, fractures.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – Aspecto radiográfico inicial.....20
FIGURA 2 – Aspecto radiográfico após a remoção do fragmento.....21
FIGURA 3 – Tomográfia computadorizada do elemento 14.....22
FIGURA 4 – Aspecto radiográfico após o preparo químico mecânico.....22
FIGURA 5 – Aspecto radiográfico da prova do cone.....24
FIGURA 6 – Aspecto radiográfico da obturação de conduto radicular.....25
FIGURA 7 – Aspecto radiográfico final.....25

LISTA DE SIGLAS

MO	Microscópio operatório
PQM	Preparo químico mecânico
TCCB	Tomografia computadorizada de cone beam

ATM	Articulação temporomandibular
SQMA	Substância química auxiliar

SUMÁRIO

1- **INTRODUÇÃO**.....10

2- REVISÃO DE LITERATURA 11
2.1 Causas de insucesso.....11
2.1.1 Exames de imagem 3D.....12
2.1.2 Técnicas para tratamento de calcificações.....14
2.1.3 Magnificação da visão.....16

3- OBJETIVO.....19
3.1 Objetivos gerais.....19
3.2 Objetivos específicos.....19

4- RELATO DE CASO.....20

5- DISCUSSÃO.....27

6- CONCLUSÃO.....29

7- REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....30

1 INTRODUÇÃO

Os procedimentos de reintervenção estão indicados nos casos de insucesso endodôntico, principalmente quando no deparamos com acidentes e complicações, ou seja, situações que impedem a execução da terapêutica endodôntica em toda extensão do conduto radicular. Contudo, é importante frisar que frente a um insucesso o primeiro

passo é o planejamento da reintervenção e para isso, avaliar detalhadamente a área afetada além das estruturas anatômicas adjacentes faz-se necessário. Vale ressaltar que a avaliação do exame imagem é imprescindível ao diagnóstico e dessa forma, o estudo imagino lógico não deve limitar-se a observação das estruturas anatômicas bidimensional, sendo assim necessário a utilização de exames de imagem tridimensionais (CARDENAS et al., 2013).

De acordo com a literatura, PRILL E SALOMÃO em 2021, a fratura de lima está entre a mais provável intercorrência durante o preparo químico-mecânico do sistema de condutos radiculares, sendo esta uma complicação desafiadora para o endodontista. Essas complicações que envolvem separação de fragmentos de limas, podem ocorrer envolvendo os três terços da porção radicular, sendo o terço apical o de maior frequência devido a características anatômicas peculiares da região como dilacerações e diâmetro diminuto. Contudo, situações como perfurações, degraus e desvios também fazem parte das situações classificadas como acidentes e complicações. Assim, quanto mais complexa a anatomia radicular, maior a probabilidade de erros mesmo diante de todo critério tomado pelo endodontista, acabam sendo inevitáveis.

Assim o presente trabalho tem o objetivo de relatar um caso clínico de reintervenção endodôntica com remoção de fragmento de lima em canal calcificado, onde foi utilizou-se microscópio óptico operatório, tomografias cone beam com voxel de 76µ como também uso da tecnologia ultrassônica para resolução do caso e que ao final do tratamento continua em proservação.

2 REVSÃO DE LITERATURA

2.1 Causas De Insucesso

O insucesso do tratamento endodôntico advém de falhas técnicas, onde etapas do tratamento endodôntico são negligenciadas resultando no controle deficiente da infeção endodôntica. Entretanto, existem casos em que todos os procedimentos endodônticos são respeitados, e ainda resultam em fracasso do tratamento realizado.

Nestes casos os fatores microbianos intrarradicular e/ou extrarradicular que não foram eliminados ou controlados pelos procedimentos intracanais são as principais causas dos insucessos. (ROCHA et al., 2018)

De acordo com Campos (2017) o insucesso endodôntico é identificado na maioria das vezes quando a anatomia interna muito complicada e leva a permanência da flora bacteriana.

Além disso, a anatomia interna do sistema de canais pode contribuir para o sucesso ou insucesso endodôntico, já que sua complexidade permite que espécimes como o Enterococcus faecallis possam adentrar em canais acessório, istmos, canais laterais e túbulos dentinários (SAWAN et al., 2021, p.07).

Vale ressaltar que entre as espécies bacterianas frequentemente encontrada em canais radiculares podemos citar o Enterococcus faecallis e a Candida albicans". A literatura cita que o Enterococcus faecallis possue elementos como a bomba de prótons que tem o objetivo de modificar seu pH, o tornando resistente a substâncias com alto pH como o hidróxido de cálcio (SAWAN et al., 2021).

Os avanços tecnológicos em Endodontia permitiram uma maior simplicidade de execução nos procedimentos operatórios a ponto de possibilitarem ao clínico, quando bem-preparado, obter bons resultados. Contudo, relatos de acidentes e complicações ainda são comuns no dia a dia desses profissionais, visto que tais situações parecem estar relacionadas à complexidade anatomia, o pouco conhecimento das propriedades mecânicas dos instrumentos endodônticos e a pouca experiência profissional. Esses acidentes podem resultar em complicações graves que dificultam ou simplesmente impedem a terapêutica endodôntica, dentre estes citamos: formação de degraus, fratura dos instrumentos e perfurações endodônticas (PRILL E SALOMÃO, 2021)

