

FACULDADE DE SETE LAGOAS – FACSETE

PATRÍCIA ROSA DE OLIVEIRA REQUENA

ABORDAGEM DA PATÊNCIA NA ENDODÔNTIA

São Paulo

2024

PATRÍCIA ROSA DE OLIVEIRA REQUENA

ABORDAGEM DA PATÊNCIA NA ENDODÔNTIA

Monografia apresentada ao curso de especialização *Lato Sensu* da Faculdade Sete Lagoas – FACSETE, como requisito parcial para obtenção do título de Especialista em Endodontia.

Orientadora: Prof^ª. Paula Cardoso

Área de concentração: Odontologia

São Paulo

2024

FACULDADE SETE LAGOAS – FACSETE

PATRÍCIA ROSA DE OLIVEIRA REQUENA

ABORDAGEM DA PATÊNCIA NA ENDODÔNTIA

Monografia apresentada ao curso de especialização *Lato Sensu* da Faculdade Sete Lagoas – FACSETE, como requisito parcial para obtenção do título de Especialista em Endodontia.

Área de concentração: Odontologia

Aprovada em ___/___/___ pela banca constituída dos seguintes professores:

Prof.

Prof.

Prof.

São Paulo, julho de 2024

AGRADECIMENTOS

A Deus, por sua misericórdia e bondade renovada a nós todos os dias. A minha orientadora e professora Paula Cristina Augusto Cardoso, pelo seu apoio e orientação. Aos professores: Prof Dr.Sérgio Toshinori Maeda, Pro Dr. Sérgio Koiti Kamei, Prof Mestre Ricardo Chein Massud, Prof Dr Nilton Cavalcante Cunha e Prof Dr Keiji Nishikawa pela dedicação e disposição ao ensino e também ao monitor Allan Kenji Masuda pela parceria nas aulas e atendimentos. A minha família por sempre acreditar nos meus sonhos e estarem comigo nas realizações. E ao meu marido André, que sempre está ao meu lado me apoiando e me ajudando a ser uma pessoa melhor.

Porque Dele e por Ele, e para Ele, são todas as coisas, Glória, pois, a Ele eternamente. Amém.

(Romanos 11:36)

RESUMO

A endodontia é uma especialidade da odontologia com as suas particularidades e complexidades que vem se desenvolvendo, evoluindo e modernizando ao longo do tempo, através de aprimoramento de técnicas e tecnologias favoráveis ao tratamento endodôntico. Alguns conceitos, padrões e teorias vem sendo modificados pautados em respostas clínicas e biológicas. O objetivo deste trabalho foi verificar por meio de uma revisão de literatura a importância da patência apical como abordagem clínica na redução do risco de falha no tratamento endodôntico, apresentando os principais conceitos sobre a técnica. A patência do forame é uma manobra que tem o papel de refazer o trajeto do canal, limpando e desobstruindo a porção final da raiz, pelo movimento passivo de uma lima de pequeno calibre. É também pensada para garantir o desbridamento completo dos canais radiculares, e está associado a menos dor pós-operatória. A busca pelos artigos científicos foi através do banco de dados do PubMed, Google Acadêmico e SciELO.

Palavras-chave: Patência apical, tampão apical, limpeza apical, tratamento endodôntico.

ABSTRACT

Endodontics is a specialty of dentistry with its particularities and complexities that has been developing, evolving and modernizing over time, through the improvement of techniques and technologies favorable to endodontic treatment. Some concepts, standards and theories have been modified based on clinical and biological responses. The objective of this work was to verify, through a literature review, the importance of apical patency as a clinical approach in reducing the risk of failure in endodontic treatment, presenting the main concepts about the technique. The patency of the foramen is a maneuver that has the role of retracing the path of the canal, cleaning and unblocking the final portion of the root, through the passive movement of a small caliber file. It is also thought to ensure complete debridement of root canals and is associated with less post-operative pain. The search for scientific articles was through the PubMed, Google Scholar and SciELO databases.

Keywords: Apical patency, apical plug, apical cleaning, endodontic treatment.

ABREVIATURAS E SIGLAS

NaOCl – Hipoclorito de sódio

EVA – Escala visual analógica

RPM – Rotação por minuto

Nº - Número

% - Porcentagem

SUMÁRIO

4 INTRODUÇÃO.....	10
5 REVISÃO DE LITERATURA.....	12
6 PROPOSIÇÃO.....	20
7 DESENVOLVIMENTO E DISCUSSÃO.....	21
8 CONCLUSÃO.....	24
9 REFERÊNCIAS.....	25

INTRODUÇÃO

O tratamento endodôntico é um procedimento fundamental para eliminar microrganismos e tecido necrótico dos canais radiculares, especialmente no terço apical, onde a difícil acessibilidade favorece a persistência bacteriana e inflamações perirradiculares sendo uma região notória por abrigar microrganismos anaeróbios. Essa região crítica, próxima ao tecido perirradicular, requer uma limpeza meticulosa para prevenir patologias periapicais, destacando a importância da patência apical. A patência apical é uma técnica crucial no tratamento endodôntico, focada na manutenção da limpeza do terço apical dos canais radiculares. (Smith, 2017).

