EMPREGO DO CONCEITO *MICROSONIC* PARA REMOÇÃO DE INSTRUMENTO FRATURADO EM PRÉ-MOLAR SUPERIOR COM TRÊS RAÍZES: RELATO DE CASO

USE OF THE MICROSONIC CONCEPT TO REMOVE A FRACTURED INSTRUMENT FROM A THREE-ROOTED MAXILLARY PREMOLAR: A CASE REPORT

GIOVANA CRISTINA **GOMES**[1*], LUAN CARLOS GOMES **TEIXEIRA**[2], ADRIANA LUSTOSA PEREIRA **BICALHO**[3]

1. Acadêmica do Curso de Odontologia das Faculdades Integradas da América do Sul, **2.** Professor Mestre da Disciplina de Endodontia do Curso de Odontologia das Faculdades Integradas da América do Sul, **3.** Professora Doutora da Disciplina de Endodontia do Curso de Odontologia das Faculdades Integradas da América do Sul.

* Rua Perciliana, n^0 24, Bairro Jardim Goiás, Pires do Rio, Goiás, Brasil. CEP: 75200-000. cristgiovana75@icloud.com

Recebido em 12/10/2026. **Aceito** para publicação em 06/11/2026

RESUMO

A presença de três raízes em pré-molares superiores, associada à fratura de instrumentos, pode dificultar o tratamento endodôntico. Este trabalho relata o emprego do conceito microsonic na remoção de um instrumento fraturado em pré-molar superior com três raízes. Paciente do sexo masculino, de 32 anos, com a presença de instrumento fraturado. Durante a exploração, identificou-se dois canais vestibulares e um palatino, com configuração trirradicular descrita no exame radiográfico. No preparo, ocorreu a fratura de um instrumento automatizado. Após tentativa malsucedida de remoção do fragmento por colagem, realizou-se acesso ao mesmo com brocas Gates-Glidden e sua mobilização com inserto ultrassônico sob magnificação, obtendo-se a remoção. O preparo foi concluído, seguido de irrigação com hipoclorito de sódio a 2,5% e EDTA a 17% e obturação com cimento biocerâmico. No acompanhamento realizado após dois anos, o paciente apresentou-se assintomático e não houve alterações periapicais nos exames de imagem. Posteriormente, o dente recebeu restauração indireta do tipo onlay. Neste caso, a abordagem *microsonic* permitiu remover o fragmento e concluir o tratamento, com evolução clínica e imaginológica favorável no acompanhamento relatado.

PALAVRAS-CHAVE: Endodontia; Pré-molar; Fratura de instrumentos; Microscopia; Ultrassom.

ABSTRACT

The presence of three roots in maxillary premolars, associated with instrument fracture, may complicate endodontic treatment. This study reports the use of the microsonic concept for the removal of a fractured instrument from a three-rooted maxillary premolar. A 32-year-old male patient presented with discomfort in a previously accessed maxillary premolar. During exploration, two buccal canals and one palatal canal were identified, with a three-root configuration confirmed by radiographic examination. During preparation, an automated instrument fractured. After an unsuccessful attempt to remove the fragment using a bonding technique, access to the fragment was achieved with Gates-Glidden burs, followed by its mobilization with an ultrasonic insert under magnification, resulting in successful removal. The preparation was completed, followed by irrigation with 2.5% sodium hypochlorite and 17% EDTA, and obturation with a bioceramic sealer. At the two-year follow-up, the patient was asymptomatic, and no periapical changes were observed on imaging examinations. Subsequently, the tooth received an indirect onlay restoration. In this case, the *microsonic* approach enabled fragment removal and completion of the endodontic treatment, with favorable clinical and radiographic outcomes throughout the reported follow-up period.

KEYWORDS: Endodontics; Bicuspid; Instrument fracture; Microscopy; Ultrasound.

1. INTRODUÇÃO

O primeiro pré-molar superior apresenta variações no número de raízes e na configuração do sistema de canais radiculares. O reconhecimento dessas variações é necessário para a localização, o preparo e a obturação de todos os canais[1,2]. Em relatos de pré-molares com três raízes, a presença de dois canais vestibulares e um palatino pode conferir semelhança deste dente com os molares superiores[3,4].