Os acidentes que resultam na fragmentação das limas, ocorrem no PQM do sistema canais radiculares, já que nesse momento os instrumentos são submetidos a severo estado de tensão e deformação, que variam de acordo com a anatomia do canal e com a habilidade do profissional. Contudo, nessa condição, os instrumentos sofrem tensões que modificam a sua resistência à torção, à flexão em rotação e ao dobramento, resultando assim em deformações que podem ser definitivas (LOPES; SIQUEIRA, 2015)

2.1.1 Exames de Imagem 3D

A imaginologia se destaca como uma importante ferramenta auxiliar na confecção de um diagnóstico endodôntico. As informações obtidas nos exames clínicos ou por imagens influenciam diretamente nas decisões clínicas, sendo que dados precisos permitem decisões mais adequadas e um prognóstico mais favorável. Dentro desse contexto, a TCCB possibilita aos clínicos informações mais relevantes que não poderiam ser obtidas por radiografias convencionais. As radiografias convencionais são as mais utilizadas em função de sua praticidade em fornecer imagens que podem auxiliar o profissional na resolução de muitos casos. Porém, a limitação na visualização dessas imagens em determinadas regiões e em duas dimensões pode dificultar o planejamento em casos específicos. Para superar essas limitações, tem sido utilizada a tomografia computadorizada, que proporciona a visualização de regiões anatômicas e a presença de patologias que, muitas vezes, não são alcançadas pelas radiografias convencionais (CARDENAS et al., 2013)

A tomografia computadorizada de cone beam é um método não invasivo, rápido, fidedigno e de alta precisão diagnóstica. Este extraordinário sistema, que permite visualização imediata das lesões cranianas, sem qualquer risco para o paciente e sem a necessidade de internação. A TCCB é considerada o método de escolha para a imagem das estruturas ósseas. Ela é um método radiológico que permite obter a reprodução de uma secção do corpo humano com finalidade diagnóstica. (RODRIGUES et al., 2007)

Com isso TCCB fornece informações mais detalhadas e completas em comparação com a radiografia bidimensional convencional (2D), com o provento adicional da impressão em 3D. Esse sistema ultrapassa muitas limitações da radiografia convencional, gerando imagens da área examinada de forma tridimensional e sem distorções. Essas propriedades tornam esse formato de imagem particularmente apropriada para uso na área endodôntica. Neste cenário, o cirurgião dentista pode adquirir uma melhor observação da anatomia dentária, o que resulta na elaboração de plano de tratamento mais satisfatório. (MOURA et al., 2018)

Além disso, a TCCB atua com uma dose de radiação consideravelmente menor quando comparada com a Tomografia Computadorizada Convencional. Por conseguinte, a

primordialidade em analisar estruturas tridimensionalmente na área endodôntica é notável principalmente em casos complexos, nos quais as películas radiográficas convencionais não mostram com precisão aspectos relevantes para obter um diagnóstico correto e um efetivo plano de tratamento (MOURA et al., 2018)

De acordo com DE BRITO ARAÚJO (2019). Cabe ressaltar ainda que a TCFC contribui muito com a odontologia atual por se tornar um exame complementar que oferece imagens de diagnóstico de alta qualidade para o clínico. As imagens apresentam maior precisão com informações exatas sobre estruturas anatômicas, permitindo diferenciar os tecidos moles e duros e a visualização da área de interesse em secções ou cortes precisos.

Mas também PATEL (2009) realizou um trabalho com o objetivo de revisar a literatura atual sobre as aplicações e as limitações da TCFC no manejo de problemas endodônticos, as patologias periapicais podem ser detectadas mais cedo através da TCFC em comparação com a radiografia periapical. A verdadeira dimensão, natura, extensão e localização das lesões periapicais e das reabsorções, as fraturas radiculares, a anatomia do canal radicular e a natureza da topografia do osso alveolar do redor do redor dos dentes também podem ser avaliadas com a TCFC.

2.1.2 Técnicas para tratamento de calcificações

A calcificação do canal radicular representa uma das complicações mais desafiadoras no campo da endodontia, exigindo do profissional um planejamento cuidadoso e o uso de tecnologias avançadas para garantir um tratamento adequado e eficaz. A literatura científica tem se dedicado extensivamente ao estudo dos mecanismos fisiológicos e patológicos que levam à calcificação dos canais, assim como ao desenvolvimento de métodos para diagnosticar e tratar dentes que apresentam essa condição (TENÓRIO, et al., 2024)

Autores como FERREIRA (2012) enfatizam que o correto diagnóstico de dentes com calcificação pulpar é frequentemente complicado, devido à redução do espaço do canal radicular e à dificuldade de visualização deles em exames radiográficos convencionais. Por isso, a utilização de exames complementares, como tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC) e varredura óptica, é vista como essencial para a identificação precisa da localização dos canais.

Lopes HP e Siqueira JR (2020), definem o ultrassom como um dispositivo que emite energia sonora com uma frequência superior a 25kHz, propagando energia mecânica por meio de um ambiente adequado, há dois métodos principais para a geração de ultrassom: a magnetostrição, que converte energia eletromagnética em energia mecânica, e o princípio piezoelétrico, que transforma energia elétrica em energia mecânica. Adicionalmente, Crozeta BM, et al. (2022) discutem que o ultrassom pode ser utilizado para a desinfecção de canais radiculares. Na década de 1980, Weller e sua equipe foram os primeiros a demonstrar a eficácia desse método como um auxiliar na irrigação endodôntica.