A patência apical, introduzida por Buchanan que foi um dos primeiros a defender essa técnica envolve o uso de limas finas e flexíveis tipo K, de tamanho 10 ou 15, que se move passivamente além da constrição apical, sem alargá-la, preservando assim a integridade do forame apical, sendo essencial para manter o forame apical livre de detritos e evitar a compactação inadvertida de debris dentinários e fragmentos pulpares, que poderiam obstruir o canal e comprometer o comprimento de trabalho. Além disso, a manutenção da patência apical é recomendada não apenas para facilitar a distribuição eficaz de irrigantes, mas também para reduzir a incidência de dor pós-operatória, uma preocupação frequente em tratamentos endodônticos. Assim, o uso adequado da técnica de patência apical não só assegura a limpeza completa do sistema de canais radiculares, mas também melhora significativamente os resultados clínicos, minimizando complicações e garantindo a eficácia do tratamento endodôntico. (Leonardo Mr, 2012 e Barroso, 2017).

Parte superior do formulário

Parte inferior do formulário

A controvérsia reside na extensão da instrumentação além da constrição apical, enquanto alguns defendem a constrição como ponto final para a modelagem do canal, outros argumentam que manter a patência apical pode facilitar a remoção microbiana e melhorar o prognóstico do tratamento endodôntico. Estudos recentes têm explorado como essa técnica influencia

variáveis como a penetração de irrigantes e a incidência de dor pós-operatória, destacando a importância contínua da pesquisa nessa área para aprimorar as práticas clínicas e otimizar os resultados do tratamento endodôntico. (Rosa, 2019).

REVISÃO DE LITERATURA

Lambrianidise *et al.* (2001) realizaram um estudo com 33 incisivos superiores humanos que foram fixados em frascos de vidro e tiveram seus canais radiculares preparados até a constrição apical com uma técnica step-back, sem o uso de lima de patência. Um irrigante de hipoclorito de sódio 1% (NaOCl) foi aplicado e o volume total foi de 10 ml, com aspiração do excesso. Após deliberadamente alargar a constrição apical coronalmente, sem usar lima de patência novamente, a irrigação foi repetida. Houve uma diferença significativa na quantidade de detritos e NaOCl extrusos antes e depois do alargamento da constrição apical, com maior extrusão quando a constrição original foi mantida. Este estudo evidenciou o impacto do alargamento da constrição apical na extrusão de material durante o preparo do canal radicular. Relataram que pode ocorrer mais extrusão com uma constrição apical intacta em comparação com quando ela foi ampliada. Relacionaram esse achado à provável criação de tampão apical por não ter realizado patência apical em seu estudo.

Enquanto Tinaz *et al.* (2005) realizaram um estudo que comparou a extrusão apical de material durante a instrumentação manual com limas K e instrumentação rotatória com limas ProFile .04 Taper Série 29 em dentes com constrição apical rompida. Cinquenta e dois dentes foram divididos em grupos de acordo com o diâmetro de patência apical (0,2 mm e 0,4 mm). Ambos os métodos mostraram uma tendência de aumentar a extrusão apical conforme o diâmetro de patência aumentava, porém a diferença não foi estatisticamente significativa ($p > 0,05$). O estudo utilizou um modelo experimental com coleta de detritos extrusados e irrigante, além de um localizador eletrônico de ápice.

Tsesis *et al.* (2008) realizaram um estudo no qual investigou-se o efeito da manutenção da patência apical no formato original do canal durante o preparo

de raízes curvas por duas técnicas diferentes. Quarenta molares humanos foram avaliados e divididos em quatro grupos experimentais. As amostras foram radiografadas e a distância entre os eixos centrais foi medida para avaliar o transporte apical. Não foram encontradas diferenças significativas no transporte apical entre os grupos nem na perda do comprimento de trabalho. Conclui-se que a manutenção da patência apical não influenciou o transporte do canal nos 4 mm apicais.

