

UNIVERSIDADE TIRADENTES

NATÁLIA DE ALCÂNTARA SANTOS

REMOÇÃO DE INSTRUMENTOS ENDODÔNTICOS
FRATURADOS NO INTERIOR DO CANAL RADICULAR:
REVISÃO DE LITERATURA

Aracaju
2011

NATÁLIA DE ALCÂNTARA SANTOS

REMOÇÃO DE INSTRUMENTOS ENDODÔNTICOS
FRATURADOS NO INTERIOR DO CANAL RADICULAR:
REVISÃO DE LITERATURA

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à coordenação do curso de
Odontologia da Universidade
Tiradentes como parte dos
pré-requisitos para obtenção do grau de
bacharel em Odontologia.

Orientador:
Prof. Msc. Domingos Alves dos Anjos Neto.

Aracaju
2011

NATÁLIA DE ALCÂNTARA SANTOS

REMOÇÃO DE INSTRUMENTOS ENDODÔNTICOS FRATURADOS NO
INTERIOR DO CANAL RADICULAR: REVISÃO DE LITERATURA

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à coordenação do curso
de Odontologia da Universidade
Tiradentes como parte dos
pré-requisitos para obtenção do grau
de bacharel em Odontologia.

Aprovada em ____/____/____.
Banca examinadora

Prof. Msc. Domingos Alves dos Anjos Neto
Orientador/presidente da banca
Universidade Tiradentes

Prof. Msc. Sérgio Giansante Júnior
Universidade Tiradentes

Prof. Msc. Maria Auxiliadora Silva Pereira
Universidade Federal de Sergipe

AGRADECIMENTOS

Inicialmente agradeço a Deus por permitir que minha vida seja regada de momentos felizes.

Aos meus pais, Ana e Milton, que muito apoiaram meus sonhos e ajudaram a transformá-los em realidade, cuidaram para que tudo desse certo e estavam sempre ao meu lado presenciando meus momentos de vitória.

Aos meus avós, Raymunda e Raymundo, que muitas vezes se transformaram em verdadeiros pais, me apoiando e me incentivando em tudo.

A meu querido irmão Neto, por ser essa pessoa especial e importante em minha vida.

A Valber, melhor monitor que já tive (endodontia). Grande companheiro, namorado e amigo.

Aos meus queridos colegas e amigos de classe, em especial Ticiany, José Neto, Juliana, Rômulo, Antônio, Cynthia, Josenice e Sarah. Sentirei muita falta de vocês.

Ao meu orientador e professor de endodontia, Domingos Alves, pelo apoio fundamental neste trabalho de conclusão de curso e na vida acadêmica.

Enfim aos meus queridos professores, familiares e amigos. Agradeço pelo apoio e contribuição, muitas vezes involuntária em minha vida e carreira acadêmica, foram quatro anos de aprendizado profissional e pessoal.

Remoção de Instrumentos Endodônticos Fraturados no Interior do Canal Radicular: Revisão de Literatura

Natália de Alcântara Santos^a, Domingos Alves dos Anjos Neto^b.

^(a) *Graduanda em Odontologia – Universidade Tiradentes;* ^(b) *Msc. Professor Assistente do Curso de Odontologia – Universidade Tiradentes.*