A fratura de instrumentos constitui uma intercorrência que pode dificultar o acesso e a limpeza do segmento do canal situado além do fragmento. Sua ocorrência envolve fatores relacionados ao instrumento, à anatomia radicular e à dinâmica de utilização[5]. A decisão entre remover, ultrapassar ou manter o fragmento exige avaliação individualizada, considerando os benefícios esperados e os riscos da intervenção[6].

A associação do microscópio operatório e ultrassom, denominada abordagem *microsonic*, auxilia a visualização e o manejo de obstruções intracanais[7,9]. A magnificação favorece a identificação de detalhes do campo operatório, enquanto os insertos ultrassônicos permitem atuar junto ao fragmento. Entretanto, a possibilidade de remoção depende das condições de cada caso e não elimina os riscos associados ao desgaste dentinário[6,9].

Este trabalho tem como objetivo relatar a remoção de um instrumento fraturado por meio da abordagem *microsonic* em um pré-molar superior com três raízes, descrevendo as etapas clínicas e os achados do acompanhamento.

2. CASO CLÍNICO

Paciente do sexo masculino, de 32 anos, compareceu à Clínica Odontológica da Faculdade Integra para avaliação endodôntica do dente 24, com a radiografia inicia l realizada previamente pelo profissional que o encaminhou (Figura 1).



Figura 1. Radiografia inicial do pré-molar superior realizada antes da fratura do instrumento, enviada pelo profissional que o encaminhou.



Figura 2. Radiografia após a ocorrência da fratura do instrumento.

Durante o exame clínico e radiográfico, notou-se que o referido dente se encontrava acessado, com um instrumento fraturado de aproximadamente 5mm em um dos canais radiculares e ausência de lesão periapical. O paciente estava assintomático e o diagnóstico foi estabelecido como necrose pulpar (Figura 2).

Durante a exploração do sistema de canais radiculares, com a ajuda do microscópio operatório foram identificados dois canais vestibulares e um palatino.

A fratura havia ocorrido durante a instrumentação prévia, o fragmento correspondia a um instrumento automatizado 40/.05 e estava localizado no terço apical do canal palatino. O paciente estava ciente do ocorrido. Foi realizada anestesia do nervo alveolar superior médio, complementada por anestesia infiltrativa e na sequência a realização do isolamento absoluto. Durante a odontometria, foi estabelecido comprimento real de trabalho (CRT) de 20 mm para o canal palatino.

Inicialmente, tentou-se remover o fragmento pela técnica de colagem a uma agulha de injeção intramuscular (Injex – Injex Indústrias Cirúrgicas Ltda, Ourinhos, Brasil), com a finalidade de permitir seu tracionamento. A tentativa não foi bem-sucedida, sendo adotada, na sequência, a abordagem *microsonic*. Realizou-se desgaste da dentina adjacente ao fragmento com brocas Gates-Glidden nº 2 e nº 3 com profundidade de desgaste de 13mm, visando obter acesso à sua porção coronária. Em seguida, utilizou-se o inserto ultrassônico E5 (Helse – Helse Ultrasonic, Santa Rosa de Viterbo, Brasil) com potência de 30-40% sob magnificação (ALLIANCE – Alliance Comercial de São Carlos Ltda, São Carlos, Brasil), com movimentação do inserto ao redor do fragmento em sentido anti-horário. A mobilização permitiu a remoção do instrumento (Figura 3 A, B, C, D).

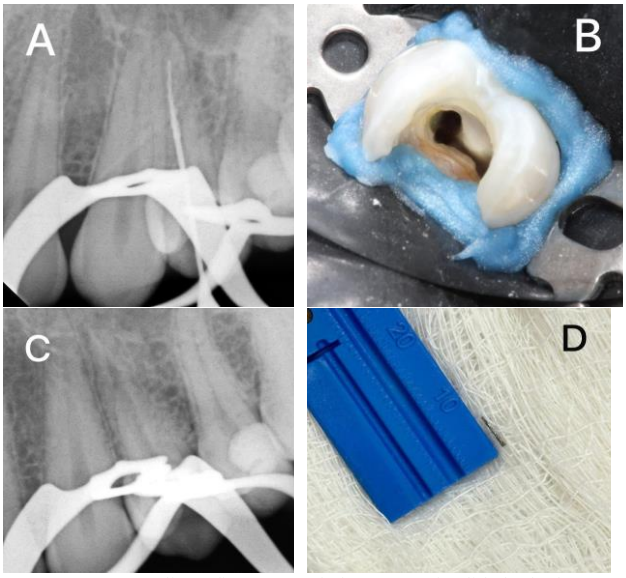


Figura 3. A - Radiografia para estabelecer a profundidade de desgaste ultrassônico. B - Acesso à extremidade coronária do fragmento. C - Aspecto radiográfico após a remoção do fragmento. D – Fragmento removido.

