

**UNIVERSIDADE DE TAUBATÉ**  
**ESTHER DA SILVA ZAGO**

**IMPORTÂNCIA DA PATÊNCIA E DO *GLIDE PATH* NO PREPARO DE  
CANALIS ATRÉSICOS**

**Taubaté-SP**  
**2022**

**ESTHER DA SILVA ZAGO**

**IMPORTÂNCIA DA PATÊNCIA E DO *GLIDE PATH* NO PREPARO DE  
CANAIS ATRÉSICOS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado para a  
obtenção do Certificado em Bacharel pelo Curso de  
Odontologia da Universidade de Taubaté.

Área de concentração:

Orientado por: Prof. Dr. Nivlado André Zöllner.

**Taubaté-SP**

**2022**

**Grupo Especial de Tratamento da Informação - GETI  
Sistema Integrado de Bibliotecas – SIBi  
Universidade de Taubaté - UNITAU**

Z18i Zago, Esther da Silva  
Importância da patência e do glide path no preparo de canais atrésicos /  
Esther da Silva Zago. -- 2022.  
33 f.

Monografia (graduação) – Universidade de Taubaté, Departamento de  
Odontologia, Taubaté, 2022.

Orientação: Prof. Dr. Nivaldo André Zöllner, Departamento de  
Odontologia.

1. Canais atrésicos. 2. Endodontia. 3. Glide path. 4. Odontologia. 5.  
Patência. I. Universidade de Taubaté. Departamento de Odontologia. II.  
Título.

CDD – 617.634

**ESTHER DA SILVA ZAGO**  
**IMPORTÂNCIA DA PATÊNCIA E DO *GLIDE PATH* NO PREPARO DE**  
**CANAIS ATRÉSICOS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado para a  
obtenção do Certificado em Bacharel pelo Curso de  
Odontologia da Universidade de Taubaté.  
Área de concentração: Endodontia.  
Orientado por: Prof. Dr. Nivaldo André Zöllner.

**Data:** 29/06/2022

**Resultado:** Aprovada

**BANCA EXAMINADORA**

Prof. Nivaldo André Zoolner.

Universidade de Taubaté

Assinatura \_\_\_\_\_

Prof. Cláudia Auxiliadora Pinto.

Universidade de Taubaté

Assinatura \_\_\_\_\_

Prof. Lucas Queiroz Paiva.

Universidade de Taubaté

Assinatura \_\_\_\_\_

Prof. \_\_\_\_\_

Universidade de Taubaté

Assinatura \_\_\_\_\_

## **AGRADECIMENTOS**

Tenho a oportunidade de concluir mais uma etapa em minha vida devido a especiais participações, registro o meu agradecimento de coração a Deus por ter me auxiliado.

Agradeço meus pais por todo o apoio e conselho. Meus irmãos que foram meus ouvintes, meu namorado por ter feito parte ativa no meu dia a dia universitário, por ter apoiado meus estudos, celebrado comigo minhas vitórias e me consolado em minhas derrotas.

Agradeço meus professores que considero como grandes mestres, os admiro muito e espero um dia ser uma profissional sábia como eles.

Agradeço de forma especial minha dupla de endodontia que foi essencial para que as clínicas de endodontia fossem leves, fluidas e celebradas a cada encerramento de caso.

## RESUMO

Em muitas situações o tratamento de canal necessita de uma atenção maior para que haja reestruturação da saúde dental, o que ocorre no caso de visualizar uma radiografia com canal atrésico. O canal atresiado é caracterizado por pouca luminosidade no seu interior, devido ao avanço da idade e conseqüente deposição de dentina secundária ou causas patológicas diversas, como trauma, resposta ao processo de cárie ou à estímulos externos diversos, dificultando o trabalho do endodontista, na questão de conseguir trabalhar toda a sua extensão para, dessa forma, conseguir os resultados desejados ao tratamento. Esse trabalho teve a finalidade de revisar a literatura sobre o preparo de canais atrésicos relacionado a *glide path* e patência foraminal. Para isso foi utilizado a base de dados Scielo e descritores: Odontologia, Endodontia, canais atrésicos, patência e glide path. Após nossa revisão, nos pareceu lícito concluir que a patência é muito importante e muito útil no preparo do canal radicular, porém, ainda ficamos com a noção de reparo biológico nos casos de polpa viva, preservando o canal cementário em tais situações, acreditando dessa forma que, seria mais fácil o restabelecimento das condições normais da região; atualmente o uso da instrumentação mecanizada é fundamental para conseguirmos melhores resultados, e que procedimentos da instrumentação manual podem ser eventualmente incluídos com o objetivo de vencer alguma dificuldade específica ou otimizar o preparo mecânico; *glide path* é a realização da passagem da lima em toda a extensão do canal, primeiro com o intuito do esvaziamento e em seguida a regularização dessa passagem com uma limagem inicial ou pré limagem, trabalho a ser realizado com instrumentos apropriados, que acreditamos, ser prévia ao preparo do canal em si, por questões conceituais sobre o que é preparo de canal, o que é esvaziamento e o que é passagem; o conhecimento de anatomia interna e sua fisiopatologia é fundamental para quem atua na seara endodôntica.

**Palavras-chave:** Odontologia. Endodontia. Canais atrésicos. Glide path. Patência

## **ABSTRACT**

In many situations, root canal treatment needs greater attention so that there is restructuring of dental health, which occurs in the case of viewing an x-ray with an atretic canal. The atresiated canal is characterized by low luminosity inside, due to advancing age and consequent deposition of secondary dentin or various pathological causes, such as trauma, response to the caries process or to various external stimuli, making the endodontist's work more difficult. Of being able to work to its fullest extent in order to achieve the desired results from the treatment. This work aimed to review the literature on the preparation of atretic canals related to glide path and foramical patency. For this, the Schielo database and descriptors Dentistry, Endodontics, atretic canals were used. After our review, it seemed reasonable to conclude that patency is very important and very useful in root canal preparation, however, we still have the notion of biological repair in cases of living pulp, preserving the cemental canal in such situations, believing in this way that it would be easier to restore normal conditions in the region; currently the use of mechanized instrumentation is essential to achieve better results, and that manual instrumentations procedures may eventually be included in order to overcome a specific difficulty or optimize mechanical preparations; glide path is the execution of the passage of the file along the entire length of the channel, first with the aim of emptying and then the regularization of this passage with an initial or pre-filing, work to be carried out with appropriate instruments, which we believe, is previous to the preparation of the canal itself, for conceptual questions about what is canal passage; knowledge of internal anatomy and its patophysiology is essential for those who work in the endodontic field.

**Keywords:** Dentistry. Endodontics. Atresic root canals. Glide path. Patency.

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>7</b>
<b>2 REVISÃO DA LITERATURA.....</b>	<b>9</b>
<b>3 PROPOSIÇÃO .....</b>	<b>25</b>
<b>3.1 Metodologia .....</b>	<b>25</b>
<b>3 DISCUSSÃO .....</b>	<b>26</b>
<b>4 CONCLUSÕES .....</b>	<b>30</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>31</b>





## 1 INTRODUÇÃO

A endodontia é a ciência odontológica com enfoque no estudo e tratamento da estrutura do canal radicular, polpa dental e seus tecidos adjacentes periapicais; estudos estes que abrangem a anatomia, fisiologia e patologia. O endodontista tem como objetivo final restaurar a saúde dental interna, proporcionar ausência de sintomatologia dolorosa, assim como ausência de infecções e males dentais que causem interferência na saúde do canal dental, promove assim bem-estar e estabilidade para o paciente.

A limpeza dos canais radiculares é muito complexa e importante para garantir o sucesso do tratamento endodôntico. Hoje em dia existem diversas filosofias e formas de tratamento (RIBEIRO, 2012).

Em muitas situações o canal referente ao tratamento necessita de uma atenção maior, bem como de outras alternativas, para que haja reestruturação da saúde dental, o que ocorre ao visualizar uma radiografia com canal atrésico. O canal atresiado é caracterizado por pouca luminosidade no seu interior, devido ao avanço da idade e consequente deposição de dentina secundária ou causas patológicas diversas, como trauma, resposta ao processo de cárie ou à estímulos externos diversos, dificultando o trabalho do endodontista, na questão de conseguir trabalhar toda a sua extensão para, dessa forma, conseguir os resultados desejados ao tratamento.