RESUMO

Existem vários sistemas e métodos que facilitam a remoção de instrumentos endodônticos fraturados no interior do canal radicular. Este acidente de procedimento é conceituado como um dos mais frequentes em consultórios odontológicos, podendo ser ocasionado por: inabilidade do operador, torção, flexão, dobramento ou uso excessivo do instrumental e o não descarte do mesmo. O presente trabalho é uma revisão de literatura que tem por finalidade reunir e apresentar alguns sistemas e técnicas que facilitam o processo de remoção de instrumentos endodônticos fraturados no interior do canal radicular, são eles: Ultra-som, Masserann Kit, Endo Extractor, Canal Finder System, Fórceps Stieglitz, limas endodônticas manuais, agentes corrosivos, adaptação no porta-agulha Castroviejo e nos sistemas citados anteriormente. Tendo, os presentes sistemas, provado sua eficácia, não existe fórmula ou indicação do melhor para o procedimento de remoção, o operador com as radiografias em mãos deverá avaliar e aplicar para cada caso a técnica que melhor se adéque, sendo que as adaptações nos sistemas provaram ter bons resultados quando não foi possível aplicar os convencionais. O tipo do instrumento seccionado, anatomia interna do canal, relação do fragmento com as paredes do canal, localização e tamanho do fragmento são de grande relevância no momento do estudo do caso, pois a partir destas informações o operador poderá selecionar a técnica a ser utilizada. A permanência do instrumento seccionado no interior do canal radicular não interfere no sucesso do caso, pois quando não é possível a remoção por via coronária o operador pode optar pelo sepultamento do fragmento e obturação do conduto com longo período de proervação, tendo este procedimento não obtido resultados satisfatórios e em casos que há presença de lesões periapicais, instrumentos localizados apicalmente ou além ápice pode-se eleger como tratamento a apicectomia e obturação do canal endodôntico.

Palavras-chaves: Remoção de instrumentos; fratura de instrumentos; instrumentos endodônticos.

ABSTRACT

There are various systems and methods that facilitate the removal of fractured endodontic instruments inside the root canal. This accident procedure is conceptualized as one of the most frequent in dental, and may be caused by: the inability of the operator, twisting, bending, folding or excessive use of the instrument and do not dispose of it. This paper is a literature review which aims to gather and present some systems and techniques that facilitate the process of removal of fractured endodontic instruments inside the root canal, as: Ultrasound, Masserann Kit, Endo Extractor, Canal Finder System, Stieglitz forceps, endodontic files manuals, corrosives, adaptation in Castroviejo needle holder and the systems mentioned above. Since the present systems, proved its effectiveness, there is no formula or indication of the best for the removal procedure, the operator with radiographs in hand to assess and apply in each case the technique that best fits, and the adaptations in systems proved to have good results when it was not possible to apply the conventional. The type of instrument sectioned, internal anatomy of the canal, the fragment compared with the canal walls, location and size of the fragment are of great importance when studying the case, because from this information the operator can select the technique to be used. The permanence of the instrument in sectioned root canal does not interfere in the success of the case, because when it is not possible removal by coronary operator can choice for the burial of the fragment and filling the canal with a long period of proervation, this procedure has not achieved satisfactory results and in cases that are present of periapical lesions, instruments located apically or beyond apex may be elected as a treatment for apicectomy and root canal filling.

Key-Words: Removal of instruments, instrument fracture, endodontic instruments.

1. Introdução

A fratura de instrumentos no interior do canal radicular é um dos acidentes de procedimento mais frequente e indesejado no tratamento endodôntico (FORS & BERG, 1983), tornando muitas vezes inviável o processo fundamental de sanificação e desinfecção dos canais radiculares, uma vez que a presença de instrumentos seccionados dificulta o preparo químico-cirúrgico, podendo afetar os tecidos perirradiculares e o presente prognóstico do tratamento (NAGAI *et al.*, 1986).

São vários os mecanismos de fratura de um instrumento endodôntico, podendo ser definido como: falha por torção, flexão ou fratura por dobramento (LOPES & ELIAS, 2001a,b). Muitas vezes o seccionamento de um instrumento endodôntico ocorre por inabilidade do profissional, uso excessivo dos instrumentos e o não descarte do mesmo (MACHADO, 2007).

Remover ou não é uma escolha que deve ser realizada com cautela, devido à implicância de vários fatores, prezando sempre pela manutenção da função e condições de reparo. É imprescindível que o paciente esteja ciente do ocorrido, assim com o auxílio dele, a decisão deverá ser tomada (WALTON & TORABINEJAD, 1997).

São inúmeras as técnicas descritas na literatura, de fato cada uma com sua particularidade, indicações e contra-indicações. Desde técnicas clássicas manuais à contemporâneas com o auxílio coadjuvante do Microscópio Operatório (MO). É quase unânime na literatura as altas taxas de sucesso na utilização das pontas Ultrassônicas, devido a sua eficácia, fácil manuseio e tempo menor de trabalho que os outros sistemas, sendo que o uso do Ultra-Som tem como ponto positivo a menor perda de tecidos dentinários (GENCOGLU & HELVACIOGLU, 2009; LEONARDO, 2008; NAGAI *et al.*, 1986).

