



Fratura de lima rotatória durante o preparo do canal méso-lingual do molar inferior pela técnica do by-pass – Relato de caso.

Rosana Maria Coelho Travassos, William Wale Rodrigues Martins, Vanessa Lessa Cavalcanti Araujo, Ana Raquel Rocha Correia Vilela, Verônica Maria de Sá Rodrigues, Adriane Tenório Dourado Chaves, Tereza Cristina Correia, Priscila Prosini, Alexandre Batista Lopes Nascimento, Josué Alves, Eliana Santos Lyra Paz, Hilcia Mezzalira Texeira



<https://doi.org/10.36557/2674-8169.2025v7n11p2077-2087>

Artigo recebido em 16 de Outubro e publicado em 26 de Novembro de 2025

RELATO DE CASO

RESUMO

Este estudo relatou o reparo de uma lesão periapical após retratamento endodôntico. Paciente de 42 anos de idade, gênero feminino foi encaminhada para especialista em endodontia para tratamento endodôntico do dente 47. Clinicamente apresentou-se assintomático, e o exame radiográfico revelou atresia da câmara pulpar. O preparo de todos os canais radiculares foi realizado com instrumentos rotatórios Solla Colors 35.04 no comprimento de trabalho, obtido com localizador apical foraminal. Nesse momento, ocorreu a fratura do instrumento no canal méso-lingual que foi ultrapassada com limas #08, #10 e #15 C pilot. Em seguida, selecionou-se o ultrassom com um inserto específico de endodontia TRA11 para a remoção da lima fraturada no canal méso-lingual, sem sucesso. Sendo assim, realizou-se o preparo por meio de by-pass da lima fraturada com lima manual K-Flexofile #20 #25. A patência foraminal com lima #15 C pilot. Em seguida, a instrumentação foi realizada com a lima Solla S1. A obturação do canal radicular foi executada pela técnica do cone único associado ao cimento endodôntico biocerâmico Bio-C Sealer. Conclui-se que a técnica do bypass que ultrapassa o instrumento fraturado, é um método conservador e eficaz.

Palavras-chave: Endodontia, Instrumento fraturado, Instrumento rotatório, Técnica by-pass.



Rotary file fracture during mesiolingual canal preparation of a lower molar using the bypass technique – Case report.

ABSTRACT

This study reported the repair of a periapical lesion after endodontic retreatment. A 42-year-old female patient was referred to an endodontist for endodontic treatment of tooth 47. Clinically, she was asymptomatic, and radiographic examination revealed pulp chamber atresia. Preparation of all root canals was performed with Solla Colors 35.04 rotary instruments at the working length, obtained with an apex locator. At this point, the instrument fractured in the mesiolingual canal, which was bypassed with #08, #10, and #15 C pilot files. Subsequently, ultrasound with a specific endodontic insert TRA11 was selected to remove the fractured file from the mesiolingual canal, without success. Therefore, preparation was performed by bypassing the fractured file with K-Flexofile #20 and #25 manual files. Foraminal patency was achieved with a #15 C pilot file. Subsequently, instrumentation was performed with a Solla S1 file. Root canal obturation was performed using the single cone technique in conjunction with Bio-C Sealer bioceramic endodontic cement. It is concluded that the bypass technique to overcome the fractured instrument is a conservative and effective method.

Keywords: Endodontics, Fractured instrument, Rotary instrument, Bypass technique.

Instituição afiliada – FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PERNAMBUCO

Autor correspondente: Rosana Maria Coelho Travassos 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

Um tratamento endodôntico bem sucedido ou retratamento depende da combinação de três fatores: instrumentação adequada, irrigação e obturação dos sistemas de canais radiculares, dessas três fases a irrigação é o determinante mais significativo para uma boa cicatrização das patologias pulpo-periapicais. Isso se deve à propriedade do irrigante remover os restos de tecido necrótico desinfetar os canais, contribuindo para a eliminação ou redução das bactérias, especialmente para aqueles dentes de anatomia complexa (Prada, 2019).

O insucesso do procedimento pode estar relacionado à presença de dor, permanência de inflamações, fístulas ou/e infecções, a não restituição da estética e funcionamento do dente, além da ausência de restauração na região periapical (HORI, 2021). No contexto do retratamento endodôntico, um dos aspectos críticos que podem influenciar diretamente o sucesso do procedimento é a quantidade de guta-percha e cimento endodôntico presente nos canais radiculares. Remover uma quantidade substancial desse material é essencial para facilitar a subsequente limpeza minuciosa, remodelagem precisa e reobturação adequada do canal. (Travassos et al, 2023).