De acordo com Pereira e Almeida (2013) a instrumentação dos canais radiculares até a década de 60 era realizada pela técnica seriada ou convencional utilizando-se instrumentos de aço inoxidável. Nesta mesma década foram desenvolvidas as ligas de níquel-titânio (Ni-Ti), inicialmente para fins militares. Por volta de 1993 foi inserido no mercado, o primeiro sistema rotatório para o preparo dos canais radiculares constituído por essa liga. Atualmente os sistemas existentes podem ser classificados de acordo com o design, formato, potencial de fratura e desempenho clínico. Os sistemas rotatórios, comparados aos manuais, apresentam maior capacidade de limpeza do canal radicular, melhor controle apical dos instrumentos e também, adaptação do cone principal de *guta percha* durante a obturação. No entanto devem ser usados em uma velocidade controlada e descartados após cinco utilizações. Além disso, existe uma grande preocupação com a fratura inesperada destes instrumentais. Este fato pode ser evitado com análise de fatores como: pressão

apical, velocidade de rotação e raio de curvatura da raiz. Ainda deve-se ressaltar que os conhecimentos da instrumentação manual não se aplicam a instrumentação rotatória, pois as limas de aço inoxidável são diferentes das constituídas por Ni-Ti fazendo que possuam comportamentos mecânicos diferentes.

O tratamento de canal atrésico é feito a partir da combinação de instrumentos para conseguir fazer o *glide path* e patência foraminal, que irão disponibilizar para o cirurgião dentista um canal livre de *debris*, detritos e ampliação da luz do canal no comprimento de trabalho, ou seja, o trajeto livre do canal com o a intensão de tornar o manuseio de instrumentos e o tratamento facilitados para o Cirurgião Dentista.

## 2 REVISÃO DA LITERATURA

Para Gonçalves, Brosco e Bramante (2003) a instrumentação do canal radicular tem sido considerada uma das fases mais importantes do tratamento endodôntico, portanto muitas técnicas e instrumentos têm sido desenvolvidos para esse fim. O propósito desse estudo foi avaliar a limpeza de canais radiculares instrumentados com três diferentes técnicas. Foram selecionados trinta incisivos inferiores, onde a abertura coronária foi realizada. Posteriormente, os canais foram preenchidos com tinta nanquim (corante), previamente acondicionada em tubetes anestésicos, sendo a mesma levada ao interior do canal radicular com auxílio de uma seringa carpule e uma agulha para anestesia. Após 48 horas, tempo esperado para que o corante secasse no canal, os dentes foram divididos em três grupos: G1 - instrumentação rotatória com GT; G2 - instrumentação manual e G3 - associação de ambas (mista). Após a instrumentação, os dentes foram seccionados longitudinalmente e realizada a avaliação da limpeza dos canais, através da remoção de corante nos terços cervical, médio e apical. Os resultados demonstraram que não houve diferença estatisticamente significativa na limpeza do canal entre as três técnicas de instrumentação estudadas, nos três terços avaliados.

Por sua vez Sawada (2011) avaliou a ocorrência ou não de transporte apical na realização de patência em canais mesiais de dentes molares inferiores. Foram selecionados 30 dentes divididos em 2 grupos e subdivididos em canais com curvatura leve, moderada e acentuada. O procedimento foi realizado avançando-se 1 mm na medida de instrumento # 10 (C - Pilot) junto a movimentos de um quarto de volta acompanhado de irrigação concomitante ao seu esvaziamento. No grupo 1 a patência foi realizada empregando-se limas manuais #10 e #15 (C – Pilot – VDW) e no grupo 2 as limas rotatórias Pathfile (#13, #16 e #19). Imagens foram obtidas em microscópio óptico com aumento de 20X antes e após a realização da patência com cada instrumento, digitalizadas e analisadas no programa Image Tools com relação à área total do *forame*. Os dados obtidos foram submetidos à análise estatística e os resultados apontaram que os *forames* apicais apresentam médias de área no grupo 1: 46414 *pixels* (lima #10), 29344 *pixels* (lima #15) e 30511 *pixels* (lima #20). Baseado nesses dados, conclui-se que houve ampliação da área do *forame* na realização de patência.

Em seu artigo, Ribeiro (2012) comenta que o limite de trabalho vem sendo discutido por diversos autores, sendo a realização da patência um assunto bastante controverso. Portanto, objetivou verificar por meio da literatura a relação entre a patência e a limpeza do *forame* com o sucesso no tratamento endodôntico de polpa necrosada. Neste estudo, conclui-se que se deve limpar o máximo possível do canal radicular, a fim de evitar o insucesso do tratamento endodôntico. A patência é um procedimento seguro, desde que feita uma eficiente penetração desinfetante antes e utilizemos instrumentos finos. Realizar um bom preparo cervical garante que a substância química irrigadora alcance o terço apical e que fazer limpeza do *forame* acarretará na remoção da constrição apical, o que aumentará a possibilidade de extrusão de restos necróticos e substâncias químicas.

Lins et al. (2013) avaliaram a influência do pré-alargamento na escolha das limas patência e apical inicial. Quarenta canais mesiais de molares inferiores foram divididos em dois grupos. No primeiro, não foi realizado pré-alargamento e no segundo o mesmo foi realizado com brocas Gates Glidden. A mensuração do diâmetro anatômico do *forame* apical e do canal no comprimento de trabalho foi realizada com o auxílio de microscópio de forma retrógrada. A escolha das limas patência e apical inicial foi determinada via canal. Quando o pré-alargamento não foi realizado, a diferença entre os diâmetros das limas e anatômicos foi maior. O pré-alargamento mostrou ser essencial na determinação da escolha das limas patência e apical inicial.

Para Nakagawa (2015) as propriedades mecânicas, especialmente a resistência dos instrumentos endodônticos de Ni-Ti são influenciadas pelas suas características geométricas, físicas e químicas, somadas ainda à influência da anatomia dos canais radiculares. A exploração e negociação do canal radicular seguido de dilatação prévia ao processo de formatação *glide path* reduz consideravelmente as chances de fratura dos instrumentos. Essa manobra elimina as interferências em toda a extensão do canal, possibilitando aos instrumentos seguintes agirem livremente na formatação e limpeza minimizando assim, a sobrecarga sobre o mesmo. O objetivo do citado autor foi avaliar a resistência torcional após uso clínico múltiplo dos instrumentos de Ni-Ti PathFile e Scout RaCe e a influência de três diferentes sequências de *glide path* (K-File, PathFile e Scout RaCe) no comportamento em torção dos instrumentos de formatação Mtwo. O comportamento mecânico foi avaliado através de ensaios de torção até a ruptura, de acordo com a especificação

ISO 3630-1. Todos os instrumentos apresentaram características geométricas dentro dos limites de tolerância. Embora nenhuma diferença estatisticamente significativa tenha sido observada antes e após o uso clínico múltiplo, todos os instrumentos apresentaram um ligeiro aumento no valor de torque máximo, e isso é sugestivo que o método de esterilização ou o próprio encruamento da liga NiTi possa estar relacionado ao aumento dos valores de torque máximo. Assim, ressalta-se a importância do *glide path* independente da técnica de escolha e fica estabelecido que os padrões de controle de infecção utilizados rotineiramente na prática clínica não afetam adversamente a resistência mecânica dos instrumentos de Ni-Ti. Se alguma mudança for observada, esta tende a favorecer as propriedades mecânica dos mesmos.

Dantas et al (2006) comentam que a literatura endodôntica tem colocado que as raspas de dentina produzidas durante o preparo do canal podem se acumular nas suas porções finais formando um tampão apical de dentina. Os autores verificaram se esse fenômeno ocorre com o uso da técnica automatizada de rotação alternada. Para isso, vinte canais palatinos de molares superiores humanos extraídos foram preparados com o Endo-Gripper (moyco Union Broach) e divididos em dois grupos. No grupo I, a instrumentação foi realizada sem a patência do *forame*. No grupo II, a instrumentação foi feita intercalando-se a cada mudança de instrumento a lima K #10, com 1,0mm além do comprimento de trabalho, para manutenção da patência do *forame*. Os resultados demonstram que o grupo II promoveu menor formação de tampão apical.

