



**UNICEPLAC**  
CENTRO UNIVERSITÁRIO

**Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos - UNICEPLAC**  
**Curso de Odontologia**  
**Trabalho de Conclusão de Curso**

**Remoção de instrumental fraturado no conduto radicular: relato de caso.**

Gama-DF  
2024

**MARCOS ROBERTH CRAVEIRO DE CARVALHO**

**Remoção de instrumental fraturado no conduto radicular: relato de caso.**

Artigo apresentado como requisito para conclusão do curso de Bacharelado em Odontologia pelo Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos – Uniceplac.

Orientador: Me. Eduardo Telles Menezes

Gama-DF  
2024

**MARCOS ROBERTH CRAVEIRO DE CARVALHO**

**Remoção de instrumental fraturado no conduto radicular: relato de caso.**

Artigo apresentado como requisito para conclusão do curso de Bacharelado em Odontologia pelo Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos – Uniceplac.

Gama-DF, 18 de junho de 2024.

**Banca Examinadora**

---

Prof. Me. Eduardo Telles de Menezes  
Orientador

---

Profa. Ma. Claudia Lucia Moreira  
Examinador

---

Prof. Dr. Vinícius de Abreu Mussa Gaze  
Examinador

# Remoção de instrumental fraturado no conduto radicular: relato de caso.

Marcos Roberth Craveiro de Carvalho<sup>1</sup>  
Eduardo Telles de Menezes<sup>2</sup>

## Resumo:

A pesquisa tem como finalidade propor a melhor solução para remoção de instrumentais fraturados de condutos radiculares associados ao retratamento do canal radicular. Dessa forma, o caso clínico apresenta-se por um estudo observacional descrito detalhadamente com embasamento teórico em artigos, livros e pesquisas mais atuais. Nesse prisma, o relato apresentado teve como local de realização a clínica odontológica do Centro Universitário do Planalto Central (Uniceplac) localizado no Gama Distrito Federal. Somado a isso, o indivíduo da pesquisa corresponde ao gênero feminino, com 57 anos de idade, originária de Gilbués-PI e moradora atualmente do bairro Lunabel-Goiás. Em relação a saúde a paciente se encontra sem doenças sistêmicas, não faz uso de medicação rotineiramente, não faz uso de bebidas alcoólicas, não é tabagista e não faz uso de drogas, contudo na tomada radiográfica foi visualizado no dente 21 um tratamento endodôntico insatisfatório com instrumental fraturado não identificado no conduto seguido de uma lesão periapical. Outrora, a paciente já fazia tratamento odontológico na clínica da Uniceplac desde 2021, por isso a coleta de dados foi feita minuciosamente na triagem dessa paciente e posteriormente ao decorrer dos tratamentos como método de pergunta e resposta, uso de dados secundários registros e protocolo radiográfico. Por esses fatos, a abordagem foi feita de modo consentido, buscado pela própria paciente e aprovado a sua realização com a duração aproximada de 9 meses desde a reavaliação odontológica (08/08/2023), passando pela aprovação do Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) com o número de projeto (77583723.1.0000.5058) e vai até o acompanhamento radiográfico da regressão da lesão que tem como estimativa (06/2024).

**Palavras-chave:** endodontia; fratura; remoção.

## Abstract:

The research aims to propose the best solution for removing fractured instruments from root canals associated with root canal retreatment. Thus, the clinical case is presented as an observational study described in detail with theoretical grounding in articles, books, and more current research. In this light, the report presented was conducted at the dental clinic of the Central Plateau University Center (Uniceplac) located in Gama, Federal District. In addition, the research subject is a 57-year-old female, originally from Gilbués-PI and currently residing in the Lunabel neighborhood in Goiás. Regarding health, the patient has no systemic diseases, does not use medication routinely, does not consume alcoholic beverages, is not a smoker, and does not use drugs. However, during radiographic examination, an unsatisfactory endodontic treatment with an unidentified fractured instrument in the canal followed by a periapical lesion was visualized in tooth 21. Furthermore, the patient had been undergoing dental treatment at the Uniceplac clinic since 2021, so data collection was meticulously carried out during the patient's screening and subsequently throughout the

---

<sup>1</sup> Graduanda do Curso de Odontologia, do Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos – Uniceplac. E-mail: roberth.carvalho0106@gmail.com.

