



FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SETE LAGOAS – FACSETE
ESPECIALIZAÇÃO EM ENDODONTIA

TAÍS ROCHA DONATO

**TRATAMENTO ENDODÔNTICO DE UM MOLAR COM
INSTRUMENTO FRATURADO E PERFURAÇÃO – RELATO DE
CASO CLÍNICO**

SALVADOR-BAHIA

2017

TAÍS ROCHA DONATO

**TRATAMENTO ENDODÔNTICO DE UM MOLAR COM
INSTRUMENTO FRATURADO E PERFURAÇÃO – RELATO DE
CASO CLÍNICO**

Artigo Científico apresentado ao Curso de Especialização do Centro de Estudos Odontológicos, como requisito parcial para a conclusão do Curso de Especialização em Endodontia.

Área de Concentração: Endodontia

ORIENTADOR: Prof. Dr. Alexandre
Mascarenhas Villela

SALVADOR-BAHIA

2017

D715t

Donato, Taís

Tratamento endodôntico de um molar com instrumento fraturado e perfuração-relato de caso clínico/ Taís Donato- 2017.

62 f.;il.

Orientador: Alexandre Mascarenhas Vilela

Artigo (especialização em Endodontia)- Faculdade Sete Lagoas, Salvador, 2017.

1. Tratamento Endodôntico 2. Fratura de lima. 3. Perfuração

I. Título. II. Alexandre Mascarenhas Vilela

CDD 617.631

FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SETE LAGOAS – FACSETE

Artigo intitulado “**Tratamento Endodôntico de um Molar com Instrumento Fraturado e Perfuração – Relato de Caso Clínico**”
de autoria da aluna *Taís Rocha Donato* aprovado pela banca
examinadora constituída pelos seguintes professores:

1) Prof. Me. Marcos de Azevedo Rios – CENO – Salvador – BA
Avaliador

2) Prof. Me. Alexandre Mascarenhas Villela– CENO – Salvador – BA
Orientador

3) Profa. Liliana Ruivo – CENO – Salvador – BA
Avaliadora

SALVADOR, 14 de março de 2016.

DEDICATÓRIA

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a Deus, responsável por tudo que sou; e a meus pais, por todo carinho e incentivo.

AGRADECIMENTOS

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar agradeço a Deus, que me protege e me guia para o caminho do bem.

À minha mãe, meu maior exemplo de ser humano, de dedicação e amor.

Ao meu pai, meu espelho de bondade e leveza.

À minha irmã, pela segurança e colo amigo.

Aos meus amigos queridos, que me apoiam e me levantam nos momentos difíceis.

Agradeço aos professores do curso, por compartilharem seus conhecimentos e experiências clínicas, nos ajudando e incentivando nossa melhora a cada dia.

Ao meu orientador, Alexandre Mascarenhas Villela, pelo grande apoio na realização desse trabalho.

Aos pacientes, pela confiança.

A toda equipe do Ceno pela ajuda constante durante o curso.

RESUMO

RESUMO

O tratamento endodôntico é uma intervenção complexa que possui grande aplicação na prática odontológica. Envolve a descontaminação dos sistemas de canais radiculares através de substâncias irrigadoras e instrumentos passíveis de fratura e/ou de provocar desvios e perfurações nas unidades tratadas. Essas complicações endodônticas podem ocorrer devido a anatomias complexas ou erros operacionais durante o tratamento. O presente estudo relata o tratamento de um molar superior após duas complicações endodônticas – fratura de instrumento no interior do conduto e perfuração do assoalho da cavidade. Após preservação, foi possível constatar sucesso clínico no tratamento proposto apesar das intercorrências.

PALAVRAS-CHAVE: Tratamento endodôntico. Fratura de lima. Perfuração.

ABSTRACT

ABSTRACT

Endodontic treatment is a complex intervention that has great application in dental practice. It involves the decontamination of root canal systems through irrigating substances and instruments that are susceptible to fracture and/or cause deviations and perforations in the treated units. These endodontic complications can occur due to complex anatomies or operational errors during treatment. The present study reports the treatment of a superior molar after two endodontic complications – instrument fracture within the conduit and perforation of the cavity floor. After preservation, it was possible to verify clinic success in the proposed treatment despite the intercurrents.

KEY-WORDS: Endodontic treatment. File fracture. Perforation.

LISTA DE FIGURAS

LISTA DE FIGURAS

Figura 01- Radiografia Inicial.....	34
Figura 02- Perfuração do assoalho da cavidade.....	36
Figura 03- Remoção de fragmento de lima fraturado.....	36
Figura 04- Selamento da perfuração.....	37
Figura 05- Prova do cone.....	38
Figura 06- Prova da obturação.....	39
Figura 07- Radiografia final do tratamento endodôntico.....	39
Figura 08- (A) Radiografia inicial. (B) Radiografia de proervação.....	41

SUMÁRIO

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	22
2 PROPOSIÇÃO	25
3 REVISÃO DE LITERATURA	27
4 RELATO DE CASO	40
5 RESULTADO	48
6 DISCUSSÃO	50
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS	58
REFERÊNCIAS.....	60

INTRODUÇÃO

1 INTRODUÇÃO

O tratamento endodôntico é uma das intervenções mais comumente realizadas na área da odontologia (GORNI et al., 2016). Para alcançar o sucesso do tratamento, devem-se respeitar os limites anatômicos e biológicos de cada dente, preservando suas curvaturas e diferentes diâmetros num mesmo conduto. Para tal, diversos instrumentos manuais, rotatórios e reciprocantes foram desenvolvidos, no intuito de conseguir uma adequada limpeza dos sistemas de canais radiculares. Erros processuais nos preparos mecânicos podem levar a uma ineficaz limpeza do conduto (COELHO et al., 2016), fratura de limas, desvios, perfurações etc.

Apesar da comprovação da eficácia e segurança na utilização de instrumentos de Ni-Ti em movimento recíprocante (GAVINI et al., 2012), é imprescindível o conhecimento de técnicas capazes de remover limas fraturadas no interior dos canais radiculares. Fragmentos de limas no conduto podem levar ao insucesso do caso pela permanência de restos de tecido pulpar e bactérias. No entanto, tentativas de remoção de instrumentos fraturados podem levar a desvios no canal e perfurações, cabendo ao cirurgião dentista avaliar os riscos e benefícios de sua remoção para finalização do tratamento. Deve-se levar em conta para tal decisão, o estado de infecção do conduto, a anatomia dental, a localização e tipo do instrumento fraturado (SUTER, LUSSI & SEQUEIRA, 2005).

A técnica mais utilizada para remoção de instrumentos fraturados no interior de canais radiculares é a vibração ultrassônica, que tem por objetivo soltar o instrumento fraturado de seu interior. Devido a grande flexibilidade e elasticidade dos instrumentos de Ni-Ti quando comparado a instrumentos de aço inoxidável, sua remoção é mais complexa, pois ao receber a vibração ultrassônica, o Ni-Ti possui tendência a fraturar repetidas vezes, dificultando sua remoção como um corpo único. Como forma auxiliar na execução da técnica de vibração ultrassônica, a utilização de microscópios cirúrgicos pode resultar numa remoção mais controlada de tais instrumentos (SUTER, LUSSI & SEQUEIRA, 2005).

Perfurações radiculares são definidas como a comunicação entre o tecido periodontal e o sistema de canais radiculares. Embora existam perfurações patológicas, a maioria é provocada por eventos iatrogênicos, podendo causar inflamação e perda de inserção da estrutura dental, comprometendo a saúde dos tecidos periradiculares. O sucesso do tratamento das perfurações radiculares depende de um diagnóstico precoce, forma, tamanho, localização, natureza da perfuração, escolha do tratamento e materiais biocompatíveis capazes de selar a perfuração e impedir a entrada de bactérias (GORNI et al., 2016). O Agregado Trióxido Mineral (MTA) é uma base de dissilicato de cálcio biocompatível e não absorvível, capaz de promover regeneração tecidual sem causar inflamação (ASGARY et al., 2012). Por possuir taxa de sucesso em mais de 80% dos casos de perfuração tratados com MTA, este é o material de escolha na maioria das situações (MENTE et al., 2014).

Diante do exposto, o presente estudo relata o tratamento endodôntico de um molar superior, através da remoção de instrumento fraturado pela técnica de vibração ultrassônica, e tratamento de uma perfuração no assoalho da cavidade com a utilização do cimento MTA.

PROPOSIÇÃO

2 PROPOSIÇÃO

O presente estudo tem por objetivo relatar o tratamento endodôntico de um molar superior após duas complicações cirúrgicas – fratura de lima e perfuração.

REVISÃO DA LITERATURA

3 REVISÃO DE LITERATURA

Walia, Brantley & Gerstein (1988), propuseram a fabricação de limas endodônticas a partir de uma liga de NiTi. Para tal, foram fabricadas limas #15 tanto em NiTi como em aço inoxidável utilizando o mesmo processo de fabricação, e como resultado, os autores tiveram que as limas fabricadas a partir do NiTi tiveram desempenho significativamente superior às limas de aço inoxidável quando avaliadas flexibilidade elástica, flexão, torção e resistência. Devido às boas características que o NiTi pode oferecer à lima, o estudo teve como conclusão que esta nova liga poderia ser promissora no tratamento de canais curvos.

