RCMOS – Revista Científica Multidisciplinar O Saber - *Multidisciplinary Scientific Journal Know*
ISSN: 2675-9128. São Paulo-SP.

Remoção de instrumento fraturado emendodontia: um relato de caso

Removal of a fractured instrument in endodontics: a case report

Bárbara Morsani Mordente[1]
Camila Mansur Maffei[2]
Emanuelly Rodrigues Santos[2]
Gabriela Mikaelly Souza Cazassa[2]
Sabrina Gomes dos Santos[2]
Victor Lima Drumond de Castro[3]

1. *Mestre e Especialista em Endodontia, São Leopoldo MANDIC, Campinas, SP. Professor adjunto do Centro Universitário de Belo Horizonte - UniBH. Belo Horizonte;*
2. *Acadêmico do curso de graduação de Odontologia do Centro Universitário de Belo HorizonteUNIBH;*
3. *Mestre e Especialista em Endodontia, São Leopoldo MANDIC, Campinas, SP. Professor adjunto do Centro Universitáriode Belo Horizonte - UniBH. Belo Horizonte.*

Submetido em: 20/02/2023
Aprovado em: 21/02/2023
Publicado em: 28/02/2023
DOI 10.51473/ed.al.v3i1.486

RESUMO
A endodontia tem por fim a eliminação de bactérias e seussubprodutos do interior do canal radicular, de forma a paralisar a infecção e assim manter em função elementos dentários que, de outra forma, seriam perdidos, não causando prejuízos à saúde oral do paciente. Durante as etapas do procedimento endodôntico, o profissional está propenso a erros, tanto por falhas dos instrumentos e/ou anatomia radicular do elemento dentário, quanto pela falta de conhecimento/habilidade do dentista. O presente estudo tem como objetivo relatar o caso de um paciente que foi encaminhado para retratamento endodôntico do elemento 25, que apresentava no interior do canal radicular vestibular instrumento endodôntico fraturado. Após realizar exame clínico e radiográfico do paciente, o CD optou pela tentativa de remoção do fragmento via canal, com auxílio de insertos ultrassônicos. Após uma hora de vibrações ultrassônicas com a ponta E18 (HELSE) em potência de 50%, o fragmento foi removido.
PALAVRAS-CHAVE: fratura de limas rotatórias; tipos de fraturas de limas mecanizadas; remoção de lima fraturada.

ABSTRACT
Endodontics aims to eliminate bacteria and their by- products from inside the root canal, in order to paralyze the infection and thus keep dental elements in function that, otherwise, would be lost, not causing damage to thepatient's oral health. During the stages of the endodontic procedure, the professional is prone to errors, both due to failure of the instruments and/or root anatomy of the dental element, as well as the lack of knowledge/ skill of the dentist. The present study aims to report the case of apatient who was referred for endodontic retreatment of element 25, who had a fractured endodontic instrument inside the buccal root canal. After performing a clinical and radiographic examination of the patient, the DS decided to try to remove the fragment via the canal, withthe aid of ultrasonic inserts. After one hour of ultrasonic vibrations with the E18 tip (HELSE) at 50% power, the fragment was removed.
KEYWORDS: fracture of rotary files; types of mechanized file fractures; fractured file removal.

1. INTRODUÇÃO

A endodontia é uma área específica da odontologia que tem como base o estudo da estrutura, do funcionamento e das patologias da polpa e dos tecidos que a envolvem, assim como a prevenção, o tratamento e o controle de alterações pulpares e as suas consequências sobre os tecidos periapicais[16]. O procedimento endodôntico tem como objetivo a eliminação de bactérias e seus subprodutos do interior do canal radicular, de forma a paralisar

Este é um artigo publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença CreativeCommons Attribution, que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições desde que o trabalho original seja corretamente citado.

a infecção. Para isso, é necessário o preparo químico mecânico (PQM) do canal radicular, que é uma das principais etapas do tratamento. Esse preparo engloba técnicas de irrigação com substâncias químicas auxiliares e também a limagem, que é realizada através do uso de limas endodônticas, que juntas, limpam, modelam e tendem a desinfeccionar o canal e suas [10, 15].

