

**FACULDADE SETE LAGOAS – FACSETE**

Pós-graduação em Odontologia

**CÂNDIDA PRISCYLLA SILVA AMORIM**

**USO DE MÚLTIPLAS TÉCNICAS NA TENTATIVA DE REMOÇÃO DE LIMA**

**FRATURADA:**

**Relato de Caso**

Recife

2022

CÂNDIDA PRISCYLLA SILVA AMORIM

**USO DE MÚLTIPLAS TÉCNICAS NA TENTATIVA DE REMOÇÃO DE LIMA  
FRATURADA:  
Relato de Caso**

Monografia apresentada ao curso de especialização Lato Sensu da Faculdade Sete Lagoas – FACSETE, como requisito parcial para obtenção do título de Especialista em Endodontia.

Orientador: Profa. Priscila Damaris dos Santos

Área de concentração: Endodontia

Recife

2022

CÂNDIDA PRISCYLLA SILVA AMORIM

**USO DE MÚLTIPLAS TÉCNICAS NA TENTATIVA DE REMOÇÃO DE LIMA**

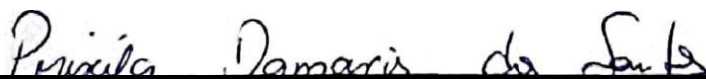
**FRATURADA:**

**Relato de Caso**


Monografia apresentada ao curso de especialização Lato Sensu da Faculdade Sete Lagoas – FACSETE, como requisito parcial para obtenção do título de Especialista em Endodontia.

Área de concentração: Endodontia

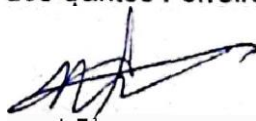
Aprovada em: \_\_/\_\_/\_\_ pela banca constituída dos seguintes professores:



Profa. Priscila Damaris dos Santos - FACSETE



Prof. Glauco dos Santos Ferreira – FACSETE



Prof. Hudson Augusto Fonseca Carneiro – FACSETE

Recife, 09 de julho de 2022

## **AGRADECIMENTOS**

À Deus, por guiar meus passos e me dar paciência e sabedoria para alcançar meus objetivos.

Aos meus pais José e Rosinalva, e minha irmã Rakell, que mesmo distantes me apoiaram e me deram força em todos os momentos. Sem vocês eu nada seria.

Aos meus tios Romário e Amália, por me acolherem em sua casa e incentivarem a sonhar cada vez mais alto. Obrigado por todo carinho, cuidado e atenção todos esses anos.

A Carol, pela parceria na vida. Obrigada por me apoiar e incentivar em todos os projetos, Thiago e Gabriela, pela amizade verdadeira, vocês são os irmãos que a vida me deu.

A minha orientadora Priscila Damaris, obrigada por todo apoio, orientação e conhecimento transmitido.

A todos os professores do Centro de Pós-Graduação em Odontologia do Curso de Endodontia, pela dedicação e competência, e que contribuíram para minha formação profissional.

A minha dupla Luiz Augusto, irmão que o curso me presenteou. Obrigada pela parceria, amizade, conversas, conselhos e risadas.

Aos amigos do curso, especialmente Rafael e Adenilson, pela amizade e apoio a cada módulo que se passava. Vocês tornaram essa jornada mais leve e alegre.

A todos os funcionários, pelos serviços prestados e pela colaboração durante todo o curso.

Aos pacientes que confiaram no meu trabalho e me permitiram colocar em prática os conhecimentos adquiridos.

E a todos que de alguma forma participaram da minha formação e contribuíram para que eu chegasse a essa importante vitória, o meu mais sincero agradecimento.

## RESUMO

A Fratura de um instrumento endodôntico é imprevisível e de natureza multifatorial. Sua remoção é um dos procedimentos mais difíceis na endodontia e está relacionada a vários fatores complicadores como a anatomia do sistema do canal radicular, os dispositivos disponíveis para remover o fragmento, a experiência do profissional, a localização, tamanho, posição e diâmetro do instrumento fraturado.

Este trabalho teve como objetivo relatar a tentativa de remoção de uma lima fraturada no dente 34 utilizando múltiplas técnicas, bem como o uso da terapia fotodinâmica. Concluiu-se que o correto diagnóstico clínico, o bom planejamento e o uso de técnicas específicas individualizadas para cada caso, são de fundamental importância para um bom prognóstico.

**Palavras-chave:** recuperação de instrumentos; instrumento separado; lima fraturada; técnica ultrassônica; terapia fotodinâmica.

## **ABSTRACT**

The fracture of an endodontic instrument is unpredictable and multifactorial in nature. Its removal is one of the most difficult procedures in endodontics and is related to several complicating factors such as the anatomy of the root canal system, the devices available to remove the fragment, the experience of the professional, the location, size, position and diameter of the fractured instrument. This study aimed to report the attempt to remove a fractured file on tooth 34 using multiple techniques, as well as the use of photodynamic therapy. It was concluded that the correct clinical diagnosis, good planning and the use of specific techniques individualized for each case are of fundamental importance for a good prognosis.