<sup>2</sup> Docente do Curso Odontologia, do Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos – Uniceplac. E-mail: Eduardo.menezes@uniceplac.edu.br.

treatments using a question-and-answer method, secondary data records, and radiographic protocol. Due to these facts, the approach was carried out consensually, sought by the patient herself and approved for execution with an approximate duration of 9 months from the dental reevaluation (08/08/2023), passing through the approval of the Ethics and Research Committee (CEP) with project number (77583723.1.0000.5058), and continuing until the radiographic follow-up of the lesion regression estimated around (06/2024).

**Keywords:** endodontics; fracture; removal.

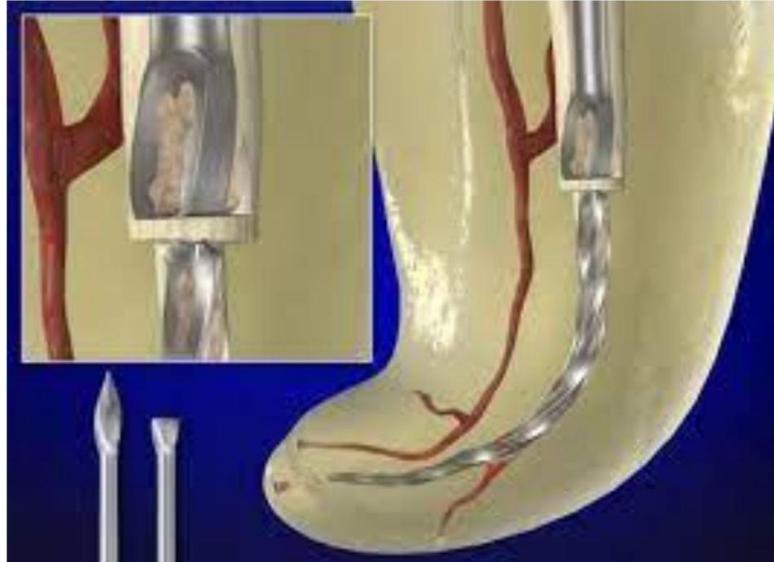
## 1 INTRODUÇÃO

Em primeiro plano, o tema abordado traz como problemática a fratura de instrumental no conduto com a sua remoção e após o retratamento do canal radicular. Por esse viés a endodontia visa a cura ou a prevenção da periodontite apical, ou seja, auxilia para que não haja inflamação dos tecidos periapicais pelos microrganismos dentro dos canais radiculares contendo polpa necrótica. Dessa forma, tratamento endodôntico é a única forma de combate a esses microrganismos devido as células de defesa do hospedeiro não terem acesso a polpa necrótica e ocasionalmente não conseguem eliminá-las. Com base nos fatos, o tratamento endodôntico é a melhor forma de redução e combate a esse microrganismo na qual apresenta as condições favoráveis ao reparo dos tecidos periapicais (Machado, 2007). Com base nisso, o profissional dentista na realização da endodontia acaba por fraturar instrumentais dentro do conduto durante a instrumentação devido à pouca experiência do operador, o não conhecimento dos materiais utilizados a técnica inadequada de instrumentação, a velocidade de rotação, a anatomia do canal radicular e o tipo de dente (Qualtrough *et al.*, 1999). Nesse prisma, é notório que a fratura de instrumental no conduto pode ocorrer durante a preparação biomecânica, entretanto no caso de tratamento é possível o dentista se deparar com o instrumento fraturado ocasionado por um outro profissional dentista (Lasala, 1993; Glickman *et al.*, 1997). Visto que é o relatado nesse caso clínico.

Em segundo plano, já com a lima fraturada dentro do conduto o profissional tem um desafio árduo no planejamento da remoção, o qual vai desde informar o paciente sobre o ocorrido até a completa remoção do instrumento do conduto. Dessa maneira, o dentista precisa ter em seu alcance materiais aptos e precisos para remoção, nesse caso o ultrassom endodôntico é de fato indispensável para maiores possibilidades de remoção. Entretanto a remoção do instrumento depende também do diâmetro, tamanho, curvatura e da posição do fragmento no conduto. Somado a isso é considerado a curvatura da raiz como dificuldade para a remoção do segmento de instrumental (Glickman *et al.*, 1997).

