

FACULDADE SETE LAGOAS – FACSETE
Pós-graduação em Endodontia

Elisa Braga Martimiano

**ABORDAGEM CONSERVADORA NO MANEJO DA FRATURA DE INSTRUMENTO
DURANTE TRATAMENTO ENDODÔNTICO: RELATO DE CASO CLÍNICO.**

BELO HORIZONTE – MG

2025

Elisa Braga Martimiano

**ABORDAGEM CONSERVADORA NO MANEJO DA FRATURA DE INSTRUMENTO
DURANTE TRATAMENTO ENDODÔNTICO: RELATO DE CASO CLÍNICO.**

Relato de caso apresentado ao curso de Especialização em Endodontia da Faculdade Sete Lagoas – FACSETE, como requisito parcial para obtenção do título de especialista em Endodontia.

Orientadora: Prof. Dra. Sônia Lara Mendes.

Belo Horizonte - MG

2025



Elisa Braga Martimiano

ABORDAGEM CONSERVADORA NO MANEJO DA FRATURA DE INSTRUMENTO DURANTE TRATAMENTO ENDODÔNTICO: RELATO DE CASO CLÍNICO.

Relato de caso apresentado ao curso de Especialização em Endodontia da Faculdade Sete Lagoas – FACSETTE, como requisito parcial para obtenção do título de especialista em Endodontia.

COMISSÃO EXAMINADORA

Orientadora: Prof. ^a Dr.^a Sônia Lara Mende

Examinador(a)

Examinador(a)

Belo Horizonte, 05 de março de 2025.

RESUMO

O tratamento endodôntico é frequentemente realizado em dentes acometidos por lesões cariosas extensas que atingem a polpa, podendo, em algumas situações, apresentar intercorrências como a fratura de instrumentos dentro do canal radicular. Este trabalho apresenta um relato de caso clínico de um tratamento endodôntico realizado no canino superior (elemento 13) devido a um quadro de cárie profunda em contato com a polpa, no qual ocorreu a fratura de uma lima durante a instrumentação do canal. A remoção do fragmento exigiu um planejamento criterioso e a aplicação de técnicas adequadas para minimizar riscos e preservar a estrutura dentária. A decisão clínica foi pautada em fatores como o tamanho e a localização do fragmento, bem como na anatomia do canal radicular. Diferentes abordagens foram avaliadas, sendo a remoção realizada com o auxílio de ultrassom para garantir a desobstrução do canal e permitir a continuidade do tratamento. O presente estudo reforça a importância do conhecimento técnico-científico, da destreza do profissional e do uso de recursos tecnológicos na resolução de intercorrências endodônticas, garantindo um prognóstico favorável ao paciente.

Palavras-chave: fratura de lima, remoção de instrumento endodôntico, canino superior, endodontia, ultrassom.

ABSTRACT

Endodontic treatment is often performed on teeth affected by extensive carious lesions that reach the pulp, and in some cases, complications such as instrument fractures within the root canal may occur. This study presents a clinical case report of an endodontic treatment performed on the upper canine (tooth 13) due to deep caries in contact with the pulp, in which a file fracture occurred during canal instrumentation. The removal of the fragment required careful planning and the application of appropriate techniques to minimize risks and preserve the dental structure. The clinical decision was based on factors such as the size and location of the fragment, as well as the anatomy of the root canal. Different approaches were evaluated, and the removal was successfully performed using ultrasound to clear the obstruction and allow the treatment to continue. This study highlights the importance of technical and scientific knowledge, the clinician's dexterity, and the use of technological resources in resolving endodontic complications, ensuring a favorable prognosis for the patient.

Key words: file fracture, endodontic instrument removal, upper canine, endodontics, ultrasound.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

EDTA - Ácido Etilenodiaminotetracético.

PUI - Irrigação ultrassônica passiva.

MIC - Medicação Intra Canal.

CT - Comprimento de trabalho.