Há também, técnicas simples e de baixo custo utilizando cianoacrilato e agulha hipodérmica ajustados no conduto, sendo eficiente e mais viável relativo ao fácil manuseio e acesso (MATOS *et al.*, 2010), do que os sistemas mecânicos de remoção que dificilmente são encontrados no mercado (OLIVEIRA, 2003). Outro sistema considerado muito eficaz na remoção de instrumentos fraturados é o Masserann Kit, composto por trépano e extrator, porém seu uso é restrito a canais retos e largos, sendo também, de alta funcionalidade as modificações

feitas no mesmo para alcançar êxito no procedimento (OKIJI, 2003).

Assim como o Masserann Kit, há a opção pelo Endo Extractor, bastante citado na literatura, tal sistema também pode ser utilizado na remoção de cones de prata seccionados retidos nos canais radiculares e fragmentos de núcleo metálico, sendo o emprego da variação deste dispositivo, muito utilizado e provado ser eficaz em alguns casos (COUTINHO FILHO *et al.*, 1998; OLIVEIRA, 2003; PEREIRA *et al.*, 2005). Outras técnicas foram sugeridas na literatura, são elas: a corrosão por agentes químicos (FORS & BERG, 1983; NAGAI *et al.*, 1986), Canal Finder System (HULSMANN, 1990), combinação do Canal Finder System com o Ultra-Som (HULSMANN, 1994) e IRS (RUDDLE, 2002).

Para um método se tornar ideal no procedimento de remoção, deve-se ter como um dos pré-requisitos a delicadeza a ponto de entrar nas raízes dos dentes posteriores e anteriores e realizar a remoção do fragmento. Alguns dos meios convencionais que podem auxiliar na resolução de tal complicação são: associação de sistemas com iluminação de fibra ótica (FELDMAN *et al.*, 1974; NAGAI *et al.*, 1986), Fórceps Stieglitz (FORS & BERG, 1983; MACHADO, 2007) e porta-agulha Castroviejo modificada (FORS & BERG, 1983). Salientando sempre que não existe técnica mais indicada para remoção de cada instrumento ou indicação de acordo com a localização do fragmento, apenas a que melhor se adéque ao caso, podendo lançar mão de adaptações de sistemas existentes (COUTINHO FILHO *et al.*, 1998; FELDMAN *et al.*, 1974; FORS & BERG, 1983; GENCOGLU & HELVACIOGLU, 2009; HULSMANN, 1990; NAGAI *et al.*, 1986; OLIVEIRA, 2003; PEREIRA *et al.*, 2005; RUDDLE, 2002).

Evitar a fratura de outros instrumentos e perfuração radicular é um ponto muito importante quando se visa à remoção de um instrumento fraturado. O profissional deve com maior delicadeza se ater a alguns fatores obrigatórios que possam influenciar no planejamento do caso e escolha da técnica de remoção, como a anatomia interna do canal, localização do fragmento, tamanho do fragmento e tipo de instrumento fraturado (HULSMANN, 1990; MACHADO, 2007; RUDDLE, 2002). Manter alguns cuidados com o instrumental antes e durante o procedimento é de extrema importância (STOCK & NEHAMMER, 1994).

Outra alternativa além da remoção com limas manuais e sistemas avançados é a obturação e

sepultamento do fragmento com longos períodos de preservação, sendo obedecida a conduta de preparo do canal onde só será obturado até onde o canal foi preparado (LOPES & SIQUEIRA JR, 2010), e como última opção na tentativa de preservação da unidade dentária, tem como alternativa a cirurgia parodontológica, levando sempre em consideração a chance de sucesso no procedimento (ESTRELA, 2004; FORS & BERG, 1983; LEONARDO, 2008; NAGAI *et al.*, 1986; STOCK & NEHAMMER, 1994).