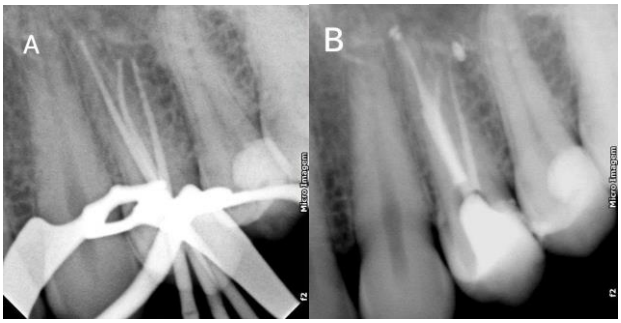


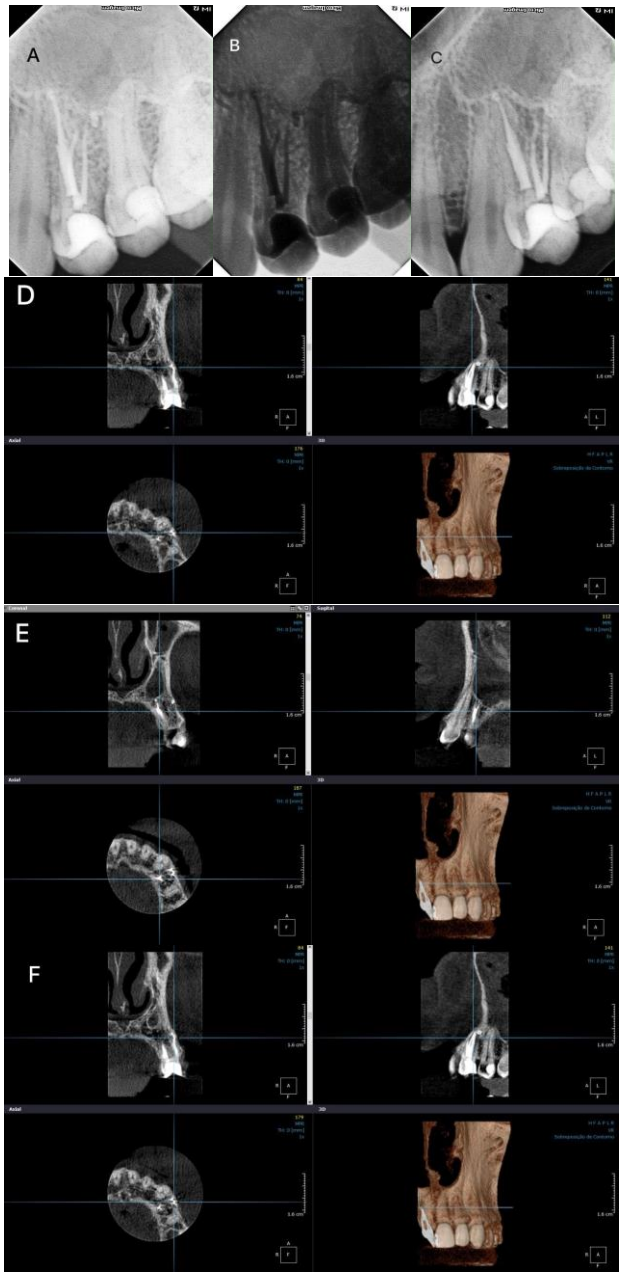
Figura 4. A - Radiografia periapical da prova do cone. B - Radiografia periapical após a obturação dos canais radiculares.

Após a remoção, deu-se continuidade ao preparo dos canais radiculares. Os canais vestibulares foram preparados até o instrumento rotatório 35/.05 e o canal

palatino até o 40/.05 (Limas Automatizadas ProDesign Logic – Easy Bassi Equipamentos Odontológicos, Belo Horizonte, Brasil).