**KEY WORDS:** instrument retrieval; separated instrument; fractured file; ultrasonic technique; photodynamic therapy.

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>07</b>
<b>2 RELATO DE CASO .....</b>	<b>10</b>
<b>3 DISCUSSÃO.....</b>	<b>16</b>
<b>4 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>19</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>20</b>
<b>ANEXO A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO....</b>	<b>23</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A fratura de um instrumento é uma situação muito perturbadora, um instrumento endodôntico fraturado pode dificultar a limpeza e a modelagem durante os procedimentos do tratamento endodôntico. O acesso apical a essa obstrução é negado e o tratamento do canal radicular não pode ser completamente realizado. Tal acidente pode surgir em qualquer estágio do tratamento endodôntico e tem o potencial de gerar falha no tratamento, podendo potencialmente impactar no prognóstico (Amza et al., 2020; Harada et al., 2021).

A remoção de instrumentos fraturados é um dos procedimentos mais difíceis na endodontia. É extremamente importante que o dentista conheça os fatores complicadores na remoção de um fragmento dos canais radiculares, os quais estão relacionados a anatomia do sistema do canal radicular, os dispositivos disponíveis para remover o fragmento, a experiência e a capacidade do profissional de resolver o problema, a localização, tamanho, posição e diâmetro do instrumento fraturado (Frota et al., 2016; Hülsmann et al., 1999; Johnson, Beatty, 1988).

Inicialmente, três possibilidades devem ser consideradas ao lidar com um instrumento fraturado dentro dos canais radiculares. São eles: deixar o fragmento no canal, selá-lo dentro do canal ou removê-lo. Quando os fragmentos são deixados nos canais, o prognóstico não é claro (Frota et al., 2016; Johnson, Beatty, 1988). A decisão sobre qual abordagem tomar será baseada no estado pré-operatório do dente, fase do tratamento em que ocorreu a fratura, localização do instrumento fraturado, o comprimento retido e o tipo/material do instrumento. Ao considerar remover um instrumento, deve-se levar em conta a quantidade de remoção de dentina necessária para obter acesso em linha reta e, em seguida, remover o fragmento. A excessiva remoção de dentina pode levar à perfuração ou enfraquecimento do dente (Bhuva, Ikram, 2020). Se necessárias, as tentativas de remoção dos instrumentos fraturados podem levar a formação de saliências, alargamento excessivo, transporte do canal ou perfuração (Wefelmeier et al., 2015).

Os protocolos de recuperação de instrumentos podem ser divididos em três categorias: métodos mecânicos, químicos e cirúrgicos. Os métodos cirúrgicos devem ser realizados como último recurso, pois são invasivos devido a ressecção da extremidade da raiz quando o instrumento fraturado está localizado no terço apical ou médio do canal (Hülsmann et al., 1999). Os métodos químicos utilizando solventes,



incluindo tricloreto de iodo, ácido nítrico, ácido clorídrico, não são suficientes para a recuperação de instrumentos, devido ao longo tempo necessário para dissolver todo o instrumento metálico, são considerados imprevisíveis e podem causar danos aos tecidos moles e duros circundantes. Por fim, os métodos mecânicos incluem vários dispositivos que irão afrouxar o instrumento fraturado e posteriormente extrair do interior do canal radicular (Terauchi et al., 2022).

Bypass é uma técnica que visa contornar o instrumento endodôntico fraturado, utilizando uma lima nº 10 K com leve pressão e girando um quarto de volta para tentar inseri-lo entre o instrumento e a parede do canal radicular, sendo considerado ser o primeiro passo para a remoção do instrumento fraturado do canal radicular e a via de tratamento mais segura, uma vez que não há remoção de uma quantidade excessiva de dentina da raiz do dente. Ele permite a instrumentação e obturação do canal radicular até o ápice. No entanto, é uma técnica que o sucesso depende do senso tátil do clínico, do tamanho ISO e da conicidade do instrumento fraturado (Zuolo, Carvalho, De-Deus, 2015).

Os sistemas de broca trefina, por sua vez, utilizam um tubo de corte oco com diâmetro de 0,7-2,4 mm para expor a porção coronal do instrumento fraturado na etapa de preparação. No entanto, eles também requerem um sacrifício considerável de dentina para colocar o extrator para agarrar o instrumento fraturado. Portanto, o uso de brocas trefina de qualquer tamanho é restrito a dentes anteriores ou porções retas em dentes posteriores (Terauchi et al., 2022).

