FACULDADE SETE LAGOAS

VANESSA DO NASCIMENTO PINTO BARROS

A IMPORTÂNCIA DO GLIDE PATH NO TRATAMENTO ENDODÔNTICO

BELO HORIZONTE

2018

VANESSA DO NASCIMENTO PINTO BARROS

A IMPORTÂNCIA DO GLIDE PATH NO TRATAMENTO ENDODÔNTICO

Monografia apresentada ao curso de Especialização Lato Sensu da Faculdade Sete Lagoas, como requisito parcial para conclusão do curso de Especialização em Endodontia. Área de concentração: Endodontia

Orientador: Prof. Ms. Héctor Rodrigues

BELO HORIZONTE

2018

Barros, Vanessa do Nascimento Pinto.
A importância do Glide Path no tratamento endodôntico / Vanessa do Nascimento Pinto Barros. – 2018.
24 f.
Orientador: Héctor Michel de Sousa Rodrigues
Monografia (especialização) – Faculdade Sete Lagoas, 2018.
1. Glide Path. 2. Tratamento endodôntico.
I. Título.
II. Héctor Michel de Sousa Rodrigues.

Monografia intitulada "A importância do glide path no tratamento endodôntico", de autoria da aluna "Vanessa do Nascimento Pinto Barros" , aprovada pela banca examinadora constituída pelos seguintes professores:

Orientador: " Prof. Ms. Héctor Michel de Sousa Rodrigues"

Professora Examinadora: "Profa. Ms. "Profa. Ms .Ana Cristina Pimenta Dutra"

Professora Examinadora: "Profa. Ms. Flavia Teixeira Vidal"

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, por me dar força e sabedoria para concluir mais essa etapa da minha vida profissional.

Agradeço ao Prof. Ms. Héctor Rodrigues, não só pela amizade e companheirismo, mas pela ajuda profissional ao longo de todos esses anos de convivência.

Agradeço ao meu esposo Júlio Cézar, por estar sempre ao meu lado, me apoiando nas minhas decisões e me incentivando a sempre seguir em frente e me aprimorar na profissão.

Agradeço à minha família, porque sem eles nada disso seria possível.

Agradeço aos meus colegas do Curso de Especialização, pela ótima convivência que tivemos ao longo desses dois anos.

RESUMO

A limpeza e modelagem do canal radicular é a fase mais importante do tratamento endodôntico. O objetivo da instrumentação do canal, em conjunto com a irrigação, é promover a desinfecção e a modelação do canal na forma cônica, respeitando o formato inicial, da porção coronária até a porção apical. O Glide path prepara o canal radicular para receber as limas de instrumentação. Sem ele a limpeza e modelagem se tornam muito difíceis de serem realizadas, pois não há um guia para as limas de instrumentação manuais ou mecanizadas. Este estudo pretende fazer uma revisão de literatura sobre os benefícios da realização do Glide Path previamente à instrumentação endodôntica e os instrumentos mais eficazes na realização dessa etapa.

Palavras-chave: Glide Path, exploração inicial, instrumentação.

ABSTRACT

Root canal cleansing and modeling is the most important phase of endodontic treatment. The objective of channel instrumentation, together with irrigation, is to promote disinfection and channel modeling in the conical shape, respecting the initial shape, from the coronary portion to the apical portion. Glide path prepares the root canal to receive the instrumentation files. Without it, cleaning and modeling become very difficult to perform because there is no guide for manual or mechanized instrumentation files. This study intends to review the literature on the benefits of performing Glide Path prior to endodontic instrumentation and the most effective instruments in performing this step.

Keywords: Glide Path, initial exploration, instrumentation.

SUMÁRIO

1- INTRODUÇÃO.....7

2- OBJETIVO.....9

3- REVISÃO DE LITERATURA.....10
3.1- A importância do Glide Path.....10
3.2- Instrumentos mais eficazes para realização do Glide Path 13

4- DISCUSSÃO.....17

5- CONCLUSÃO.....20

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....21

1. INTRODUÇÃO:

O tratamento endodôntico é composto por diversas etapas e as principais são: abertura, localização dos canais, exploração inicial (Glide Path), odontometria, instrumentação, obturação e selamento coronário.

Com o avanço da endodontia e o advento da instrumentação rotatória surgiram inúmeros sistemas de instrumentação e diversos protocolos a serem adotados. Alguns desses sistemas possuem limas rotatórias para realização do Glide Path e outros preconizam a não realização dessa etapa por ser desnecessária.