Em busca de otimizar o PQM, foram introduzidas no mercado as limas rotatórias de liga níquel-titânio (NITI), em substituição das limas de aço inoxidável, que ainda assim são usadas até os dias atuais. Como vantagem, as limas do tipo NiTi possuem alta elasticidade e resistência, quando comparadas às de aço inoxidável, além do efeito de memória de forma e biocompatibilidade. Essas inovações possibilitaram o desenvolvimento dos sistemas mecanizados, com seus movimentos em forma de rotação contínua ou rotação alternada[8].

Embora as ligas metálicas passem por constante evolução, no intuito de aumentar a flexibilidade e a resistência à fratura, esses instrumentos continuam propensos a incidentes. Isso se dá tanto pela alta complexidade de variações anatômicas, uma vez queas limas sofrem tensões e flexões ao se ajustarem à anatomia interna do canal radicular, como também pela integridade do material e a habilidade do operador[7,2]. Dessa forma, durante o procedimento clínico, existe a possibilidade de fraturas, sendo elas por torção ou flexão[15].

A fratura por torção ocorre quando a extremidade doinstrumento está travada, enquanto na outra ponta háum torque maior que o nível de resistência do material, o que pode ser causado por um excesso de pressão apical durante a instrumentação. Já as fraturas por flexão decorrem quando a lima circula no interior de um canal curvo, causando um estresse contínuo que ultrapassa o seu limite elástico. Dessa forma, a recorrência destas tensões tende a provocar irregularidades nas microestruturas desses instrumentais, levando à fragmentação[1].

Portanto, apesar de as limas de NiTi apresentarem uma ótima liga metálica e excelentes resultados nos dias atuais, a fratura desses instrumentos rotatórios, quando ocorre, gera um desafio a mais ao tratamento endodôntico, uma vez que o PQM do canal será prejudicado quando não for possível realizar a remoção do fragmento fraturado. Dessa forma, cada caso deve ser avaliado de forma única antes de seguir com o procedimento, analisando a região onde houve a fratura, sendo terço (cervical, médio, apical), a natureza da fratura, o tamanho do fragmento, o acesso à parte da lima, além de observar o estado periapical, considerando os riscose benefícios [8, 2].

O presente trabalho tem por objetivo apresentar um caso clínico que demonstra resultado satisfatório para remoção de lima endodôndica fraturada com auxílio de insertos ultrassônicos.

2. CASO CLÍNICO

Este trabalho trata-se de um relato de caso, que foi cedido com a permissão espontânea do paciente, para a utilização do caso clínico e do exame deimagem. Com o intuito de preservar o seu anonimato e utilizar informações presentes na ficha de anamnese, o referido paciente autorizou, por meio da emissão do Termo de Consentimento Livree Esclarecido, a utilização da documentação.

Paciente P.J.D.C, 42 anos, sexo masculino,compareceu a clinica odontológica particularencaminhado por um dentista indicador, para o retratamento endodôntico do dente 25 e a remoção da lima fraturada. Durante a anamnese, foi relatado que o paciente havia realizado o tratamento endodôntico havia um ano.

Durante o exame clínico, foi observada a presença de sinais e sintomas no elemento 25. Durante a palpação e percussão, o dente apresentou resposta positiva. Ao teste frio (MaquiraEndo Ice Teste de Vitalidade Spray), o dente também respondeu deforma positiva.

Radiograficamente, o dente apresentava um fragmento de lima no terço médio do canal vestibular. O canal palatino estava com uma obturação insatisfatória. Foi proposto o retratamentoendodôntico do elemento 25.