A técnica de trança utiliza um loop de fio de amarrilho saindo de uma agulha de calibre 25 para agarrar a extremidade coronal do fragmento e de uma pinça hemostática usada para apertar as extremidades livres do fio, fazendo com que o laço aperte em torno da lima fraturada e se prenda, permitindo sua remoção (Johnson, Beatty, 1988). Contudo, como o laço é composto de fio NiTi de 0,08 mm, ele é muito frágil e requer prática substancial e destreza para evitar sua ruptura (Pruthi et al., 2020).

As vantagens do uso de pontas ultrassônicas estão relacionadas à capacidade de vibrar o instrumento endodôntico fraturado e realizar mínimos desgastes à parede do canal radicular (Pruthi et al., 2020). A combinação de técnicas ultrassônicas e o uso de um microscópio cirúrgico odontológico demonstrou aumentar a taxa de sucesso na remoção do fragmento, no entanto, o tempo necessário para a remoção desse fragmento ainda é investigado (Terauchi et al., 2021).

A remoção de um instrumento fraturado utilizando uma agulha hipodérmica associada ao adesivo de cianoacrilato é uma técnica alternativa simples e de baixo custo, pois não requer dispositivos especiais, e utiliza materiais de rotina na clínica odontológica, sendo também rápida de ser executada e não requer visão direta da luz para o canal. Porém, apresenta dificuldade de fixar a agulha na porção coronária do fragmento (Frota et al., 2016).

A terapia fotodinâmica (PDT) é um método antimicrobiano não invasivo, que envolve a aplicação de um fotossensibilizador não tóxico, uma fonte de luz (laser ou lâmpada LED) (Sarda et al., 2019). A exposição do fotossensibilizador à luz resulta na formação de oxigênio único e oxigênio reativo e tem alto potencial para a redução de células eucarióticas indesejadas (malignidades na cavidade oral) ou microrganismos patogênicos (infecções bacterianas, fúngicas ou parasitárias) (Stájer et al., 2020). O grupo de indicações da terapia fotodinâmica engloba a terapia de tumores, periodontites, lesões orais e doenças pré-malignas (Plotino, Grande, Mercadé, 2019; Chrepa et al., 2014). Além disso, o PDT tem efeitos antibacterianos contra *E. faecalis*, que é o principal culpado por muitos casos de falha no tratamento endodôntico (Alimadadi et al., 2021).

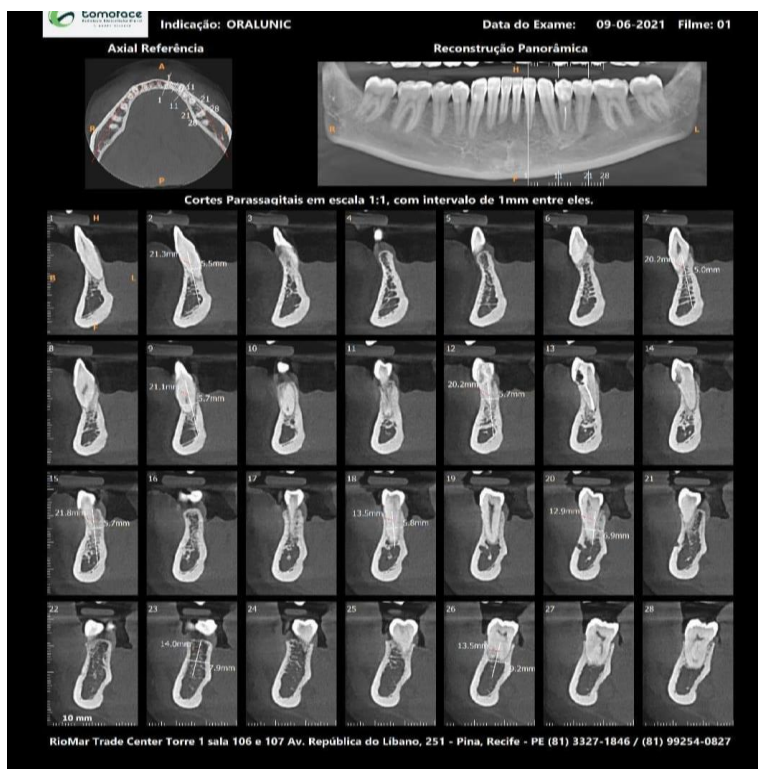
O presente trabalho tem como objetivo relatar a tentativa de remoção de uma lima fraturada no dente 34 utilizando múltiplas técnicas, bem como o uso da terapia fotodinâmica, realizado no curso de Especialização em Endodontia no Centro de Pós-Graduação em Odontologia em Recife - PE.

## **2 RELATO DE CASO**

Paciente M.R.C., 24 anos, sexo feminino, foi encaminhada para o curso de Especialização em Endodontia no Centro de Pós-Graduação em Odontologia, no dia 05 de Novembro de 2021, para tentativa de remoção de instrumento fraturado no dente 34. Na anamnese, a paciente relatou que havia tentado realizar o tratamento endodôntico do dente referido há cerca de 2 meses, porém ocorreu a fratura da lima endodôntica no interior do canal radicular, sendo encaminhada a presente instituição de ensino. A mesma ainda relatou ausência de problemas em seu histórico médico bem como ausência de sintomatologia dolorosa no referido dente. No exame físico não foi observada nenhuma alteração intra ou extra oral.