Recentemente, surgiram no mercado instrumentos específicos para a realização do Glide Path, alguns operados manualmente e outros mecanizados (LOPES et at., 2012).

O Glide Path tem como objetivo, após verificar o número de canais, estabelecer um acesso sem impedimentos por toda e extensão do canal e medir o diâmetro do forame apical (LOPES et al., 2012).

Para uma instrumentação eficaz, o diâmetro do forame apical deve ser maior ou igual ao tamanho da ponta do primeiro instrumento rotatório utilizado (PATIÑO et al., 2005).

O preparo do canal radicular é consideravelmente melhorado quando se realiza o Glide Path e a utilização de técnicas e instrumentos específicos nessa etapa têm facilitado a modelagem do canal radicular. Além disso, o risco de fraturas de instrumentos é reduzido (CASSIM; VYVER, 2013).

A preservação da anatomia inicial do canal radicular durante a instrumentação é um grande desafio. A exploração inicial com instrumentos manuais ou mecanizados promove uma utilização mais segura dos instrumentos rotatórios de níquel-titânio porque impede fraturas por torção e previne aberrações durante a modelagem (PASQUALINI et al., 2012).

As limas manuais de pequeno calibre são as mais utilizadas para realização da exploração inicial, no entanto muitas vezes elas não têm rigidez suficiente para

ultrapassar canais estreitos. Limas mais calibrosas ou de maior conicidade possuem maior rigidez, porém são muito volumosas para deslizar em espaços estreitos (ALLEN et al., 2007).

Instrumentos endodônticos de exploração inicial ideais devem possuir menores diâmetros e resistência mecânica à torção e à dobra, dessa forma suportam as cargas impostas a eles durante o movimento de progressão apical (BROCKHURST; DENHOLM, 1996; LOPES et al., 2011).

Algumas limas rotatórias de NiTi específicas para a exploração inicial têm sido bastante utilizadas, pois acredita-se que esses instrumentos são mais eficazes em manter a anatomia original do canal e causam menos aberrações quando comparadas com o glide path realizado com limas manuais de aço inoxidável do tipo K (BERUTTI et al., 2009).

2. OBJETIVO:

O objetivo desse trabalho foi realizar uma revisão de literatura de forma a analisar a importância da realização do Glide Path e os benefícios que essa etapa agrega ao tratamento endodôntico e os instrumentos disponíveis atualmente no mercado, mais eficientes para a realização dessa etapa.

3. REVISÃO DE LITERATURA:

3.1 A importância do Glide Path

Uma das maiores dificuldades enfrentadas pelo Cirurgião-Dentista é a preparação adequada do terço apical do canal radicular em dentes com raízes curvas. Com o objetivo de superar tal dificuldade, novas técnicas e instrumentos vêm surgindo ao longo dos últimos anos (METZGER et al., 2010). Entre elas estão a ampliação do terço coronário e a realização do Glide Path, o qual cria um caminho prévio aos instrumentos de modelagem (BERUTTI et al., 2009; ALVES et al., 2012).

Utilizar instrumentos manuais para exploração inicial, antes da instrumentação propriamente dita, provavelmente aumenta o tempo de trabalho no início do tratamento, por outro lado facilita a progressão apical dos instrumentos rotatórios durante a instrumentação, o que possivelmente diminui o tempo de trabalho total (UROZ-TORRES et al., 2009).

A realização do Glide Path com instrumentos manuais ou mecanizados são de fundamental importância para uma instrumentação automatizada mais segura, pois evita forças de tensão e torção excessivas sobre os instrumentos rotatórios (ROLAND et al., 2002; BERUTTI et al., 2009). Quanto maior a área de contato entre as paredes do canal e as arestas de corte dos instrumentos, maior a força de tensão e torção que incide sobre eles (BLUM et al., 1999; PETERS et al., 2003). Além disso, quando há no trajeto da lima uma secção do canal menor que o diâmetro da ponta do instrumento, maior a chance de fratura da lima (BLUM et al., 1999; YARED et al., 2001).

Recentemente, foram introduzidos no mercado instrumentos rotatórios para realização do Glide Path, com o objetivo de eliminar a necessidade de fazer tal procedimento manualmente (BERUTTI et al., 2009).

O sistema de instrumentos mecanizados Waveone (Dentsply Maillefer, Ballaigues, Switzerland) (liga de NiTi com tratamento M-Wire) tem como característica a realização do tratamento endodôntico com lima única. O

procedimento clínico sugerido pelo fabricante não contempla a realização do Glide Path anteriormente à instrumentação (WEBBER et al., 2011).