Mandel et al. (1999), determinaram a incidência de fratura da lima ProFile 0.4 e 0.6 em relação à experiência do operador. Para tal foi utilizado um total de 125 blocos iguais de resina, simulando canais. Cinco operadores prepararam todas as amostras utilizando a mesma sequência de instrumentos. Dentre os operadores, estavam dois endodontistas e três clínicos gerais. Um total de 21 instrumentos (16,8%) foram fraturados, sendo 9 de tamanho 25, 9 de tamanho 20 e 3 de tamanho 15, porém todos de taper 0,04. Os operadores foram divididos em dois períodos: o primeiro, correspondente as primeiras 13 preparações dos canais, foi chamado de período de aprendizagem; e o segundo, correspondente às próximas 12 preparações, foi chamado de período de aplicação. O maior número de instrumentos fraturou durante o primeiro período, concluindo que há necessidade de domínio da técnica de preparo automatizado dos canais, evidenciando a importância de melhorar a competência através da aprendizagem e experiência.

Mittal, Chandra & Chandra (1999), avaliaram a capacidade de selamento de diversos materiais em perfurações de furca. Foram utilizados 90 molares humanos, os quais foram acessados e perfurados na região do assoalho. Os dentes foram divididos em 5 grupos para o selamento da perfuração (amálgama, ionômero de vidro, resina

composta auto-polimerizável, IRM[®] e AH26[®]). Foram então submersos numa solução de 2% de azul de metileno durante 2 semanas. Os dentes foram seccionados e avaliados para verificar a penetração do azul de metileno. O grupo que apresentou maior infiltração foi o amálgama, e o que apresentou menor infiltração foi o AH26.

Schafer & Zandbiglari (2003), compararam a perda de peso de oito diferentes cimentos endodôntico quando em contato com água ou com saliva artificial. Foram feitas amostras dos seguintes materiais: AH 26[®], AH Plus[®], RoekoSeal[®], Apexit[®], Sealapex[®], Aptal-Harz[®], Ketac Endo[®] e Diaket[®]. As amostras foram imersas em água e saliva artificial com diferentes valores de pH por 30s, 1min, 2min, 5 min, 10min, 20 min, 1h, 2h, 10h, 24h, 48h, 72h, 14 dias e 28 dias e a perda de peso foi determinada em cada período. Como resultado, a maioria dos cimentos apresentou baixa solubilidade, embora os grupos Sealapex[®], Aptal-Harz[®], Ketac Endo[®] tenham apresentado maiores perdas de peso. Os grupos AH 26[®], AH Plus[®], RoekoSeal[®] e Diaket[®], mesmo após 28 dias de armazenamento em água, não apresentaram significativa perda de peso. Como conclusão o estudo mostra que o cimento AH Plus[®] foi o cimento com melhores resultados quando comparado aos demais testados.

Suter, Lussi & Sequeira (2005), avaliaram uma série de casos clínicos para localização de instrumentos fraturados no interior de canais radiculares, e possibilidade de remoção dos mesmos. Para tal, foi seguido um protocolo para remoção dos instrumentos: criar acesso à parte coronal do instrumento fraturado contorna-los com limas K-files, seguido por vibrações ultrassônicas na tentativa de desprendê-los do interior dos condutos. Para todos os casos, houve utilização de microscópio para melhor visualização. Limas que não foram totalmente removidas ou dentes perfurados pela tentativa de remoção, não foram classificados como bem sucedidos. Como resultado, 87% dos casos foram finalizados com sucesso. Canais curvos apresentaram significativamente mais instrumentos fraturados quando comparados a canais retos; instrumentos rotatórios em canais curvos apresentaram maior índice de fratura quando comparados a outros instrumentos e metade das fraturas ocorreu nos condutos mesiais de molares inferiores. O trabalho teve como conclusões que canais curvos apresentam

maiores riscos de fratura que canais retos, e que em tais canais, instrumentos rotatórios tendem a fraturar mais que outros instrumentos.

Alves et al. (2005), relataram um caso clínico onde foi realizado selamento de uma perfuração com MTA, obtendo-se sucesso após período de preservação. Para isso, o núcleo presente na unidade foi removido, e um novo núcleo foi confeccionado para manter o trajeto original do canal radicular. Foi feita a regularização cirúrgica da perfuração, e a mesma foi preenchida por MTA. Após 5 meses, foi constatada neoformação óssea, e ausência de sintomatologia, sugerindo que o MTA possui boa biocompatibilidade e vedamento.

Sá et al. (2005), avaliaram a resistência de união por tração entre uma resina composta micro-híbrida e seis cimentos de ionômero de vidro (CIV): 3 utilizados para base/forramento e 3 utilizados para restauração. Após testes, os autores concluíram que os CIV utilizados para restauração apresentaram maior resistência de união que os CIV utilizados para base/forramento, e que o condicionamento ácido é dispensável para todos os grupos.

Gursoy, Bostanci & Kosger (2006) relataram uma complicação relacionada ao uso do hipoclorito de sódio no tratamento endodôntico que foi a injeção da mesma em mucosa no lugar do anestésico local. Tal ato acarretou necrose dos tecidos moles adjacentes à área injetada. Para o tratamento não foi necessária intervenção cirúrgica, e o tecido apresentou cura sem cicatriz no prazo de 30 dias.

Plotino et al. (2007), avaliaram a resistência à fadiga cíclica de instrumentos rotatórios de NiTi (Mtwo) quando usados em canais ovais em movimentos com e sem escovação. Para tal foi realizado o teste de fadiga cíclica em canais artificiais com raio de 5mm e um ângulo de curvatura de 60°. 20 instrumentos Mtwo de cada tamanho foram selecionados e divididos em dois grupos: grupo A – 10 instrumentos utilizados com único movimento (grupo controle) sem escovar; grupo B – 10 instrumentos utilizados com ação de escovação. Cada instrumento Mtwo foi utilizado para a limpeza

e modelagem de 10 canais radiculares ovais. Os instrumentos foram girados até que ocorresse a fratura, e o número de ciclos até a falha (NCF) foi registrado. Como resultado, nenhuma redução estatisticamente significativa do NCF entre os instrumentos utilizados com e sem o movimento de escovação foram aparentes, exceto para o tamanho 25, 0.06, que teve uma diminuição no tempo de vida de 19%. Como conclusão, tem-se que cada lima foi operada com sucesso e sem falhas intracanaís, demonstrando que instrumentos rotatórios Mtwo podem ser utilizados com segurança realizando movimentos de escovação até 10 vezes em canais ovais.

Kleier, Averbach & Mehdipour (2008) investigaram acidentes envolvendo o uso do hipoclorito de sódio. Das 314 pessoas que participaram da pesquisa, 132 relataram ter tido algum acidente envolvendo o uso do hipoclorito de sódio. Os resultados mostraram que os acidentes ocorrem em maior número em pacientes do sexo feminino, em dentes superiores, posteriores e envolvendo um diagnóstico de necrose pulpar. De acordo com a pesquisa, a remissão dos sinais e sintomas causados pelo acidente ocorre dentro de um mês, e tal ocorrência não afetou os prognósticos dos tratamentos realizados.

Yared (2008) teve como objetivo descrever uma técnica para preparo mecânico de um conduto radicular através da utilização de apenas uma lima automatizada de NiTi. O estudo propôs a utilização do instrumento F2 ProTaper em movimento reciprocante como instrumento único de preparo, devendo-se utilizar apenas o instrumento manual #08 até o comprimento de trabalho antes da utilização da F2 ProTaper. Propôs uma nova técnica de preparo mecânico, que pretende facilitar e diminuir o tempo do tratamento, pela diminuição do número de instrumentos, diminuindo também o custo do tratamento e as chances de haver contaminação cruzada.

Gencoglu & Helvacioğlu (2009), através de métodos convencionais e utilização de microscópio cirúrgico, avaliaram a remoção de instrumentos fraturados no interior de 93 dentes (63 canais curvos e 30 canais retos). O sucesso do tratamento foi

determinado pela remoção completa do instrumento fraturado ou passagem de outros instrumentos pelo fragmento. Além da remoção, a localização dos fragmentos fraturados foi avaliada. As tentativas de remoção dos fragmentos foram realizadas de três formas: utilização de limas K (convencional) para remover ou contornar os instrumentos; ultrassom e microscópio cirúrgico; kit masserann. A taxa de sucesso obtida foi de 82,2% dos casos. Em canais curvos, o sucesso foi obtido em 93,3% dos casos onde houve a utilização do ultrassom e 66,6% na utilização de métodos convencionais. Em canais retos, a taxa de sucesso também foi superior com a utilização de ultrassom (95,2%). Como conclusão, os autores afirmam que a localização do fragmento e a anatomia dos canais radiculares influenciam no sucesso na remoção de instrumentos fraturados, e dentre as opções testadas, a utilização do ultrassom com auxílio de microscópio é o método de remoção mais eficaz.