De acordo com Valdivia JE, et al. (2015), o equipamento ultrassônico proporciona uma abordagem mais segura para o operador em casos de dentes calcificados, devido à sua eficiência no corte e desgaste seletivo dá dentina. Esta técnica pode ser complementada pela visualização do campo operatório sob magnificação, oferecendo maior controle e segurança em comparação com instrumentos rotatórios como turbina ou contra ângulo. Essa combinação de visualização ampliada e precisão do ultrassom torna o procedimento mais previsível, reduzindo o risco de perfurações e danos colaterais ao tecido dentário circundante.

Além disso o Endoguide traz um novo olhar para o tratamento endodôntico guiado por cirurgia, por se apresentar como um método seguro e viável para a localização precisa dos canais radiculares e a prevenção de acidentes, uma vez que se trata de uma técnica que quase não oferece riscos de perfuração, desde que haja um bom planejamento e estabilidade na guia, além disso, essa técnica inovadora permite ao profissional um controle mais acurado durante o procedimento, minimizando a margem de erro e aumentando a previsibilidade dos resultados, fatores que são essenciais em casos

complexos de calcificação (PIETRZYCKA K, PAWLICKA H, 2020)

A endodontia guiada é uma alternativa eficiente para a localização de dentes com calcificação, por se tratar de uma técnica que permite a inserção de uma broca projetada especificamente para o acesso ao canal radicular, realizada por meio da confecção de uma guia personalizada. A técnica proporciona resultados satisfatórios e previsíveis, entretanto, para sua execução, é
necessário que o especialista solicite a tomografia computadorizada de feixe cônico, por se tratar de um exame auxiliar que permite a visualização tridimensional das estruturas anatômicas (PATEL MK, et al., 2020)

Fernandes SL (2022) e Soares NS, et al. (2022), embora o índice de risco seja bem reduzido, falhas como desvios ou perfurações radiculares podem ocorrer caso não haja um planejamento rigoroso ou falta de estabilidade no guia. Isso enfatiza a importância de o profissional possuir um sólido conhecimento técnico na aplicação desta tecnologia.

Além disso, CONNERT (2107) Diz que devido à utilização de múltiplos recursos até a conclusão do procedimento, esta abordagem pode acarretar custos financeiros substanciais para o paciente. Limita seu uso por essa técnica ainda possuir um custo elevado, devido à necessidade de um planejamento virtual e modelo feito a partir da tomografia computadorizada de feixe cônico. Além disso, afirmam que em dentes posteriores, essa técnica não é viável devido ao espaço necessário para acomodação do modelo em boca ressalta que a endodontia guiada induz a formação de pequenas trincas na dentina radicular, promovidas pela broca utilizada durante o acesso ao canal radicular.

2.1.3 Magnificação da visão

De acordo com DeRose e Doppler (2018) magnificação é a relação entre o tamanho de um objeto em uma imagem produzida por um sistema óptico, e o tamanho real do próprio objeto. Assim, a magnificação tem um propósito útil apenas quando a resolução mostra detalhes de um objeto não observado a olho nu

Assim a ciência da Óptica, particularmente da magnificação, tem contribuído para a precisão na manipulação cirúrgica de instrumentos em locais considerados antes inacessíveis à visão inata humana. Dentro do arsenal de lentes e microscópios, o aprimoramento do microscópio operatório contribuiu para uma otimização controlada da qualidade da intervenção, proporcionando também um maior descanso ergonômico e visual aos profissionais (BISPO et al., 2010)

Desse modo, o endoscópio de fibra ótica, lupa e microscópio óptico são os instrumentos utilizados na Odontologia que viabilizam o efeito da magnificação na endodontia. Dessa forma, os avanços tecnológicos na odontologia por meio de tais equipamentos de magnificação, têm apresentado benefícios significativos para a prática clínica, isso porque, esses equipamentos permitem uma melhor visualização do campo operatório, aprimoram o diagnóstico e o tratamento, e contribuem para ergonomia e postura adequada dos profissionais, resultando em um trabalho de maior qualidade (FONSECA et al., 2023)

Conforme LOPES e SIQUEIRA (2004) a utilização do microscópio operatório (M.O.) foi proposta pela primeira vez em 1977 por Baumann, um médico especialista em microcirurgia de ouvido e cirurgião-dentista que questionou as razões de a classe odontológica não recorrer a essa tecnologia. Por causa do uso consolidado na Medicina, ele argumentava que, à luz do microscópio, as estruturas da cavidade oral seriam vistas com maior clareza

O maior impacto dessa inovação tecnológica foi causado pelo fato de o M.O. dar ao endodontista condições de ver, com ampliação de até 20 vezes, todos os aspectos internos e profundos do sistema de canais radiculares que antes não passavam de imaginação. Isso se verificou tanto na Endodontia convencional (cirurgia de acesso, preparo químico cirúrgico, retratamento, tratamento de perfurações e remoção de instrumentos fraturados) quanto nas cirurgias perirradiculares (manuseio dos tecidos moles, osteotomia, curetagem da lesão, ressecção radicular, retropreparo e retro-obturação) (FEIX et al., 2009)

Além disso entre os equipamentos utilizados para magnificação na prática clínica destacam-se as lupas, o microscópio e o endoscópio de fibra ótica. As lupas permitem ampliações que podem variar entre 2,5x a 6,0x5,9,10. A elas pode ser adaptada uma

luz de fibra ótica com diferentes níveis de luminosidade que permite além da magnificação a iluminação do campo operatório, tal como acontece com o microscópio, apresentando como principais vantagens em relação a este a facilidade de transporte e o custo. (GUIMARÃES et al., 2020)

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GERAL

Este trabalho tem o objetivo de relatar um caso clínico de reintervenção endodôntica com remoção de lima fraturada em canais calcificados, juntamente com a utilização de tecnologia ultrassônica, microscopia operatória e meio de diagnóstico por exames 3D.