Em Figueiredo (2016), encontramos que o sucesso da terapia endodôntica é determinado pelo controle microbiano, resultado de um criterioso processo de limpeza e formatação do sistema de canais radiculares seguido por uma obturação, a mais hermética possível. A formatação fica a cargo dos mais diversos tipos de instrumentos, tradicionalmente realizada pelas limas manuais de aço inoxidável. Estas, porém, devido à baixa flexibilidade estão associadas a erros como transporte, desvios, degraus e perfurações. Nas últimas décadas limas rotatórias de Ni-Ti foram introduzidas devido ao baixo módulo de elasticidade e outras propriedades que conferem alta flexibilidade e resistência mecânica. Entretanto, fraturas inesperadas decorrentes de sobrecarga torcional ou flexural podem ocorrer durante o uso clínico. Uma forma a reduzir o risco de fratura é realizar a exploração e negociação do canal

radicular seguido de dilatação prévia ao processo de formatação, processo esse denominado *glide path*. Esta manobra visa eliminar as interferências em toda a extensão do canal possibilitando aos instrumentos seguintes agirem livremente na formatação e limpeza do sistema de canal radicular (SCR). O presente estudo teve como objetivo a realização de uma revisão de literatura sobre os instrumentos utilizados para a realização do *glide path*, suas características e o resultado de sua utilização. Baseado na revisão de literatura, o autor concluiu que o *glide path* é uma importante etapa na formatação do SCR independentemente do sistema mecanizado utilizado a seguir.

Segundo Veloso (2017) a Endodontia, ramo da Medicina Dentária, tem o objetivo de tratar patologias pulpares, permitindo assim, que as estruturas dentárias sejam mantidas em função na cavidade oral. O sucesso do tratamento depende de uma correta conformação, desinfecção e obturação do canal radicular. Estes procedimentos podem estar comprometidos quando no canal existem calcificações, ou estes se encontram atresiadados, impedindo o livre acesso apical. Localizar e manipular canais calcificados é um desafio, pois a estes, estão associadas várias complicações. Qual a melhor abordagem terapêutica pode ser um dilema para o médico dentista. Contudo, métodos químicos e mecânicos são utilizados para auxiliar o tratamento de canal. Vários autores defendem que tratamentos endodônticos devem ser realizados quando existe sintomatologia e que, em dentes assintomáticos e sem patologia apical, devem ser feitas consultas de controle periódicos. O mecanismo preciso que leva à formação de calcificações pulpares é ainda pouco conhecido. Contudo, sabe-se que, por de trás do seu desenvolvimento estão fatores como trauma, alterações oclusais, certos medicamentos, idade ou mesmo cáries. A natureza do material calcificado é muito variada e pode surgir como uma resposta fisiológica pulpar, ou surgir como uma forma de proteção pulpar perante um agente agressor. As calcificações pulpares podem adquirir várias classificações consoante a sua localização, tamanho, forma e constituição. O diagnóstico deve ser feito com base no exame clínico, radiográfico, testes de sensibilidade e exame histológico. A realização de um correto diagnóstico é a parte fulcral para a decisão de realizar ou não o tratamento endodôntico. Desta forma, o médico dentista deve estar apto a avaliar todos os sinais e sintomas presentes de forma a tomar a melhor decisão clínica e não realizar um tratamento endodôntico de forma desnecessária, visto que com a presença

de calcificações muitas vezes o diagnóstico é confundido com uma necrose pulpar dada as semelhanças que podem apresentar quando avaliados os meios de diagnóstico. Em dentes com calcificações pulpare a descoloração da coroa amarela é um achado comum, mas não implica a presença de patologia pulpar ou periapical. A presença de uma obliteração pulpar induz muitas vezes, ausência de resposta da polpa a testes de sensibilidade. Contudo, esta ausência de respostas não implica necrose pulpar. A radiografia é muito útil no tratamento endodôntico, contudo, pode induzir também a erros dada a presença de sombras ou sobreposições. A obliteração completa verificada radiograficamente não significa necessariamente ausência de tecido pulpar. São vários os meios que se podem utilizar para remover a calcificação pulpar: meios químicos como EDTA e ácido cítrico que vão ter uma ação química no tecido mineralizado e meios mecânicos que vão ter uma ação mecânica quer manual quer mecanizada sobre o tecido calcificado. Complicações técnicas como instrumentos fraturados e perfurações são frequentes e têm um impacto negativo no tratamento.

Barroso et al. (2017) tiveram como objetivo avaliar a influência da lima de patência na manutenção do comprimento de trabalho (CT) durante o preparo coroaápice, utilizando o sistema oscilatório em canais artificiais de acrílico. Para isso utilizaram 30 cubos de acrílico como segue: a) grupo 1 (n=10): sem a lima patência e preparo no CT (CT=16mm); b) grupo 2 (n=10): com a lima patência K#10, comprimento de patência de 17mm e preparo no CT; c) grupo 3 (n=10): sem a lima patência, uso de uma lima K#10 em 16mm para recapitulação e preparo no CT. Água destilada foi utilizada como solução irrigadora. O resultado foi analisado estatisticamente pelos testes de Levene e Kruskal-Wallis ( $p \leq 0,05$ ), pelos quais se tornou possível observar a perda do comprimento de trabalho após a instrumentação, em diferentes abordagens, em relação à lima patência. Os resultados obtidos demonstraram que houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos 1 e 3 quando comparados ao grupo 2; entretanto, ao comparar-se o grupo 1 com o grupo 3, estes apresentaram semelhanças estatísticas. O grupo 2 foi o único que conservou o CT após a instrumentação em 16mm, enquanto os grupos 1 e 3 apresentaram uma perda de até 2mm do CT. Conclui-se que a lima de patência em 1mm além do CT mostrou-se eficaz na manutenção do seu comprimento durante o preparo do canal radicular



No trabalho de Ventura (2017) encontramos que o sucesso do tratamento endodôntico depende de vários fatores, sendo um dos principais a limpeza do sistema de canais radiculares. Para isso o tratamento é efetuado com instrumentação mecânica e/ou manual, com o uso de substâncias químicas auxiliares concomitantes a instrumentação dos canais, e podem ser executados variando de acordo com a técnica escolhida, até 1mm aquém do *forame* apical ou realizando a ampliação do mesmo instrumentando de 1 a 3mm além *forame*. Este procedimento visa à eliminação de sujidades e micro-organismos presentes no sistema de canais radiculares. Nesta revisão foi avaliada a importância da ampliação foraminal no auxílio da descontaminação apical e suas adversidades, concluiu-se que sua indicação é relevante quando empregada corretamente à técnica, alcançando assim o sucesso com a reparação dos tecidos periapicais.

Paulleto e Bello (2018) tiveram por objetivo analisar a importância da realização da patência apical durante o preparo químico-mecânico do sistema de canais radiculares, enfatizando os prós e contras do procedimento. Para tanto foi realizada uma busca na base de dados PubMed e na Biblioteca Virtual em Saúde sobre o tema patência apical no contexto da terapia endodôntica. Foram incluídos nesta revisão 30 artigos, publicados no período de 1974 a 2018. Em sua revisão de literatura encontraram que a patência apical consiste na limpeza passiva do canal cementário sem ampliação da constrição apical, realizada com instrumentos finos e flexíveis, a fim de manter o *forame* apical livre de raspas de dentina, remanescentes pulpares e microrganismos. Tal manobra é indicada para dentes com necrose pulpar. Contudo, em dentes com polpa necrótica sem lesão perirradicular, em que há possibilidade de vitalidade do coto pulpar, ou em casos de biopulpectomia, esse procedimento não tem sido bem aceito, devido à preservação da vitalidade do coto pulpar ser muito importante para o reparo periapical. Concluíram os autores que a etapa correspondente ao preparo químico-mecânico é de extrema importância para se ter êxito na intervenção endodôntica. Durante o preparo dos canais radiculares, o acúmulo de *debris* dentinários no terço apical pode gerar perda no comprimento de trabalho. Dessa forma, a patência apical impede que essa dentina seja compactada nesta porção do canal, o que favorece modelagem, desinfecção, irrigação e, posteriormente, obturação adequada dessa importante região do sistema de canais radiculares.