O presente trabalho tem por finalidade realizar uma revisão de literatura sobre remoção de instrumentos endodônticos fraturados no interior do canal radicular, enfatizando suas técnicas, sistemas utilizados em sua remoção e perspectivas sobre o tratamento, tornando-se um meio de aprendizado e disseminação das técnicas, podendo ser útil na construção de idéias e no embasamento teórico àqueles que passem pela infeliz necessidade de utilizá-las através de um “acidente de procedimento”, ou melhor dizendo, fratura de instrumentos.

2. Revisão de Literatura e Discussão

A interrupção do tratamento endodôntico quando há a fratura de um instrumento no interior do canal radicular, em muitos casos, junto com a inexperiência do dentista perante tal acontecimento é um acidente de procedimento descrito como muitas vezes indesejáveis e até mesmo frustrantes (FORS & BERG, 1983; HULSMANN, 1994; RUDDLE, 2002).

Lopes & Elias (2001a,b) afirmaram que grande parte das causas de fratura de instrumentos durante o tratamento endodôntico pode ser estabelecida como torção, que ocorre quando a ponta do instrumento endodôntico fica presa no interior do conduto e mediante esforços o instrumento vai sofrendo deformação acarretando a fratura do mesmo; flexão, onde a região de flexão do instrumento sofre variações alternadas de tensões, devido à tração e compressão alternada, ocasionando trincas e levando à fratura, e por dobramento quando por forças de dobramento, devido à adaptação do instrumento no conduto, o mesmo é movimentado ocasionando a fratura.

Para evitar a fratura de instrumentos no interior de canais radiculares o operador deve exercer alguns cuidados antecedentes ao uso do instrumento e durante o procedimento endodôntico, são eles: o descarte de instrumentos que não estejam em condições ideais para uso (apresentando oxidação,

deformações), manter o giro do instrumento sempre em um quarto de volta, utilizar instrumentos de tamanhos apropriados e nunca forçá-los à parede do conduto (STOCK & NEHAMMER, 1994).

A presença de um instrumento fraturado obstruindo o conduto e impedindo o acesso ao ápice radicular torna inviável o processo primordial do tratamento endodôntico que é deixar livre de quaisquer microrganismos, proporcionar a limpeza e preparação do canal endodôntico, favorecer que ocorra o reparo de lesões (em alguns casos) e preencher o espaço onde antes existia a polpa radicular (NAGAI *et al.*, 1986).

O tipo do instrumento, como as condições em que ele se apresenta é de tamanha importância no momento de avaliação do caso. Estudos afirmam que em casos onde antes da fratura havia vitalidade pulpar o prognóstico se torna favorável, ocorrendo à cura em cerca de 50% dos casos. Assim como em que estágio de preparo do canal e se há ou não a presença de lesões periapicais (HULSMANN, 1990).

Fatores como localização do fragmento, tipo de instrumento, tamanho do fragmento seccionado, anatomia interna do canal, presença de curvatura e relação do fragmento com retenções e paredes do canal são de extrema importância na hora de avaliar a técnica que melhor se empregue no caso. Radiografias deverão ser tomadas e avaliadas com cautela (MACHADO, 2007).

Nagai *et al.* (1986) afirmaram que a presença de um instrumento no interior do canal radicular pode prejudicar o prognóstico do caso. Os autores observaram em estudos realizados que a taxa de sucesso obtida onde houve o emprego do Ultra-Som foi relativamente alta, tornando o presente método totalmente recomendável, pois não se restringe a limitações devido à posição do fragmento, requer uma menor perda de dentina e tempo de trabalho reduzido, porém em casos em que o fragmento está localizado no terço apical do conduto, corre o risco do mesmo ser levado além ápice.

Machado (2007) avaliou as técnicas ultrassônicas como de primeira eleição no procedimento de remoção de fragmentos. O autor recomendou que inicialmente fosse colocada uma bolinha de algodão caso haja outros condutos expostos, impedindo assim que o fragmento passe de um conduto para outro. Posteriormente foi recomendado que a ponta do instrumento ultrassônico fosse introduzida e colocada em contato com o instrumento seccionado, sempre trabalhando em baixa potência e com o conduto seco (utilizando o adaptador Stropko em uma ponta de seringa luer-

lock, aplicando jatos de ar e removendo o pó de dentina). Podendo as técnicas ultrassônicas não funcionar em todos os casos.