Instrumentos endodônticos são ferramentas metálicas, fabricados de ligas de aço inoxidável ou de níquel-titânio (NiTi) empregados como agentes mecânicos na instrumentação de canais radiculares. Durante a instrumentação do canal radicular, o instrumento sofre tensões que variam com a anatomia do canal. Tensões, desconhecimento das propriedades mecânicas dos materiais e pouca habilidade e experiência clínica do profissional podem induzir sua ruptura no interior do canal. A fratura durante o uso clínico pode ocorrer por carregamento de torção, flexão rotativa e por suas combinações. Instrumentos fraturados e retidos no interior do canal podem afetar o resultado do tratamento endodôntico. (Lopes et al. 2011).

Os fatores relacionados à fratura de instrumentais endodônticos são: variabilidade da anatomia dental interna, uso repetido dos instrumentos e inabilidade do operador. E a remoção do fragmento pode ser influenciada por aspectos como: tipo e tamanho do fragmento, localização, fase de instrumentação em que ocorre



a fratura e condição periapical do dente a ser tratado. Dentre as técnicas empregadas na intervenção de instrumentos fraturados no interior do canal, destaca-se o uso associado de microscópio e sistemas ultrassônicos para possibilitar a ultrapassagem e remoção do fragmento (Ferreira, 2020).

A fratura por flexão rotativa ocorre quando um instrumento endodôntico (de NiTi ou de aço inoxidável) gira no interior de um canal curvo, estando ele dentro do limite elástico do material. Na região de flexão de um instrumento endodôntico durante a sua rotação são induzidas tensões alternadas trativas e compressivas. A repetição dessas tensões promove mudanças microestruturais cumulativas que induzem a nucleação, crescimento e o coalescimento de trincas, que se propagam até a fratura por fadiga de instrumento endodôntico (Lopes et al. 2007).

A técnica de Bypass consiste no uso de outro instrumento, geralmente de dimensões menores, que é utilizado para tentar ultrapassar lateralmente o instrumento fraturado. A forma do canal pode permitir que a passagem lateral seja realizada e que o seu remanescente possa ser instrumentado por um instrumento limpo. O fragmento fraturado fica assim posteriormente, englobado na obturação do dente, após uma correta irrigação de todo o canal no seu comprimento. (Travassos et al. 2024).

RELATO DO CASO

Paciente do sexo feminino, 29 anos, sem alterações de saúde dignas de nota, procurou atendimento de urgência com quadro de pulpíte irreversível sintomática do dente 47. O dente respondeu positivamente e com dor insuportável ao teste de sensibilidade pulpar ao frio realizado com gás refrigerante Endo-Frost (Roeko-Wilcos, Rio de Janeiro, RJ, Brasil). Radiograficamente, observou-se infiltração na restauração e atresia da câmara pulpar. (Figura 1).



Figura 1 -Infiltração na restauração e atresia da câmara pulpar.

Realizou-se anestesia por bloqueio regional do nervo alveolar inferior direito com articaína 4% (40mg/ml, epinefrina 1:100.000, DFL), isolamento absoluto e abertura coronária removendo a restauração provisória. Durante todo o tratamento foi empregado o uso de Clorexidina a 2% para a irrigação química do sistema de canais radiculares. Em seguida, fez-se a localização e exploração dos canais radiculares com uma lima K #10 de 25mm (Maillefer, Dentsply/Suíça), seguido de odontometria eletrônica com o emprego do localizador apical RomiApex A-15 (Forumtec, Brasil).

O preparo realizado com o sistema rotatório da Solla Collors #35.04 até alcançar o comprimento de trabalho estabelecido. Ao retirar a lima rotatória do canal méso-lingual, observou-se a fratura da lima. Nesse momento, utilizou-se o microscópio para a visualização do fragmento.