De posse da prancha de tomografia (Figura 1) enviada pela paciente, foi constatado o fragmento de lima no interior do canal da região coronal até periapical e realizada uma radiografia periapical (Figura 2) para obtenção do comprimento aparente do dente (CAD) com tamanho de 22 milímetros, logo após, deu-se início à tentativa de remoção do instrumento fraturado.

**Figura 1** - Aspecto tomográfico da região do dente 34



Fonte: criada pelo autor

**Figura 2** - Radiografia inicial



Fonte: criada pelo autor

Posteriormente à análise radiográfica, foi realizado bloqueio anestésico com técnica de infiltração supraperiosteal e intrasseptal com o anestésico Mepiadre 2% 1:100.000 (DLF, Rio de Janeiro, Brasil), isolamento absoluto com lençol de borracha

(MK Life), barreira gengival Top Dam (FGM) e grampo metálico número 206 (Golgran) garantindo um campo asséptico. A remoção do material provisório foi realizada com broca esférica diamantada #1014 (FG – KG Sorensen), e a forma de contorno e conveniência com a broca diamantada de ponta inativa Endo Z (Dentsply). Foi observada uma perfuração na região coronal na parede vestibular com invaginação gengival. Com o auxílio do microscópio operatório (Alliance, São Carlos, Brasil) e calcador de Paiva número 2 (Golgran), foi realizada a cauterização da região e feita sua blindagem com resina Opus Bulk Fill Flow (FGM) (Figura 3).

**Figura 3** - Blindagem de perfuração na região cervical do dente 34



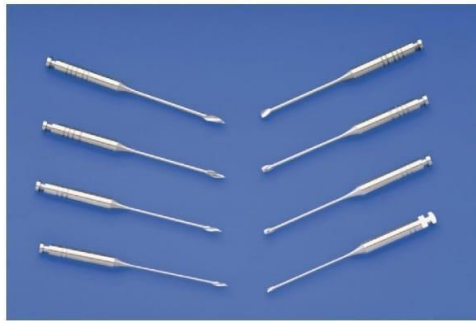
Fonte: criada pelo autor

Na mesma sessão foi realizada a tentativa de transpasse do fragmento utilizando as limas manuais C Pilot (VDW, Munique, Alemanha) #15, #10, #08, #06 porém sem sucesso no avanço dos instrumentos. A irrigação da câmara pulpar foi feita com Hipoclorito de Sódio a 2,5% (Água Sanitária Dragão), com o auxílio de uma seringa plástica de 5ml (Ultradent Products) com ponta cega 30GX35MM (MK Life) e cânula de aspiração agulha média (Ice). A câmara pulpar foi aspirada, secada com esponja estéril e utilizado Tricresol Formalina (Maquira, Maringá, Brasil) como medicação intracanal, embebido numa esponja estéril. Realizou-se o selamento provisório do dente com ionômero de vidro (FGM Maxxion R A3) e foi solicitada uma nova tomografia computadorizada de feixe cônico para diagnóstico complementar.

A segunda sessão aconteceu 3 meses depois, sendo realizada mesma sequência de anestesia, isolamento absoluto e retirada do curativo provisório. Em seguida, com o auxílio do microscópio operatório e broca Gates Glidden modificada número 1 (Dentsply Sirona) (Figura 4), foi criado um acesso em linha reta à porção cervical do fragmento. A modificação da broca Gates Glidden foi produzida realizando um corte da ponta guia com o auxílio de um disco de carborundum (Dentorium). Posteriormente foi utilizada a broca Trefina número 80 (MK Life - Porto Alegre, RS)

(Figura 5) na velocidade de 1000 RPM e 2 N, cujo centro oco criou um espaço em profundidade no entorno da parte cervical do fragmento, na tentativa de deixar a mesma livre para a aplicação do laço, utilização de insertos ultrassônicos e/ou técnica do tubo.

**Figura 4** - Gates Glidden modificada



Fonte: RUDDLE, 2004, p. 839

**Figura 5** - Broca Trefina



Fonte: MKLIFE

Diante da pouca progressão da broca Trefina, foram utilizados os insertos ultrassônicos E5 (Figura 6) e E18D (Helse, São Paulo, Brasil) (Figura 7) calibrados na potência ideal, para realizar desgastes mais profundos em torno do fragmento a fim de remover uma pequena quantidade de dentina e adequar a região para realização da técnica do laço.