Lopes & Siqueira Jr. (2010) relataram que o resultado da técnica ultrassônica depende muitas vezes do processo inicial de ultrapassagem do fragmento com uma lima tipo K de exploração. Onde após ultrapassagem deve ser acoplado ao aparelho ultrassônico uma lima tipo K nº15 e inserida no espaço obtido na tentativa de expulsar o fragmento por via coronária.

Leonardo (2008) mencionou que com a vibração ultrassônica muitas vezes o fragmento que está causando a obstrução é deslocado e até expulso para fora do canal radicular devido à agitação da solução irrigatória, além disso, o autor salientou que quanto mais coronal, mais liso e menor o fragmento, o grau de dificuldade em sua remoção é menor, e classificou instrumentos rotatórios e Lentulo como de difícil remoção. O autor recomendou ainda que antes da utilização de qualquer sistema de remoção, o operador tente ultrapassar a obstrução com limas manuais tipo K e assim posteriormente faça o uso do mecanismo que melhor se adapte ao caso, devendo sempre registrar por meio de radiografias a posição do fragmento e observar se houve alguma mudança de posição. Além do emprego do Ultra-Som, o autor mencionou também o Kit Masserann e o IRS (Instrument Removed System).

Já Ruddle (2002) contra-indica o uso do Ultra-Som com irrigação, pois segundo o autor proporciona a formação de lama dentinária, diminui a visão, enfraquece o instrumento ultrassônico e diminui a performance da ponta adaptada. O autor afirmou ainda, que com o crescente uso de instrumentos de NiTi vem aumentando o número de casos de fratura de instrumentos.

O IRS indicado quando há o insucesso no procedimento realizado com o Ultra-som, é constituído por microtubos e cunhas de inserção, onde deve ser realizada anteriormente a exposição coronal do fragmento para utilização do sistema, o fragmento será removido quando o microtubo envolvê-lo e a cunha de inserção for girada no sentido anti-horário (MACHADO, 2007; RUDDLE, 2002).

Outra alternativa descrita, porém que não mantinha o mesmo padrão de eficiência como o Ultra-Som e outros sistemas é a dissolução por agentes químicos. Este pode se tornar prejudicial aos tecidos periapicais, além do fato de boa parte dos instrumentos endodônticos serem confeccionados em

aço inoxidável (FORS & BERG, 1983; NAGAI *et al.*, 1986).

Gencoglu & Helvacioğlu (2009) avaliaram por meio de pesquisa o grau de sucesso obtido na remoção de instrumentos endodônticos fraturados no interior do canal radicular entre o método convencional manual, Masserann Kit e o Ultra-Som associado ao Microscópio Operatório. Foi observada a alta taxa de sucesso quando houve o emprego do Ultra-Som com o auxílio do Microscópio Operatório, tendo este, obtido como resultado geral na pesquisa a taxa de 82%. As pontas ultrassônicas são descritas como desenvolvidas para aumentar o nível de segurança durante o procedimento, pois causam menores danos às paredes do conduto e o Microscópio Operatório para ampliar a visão, podendo ter melhor acesso a parte mais coronal do fragmento, tornando essa associação bem sucedida.

Okiji (2003) e Stock & Nehammer (1994) descreveram o sistema Masserann Kit, composto por trépanos (tubos ocós e côncavos com finalidade de cortar e remover dentina em torno do fragmento) de diâmetros distintos de 1,5 a 2,4mm, alargadores semelhantes a brocas Gates Glidden e extrator que mantém a finalidade de apreender e remover o instrumento do canal. Okiji (2003) propôs o uso modificado do sistema Masserann Kit (a modificação foi realizada no extrator, onde foi feito um corte com o intuito de aumentar o espaço entre o tubo e o êmbolo) combinado ao dispositivo ultrassônico (que mantinha a finalidade de remover a dentina circundante ao fragmento). Segundo Okiji (2003) o presente sistema, Masserann Kit, apresenta certas limitações devido à sua anatomia reta e larga, exigindo um desgaste excessivo de tecidos dentinários podendo ocasionar perfuração radicular, tornando-se não indicado em canais curvos e estreitos. Nagai *et al.* (1986) citam o uso do Masserann Kit combinado a iluminação de fibra ótica um modo que confere maior segurança ao operador, com maior visualização da parte mais coronal do fragmento e menores chances de perfuração.