Campos et al. (2018) objetivaram explorar e analisar alguns dos sistemas mecanizados rotatórios e reciprocantes disponíveis no mercado, para a realização do tratamento do canal radicular mais rápido, seguro e eficaz. Devido à grande variedade de sistemas disponíveis, torna-se importante estudar alguns deles, de uma forma simples e objetiva, e, conhecendo um pouco mais sobre o assunto, será possível escolher a melhor opção dentre tantas, proporcionando um tratamento mais rápido e seguro, confortável e eficiente, para satisfazer o profissional e para o paciente. O material foi obtido por meio de uma busca ativa realizada nas bases de dados portal Capes, Bireme, Scielo, MedLine, Google Acadêmico por meio dos seguintes descritores: Tratamento do canal radicular, Endodontia, Preparo do canal radicular e na língua inglesa: Root Canal. Publicações analisadas foram teses, monografias, dissertação e artigos científicos publicados entre 2000 e 2018. A busca na base de dados ocorreu entre maio de 2017 e março de 2018. Foram utilizadas as seguintes palavras-chaves: Endodontia, Canal Radicular, Tecnologia em Endodontia, Sistemas Rotatórios e Reciprocantes. Após as análises feitas nos estudos observou-se a relevância dos sistemas mecanizados na Endodontia nos dias atuais, tanto na rapidez, onde hoje o tratamento pode ser realizado sem nenhum problema em apenas uma sessão, quanto na segurança, devido as novas ligas de Ni-Ti e M-Wire, tratadas termicamente com uma capacidade de elasticidade absurda, evitando acidentes como fraturas, e também a eficácia, pois, juntando tudo isso temos um tratamento de muita qualidade. Pode-se concluir que o conhecimento das tecnologias que surgem a cada dia é de suma importância para a realização de um tratamento endodôntico satisfatório, porém é sempre importante conhecer o que já passou e entender como se deu essa evolução, para que assim, a escolha pelo sistema que melhor se adequa ao profissional seja feita. Contudo, a evolução dos instrumentos é crescente, a escolha de qual sistema utilizar depende do ponto de vista do operador, que escolherá o que melhor atender suas necessidades, de acordo com as suas condições, habilidade, tempo operatório e anatomia do canal radicular.

Após analisar os sistemas rotatórios e reciprocantes disponíveis no mercado, os autores concluíram que:

Não existe um sistema perfeito, que se destaque mais que algum outro, cada um possui suas vantagens e desvantagens quando comparados com os seus concorrentes;

Entender como o sistema funciona, e dominar o seu uso irá proporcionar um tratamento eficaz e seguro, tanto para o paciente, como para o profissional;

Torna-se imprescindível para um profissional que escolher especializar-se em Endodontia, o acompanhamento da evolução destes sistemas que estão em constante mudanças e aprimoramento, buscando sempre o melhor tratamento.

Segundo Esteves (2018), a Endodontia é uma área da Medicina Dentária responsável pelo estudo do sistema de canais radiculares, da polpa dentária e de todos os tecidos periapicais adjacentes. Casos como cárie dentária, restaurações profundas, traumas dentários, lesões endo-perio e traumas ortodônticos são alguns dos casos que obrigam o recurso a tratamentos Endodônticos. Ao longo do tempo as formas de tratamento foram evoluindo. Os métodos manuais convencionais com limas K e H deixaram de ser usados como mecanismos principais de intervenção para dar lugar a técnicas mais rápidas e eficazes como é o caso das limas com Metodologia *Glide Path* Reciprocante. Com o recurso a diversos meios de informação este trabalho teve como objetivo perceber o que é a técnica *Glide Path* com movimento Reciprocante e as principais melhorias que foram introduzidas por este mecanismo nos meios de tratamento Endodôntico ao longo do tempo.

Após a conclusão da revisão bibliográfica é possível perceber as vantagens implementadas na execução do *glide path* no tratamento Endodôntico. A Endodontia é uma área da Medicina Dentária com 90% a 95% de sucesso no tratamento. A realização desta pré instrumentação aumenta a fidedignidade destes valores, reduzindo a probabilidade de fratura do instrumento, bloqueio do canal radicular, formação de *Zips*, transporte de conteúdo indesejado no sentido apical da raiz e ocorrência de perfurações.

Em 2008 a inclusão do movimento reciprocante por Yassen Yared mostrou claros progressos na Técnica do *Glide Path*, diminuindo o risco de fratura do instrumento por torção, aumentando o sucesso do tratamento. Esta cinemática pode ser desempenhada por limas manuais ou limas rotatórias de níquel-titânio.

As limas níquel-titânio de execução do *glide path* com movimento reciprocante são: a R Pilot<sup>o</sup> e a Wave One Gold Glidder<sup>o</sup>. A principal inovação é a constituição destas limas por uma liga M Wire de Ni-Ti, que aumenta a flexibilidade, permitindo que estes instrumentos trabalhem em canais com curvaturas mais acentuadas com um risco de fratura menor. Outra vantagem inerente a esta técnica com estas limas

específicas é a diminuição do tempo de cadeira por parte do paciente, ou seja, reduz significativamente o tempo de tratamento. A junção da Técnica de *Glide Path* com o movimento recíprocante em limas de níquel-titânio aumentou claramente a credibilidade do tratamento endodôntico.

Em suma, esta Técnica trata-se de um procedimento muito recente, sem grande evidência científica, é difícil avaliar corretamente todos os efeitos positivos e negativos destas limas. Contudo, é perceptível a existência de vantagens como referido durante a revisão bibliográfica.

De acordo com Pinheiro et al. (2019) a endodontia é uma especialidade que vem se desenvolvendo e modernizando ao longo do tempo. Alguns conceitos, padrões e teorias vem sendo modificados pautados em respostas clínicas e biológicas. O objetivo do presente trabalho foi apresentar os principais conceitos sobre a patência apical, que consiste na limpeza passiva do *forame* apical com uma lima de pequeno calibre, que tem como função remover raspas de dentina contaminadas, restos pulpaes e microrganismos que possam interferir no processo de reparo pós tratamento endodôntico. Concluiu-se que inúmeras são as vantagens observadas na realização da patência apical, principalmente em casos de necropulpectomia, onde a lesão periapical não regride pela técnica convencional (sem patência). Entretanto, existem divergências no caso de polpa viva, onde a presença do coto pulpar é de extrema importância para o selamento biológico.

Veras et al. (2020) acreditam que o sucesso do tratamento endodôntico está relacionado com o conhecimento da anatomia do sistema de canais radiculares, sobretudo com suas possíveis complexidades e variações. A presença de mais de um canal radicular em pré-molares inferiores pode ser encontrada na literatura como uma variação incomum. Quando presentes, é necessário um cuidado minucioso na identificação e localização desses canais no intuito de minimizar possíveis falhas durante o tratamento. Este artigo teve por objetivo relatar o planejamento prévio e o uso da tecnologia associada durante a condução do tratamento endodôntico de dois casos de pré-molares inferiores com complexidade anatômica.

Paciente do gênero feminino, 57 anos, foi encaminhada ao consultório particular para avaliação endodôntica do primeiro pré-molar superior esquerdo. Após anamnese, a queixa principal foi a presença de sintomatologia exacerbada ao frio e à mastigação. Não foi relatado nenhuma alteração sistêmica ou alergia medicamentosa. Ao exame

intra-bucal foi observada restauração em amálgama em face oclusal e distal do dente 34. Foi realizado teste de sensibilidade ao frio (Roeko GmbH & Co., Langenau, Germany), com resultado positivo, havendo uma exacerbação da dor, prolongada após a remoção do estímulo. Além disso, houve resposta negativa para os testes de percussão vertical e palpação. Também não foi verificada mobilidade dental ou presença de bolsa periodontal.

O exame radiográfico periapical revelou imagem de restauração coronária em amálgama profundo e infiltrada além de sugerir proximidade com a câmara pulpar. Observou-se também imagem sugestiva de anatomia incomum, perda de continuidade da imagem pulpar radiolúcida em final de terço cervical, podendo representar bifurcação radicular.

Após os exames realizados, a hipótese diagnóstica foi de pulpite irreversível assintomática e o tratamento endodôntico foi proposto. Após anestesia do nervo mentoniano com lidocaína com 1:100.000 de adrenalina (Alphacaine 100, DFL, Rio de Janeiro, Brasil) foi realizado o isolamento absoluto da unidade dentária.

O acesso a câmara pulpar foi conduzido com broca esférica diamantada de alta rotação nº 1012 (KG Sorensen, São Paulo, SP, Brasil) sob constante refrigeração. A entrada do canal radicular foi localizada facilmente com sonda exploradora reta. A substância química auxiliar adotada em todo tratamento foi hipoclorito de sódio (NaOCL) à 5,25% (A terapêutica, Guaçuí, ES, Brasil). Em seguida foi realizado o cateterismo do canal localizado com limas C-Pilot nº 08 e nº 10 (VDW GmbH, Munique, Germany) até o comprimento aparente do dente (CAD), 18mm. Após o *glide path* manual, foi realizado o *glide path* mecânico com auxílio do instrumento rotatório 15/.03 do sistema ProDesign Logic (Easy Equipamentos Odontológicos, Belo Horizonte, MG, Brasil) até CAD.