3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

Abordar a eficácia do uso da microscopia e tecnologia ultrassônica para retirada de instrumentos fraturados e tratamento de dentes calcificados no sistema de canais radiculares, durante a realização do tratamento endodôntico juntamente com a proservação do caso.

4. RELATO DE CASO

1- Sessão:

Paciente E.S.A., sexo feminino, Leucodermia, 59 anos, foi encaminhada por um cirurgião-dentista para atendimento na clínica de Especialização em Endodôntia da CPOVALE (Centro de Pós-Graduação de Odontologia do Vale do São Francisco), localizada no município de Juazeiro-BA, para dar continuidade ao tratamento endodôntico do elemento dentário 14, o qual apresentava fratura de fragmento de limas. Após confirmação radiográfica se pode observar que se tratava de lima manual de aço inoxidável, fraturada durante a exploração inicial dos condutos radiculares.

Durante anamnese e histórico médico, não foi relatada alteração sistêmica, e não foram constatadas alterações de alergias medicamentosa ou alimentar. Após avaliação clínica observou-se restauração provisória no elemento dentário 14, foi constatada ausência de mobilidade, fístula, edema e sintomatologia dolorosa. Após teste de vitalidade e sensibilidade pulpar, palpação e percussão os resultados foram negativos e assintomáticos.

No exame radiográfico, foi evidenciado a presença de um fragmento de material sólido, radiopaco, e de conformação irregular, sugestivo de instrumento endodôntico manual, fraturado na entrada do conduto palatino, se estendendo somente em terço cervical, já a câmara pulpar e região Peri radicular se encontravam dentro da normalidade. Deste modo, o diagnóstico obtido foi de terapia endodôntica previamente iniciada, sendo assim proposto a remoção do fragmento de instrumento fraturado, em seguida a realização do tratamento endodôntico.



Figura 1. Aspecto radiográfico inicial.

Foi realizada anestesia regional do nervo alveolar superior médio, através da ténica infiltrativa, com 3,6 ml de articaína 4% + epinefrina 1:100.000 (DFL, Rio de Janeiro-RJ, Brasil) e agulha gengival curta 0,3 x 21mm (Allprime, São Paulo-SP, Brasil). A remoção da restauração coronária provisória foi feita em alta rotação com refrigeração, utilizando broca esférica diamantada 1013 (FGM, Joinvile-SC, Brasil). O isolamento absoluto do elemento dentário foi realizado com lençol de borracha (Allprime, São Paulo-SP, Brasil), arco Ostby convencional (Maquira, Maringá-PR, Brasil), grampo 00 (Maquira, Maringá-PR, Brasil) e barreira fotopolimerizavél (FGM, Joinvile-SC, Brasil).

Com auxílio do espelho odontológico de primeiro plano n° 05, foi identificada a presença de dois condutos radiculares, com a localização do instrumento fraturado na embocadura do canal palatino (figura 1). Assim foi inciada a remoção do instrumento fraturado com o auxílio do microscópio operatório (Alliance, São Carlos-SP, Brasil) em terço cervical, juntamente com o uso de vibração ultrassônica com ultassom (Microdont, São Paulo-SP, Brasil) e ponta de inserto para ultrasson tipo E5 (Helse Ultrassonica, Santa Rosa de Viterbo-SP, Brasil). Utilizados no modo endodôntico, com a potência entre 4 e 6, sem o uso de refrigeração.

Foi realizada abundante irrigação com soro fisiológico estéril 0,9% (Equiplex, Aparecida

de Goiânia-GO), intercalado ao uso do inserto de ultrassom para gerar resfriamento na região trabalhada, com movimentos circulares ao redor do instrumento fraturado, a vibração gerou a mobilidade e saída do fragmento. Após a remoção foi constatado uma certa dificuldade na entrada dos instrumentos manuais e rotatórios no conduto vestibular, sendo sugestivo de calcificação, com isto foi necessário a solicitação de um exame tomográfico 3D, dando continuidade ao tratamento em uma próxima sessão.

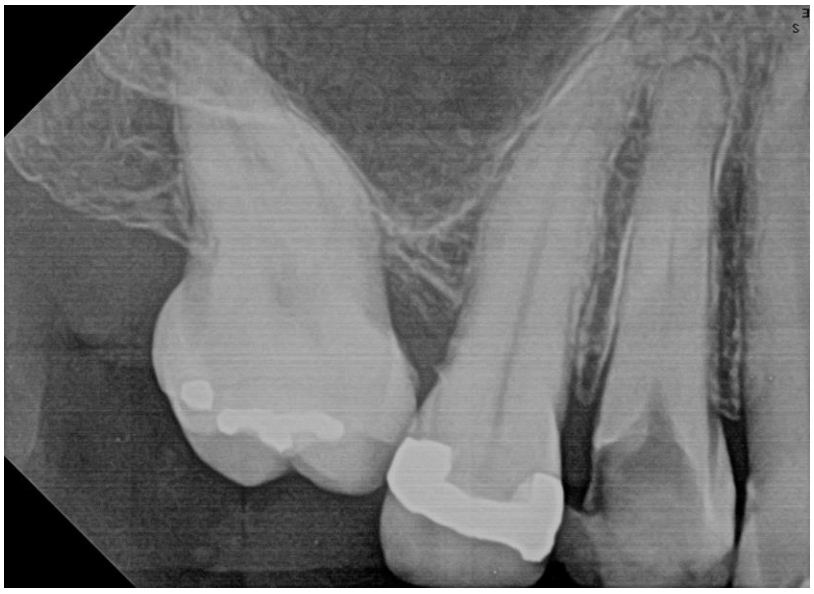


Figura 2. Aspecto radiográfico após a retirada do fragmento.