Oliveira (2003) afirmou que o sistema Endo Extractor possui características semelhantes ao Masserann Kit, composto por brocas trépanos e extratores onde há o emprego do adesivo à base de cianoacrilato que possibilita apreender o fragmento. Em seus estudos foi possível a remoção de um instrumento seccionado mediante uma adaptação do sistema Endo Extractor onde foi utilizada uma agulha hipodérmica que conferisse boa adaptação do fragmento no mesmo. Posteriormente foi aplicado uma gota de cianoacrilato e levado a extremidade

cervical do fragmento, passando três minutos, foram realizados movimentos de tração e rotação no sentido anti-horário e assim o fragmento foi removido.

Oliveira (2003) citou também em seu relato de caso clínico a utilização de duas ou três limas Hedströen como outra alternativa na tentativa de remoção de instrumentos seccionados, onde foi recomendado colocá-las profundamente ao redor do fragmento para realizar movimentos de torção e tração.

Coutinho Filho *et al.* (1998) optaram, por realizar um ligeiro ajuste na broca trépano do Sistema Endo Extractor onde a mesma foi amassada e adaptada à parte mais coronal do fragmento, logo após foi inserido uma gota de cianoacrilato e realizado movimentos de tração e rotação.

Um método descrito por Matos *et al.* (2010) que se tornou eficaz na remoção de um instrumento lentulo seccionado foi a utilização de agulhas hipodérmicas com associação de cianoacrilato e uma lima tipo K. O objetivo da técnica foi englobar o instrumento fraturado, introduzir a lima no seu interior e assim remover o fragmento. Os autores avaliaram tal procedimento como eficaz e seguro. Já Pereira *et al.* (2005) experimentalmente obtiveram êxito utilizando a variação do sistema Endo Extractor onde apenas foi empregado a associação da agulha hipodérmica ao adesivo cianoacrilato.

Fors & Berg (1983) por meio de um caso clínico realizaram um estudo visando à apresentação de um método na remoção de uma lima Hedströen. Os autores relataram que na remoção foram utilizadas brocas esféricas com haste extra longa para fazer o acesso e expor o fragmento, posteriormente foi introduzido no conduto uma lima tipo K para realizar um leve alargamento das paredes do canal, em seguida o fragmento foi apreendido e removido com um porta-agulha Castroviejo modificado. O presente porta-agulha mantém característica considerada pelos autores como favorável pelo fato de possuir uma delicadeza sem que a força necessária seja perdida. Tal procedimento foi descrito como a técnica que reúne fácil acesso e remoção inferior de tecidos dentinários.

Existe um arsenal de instrumentos e meios que possibilitam a remoção de corpos estranhos no interior de canais radiculares tendo além da dissolução por meios químicos, métodos mecânicos que se fazem eficaz, tais como o sistema Masserann Kit e Fórceps Stieglitz (FORS & BERG, 1983). Este último é indicado quando o instrumento seccionado encontra-se com fácil acesso por via coronária, onde o mesmo deve ser apreendido e travado. Quanto mais

cervical o instrumento estiver, as chances de remoção serão maiores (FORS & BERG, 1983; MACHADO 2007).

Hulsmann (1990) por meio de uma pesquisa avaliou a eficácia da remoção de cones de prata e instrumentos seccionados utilizando o Canal Finder System, recomendado para deslocar o fragmento seccionado ou ultrapassá-lo. O autor observou que em 50% dos casos em que a remoção manual não foi bem sucedida, foi obtido êxito com o presente sistema. Tal resultado é facilitado quando há espaço entre o fragmento e a parede do canal radicular, porém este sistema tem como pontos desfavoráveis o tempo elevado de procedimento e grande risco de perfuração radicular quando utilizado em alta velocidade. Mais adiante, em 1994, Hulsmann recomendou o emprego da técnica combinada do Canal Finder System ao dispositivo Ultra-Som.