Para a remoção a técnica utilizada deve ser adequada para maior possibilidade de êxito. Como método inicial é criado um acesso coronal com broca diamantada de comprimento cirúrgico e alta velocidade criando uma trajetória até o segmento de instrumental, assim alarga a parede axial próximo ao conduto facilitando a visualização (Ruddle, 2003) (Figura 1).

**Figura 1 – Caminho da broca até o fragmento.**



Fonte: Ruddle, C.J. 2004

Logo após a melhor visualização do segmento de instrumental o cirurgião dentista terá de melhor equipamento para a remoção o ultrassom, por possuir a precisão e os movimentos vibratórios necessários para que haja a remoção e não comprometimento periapical ou dos tecidos de sustentação. Dessa maneira, o ultrassom tornou-se o instrumento que mais possui sucesso na remoção de fragmentos do conduto radicular (Hulsmann, 2005).

Voltado para o caso a ser relatado, a remoção de instrumentais fraturados no conduto é um desafio árduo e recorrente na atualidade. Dessa forma, esse relato de caso busca enriquecer acervo razoável de artigos com relatos plausíveis e os poucos casos clínicos sobre o tema. Com isso, os equipamentos de escolha para a resolução desse caso serão o microscópio e principalmente o ultrassom odontológico.

## **2 RELATO DE CASO**

Paciente R.S.S.V de 56 anos de idade, do sexo feminino e sem histórico médico de doenças, foi atendida na clínica odontológica do Centro Universitário do Planalto Central-Uniceplac para realizar o atendimento odontológico, sem sintomatologia, com a finalidade protética por parte da paciente. Contudo, ao exame radiográfico verificou-se a presença de um objeto atípico com radiopacidade e formato não compatíveis com material obturador no conduto radicular do incisivo central do lado esquerdo (21) (Figura 2A).

Na primeira sessão clínica, foi realizada a anestesia infiltrativa do nervo alveolar superior anterior do lado esquerdo, com anestésico lidocaína 2% com epinefrina 1:100 000 (DFL®, Rio de Janeiro, Brasil). Logo após o isolamento absoluto com lençol de borracha e inserção do grampo 212 (Golgran®, São Paulo, Brasil). Posteriormente, foi realizado um novo acesso no dente para visualização do conduto, com as brocas esféricas diamantadas 1012, 1013 e 1014 (FKG, São Paulo, Brasil) em altarotação com sistema de refrigeração e também a remoção da guta-percha ali presente anterior ao alargamento do conduto com as brocas Gates Glidden número 1,2 e 3 (Dentsply Sirona®, Carolina do Norte, USA) (figura 2B). Após a melhor visualização, foi realizada a limpeza da cavidade com hipoclorito de sódio 2,5% (ASFER®, São Paulo, Brasil) na medida de 22mm correspondente ao comprimento real de trabalho (CRT). Por se tratar de um instrumento de pequeno porte dentro do conduto optou-se pela utilização do microscópio odontológico (ZEISS®, Oberkochen®, Alemanha), para melhor visualização do instrumento fraturado no conduto. Com o objeto visível microscopicamente foi lançado como método para melhor remover o ultrassom odontológico (SATELEC ACTEON®, São Paulo Brasil), por se tratar de um equipamento capaz de tracionar e movimentar o fragmento de instrumento do canal radicular. Com o total cuidado para não danificar as paredes do conduto com inserto (Scouter E8 Helse®, São Paulo, Brasil) no ultrassom variava somente de 2 a 4 de potência com a utilização contínua da refrigeração. Com isso esperava-se a movimentação e deslocamento total do instrumento, contudo ele foi fragmentado em mais um minúsculo pedaço que foi removido (figura 2C). Desse modo, o primeiro atendimento foi finalizado após aproximadamente 2 horas e 30 minutos de tentativa de remoção completa sem êxito, radiograficamente registrado. Desse modo, foi utilizado a medicação intracanal paramonoclorofenol canforado (Biodinâmica®, Paraná, Brasil) e vedado com cimento de ionômero de vidro (FGM®, Santa Catarina, Brasil).