Noites, Carvalho & Vaz (2009) avaliaram, através de uma revisão de literatura, complicações relacionadas ao uso do hipoclorito de sódio durante o tratamento endodôntico. Dentre as complicações estudadas, as que apareceram com mais frequência no estudo foram: as manchas ou descolorações causadas pelo contato de produto com a roupa do paciente; danos oftálmicos; reações alérgicas; injeção do NaOCl; extrusão do irrigante através do ápice radicular; necrose tecidual; complicações neurológicas ou obstrução das vias aéreas superiores. Diante do extenso potencial em complicações deste material, apesar de não acontecerem com muita frequência, seu uso deve ser cauteloso. O cirurgião-dentista deve apresentar medidas preventivas e domínio da resolução dos possíveis danos.

Varela-Patiño et al. (2010), avaliaram a influencia do tipo de instrumento rotatório na frequência de fraturas e deformações. Os instrumentos rotatórios de NiTi possui diversas vantagens, porém o risco de fratura é maior em comparação a outros materiais devido à flexão ou torção. O movimento recíprocante apareceu como alternativa para a movimentação rotatória contínua. 120 molares com curvaturas de angulação de 30° foram divididos em dois grupos: com movimento recíprocante e rotação contínua. Os resultados do estudo indicam que instrumentos usados com movimentação recíprocante

apresentou maior média de número de usos quando comparados aos instrumentos com rotação contínua.

Miletic, Beljic-Ivanovic & Ivanovic (2011) compararam a reprodutibilidade de três localizadores apicais (Dentaport ZX[®], RomiApex A-15[®] e Raypex 5[®]). Os comprimentos de trabalho de 48 canais radiculares de incisivos, caninos e pré-molares foram determinados através dos 3 localizadores por dois operadores. Não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos, sugerindo que tais localizadores possuem boa reprodutibilidade clínica do comprimento de trabalho.

Asgary et al. (2012), avaliaram informações estatísticas sobre artigos publicados em periódicos sobre vários aspectos do Agregado Trióxido Mineral (MTA). Uma busca no PubMed foi realizada, e foi feito um resgate de 1027 artigos relacionados ao MTA entre o ano de 1992 e 2012. De todos os artigos, 62% não apresentaram níveis elevados de evidência, e apenas 5% dos artigos puderam ser classificados como tendo alto nível de provas, sendo que a maioria dos artigos com alto nível de provas eram originados do Irã. Os dados deste estudo demonstraram que, durante as últimas décadas, a pesquisa sobre esse material tem crescido positiva e rapidamente, porém, mais artigos com alto nível de provas para as várias aplicações do MTA resultaria numa tomada de decisão clínica superior, com forte base científica.

Burklein & Schafer (2012) utilizaram instrumentos rotatórios e reciprocantes de níquel-titânio para uma avaliação *in vitro* da quantidade de material extruído apicalmente durante o preparo dos condutos radiculares. Para tal, foram utilizados 80 incisivos humanos, que foram divididos em 4 grupos, onde cada grupo foi instrumentado com um instrumento diferente (Reciproc, WaveOne, Mtwo e ProTaper). A substância irrigadora foi a água destilada e o material extruído foi recolhido em frasco de vidro. Foi então utilizada uma microbalança de precisão para determinar a quantidade de extrusão de cada grupo. Embora o grupo instrumentado com a lima Reciproc tenha produzido significativamente mais detritos quando comparado aos outros sistemas, todos os sistemas causaram extrusão apical de detritos.

Ehrhardt et al. (2012), avaliaram, através de 556 pré-molares, a incidência de fraturas de instrumentos Mtwo, onde foram realizados alargamentos cervicais prévios. O cateterismo dos condutos foi feito com limas tipo K, e os terços cervical e médio foram preparados usando brocas Gates-Glidden. O terço apical foi preparado até o comprimento de trabalho com lima K #15, e só então, foi utilizada a sequência Mtwo segundo as normas do fabricante. As limas foram descartadas após utilização em 5 dentes, ou em casos de deformação ou fratura das mesmas. Como resultado, os autores encontraram deformação em 28,78% dos casos e fraturas em 1,98% dos casos. Portanto, pôde-se concluir que o pré alargamento dos terços médio e cervical antes da utilização das limas Mtwo, auxiliaram a produção de uma baixa taxa de fratura de tais instrumentos.

Gavini et al. (2012) avaliaram a resistência à fadiga flexural da lima Reciproc R25, quando utilizada em movimento de rotação contínua e movimento recíprocante. Para isso, trinta e seis limas foram divididas em dois grupos, para a submissão ao teste de fadiga flexural. O teste foi realizado aplicando uma rotação de 300rpm, até que houvesse fratura da lima. A fratura foi observada através de um sensor, e o tempo decorrido do início do teste até o momento da fratura foi determinado. Como resultado, as limas que participaram do grupo com movimentação recíprocante apresentaram uma média do dobro de ciclos até o momento da fratura, quando comparado ao grupo com movimento de rotação contínua, sugerindo que o movimento recíprocante aumenta a resistência à fadiga flexural do instrumento quando comparado ao movimento de rotação contínua.

Kim et al. (2012) compararam a resistência à fadiga cíclica e à torção dos sistemas Reciproc e WaveOne. O teste para avaliação da fadiga cíclica foi realizado em movimento recíprocante, com bicadas do instrumento até o momento da fratura. O número de ciclos foi determinado medindo o tempo até a fratura. O comprimento do fragmento fraturado foi medido e a superfície da fratura foi examinada em microscópio eletrônico de varredura. Para o teste de resistência a torção foi utilizado um torsiômetro

após a fixação dos 5mm apicais do instrumento. Os resultados mostraram que a Reciproc possui maior resistência à fadiga cíclica e a WaveOne possui maior resistência à torção. Como conclusão os autores afirmam que os dois instrumentos possuem boas propriedades mecânicas.

Machado et al. (2012) analisaram o tempo de trabalho necessário para a instrumentação do conduto radicular utilizando a instrumentação recíproca alternada com lima única (WaveOne[®] e Reciproc[®]). Vinte canais artificiais curvos foram utilizados e divididos em 2 grupos: G1 – WaveOne[®], e G2 – Reciproc[®]. O tempo de trabalho (com e sem o tempo utilizado para irrigação e exploração do conduto) foi cronometrado, bem como o tempo para a instrumentação dos diferentes terços. Os resultados apresentaram diferença significativa entre os grupos, onde o grupo Reciproc[®] obteve menor tempo nos terços médio e apical do que o WaveOne[®], embora ambos os sistemas apresentarem rapidez na instrumentação.

Yared (2012) avaliou tratamentos e retratamentos endodônticos feitos com lima Reciproc[®] após 3 anos de conclusão do tratamento. Todos os dentes foram tratados utilizando o mesmo protocolo, e dentes com suspeita ou presença de rachaduras foram excluídos do estudo. Como resultado, houve 94% de sucesso/cura quando tratados pelo mesmo profissional, com a mesma técnica, utilizando o sistema Reciprocante com lima Reciproc[®].

Koçak et al. (2013) utilizaram 68 pré-molares inferiores extraídos de humanos para a realização da simulação in vitro da extrusão apical de material proveniente da instrumentação dos canais radiculares. Foram utilizados os instrumentos ProTaper F2, Auto-ajustável 1,5mm, Revo-S e Reciproc. Os materiais provenientes da extrusão foram recolhidos, armazenados e pesados, não havendo diferença estatisticamente significativa entre os grupos, porém, o grupo da Reciproc foi o que produziu menor quantidade de detritos quando comparado aos demais grupos.

Liu et al. (2013) observaram fissuras na superfície radicular ou na parede do canal após sua instrumentação. Foram utilizados 100 incisivos inferiores, e os dentes foram divididos em 5 grupos sendo um controle. Os dentes foram preparados no terço cervical com a broca Gates Gliden e depois foram utilizadas as limas ProTaper[®], OneShape[®], Reciproc[®] ou Self-Adjusting[®], de acordo com cada grupo. As superfícies apicais das seções horizontais em 2, 4 e 6mm do ápice foram observadas em microscópio. O melhor e menor resultado do estudo foi o grupo que utilizou a lima Reciproc[®] (5%), sugerindo que instrumentos de NiTi podem causar rachaduras nos dentes tratados, porém, dentre as limas testadas, a Reciproc[®] apresenta menores chances de causar tal problema.

Vilas-Boas et al. (2013), avaliaram em movimento recíprocante e rotação contínua anti-horária, o tempo de preparo, a ocorrência de fraturas e a manutenção do trajeto do conduto ao utilizar a lima R25 da Reciproc[®]. 20 canais artificiais foram divididos em 2 grupos (movimento recíprocante e rotação contínua). Os resultados revelaram menor tempo de preparo para o grupo da rotação contínua, porém houve uma fratura nesse grupo. Em conclusão, os autores chegaram que diferentes movimentos não influenciaram na trajetória do canal ou na incidência de fraturas, e o grupo com rotação contínua apresentou melhores resultados em relação ao tempo de preparo.