A análise da eficácia da instrumentação de canais radiculares pelo sistema Waveone, foi realizada através de blocos em resina transparente simulando canais de curvatura única, um grupo foi feito com o Glide Path prévio e outro sem. Após a instrumentação, os blocos foram posicionados de modo que fosse possível fotografar uma imagem sobreposta, a fim de permitir a comparação. Os resultados demonstraram que a instrumentação, ao ser realizada após a exploração inicial, produziu menor modificação na curvatura do canal quando comparada à instrumentação sem a exploração inicial, dessa forma proporciona também maior segurança durante a modelagem do canal (BERUTTI et al., 2012).

Outro sistema de instrumentos mecanizados de NiTi que, de acordo com o fabricante, não necessita do Glide Path inicial é o sistema Mtwo (VDW GmbH, Munich, Germany). Porém acredita-se que o protocolo recomendado produz maior atrito entre as arestas cortantes do instrumento e as paredes do canal, proporcionando maior fadiga do instrumento e maior preocupação do operador (SONNTAG et al., 2007). Foi realizado um estudo em 556 molares e pré-molares de pacientes, com a finalidade de analisar as fraturas ocorridas nos instrumentos Mtwo com a realização do Glide Path anteriormente à instrumentação. A exploração inicial foi realizada com brocas Gates-Glidden (Dentsply Maillefer, Ballaigues, Switzerland), com o objetivo de promover um alargamento do terço cervical, e instrumentos manuais. O estudo demonstrou que a realização da instrumentação mecanizada pelo sistema Mtwo após a exploração inicial resultou em uma baixa taxa de fraturas de instrumentos (EHRHARDT et al., 2012).

O fabricante do sistema de instrumentação rotatória ProTaper Next (Dentsply Sirona, Ballaigues, Switzerland) (NiTi) recomenda a realização do Glide Path anteriormente à instrumentação com o sistema. A própria empresa apresenta dois sistemas de instrumentos rotatórios que tem a finalidade de realizar a exploração inicial, o Pathfile (Dentsply Sirona, Ballaigues, Switzerland) e, o mais recente, ProGlider (Dentsply Sirona, Ballaigues, Switzerland) (NAKAGAWA et al., 2014; ELNAGHY, 2014). Em um estudo o sistema foi analisado, quanto à sua capacidade de remoção de dentina, transporte e manutenção da anatomia original do canal,

utilizando os dois sistemas de Glide Path e sem a realização da exploração inicial. O estudo foi realizado em 60 dentes extraídos e os canais foram instrumentados de acordo com as instruções do fabricante. As imagens foram obtidas através de tomografia computadorizada. Observou-se melhor desempenho e menor alteração na anatomia do canal nas instrumentações realizadas com o sistema ProGlider, quando comparadas às realizadas com o sistema Pathfile e com o grupo sem a realização do Glide Path (ELNAGHY; ELSAKA, 2014).

Outros estudos mostraram que a realização do Glide Path com o sistema de instrumentos de NiTi rotatórios Pathfile é capaz de preservar a anatomia do canal (ALVES et al., 2012; PASQUALINI et al.,2012), ou seja, minimizar o risco de transporte apical e manter a patência (BERUTTI et al., 2009; BERUTTI et al., 2012).

Por outro lado, em um estudo que analisou, por radiografia digital e tomografia computadorizada, a ocorrência de transporte apical em dentes extraídos, instrumentados com o sistema rotatório ProTaper Universal (Dentsply Sirona, Ballaigues, Switzerland), não foi observada diferença significativa entre os grupos em que foi utilizado o sistema Pathfile quando comparados com os grupos em que o sistema não foi utilizado (ZANETTE et al., 2014).

Além dos sistemas de instrumentação mecanizada citados acima, existem inúmeros outros presentes no mercado. Alguns deles foram analisados quanto à capacidade de modelagem de canais em forma de S, simulados em blocos de resina, um grupo foi instrumentado com a realização do Glide Path previamente, pelo sistema Pathfile e o outro grupo sem. Os sistemas são: F360 (Komet, Lemgo, Germany), OneShape (MICRO-MEGA SA, Besançon, France), Waveone, Reciproc (VDW, Munich, Germany) e Hyflex CM (Coltene, Ohio, USA). Os resultados demonstraram que a realização do Glide Path não teve impacto significativo sobre o alisamento radicular dos diferentes sistemas (BURKLEIN et al., 2014).