NaOCL - Hipoclorito de Sódio.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	8
2. OBJETIVO.....	9
3. RELATO DE CASO CLÍNICO.....	10
3.1 Conduta clínica	11
4. DISCUSSÃO.....	19
5. CONCLUSÃO.....	21
6. REFERÊNCIAS.....	22

1. INTRODUÇÃO

O tratamento endodôntico tem como objetivo a desinfecção e o selamento dos canais radiculares, permitindo a preservação do dente na cavidade oral e evitando complicações futuras (SCHILDER, 2006). Durante esse procedimento, a instrumentação dos canais radiculares é fundamental para garantir uma limpeza eficiente, mas pode estar associada a intercorrências, sendo a fratura de instrumentos endodônticos uma das mais desafiadoras (PRILL; SALOMÃO, 2020).

A fratura de limas endodônticas pode ocorrer devido a diversos fatores, como fadiga do material, torção excessiva, desgaste do instrumento e anatomia complexa do canal radicular (AZEVEDO, 2016). A presença de um fragmento dentro do canal pode comprometer a desinfecção e a obturação, reduzindo as chances de sucesso do tratamento (ANANIAS *et al.*, 2024). Dessa forma, a remoção do fragmento exige planejamento, técnica adequada e o uso de recursos como ultrassom, microtubos e microscopia operatória (OLIVEIRA; SANTOS, 2018).

O presente estudo tem como objetivo relatar um caso clínico de remoção de uma lima fraturada no canal radicular do elemento 13, um canino superior, evidenciando as técnicas empregadas e os desafios enfrentados. A condução do caso reforça a importância da destreza clínica, do conhecimento técnico e do uso de protocolos baseados em evidências científicas para garantir um tratamento eficaz e minimizar riscos ao paciente.

2. OBJETIVO

O objetivo deste trabalho é relatar um caso clínico de remoção de uma lima fraturada no canal radicular do elemento 13, destacando as estratégias e técnicas utilizadas para a resolução da intercorrência durante o tratamento endodôntico.

3. RELATO DE CASO

O paciente, J.G.F., sexo masculino, 56 anos, compareceu ao consultório odontológico em fevereiro de 2025 para tratamento endodôntico do elemento 13, devido à presença de cárie com envolvimento pulpar. Após exame radiográfico inicial, foi identificada uma restauração infiltrada na região distal do dente, associada a uma cárie extensa que atingia a câmara pulpar.

Durante a anamnese, o paciente negou a presença de doenças crônicas ou histórico médico relevante. No exame clínico, foi constatada a presença de gengivite leve. Foram realizados testes de sensibilidade térmica ao frio, bem como testes de percussão vertical e horizontal, todos apresentando resposta positiva. O exame radiográfico confirmou a presença de uma lesão cariosa profunda, sem evidências de lesão periapical associada (Fig. 1).

Figura 1: radiografia inicial



Fonte: produção da própria autora.

3.1 Conduta clínica

Inicialmente, foi planejado um tratamento endodôntico em sessão única, considerando a vitalidade pulpar do elemento 13. O protocolo clínico adotado seguiu critérios de biossegurança e controle operatório, com o objetivo de garantir a máxima eficácia na desinfecção e na modelagem dos canais radiculares, preservando a integridade da estrutura dentária e otimizando o prognóstico do tratamento.

Após anestesia local, foi utilizada ponta diamantada esférica 1012 (KG Sorensen, São Paulo, SP, Brasil) para a remoção da restauração infiltrada e da cárie na região, foi realizado o acesso endodôntico convencional com broca EndoZ (FG, DentsplyMaillefer, Ballaigues, Suíça), seguido de isolamento absoluto com grampo 210 (Golgran, São Caetano do Sul, SP, Brasil) para garantir um campo operatório livre de contaminação. A instrumentação foi iniciada nos primeiros dois terços do canal com lima manual de primeira série K#10 de 31mm C-PILOT (VDW, Munique, Alemanha), proporcionando o alargamento inicial. Em seguida, foi utilizada a lima rotatória Protaper Ultimate SX (DentsplyMaillefer, Ballaigues, Suíça) para modelagem dos terços cervical e médio, sempre com irrigação contínua com hipoclorito de sódio (NaOCl) para facilitar a remoção de debris e promover a desinfecção adequada.