A irrigação final empregou hipoclorito de sódio a 2,5% por 20 segundos, EDTA a 17% por 20 segundos e nova aplicação de hipoclorito de sódio a 2,5% por 20 segundos, com agitação das soluções utilizando o Sistema EasyClean (Sistema EASYCLEAN - Easy Bassi Equipamentos Odontológicos, Belo Horizonte, Brasil).

Concluídas as etapas de preparo e irrigação, os canais foram obturados com cones de guta-percha 35/.05 (Tanariman Industrial Ltda, Manacapuru, Brasil) com cimento biocerâmico Bio-C Sealer (Angelus Indústria de Produtos Odontológicos S/A). Realizou-se selamento coronário provisório com Villevie (Dentalville do Brasil Ltda, Joinville, Brasil), seguido de encaminhamento para reabilitação (Figura 4A, B).



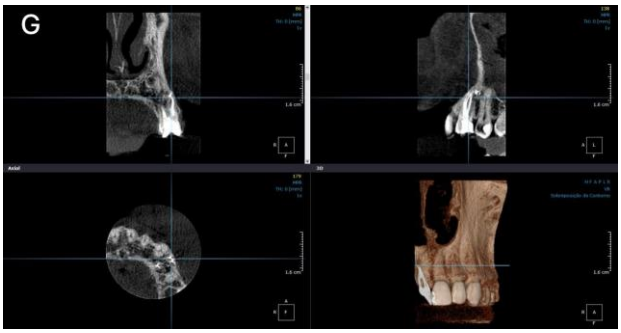


Figura 5. A, B e C - Radiografias periapicais de proservação. D, E, F e G - Cortes tomográficos axial, coronal e sagital, bem como reconstruções 3D de proservação, evidenciando características de normalidade da região periapical do dente 24.

Na consulta de proservação, realizada dois anos após a finalização do tratamento, o paciente apresentou-se assintomático e os exames radiográfico (Figura 5A, B, C) e tomográfico (Figura 5D, E, F, G) mostraram características de normalidade, não identificando alterações periapicais na região examinada

3. DISCUSSÃO

O caso associa uma configuração radicular incomum à ocorrência de fratura de instrumento durante o preparo. Estudos anatômicos e relatos clínicos demonstram a variabilidade dos pré-molares superiores e a possibilidade de canais adicionais[1–4]. A identificação de três canais, entretanto, não deve ser utilizada isoladamente como evidência de três raízes, sendo necessária a correlação entre os achados clínicos e os exames de imagem. Neste caso, a configuração tri radicular foi identificada durante a exploração sob magnificação e corroborada por exames radiográficos convencionais. A tomografia computadorizada de feixe cônico foi realizada posteriormente, durante o acompanhamento, contribuindo para a avaliação da anatomia radicular e da condição do tratamento endodôntico.

A etiologia da fratura de instrumentos é multifatorial[5]. No presente caso, não foi possível estabelecer com precisão o mecanismo responsável pela separação do instrumento. Entretanto, a configuração anatômica incomum, caracterizada pela presença de três raízes e três canais, pode ter contribuído para a ocorrência da intercorrência, ao aumentar a complexidade do preparo e impor condições mecânicas mais desafiadoras ao instrumento. Dessa forma, embora não seja possível atribuir a fratura exclusivamente à variação anatômica, sua influência como fator potencial deve ser considerada.

A remoção do fragmento possibilitou a continuidade do preparo, mas não constitui uma conduta obrigatória em todas as fraturas intracanais. A escolha deve ponderar a localização do fragmento, a condição infecciosa, a possibilidade de acesso e o risco de dano à raiz[6]. Assim, o benefício obtido neste caso não pode ser generalizado a situações em que a tentativa de remoção exige perda excessiva de dentina.

A abordagem *microsonic* integra a visualização proporcionada pelo microscópio à atuação dos insertos ultrassônicos[7,8]. Wei *et al.* 2004[9] documentaram a aplicação clínica dessa associação no manejo de

instrumentos separados. No presente caso, a remoção ocorreu após uma tentativa de colagem sem êxito. Esse resultado demonstra a viabilidade da estratégia na situação relatada, mas não permite estabelecer sua superioridade em relação a outras técnicas.