Feldman *et al.* (1974) propuseram uma técnica que associa brocas trépano, extratores e fibra ótica, conceituando-a como relativamente eficaz. Os autores recomendaram que o canal fosse preparado até que fosse estabelecido contato com o fragmento e alargado em certo tamanho que posteriormente pudesse ser introduzido a broca trépano. A iluminação com fibra ótica é empregada para conferir melhor visualização ao fragmento e assim inserido o extrator.

Lopes & Siqueira Jr. (2010) relataram que na tentativa de ultrapassar o fragmento seccionado e removê-lo, deve-se ampliar o conduto com limas tipo K de nº 8 ou 10 até que se estabeleça contato com o mesmo. Sendo o contato estabelecido, deve-se com movimentos de avanço e retrocesso tentar ultrapassar o instrumento seccionado, mantendo cuidado para não ocasionar a fratura de outro instrumento, perfurações ou criar degraus.

Lopes & Siqueira Jr. (2010) afirmaram que em situações onde não foi conseguido realizar a ultrapassagem do fragmento e englobá-lo, a opção mais coerente seria o sepultamento do instrumento fraturado. Os autores asseguraram que nestes casos o mais prudente seria instrumentar o canal para posterior obturação, pois a permanência do instrumento fraturado não interfere nos resultados do tratamento e sim as condições teciduais e do instrumento seccionado.

Como última alternativa na condição em que se pretende manter a unidade dentária na arcada, é sugerida a cirurgia parendodôntica, mais precisamente a apicectomia, que consiste no seccionamento apical associado à curetagem (quando há a presença de lesões periapicais) e alisamento

radicular, com posterior obturação. Sua indicação é limitada quando o fragmento está localizado no terço apical ou além ápice, onde a tentativa de remoção via canal não obteve êxito, ou foi constatada a presença de lesões periapicais que ao passar do tempo não regrediram com relato de sintomatologia dolorosa (FORS & BERG, 1983; LEONARDO, 2008; NAGAI *et al.*, 1986; STOCK & NEHAMMER, 1994).

Estrela (2004) mencionou que a cirurgia parendodôntica deve ser realizada como tratamento complementar quando a falha dos métodos convencionais for constatada.

3. Considerações Finais

A remoção de instrumentos seccionados no interior do canal radicular torna-se um procedimento facilitado mediante a variedade de técnicas e sistemas existentes. Para que o operador não necessite utilizar dos aparatos tecnológicos designados para a tentativa de resolução de certos acidentes de procedimento tais como a fratura de instrumentos endodônticos, a melhor metodologia a ser seguida é a prevenção. O operador tem que dominar além do conhecimento teórico, a técnica endodôntica e manter alguns cuidados no procedimento principalmente com o estado do seu instrumental, para que o mesmo não venha a fraturar e assim contribua para o sucesso do tratamento.

A permanência do instrumento no conduto não significa que houve um insucesso no procedimento, pois o mesmo independe da presença do fragmento e sim das condições teciduais.

4. Referências

COUTINHO FILHO, T.; KREBS, R. L.; BERLINCK, T. C. A.; GALINDO R. G. S. Retrieval of a Broken Endodontic Instrument Using Cyanoacrylate Adhesive. A Case Report. **Braz Dent J**, Ribeirão Preto, v. 9, n. 1, p. 57-60, 1998.

ESTRELA C. **Ciência Endodôntica**. 1ª Edição, São Paulo: Editora Artes Médicas, v. 2, p. 625, 2004.

FELDMAN, G.; SOLOMON, C.; NOTARO, P.; MOSKOWITZ, E. Retrieving Broken Endodontic Instruments. **J Am Dent Assoc**, v. 88, n. 3, p. 588-591, March, 1974.