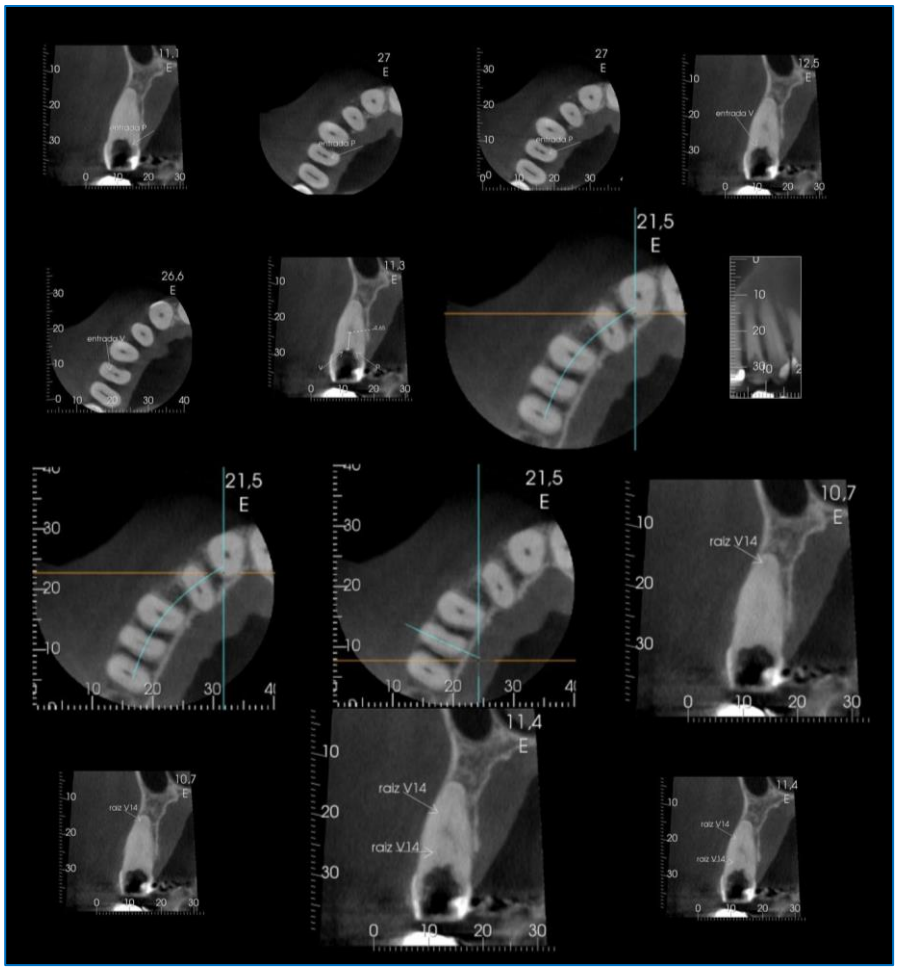


Figura 3. Tomografia computadorizada elemento 14.

2- Sessão:

Após a realização e avaliação do exame tomográfico 3D, foi observado uma calcificação desde a embocadura do conduto vestibular de 4,65 mm em terço cervical, também sem vestígios de luz no canal em terço apical impossibilitando a instrumentação convencional deste conduto radicular, com isto a conduta tomada foi de realizar o tratamento endodôntico seguindo todos os protocolos apenas em conduto palatino.

Em seguida foi iniciada a etapa de sanificação do conduto radicular palatino com clorexidina gel 2% (Essencial Pharma, Itapetininga-SP, Brasil), com comprimento inicial aparente de 20mm utilizando a técnica de – 4mm para obter o CAD de 16mm, e lima Reciproc R 25.08 M Wire (VDW, Munich, Germany) no modo Reciproc All do motor endodôntico Schuster (Pinheiro Machado, Santa Maria-RS, Brasil), juntamente com o

uso da lima C-Pilot 15 de 21mm (VDW, Munich, Germany) para obter patência e para realizar a odontometria, que também foi realizada no modo de localizador foraminal do motor endodôntico da Schuster (Pinheiro Machado, Santa Maria-RS, Brasil), confirmando 19mm para Comprimento Real do Dente (CRD), a ampliação foraminal foi executada utilizando lima logic 50.01(Easy, Belo Horizonte-MG, Brasil) em velocidade de 350 RPM e torque de 1,5 N com motor endodôntico Schuster (Pinheiro Machado, Santa Maria-RS, Brasil). As substâncias químicas auxiliares (SQMA) usadas foram, soro fisiológico estéril 0,9% (Equiplex, Aparecida de Goiânia-GO).