Mente et al. (2014), avaliaram 64 dentes com perfurações radiculares em diferentes áreas da raiz tratados com MTA entre os anos 2000 e 2012. Os examinadores avaliaram clínica e radiograficamente os pacientes utilizando protocolos de acompanhamento, que variavam entre 12 e 107 meses após a conclusão do tratamento. A presença de sintomas, mobilidade, perda de inserção etc., foram registrados e os casos foram classificados em curado ou doente. Após acompanhamento, 86% dos casos tratados foram classificados como curados. Dos 14% dos casos classificados como doentes, ou os dentes foram extraídos, ou exibiam imagens sugestivas de lesões periapicais, ou apresentavam sintomatologia clínica. O estudo teve como conclusão que, independente da área onde ocorre a perfuração, o

tratamento com MTA é uma boa opção, comprovada pela alta taxa de sucesso obtido após finalização do tratamento e acompanhamento de 4 a 9 anos depois.

Gorni et al. (2016), investigaram a probabilidade de cura primária após perfuração e reparo com cimento MTA e a probabilidade de progressão do processo inflamatório após cura inicial. Foram também determinadas características que afetam o resultado e prognóstico a longo prazo. Para isso 110 pacientes foram examinados clínica e radiograficamente. Dos 110 pacientes, 101 foram julgados como curados no primeiro ou no segundo ano, e 9 não mostraram sinais de cura durante o período do estudo. As porcentagens dos casos que não conseguiram cura foram 13% no terço médio da raiz e 4% no terço cervical. Nenhum caso de insucesso foi relatado no terço apical. As porcentagens de perfurações que não cicatrizaram, de acordo com o tamanho, foram 16% para perfurações maiores que 3mm, 6% para perfurações entre 2 e 3mm e nenhum caso para perfurações menores. Os resultados mostraram que ao obter cura primária utilizando cimento MTA, a probabilidade de progressão de inflamação e perda de inserção dos tecidos é muito baixa, sendo um ótimo material para tratamento de tais casos.

Coelho et al. (2016), avaliaram in vitro os efeitos do glide path na estabilidade, habilidade e tempo de preparo dos sistemas reciprocantes: WaveOne e Reciproc, em canais mesiais de molares inferiores. 60 molares inferiores extraídos com curvaturas entre 25 e 39 graus e forames separados para os canais mesio-vestibulares e mesio-linguais foram divididos em 4 grupos: (1) WaveOne® + glide path®, (2) WaveOne®, (3) Reciproc® + glide path®, (4) Reciproc®. O glide path foi realizado com limas manuais K-files #10, 15 e 20, e o preparo com sistemas reciprocantes foi realizado com movimento para dentro e para fora, com amplitude de 3 a 4 mm e ligeira pressão apical. Radiografias iniciais e finais foram realizadas em cada dente para sobreposição de imagens em software e avaliação da quantidade de remoção de dentina nos canais instrumentados. Os grupos preparados sem a realização do glide path tiveram uma finalização mais rápida e não houve diferença em relação à capacidade de centralização nos grupos preparados com e sem glide path.

Dumani et al. (2016) avaliaram a resistência de união do MTA após procedimentos de irrigação com o objetivo da remoção da pasta de antibiótico triplo (TAP). 56 pré-molares inferiores unirradiculares foram instrumentados, e divididos em 4 grupos: Controle, Vibração ultrassônica, CanalBrush e Seringa. Os dentes foram irrigados usando 10mL de 2,5% de NaOCl através dos diferentes sistemas de irrigação. Os terços médio e cervical foram então preenchidos por MTA, armazenados por uma semana, incluídos em blocos de resina acrílica e seccionados horizontalmente. A resistência de união do MTA ao dente foi então verificada através do teste de push-out. Como resultado, a remoção do TAP através da vibração ultrassônica mostrou bom resultado para a resistência de união do MTA quando comparado com a utilização dos demais sistemas.

Kato et al. (2016) compararam a eficácia da irrigação ultrassônica passiva (PUI) com o sistema de ativação pelo movimento recíprocante (EasyClean[®]) para remover detritos das paredes dos canais radiculares utilizando microscopia eletrônica de varredura. Os canais mesio-vestibulares de 10 molares inferiores foram preparados, as amostras foram embebidas em frascos contendo silicone, e foram clivadas longitudinalmente em 6 cortes apicais. Os cortes e imagens foram padronizados e a quantidade de detrito foi classificada. Como resultado, o grupo EasyClean[®] obteve resultado superior na remoção de detritos apicais quando comparado ao grupo PUI.

Leoni et al. (2016) avaliaram a eficácia de quatro protocolos de irrigação sobre a redução de detritos dentro do sistema de canais radiculares. 40 raízes mesiais de molares inferiores com um único ístimo ligando os canais mesio-vestibular e mesio-lingual foram preparados utilizando a lima WaveOne[®] sem irrigação, a fim de garantir presença de detritos no interior dos canais. As raízes foram então divididas em 4 grupo: pressão positiva apical, irrigação com ultrassom, self-adjusting e XP endo. A redução da quantidade de detritos no interior dos condutos foi observada através de análise em microtomografia. Os grupos que apresentaram maior redução na quantidade de detritos foram a irrigação com ultrassom e a XP endo.

Uzun et al. (2016), utilizaram 60 pré-molares inferiores humanos extraídos para comparar o tempo de preparo com a quantidade de extrusão apical na utilização de sistemas rotatórios (Typhoon[®], ProTaper Universal[®] e Mtwo[®]) e reciprocantes (WaveOne[®], Reciproc[®] e SafeSider[®]). O tempo de preparo para cada sistema foi registrado, e o material extruído apicalmente de cada dente foi recolhido em frasco de vidro e pesado numa microbalança. As instrumentações com sistemas de limas únicas foram significativamente mais rápidas que os sistemas de múltiplas limas, e o grupo tratado com lima Reciproc[®] produziu menos detritos quando comparado ao grupo Typhon[®]. Já o grupo WaveOne[®], extruiu significativamente mais detritos por unidade de tempo do que os demais grupos. Como conclusão, o estudo comprovou que independente do sistema utilizado, todos causarão extrusão de detritos apicalmente, porém, o sistema que ocasiona isso em menor quantidade é o Reciproc[®].

Topçuoglu et al. (2016), utilizaram cento e quarenta molares inferiores curvos extraídos para avaliar o efeito do glide path sobre a preparação apical e incidência de fendas apicais. Para o estudo, 6 grupos foram criados: (G1) instrumentação com WaveOne[®], (G2) instrumentação com Reciproc[®] (G3) instrumentação com ProTaper Next[®], (G4) instrumentação com WaveOne[®] + glide path, (G5) Instrumentação com Reciproc[®] + glide path, (G6) instrumentação com ProTaper Next[®] + glide path, e grupo controle, onde não foi realizado nenhum tipo de instrumentação. As imagens digitais de todos os dentes foram registradas antes das preparações, após instrumentações com limas #25 e após instrumentações com limas #40. As imagens foram inspecionadas quanto à presença de rachaduras apicais e fendas. Nos preparos utilizando limas #25, não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos, porém, durante a utilização de limas #40, Reciproc[®] e WaveOne[®] apresentaram maior quantidade de novas rachaduras quando comparadas ao grupo da ProTaper Next. Como resultado, os autores chegaram que a realização de glide path antes do preparo dos canais não alterou a incidência de fendas apicais, e um aumento no diâmetro apical pode aumentar a chance de criação de novas fendas apicais durante o preparo do canal.

RELATO DE CASO

4 RELATO DE CASO

Paciente A.L.J.S., 39 anos, gênero feminino, melanoderma, compareceu ao curso de Especialização em Endodontia do Centro de Estudos Odontológicos (CENO), Salvador-BA, em agosto de 2015, com encaminhamento para tratamento endodôntico da unidade 27. Através da anamnese e exame físico, constatou-se saúde geral satisfatória. Ao exame clínico, observou-se presença de material restaurador provisório; ausência de sensibilidade dolorosa aos exames de percussão, palpação e sensibilidade pulpar, através do uso do Endo Ice[®] (Maquira, Paraná, Brasil). Foi constatada ausência de doença periodontal aos exames de sondagem e mobilidade. Na tomada radiográfica inicial, foi constatada imagem compatível com presença de instrumento fraturado no interior do conduto disto-vestibular da referida unidade (figura 1). Após realização dos exames, chegou-se ao diagnóstico de necrose pulpar, e o plano de tratamento proposto foi realização de tratamento endodôntico da unidade 27 com tentativa de remoção da lima fraturada.



Fig. 01- Radiografia inicial.

Como conduta inicial, foi realizada anestesia infiltrativa local com lidocaína a 2% com epinefrina 1:100.000 Alphacaíne[®] (DFL, Rio de Janeiro, Brasil) na unidade 27,

seguida de remoção da restauração provisória com broca esférica diamantada nº 1014 (Microdont, São Paulo, Brasil) em alta rotação e isolamento absoluto.