3.2 Instrumentos mais eficazes para realização do Glide Path

Durante a exploração dos canais radiculares, o instrumento é guiado no sentido apical com movimentos de giro no sentido horário ou de um quarto de volta, de acordo com o tipo de instrumento utilizado. A repetição desses movimentos estabelece o caminho dentro do canal radicular (LOPES et al., 2012). Dessa forma os instrumentos de exploração inicial devem ter adequada resistência à deformação a fim de facilitar não só a localização dos canais como o acesso ao terço apical do canal (JAFARZADEH; ABBOTT, 2007).

A exploração inicial com limas manuais, por vezes apresenta certa dificuldade durante o movimento, dessa forma é possível lançar mão de uma técnica em que se corta a ponta de uma lima K #10 (Dentsply Maillefer, Ballaigues, Switzerland) na diagonal, para que sua ponta se torne mais fina, o que facilita a exploração de canais curvos e estreitos (KOBAYASHI, 1997).

A flambagem de um instrumento endodôntico pode ser definida como uma deformação elástica transversal que ele sofre ao ser submetido a uma compressão na direção do seu longo eixo. Os instrumentos endodônticos de exploração inicial devem possuir uma boa resistência à flambagem. Após a realização de testes para avaliar a resistência à flambagem dos instrumentos manuais C+ #10 (Dentsply Maillefer, Ballaigues, Switzerland) (aço inoxidável) e C-pilot #10 (VDW, Munich, Germany) (aço inoxidável) e instrumentos rotatórios pathfile #13 (NiTi), através de cargas crescentes aplicadas na direção axial de cada instrumento, por máquinas de ensaio universal, pode-se observar que os instrumentos manuais C+ e C-pilot foram mais resistentes que os instrumentos rotatórios (LOPES et al., 2012).

Além da flambagem os instrumentos endodônticos podem sofrer fratura por fadiga e por torção. A fratura por fadiga ocorre quando o instrumento trabalha em canal curvo, no qual ele sofre ciclos de tensão e compressão, repetidamente, no ponto de curvatura máxima (ZELADA et al., 2002; LOPES et al., 2009). Já a fratura por torção ocorre quando a ponta do instrumento fica imobilizada no interior do canal enquanto uma força de rotação é aplicada na extremidade oposta (LOPES et al., 2012).

Testes realizados para analisar os três tipos de deformação em três diferentes instrumentos, C-pilot #10 (instrumento manual de aço inoxidável), Pathfile #13 (instrumento rotatório de NiTi) e Scout Race #10 (FKG Dentaire SA, La Chaux-de-Fonds, Switzerland) (instrumento rotatório de NiTi), mostraram que o instrumento C-pilot possui maior resistência à flambagem, que o Pathfile possui maior resistência à fadiga cíclica e que o Scout Race possui maior resistência à torção. Dessa forma pode-se pensar que a utilização combinada de instrumentos manuais de aço inoxidável com instrumentos mecanizados de NiTi durante a exploração inicial em canais curvos seria o mais indicado (LOPES et al., 2012).

Dois sistemas de instrumentos rotatórios de NiTi foram recentemente introduzidos no mercado com a finalidade de estabelecer a trajetória do canal, sem a necessidade da realização da exploração inicial manualmente. Os sistemas são: Mtwo e Pathfile. Eles foram analisados quanto à eficácia durante a realização do Glide Path, em dentes humanos extraídos, e tomadas radiográficas de antes e depois da instrumentação foram realizadas, para fins de comparação e investigação de anomalias na morfologia do canal. Não foi observada diferença significativa entre eles (ALVES et al., 2012).

Outro sistema de instrumentos rotatórios para realização de Glide Path foi recentemente introduzido no mercado, o G-File (Dentsply Maillefer, Ballaigues, Switzerland), que em estudo foi comparado, quanto à manutenção da anatomia do canal, ocorrência de transporte apical e tempo de trabalho, com outros dois sistemas, o Pathfile e o sistema manual de limas K-file (Dentsply Maillefer, Ballaigues, Switzerland) #10, #15 e #20. Os testes foram realizados em dentes humanos extraídos. Tomadas radiográficas, feitas com o auxilio de um gabarito, permitiram a sobreposição das imagens de modo a facilitar a comparação. Os resultados demonstraram que não houve diferença significativa entre os sistemas quanto à manutenção da anatomia do canal e transporte apical, por outro lado o sistema G-file se mostrou mais rápido que os outros dois sistemas, quando analisado o tempo de trabalho (D’AMARIO et al., 2013).