Na segunda sessão, foi mantida a sequência anestesia, isolamento, remoção do curativo, irrigação e aspiração. Logo após foi iniciada a tentativa de remoção juntamente com o microscópio e ultrassom odontológico. O pequeno fragmento que ainda permanecia dentro do conduto começou a deslocar-se devido os movimentos vibratórios do ultrassom e com a continuidade logo após houve o seu inteiro desprendimento do conduto radicular (figura 2D). Com o êxito da remoção do fragmento o conduto foi novamente irrigado, instrumentado da lima #20 até a #40 (Maillefer-Dentsply®, Suíça), escalonado e obturado com cone principal (AllPrime®, Santa Catarina, Brasil)

secundários (Dentsply Sirona®, Carolina do Norte, USA) e guta-percha na medida propicia a receber o pino de fibra de vidro (FGM®, Santa Catarina, Brasil) na sessão seguinte (figura 2E).

Após 6 meses da remoção do instrumental fraturado associado ao retratamento endodôntico foi possível observar radiograficamente a regressão da lesão periapical presente no elemento dental 21 (figura 2F).

**Figura 2.** (A) radiografia com o instrumental fraturado no conduto do elemento 21 e lesão periapical presente. (B) Visão permitida pelo microscópio com ponto de luz indicando o fragmento do instrumental. (C) Radiografia indicando a fratura de um pedaço do instrumento. (D) Obturação final com conduto pronto para receber o pino de fibra de vidro. (E) Radiografia após 6 meses indicado a regressão da lesão periapical oriundo do sucesso da remoção do instrumental fraturado.



Fonte: Do autor.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com a completa remoção do instrumental do conduto, resulta-se que a associação do microscópio e ultrassom odontológico são recursos sofisticados que, nesse caso clínico, se mostraram capazes de resolver a problemática de fratura de instrumental.

A priori, o microscópio operatório odontológico é responsável por oferecer a visualização de imagens mais aprimoradas, apresentando imagens ampliadas, iluminadas, nível de detalhes amplificado e a possibilidade de manobra precisa no campo a ser trabalhado. Por consequência, possibilita o cirurgião dentista mais precisão no diagnóstico clínico e na terapêutica de cada paciente, ou seja, reduz diagnósticos errôneos e reduz impactos negativos a estruturas dentárias do paciente como o desgaste excessivo (Liu Bin, 2023). Por conseguinte, a utilização de dispositivos de magnificação é cada vez mais comum na odontologia por trazer melhoras significativas no tratamento tanto para o paciente quanto para o operador. Desse modo, esse dispositivo foi responsável por implementar novas técnicas de tratamento na endodontia que busca por formas de melhorar o alcance ótico do campo operatório, sendo recomendado como padrão de cuidado na terapia endodôntica por ter iluminação e ampliação bem focadas (Kim, 2004; Cohen 2006).

Nesse prisma, o microscópio operatório é responsável pelo sucesso em todas as etapas do tratamento endodôntico, auxiliando no diagnóstico de trincas e fraturas, precisão na localização de câmaras pulpares mineralizadas, na visualização de canais acessórios, tratamentos de perfurações, localização de múltiplos canais, remoção de instrumentos fraturados, melhor acesso em microcirurgias para acesso ao ápice e todos os procedimentos que necessitam de uma maior amplitude ótica. Nesse contexto, o microscópio odontológico é de extrema importância a endodontia, sendo a área que mais utiliza esse instrumento. Desse modo, gerou efeitos positivos na maneira como a endodontia é feita, por ampliar o campo operatório de uma área em que a visualização direta é mínima (Tumenas, 2014).

A posteriori, associado ao microscópio operatório, o ultrassom odontológico cumpre papel crucial para o êxito da remoção de instrumental fraturado do conduto radicular, devido agir com intensas vibrações capazes de refletir no fragmento ocasionando o seu deslocamento no sentido oclusal (Bernabé *et al.*, 2004). A associação dos dois equipamentos modernos é considerada o método de remoção mais conservador e por consequência a técnica universal mais utilizada. O ultrassom odontológico utiliza-se de pontas ultrassônicas de diâmetros diferentes, a depender do conduto, responsável por tocar a face coronal do fragmento e fazê-lo movimentar, afrouxar e posteriormente deslocar o instrumento. Nesse contexto, apresentam-se como vantagens o tempo reduzido da consulta odontológica, a perda mínima de estrutura que compões e sustentam o dente, o menor risco de perfuração ou fratura radicular e a facilidade de aplicação em qualquer ponto. Por esse viés, da remoção com o ultrassom é a forma aceita e com um grau percentual maior de sucesso,

sendo provado por (Navares, 2012) em que 112 casos clínicos com fraturas de instrumentais no conduto, obteve cerca de 70,5% de sucesso com a remoção utilizando o ultrassom odontológico.