O Microscópio Odontológico Alliance é um equipamento desenvolvido especialmente para ser utilizado por profissionais da área odontológica, em ambientes de clínicas e consultórios odontológicos e tem como finalidade proporcionar ao usuário a ampliação e melhor visualização do campo visual auxiliando nos procedimentos



clínicos e cirúrgicos e nesse caso, para a visualização da ponta do instrumento separado. Dessa maneira, com a finalidade de ultrapassar o fragmento do instrumento, utilizou-se as limas #08, #10 e #15 (C pilot-VDW-Alemanha), com movimento de $\frac{1}{4}$ de volta ultrapassando o fragmento sob irrigação abundante de Clorexidina a 2% e soro fisiológico. Em seguida, selecionou-se o ultrassom com um inserto específico de endodontia TRA11 (Dental Trinks, Pirituba, São Paulo, SP, Brasil) para a remoção da lima fraturada no canal méso-lingual, sem sucesso. Sendo assim, realizou-se o preparo por meio de by-pass da lima fraturada com lima manual K-Flexofile até a lima #25. Em seguida, a instrumentação foi realizada com a lima Solla S1 (30.04).

A Irrigação Ultrassônica Passiva (PUI) com o auxílio de uma ponta *Irrisonic E1* (*Helse Dental Technology*), energizada com potência mínima, em cada canal preparado, da forma seguinte: a) 1 minuto de energização de Clorexidina a 2%; b) 1 minuto de energização de Solução de EDTA Aquoso a 17%; c) 1 minuto de energização de Soro fisiológico. Em seguida os canais foram secos com pontas de papel absorvente. Essa etapa foi muito importante para facilitar o escoamento do cimento endodôntico ao lado da lima fraturada.

A obturação do sistema de canais radiculares foi realizada pela técnica do cone único associado ao cimento Bio-C Sealer. (Figura 2). Observa-se na radiografia final que o cimento biocerâmico ultrapassou o forame apical, confirmando o by-pass do fragmento do instrumento e a patência foraminal.



Figura 2 - obturação do sistema de canais radiculares pela técnica do cone. O cimento ultrapassou o forame apical, indicando o by-pass da lima fraturada.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante as etapas dos procedimentos em endodontia, o cirurgião dentista está sujeito a erros tanto pela falta de habilidade do profissional, falhas dos instrumentos e/ou anatomia do elemento em questão. Dentro desses erros, destaque-se a fratura do instrumento endodôntico dentro do canal radicular. Na instrumentação, o instrumento sofre tensões que variam com a anatomia do canal, a fratura em uso clínico pode ocorrer por carregamento de torção, flexão rotativa e por suas combinações, instrumentos fraturados e retidos no interior do canal afetam o resultado do tratamento endodôntico. As alternativas terapêuticas diante das fraturas de instrumentos endodônticos no interior do canal radicular consistem de forma geral em: a remoção do fragmento via canal, ultrapassagem do fragmento sem conseguir remove-lo, envolvendo o fragmento na massa obturadora, não ultrapassagem do fragmento preparando o canal e obturando até o limite do fragmento e a cirurgia parentodôntica. (Andrade, Quintino, 2018).

A remoção de um instrumento fraturado é um processo sofisticado que requer



treinamento, experiência e conhecimento dos métodos, técnicas e dispositivos que podem ser usados. De fato, as tentativas de remoção de instrumentos fraturados são influenciadas por diversos fatores e podem estar associadas a complicações que podem comprometer o prognóstico do dente. À luz desses fatores, limitações e possíveis complicações, o manejo de instrumentos fraturados deve ser um processo sistemático, porém dinâmico, com o clínico reavaliando constantemente o progresso e considerando opções alternativas de tratamento quando necessário.

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 pode 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 às paredes do conduto. Em casos em que não é possível uma boa visualização do instrumento ou em que a remoção provocaria um desgaste excessivo de dentina. (Travassos et al. 2024). Os autores ainda informa que 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, a melhor abordagem é o Bypass. A técnica consiste em ultrapassar o fragmento, utilizando uma lima de menor calibre apoiada entre o segmento e a parede do canal, com o intuito de criar um espaço entre eles e alcançar o comprimento de patência, buscando correta instrumentação e obturação dos canais radiculares. Por estes motivos, nesse caso, utilizou-se a técnica do by-pass. A utilização de limas endodônticas rotatórias veio para facilitar e dinamizar o tratamento endodôntico, mas sua utilização oferece riscos, onde o principal deles é a fratura do instrumento. Esta ocorrência, que é bastante comum, imprime dificuldade ao tratamento, já que o profissional precisa interrompê-lo para remoção