Após conduta inicial, foi seguido o seguinte protocolo:

- Refinamento do preparo da câmara pulpar com broca Endo Z[®] (Maillefer, Ballaigues, Suíça);
- Cateterismo dos condutos mesio-vestibular e palatino com lima K-file #10 (Maillefer, Ballaigues, Suíça) 4mm aquém do comprimento aparente da unidade;
- Pré alargamento realizado com lima Reciproc[®] R25 (VDW, Munique, Alemanha) com movimento recíprocante em motor VDW Silver[®] (VDW, Munique, Alemanha) nos terços médio e cervical;
- Alargamento cervical com broca CPDrill[®] (Helse, São Paulo, Brasil);
- O comprimento de trabalho foi determinado utilizando localizador apical ProPex[®] (Maillefer, Ballaigues, Suíça) e lima K-file #10, obtendo comprimento de patência dos condutos mesio-vestibular (19mm) e palatino (20mm);
- Realizado glide Path com limas K-file #10, #15 e #20 (Maillefer, Ballaigues, Suíça);
- Os condutos foram instrumentados com lima Reciproc[®] (VDW, Munique, Alemanha) até os referidos comprimentos, tendo como solução irrigadora o NaOCl 2,5% Q Boa[®] (Ind. Anhembi, São Paulo, Brasil);
- Como refinamento do preparo, foram utilizadas limas Mtwo[®] (VDW, Munique, Alemanha) 35.04 e 40.04 até os comprimentos de trabalho, utilizando também o NaOCl 2,5% Q Boa[®] (Anhembi, São Paulo, Brasil) como solução irrigadora.

Finalizado o preparo químico mecânico dos condutos mesio-vestibular e palatino, realizou-se a primeira tentativa de remoção da lima fraturada no conduto disto-vestibular utilizando ultrassom com ponta TRA12[®] 20mm, lisa (Trinks, São Paulo, Brasil) e microscópio ótico Alliance ALL 03[®] (Alliance Microscopia, São Paulo, Brasil) em aumento de 8X.

Ao realizar radiografia de confirmação da remoção da lima, observou-se presença de perfuração do assoalho da cavidade, provocada durante a tentativa da remoção do instrumento fraturado, e permanência do fragmento no interior do conduto disto-vestibular (figura 02).

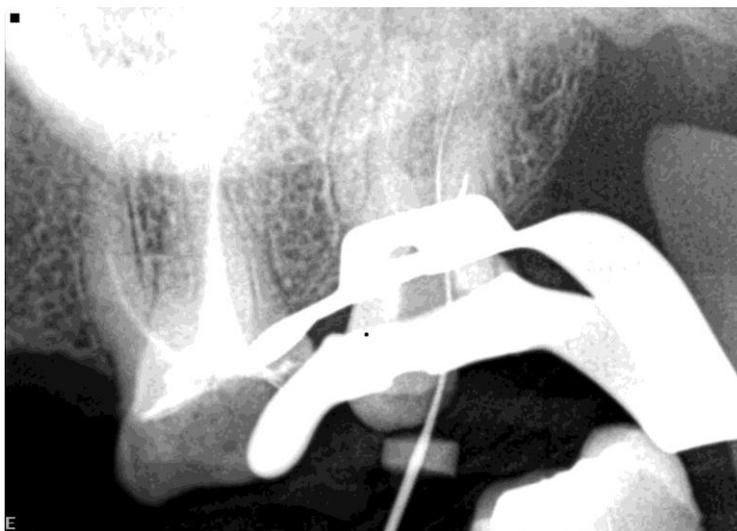


Fig. 02- Confirmação da perfuração do assoalho da cavidade.

Foi então, realizada segunda tentativa de remoção do fragmento, utilizando mesma técnica, obtendo-se sucesso, com confirmação em figura 03.

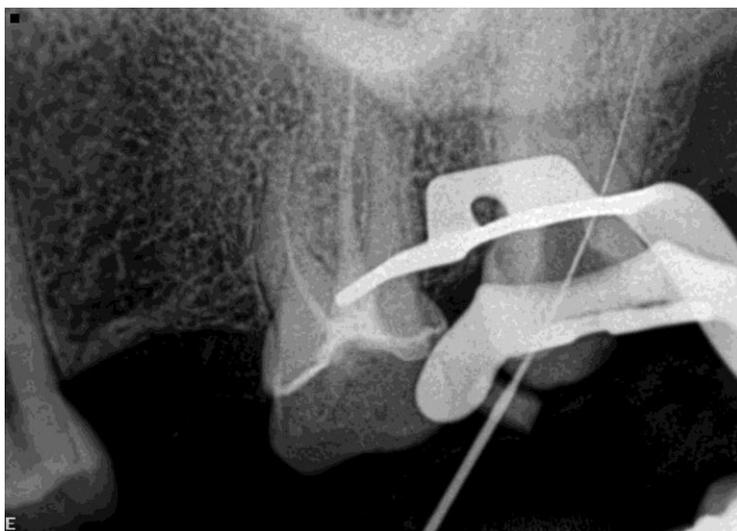


Fig. 03- Remoção do fragmento de lima fraturado no conduto disto-vestibular.

Após a remoção da lima fraturada, foi realizada regularização da perfuração com broca esférica nº 1012, e a câmara pulpar foi irrigada abundantemente com soro fisiológico a 0,9% (Eurofarma, São Paulo, Brasil). O tratamento da perfuração foi realizado com cimento MTA[®] (Angelus, Paraná, Brasil); e como forma de evitar o contato do mesmo com os condutos radiculares, cones de guta percha tamanho M (Endpoints, Amazonas, Brasil) foram inseridos nos condutos. O MTA foi manipulado de acordo com as normas do fabricante e inserido no local da perfuração com auxílio de um porta MTA (Angelus, Paraná, Brasil) de tamanho médio. O material foi condensado com calcador nº 4 (Oduos De Deus, Minas Gerais, Brasil) e seco com gaze para permanecer em posição adequada.

Uma fina camada de ionômero de vidro restaurador (FGM, Santa Catarina, Brasil) foi inserida com o intuito de proteger o MTA, e o dente foi selado utilizando obturador provisório Coltosol[®] (Villevie, Santa Catarina, Brasil) e ionômero de vidro restaurador (FGM, Santa Catarina, Brasil) (figura 04).



Fig. 04- Isolamento dos condutos com cones de guta percha para selamento da perfuração com cimento MTA e selamento da unidade com Obturador provisório coltosol e ionômero de vidro.

Após o período de um mês e meio, a paciente retornou ao centro e foi realizada remoção da restauração provisória e isolamento absoluto.

Os cones de guta percha inseridos anteriormente foram removidos; foi determinado o comprimento de trabalho do conduto disto-vestibular (19mm), e foi realizado o mesmo protocolo utilizado para os demais canais.

Após finalização do preparo dos condutos, o protocolo foi retomado:

- Irrigação e ativação do NaOCL 2,5% com auxílio da Easy Clean[®] (Easy Clean, Equipamentos Odontológicos, Minas Gerais, Brasil) em motor VDW[®] programado para modo WaveOne all, seguido por irrigação e ativação da mesma maneira com EDTA trissódico[®] (Biodinâmica, Paraná, Brasil) por 20 segundos em cada caso;
- Calibração dos cones de guta percha M em #35 através da régua calibradora (Angelus, Paraná, Brasil);
- Inserção dos cones nos condutos para realização de radiografia da prova do cone (figura 05).

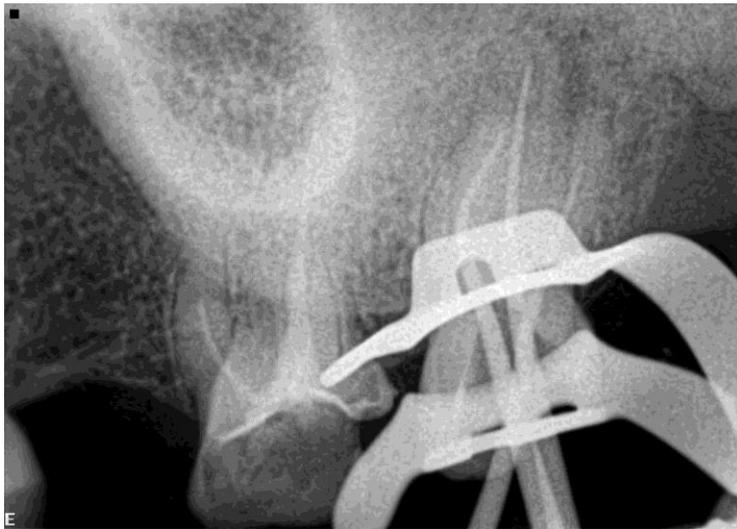


Fig. 05- Prova dos cones de guta percha.