FORS, U. G. H.; BERG, O. J. A Method For The Removal of Broken Endodontic Instruments from Root Canals. **Journal of Endodontics**, Baltimore, v. 9, n. 4, p. 156-159, Apr, 1983.

GENCOGLU, N.; HELVACIOGLU, D. Comparison of the Different Techniques to Remove Fractured Endodontic Instruments from Root Canal System. **European Journal of Dentistry**, v. 3, n. 2, p. 90-95, Apr, 2009.

HULSMANN, M. Removal of Fractured Instruments Using a Combined Automated/Ultrasonic Technique. **Journal of Endodontics**, Baltimore, v. 20, n. 3, p. 141-146, March, 1994.

HULSMANN, M. The Removal of Silver Cones and Fractured Instruments Using the Canal Finder System. **Journal of Endodontics**, Baltimore, v. 16, n. 12, p. 596-600, Dec, 1990.

LEONARDO, M. R. **Endodontia: Tratamento de Canais Radiculares: Princípios Técnicos e Biológicos**, 1ª Reimpressão Corrigida da Primeira Edição, São Paulo: Editora Artes Médicas, v. 2, p. 721-763 e 1271-1272, 2008.

LOPES, H. P.; ELIAS, C. N. Fratura dos Instrumentos Endodônticos de NiTi Acionados a Motor. Fundamentos Teóricos e Práticos. **Revista Brasileira de Odontologia**, v. 58, n. 3, p. 207-210, mai/jun, 2001 a.

LOPES, H. P.; ELIAS, C. N. Fratura das Limas Endodônticas Tipo K. Fundamentos Teóricos e Práticos. **Revista Brasileira de Odontologia**, v. 58, n. 6, p. 406-410, nov/dez, 2001 b.

LOPES, H. P.; SIQUEIRA JR. **Endodontia, Biologia e Técnica**, 3ª Edição, Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, p. 516-524, 2010.

MACHADO, M. E. L. **Endodontia - da Biologia à Técnica**. 1ª Edição, São Paulo: Livraria Santos Editora, p. 370-390, 2007.

MATOS, J.; SILVEIRA, L. F. M.; BASSOTTO, A. P. S.; SILVEIRA, C. F. Alternativa Clínica para La Extracción de un Lentulo Roto Dentro del Contucto Radicular. **Endodoncia**, v. 28, n. 4, p. 228-232, oct/dic, 2010.

NAGAI, O.; TANI, N.; KAIABA, Y.; KODAMA, S.; OSADA, T. Ultrasonic Removal of Broken Instruments in Root Canals. **International Endodontic Journal**, Oxford, v. 19, n. 6, p. 298-304, Nov, 1986.

OKIJI, T. Modified Usage of the Masserann Kit for Removing Intracanal Broken Instruments. **Journal of Endodontics**, v. 29, n. 7, p. 466-467, Jul, 2003.

OLIVEIRA, M. D. C. Remoção de Instrumento Endodôntico Fraturado no Interior do Canal Radicular. Caso Clínico. **Jornal Brasileiro de Endodontia**. Curitiba, v. 4, n. 14, p. 184-190, jul/set, 2003.

PEREIRA, C. C.; TROIAN, C. H.; GOMES, M. S.; VEIGAS, A. P. K. Remoção de Instrumento Endodôntico Fraturado Empregando uma Variação do Dispositivo Endo Extractor. Caso Clínico. **Revista de Endodontia Pesquisa e Ensino On Line**, n. 1, p. 1-4, jan/jun, 2005.

RUDDLE, C. J. Broken Instrument Removal: The Endodontic Challenge. **Dentistry Today**, Montclair NJ, v. 21, n. 7, p. 70-81, July, 2002.

STOCK, C. J. R.; NEHAMMER, C. F. **Endodontia na Prática Clínica**. 3ª Edição. São Paulo: Livraria Santos Editora, p. 92-93, 1994.

WALTON, R. E.; TORABINEJAD, M. **Princípios e Prática em Endodontia**. 2ª Edição. São Paulo: Livraria Santos Editora, p. 317-318, 1997.