

Fratura de instrumento rotatório no terço médio do canal mesial removida com ultrassom e magnificação- Relato de caso

Rosana Maria Coelho Travassos, Ana Raquel Rocha Correia Vilela, Josué Alves, Adriane Tenório Dourado Chaves, William José Lopes Freitas, Tereza Cristina Correia, Verônica Maria de Sá Rodrigues, Larissa Kelly dos Santos Albuquerque, Pedro Guimarães Sampaio Trajano Dos Santos, Alexandre Batista Lopes Nascimento, Hilcia Mezzalira Texeira, Viviane Ferreira Guimarães Xavier



<https://doi.org/10.36557/2674-8169.2025v7n12p1364-1373>

Artigo recebido em 12 de Novembro e publicado em 22 de Dezembro de 2025

RELATO DE CASO

RESUMO

Paciente foi encaminhada ao consultório particular para a remoção de lima fraturada molar inferior direito. Clinicamente, evidenciou-se ausência de sintomatologia dolorosa. No exame radiográfico constatou-se a presença de hidróxido de cálcio na região cervical da raiz distal e fratura da lima no terço médio do canal méso-lingual. O dente recebeu o isolamento absoluto e iniciou-se o by-pass da lima fraturada no canal méso-lingual com limas C-Pilot de números 08-10 e 15. Dando sequência, introduziu-se com muita cautela a Lima Univy Glide Path rotatória de números #10.02, #10.03, #15.02 e #15.03. Durante todo o tratamento foi empregado o uso de hipoclorito de sódio a 1% para a irrigação química do sistema de canais radiculares. O preparo do canal méso-lingual foi realizado com lima a Lima Univy New Rotatória Individual #20.04 e em sequência, iniciou-se, vibrações ultrassônicas com a ponta E18 (HELSE) em potência de 50% para a remoção do instrumento. O preparo do canal méso vestibular e do canal distal foram realizados com limas SRF Sequence - MK LIFE #35/04, #40/04, respectivamente, após odontometria eletrônica com o emprego do localizador apical. A obturação do sistema de canais radiculares foi realizada pela técnica do cone único associado ao cimento Bio-C Sealer. Conclui-se que o microscópio facilita a visualização do fragmento e o ultrassom facilita a remoção do instrumento fraturado.

Palavras-chave: Endodontia, Fratura de instrumento, Ultrassom, Microscópio óptico.



Rotary instrument fracture in the middle third of the mesial canal removed with ultrasound and magnification - Case report

ABSTRACT

The patient was referred to a private practice for the removal of a fractured file from a right lower molar. Clinically, there was no evidence of painful symptoms. Radiographic examination revealed the presence of calcium hydroxide in the cervical region of the distal root and a fracture of the file in the middle third of the mesiolingual canal. The tooth was placed under absolute isolation, and bypass of the fractured file in the mesiolingual canal was initiated using C-Pilot files numbers 08-10 and 15. Subsequently, Univy Glide Path rotary files numbers #10.02, #10.03, #15.02, and #15.03 were cautiously introduced. Throughout the treatment, 1% sodium hypochlorite was used for chemical irrigation of the root canal system. The mesiolingual canal preparation was performed using a Univy New Individual Rotary File #20.04, followed by ultrasonic vibrations with the E18 tip (HELSE) at 50% power to remove the instrument. The mesiobuccal and distal canal preparations were performed using SRF Sequence - MK LIFE files #35/04 and #40/04, respectively, after electronic odontometry using an apex locator. The obturation of the root canal system was performed using the single cone technique associated with Bio-C Sealer cement. It is concluded that the microscope facilitates the visualization of the fragment and ultrasound facilitates the removal of the fractured instrument.