**Figura 6** - E5 (Cônica Longa)



Fonte: (helse.odo.br)

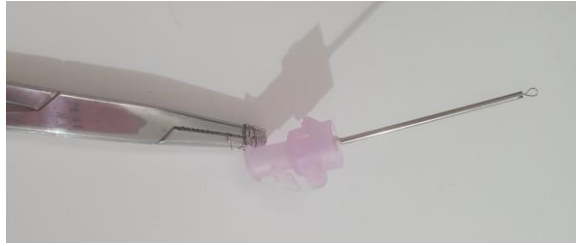
**Figura 7** - E18D (Istmo)



Fonte: (helse.odo.br)

Para realização da técnica do laço, foi utilizado o fio ortodôntico para amarrilho redondo de cromo-níquel 20mm (MORELLI), passando por uma agulha hipodérmica descartável 40x1,2 mm (Descarpack), tendo a extremidade do laço dobrada cerca de 45° e a extremidade livre torcida por um porta agulha Mayo Hegar (Ice) (Figura 8).

**Figura 8** - Dispositivo criado para realização da técnica do laço

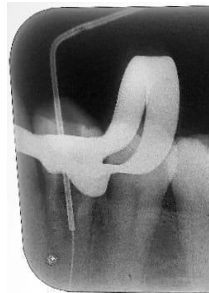


Fonte: criada pelo autor

Foi introduzido o laço no interior do canal até circundar a porção coronal do instrumento fraturado e em seguida apertado até ser encontrado uma resistência, sendo tracionado suavemente em direções verticais diferentes. Essa técnica foi testada algumas vezes, porém sem sucesso na remoção do fragmento, sendo assim, lançou-se mão da tentativa de colagem do fragmento numa cânula de aspiração.

Ainda na mesma sessão, de posse de uma cânula de aspiração de agulha fina (Ice) a qual foi introduzida no interior do canal na altura do pescoço do fragmento, foi realizada uma radiografia periapical (Figura 9) para analisar o encaixe na região.

**Figura 9** - Radiografia com cânula de aspiração



Fonte: criada pelo autor

Em seguida, pingou-se uma gota da cola adesiva instantânea cianoacrilato (TEKBOND) na extremidade da cânula e esperou sua secagem por 5 minutos. Foi realizado o tracionamento da cânula e infelizmente o instrumento fraturado não foi removido do interior do canal. Finalizando a segunda sessão, foi realizada nova limpeza da câmara pulpar, colocado Tricresol Formalina como medicação intracanal e realizado novo curativo provisório a base de ionômero de vidro.

A terceira sessão aconteceu após 32 dias, sendo realizada a mesma sequência de anestesia, isolamento absoluto e retirada do curativo provisório. Em seguida, foi realizado o protocolo de irrigação e agitação abundante com hipoclorito de sódio a 2,5%. O inserto E1 (Helse, São Paulo, Brasil) (Figura 10) foi utilizado nos terços cervical e médio do canal radicular para ativação da solução irrigadora, na potência de 10%, de acordo com o protocolo do fabricante, 3 ciclos de 20 segundos (Hipoclorito

de sódio a 2,5% - EDTA Trissódico 17% – Hipoclorito de Sódio a 2,5%). Devido às inúmeras tentativas de remoção do fragmento, bem como utilização de diversos instrumentais e na tentativa de se eliminar o maior número possível de bactérias, foi realizada a terapia fotodinâmica no dente 34 (Figura 11).

**Figura 10** - E1 (Irrisonic)



Fonte: (helse.odo.br)

**Figura 11** - Terapia Fotodinâmica no dente 34



Fonte: criada pelo autor

Realizou-se irrigação e aspiração com soro fisiológico estéril. Com o auxílio de uma ponta de irrigação NaviTip (Ultradent) foi inserido o Azul de Metileno 0,005% (Evilux 5), após 5 minutos foi realizada a terapia fotodinâmica com aparelho de Laser (MMO) (Figura 12) e ponteira de fibra óptica (MMOptics Ltda 1x0,4 mm) (Figura 13) com potência de 60 joules durante 90 segundos. Após a terapia fotodinâmica foi realizada nova limpeza com solução de EDTA 17% e hipoclorito de sódio 2,5% para remover a solução residual de azul de metileno.

**Figura 12** - Aparelho de Laser MMO



Fonte: criada pelo autor

**Figura 13** - Ponteira de Fibra Óptica



Fonte: criada pelo autor

Foi realizada a restauração definitiva do dente 34, fazendo condicionamento com ácido fosfórico 37% (AllPrime), seguindo o protocolo recomendado de 15 segundos em dentina e 30 segundos no esmalte, lavagem em água abundante, secagem com jato de ar, aplicado 2 camadas de adesivo ambar (FGM), polimerizado, e acrescentado incrementos de resina composta com a resina Z250 XT A2 (3M) (Figura 14).