Um estudo foi elaborado a fim de comparar a incidência de desvio, ao longo de canais com dupla curvatura, após a realização do Glide Path por três tipos diferentes de instrumentos. Foram comparados os instrumentos manuais K-File (até

#20) e os instrumentos rotatórios de NiTi Pathfile (até #19) e Scout RaCe (até #20). Utilizou-se simuladores de canais em blocos de resina transparente, o que permitiu uma análise por sobreposição de imagens pré e pós-instrumentação. Após a análise dos resultados foi observado que todos os instrumentos promoveram algum desvio em praticamente todos os níveis. Porém os instrumentos de NiTi tiveram resultados significativamente melhores que os instrumentos manuais. Dessa forma conclui-se que os instrumentos rotatórios são mais adequados para a realização do Glide Path, em canais com dupla curvatura, quando comparados com os instrumentos manuais (AJUZ et al., 2013).

Foi realizado um trabalho a fim de analisar a quantidade de energia consumida pelo instrumento X1, do sistema rotatório de NiTi ProTaper Next, após o Glide Path com os sistemas Pathfile e ProGlider. O Glide Path foi realizado em simuladores de canais radiculares produzidos em blocos de resina. No sistema Pathfile foram utilizados dois instrumentos (#13 e #16) e no sistema ProGlider um instrumento (#16). Os resultados demonstraram uma diferença significativa no consumo de energia entre os grupos. O sistema ProGlider foi mais eficiente em diminuir o consumo de energia, ao atingir o comprimento de trabalho, pela lima X1, que o sistema Pathfile. O que confirma que utilizar ProGlider anteriormente à instrumentação endodôntica, reduz o stress sofrido pelo instrumento durante a modelagem do canal (BERUTTI et al., 2014).

Outro estudo foi realizado com a finalidade de comparar a resistência à fadiga cíclica de cinco diferentes sistemas de Glide Path. Os sistemas de são: Pathfile, G-File, Scout RaCe, HyFlex GPF e ProGlider. Os testes foram realizados em tubos de aço inoxidável construídos com um diâmetro interno de 1,5 mm, um ângulo de curvatura de 90° e um raio de curvatura de 3 mm e 5 mm. Os instrumentos foram acionados no interior do tubo até a fratura ocorrer e o tempo foi registrado em segundos. Após a análise dos resultados, foi observado que o sistema HyFlex obteve os melhores resultados, apresentando maior resistência à fadiga cíclica. Dentre os sistemas restantes os que tiveram melhores resultados foram, em ordem decrescente, G-File, ProGlider, Pathfile e Scout RaCe (CAPAR et al., 2015).

Na endodontia a dor pós-operatória é relativamente freqüente, mesmo quando o tratamento é realizado de forma adequada, e é importante informar os

pacientes sobre este risco (SIQUEIRA, 2003). Uma das causas da dor pós-operatória é o extravasamento de detritos, resultantes da instrumentação, do interior do canal para o ápice radicular. Considerando esse tipo de ocorrência, foi realizado um ensaio clínico a fim de avaliar a incidência de dor pós-operatória após o Glide Path com o sistema rotatório Pathfile e o sistema manual com limas K-file. Os dois sistemas foram utilizados em grupos de 140 pessoas cada e os pacientes receberam instruções pós-operatórias, uma prescrição de analgésicos opcionais e uma escala de dor para avaliação da intensidade da dor pós-operatória. Após a análise estatística dos dados recolhidos observou-se que os pacientes do grupo Pathfile mostraram uma tendência mais favorável quanto ao tempo de resolução da dor e o grupo K-file demonstrou consumo significativamente maior de analgésicos. Dessa forma, concluiu-se que a instrumentação manual pode ter um impacto negativo na vida do indivíduo em termos de dor pós-operatória e a utilização de instrumentos de NiTi podem ser bastante benéficos (PASQUALINI et al., 2012).

4. DISCUSSÃO:

O tratamento endodôntico é bastante complexo tanto no sentido técnico e instrumental quanto em relação ao tipo de órgão envolvido. A técnica veio sofrendo mudanças ao longo dos anos principalmente devido à inovação tecnológica desenvolvida por diversas empresas. Novos instrumentais vêm surgindo a cada momento e estudos são importantes no sentido de avaliar a eficácia de todos eles (METZGER et al., 2010).