Keywords: Endodontics, Instrument fracture, Ultrasound, Optical microscope

Instituição afiliada – FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PERNAMBUCO - UPE

Autor correspondente: rosana.travassos@upe.br

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



INTRODUÇÃO

A fratura do instrumento endodôntico durante o tratamento do canal radicular é um problema que todo endodontista deve abordar. As taxas de fratura para instrumentos de aço inoxidável variam de 0,25% a 6%, enquanto instrumentos rotativos de níquel-titânio têm taxas que variam de 1,3% a 10,0%. Para evitar a fratura dos instrumentos de aço inoxidável, eles devem ser descartados sempre que apresentarem a menor evidência de fadiga do metal. No entanto, a fratura do instrumento de níquel-titânio pode ocorrer mesmo quando não há sinais de fadiga. (Chandak et al. 2022).

A fratura de instrumentos endodônticos dentro de um canal radicular pode afetar negativamente o sucesso de um tratamento e caso aconteça essa falha, uma opção é a remoção desse fragmento ou a permanência dele dentro do canal, sempre optar pela retirada de dentro do canal radicular mas quando não for possível, a manutenção no interior de um dente com polpa necrosada é incerto. Quando a fratura ocorre nos terço médio e cervical há mais facilidade de removê-lo. Por isso, cada caso deve ser bem avaliado antes de iniciar a sequência do procedimento. (Ramos, 2009).

Tratamento endodôntico na odontologia tem gerado mais sucessos que insucessos na área da odontologia, porém acidentes acontecem, e na endodontia não é diferente. Acidentes como fratura de instrumentos pode acontecer, seja eles por torção, flexão, fadiga, falta de conhecimento do profissional ou a combinação de todas essas hipóteses. O endodontista deve estar preparado para solucionar esta intercorrência, seja com remoção do fragmento com aparelhos e métodos convencionais ou não convencionais. Também deve estar preparado para a não remoção da lima fraturada e utilizar a técnica de bypass para ultrapassagem da lima para dar continuidade ao tratamento até o final, sempre priorizando o correto prognóstico. Sempre é recomendado que o cirurgião dentista se previna para que nenhum inconveniente aconteça durante o procedimento, portanto, entender e saber o limite do seu aparelho e instrumento é fundamental para correta prevenção, evitando fratura de instrumento e estresse para profissional e paciente. Diogo, 2023.

A remoção de instrumentos fraturados usando apenas um instrumento ultrassônico consome mais tempo do que outros métodos. O risco de incidentes iatrogênicos como perfuração é maior quando o fragmento fraturado está no terço apical do canal radicular, em comparação ao terço médio ou coronário. No método da haste interna, muitas vezes é necessária uma remoção significativa da dentina devido ao grande diâmetro do tubo, o que por sua vez aumenta o risco de perfuração radicular. Os métodos baseados em pinças próprias para remoção de instrumento fraturado são geralmente eficazes no terço coronário do canal radicular. O tipo e o tamanho do instrumento, seja ele manual ou rotativo, não parecem ter impacto no sucesso da remoção de limas fraturadas. (Lakshmaiah et al. 2023).

A utilização do de ultrassom para remoção do fragmento deve ser a primeira opção frente a essa intercorrência, uma vez que livre do instrumento fraturado, todo o canal radicular possa ser negociado. Entretanto, antes de realizar a tentativa de remoção do instrumento, é necessário avaliar corretamente a relação risco/benefício, levando-se em consideração o tipo de material, seu comprimento e localização, a relação entre o

diâmetro e a forma do canal radicular, bem como o grau de aderência as paredes do conduto. Em casos em que não é possível uma boa visualização do instrumento ou em que a remoção provocaria um desgaste excedente de dentina. (Travassos et al. 2024).

OBJETIVO

O objetivo desse estudo foi o de descrever a remoção de instrumento rotatório fraturado no terço médio do canal mesial removida com ultrassom e magnificação

RELATO DE CASO

Paciente foi encaminhada ao consultório particular para a remoção de lima fraturada molar inferior direito. Clinicamente, evidenciou-se ausência de sintomatologia dolorosa. No exame radiográfico constatou-se a presença de hidróxido de cálcio na região cervical da raiz distal e fratura da lima no terço médio do canal méso-lingual. (Figura 1).