A odontometria foi realizada utilizando o localizador eletrônico Romiapex A-15 (Romidan, Qiryat Ono, Israel), determinando o comprimento de trabalho (CT) em 29mm. A instrumentação do canal foi continuada com a lima manual K#10 C-PILOT (VDW, Munique, Alemanha) para patência apical, seguida da confecção do glide path com a lima ProGlider (DentsplyMaillefer, Ballaigues, Suíça) no CT. A instrumentação rotatória iniciou-se com a lima #15 de 31mm ROTATE (VDW, Munique, Alemanha), seguida da lima #20 ROTATE (VDW, Munique, Alemanha), sempre intercaladas com recaptulação utilizando a lima K#10 C-PILOT (VDW, Munique, Alemanha) para conservação da patência do canal.

Durante a instrumentação, ocorreu a fratura da lima #20 ROTATE (VDW, Munique, Alemanha), que ficou impactada no comprimento de trabalho (CT) em 29mm (Fig. 2) representando um desafio clínico para a continuidade do procedimento. A fratura do instrumento exigiu uma nova abordagem estratégica para remoção do

fragmento, garantindo a viabilidade do tratamento endodôntico e a preservação da estrutura radicular.

Figura 2: Radiografia da lima fraturada.



Fonte: produção da própria autora.

Após a fratura da lima, foi realizado um exame radiográfico (Fig.2) para avaliar sua localização, determinar se houve transposição do forame apical e identificar o comprimento exato em que o fragmento ficou retido. A imagem radiográfica (Fig.2) revelou que a fratura ocorreu no comprimento de trabalho (CT), dentro dos limites apicais do dente, estendendo-se do terço médio ao terço apical do canal radicular.

Com base nessa análise, foi adotada a estratégia inicial de tentativa de ultrapassagem do fragmento com lima manual, visando criar um espaço ao redor do instrumento fraturado. Após múltiplas tentativas, foi possível ultrapassá-lo com a lima K#15 C-PILOT (VDW, Munique, Alemanha), permitindo o acesso ao canal além do fragmento.

Figura 3: Radiografia lima k#15 transpassada a lima fraturada.



Fonte: produção da própria autora.

Na sequência, optou-se pela tentativa de remoção da lima fraturada utilizando vibração ultrassônica. Para isso, foi empregada uma ponta ultrassônica periodontal T1-S (Schuster, Santa Maria, RS, Brasil) utilizando o ultrassom Soniclax BP Led (Schuster, Santa Maria, RS, Brasil) em contato direto com a haste da lima K#15 C-PILOT (VDW, Munique, Alemanha) dentro do canal, com o objetivo de induzir um deslocamento apical do fragmento dentro do conduto radicular, favorecendo sua soltura e posterior remoção.

Após inúmeras tentativas meticulosas e sem sucesso na remoção do fragmento, foi realizada uma cuidadosa agitação química do canal radicular, com uso da lima de plástico Easy Clean (Easy Bassi, Belo Horizonte, MG, Brasil) utilizando EDTA a 17% (Biodinâmica, Ibiaporã, PR, Brasil) por três ciclos de 20 segundos, seguido de irrigação com hipoclorito de sódio (NaOCl) a 2,5%, também em três ciclos de 20 segundos, com o objetivo de promover a limpeza do conduto e auxiliar na possível mobilização do fragmento.

Diante da necessidade de uma abordagem adicional para controle do processo inflamatório e desinfecção intracanal, foi realizada a medicação intracanal (MIC) utilizando uma pasta à base de hidróxido de cálcio associada à glicerina, inserida no canal por meio de uma broca Lentulo #25 (VDW, Munique, Alemanha), garantindo sua adequada distribuição ao longo do conduto radicular.

Por fim, foi realizado o selamento provisório da cavidade com uma bolinha de algodão estéril, seguida da aplicação de um obturador provisório Villevie (Joinville, SC, Brasil), assegurando o isolamento adequado do canal e prevenindo a recontaminação até a próxima fase do tratamento.