- Aspiração e secagem dos condutos com pontas de papel absorvente estéreis #35 (Endpoints, Amazonas, Brasil);
- Preparação do cimento endodôntico AH Plus[®] (Dentsply/De Trey, Kontans, Alemanha) de acordo com as normas do fabricante;
- Desinfecção dos cones de guta percha em NaClO 2,5% por 60 segundos;

- Secagem dos cones em compressas de gaze estéril, umectação dos mesmos com cimento AH Plus® e inserção dos cones nos condutos, obtendo travamentos 1mm aquém dos comprimentos de patência;
- Condensação dos cones através da broca Mac Spadden® #55 (Maillefer, Ballaigues, Suíça), e remoção do excesso de guta percha na câmara pulpar com calcador nº 4 aquecido em lamparina (figura 06);

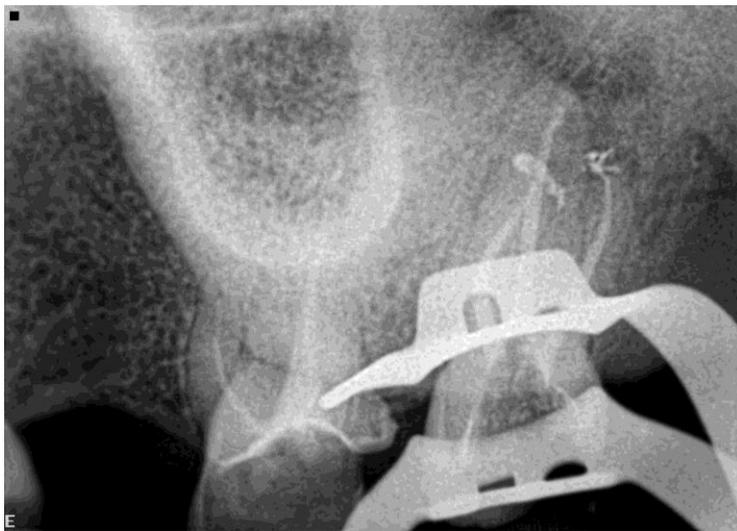


Fig. 06- Prova da obturação.

- Selamento da câmara pulpar com ColtosoI® e ionômero de vidro (FGM, Santa Catarina, Brasil) (figura 07).

A paciente foi orientada a realizar reabilitação protética da unidade dentro de um prazo de 30 dias.



Fig. 07- Radiografia final do tratamento endodôntico.

RESULTADO

5 RESULTADO

Não foi relatada dor pós-operatória após 24, 48 e 72 da conclusão das duas etapas do tratamento endodôntico.

Após sete meses da finalização do tratamento endodôntico, foi realizada consulta de preservação. Ao exame clínico-radiográfico, observou-se tratamento endodôntico e restauração indireta tipo *onlay* da unidade 27 satisfatória (figura 08), sem presença de sintomatologia dolorosa nem imagem sugestiva de lesão periapical.

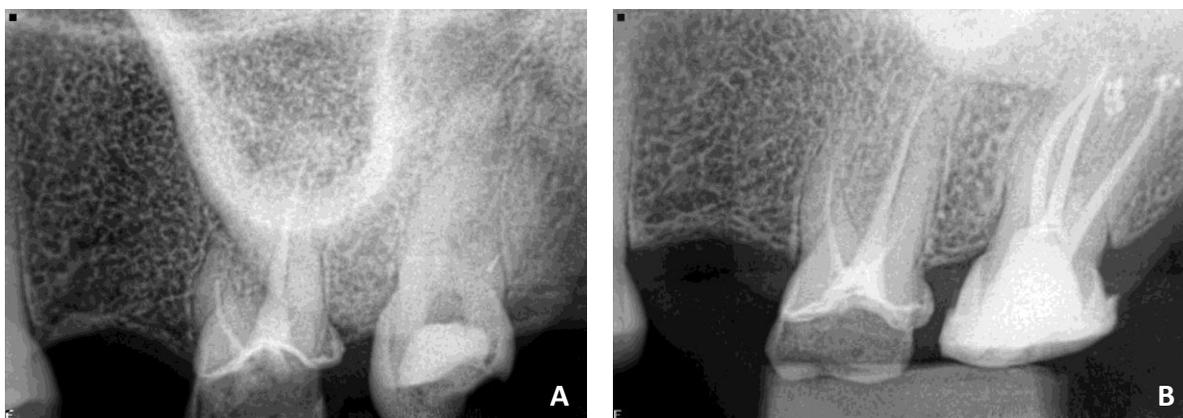


Fig. 08 (A-B)- A) Radiografia inicial. B) Radiografia de preservação após 7 meses.

DISCUSSÃO

6 DISCUSSÃO

A realização de tratamentos endodônticos envolve extenso conhecimento em diagnóstico, anatomia dental, técnicas adequadas de instrumentação, irrigação e obturação (SCHAFER & ZANDBIGLARI, 2003; BURKLEIN et al., 2012; LEONI et al., 2016). O seu principal objetivo é a eliminação de microrganismos do interior dos condutos a fim de prevenir o desenvolvimento e progressão de processos patológicos (LEONI et al., 2016). Neste caso, a presença do instrumento fraturado impedia a realização da sanificação do canal disto vestibular.

Para o preparo químico-mecânico, técnicas de instrumentação manual com a utilização de limas de aço inoxidável foram utilizadas por muitos anos na endodontia (MACHADO et al., 2012). Porém, na busca pela melhoria na qualidade dos preparos químico-mecânicos, foi observada rápida evolução nos instrumentos endodônticos até o surgimento dos instrumentos rotatórios de níquel-titânio (NiTi) (WALIA, BRANTLEY & GERSTEIN, 1988). Tais instrumentos trouxeram para a endodontia diminuição na dificuldade do preparo dos condutos radiculares e consequente efetividade na limpeza e obturação dos mesmos (VARELA-PATIÑO et al., 2010). Dentre as muitas opções de instrumentos automatizados, no presente relato de caso, a lima utilizada para o preparo mecânico dos condutos foi a Reciproc[®] R25, apoiado nos estudos de Kim et al. (2012) e Coelho et al. (2016), que defendem a utilização desse instrumento quando comparado com outros instrumentos de NiTi.

A segurança na utilização da lima Reciproc[®] R25 se dá devido a suas inovadoras características de tratamento de superfície e movimentação reciprocante, conferindo ao instrumento maior resistência quando comparado a instrumentos convencionais de NiTi (YARED, 2008; COELHO et al., 2016). Essas características resultam numa maior flexibilidade e resistência às fadigas flexural e torcional, respectivamente (KIM et al., 2012). Apesar de existirem

relatos na literatura defendendo seu uso em rotação contínua anti-horária (VILAS-BOAS et al., 2013), o presente estudo foi desenvolvido utilizando a lima em seu movimento original, seguindo as recomendações do fabricante e de diversos estudos que apoiam o movimento recíprocante (VARELA-PATIÑO et al., 2010; YARED, 2012; KOÇAK et al., 2013; LIU et al., 2013; UZUN et al., 2016; TOPÇUOĞLU et al., 2016).

Apesar da comprovada segurança e eficácia na utilização de instrumentos de NiTi, o alto índice de fratura desses instrumentos ainda é uma grande preocupação para a classe odontológica (VARELA-PATIÑO et al., 2010). No presente caso, após o exame radiográfico, foi constatada imagem compatível com presença de instrumento fraturado no interior do conduto disto-vestibular. Como a fratura ocorreu antes da chegada da paciente ao ambulatório, a classificação quanto ao tipo de fratura não pôde ser obtida.

Para a realização de uma adequada instrumentação, faz-se necessária a determinação dos comprimentos de trabalho (CT) de cada conduto. Uma maneira eficaz e rápida de consegui-los é através da utilização de localizadores apicais. Geralmente, localizadores de diferentes marcas chegam a resultados similares, como mostra o estudo de Miletic, Beljic-Ivanovic & Ivanovic (2011), onde a reprodutibilidade dos localizadores apicais Dentaport ZX, RomiApex A-15 e Raypex 5 foram comparadas. Não houve diferença entre os grupos, sugerindo que tais localizadores possuem boa reprodutibilidade clínica do comprimento de trabalho. No presente estudo, a localização dos comprimentos de trabalho foi determinada através do localizador apical RomiApex A-15.

O alargamento cervical e o *glide path* são os primeiros passos para a utilização segura de uma lima automatizada de NiTi. Essas etapas diminuem os riscos de desvio do canal, fratura de instrumentos, e auxiliam na preparação apical do conduto (EHRHARDT et al., 2012; TOPÇUOĞLU et al. 2016), que é a parte mais crítica do preparo. A realização do *glide path* garante uma redução na tensão de torção, aumentando a vida útil da lima e diminuindo a chance de extrusão apical de detritos, embora existam estudos que considerem essa etapa do tratamento endodôntico dispensável (COELHO et al. 2016). No

presente estudo, o *glide path* foi realizado da mesma maneira como descrito por Coelho et al. (2016), onde foram utilizadas limas manuais K-files #10, 15 e 20 previamente ao uso da lima Reciproc R25.

A extrusão apical de detritos é condição inerente a todos os sistemas de limas automatizadas, e a quantidade de material extruído possui relação direta com a dor pós-operatória (UZUN et al., 2016). Embora em estudo de Burklein & Schafer (2012) os resultados apontem para a lima Reciproc[®] como a responsável pela maior quantidade de extrusão apical de material quando comparada com outras limas automatizadas, outros estudos apresentaram resultado positivo para a Reciproc, onde a mesma apresentou menor quantidade de extrusão apical de material quando comparada a outras limas (KOÇAK et al., 2013 e UZUN et al., 2016). Através da utilização do protocolo da realização do *glide path*, no presente caso clínico não houve *flare-up*, sugerindo que foi conseguida pequena quantidade de extrusão apical de detritos, em concordância com os estudos de Koçak et al. (2013) e Uzun et al. (2016).