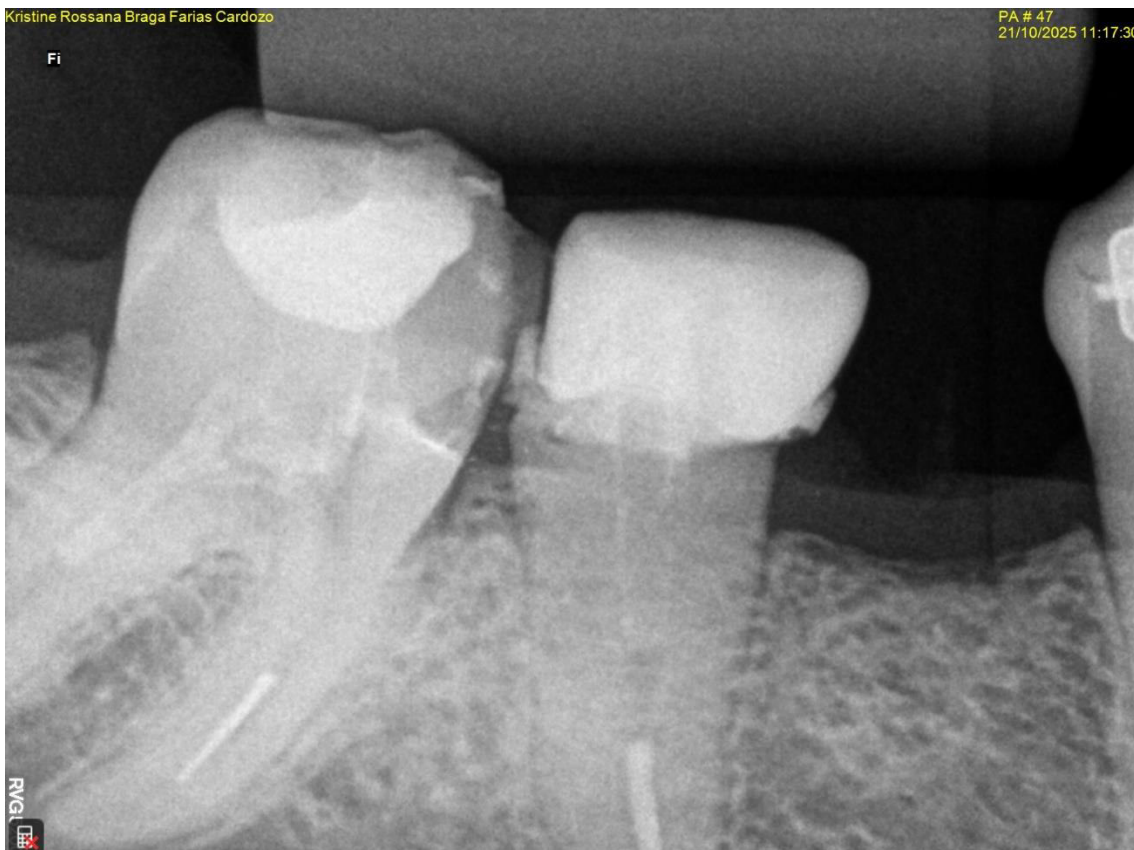


Figura 1 - Fratura da lima no terço médio do canal méso-lingual.

Após anestesia, iniciou-se a abertura coronária com broca esférica diamantada 1014. O dente recebeu o isolamento absoluto e iniciou-se o by-pass da lima fraturada no canal méso-lingual com limas C-Pilot de números 08-10 e15. Dando sequência, introduziu-se com muita cautela a Lima Univy Glide Path rotatória de números #10.02,#10.03,#15.02 e #15.03. Durante todo o tratamento foi empregado o uso de

hipoclorito de sódio a 1% para a irrigação química do sistema de canais radiculares.