Na segunda sessão, o paciente retornou assintomático, sem sinais ou sintomas clínicos, e sem relatar quaisquer queixas. Diante da ausência de desconforto, foi realizada uma nova abordagem para o tratamento do canal radicular, visando a instrumentação e alargamento do conduto mesmo com a presença da lima fraturada.

Foi realizada uma tentativa cuidadosa de instrumentação do canal, utilizando limas manuais da primeira série de 31 mm K#15 até K#40 (Dentsply Maillefer, Ballaigues, Suíça), respeitando o comprimento de trabalho (CT) previamente determinado (Fig.4). A progressão sequencial das limas, com irrigação constante de NAOCL permitiu o alargamento eficaz do canal radicular, favorecendo a desinfecção química-mecânica e viabilizando a posterior obturação, mesmo com a presença do fragmento no interior do conduto.

Figura 4: Radiografia lima k#40 transpassada a lima fraturada.



Fonte: produção da própria autora.

Em conversa com o paciente, foi explicado que, com o alargamento bem-sucedido do canal radicular, a obturação poderia ser realizada naquele momento. No entanto, foi discutida a possibilidade de aumentar as chances de remoção da lima fraturada com o uso de microscopia operatória, ultrassom adequado e pontas ultrassônicas específicas. Diante dessa abordagem, optou-se por prosseguir para uma terceira sessão, visando a remoção do fragmento sob magnificação.

Na terceira sessão, a utilização da microscopia operatória possibilitou uma visualização precisa da lima fraturada, facilitando o planejamento da remoção (Fig.5).

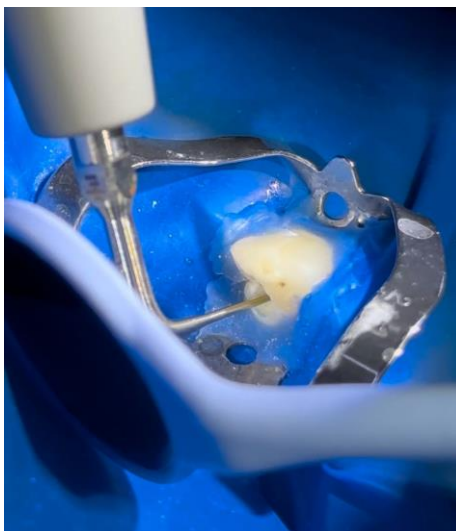
Figura 5: Imagem de microscopia com visualização da lima fraturada dentro do conduto.



Fonte: produção da própria autora.

O procedimento foi iniciado com o uso da ponta ultrassônica E5 (Helse, Santa Rosa de Viterbo, SP, Brasil), aplicada diretamente sobre o fragmento, com ciclos de 20 segundos, intercalados com irrigação abundante com hipoclorito de sódio (NaOCl) 2,5% (Fig.6).

Figura 6: Ponta ultrassônica sobre a lima fraturada.



Fonte: produção da própria autora.

Além do ultrassom, foi utilizada lima do tipo Hedstroem #35 (DentsplyMaillefer, Ballaigues, Suíça) para proporcionar maior controle tátil e auxiliar no deslocamento do fragmento no sentido coronário. A técnica foi realizada de forma alternada com a vibração ultrassônica da ponta E5 (Helse, Santa Rosa de Viterbo, SP, Brasil), até que, com sucesso, ocorreu o deslocamento completo da lima fraturada em direção à porção cervical do dente (Fig.7) (Fig.8).

Figura 7: Fragmento de lima deslocado para região cervical.



Fonte: produção da própria autora.

Figura 8: Fragmento de lima removido do elemento.