Para iniciar o tratamento foi solicitado o pedido do exame de Tomografia Computadorizada da região do dente como pode ser vizualizado na figura 2. A tomografia computadorizada foi solicitada pois, apesar das radiografias periapicais na endodontia serem de grande importância, elas são um exame bidimensional, já a tomografia computadorizada cone beam (TCCB) é tridimensional. Como vantagens, as imagens de TCCB revelam maiores evidências e detalhes no tratamento, diferente das radiografias periapicais, principalmente na visualização de pequenas áreas, por ser tridimensional ela possibilita na endodontia uma precisão na visualização do número, localização, forma, tamanho e direção das raízes, além da posição das estruturas na dimensão vestíbulo-linguale mésio-distal (inclinação de dentes) localização do ápice radicular, analisam a natureza topográfica do osso alveolar e a espessura da cortical[11].

Este é um artigo publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença CreativeCommons Attribution, que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições desde que o trabalho original seja corretamente citado.

Figura 1: Tomografia computadorizada do elemento25 (corte oblíquo ou parasagital).



Fonte: Arquivo pessoal.
Nota: As setas pretas mostram o fragmento da lima no interior do canal radicular vestibular, e tratamento endodôntico insatisfatório no palatino.

Na primeira consulta foi planejado o acesso endodôntico do dente 25. Deste modo, iniciou-se a abertura com broca esférica diamantada 1014 HL e remoção do curativo provisório que o dente possuía. Após a localização dos canais (Vestibular e Palatino) o dente recebeu o isolamento absoluto e iniciou-se o desgaste circular com ponta ultrassônicaEAD e E18D (HELSE) do canal vestibular, em seguida começou-se a realizar vibrações ultrassónicas com a ponta E18 (HELSE) em potência de 50%. Após 1 hora o fragmento de lima foi removido como pode ser observado na figura 2.

Figura 2: Fragmento da lima, após removido docanal.



Fonte: Arquivo pessoal.

A guta percha foi removida também com ponta ultrassônica R1 Black (HELSE) no terço cervical, eo restante, assim como o retratamento endodôntico, foi realizado com a lima reciprocante R25 (RECIPROC). A exploração do canal foi realizada com lima K #15, e a odontometria foi feita com o uso do localizador apical, que confirmou o CT = 21mm em ambos os canais. Durante todo o processofoi feita irrigação com 40 ml de hipoclorito de sódio 2,5% e ativação com inserto ultrassônico Irrisonic (HELSE) acoplado a um ultrassom com 20% depotência.
Após 40 ml de NaOCl, o canal foi irrigado com umaquantia de EDTA suficiente para o composto ser ativado 3x de 30 segundos com ultrassom. Por fim, foram utilizados 10 ml de hipoclorito novamente e feita a ativação com ultrassom. O canal foi seco comcones de papel absorvente e foram inseridas pasta dehidróxido de cálcio pronta ultracal XS (Ultradent) por toda extensão do canal e bolinha de algodão na câmara pulpar. O canal foi selado com ionoseal (VOCO), como pode ser vizualizado através da figura 3.

Este é um artigo publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença CreativeCommons Attribution, que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições desde que o trabalho original seja corretamente citado.

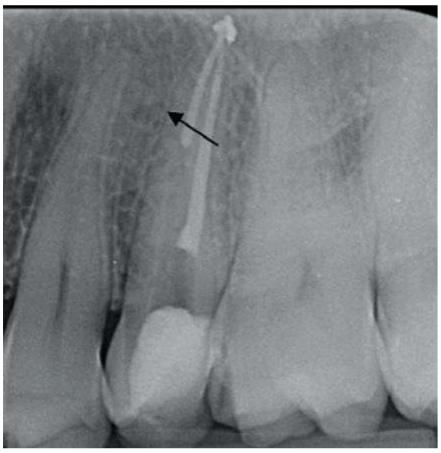
Figura 3: Elemento desobstruido após a limpeza eformatação



Fonte: Arquivo pessoal.
Nota: A seta preta indica o canal após remoção dofragmento de lima fraturada, retratamento já realizado e medicação intracanal.