O preparo do canal méso-lingual foi realizado com lima a Lima Univy New Rotatória Individual #20.04 e em sequência, iniciou-se, vibrações ultrassônicas com a ponta E18 (HELSE) em potência de 50% para a remoção do instrumento.

O preparo do canal méso vestibular de distal foram realizados com limas SRF Sequence - MK LIFE #35/04, #40/04, respectivamente, após odontometria eletrônica com o emprego do localizador apical RomiApex A-15 (Forumtec, Brasil).

A obturação do sistema de canais radiculares foi realizada pela técnica do cone único associado ao cimento Bio-C Sealer. (Figura 2).



Figura 2 - Obturação do sistema de canais radiculares pela técnica do cone único.

A preservação clínica e radiográfica realizada após seis meses da conclusão da terapia endodôntica comprovou o sucesso do tratamento após remoção da lima fraturada.



Figura 2 - Proservação clínica e radiográfica realizada após 6 meses comprovou o sucesso do tratamento após remoção da lima fraturada.

DISCUSSÃO

Este artigo demonstra que podem ocorrer fratura de instrumentos endodônticos durante um tratamento e que geralmente acontecem por força excessiva ou desgaste do objeto, inabilidade do operador, características anatômicas do dente e também com as características inerentes a cada material utilizado, mas que ainda assim, existem possibilidades para resolver a situação.

A terapia endodôntica, em algumas situações, pode ser dificultada pela presença de Instrumentos fraturados no interior dos canais radiculares, impedindo assim as manobras de sanificação e podendo resultar no insucesso do tratamento proposto. Frente a esta condição, a remoção dos fragmentos é fundamental para continuidade da terapia, porém, muitas vezes, este é um procedimento de difícil execução ou podendo até ser impossível de se realizar. A obstrução dos canais radiculares pode impedir a execução do preparo químico-mecânico e por conseguinte o selamento dos mesmos através da obturação. Para almejar o sucesso na terapia endodôntica todas as etapas devem ser realizadas de forma criteriosa e dentro de padrões técnicos e biológicos sedimentados. De nada adianta estabelecer um diagnóstico preciso, se a modelagem e a sanificação dos canais radiculares não forem efetuadas adequadamente. Também é verdade, que um sistema de canais radiculares sanificado que não receber uma adequada obturação, poderá ser recontaminado levando ao insucesso do tratamento

endodôntico. (Pereira et al. 2005).

A literatura mostra que a tentativa de remoção do fragmento deve ser realizada. E dependendo do local onde o instrumento foi quebrado, se reto ou curvo, irá influenciar na remoção desse material, tendo sucesso ou insucesso. O comprimento da lima também poderá influenciar a remoção do instrumento, uma vez que quanto maior os fragmentos mais fáceis de serem retirados. (Prill , Salomão, 2020). A separação do instrumento leva à preparação biomecânica ineficiente dos canais, o que pode afetar o resultado do dente tratado com canal radicular. Portanto, ignorar o instrumento fraturado ou removê-lo pode ser considerado uma escolha viável para manter a integridade estrutural do dente. (Lakshmaiah et al. 2023). Para remover o instrumento quebrado do sistema de canais radiculares, o primeiro passo é estabelecer um acesso em linha reta à parte coronal do instrumento. A seguir, as paredes dentinárias que circundam a parte coronal do instrumento devem ser removidas para expor 1 a 2 mm da parte coronal do instrumento. (Shaik et al. 2022). De acordo com Penukonda et al. (2023), as fraturas de instrumentos rotatórios de Níquel-Titânio (NiTi) endodônticos são frequentemente causadas por forças aplicadas incorretamente nos instrumentos ou pelo uso de instrumentos defeituosos, o que aumenta a probabilidade de fratura devido ao estresse de torção e à fadiga cíclica. Para minimizar esses riscos, é importante que o cirurgião dentista tenha um treinamento adequado na manipulação dos instrumentos endodônticos e sigam as diretrizes recomendadas. Além disso, o uso de técnicas e equipamentos modernos, como sistemas de instrumentação rotatória e irrigação adequada podem ajudar a reduzir a incidência de fraturas de tais instrumentos. A fratura de instrumentos endodônticos no interior dos canais radiculares, geralmente causada pelo emprego incorreto, a fadiga e a pouca flexibilidade dos instrumentos, são muitas vezes responsáveis pela ocorrência destas complicações. (Oliveira, 2003). De acordo com Hulsmann, Schinkel, 1999, quando acidentes como este acontecem, o ideal é sempre remover o fragmento fraturado para permitir a manipulação do canal radicular em toda a sua extensão. Entretanto, este procedimento muitas vezes é impossível de ser realizado. Corroborando com essas afirmações, Ananias et al. 2024 , reportam que para prevenir essas possíveis intercorrências, as limas endodônticas não devem ser forçadas com movimentos bruscos e nem trabalharem estáticas na mesma posição. As espiras das limas devem ser observadas e limpas, preferencialmente de forma microscópica.