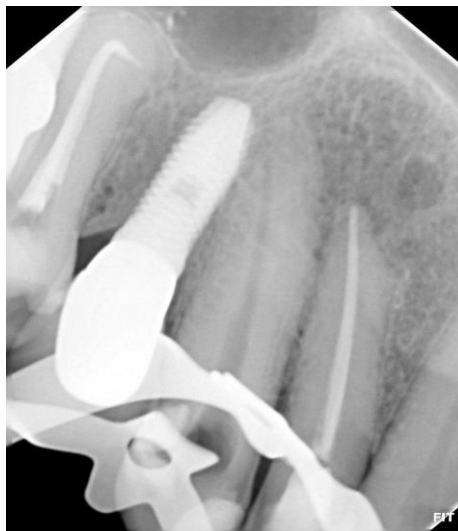


Fonte: produção da própria autora.

Após a remoção do fragmento, foi realizada a instrumentação final do canal radicular utilizando limas Reciproc (VDW, Munique, Alemanha) #40 e #50, garantindo um adequado preparo do conduto. A seguir, foi empregada irrigação ultrassônica passiva (PUI) com a ponta E1 IRRISONIC (Helse, Santa Rosa de Viterbo, SP, Brasil), associada à ativação química de EDTA 17% (Biodinâmica, Ibiporã, PR, Brasil) e hipoclorito de sódio (NaOCl) 2,5%, ambos em ciclos de 3x20 segundos, otimizando a limpeza e remoção de debris remanescentes.

Para promover uma ação antimicrobiana contínua e induzir a reparação tecidual, foi realizada nova MIC com pasta de hidróxido de cálcio associada à glicerina, inserida com Lentulo #40 (VDW, Munique, Alemanha). O selamento provisório foi efetuado com bolinha de algodão estéril e material obturador provisório Villevie (Joinville, SC, Brasil) (Fig.9).

Figura 9: Radiografia após remoção de lima fraturada.



Fonte: produção da própria autora.

O paciente foi orientado a retornar em 15 dias para o tempo de ação da MIC e posterior obturação definitiva do canal radicular.

4. DISCUSSÃO

A fratura de instrumentos endodônticos representa uma das intercorrências mais desafiadoras durante o tratamento endodôntico, podendo comprometer a desinfecção do canal radicular e, conseqüentemente, o prognóstico do caso (Oliveira & Santos, 2018). A literatura aponta que fatores como fadiga do material, uso excessivo do instrumento, anatomia complexa dos canais e técnica inadequada, podem contribuir para esse tipo de complicação (Prill & Salomão, 2020). No presente relato de caso, a fratura da lima ocorreu durante a instrumentação do canal radicular do elemento 13, sendo necessária a adoção de estratégias para sua remoção ou ultrapassagem, conforme recomendado na literatura (Ananias et al., 2024).

Diversas complicações podem ocorrer devido a fratura de um instrumento endodôntico, como a dificuldade de desinfecção total do conduto, devido a presença física de um elemento obstruindo um local dificultando o acesso total da extensão do conduto (Azevedo, 2016). Ainda pode ocorrer a persistência de infecção periapical, especialmente em casos de necrose pulpar, quando temos uma elevada ação microbiana dentro do conduto. Estudos indicam que fragmentos localizados no terço apical tendem a ser mais desafiadores de remover e podem aumentar o risco de insucesso no tratamento (Silva & Almeida, 2020).

Outro risco associado à fratura de lima é o desgaste excessivo da estrutura dentária durante a tentativa de remoção, o que pode levar a fragilidade da raiz, aumentando a predisposição a fraturas radiculares (Ribeiro & Quintino, 2018). A perfuração do canal radicular durante tentativas inadequadas de remoção do fragmento também é uma intercorrência significativa, podendo resultar em complicações severas, como comunicação com o periodonto e necessidade de tratamento cirúrgico adicional (Albuquerque et al., 2019).

Estudos apontam diferentes abordagens para a remoção de instrumentos fraturados, incluindo técnicas manuais e o uso de ultrassom para promover a soltura do fragmento (Azevedo, 2016). No presente caso, a tentativa inicial de transposição da lima fraturada foi realizada com limas manuais de menor calibre, estratégia amplamente

recomendada por estudos recentes (Silva & Almeida, 2020). A utilização da microscopia operatória também se mostrou fundamental para a visualização precisa do fragmento, permitindo um controle mais eficaz das manobras realizadas (Albuquerque *et al.*, 2019).