Após 15 dias, o paciente retornou sem sinais e sintomas. Posteriormente a todo o protocolo de instrumentação, foi realizado o protocolo final de irrigação para potencializar o PQM. Foram utilizados 40 ml de NaOCl, e o canal foi irrigado com uma quantia de EDTA suficiente para o composto ser ativado 3x de 30 segundos com ultrassom. Por fim, foram utilizados 10 ml de hipoclorito novamente e feita a ativação comultrassom. O canal foi seco com cones de papel.
Na última fase, o processo de obturação foi iniciado. Foi utilizado o cone de guta-percha padronizado R25 Reciproc (VDW), seguindo o padrão da última lima que foi utilizada na instrumentação. Após a prova do cone e a conferência, o cone foi esterilizado no NaOCl. O cimento obturador utilizado foi o AH Plus (Dentsply). Foram realizadasa condensação lateral e a compressão vertical, seguidas do uso do condensador de guta-percha McSpadden 25mm #40. Para finalizar, o dente foi selado provisoriamente com ionoseal (Voco), assim como apresenta na figura 4. Em seguida foi encaminhado para o cirurgião dentista indicador.

Figura 4: Canal finalizado e obturado, com preparo do conduto(vestibular) para colocação de pino já realizado.



Fonte: Arquivo pessoal.
Nota: A seta branca indica o canal vestibular játratado endododonticamente e com preparo para pino já realizado. E a seta preta indica o canal palatino obturado.

3. DISCUSSÃO

Apesar de toda a evolução das limas NiTimecanizadas, ainda existe um importuno, que é a resistência mecânica. Isso pode ser notado quando submetidas a constantes esforços, associados a produtos químicos, ciclos de esterilizações, além da habilidade do operador, tornando-as sujeitas a fraturas[5].
Esse acidente pode estar relacionado a inúmeros fatores, como o número de uso. Alguns profissionaisutilizam os instrumentos de forma abusiva e repetitiva[12]. Alguns autores sugeriram que os instrumentos sejam usados

Este é um artigo publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença CreativeCommons Attribution, que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições desde que o trabalho original seja corretamente citado.

por, no máximo, dez vezes, sendo necessário realizar rotineiramente uma avaliação para avaliar sinais de deformação[3]. Outrosoptaram pelo uso dos instrumentos até oito vezes emcanais simulados com curvatura de 35 graus. Sendo que, na medida em que aumenta o número de usos das limas, ocorre uma diminuição na resistência à fratura por torção dos instrumentos [5]. Existem ainda aqueles que afirma, que a literatura não é clara em oferecer diretrizes sobre o número de usos, em especial as limas do tipo NiTi, uma vez que nem sempre as deformações são visíveis a olho nu. Os fabricantes defendem o uso único, apesar de que a falha é mais influenciada pela maneira que as limas são manuseadas do que pela quantidade de usos[9,5.]

Dentre as principais causas de fratura do instrumento endodôntico, estão as características anatômicas, como os raios e ângulos de curvatura docanal radicular, o comprimento do arco, o número de usos do instrumento, o torque aumentado e aexperiência do operador[5]. A deformação também pode estar associada ao torque excessivo, assim como à quantidade de tensões tratadas e às forças decompressão utilizadas na região de flexibilidade do instrumento[15].

Apesar desse incidente aumentar a dificuldade do tratamento, existem diversas maneiras para dar sequência ao procedimento com eficácia. Pode-se utilizar a técnica de ultrapassagem do fragmento, *bypass*, estratégia que consiste em usar outro instrumento de menor calibre para transpassar o equipamento fraturado dessa forma, a partícula podeser incorporada no material obturador. Há possibilidade também de intervir de forma cirúrgica, através da cirurgia parendodôntica, ou até mesmo realizar a remoção do fragmento, como foi feito no caso apresentado neste trabalho[15].