A remoção de dentina necessária ao acesso representa uma limitação relevante. O relato não apresenta mensuração do desgaste, razão pela qual não se pode afirmar que houve preservação máxima da estrutura ou ausência de enfraquecimento radicular. A remoção bem-sucedida do fragmento deve, portanto, ser interpretada separadamente da quantidade de estrutura dentinária preservada.

A tomografia pode fornecer informações adicionais em situações complexas. Kalogeropoulos *et al.* 2022[10] avaliaram sua influência no planejamento de casos com instrumentos fraturados em raízes mesiais de molares. Esse contexto difere do presente relato, no qual o exame foi descrito apenas no acompanhamento. Sua contribuição, neste caso, restringiu-se à avaliação anatômica e periapical posterior ao tratamento.

A ausência de sintomas e de alterações periapicais descrita no acompanhamento representa um achado favorável. Não foi estabelecida a presença radiográfica de lesão periapical inicial; por isso, o desfecho foi caracterizado pela condição clínica e imaginológica no controle, sem atribuição de reparo de lesão preexistente. A interpretação do desfecho também depende da duração do acompanhamento e dos achados clínicos registrados.

Por se tratar de um caso isolado, sem comparação entre intervenções, o trabalho não permite estimar taxas de sucesso nem atribuir o resultado exclusivamente à magnificação, ao ultrassom ou ao cimento obturador. Sua contribuição consiste na descrição do manejo de uma intercorrência em anatomia incomum e na apresentação documentada de sua evolução.

4. CONCLUSÃO

No caso relatado, a abordagem *microsonic* permitiu a remoção do instrumento fraturado e a conclusão bem-sucedida do tratamento endodôntico do pré-molar superior descrito com três raízes. A avaliação realizada após dois anos da conclusão do tratamento registrou evolução clínica e imaginológica favorável. O resultado reforça a importância da avaliação anatômica, da escolha individualizada da conduta e do acompanhamento, respeitadas as limitações de um relato de caso.

5. REFERÊNCIAS

[1] Awawdeh L, Abdullah H, Al-Qudah A. Root form and canal morphology of Jordanian maxillary first premolars. J Endod. 2008; 34(8):956-61. doi:10.1016/j.joen.2008.04.013.

[2] Kartal N, Ozçelik B, Cimilli H. Root canal morphology of maxillary premolars. J Endod. 1998; 24(6):417-9. doi:10.1016/S0099-2399(98)80024-1.

[3] Abraham D, Kumar P. Radiculous premolar. Endodontology. 2011; 23(2):95-7. doi:10.4103/0970-7212.352047.

[4] Sulaiman AO, Dosumu OO, Amedari M. Maxillary first premolar with three root canals: a case report. Ann Ib Postgrad Med. 2013; 11(2):105-8.

[5] McGuigan MB, Louca C, Duncan HF. Endodontic instrument fracture: causes and prevention. Br Dent J. 2013; 214(7):341-8. doi:10.1038/sj.bdj.2013.324.

[6] McGuigan MB, Louca C, Duncan HF. Clinical decision-making after endodontic instrument fracture. Br Dent J. 2013; 214(8):395-400. doi:10.1038/sj.bdj.2013.379.

[7] Liu B, Zhou X, Yue L, *et al.* Experts consensus on the procedure of dental operative microscope in endodontics and operative dentistry. Int J Oral Sci. 2023; 15:43. doi:10.1038/s41368-023-00247-y.

[8] Plotino G, Pameijer CH, Grande NM, *et al.* Ultrasonics in endodontics: a review of the literature. J Endod. 2007; 33(2):81-95. doi:10.1016/j.joen.2006.10.008.

[9] Wei X, Ling JQ, Gao Y, *et al.* [Management of intracanal separated instruments with the microsonic technique and its clinical outcome]. Zhonghua Kou Qiang Yi Xue Za Zhi. 2004; 39(5):379-81. Chinese.

[10] Kalogeropoulos K, Xiropotamou A, Koletsi D, *et al.* The effect of cone-beam computed tomography (CBCT) evaluation on treatment planning after endodontic instrument fracture. Int J Environ Res Public Health. 2022; 19(7):4088. doi:10.3390/ijerph19074088.