Diversas técnicas e tecnologias têm sido propostas ao longo dos anos para superar esse obstáculo, incluindo o uso de ultrassom e a técnica do laço com fio ortodôntico. Segundo Ferreira. (2020), os aparelhos ultrassônicos têm se mostrado um sistema eficiente para desobstruir e remover diversas obstruções nos canais radiculares, devido à capacidade de vibração do instrumento. Os sistemas ultrassônicos são recomendados quando segmentos fraturados podem ser visualizados, o que geralmente ocorre em canais retos, ou quando o fragmento está no terço cervical ou antes da curvatura do canal radicular. O principal método para remover um segmento de lima quebrado utiliza o microscópio em conjunto com instrumentos ultra-sônicos idealmente projetados, como as pontas de inserção ProUltra Endo (Dentsply Sirona Endodontics). O instrumento ultrassônico específico selecionado deve ter um comprimento que alcance a obstrução e um diâmetro pequeno o suficiente para fornecer visão direta à cabeça da lima quebrada. Esta ponta de inserção é colocada contra a cabeça do segmento de lima, ativada e movida na direção anti-horária em torno da obstrução. (Nevarés et al. 2012).



No caso desse estudo, a lima selecionada, Univy New, é ideal para profissionais que buscam precisão e eficiência no tratamento endodôntico. Desenvolvida com tecnologia avançada, essa lima rotatória oferece alta resistência e flexibilidade, garantindo um preparo uniforme e seguro do canal radicular, minimizando riscos de fraturas. Seu design inovador permite melhor controle e conforto durante o uso, otimizando o tempo do procedimento. Com diferentes calibres disponíveis, atende com precisão às necessidades específicas de cada caso clínico, proporcionando resultados previsíveis e de alta qualidade. A Univy New é reconhecida pela durabilidade e performance superior, tornando-se referência para especialistas que valorizam segurança e desempenho em endodontia.

A fratura acidental de um instrumento durante o tratamento endodôntico pode ocorrer devido à falta de conhecimento anatômico do elemento dentário, ao uso de instrumentos inadequados ou à falha técnica do operador. O presente estudo permitiu relatar e discutir um caso de remoção de lima endodôntica fraturada no terço médio-apical do canal radicular, dado que, apesar de toda a evolução das ligas metálicas, a possibilidade de fratura ainda existe. Por isso, o cirurgião dentista deve sempre prezar por um bom planejamento e protocolo técnico durante todo o tratamento endodôntico, evitando que ocorra fratura do instrumento. Entretanto, caso essa fratura venha a ocorrer, existem várias possibilidades para a remoção do fragmento, para isso, deve ser realizado um bom estudo do caso, pensando na melhor possibilidade e técnica a ser executada. No caso apresentado, a remoção do fragmento foi realizada de forma satisfatória, podendo considerar, então, uma tentativa válida para melhor previsibilidade do tratamento endodôntico, quando os benefícios de o tratamento superarem os riscos. (Travassos et al. 2025).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A utilização de técnicas e tecnologias avançadas, aliadas ao conhecimento clínico apropriado, é fundamental para enfrentar os desafios relacionados à remoção de instrumentos fraturados no tratamento endodôntico. O microscópio facilita a visualização do fragmento e o ultrassom facilita a remoção do instrumento fraturado.