No caso em questão, o paciente chegou ao consultório odontológico com o fragmento da lima fraturado em um dos canais, e o outro canal com material obturador, apresentando sinais e sintomas, sendo nesse caso necessário realizar o retratamento endodôntico. Após a falha de tratamentos anteriores o retratamento não cirúrgico é o melhor método[6]. Além disso, a remoção do fragmento foi realizada com a técnica ultrassônica, o uso desse dispositivo ultrassônico provou ser um método eficaz e seguro para a remoção de instrumentos fraturados. Dentre os benefícios de um instrumento ultrassônico, destaca-se a sua capacidade de soltar a obstrução enquanto causa danos mínimos às paredes dentinárias do canal radicular. No entanto, astécnicas ultrassônicas são demoradas e demonstraram ter uma taxa de sucesso moderado[14].

A remoção da guta percha do terço cervical do conduto palatino também foi feita com o auxílio de uma ponta ultrassônica. Já o restante deste material, assim como o retratamento endodôntico, foi realizado com uma lima específica para retratar canais, a R25 (RECIPROC), que, é amplamente empregada para retratamento endodôntico, devido à facilidade de lidar em canais curvos, além de ser mais segura e efetiva para remover o material obturador de forma mais rápida do que os instrumentos rotatórios contínuos e manuais. Além do mais, as limas reciprocantes demonstram maior resistência à fratura quando comparadas à instrumentação rotatória[6].

Por fim, vale ressaltar que vários dos fatores que contribuem para a fratura das limas podem ser minimizados pelas instruções de prevenção. É muitoimportante realizar treinamento prático em dentes extraídos com o sistema NiTi de escolha antes do uso clínico; iniciar a instrumentação com *glide path* (criar um caminho inicial) com limas #10, #15 ou mesmo as limas NiTi *pathfiles*, para certificar-se de que a passagem está desobstruída para acessar com limas de maior calibre; além de aplicar a técnica *crown down*, que consiste na instrumentação de sentido coroa-ápice. Recomenda-se, também, utilizar o motor endodôntico com velocidade e torque indicados pelo fabricante, além de manter a função auto reverse ativada, uma vez que esta diminui o risco de fratura por torção. Caso não seja possível adotar a política de uso único das limas, evitar o uso excessivo. Além disso, quando utilizadas em morfologia radicular desafiadora, deveser considerado o descarte imediato dessas limas. Por fim, deve-se utilizar instrumento adequado em canais bruscamente curvos ou dilacerados[14].

CONCLUSÃO

O presente estudo permitiu relatar e discutir um casode remoção de lima endodôntica fraturada no terço médio 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 eprotocolo 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 do tratamento superarem os riscos.

Este é um artigo publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença CreativeCommons Attribution, que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições desde que o trabalho original seja corretamente citado.

REFERÊNCIAS

[1] ANDRADE, G. O. R., QUINTINO, M. A. Fraturade instrumento endodôntico - relato de caso. Repositorio Uniube. Uberaba, 2018.

[2] ARAÚJO L. A., Avaliação da fratura por fadiga de rotação de instrumentos de níquel titânio tratados termicamente. Repositório institucional UFC. Sobral, 2018.

[3] BORGES, L. E., DANTAS, W. C. F., CREPALDI, M. V., MODESTO, D. F., CREPALDI, A. A., CREPALDI, M. L., fraturas de limas rotatórias:os principais fatores que influenciam na fratura do instrumento REVISTA FAIPE. Cuiabá, v. 4, n. 1, p. 33- 37, jan./jun. 2014.

[4] CARVALHO L. A., Avaliação da fratura por fadiga de rotação de instrumentos de níquel titânio tratados termicamente. Repositório institucional UFC. 2018.