O emprego da ponta ultrassônica E5 demonstrou-se uma abordagem eficiente para a remoção do fragmento, conforme apontado em estudos que ressaltam a eficácia do ultrassom na mobilização de limas fraturadas (Azevedo, 2016). Além disso, o uso de limas Hedstroem para auxiliar no deslocamento do fragmento foi uma estratégia corroborada por diversos autores, que destacam essa técnica como uma alternativa viável para facilitar a remoção (Ribeiro & Quintino, 2018).

A instrumentação subsequente com limas Reciproc #40 e #50 garantiu o preparo adequado do canal, permitindo a finalização da sessão com irrigação ultrassônica passiva (PUI), utilizando EDTA e NaOCl, conforme recomendado na literatura (Silva & Almeida, 2020). A escolha do hidróxido de cálcio como medicação intracanal também está em consonância com a literatura, que destaca seu papel na desinfecção e controle da inflamação periapical (Azevedo, 2016).

Assim, o presente caso reforça a importância do conhecimento técnico e da adoção de estratégias baseadas em evidências para o manejo de instrumentos fraturados, garantindo um tratamento endodôntico eficaz e com prognóstico favorável.

5. CONCLUSÃO

A fratura de instrumentos endodônticos é um desafio que pode comprometer a desinfecção e a obturação do canal radicular. Este relato de caso demonstrou que, por meio de um planejamento adequado e técnicas baseadas em evidências, foi possível remover a lima fraturada e dar continuidade ao tratamento com sucesso.

A combinação de microscopia operatória, ultrassom e instrumentação manual foi essencial para a remoção do fragmento, enquanto a irrigação ativa e a medicação intracanal desempenharam um papel fundamental na desinfecção e reparação tecidual.

Dessa forma, conclui-se que a remoção de instrumentos fraturados exige um planejamento criterioso, considerando fatores anatômicos e recursos disponíveis. O domínio técnico e a experiência do profissional são essenciais para garantir um tratamento previsível e seguro.

6. REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, M. S. de et al. **Remoção de lima rotatória fraturada através da técnica ultrassônica: relato de caso**. **Revista UNINGÁ, Maringá**, v. 56, n. S5, p. 137-143, jul./set. 2019.

ANANIAS, P. et al. **Técnicas de remoção de limas fraturadas: uma abordagem comparativa**. **Brazilian Journal of Health Research**, v. 32, n. 4, p. 215-227, 2024.

AZEVEDO, R. M. P. **Remoção de instrumentos fraturados em Endodontia**. 2016. Dissertação (Mestrado em Medicina Dentária) – **Universidade Fernando Pessoa, Porto**, 2016.

DENTSPLY SIRONA. **Instrumentos endodônticos – K-Files e Reciproc**. Disponível em: <<https://www.dentsplysirona.com>>.

HELSE ULTRASONICS. **Pontas ultrassônicas para Endodontia**. Disponível em: <<https://www.helseultrasonics.com>>.

OLIVEIRA, K. C.; SANTOS, S. O. **Acidentes e complicações na Endodontia: fratura de instrumentais endodônticos – revisão de literatura**. **Uberaba: Universidade de Uberaba**, 2018. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Odontologia).

PRILL, C.; SALOMÃO, R. **Possíveis iatrogenias durante a terapia endodôntica e como preveni-las**. **Cadernos de Odontologia do UNIFESO**, v. 5, n.1, p. 77-89, 2023.

RIBEIRO, G. O.; QUINTINO, M. A. **Fratura de instrumento endodôntico – relato de caso**. Uberaba: **Universidade de Uberaba**, 2018. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Odontologia).

SILVA, L. A.; ALMEIDA, L. N. N. ****Métodos de remoção de instrumentos endodônticos fraturados no interior de canais radiculares****. **Uberaba: Universidade de Uberaba**, 2020. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Odontologia).