Das complicações provenientes do tratamento endodôntico, as fraturas de instrumentos e a perfuração dentária são as principais preocupações para os endodontistas, devido à dificuldade de resolução a depender do material fraturado, tempo decorrido desde a perfuração e tamanho, localização e acesso a ambas (ALVES et al., 2005; VARELA-PATIÑO et al., 2010). A dificuldade na localização do instrumento fraturado ou da perfuração pode ser minimizada pela utilização de microscópios, sendo um diferencial, facilitando o manejo dos instrumentais utilizados para sanar tais problemas e aumentando as chances de sucesso do tratamento (GENCOGLU & HELVACIOGLU, 2009). Para a remoção da lima fraturada e durante o tratamento da perfuração, foi utilizado microscópio operatório em aumento de 8X, com o intuito de tornar as etapas mais seguras e controladas.

Instrumentos manuais ou rotatórios apresentam dificuldade de se desprender do interior dos canais radiculares, devido ao complexo acesso ao local da fratura, composição do material fraturado, dificuldade na técnica de

remoção e visibilidade da região cirúrgica. A determinação da localização do instrumento fraturado possui importância para determinar a probabilidade de sucesso na remoção. Segundo Gencoglu & Helvacioğlu (2009), a localização do fragmento e a anatomia do canal influenciam diretamente no sucesso da remoção do instrumento fraturado. Ou seja, fragmentos em terço cervical de canais retos apresentam maior chance de serem removidos quando comparados a fragmentos em terços médio ou apical de canais curvos. No presente estudo, o fragmento encontrava-se em terço cervical de um canal reto, o que aumentou as chances de sucesso na remoção.

Para a remoção do instrumento fraturado, o protocolo utilizado foi a criação de acesso à parte coronal do instrumento fraturado, contorno do mesmo com limas K-files, e utilização de ponta lisa em ultrassom com o objetivo de facilitar o desprendimento da lima do interior do conduto, estando tal sequência de acordo com a descrita por Gencoglu & Helvacioğlu (2009), que mostrou maior eficácia na remoção de fragmentos de limas com a utilização do ultrassom quando comparado com a utilização de outros métodos. A realização desse protocolo também está em concordância com o estudo de Suter, Lussi & Sequeira (2005), onde a utilização do mesmo protocolo levou a um índice de sucesso de 87% dos casos realizados.

Perfurações radiculares são caracterizadas pela comunicação do sistema de canais radiculares com os tecidos periodontais. Uma perfuração não tratada pode trazer sérias consequências para o paciente, como inflamação da região, destruição do ligamento periodontal, reabsorção óssea, de dentina ou cimento (MITTAL, CHANDRA & CHANDRA, 1999). A intervenção em uma perfuração deve visar o acesso ao defeito via canal; a descontaminação da região perfurada e a utilização de materiais adequados para seu selamento/vedamento. Segundo Gorni *et al.* (2016), o tamanho da perfuração possui ligação direta com o sucesso do tratamento, sendo perfurações maiores de 3mm consideradas como grandes, e menores de 2mm consideradas como pequenas. Tal estudo encontra-se em concordância com o caso clínico, onde a perfuração em questão foi considerada como pequena, e seu tratamento foi realizado com sucesso.

Até a década de 90, as perfurações radiculares eram tratadas com materiais como amálgama, ionômero de vidro, IRM e resina composta autopolimerizável. Porém, devido à incapacidade de selamento total desses materiais, o índice de insucesso dos tratamentos era elevado, como descrito por Mittal, Chandra & Chandra (1999). Nos anos 90, foi desenvolvido um novo cimento, denominado agregado trióxido mineral (MTA), que possui excelentes propriedades e características, permitindo bons resultados a longo prazo no tratamento das perfurações radiculares (ALVES *et al.*, 2005; GORNI *et al.*, 2016). Mente *et al.* (2014), afirmaram que o uso do MTA para tratamentos de perfurações possui alto índice de sucesso, independente da sua localização. Gorni *et al.* (2016) sugerem que ao obter cura primária utilizando cimento MTA, a probabilidade de progressão de inflamação e perda de inserção dos tecidos é muito baixa, sendo um ótimo material para tratamento de tais casos. Essas ideias possuem concordância com o presente estudo, onde após sete meses da finalização do tratamento, não houve evolução de sinais ou sintomas clínicos característicos de problemas periodontais associados à região perfurada.

A irrigação dos canais radiculares é um importante passo na desinfecção do sistema de canais radiculares. Dos agentes utilizados, o hipoclorito de sódio (NaOCl) é o que possui maior aplicabilidade nos tratamentos endodônticos (NOITES, CARVALHO & VAZ, 2009). É utilizado na desinfecção de feridas desde 1915 devido a sua atividade antimicrobiana e sua capacidade de dissolução de tecidos orgânicos (vitais ou necróticos). O NaOCl é um agente citotóxico que ao entrar em contato com tecidos vivos causa hemólise e ulceração, inibe a migração de neutrófilos e provoca lesões a nível das células endoteliais e fibroblastos (GURSOY, BOSTANCI & KOSGER, 2006). Devido a sua alta atividade antimicrobiana, o NaOCl foi o agente irrigante de escolha durante o tratamento endodôntico do caso.

Após o tratamento da perfuração, levando em consideração a necessidade da continuação do tratamento endodôntico com o uso de instrumentos manuais e rotatórios, e irrigação com NaOCl, é importante a realização da proteção do MTA contra a umidade do ambiente e o contato com

os materiais. Comumente utilizado na odontologia como material de forramento, o Cimento de Ionômero de Vidro (CIV) restaurador possui características como adesão à estrutura dental, coeficiente de expansão térmica linear semelhante ao do dente e biocompatibilidade (SÁ et al., 2005), propriedades que asseguram a proteção da área perfurada durante a finalização do tratamento endodôntico. Após a conclusão do tratamento da perfuração, no presente caso, foi utilizado o CIV para a proteção da camada de MTA.

A efetividade na irrigação dos condutos possui íntima relação com o sucesso do tratamento endodôntico. Muito se discute sobre qual o irrigante ideal, modo de uso e tempo de ação dos mesmos nos condutos radiculares. Levando em consideração a necessidade de aumentar a eficiência da ativação do hipoclorito de sódio (LEONI et al. 2016), movimentos no interior dos condutos que favoreçam o desprendimento de materiais de suas paredes e o aumento da temperatura do agente irrigante, elevam a efetividade da limpeza e desinfecção dos canais radiculares. Segundo Kato *et al.* (2016), a utilização da *Easy Clean* em movimento recíprocante promove a ativação do NaOCl, aumentando sua temperatura e elevando a efetividade da limpeza e desinfecção dos canais radiculares. Objetivando aumentar a efetividade da irrigação, no caso clínico, durante o preparo químico-mecânico, foi utilizada a *EasyClean* em movimento recíprocante.

A função primordial de um cimento endodôntico é manter o sepultamento de microrganismos residuais e evitar a infiltração de novos no sistema de canais radiculares. A utilização de um cimento adequado e uma boa técnica de obturação garante um bom selamento, diminuindo as chances de formação de gaps que possibilitem a infecção dos canais. Segundo Schafer & Zandbiglari (2003), o cimento AH Plus é o que apresenta menor solubilidade quando comparado a outros cimentos endodônticos. Por esse motivo, esse mesmo cimento foi utilizado para a obturação do dente tratado no presente estudo, o que apoia a afirmação de sucesso do tratamento após preservação.

Finalizado o tratamento endodôntico, é de extrema importância a garantia de um bom selamento coronário a fim de evitar a contaminação dos canais por meio de falhas que possibilitem infiltrações na restauração. Um material restaurador provisório, porém que garante adequado selamento coronário é o CIV restaurador, como defendido por Sá et al. (2005). Este material possui adequada resistência de união ao dente; o que garante ao paciente tempo suficiente até a realização da restauração ou tratamento protético da unidade em questão. Ao final do tratamento endodôntico, o dente foi selado com esse material a fim de garantir adequado vedamento até que fosse realizada a reabilitação protética.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Não foi observada sintomatologia dolorosa após as duas etapas da realização do tratamento endodôntico.

Através da técnica de vibração ultrassônica foi possível realizar remoção do instrumento fraturado no interior de um dos condutos do dente tratado, evidenciando a efetividade da técnica.

Durante a consulta de preservação, foi possível constatar através do exame radiográfico, imagem compatível com saúde periodontal associada à região perfurada, sugerindo que o MTA proporcionou boa capacidade de vedamento e promoção/manutenção da saúde na região afetada.