[5] CASELLI, R. Z., ROSAS, C. A. P., LIMOEIRO, A. G. S., PELEGRINE, R. A., FONTANA, C. E., FERREIRA E. H. R. G,. FRANÇA, R. C., SANTOS, M., BUENO, C. E. S., Avaliação da resistência à fratura por torção dos sistemas TF Adaptive e Hyflex CM Research, Society and Development, v. 10, n. 14, e28101421604, 2021 (CC BY 4.0) | ISSN 2525-3409|.

[6] FARIAS, A. L.V., LIMOEIRO, A. G. S., FERRAZ, A.M., NASCIMENTO, W. M., FERNANDES, V., BUENO, C. E. S., MARTIN, A. S., MILLER, P. Eficácia das limas reciprocantes Reciproc Blue e ProDesign R na remoção dematerial obturador: Uma revisão integrativa da literatura. Research, Society and Development, v. 10, n. 6, e4010615443, 2021(CC BY 4.0) | ISSN 2525-3409.

[7] GIRALDES, J. F. N., Avaliação da fratura por torção de instrumentos de NiTi tratados e não tratados termicamente 2017. 43 f. Dissertação (Programa de Pós- Graduação em Odontologia) - Universidade do Grande Rio, Duque de Caxias.

[8] LIMA, L. C., CORNÉLIO, A. L.G., Instrumentação com Sistema Reciprocante: Revisão de Literatura. R Odontol Plan Cent. 2020 Jan-Jun; 18(1): 1-18.

[9] McGuigan MB, Louca C, Duncan HF. Endodontic instrument fracture: causes and prevention. Br Dent J. 2013 Apr;214(7):341-8. doi: 10.1038/sj.bdj.2013.324. PMID: 23579132.

[10] MELO, CARVALHO, M., Comparação entre instrumentação mecanizada e instrumentação manual. Repositório U.L. Universidade de Lisboa. 2021.

[11] MIRANDA, J. K. T., MORAES, M. E. P., PADILHA, E. M. F., ROCHA, A. O., SANTOS, D. D.D., de OLIVEIRA, A. L. P., SILVA F. R., FRANCO, A. V. M., LINS, F. F., Tomografia computadorizada em endodontia: revisão de literatura. Revista Eletrônica Acervo Saúde, REAS/EJCH, Vol.Sup.n.50 e3238, 2020.

[12] Moura, A. P., Remoção de limas endodônticas fraturadas com equipamentos de alta tecnologia: revisão de literatura. Governador Mangabeira. 2019.

[13] PRILL, M. V. S., SALOMÃO, M. B., Acidentes e complicações em endodontia: fratura de limas. Revista cathedral. v. 3, n.4.2020.

[14] PRUTHI P.J., NAWAL R.R., TALWAR S., VERMAM. Comparative evaluation of the effectiveness of ultrasonic tips versus the Terauchi file retrieval kit for the removal of separated endodontic instruments. Restor Dent Endod. 2020 Feb 6;45(2):e14. doi: 10.5395/rde.2020.45.e14. PMID: 32483532; PMCID: PMC7239682.

[15] SANTOS, J. V., HILÁRIO, J. S., CARVALHO, R. K. H. C., SILVA, L. H. V., LINS, T. R. S., MELLA, E. L., LEMOS, I. P. L. Fratura de limas endodônticas no canal radicular: revisão de literatura. Brazilian Journal of Health Review, Curitiba, v.4, n.3, p. 11983-11994 may./jun. 2021.

[16] SOUZA, J. P., OLIVEIRA, L. K.L., ARAÚJO, W. R., LOPES, L.P.B., Instrumentação endodontica mecanizada e suas evoluções-Revisão de literatura. Braz. J. Of Develop., Curitiba, v.6, n.12,p. 96231-96240dec.2020.

[17] UZAN, N., Fratura dos instrumentos emendodontia: estado da arte – revisão narrativa. Repositório Institucional da Universidade Fernando Pessoa. 2021.

Este é um artigo publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença CreativeCommons Attribution, que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições desde que o trabalho original seja corretamente citado.