Cada etapa do tratamento tem o objetivo de auxiliar e facilitar a etapa seguinte e como a endodontia é composta por muitas etapas, muitas vezes podemos lançar mão de instrumentos que facilitem ou eliminem algumas delas.

O Glide Path é uma das etapas iniciais do tratamento. É o momento no qual o Cirurgião-Dentista consegue fazer uma análise tátil do que foi previamente observado na tomada radiográfica. A partir daí ele define a melhor técnica a ser realizada de acordo com as características do sistema de canais radiculares em questão.

Algumas empresas desenvolveram sistemas rotatórios de NiTi para realização do Glide Path, com o objetivo de eliminar da conduta clínica os instrumentos manuais que possuem essa finalidade (BERUTTI et al., 2009). Outras desenvolveram sistemas em que os instrumentos realizam, ao mesmo tempo, o Glide Path e a modelagem do canal (WEBBER et al., 2011).

Alguns estudos demonstraram que a realização do Glide Path anteriormente à instrumentação, como por exemplo, com os sistemas Waveone e ProTaper Next, produziram menor modificação na anatomia do canal (BERUTTI et al., 2012; ELNAGHY; ELSAKA, 2014). Outro estudo comprovou que esse procedimento antes da utilização do sistema Mtwo resultou em uma baixa taxa de fraturas dos instrumentos (EHRHARDT et al., 2012).

Por outro lado alguns trabalhos não observaram diferenças significativas quanto ao transporte apical e o alisamento radicular, na instrumentação dos canais pelos sistemas ProTaper Universal, F360, OneShape, Waveone, Reciproc e Hyflex

CM, com e sem a realização do Glide Path (ZANETTE et al., 2014; BURKLEIN et al., 2014).

Devido à grande diversidade de instrumentos existentes no mercado é importante que o clínico conheça as características e peculiaridades de cada um, a fim de que no momento do atendimento ele tenha respaldo científico da técnica de escolha.

Durante o tratamento endodôntico o Cirurgião-Dentista lança mão de instrumentos manuais, devido à familiaridade e à melhor sensação tátil que eles proporcionam. Por outro lado, a praticidade e a facilidade é fator determinante na escolha de instrumentos mecanizados. Porém o que determina qual instrumento é o mais adequado é tipo de canal a ser tratado. Como por exemplo, em dentes calcificados, durante o Glide Path, os instrumentos manuais C+ e C-Pilot são mais indicados que os instrumentos rotatórios de NiTi Pathfile, pois apresentam maior resistência à flambagem (LOPES et al., 2012).

Em canais curvos, muitas vezes deve-se lançar mão de mais de um tipo de instrumento, pois de trata de um desafio mais complexo. As limas C-Pilot e K-File são ideais na abordagem inicial, enquanto Pathfile e Scout RaCe avançam mais facilmente no sentido apical, sem sofrer deformação ou fratura, devido à sua alta flexibilidade (LOPES et al., 2012; AJUZ et al., 2013). Outro instrumento que apresenta boa performance em canais curvos são os instrumentos HyFlex, pois apresentam grande resistência à fadiga cíclica (CAPAR et al., 2015).

Para a realização do Glide Path de canais com curvatura suave, tanto as limas manuais K-File, quanto às rotatórias Pathfile, G-File e Mtwo (#10.04) podem ser usadas com tranqüilidade, pois estudos demonstraram que elas promovem a manutenção da anatomia inicial do canal e evitam o transporte apical. Entretanto, o instrumento G-File demonstrou mais rapidez durante o estudo (ALVES et al., 2012; D'AMARIO et al., 2013).

Por diversas vezes, mesmo após o Glide Path, a instrumentação rotatória apresenta dificuldades, exigindo muito do motor e do instrumento. Um estudo demonstrou que o sistema ProGlider estabelece um preparo mais amplo, quando

comparado ao Pathfile, o que permite uma instrumentação menos exigente para o motor e o instrumento, ou seja, com menor gasto energético (BERUTTI et al., 2014).

O profissional deve ficar atento quanto a possíveis complicações que podem ocorrer durante o tratamento. Uma delas seria a dor pós-operatória, mais freqüentemente ocasionada por extrusão de detritos para o ápice radicular. A literatura demonstra que durante a realização do Glide Path os instrumentos rotatórios de NiTi promovem menor incidência de dor pós-operatória que os instrumentos manuais K-File (PASQUALINI et al., 2012).