Para determinação do comprimento real do dente (CRD) foi utilizado um localizador apical eletrônico (Root ZX II, JMorita Co, Tokio, Japão), sendo estabelecido em 20mm, desta forma o comprimento real de trabalho foi estabelecido em 19mm. Posteriormente, o canal vestibular foi preparado, em toda extensão do canal, pelo instrumento rotatório ProDesign Logic 25/.04.

Com o objetivo de encontrar a entrada do canal lingual foi utilizado o inserto E18D (Helse Ultrasonic, Santa Rosa de Viterbo, Brasil) acoplado em ao aparelho de ultrassom EMS PM200 (Chemin de la Vuarpilière, Nyon, Suíça) na potência de 20%.

Após o desgaste controlado, conseguiu-se visualizar a entrada do canal lingual. Devido a atresia do conduto, diversas limas manuais C-Pilot 06, 08 e 10 foram utilizadas para obtenção do glide path manual até o CAD. Feito isso, foi realizado glide path mecânico com o instrumento ProDesign Logic 15/.03 na extensão do CAD. O CT foi determinado com o auxílio do localizador apical eletrônico e estabelecido em 19mm.

O preparo mecânico foi finalizado com o instrumento ProDesign Logic 25/.04.

A agitação das substâncias químicas auxiliares foi realizada utilizando a lima plástica EasyClean (Easy Equipamentos Odontológicos, Belo Horizonte, Brasil) após o término do preparo químico mecânico. Os canais foram inundados com NaOCL e utilizada a lima EasyClean em movimento reciprocante posicionando-a 2mm no comprimento real de trabalho (CRT) durante 20s em cada canal; secagem e preenchimento dos canais radiculares em EDTA a 17% (A Terapêutica, Guaçuí, Brasil) e novo acionamento da EasyClean por 20s; secagem e preenchimento dos canais radiculares com NaOCL e novo acionamento da EasyClean por 20s.

Ao final, os canais foram secos com cânula de aspiração plástica Capillary tip (Ultradent, South Jordan, Utah, EUA) e cones de papel absorventes estéreis (MKLife, Porto Alegre, Brasil). A obturação foi realizada com cones de guta-percha taper 03 (Odous de Deus, Belo Horizonte, Brasil) e cimento AH Plus (Dentsply Maillefer, Ballaigues, Suíça) pela técnica do cone único. Em seguida a câmara pulpar foi limpa com álcool absoluto para remover o excesso de cimento e guta-percha. O núcleo de preenchimento foi realizado com ionômero de vidro fotopolimerizável Ionoseal (VOCO, Cuxhaven, Germany) a pedido do indicador e o paciente encaminhado para realizar a restauração definitiva.

Assim, variações anatômicas não são ocasiões raras no cotidiano clínico e devem ser consideradas desafios importantes frente a um tratamento endodôntico. O planejamento prévio, o estudo dos casos, uso de instrumentos adequados, aliados a interpretação dos exames de imagem são etapas valiosas para a previsibilidade no trans-operatório do caso. Além de ter um bom conhecimento sobre anatomia e suas variações, o Endodontista deve manter-se atualizado, pois o uso de tecnologia e insertos ultrassônicos podem facilitar a condução dos complexos.

Martins, Farias e Silva (2021), analisaram o uso dos instrumentos para preparação do *glide path* e compreender a forma que este instrumento endodôntico

trouxe vantagens nas técnicas de instrumentação. Fizeram uma revisão bibliográfica com artigos selecionados dos últimos 10 anos, a fim de alcançar os objetivos propostos pelo tema. Foram utilizados artigos em inglês e português, sendo todas as informações extraídas pertinentes ao tema. Por meio deste estudo foi possível analisar que a instrumentação dos canais radiculares após o uso do *glide path* traz inúmeros benefícios, incluindo o melhor deslizamento dos instrumentos, redução do número de fraturas e menor intercorrências intra radiculares. Além disso, essa preparação inicial do canal radicular com o uso do *glide path* realiza uma desobstrução, criando um “caminho” livre para o melhor deslize dos instrumentos no canal radicular. Os instrumentos possuem características e particularidades que levam ao mesmo objetivo de preparar o conduto para uma segura instrumentação, destaca-se aqui o Wave One Gold, R-Pilot e o PathFile. É uma técnica que vem sendo difundida e utilizada na endodontia contemporânea com o intuito de realizar um procedimento eficaz. Através deste estudo bibliográfico foi possível considerar que o uso do *glide path* favorece o preparo do canal radicular e demonstra ser eficaz e seguro quando utilizado antes da instrumentação, dessa forma, com a criação de um meio mais favorável à instrumentação aumentando as chances de sucesso no tratamento endodôntico.

Em Moraes et al. (2021) encontramos que é indispensável para compreender e aplicar a sondagem, a exploração, o cateterismo, a negociação e o preparo do *glide path* do canal radicular curvo e/ou constricto e, até mesmo, do canal amplo e reto, que se faça a apropriação de a) termos, b) de ações (operações, movimentos e cinemáticas), c) de objetivos, e d) das ferramentas ou instrumentos indicados (apropriados em função das propriedades e características que os indiquem para a morfologia e condições do canal radicular a ser tratado). Destacam-se a importância da sequência ordenada e da sistemática de operações ou manobras que compõe a cinemática ou movimento da lima endodôntica em sua atuação no canal radicular. DeDeus et al. (1992, p. 323 apud MORAES et al., 2021), considerando o calibre (ex.: normal, atresiado ou constricto), a direção (ex.: reto, curvo ou angulado) e o acesso ao *forame* apical (se acessível ou não, com determinada lima), distribui os canais radiculares em três classes, da seguinte forma: => Classe I - calibre amplo, mediano ou levemente constricto, - reto ou com curvatura gradual e discreta (25°), - acessível à região apical com Lima Tipo K nº 15; => Classe II - calibre constricto, - com curvatura

gradual e acentuada (de 26° a 40°), - acesso com certa dificuldade à região apical com Lima Tipo K nº 10; => Classe III - calibre mediano ou constricto, - com angulação acentuada (de 41° a 70/90°), - acesso com dificuldade à região apical com Lima Tipo K nº 08 ou nº 06, - canal em forma de pseudo baioneta e de baioneta ou raiz (canal) com dilaceração. Destaca-se que o termo curvatura é empregado para morfologia em forma de arco ou arqueado. Por outro lado, o termo angulação é empregado para morfologia de cotovelo, que tem canto ou esquina (DE-DEUS et al., 1992 apud MORAES et al., 2021; PLOTINO et al., 2020). destacam que os objetivos do preparo biomecânico (PBM) ou, por sinonímia, do preparo químico e mecânico (PQM) são atingidos por meio das seguintes etapas: localização das entradas dos canais radiculares, regime de irrigação, aspiração (concomitantes) e inundação (RIAI), exploração dos canais radiculares, odontometria e instrumentação endodôntica (PBM propriamente dito). Para Lopes e Siqueira (2015, p. 766 apud VERAS et al., 2020), a primeira etapa do PBM, como um todo, é a pré-instrumentação, na qual são realizadas as seguintes ações: => localização do canal radicular [de sua embocadura]; => [sondagem] ou exploração (cateterismo) [ou negociação] inicial do canal radicular; => ampliação cervical do canal [*“preflaring”*]; => complementação da exploração [e/ou da negociação] do canal radicular; => instrumentação/alargamento inicial do leito do canal radicular, ou seja, promoção do *glide path*. Na concepção de Plotino et al. (2020, p. 1, 2), a negociação do canal radicular, o preparo do *glide path* e o pré-alargamento ou *“preflaring”* são etapas preliminares ao PBM que permitem que o canal radicular esteja suficientemente alargado para receber o primeiro instrumento de modelagem propriamente dita. No entanto, há controvérsia, na literatura e na indústria, entre os nomes comerciais de alguns instrumentos endodônticos e sua função, bem como à terminologia e aos conceitos de pré-alargamento e de preparo do *glide path*. A localização da entrada do canal radicular é auxiliada pela utilização de instrumentos como, por exemplo, escavadores de dentina (limpeza), sonda exploradora reta nº 9 e lima tipo k nº 15 [ou 10] de 21mm, com fio dental, preso ao cabo através do seu orifício de segurança, se sem isolamento absoluto, sendo que, nesta etapa, a lima tipo K ou similar substitui ou complementa a sonda reta e, por esse motivo, sua utilização deve ser restrita ao nível da embocadura (LEONARDO, 2008) considerando, ainda, que o ultrassom é um recurso importante de limpeza para esta etapa. A sondagem/exploração/negociação/cateterismo do canal radicular geralmente é