Após o preparo químico-mecânico foi realizado o protocolo de agitação final, com as substâncias químicas auxiliares (SQMA) EDTA 17% (Biodinâmica, Ipiporá-PR, Brasil), em três ciclos de agitação durante vinte segundos usando Easy Clean (Easy, Belo Horizonte-MG, Brasil) com o comprimento 5mm aquém o CRD, com a velocidade de 1.000 RPM e torque de 0,6 N com o motor endodôntico Schuster (Pinheiro Machado, Santa Maria-RS, Brasil), então foi realizada irrigação abundante com soro fisiológico estéril 0.9% (Equiplex, Aparecida de Goiânia-GO, Brasil).



Figura 4. Aspecto radiográfico após o preparo químico mecânico.

Em seguida realizamos a etapa de secagem do conduto radicular com pontas de papel absorvente ML (Tanari, São Paulo-SP, Brasil) que foram calibradas no TIP 60, e prova do cone para obturação, foi utilizado cone do tipo ML E.L. (Tanari, São Paulo-SP, Brasil) calibrado no TIP 60 usando a régua calibradora (Angelus, Londrina-PR, Brasil).

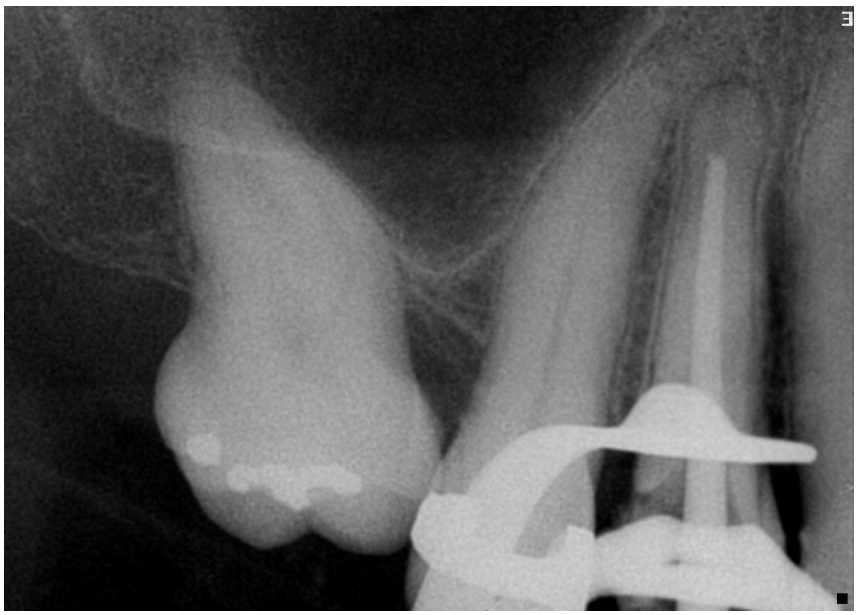


Figura 5. Aspecto radiográfico da prova do cone.

A técnica obturadora realizada foi de cone único, com cimento resinoso Sealer 26 (Dentsply Sirona, São Paulo-SP, Brasil). O corte do cone de guta-percha foi obtido com termo condutor (AZDENT, Fortaleza-CE, Brasil) com subsequente pressão vertical a frio com calcador de Schilder 2/3 (Odous de Deus, Belo Horizonte-MG, Brasil). Foi inserido um pequeno incremento de Coltosol (Coltene, Rio de Janeiro-RJ, Brasil) na embocadura do conduto radicular, seguida da limpeza da câmara pulpar, para remover resquícios do cimento, com clorexidina gel 2% (Essencial Pharma, Itapetininga-SP, Brasil) e esponja estéril. Foi realizada restauração provisória com cimento ionômero de vidro restaurador Maxxion R (FGM, Joinville SC, Brasil). A paciente foi encaminhada para reabilitação protética do elemento dentário em questão, e foi informada que este elemento será mantido em proservação a fim de monitorar o sucesso do tratamento e eventuais intercorrências que possam vir a surgir.

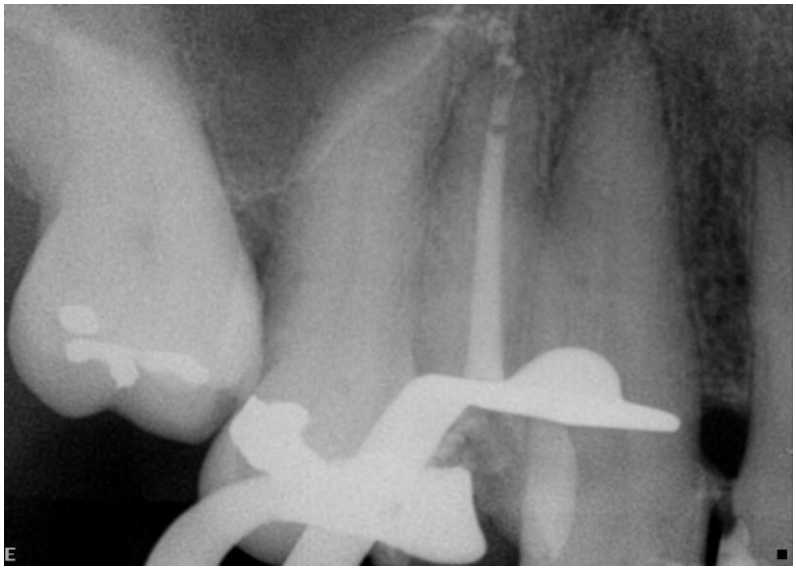


Figura 6. Aspecto radiográfico da obturação do conduto radicular.