5. CONCLUSÃO:

Cada dente requer uma terapia endodôntica única, pois cada um possui seu próprio conjunto de desafios anatômicos.

A realização do Glide Path além de ajudar a reduzir o risco de fraturas de instrumentos, proporciona ao Cirurgião-Dentista maior conhecimento da anatomia do canal da coroa até o ápice radicular e permite a elaboração de uma estratégia de instrumentação de acordo com cada canal.

Enquanto novos sistemas de modelagem dos canais radiculares são criados, o papel dos instrumentos manuais não deve ser menosprezado.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

AJUZ, N.C.C.; et al. Glide Path preparation in S-shaped canals with rotary pathfinding nickel-titanium instruments. **J Endod**., Rio de Janeiro, v.39, n.4, p.534-537, abr. 2013.

ALLEN, J.M.; GLICKMAN, G.N.; GRIGGS, J.A. Comparative analysis of endodontic pathfinders. **J Endod**., Dallas, v.33, n.6, p.723-726, abr. 2007.

ALVES, V.O.; et al. Comparison among Manual Instruments and PathFile and Mtwo Rotary Instruments to Create a Glide Path in the Root Canal Preparation of Curved Canals. **J Endod**., São Paulo, v.38, n.1, p.117-120, jan. 2012.

BERUTTI, E.; et al. Use of Nickel-Titanium rotary pathfile to create the Glide Path: comparison with manual preflaring in simulated root canals. **J Endod**.,Turin, v.35, n.3, p.408-412, mar. 2009.

BERUTTI, E.; et al. Root canal anatomy preservation of WaveOne reciprocating files with or without Glide Path. **J Endod**., Turin, v.38, n.1, p.101-104, jan. 2012.

BERUTTI, E.; et al. Energy consumption of ProTaper Next X1 after Glide Path with PathFiles and ProGlider. **J Endod**., Turin, v.40, n.12, p.2015-2018, dez. 2014.

BLUM, J.Y.; et al. Analysis of mechanical preparations in extracted teeth using ProTaper rotary instruments: value of the safety quotient. **J Endod**., Montpellier, v.29, n.9, p.567-575, set. 2003.

BROCKHURST, P.J.; DENHOLM, I. Hardness and strength of endodontic files and reamers. **J Endod**., Brisbane, v.22, n.2, p.68-70, fev. 1996.

BÜRKLEIN, S.; POSCHMANN, T.; SCHÄFER, E. Shaping ability of different Nickel-Titanium systems in simulated S-shaped canals with and without Glide Path. **J Endod**., Münster, v.40, n.8, p.1231-1234, ago. 2014.

CAPAR, I.D.; et al. Comparison of the cyclic fatigue resistance of 5 different rotary pathfinding instruments made of conventional nickel-titanium wire, M-wire, and controlled memory wire. **J Endod**., Izmir, v.41, n.4, p.535-538, abr. 2015.

CASSIM, I.; VYVER, P.J. The importance of Glide Path preparation in endodontics: a consideration of instruments and literature. **SADJ**., Pretória, v.68, n.7, p.322-327, ago. 2013.

D'AMARIO, M.; et al. Evaluation of a new nickel-titanium system to create the Glide Path in root canal preparation of curved canals. **J Endod**., L'Aquila, v.39, n.12, p.1581-1584, dez. 2013.

EHRHARDT, I.C.; et al. Assessment of the separation incidence of Mtwo files used with preflaring: prospective clinical study. **J Endod**., São Paulo, v.38, n.8, p.1078-1081, ago. 2012.

ELNAGHY, A.M.; ELSAKA, S.E. Evaluation of root canal transportation, centering ratio, and remaining dentin thickness associated with ProTaper Next instruments with and without Glide Path. **J Endod**., Mansoura, v.40, n.12, p.2053-2056, dez. 2014.

ELNAGHY, A.M. Cyclic fatigue resistance of ProTaper Next nickel-titanium rotary files. **Int Endod J**., Mansoura, v.47, n.11, p.1034-1039, nov. 2014.

HARTMANN, M.S.; et al. Canal transportation after root canal instrumentation: a comparative study with computed tomography. **J Endodo**., Rio Grande do Sul, v.33, n.8, p.962-965, mai. 2007.

JAFARZADEH, H.; ABBOTT, V.P. Ledge formation: review of a great challenge in endodontics. **J Endod**., Mashhad, v.33, n.10, p.1155-1162, out. 2007.