#### **4 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Em suma, com o sucesso do relato de caso apresentado é notório que tanto o microscópio quanto o ultrassom cumprem um papel essencial para a remoção de fragmentos de instrumentais que acidentalmente ficam no conduto radicular.

## REFERÊNCIAS

Adl A, Shahravan A, Farshad M, Honar S. Success Rate and Time for Bypassing the Fractured Segments of Four NiTi Rotary Instruments. **Iran Endod J.** Summer;12(3):349-353, 2017.

ALBUQUERQUE, MS de; SILVA, DF de L. e; SILVA, FT da; NASCIMENTO, AS; BRAZ, R. REMOÇÃO DE LIMA ROTATÓRIA FRATURADA ATRAVÉS DA TÉCNICA  
Cheung, G. S. Instrument fracture: mechanisms, removal of fragments, and clinical outcomes. **Endodontic Topics**, 16(1), pp. 1-26, 2007.

ALBUQUERQUE, Mônica Soares de; SILVA, Douglas Felipe de Lima e; SILVA, Fabio Tavares da; NASCIMENTO, Armiliana Soares; BRAZ, Rodivan. REMOÇÃO DE LIMA ROTATÓRIA FRATURADA ATRAVÉS DA TÉCNICA ULTRASSÔNICA: relato de caso. **Revista Uningá**, v. 56, n. 5, p. 137-143, 17 jul. 2019.

Bernabé PFE, Holland R. **Cirurgia parentodôntica: como praticá-la com embasamento científico.** In: Estrela C. Ciência endodôntica. v. 2. São Paulo: Artes Médicas, p. 657-797, 2004.

Cohen S, Hargreaves KM. **Pathways of the Pulp. 9th Edition.** St Louis, MO: Mosby, 2006.

ESTRELA, Carlos. **Endodontia laboratorial e clínica.** [SI]: Grupo A, 2013.

Glickman, G. N., Dumsha, T. C. Problems in canal cleaning and shaping. **Problem Solving in Endodontics**, Mosby, St Louis. 3, pp. 91-122, 1997.

Hulsmann, M., et al. **Mechanical preparation of root canals: shaping goals, techniques and means.** Endodontic Topics, 10(1), pp. 30-76, 2005.

Kim S. Modern endodontic practice: instruments and techniques. **Dental Clinics of North America** ;48(1):1-9, 2004.

Lasala, A. Endodoncia. **Salvat**, México. 4, 1993.

Liu, Bin et al. "Experts consensus on the procedure of dental operative microscope in endodontics and operative dentistry." **International journal of oral science vol. 15,1 43.** 18 Sep. 2023.

MACHADO, M.E.L. **Endodontia: da Biologia à Técnica.** Livraria Santos Editora, 2007.

McGuigan, M. B., Louca, C., & Duncan, H. F. Clinical decision-making after endodontic instrument fracture. **British dental journal**, 214(8), 395–400, 2013.

NEVARES, G. et al. Success rates for removing or bypassing fractured instruments: a prospective clinical study. **J Endod.** v. 38, p. 442-444, 2012.

Qualtrough, A. J. E., et al. Preclinical endodontology: an international comparison. **International Endodontic Journal**, 32(5), pp. 406-414, 1999.

Ruddle, C. J. Removal of broken instruments the challenge of removing separated root canal instruments. **Endodontic Practice**, 6, pp. 13-22, 2003.

Ruddle, C. J. Nonsurgical retreatment. **Journal of Endodontics**, 30(12), pp. 827-845, 2004.

SOUSA-NETO, Manoel D.; DUARTE, Marco A H.; GAVINI, Júlio; e outros. **Endodontia: fundamentos científicos para a prática clínica**. Editora Manole, 2022.

TUMENAS I.; PASCOTTO R.; SAADE J. L.; BASSANI M; Odontologia Minimamente Invasiva. **Rev assoc paul cir dente**. São Paulo, 2014.