realizada com limas da série especial tipo K ou similar, tais como a CPilot (VDW) e a C+ (Dentsply Sirona), tamanho ISO ou nº 06; nº 08; nº 10; nº 12; nº 12,5 e/ou nº 15, utilizando, em linhas gerais, rotação à direita ou rotação alternada ou cinemática oscilatória ou “*watch-winding motion*” ou apenas com ou associada ao movimento de bicada, ou seja, com movimentos de penetração, com leve pressão apical, e de recuos limitados (LOPES; SIQUEIRA, 2015 apud VERAS et al., 2020), inicialmente em 2/3 do comprimento aparente do dente (CAD), em seguida no comprimento de trabalho provisório (CTP), onde o CTP é igual ao CAD subtraído de 2 a 3 milímetros e, finalmente, no comprimento real de trabalho (CRT) ou no comprimento real do dente (CRD) ou, por sinonímia, comprimento real do canal (CRC). O CTP constitui, ainda, uma referência para a odontometria e para a determinação do CRD e do CRT, onde  $CRT = CRD - 0 \text{ a } 2 \text{ milímetros}$ . 22 É por meio da exploração/sondagem/cateterismo/negociação do canal radicular que, segundo Lopes e Siqueira (2015 apud VERAS et al., 2020), se pode observar o que segue: => o trajeto do canal radicular; => as constrictões; => os obstáculos ou interferências à penetração do instrumento no canal; => a ocorrência de curvaturas com ênfase nas curvaturas apicais abruptas. Alterações no projeto das limas endodônticas têm sido consideradas no sentido de conferir resistência à flexocompressão (ou à flexopressão ou à flambagem) e mínima deformação às limas de pequeno calibre utilizadas na negociação do canal radicular (PLOTINO et al., 2020, p. 2). Segundo Lopes e Siqueira (2015, p. 764 apud VERAS et al., 2020), a promoção do Leito do Canal ou, por sinonímia, do preparo do *glide path* se dá pela regularização inicial da superfície das paredes dentinárias de um canal radicular no comprimento patente do canal (CPC), ou seja, no comprimento real do dente (CRD) ou no comprimento real do canal (CRC). A promoção do *glide path* antecede a modelagem propriamente dita do canal radicular independentemente da técnica de instrumentação que será empregada. Cabe salientar que Lopes e Siqueira (2015, p. 750) definem o comprimento patente do canal (CPC) como sendo a medida ou extensão do canal radicular, desde um ponto de referência coronário até a abertura foraminal, está localizada na superfície externa da raiz. Considerando a definição, aqui citada, CPC corresponderia ao CRD (LEONARDO, 2008) e ao CRC (GOERIG et al., 1982), sendo que, tanto as superfícies das paredes do canal dentinário quanto as do canal cementário, em suas totalidades, seriam regularizadas (e acessíveis com limas endodônticas). Tal conceito é análogo

ao de Patência do canal radicular relatado por De-Deus et al. (1992 apud MORAES et al., 2021), tanto com relação à característica do canal de estar livre e desimpedido, bem como à extensão na qual o canal está nesta condição, ou seja, no CRC. Poder-se-ia refletir que a pré-instrumentação é um pré-alargamento inicial ou preliminar que prepara o canal radicular para a execução do PQM/PBM propriamente dito que, por sua vez, prepara a cavidade endodôntica radicular para receber a obturação hermética. No caso de vitalidade pulpar, pode ser necessária ou conveniente a remoção da polpa radicular que pode ser realizada: 1) por meio do corte com instrumento Hedström de tamanho compatível no comprimento real de trabalho (CRT), descolamento da polpa das paredes laterais com instrumento tipo K nº 10 (CRT) e tracionamento com instrumento Extirpa Nervo ou 2) pelo método da fragmentação 5 (resultante da própria instrumentação), considerando que é importante evitar a compactação apical do tecido pulpar, bem como evitar a pigmentação dental, caso haja sangramento, por meio do regime de irrigação (abundante) e aspiração (concomitantes) e inundação (LEONARDO, 2008). No caso de necrose pulpar, a penetração inicial com instrumento endodôntico deve ser realizada por meio de um aprofundamento gradativo, em etapas, realizada progressivamente de forma a intercalar aplicações do regime de irrigação, aspiração (concomitantes) e inundação (RIAI) com momentos de penetração do instrumento endodôntico, objetivando reduzir o conteúdo séptico e tóxico do canal radicular. Este procedimento recebe o nome de neutralização do conteúdo séptico e tóxico do canal radicular imediata, penetração desinfetante ou detoxificação, que deve ser realizada em etapas progressivas, inicialmente no terço cervical; em seguida, no terço médio; devendo incluir, após a determinação do comprimento real do dente (CRD), o terço apical (LEONARDO, 2008).

SILVA, et al. (2022) afirmam que a utilização de ligas em níquel-titânio revolucionou a endodontia e fez com que os tratamentos endodônticos se tornassem ainda mais eficazes por provocarem menos alterações na anatomia original do canal radicular. Com o surgimento de novos sistemas automatizados como Reciproc® (VDW GmbH, Munique, Alemanha) e Wave One® (Dentsply-Mailefer, Ballaigues, Suíça), esses sistemas logo ficaram conhecidos no mercado por apresentarem uma liga em Ni-Ti melhorada e denominada M-Wire que elevou a flexibilidade e resistência desses

instrumentos. Este estudo teve como objetivo avaliar as características das limas reciprocantes RECIPROC® (VDW GmbH, Munique, Alemanha) e WAVE ONE® (Dentsply-Mailefer, Ballaigues, Suíça) através de uma revisão de literatura. Foi realizado um levantamento bibliográfico nas bases de dados: BVS, Lilacs, PubMed. Os critérios de inclusão foram artigos na íntegra, nos idiomas de português e inglês e que foram publicados no período de 2012 a 2021. Concluiu-se que os sistemas oscilatórios pesquisados se mostraram promissores, mas mais estudos ainda devem ser realizados para avaliar o desempenho de ambos, visto que foi lançado no mercado versões mais recentes e melhoradas desses instrumentos.

### 3 PROPOSIÇÃO

O propósito do trabalho em questão foi analisar e apresentar a importância da patência e do *glide path* relacionado ao preparo de canais atrésicos baseado em uma revisão da literatura e discorrer sobre a sua influência na prática do tratamento endodôntico. Foi expresso o auxílio, as vantagens, a eficácia, o avanço tecnológico e técnico possibilitados pela soma da patência ao *glide path*. Tal como a revisão de literatura apresenta materiais possíveis de serem utilizados de forma segura para o profissional dentista

#### 3.1 Metodologia

O presente trabalho expõe uma revisão de literatura exploratória com a finalidade de aprofundar o conhecimento básico científico sobre a importância da patência foraminal e *glide path* no preparo de canais atrésicos dentro do cenário endodôntico.

Com o objetivo de forma descritiva baseado em 20 conteúdos teóricos de meios eletrônicos, que variam de dissertações, monografias à teses e artigos de revista da base de dados Scielo e livros do meio endodôntico. De modo que o critério para a busca, realizada em 2022, das obras utilizadas no trabalho foi fundamentado nas palavras chave Odontologia, endodontia, canais atrésicos, *glide path* e patência. Tais publicações foram selecionadas após a leitura cronológica (2000-2022) de seus elementos constituintes com a confirmação e validação de que possuem relação uniforme com o tema proposto pelo trabalho, além de favorecer a ampliar o espectro sobre o assunto, enquanto que as demais leituras foram desconsideradas por não se alinharem ao tópico central da revisão literária.

### 3 DISCUSSÃO

Após nossa revisão da literatura ficou claro que, para conseguir um preparo adequado do canal é necessário fazer a passagem do caminho em toda sua extensão – *glide path* – e que a patência – a limpeza do canal cementário sem a ampliação do mesmo – é um procedimento importante, principalmente em casos de polpa morta.