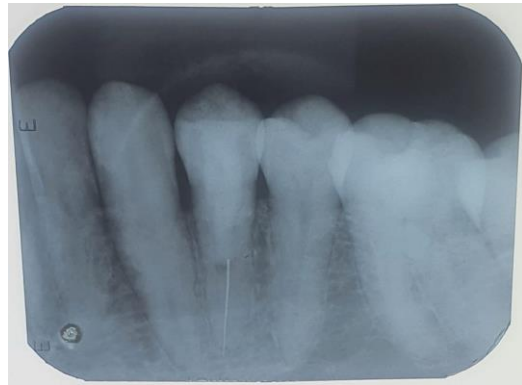
Por fim, realizou-se a radiografia periapical final (Figura 15) e foi sugerido a preservação do caso, com exame clínico e radiográfico após 3 meses, 6 meses e 1 vez ao ano.

**Figura 14 - Restauração definitiva**



Fonte: criada pelo autor

**Figura 15 - Radiografia periapical final**



Fonte: criada pelo autor

### 3 DISCUSSÃO



Nos casos de fratura de instrumento, a primeira opção de tratamento é tentar ultrapassar lateralmente o fragmento com uma lima manual especial, pois é uma técnica conservadora, com baixo risco de infortúnio clínico e baixo custo (Zuolo, Carvalho, De-Deus, 2015) mas, dependendo do tipo e tamanho do instrumento fraturado, a técnica pode não ser eficaz (Frota et al., 2016). No presente relato, 4 limas manuais especiais de taper diferentes foram utilizadas na tentativa do transpasse do instrumento fraturado, porém sem sucesso, bem como o trabalho de Amaral et al. (2019) que apresentava duas limas fraturadas nos terços médio e apical da raiz mesial em um primeiro molar inferior, onde a instrumentação foi limitada às extremidades coronais dos instrumentos fraturados.

A técnica proposta por Ruddle (2004) utiliza brocas Gates Glidden modificadas para criar uma plataforma plana na dentina que envolve a porção coronária do instrumento fraturado, antes do uso de insertos ultrassônicos de pontas finas, que por sua vez, irá remover a dentina circunferencialmente ao fragmento. No presente caso, foi utilizada a broca Gates Glidden número 1 modificada para criar a plataforma plana na dentina que envolve a porção coronária do instrumento fraturado. Em seguida criou-se um cocho ao redor da extremidade da haste do fragmento com broca trefina número 80, levando em consideração uma profundidade que permitiu maior preservação da estrutura do dente, assim como aplicar a técnica do laço, a qual requer um pouco mais de destreza do que é necessário para utilização de pontas de ultrassom (Pruthi et al., 2020).

Fu Mei et al. (2019) analisaram os efeitos dessa técnica de Ruddle associada a insertos ultrassônicos na remoção de limas fraturados do terço médio dos canais radiculares de incisivos mandibulares e a resistência à fratura vertical da raiz. Eles concluíram que a utilização da técnica aumentou o volume do canal radicular devido à remoção excessiva de dentina e levou à formação de microfissuras, reduzindo a resistência à fratura vertical da raiz, corroborando com os achados de Fu M et al. (2018). Faus-Matoses et al. (2022) por sua vez, não encontraram diferenças estatisticamente significativas em alterações de volume dos canais radiculares. Em nosso caso, utilizamos os insertos ultrassônicos E5 e E18D para remover mais dentina e adequar a região para realização da técnica do laço.

Visando diminuir a mutilação da estrutura dentária, Johnson e Beatty (1988) propuseram a utilização de uma agulha hipodérmica com corte plano na

extremidade pontiaguda e aplicação de cianoacrilato para colar a extremidade coronal do fragmento fraturado e realizar sua tração. Essa técnica também foi utilizada no trabalho de Frota et al. (2016) como alternativa devido a falta de resolubilidade após outras tentativas mal sucedidas. Em seu trabalho, Frota et al. (2016) utilizaram uma agulha hipodérmica com a parte ativa removida para facilitar a fixação da agulha ao fragmento. A agulha foi introduzida no canal, uma radiografia periapical foi tomada para confirmar sua posição e o adesivo de cianoacrilato foi inserido na abertura da agulha com a ajuda de uma lima K e leves jatos de ar. Após o tempo de polimerização de 5 minutos, a agulha hipodérmica foi girada no sentido anti-horário, permitindo a remoção completa do fragmento.

Diante da utilização de tantas técnicas mal sucedidas e devido a dificuldade de limpeza e modelagem do canal radicular devido a presença da lima endodôntica fraturada, optou-se pela realização da terapia fotodinâmica, na tentativa de auxiliar na descontaminação do canal radicular, pois a terapia fotodinâmica, também conhecida como desinfecção fotoativada ou fotoquimioterapia, demonstrou ser uma grande aliada ao tratamento endodôntico convencional na eliminação de microrganismos que permanecem viáveis no sistema do canal radicular (de Oliveira, Aguiar, Câmara, 2014).

Em nosso trabalho, utilizamos o azul de metileno como agente fotossensibilizador tendo em vista os resultados satisfatórios observados por Fumes et al. (2018) e Vendramini et al., (2020) os quais em sua revisão sistemática, concluíram que a terapia fotodinâmica com azul de metileno é eficaz contra *Streptococcus mutans* e *Candida albicans* presentes no biofilme dentário.