REFERÊNCIAS

REFERÊNCIAS

- 1- ALVES, D.F.; GOMES, F.B.; SAYÃO, S.M.; MOURATO, A.P. Tratamento clínico cirúrgico de perfuração do canal radicular com MTA – caso clínico. **International Journal of Dentistry**, v.4, n.1, p.37-40, 2005.
- 2- ASGARY, S.; MOTAZEDIAN, H.R.; PARIROKH, M.; EGHBAL, M.J.; KHEIRIEH, S. Twenty Years of Research on Mineral Trioxide Aggregate: A Scientometric Report. **Iranian Endodontic Journal**, v.8, n.1, p.1-5, 2012.
- 3- BURKLEIN, S.; SCHAFER, E. Apically extruded debris with reciprocating single-file and full-sequence Rotary instrumentation systems. **JOE**, v.38, n.6, p.850-2, 2012.
- 4- BURKLEIN, S.; HINSCHITZA, K.; DAMMASCHKE, T.; SCHAFER, E. Shaping ability and cleaning effectiveness of two single-file systems in severely curved root canals of extracted teeth: Reciproc and WaveOne versus Mtwo and ProTaper. **International Endodontic Journal**, v.45, p.449-61, 2012.
- 5- COELHO, M.S.; FONTANA, C.E.; KATO, A.S.; MARTIN, A.S.; BUENO, C.E.S. Effects of Glide Path on the Centering Ability and Preparation Time of Two Reciprocating Instruments. **Iranian Endodontic Journal**, v.11, n.1, p.33-37, 2016.
- 6- DUMANI, A.; YILMAZ, S.; YOLDAS, O.; BEK, Z.G. Effect of irrigation technique for removal of triple antibiotic paste on bond strenght of MTA to root dentin. **Braz. Oral Res.**, v.30, n.1, p.1-7, 2016.
- 7- EHRHARDT, I.; ZUOLO, M.I.; CUNHA, R.S.; DE MARTIN, A.S.; KHERLAKIAN, D.; DE CARVALHO, M.C.C.; BUENO, C.E.S. Assessment of the separation incidence of Mtwo files used with preflaring: prospective clinical study. **JOE**, v.38, n.8, p.1078-81, 2012.
- 8- GAVINI, G.; CALDEIRA, C.L.; AKISUE, E.; CANDEIRO, G.T.M.; KAWAKAMI, D.A.S. Resistance to Flexural Fatigue of Reciproc R25 Files under Continuous Rotation and Reciprocating Movement. **JOE**, v.38, n.5, p.684-687, 2012.
- 9- GENCOGLU, N.; HELVACIOGLU, D. Comparison of the Different Techniques to Remove Fractured Endodontic Instruments from Root Canal Systems. **European Journal of Dentistry**, v.3, p.90-95, 2009.
- 10- GORNI, F.G.; ANDREANO, A.; AMBORIGI, F.; BRAMBILLA, E.; GAGLIANI, M. Patient and Clinical Characteristics Associated with Primary Healing of Iatrogenic Perforations after Root Canal Treatment: Results of a Long-term Italian Study. **JOE**, v.42, n.2, p.211-215, 2016.
- 11- GURSOY, U.K.; BOSTANCI, V.; KOSGER, H.H. Palatal mucosa necrosis because of accidental sodium hypochlorite injection instead of anaesthetic solution. **International Endodontic Journal**, v.39, p.157-61, 2006.

- 12- KATO, A.S.; CUNHA, R.S.; BUENO, C.E.S.; PELEGRINE, R.A.; FONTANA, C.E.; MARTIN, A.S. Investigation of the efficacy of passive ultrasonic irrigation versus irrigation with reciprocating activation: na environmental scanning eléctron microscopic study. **JOE**, v.42, n.4, p.659-63, 2016.
- 13- KIM, H.C.; KWAK, S.W.; CHEUNG, G.S.P.; KO, D.H.; CHUNG, S.M.; LEE, W.C. Cyclic Fatigue and Torsional Resistance of Two New Nickel-Titanium Instruments Used in Reciprocation Motion: Reciproc Versus WaveOne. **JOE**, v.38, n.4, p.541-4, 2012.
- 14- KLEIER, D.; AVERBACH, R.E.; MEHDIPOUR, O. The sodium hypochlorite accident: experience of diplomates of the Aerican Board of Endodontics. **JOE**, v.34, n.11, p.1346-50, 2008.
- 15- KOÇAK, S.; KOÇAK, M.M.; SAGLAM,B.C.; TURKER, S.A.; SAGSEN, B.; ER, O. Apical extrusion of debris using self-adjusting file, reciprocating single-file, and 2 rotary instrumentation systems. **JOE**, p.1-3, 2013.
- 16- LEONI, G.B.; VERSIANI, M.A.; SILVA-SOUSA, Y.T.; BRUNIERA, J. F.B.; PÉCORÁ, J.D.; SOUSA-NETO, M.D. Ex vivo evaluation of four final irrigation prococols on the removal of hard-tissue debris from the mesial root canal system of mandibular first molars. **International Endodontic Journal**, p.1-9, 2016.
- 17- LIU, R.; HOU, B.X.; WESSELINK, P.R.; WU, M.; SBEMESB, H. The incidence of root microcracks caused by 3 different single-file system versus the ProTaper system. **JOE**, v.39, n.8, p.1054-6, 2013.
- 18- MACHADO, M.E.L.; NABESHIMA, C.K.; LEONARDO, M.F.P; CARDENAS, J.E.V. Análise do tempo de trabalho da instrumentação recíproca com lima única: WaveOne e Reciproc. **Rev Assoc Paul Cir Dent**, v.66, n.2, p.120-4, 2012.
- 19- MANDEL, E.; ADIB-YAZDI, M.; BENHAMOU, L.M.; LACHKAR, T.; MESGOUEZ, C.; SOBEL, M. Rotary Ni-Ti profile systems for preparing curved canals in resin blocks: influence of operator on instrument breakage. **International Endodontic Journal**, v.32, p.436-443, 1999.
- 20- MENTE, J.; LEO, M.; PANAGIDIS, D.; SAURE, D.; PFEFFERLE, T. Treatment Outcome of Mineral Trioxide Aggregate: Repair of Root Perforations—Long-term Results. **JOE**, v.40, n.6, p.790-796, 2014.
- 21- MILETIC, V.; BELJIC-IVANOVIC, K.; IVANOVIC, V. Clinical reproducibility of three eletronic Apex locators. **International Endodontic Journal**, v.44, p.769-776, 2011.
- 22- MITTAL, M.; CHANDRA, S.; CHANDRA S. An Evaluation of Plaster of Paris Barriers Used under Various Materials to Repair Furcation Perforations (In Vitro Study). **Journal of Endodontics**, v.25, n.5, p.385-8, 1999.
- 23- NOITES, R.; CARVALHO, M.; VAZ, I.P. Complicações que podem surgir durante o uso do hipoclorito de sódio no tratamento endodôntico. **Revista Portuguesa de Estomatologia, Medicina Dentária e Cirurgia Maxilofacial**, v.50, n.1, p.53-6, 2009.

- 24- PLOTINO, G.; GRANDE, N.M.; SORCI, E.; MALAGNINO, V.A.; SOMMA, F. Influence of a brushing working motion on the fatigue life of NiTi rotary instruments. **International Endodontic Journal**, v.40, p.45-51, 2007.
- 25- SÁ, F.C.; NOLASCO, G.A.B.; CESAR, J.A.; SÁ, R.S.; DIAS, P. Avaliação da resistência de união interfacial entre diferentes cimentos de ionômero de vidro e resina composta, usando três sistemas adesivos. **Semina: Ciências Biológicas e da Saúde**, v.26, n.1, p.47-64, 2005.
- 26- SCHAFER, E.; ZANDBIGLARI, T. Solubility of root-canal sealers in water and artificial saliva. **International Endodontic Journal**, v.36, p.660-9, 2003.
- 27- SUTER, B.; LUSSI, A. & SEQUEIRA, P. Probability of removing fractured instruments from root canals. **International Endodontic Journal**, v.38, p.112-123, 2005.
- 28- TOPÇUOĞLU, H.S.; DUZGUN, S.; AKPEK, F.; TOPÇUOĞLU, G. Effect of Glide Path and Apical Preparation Size on the Incidence of Apical Crack During the Canal Preparation Using Reciproc, WaveOne, and ProTaper Next Systems in Curved Root Canals: A Stereomicroscope Study. **Scanning Wiley Periodicals**, v.9999, p.1-6, 2016.
- 29- UZUN, I.; GULER, B.; OZYUREK, T.; TUNÇ, T. Apical extrusion of debris using reciprocating files and rotary instrumentation systems. **Nigerian Journal of Clinical Practice**, v.19, n.1, p.71-75, 2016.
- 30- VARELA-PATIÑO, P.; IBAÑEZ-PÁRRAGA, A.; RIVAS-MUNDIÑA, B.; CANTATORE, G.; OTERO, X.L.; MARTIN-BIEDMA, B. Alternating versus continuous rotation: a comparative study of the effect on instrument life. **JOE**, v.36, n.1, p.157-59, 2010.
- 31- VILAS-BOAS, R.C.; ALCALDE, M.P.; GUIMARÃES, B.M.; ORDINOLA-ZAPATA, R.; BUENO, C.R.E.; DUARTE, M.A.H. RECIPROC: Comparativo entre cinemática reciprocante e rotatória em canais curvos. **Rev Odontol Bras Central**, v.22, n.63, p.164-8, 2013.
- 32- WALIA, H.; BRANTLEY, W.A.; GERSTEIN, H. An initial investigation of the bending and torsional properties of nitinol root canal files. **JOE**, v.14, n.7, p.346-351, 1988.
- 33- YARED, G. A 3-year Outcome of Endodontic Treatments Done with the RECIPROC® Single File Canal Preparation System. **One File Endo Outcome**, p.1-4, 2012.