REFERÊNCIAS

- Ananias, J.S.. et al. Remoção de lima fraturada e tratamento endodôntico: relato de caso. Revista Brasileira de Saúde , [S. [1] , v. 7, n. 1, pág. 6033–6045, 2024.
- Borges, L. E. et al., Fraturas de limas rotatórias: Os principais fatores que influenciam na fratura do instrumento. Revista Faipe. Cuiabá, v.4,n.1, p. 35-39, jan/jun. 2014.
- Chandak M, Sarangl S, Dass A, et al. Desmistificando falhas por trás de instrumentos fraturados: uma revisão. Cureu 14(9): e2958, 2022.
- Ramos, D. Remoção De Instrumento Fraturado E Prognóstico Do Tratamento Endodôntico Após A Fratura. [Monografia]. São Paulo. 2009. 34p. Especialização em endodontia.
- Lopes, H. P.; Elias, C. N.; Siqueira Júnior, J. F. Mecanismo de fratura dos instrumentos



- endodônticos. Revista Paulista de Odontologia, v. 4, p. 4- 9, 2000.
- Ferreira, G.S. Different techniques to remove a fractured endodontic instrument in an upper first molar: case report. *Journal of Surgical and Clinical Dentistry*, 2020. 21(1), 05-09.
- Hulsmann, M.; Schinkel, I. Influence of several factors on the success or failure of removal of fractured instruments from the root canal. *Endod Dent Traumatol*, v. 15, n. 6, p. 252-258. Dec. 1999.
- Lakshmaiah D, Raj Kumar J, Sakthi N, Karunakaran J, Vishwanath S. The Management of Fractured Dental Instruments: A Case Series. *Cureus. Journal List Cureus* 2023. v.15(11).
- Nevarés G, Cunha RS, Zuolo ML, Bueno CE. Success rates for removing or bypassing fractured instruments: a prospective clinical study. *J Endod.* 2012;38(4):442-4
- Oliveira, M. D. C. Remoção de instrumento endodôntico fraturado no interior do canal radicular. Caso Clínico. *J Bras Endod.* 2003, v. 4, n. 14, p. 186-190.
- Penukonda, R., Amlani, H., Pattar, H., & Lin, G. S. S. (2023). The management of separated endodontic instruments using a customized syringe and loop technique: a case series. *Endodontology*, 35(1), 65-71.
- Pereira, C.C. et al. Remoção de instrumento endodôntico fraturado empregando uma variação do dispositivo endo extractor. Caso clínico. *Revista de Endodontia Pesquisa e Ensino On Line* – 2005. V1, n.1, p. 1-4.
- Prill, M. V. S., Salomão, M. B. (2021). Acidentes e complicações em endodontia: fratura de lima. *Revista Cathedral*, 3(4), 35-43
- Shaik I., Qadri F., Deshmukh R., Clement C., Patel A., Khan M. Comparing techniques for removal of separated endodontic instruments: systematic review and meta-analysis. *International Journal of Health Sciences* . 2022; 6 (S1):13792–13805.
- Travassos, R.M.C et al. *Resolução de lima fraturada no terço apical pela técnica de bypass*. Ciências da Saúde, 2024. V. 28, n. 136. P. 1-14.
- Travassos, R.M.C et al. FRATURA DA LIMA ROTATÓRIA NO TERÇO MÉDIO-APICAL, ULTRAPASSANDO O FORAME APICAL – RELATO DE CASO. *Revista CPAQV – Centro de Pesquisas Avançadas em Qualidade de Vida*, v..17, n. .3 p. 1-5, 2025