Tennert et al. (2014) investigaram o efeito antibacteriano da terapia fotodinâmica em biofilmes com *Enterococcus faecalis* em canais radiculares humanos infectados experimentalmente de infecções endodônticas primárias e secundárias. Os autores verificaram que a combinação de desinfecção de hipoclorito de sódio 3% e terapia fotodinâmica reduziu a viabilidade bacteriana em 99,9%. No presente estudo, utilizamos o hipoclorito de sódio 2,5% como solução irrigadora em todas as sessões de tratamento e finalizamos com a terapia fotodinâmica na tentativa de reduzir ao máximo a carga bacteriana no interior do canal radicular.

Apesar das inúmeras tentativas fracassadas na remoção do instrumento fraturado e sua permanência ter um prognóstico duvidoso, a realização da terapia

fotodinâmica em dentes com presença de lima fraturada tem demonstrado ser uma opção viável e de excelentes resultados, como mostra o trabalho de Amaral et al. (2019) onde o paciente apresentava duas limas fraturadas nos terços médio e apical da raiz mesial em um primeiro molar inferior, além de um abscesso apical agudo. Após múltiplas tentativas de transpasse, a PDT foi realizada como coadjuvante e promoveu redução microbiana suficiente permitindo clara evidência de remineralização da radiolucidez e consolidação óssea após 5 anos de acompanhamento.

Tavares et al. (2020) por sua vez, relatou o sucesso no tratamento de um caso após uso da PDT como tratamento coadjuvante no dente com obliteração do canal radicular e periodontite apical, em que o acesso endodôntico guiado não pôde ser alcançado com sucesso devido à gravidade da calcificação pulpar. Por causa da calcificação, a patência não pôde ser alcançada devido a uma leve curvatura na extremidade da raiz, então lançou-se mão da PDT e se obteve como resultado a regressão da sintomatologia dolorosa e após 1 ano, uma completa cicatrização periapical. No presente relato, apesar da presença do fragmento, a paciente não apresentou nenhuma lesão apical nem sintomatologia dolorosa, sendo assim, optamos pela manutenção e preservação do dente.

#### **4 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

De acordo com o presente estudo concluiu-se que há vários tipos de condutas clínicas que podem ser realizadas diante de fraturas de instrumentos, sendo necessário realizar um bom planejamento clínico para melhor resolução de cada caso, além de conhecer os fatores complicadores na remoção de um fragmento, bem como os limites clínicos do profissional.

Além disso, a combinação de terapia fotodinâmica como coadjuvante na intervenção endodôntica deve ser cada vez mais encorajada, pois tende a aumentar as chances de sucesso no tratamento dos canais radiculares. O dente está firme e funcional e a extração ou implante não foi realizado.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

ALIMADADI, Hoda *et al.* Effect of Apical Size and Taper on the Efficacy of Root Canal Disinfection With LED Photodynamic Therapy as an Adjunct to Irrigation With Sodium Hypochlorite. **Journal of Lasers in Medical Sciences**, v. 12, e58, Out. 2021.

AMARAL, Rodrigo *et al.* Antimicrobial Photodynamic Therapy associated with long term success in endodontic treatment with separated instruments: A case report. **Photodiagnosis and Photodynamic Therapy**, v. 26, p. 15-18, jun. 2019.

AMZA, Oana *et al.* Etiology and Prevention of an Endodontic Iatrogenic Event: Instrument Fracture. **Journal Medicine Life**, v. 13, n. 3, p. 378-381, jul/set. 2020.

BHUVA, Bhavin; IKRAM, Omar. Complications in Endodontics. **Primary Dental Journal**, v. 9, n. 4, p. 52-58, dez. 2020.

CHREPA, Vanessa *et al.* The effect of photodynamic therapy in root canal disinfection: a systematic review. **Journal of Endodontics**, v. 40, n. 7, p. 891-898, jul. 2014.

DE OLIVEIRA, Bruna P.; AGUIAR, Carlos M.; CÂMARA, Andrea Cruz. Photodynamic therapy in combating the causative microorganisms from endodontic infections. **European Journal of Dentistry**, v. 8, n. 3, p. 424-430, jul/set. 2014.

FAUS-MATOSSES, Vicente *et al.* Comparative Analysis of Ease of Removal of Fractured NiTi Endodontic Rotary Files from the Root Canal System-An In Vitro Study. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 19, n. 2, p. 718, jan. 2022.

FROTA, Luciana Maria *et al.* Removal of Separated Endodontic K-File with the Aid of Hypodermic Needle and Cyanoacrylate. **Case Reports Dentistry**, v. 2016, n. 2016, p. 3970743, out. 2016.