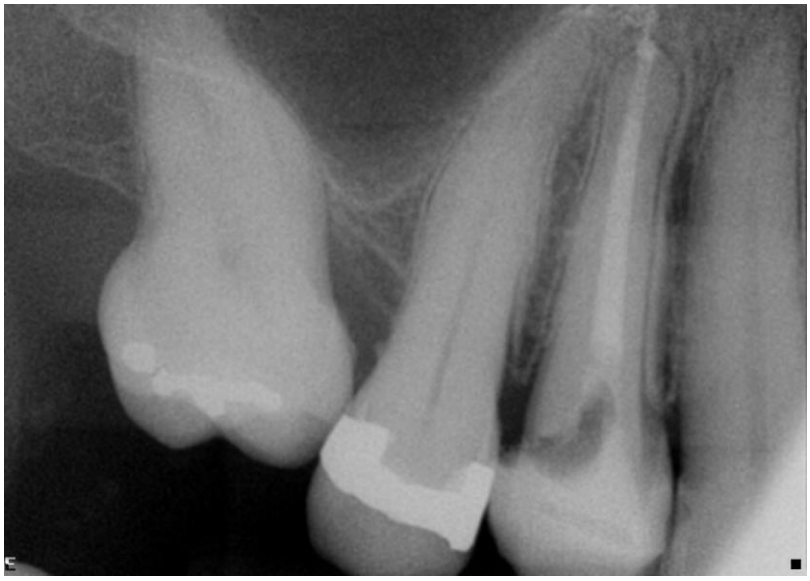


Figura 7. Aspecto radiográfico final.

5. DISCUSSÃO

Segundo LOPES e SIQUEIRA (2015) Os acidentes que resultam na fragmentação das limas, ocorrem no PQM do sistema canais radiculares, já que nesse momento os instrumentos são submetidos a severo estado de tensão e deformação, que variam de acordo com a anatomia do canal e com a habilidade do profissional. Sendo assim então a calcificação dentária um dos maiores fatores para este tipo de acidente juntamente com falta de habilidade e conhecimento advinda do profissional.

Da mesma maneira que RAMOS (2009) Os instrumentos fraturados dentro dos canais radiculares muitas vezes não permitem a limpeza da região apical, diminuindo com isso o bom prognóstico do tratamento. Cada caso deve ser avaliado antes da sequência do procedimento, analisando a localização, o tamanho, a forma e a acessibilidade ao instrumento.

De acordo com MCGUIGAN (2013) Historicamente, caso o pós-operatório fosse favorável, esse instrumento não seria removido, mas as inovações como microscópio e ultrassom possibilitaram ao clínico a tentativa de remoção com a diminuição dos riscos e das complicações. Trazendo melhor campo de visão operatório e previsibilidade para o tratamento em questão.

Por conseguinte MOURA (2018) Fala que o sistema de TCCB ultrapassa muitas limitações da radiografia convencional, gerando imagens da área examinada de forma tridimensional e sem distorções. Tornando este sistema o mais apropriado para uso na área endodôntica, com isto o cirurgião dentista pode adquirir uma melhor observação da anatomia dentária, resultando na melhor elaboração de um plano de tratamento mais seguro e satisfatório.

Mas também PATEL (2009) realizou um trabalho com o objetivo de revisar a literatura atual sobre as aplicações e as limitações da TCFC no manejo de problemas endodônticos, em comparação com a radiografia periapical. A verdadeira dimensão, natura, extensão e localização das lesões periapicais e das reabsorções, as fraturas radiculares, a anatomia do canal radicular. Mostrando que com TCFC se é possível a

identificação de um instrumento fraturado com seu diâmetro e localização exatos.

Diz TENÓRIO (2024) que a calcificação do canal radicular representa uma das complicações mais desafiadoras no campo da endodontia, exigindo do profissional um planejamento cuidadoso e o uso de tecnologias avançadas para garantir um tratamento adequado e eficaz. Portanto é necessário o uso de tecnologias para seu diagnóstico e tratamento, como exames de imagem 3D, magnificação da visão e uso de vibração ultrassônica.

Já PIETRZYCKA (2020) traz um novo olhar para o tratamento endodôntico guiado por cirurgia (endodontia guiada), por se apresentar como um método seguro e viável para a localização precisa dos canais radiculares e a prevenção de acidentes, uma vez que se trata de uma técnica que quase não oferece riscos de perfuração, desde que haja um bom planejamento e estabilidade na guia. Com isto trata-se de uma técnica nova ainda em fase de implementação, necessitando de um planejamento correto e preciso para a sua execução, por seu alto custo e possíveis riscos de insucesso ao final do tratamento.

Portanto BISPO (2010) mostra que a ciência da óptica, particularmente da magnificação, tem contribuído para a precisão na manipulação cirúrgica de instrumentos em locais considerados antes inacessíveis à visão inata humana. Dentro do arsenal de lentes e microscópios, o aprimoramento do microscópio operatório contribuiu para uma otimização controlada da qualidade da intervenção. Sendo assim uma técnica já comprovada e segura para a resolução de inúmeras intercorrências na área da endodontia, proporcionando um tratamento seguro e eficaz.