Sawada (2011) em seu experimento concluiu que houve ampliação da área do *forame* na realização de patência. Porém, Ribeiro (2012) comenta que a patência é um procedimento seguro, desde que feita uma eficiente penetração desinfetante antes e utilizemos instrumentos finos. Lins et al. (2013), por sua vez, afirmam que o pré alargamento do canal é essencial na escola da lima de patência. Dantas et al. (2006) demonstraram em seu experimento que a manutenção da patência promoveu menor formação de tampão apical. Barroso et al. (2017) concluíram em seu trabalho que a lima de patência em 1mm além do CT mostrou-se eficaz na manutenção do seu comprimento durante o preparo do canal radicular.

Paulleto e Bello (2018) analisando a importância de se fazer a patência concluíram que ela impede que a dentina seja compactada na porção do canal, o que favorece modelagem, desinfecção, irrigação e, posteriormente, obturação adequada dessa importante região do sistema de canais radiculares.

Pinheiro et al. (2019) concluíram, sobre a realização da patência que inúmeras são as vantagens observadas na realização deste procedimento, principalmente nos casos de polpa morta, onde a lesão periapical não regride pela técnica convencional (sem patência), mas que existem divergências no caso de polpa viva, onde a presença do coto pulpar é de extrema importância para o selamento biológico.

Moraes et al. (2021) por sua vez expõe conceitos de comprimento patente do canal (CPC) como sendo a medida ou extensão do canal radicular, desde um ponto de referência coronário até a abertura foraminal, que corresponderia ao CRD (LEONARDO, 2008) e ao CRC (GOERIG et al., 1982), sendo que, tanto as superfícies das paredes do canal dentinário quanto as do canal cementário, em suas totalidades, seriam regularizadas - e acessíveis com limas endodônticas. Por tudo isso, podemos concluir que a patência, na nossa opinião é muito importante e muito útil no preparo do canal radicular, porém, ainda ficamos com a noção de reparo biológico nos casos

de polpa viva, preservando o canal cementário em tais situações, acreditando dessa forma que, seria mais fácil o restabelecimento das condições normais da região.

Quanto à instrumentação mecanizada, sem dúvida, trouxe um grande avanço para a endodontia. Nakagawa (2015) avaliou a resistência torcional após uso clínico múltiplo dos instrumentos rotatórios concluindo pela importância do *glide path* independente da técnica de escolha e de instrumentos utilizados, para o desempenho clínico dos mesmos. Campos et al. (2018) avaliando sistemas mecanizados disponíveis atuais observaram a relevância desses sistemas na Endodontia, e que o conhecimento das tecnologias que surgem a cada dia é de suma importância para a realização de um tratamento endodôntico satisfatório, lembrando ser sempre importante conhecer o que já passou e entender como se deu essa evolução, para que dessa maneira o profissional possa escolher pelo sistema que melhor se adequa a ele, e que a evolução dos instrumentos é crescente, a escolha de qual sistema utilizar dependerá do ponto de vista do operador, que escolherá o que melhor atender suas necessidades, de acordo com as suas condições, habilidade, tempo operatório e anatomia do canal radicular. Silva et al. (2022) afirmam que os sistemas mecanizados provocam menos alterações na anatomia original do canal radicular. Pelos trabalhos aqui pesquisados entendemos que atualmente o uso da instrumentação mecanizada é fundamental para conseguirmos melhores resultados, e que procedimentos da instrumentação manual podem ser eventualmente incluídos com o objetivo de vencer alguma dificuldade específica ou otimizar o preparo mecânico.

Quanto a fazer o *glide path*, ou a passagem por toda a extensão do canal, é na realidade um conceito que sempre existiu na endodontia, só que discutido com maior ênfase nos dias atuais. Nakagawa (2015) comenta que a exploração e negociação do canal radicular seguido de dilatação prévia ao processo de formatação reduz consideravelmente as chances de fratura dos instrumentos e ressalta a importância dessa manobra *glide path* independente da técnica de escolhida para o preparo do canal. Figueiredo (2016) afirma em seu trabalho que uma forma a reduzir o risco de fratura é realizar a exploração e negociação do canal radicular seguido de dilatação prévia ao processo de formatação *glide path* e que esta manobra visa eliminar as interferências em toda a extensão do canal possibilitando aos instrumentos seguintes agirem livremente na formatação e limpeza do sistema de canais radiculares. Esteves

(2018) descreve o *glide path* com movimento recíprocante. Martins, Farias e Silva (2021) analisaram o uso dos instrumentos para preparação do *glide path* concluindo que a instrumentação dos canais radiculares após o uso do *glide path* traz inúmeros benefícios, incluindo o melhor deslizamento dos instrumentos, redução do número de fraturas e menor intercorrências intra radiculares, destacando os instrumentos Wave One Gold, R-Pilot e o PathFile para tal manobra. Moraes et al. (2021) acreditam que é indispensável para compreender e aplicar a sondagem, a exploração, o cateterismo, a negociação e o preparo do “*glide path*” do canal radicular curvo ou constricto e, até mesmo, do canal amplo e reto. Os autores, além das limas 10 e 15 do tipo K citam ainda a CPilot (VDW) e a C+ (Dentsply Sirona), tamanho ISO ou nº 06; nº 08; nº 10; nº 12; nº 12,5 ou nº 15 para tal manobra. Discutem conceitos se o *glide path* é um pré alargamento do canal ou se é o primeiro alargamento (realizado pelo 1º instrumento do preparo). Nós entendemos que o *glide path* é a realização da passagem da lima em toda a extensão do canal, primeiro com o intuito do esvaziamento e em seguida a regularização dessa passagem com uma limagem inicial ou pré limagem, trabalho a ser realizado com instrumentos apropriados, que acreditamos, é prévia ao preparo do canal em si, por questões conceituais sobre o que é preparo de canal, o que é esvaziamento e o que é passagem. É claro que o esvaziamento (pulpectomia ou penetração desinfetante) é a primeira intenção ou objetivo do endodontista, mas logo a seguir, e principalmente em canais atrésicos ele acaba sendo concomitante ao *glide path*.

A respeito de dificuldades anatômicas, Veloso (2017) comenta que os procedimentos endodônticos podem estar comprometidos quando no canal existem calcificações, ou estes se encontram atresiadados, impedindo o livre acesso apical. Localizar e manipular canais calcificados é um desafio pois a estes, estão associadas várias complicações, corroborando com a opinião de Veras et al. (2020), que acreditam que o sucesso do tratamento endodôntico está relacionado com o conhecimento da anatomia do sistema de canais radiculares, sobretudo com suas possíveis complexidades e variações. Para nós, o conhecimento de anatomia interna e sua fisiopatologia é fundamental para quem milita na seara endodôntica.

Ventura (2017) comenta sobre ampliação foraminal, colocando como procedimento que deve ser feito em todos os casos. Paulleto e Belo (2018) conceituam patência e a diferenciam de ampliação foraminal. A primeira é apenas o esvaziamento

do trajeto do canal cementário, sem sua ampliação, da mesma forma que descrita por Moraes et al. (2021). Entendemos que tal procedimento (ampliação foraminal) deva ser usado somente em casos especiais – drenagem via canal ou lesões refratárias extensas, onde tencionamos fazer medicação extracanal.



## 4 CONCLUSÕES

Após nossa revisão, nos pareceu lícito concluir que:

- a patência é muito importante e muito útil no preparo do canal radicular, porém, ainda ficamos com a noção de reparo biológico nos casos de polpa viva, preservando o canal cementário em tais situações, acreditando dessa forma que, seria mais fácil o restabelecimento das condições normais da região.

- atualmente o uso da instrumentação mecanizada é fundamental para conseguirmos melhores resultados, e que procedimentos da instrumentação manual podem ser eventualmente incluídos com o objetivo de vencer alguma dificuldade específica ou otimizar o preparo mecânico.

- *glide path* é a realização da passagem da lima em toda a extensão do canal, primeiro com o intuito do esvaziamento e em seguida a regularização dessa passagem com uma limagem inicial ou pré limagem, trabalho a ser realizado com instrumentos apropriados, que acreditamos, é prévia ao preparo do canal em si, por questões conceituais sobre o que é preparo de canal, o que é esvaziamento e o que é passagem.