KOBAYASHI, C. Penetration of constricted canals with modified K-files. **J Endod**., Tóquio, v.23, n.6, p.391-393, jun. 1997.

LOPES, H.P.; et al. Influence of rotational speed on the cyclic fatigue of rotary Nickel-Titanium endodontic instruments. **J Endod**., Rio de Janeiro, v.35, n.7, p.1013-1016, jul. 2009.

LOPES, H.P.; et al. Torsional properties of pathfinding instruments. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod**., Rio de Janeiro, v.112, n.5, p.667-670, nov. 2011.

LOPES, H.P.; et al. Buckling resistance of pathfinding endodontic instruments. **J Endod**., Rio de Janeiro, v.38, n.3, p.402-404, mar. 2012.

LOPES, H.P.; et al. Mechanical Behavior of Pathfinding Endodontic Instruments. **J Endod**., Rio de Janeiro, v.38, n.10, p.1417-1421, out. 2012.

METZGER, Z.; et al. The Self-adjusting File (SAF). Part 1: Respecting the root canal anatomy – A new concept of endodontic files and its implementation. **J Endod**., Tel Aviv, v.36, n.4, p.679-690, abr. 2010.

NAKAGAWA, R.K.L.; et al. Flexibility and torsional behaviour of rotary nickel-titanium PathFile, RaCe ISO 10, Scout RaCe and stainless steel K-File hand instruments. **Int Endod J**., Belo Horizonte, v.47, n.3, p.290-297, mar. 2014.

PASQUALINI, D.; et al. Postoperative pain after manual and mechanical Glide Path: a randomized clinical trial. **J Endod**., Turin, v.38, n.1, p.32-36, jan. 2012.

PASQUALINI, D.; et al. Computed micro-tomographic evaluation of Glide Path with nickel-titanium rotary PathFile in maxillary first molars curved canals. **J Endod**., Turin, v.38, n.3, p.389-393, mar. 2012.

PATIÑO, P.V.; et al. The influence of a manual glide path on the separation rate of NiTi rotary instruments. **J Endod**., Santiago de Compostela, v.31, n.2, p.114-116, fev. 2005.

PETERS, O.A.; et al. ProTaper rotary root canal preparation: assessment of torque and force in relation to canal anatomy. **Int Endod J**., São Francisco, v.36, n.2, p.93-99, fev. 2003.

PLOTINO, G.; et al. Cyclic fatigue of Reciproc and Wave One reciprocating instruments. **Int Endod J**., Roma, v.45, n.7, p.614-618, jul. 2012.

ROLAND, D.D.; et al. The effect of preflaring on the rates of separation for 0.04 taper nickel-titanium rotary instruments. **J Endod**., Loma Linda, v.28, n.7, p.543-545, jul. 2002.

SCHIRRMEISTER, J.F.; et al. Shaping ability and safety of five different rotary Nickel-Titanium instruments compared with stainless steel hand instrumentation in simulated curved root canals. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod**., Freiburg, v.101, n.6, p.807-813, jun. 2006.

SIQUEIRA J.F.Jr. Microbial causes of endodontic flare-ups. **Int Endod J**., Rio de Janeiro, v.36, n.7, p.453-463, jul. 2003.

SONNTAG, D.; OTT, M.; KOOK, K.; STACHNISS, V. Root canal preparation with the NiTi systems K3, Mtwo and ProTaper. **Aust Endod J**., Marburg, v.33, n.2, p.73-81, ago. 2007.

UROZ-TORRES, D.; et al. Effectiveness of a manual glide path on the preparation of curved root canals by using Mtwo rotary instruments. **J Endod**., Granada, v.35, n.5, p.699-702, mai. 2009.

WEBBER, J.; et al. The WaveOne single-file reciprocating system. Londres, v.1, p.28-33. 2011.

YARED, G.M.; BOU DAGHER, F.E.; MACHTOU, P. Influence of rotational speed, torque and operator's proficiency on ProFile failures. **Int Endod J**., Toronto, v.34, n.1, p.44-53, jan. 2001.

ZANETTE, F.; et al. Apical root canal transportation and remaining dentin thickness associated with ProTaper Universal with and without PathFile. **J Endod**., Rio Grande do Sul, v.40, n.5, p.688-693, mai. 2014.

ZELADA, G.; et al. The effect of rotational speed and the curvature of root canals on the breakage of rotary endodontic instruments. **J Endod**., Santiago de Compostela, v.28, n.9, p.540-542, jul. 2002.