6. CONCLUSÃO

O tratamento de dentes calcificados é um grande desafio na área da endodôntia, o

profissional precisa ter conhecimento necessário, dominar a técnica adequada para cada prognóstico e dispor de tecnologia usual neste tipo de situação, outro fator que se torna imprescindível é correto diagnóstico, o mais indicado são as imagens com tecnologia 3D trazendo correta visão e precisão da área a ser trabalhada, assim sendo possível resolver problemas de fatores biológicos ou iatrogenias causadas em alguma situação.

A utilização de tal tecnologia como a microscopia operatória e tecnologia ultrassônica com os enxertos de ultrassom permitem a remoção de fragmentos e calcificações com melhor visão e previsibilidade. É necessário o conhecimento da anatomia interna juntamente com o uso de tais dispositivos, corroborando na execução de um tratamento com qualidade, dando a possibilidade de preservação do elemento dentário.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BISPO, Luciano Bonatelli. A prática da magnificação na Odontologia contemporânea. **Revista Brasileira de Odontologia**, v. 66, n. 2, p. 280, 2010.

CARDENAS, José Edgar Valdivia; BELTRAN, Hair Salas; MACHADO, Manoel Eduardo de Lima. Planejamento e previsibilidade diagnóstica antes da reintervenção endodôntica com uso da CBCT: resolução clínica. **Dent. press endod**, v. 3, n. 3, p. 62-68, 2013.

CAMPOS, Fernanda Lamounier et al. Causas de insucessos no tratamento endodôntico-análise dos casos de retratamento atendidos no projeto de extensão da Faculdade de Odontologia da UFMG. **Arquivos em Odontologia**, 2017.

CONNERT, Thomas et al. Endodontia microguiada: acurácia de uma técnica miniaturizada para preparo da cavidade de acesso apicalmente estendida em dentes anteriores. **Revista de endodontia**, v. 43, n. 5, p. 787-790, 2017.

DA SILVA, Anderson José Campos; FERNANDES, Samuel Lucas. Tratamento endodôntico em canais calcificados. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 8, n. 4, p. 1460-1473, 2022.

FERREIRA, Virgínia Medeiros; ZOCRATTO, Keli Bahia Felicíssimo; BRASILEIRO, Cláudia Borges. Estimativa de dose efetiva e detrimento em exames de tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC). **Arquivos em Odontologia**, v. 48, n. 4, 2012.

FEIX, Letícia Moreira et al. Microscópio operatório na Endodontia: magnificação visual e luminosidade. **RSBO Revista Sul-Brasileira de Odontologia**, v. 7, n. 3, p. 340-348, 2010.

FONSECA, Iêda Bispo et al. AMPLIAÇÃO TECNOLÓGICA NA ENDODONTIA PELA UTILIZAÇÃO DE RECURSOS AUXILIARES DE MAGNIFICAÇÃO EM TRATAMENTO ENDODÔNTICO. **Facit Business and Technology Journal**, v. 2, n. 42, 2023.

GUIMARÃES, GABRIEL FELIPE et al. A MAGNIFICAÇÃO E SUA INFLUÊNCIA NO TRATAMENTO ENDODÔNTICO. **Brazilian Journal of Surgery & Clinical Research**, v. 30, n. 2, 2020.

Lopes, H.P.; & Siqueira, J. F. J. "Endodontia - Biologia e Técnica". (4a ed.), Elsevier, 2015.

LOPES, H. P.; SIQUEIRA JR, J. F. Endodontia-biologia e Técnica. 5a edição. **São Paulo, Grupo GEN**, 2020.

MOURA, Jamille Rios et al. Aplicabilidade da tomografia computadorizada cone beam na odontologia. **Rev. Odontol. Araçatuba (Impr.)**, p. 22-27, 2018.

PATEL S. New dimensions in endodontic imaging: Part 2. Cone beam computed tomography. Int Endod J. 2009; 42(6):463-75.

PATEL S, Dawood A, Whaites E, Pitt Ford T. New dimensions in endodontic imaging: part 1. Conventional and alternative radiographic systems. Int Endod J. 2009; 42(6):447-62.

PATEL MK, et al. Microguided endodontics: A novel treatment approach for teeth with pulp canal calcifation and apipcal periodontitis. International Journal of Scientific Research, 2020; 2277-8179.

PIETRZYCKA, Krystyna; PAWLICKA, Halina. Clinical aspects of pulp stones: A case report series. **Dental and Medical Problems**, v. 57, n. 2, 2020.

RODRIGUES, Andréia Fialho; VITRAL, Robert Willer Farinazzo. Aplicações da tomografia computadorizada na odontologia. **Pesquisa brasileira em odontopediatria e clinica integrada**, v. 7, n. 3, p. 317-324, 2007.

STÁBILE DE OLIVEIRA MIGUEL SAWAN, GABRIELA; MOREIRA, ROSA. CAUSAS DO INSUCESSO ENDODÔNTICO PROPORCIONADAS PELA PRESENÇA DA INFECÇÃO PERSISTENTE E CAUSADA POR ENTERECOCCUS FAECALIS. 2021.

SIQUEIRA JR, J. F.; LOPES, Hélio Perreira. Endodontia: biologia e técnica. **Rio de Janeiro: Guanabara**, 2004.

TENÓRIO, Maria Vitória Barbosa et al. Abordagens tecnológicas para otimização do tratamento endodôntico em canais calcificados. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 24, n. 11, p. e18224-e18224, 2024.

VALDIVIA, José Edgar et al. Importância do uso do ultrassom no acesso endodôntico de dentes com calcificação pulpar. **Dental Press Endod**, v. 5, n. 2, p. 67-73, 2015.