- o conhecimento de anatomia interna e sua fisiopatologia é fundamental para quem atua na seara endodôntica.

## REFERÊNCIAS

Barroso JA, Uchimura JY, Endo MS, Pavan NN, Queiroz AF Avaliação *in vitro* da influência da lima patência na manutenção do comprimento de trabalho Rev. Odontol. UNESP.2017;46(2): 72-76.

Campos AD, Vance R, Santos CH, Anacleto FN, Vieira AD. Importância da ampliação foraminal e suas relevâncias no tratamento endodôntico: revisão de literatura. São José dos Campos, 2017. Monografia (Especialista em Endodontia). Disponível em: <http://faculdefacsete.edu.br/monografia/items/show/716>.

Dantas JC, Bengard MF, GOMES SC, SOUZA RA. Estudo comparativo da formação do tampão apical de dentina com e sem patência do forame usando a técnica de rotação alternada. Revista Brasileira De Pesquisa em Saúde [revista em internet] janeiro 2006, acesso 26 janeiro 2022; v. 8. Disponível em: <https://periodicos.ufes.br/rbps/article/view/669>.

De-deus G, Silva E, Souza E, Versiani M, Zuolo M. O movimento recíprocante na endodontia. 1. ed, vol 1. São Paulo: Quintessence; 2017.

Esteves RF. Glide path recíprocante em endodontia. Dissertação (Mestrado em Medicina Dentária), Porto, Portugal, 2018. Disponível em: [https://bdigital.ufp.pt/bitstream/10284/7409/1/PPG\\_28374.pdf](https://bdigital.ufp.pt/bitstream/10284/7409/1/PPG_28374.pdf). Acesso em: 15 jan. 2022.

Figueiredo MP. Importância do “Glide Path” mecanizado no tratamento endodôntico. Monografia (Especialização em Endodontia), Belo Horizonte, Minas Gerais, 2016. Disponível em: <http://faculdefacsete.edu.br/monografia/items/show/897>. Acesso em: 15 jan. 2022.

Goerig AC, Michelich RJ, SCHULTZ HH. Instrumentation of root canals in molar using the step-down technique. J Endod., v. 8, p. 550-4,1982.

Gonçalves SB, Brosco VH, Bramante CM. Análise comparativa entre instrumentação rotatória (GT), manual e associação de ambas no preparo de canais achatados. J Appl Oral Sci [em internet]. 2003; acesso 14 janeiro de 2022; 11, p. 35-39. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1678-77572003000100007>.

Leonardo MR. Endodontia: Tratamento de Canais Radiculares.4 ed, vol 2. São Paulo: Artes Médicas, 2008.

Lins FF, Prado M, Sandes MS, Rogers S, Albuquerque MT, Inojosa IJ. Influência do pré-alargamento na escolha da lima patência e lima apical inicial. Vol 70. Rio de Janeiro: Revista Brasileira de Odontologia; 2013. Acesso em: 14 jan. 2022. Disponível em: <http://revodonto.bvsalud.org/pdf/rbo/v70n2/a18v70n2.pdf>.

Lopes HP, Siqueira Jr JF. Endodontia: biologia e técnica. 4 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.

Martins DF, Farias MC, Silva LR. O glide path na endodontia contemporânea: revisão de literatura. ID on line. Revista de psicologia [revista em internet]. Dezembro de 2021; acesso 15 de janeiro de 2022; 15. Disponível em: <https://idonline.emnuvens.com.br/id/article/view/3287>.

Moraes AR, Dias IR, Furtado MP, Barbin EL. Pré-Instrumentação com Preparo Manual do “Glide Path” e Caracterização das Limas C-Pilot e C+. Tese (Doutorado em Endodontia). Pelotas, Rio Grande do Sul, 2021. Disponível em: [https://wp.ufpel.edu.br/pecos/files/2021/10/artigo\\_pecos\\_andre\\_luciano\\_r\\_pilot\\_2021\\_10\\_21.pdf](https://wp.ufpel.edu.br/pecos/files/2021/10/artigo_pecos_andre_luciano_r_pilot_2021_10_21.pdf) . Acesso em: 16 jan. 2022.

Nakagawa RK. Influência de diferentes instrumentos de exploração no comportamento em torção dos instrumentos MTWO após uso clínico múltiplo. Tese (Doutorado em Odontologia), Belo Horizonte, Minas Gerais, 2015. Disponível em: <https://repositorio.ufmg.br/handle/1843/BUBD-A9TLNX>.

Paulleto G, Bello MC. O impacto da patência apical para o sucesso do tratamento endodôntico: uma revisão de literatura. Revista da Faculdade de Odontologia UPF. Set/dez. 2018; acesso 15 janeiro 2022; 23. Disponível em: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2019/05/995423/8726.pdf>. Acesso em: 15 jan. 2022.

Pereira AA, Almeida EA. Uso dos instrumentos rotatórios para o preparo biomecânico dos canais radiculares. Seminário Transdisciplinar da Saúde. Várzea Grande, Mato Grosso. 2013; acesso 16 de janeiro de 2022;18. Disponível em: <https://periodicos.univag.com.br/index.php/SeminSaude/article/view/634>.

Rosa ME, Silva GC, Lima JG, PINHEIRO JC, ROSA ME, Neto DA. Importância da patência apical no sucesso do tratamento endodôntico. Revista Ciências e Odontologia. Março de 2019; acesso 15 de janeiro de 2022;3. Disponível em: <http://revistas.icesp.br/index.php/RCO/article/view/486>.

Plotino G, Nagendrababu V, Bukiet F, Grande NM, Veettil SK, De-deus G, Alyahmed HM. Influence of Negotiation, Glide Path, and Preflaring Procedures on Root Canal Shaping-Terminology, Basic Concepts, and a Systematic Review. J Endod. Jun. 2020; v. 46, , p. 707-729. Doi: 10.1016/j.joen.2020.01.023.6.

Ribeiro JM. Patencia: um conceito agregado ao preparo químico cirúrgico visando sucesso endodôntico. Monografia (Especialização em

Endodontia). Pindamonhangaba, 2012; acesso em 14 de janeiro de 2022. Disponível em: <http://www.bibliotecadigital.funvicpinda.org.br:8080/jspui/bitstream/123456789/78/1/MottaRibeiro.pdf>.

Sawada TY. Análise da ampliação do forame quando da realização de patencia utilizando instrumentos manuais e rotatórios. Monografia (Especialização em Endodontia), Paraná, 2011; acesso em 14 janeiro de 2022. Disponível em: <https://acervodigital.ufpr.br/bitstream/handle/1884/53193/R%20-%20E%20-%20THATIANA%20YUMIKO%20SAWADA.PDF?sequence=1&isAllowed=y>.

Silva AO, Silva AM, Silva AC, Pinheiro AN, Oliveira AC, Clemente AC et al. Análise comparativa dos sistemas reciprocantes Reciproc e Wave One. Research Society and Development [ revista em internet] janeiro de 2022; acesso em 16 de janeiro de 2022; 11. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/25541/22326>. Itajubá, v. 11, n. 2, p. 1-13, jan. 2022.

Veloso AC. Abordagem clínica a canais radiculares calcificados e/ou atrésicos. Dissertação (Mestrado em Medicina Dentária), Porto, Portugal: – Universidade Fernando Pessoa, 2017. Disponível em: [https://bdigital.ufp.pt/bitstream/10284/6108/1/PPG\\_27489.pdf](https://bdigital.ufp.pt/bitstream/10284/6108/1/PPG_27489.pdf). Acesso em: 15 jan. 2022.

Ventura BN. Avaliação microtomográfica da modelagem de canais radiculares curvos preparados com sistemas automatizados. 2017. 112 f. Dissertação (Mestrado em Endodontia), São Paulo – Faculdade de Odontologia, Universidade de São Paulo, 2017.

Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/23/23156/tde-22082017-120000/publico/BrenoNappiVenturaVersaoCorrigida.pdf>.

Veras I, Cardoso R, Bastos H, Frozoni M, Limoeiro A. Tratamento endodôntico em pré-molares com complexidade anatômica: relato de dois casos clínicos. Braz. J. Surg. Clin. Res, mar-mai. 2020; acesso em 15 de janeiro de 2022; 30. Disponível em: [https://www.mastereditora.com.br/periodico/20200307\\_120238.pdf](https://www.mastereditora.com.br/periodico/20200307_120238.pdf). Acesso em: 15 jan. 2022.