FU, Mei *et al.* Effects of ultrasonic removal of fractured files from the middle third of root canals on dentinal cracks: a micro-computed tomography study. **International Endodontic Journal**, v. 51, n. 9, p. 1037-1046, set. 2018.

FU, Mei *et al.* Effects of Ultrasonic Removal of Fractured Files from the Middle Third of Root Canals on the Resistance to Vertical Root Fracture. **Journal of Endodontics**, v. 45, n. 11, p. 1365-1370, nov. 2019.

FUMES, Ana Carolina *et al.* Effect of aPDT on Streptococcus mutans and Candida albicans present in the dental biofilm: Systematic review. **Photodiagnosis and Photodynamic Therapy**, v. 21, p. 363-366, mar. 2018.

HARADA, Takeshi *et al.* A Novel Surgical Approach for the Successful Removal of Overextruded Separated Endodontic Instruments. **Journal of Endodontics**, v. 47, n. 12, p. 1942-1946, dez. 2021.

HÜLSMANN, M.; SCHINKEL I. Influence of several factors on the success or failure of removal of fractured instruments from the root canal. **Endodontics & Dental Traumatology**, v. 15, n. 6, p. 252-258, dez. 1999.

JOHNSON, William B.; BEATTY, Richard G. Clinical technique for the removal of root canal obstructions. **Journal of the American Dental Association**, v. 117, n. 3, p. 473-476, set. 1988.

PLOTINO Gianluca; GRANDE, N. M.; MERCADÉ, Montse. Photodynamic therapy in endodontics. **International Endodontic Journal**, v. 52, n. 6, p. 760-774, jun. 2019.

PRUTHI, Preeti Jain *et al.* Comparative evaluation of the effectiveness of ultrasonic tips versus the Terauchi file retrieval kit for the removal of separated endodontic instruments. **Restorative Dentistry & Endodontics**, v. 45, n. 2, e14, fev/maio 2020.

RUDDLE, Clifford J. Nonsurgical retreatment. **Journal of Endodontics**, v. 30, n. 12, p. 827-845, dez. 2004.

SARDA, Rasna A. *et al.* Antimicrobial efficacy of photodynamic therapy, diode laser, and sodium hypochlorite and their combinations on endodontic pathogens. **Photodiagnosis and Photodynamic Therapy**, v.28, p. 265-272, dez. 2019.

STÁJER, Anette *et al.* Utility of Photodynamic Therapy in Dentistry: Current Concepts. **Dentistry Journal (Basel)**, v. 8, n. 2, p. 43, maio/jun. 2020.

TAVARES, Wesley Luciano Fonseca *et al.* Antimicrobial photodynamic therapy and guided endodontics: A case report. **Photodiagnosis and Photodynamic Therapy**, v. 31, p. 101935, set. 2020.

TENNERT, Christian *et al.* Effect of photodynamic therapy (PDT) on *Enterococcus faecalis* biofilm in experimental primary and secondary endodontic infections. **BMC Oral Health**, v. 14, p. 132, nov. 2014.

TERAUCHI, Yoshi; ALI, Wagih Tarek; ABIELHASSAN, Mohamed Mohsen. Present status and future directions: Removal of fractured instruments. **International Endodontic Journal**, v. 55, e6, p. 685-709, maio 2022.

TERAUCHI, Yoshi *et al.* Factors Affecting the Removal Time of Separated Instruments. **Journal of Endodontics**, v. 47, n. 8, p. 1245-1252, ago. 2021.

VENDRAMINI, Yasmin *et al.* Antimicrobial effect of photodynamic therapy on intracanal biofilm: A systematic review of in vitro studies. **Photodiagnosis and Photodynamic Therapy**, v. 32, p. 102025, dez. 2020.

WEFELMEIER, Michael *et al.* Removing fractured endodontic instruments with a modified tube technique using a light-curing composite. **Journal of Endodontics**, v. 41, n. 5, p. 733-736, maio 2015.

ZUOLO, Mario Luis; CARVALHO, Maria Cristina; DE-DEUS, Gustavo. Negotiability of Second Mesiobuccal Canals in Maxillary Molars Using a Reciprocating System. **Journal of Endodontics**, v. 41, n. 11, p. 1913-1917, nov. 2015.

**ANEXO A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

Pelo presente instrumento, declaro que fui suficientemente esclarecido sobre os procedimentos a que vou me submeter, ou a que vai ser submetido Mayara Rodrigues Cordero, do qual sou responsável legal, bem como do diagnóstico, prognóstico, riscos e objetivos do tratamento. Declaro também que fui informado (a) de todos os cuidados e orientações que devo seguir a fim de alcançar o melhor resultado. Pelo presente também manifesto expressamente minha concordância com as informações coletadas e meu consentimento para realização do procedimento acima descrito, bem como autorizo utilização das informações contidas neste prontuário para fins de pesquisa ou contribuição científica.

Paciente: Mayara Rodrigues Cordero Data: 05 / 11 / 2022