do instrumento fraturado, o que dispende tempo e pode comprometer o sucesso do tratamento. (Borges et al. 2014). No presente caso, para a tentativa da remoção da lima fraturada, o mais importante de todos os equipamentos utilizados foi o Microscópio Operatório Dental, por proporcionar aumento da visibilidade da área de trabalho. A iluminação potente e ampliada oferecida pelo Microscópio que favorece a obtenção de sucesso na remoção de lima fraturada. Enxergar o que está acontecendo é fundamental. O segundo equipamento, também, importante foi o Ultrassom, com grande eficácia na remoção de instrumentos fraturados, desde que você consiga enxergar o instrumento dentro do canal, a fim de direcionar corretamente a ponta ultrassônica sobre o instrumento fraturado. Portanto, sem o auxílio do Microscópio é quase impossível obter sucesso, seja qual for a técnica utilizada para remoção do instrumento fraturado. Nesse caso, a técnica utilizada foi o by-pass, uma vez que, não se removeu a lima fraturada e massa durante a obturação, alcançou-se o limite apical adequado, não determinando prejuízo ao sucesso da terapia endodôntica.

É necessário que o clínico avalie corretamente cada caso relativamente à anatomia do canal radicular, bem como também à técnica de trabalho a utilizar antes de efetuar o tratamento. Qualquer que seja a técnica aplicada, a utilização de meios de ampliação é uma condição essencial para qualquer procedimento, pois permite uma constante visualização do fragmento e da área que está a ser tratada. Ananias et al. 2024. No presente caso, optou-se por obturar o canal com cimento Bio-C Sealer, utilizando a técnica injetável com o objetivo de obter um puff apical, travando a ponta dentro do conduto e exercendo pressão positiva. A fluidez do material, permitiu que ele penetrasse nas reentrâncias do instrumento com menor formação de bolhas e menos deficiências de preenchimento em relação às técnicas convencionais. Mesmo havendo o mínimo extravasamento, os biocerâmicos apresentam boa biocompatibilidade, mesmo na fase inicial de sua cura (endurecimento), além de possuírem excelente propriedade de evitar o crescimento de bactérias e biofilme.

CONSIDERAÇÕES FINAIS



A técnica do bypass para ultrapassar o instrumento fraturado, é um método conservador, eficaz e uma solução adequada em casos de fratura preservando o máximo possível da estrutura dental original e evitando procedimentos mais invasivos.

REFERÊNCIAS

- ANANIAS, J.S.. et al. Remoção de lima fraturada e tratamento endodôntico: relato de caso. *Revista Brasileira de Saúde*, v. 7, n. 1, pág. 6033–45, 2024.
- ANDRADE, G.O.R. , QUINTINO, M.A. Fratura de instrumento endodôntico – Relato de caso. Trabalho de Conclusão de Curso apresentado na Universidade de Uberaba. 2018
- BORGES, L. E. et al. Fraturas de Limas Rotatórias: Os principais fatores que influenciam na fratura do Instrumento. *Faipe, Cuiabá*, v. 4, n. 1, p. 33-37, 2014
- PRADA, I. et al.; Influence of Microbiology on Endodontic Failure. Literature Review. *Medicina Oral Patologia Oral y Cirugia Bucal*, v. 24, n.3, 2019, p. 364-72.
- .FERREIRA, G. S. Different techniques to remove a fractured endodontic instrument in an upper first molar: case report. *Journal of Surgical and Clinical Dentistry*, v. 21, n. 1, p. 5-9, 2020.
- LOPES, H. P. et al. Cyclic fatigue of Protaper instruments. *Journal of Endodontics*, v. 33, n. 1, p. 55-57, 2007.
- LOPES, H. P. et al. Fratura dos instrumentos endodônticos: Recomendações clínicas. *Revista Brasileira de Odontologia*, Rio de Janeiro, v. 68, n. 2, p. 152-156, jul./dez. 2011.
- TRAVASSOS, R.M.C. et al. Retratamento endodôntico com prodesign logic RT. *Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences*, v.5, n. 4, p. 2393-2408, 2023
- TRAVASSOS, R.M.C. et al. Retratamento endodôntico não-cirúrgico em molar inferior com infecção secundária: Cinco anos de acompanhamento. *Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences*, v.6, n.10, p. 3225-3233, 2024.