Arias *et al.* (2009) realizaram um estudo que comparou a incidência, o grau e a duração da dor pós-operatória em 300 dentes submetidos a tratamento endodôntico, com e sem manutenção de patência apical. Os dentes foram avaliados com base em fatores diagnósticos como vitalidade, presença de dor pré-operatória, grupo e mandíbula. Em um grupo (nº = 115), a patência apical foi mantida durante o preparo com lima K nº 10, enquanto no outro grupo (nº = 121) não foi mantida. Houve uma significativa redução na dor pós-endodôntica quando a patência apical foi mantida em dentes não vitais. Quando a dor ocorreu, sua duração foi maior em dentes com patência apical, especialmente aqueles com dor prévia ou localizados na mandíbula. Concluiu-se que a manutenção da patência apical não aumenta a incidência, o grau ou a duração da dor pós-operatória, considerando todas as variáveis em conjunto.

Flanders e Yu (2009) relataram que a patência apical é essencial para o êxito e sucesso do tratamento endodôntico, preconizando o uso da técnica com o intuito de se evitar o acúmulo de resíduos da polpa e de raspas de dentina no forame apical. Recomendando também a utilização de uma técnica crown-down para o preparo do canal radicular e a utilização de uma lima # 10 ultrapassando 0.5 a 1 mm além do ápice do dente sendo suficiente para confeccionar a patência. Tornando-se, assim, desnecessário um maior alargamento do forame apical e uma tomada radiográfica final, após a obturação para a confirmação da patência, comprovando a extrusão do cimento endodôntico.

Vera *et al.* (2012) realizaram um estudo no qual investigaram a relação entre a patência apical e a penetração de soluções irrigantes no terço apical dos canais radiculares. Foram selecionados 43 canais, divididos em dois grupos: um com patência apical e outro sem. Ambos os grupos foram preparados com o

sistema rotatório K3 e irrigados com solução de contraste radiopaco e hipoclorito de sódio. Radiografias digitais mostraram que mais canais foram irrigados nos 2 mm apicais quando a patência foi realizada. Conclui-se que a manutenção da patência apical melhorou a distribuição de irrigantes no terço apical dos canais.

Também em (2012), Vera *et al.* investigaram a manutenção da patência apical afetando a presença de bolhas de gás nos terços médio e cervical dos canais radiculares durante o preparo químico-mecânico *in vitro*. Setenta e um dentes humanos foram divididos aleatoriamente em quatro grupos, com ou sem manutenção da patência apical em canais estreitos e amplos. Utilizando hipoclorito de sódio como irrigante, imagens digitais foram analisadas para determinar a presença de bolhas de gás. Resultados indicaram que sem a manutenção da patência, 40% dos canais apresentaram bolhas, enquanto com a manutenção, apenas 25% exibiram. Assim, a manutenção da patência apical reduziu a presença de bolhas de gás nos terços médio e cervical durante o preparo dos canais radiculares.

Sharaan *et al.* (2012) investigaram a dor pós-preparação do canal radicular com e sem a obtenção e manutenção da patência apical. Oitenta pacientes foram tratados em consulta única, divididos aleatoriamente em dois grupos. Um grupo teve patência estabelecida e mantida durante o preparo, enquanto o outro não. A dor foi registrada antes do tratamento e até 48 horas após, utilizando uma escala visual analógica modificada (0-9). Os resultados não mostraram diferença significativa na intensidade da dor entre os dois grupos. Além disso, não foram observadas diferenças significativas entre os achados clínicos e radiográficos pré-operatórios e a dor pós-preparo, exceto para a presença de dor pré-operatória.

Marwa *et al.* (2012) realizaram um estudo, comparando a dor pós-operatória após preparação do canal radicular com ou sem manutenção da patência apical. Oitenta pacientes foram divididos aleatoriamente em dois grupos, com ou sem patência estabelecida e mantida. A dor foi registrada em várias horas após o tratamento. Usando uma escala visual analógica modificada, os pacientes avaliaram a intensidade da dor nos primeiros dois dias após a preparação do canal. Não houve diferença significativa na dor entre os

dois grupos estudados, exceto pela dor pré-operatória. Concluiu-se que a patência apical não aumentou significativamente a dor pós-preparação do canal radicular.

Sanchez *et al.* (2010) realizaram um estudo que avaliou o transporte do canal radicular no forame maior utilizando diferentes instrumentos de patência: limas K-Flex de aço inoxidável tamanho 08, limas tamanho 10 e espaçador digital XF. Cento e dois canais mesiovestibulares de primeiros molares foram divididos aleatoriamente em três grupos (A, B, C), cada um utilizando um tipo específico de instrumento. Fotografias do forame maior foram tiradas antes e após a instrumentação, sobrepostas e analisadas usando Photoshop para determinar a ocorrência de transporte apical. A análise estatística revelou que o transporte foi detectado em 22% dos espécimes, com diferenças significativas entre os grupos: 9% no grupo A, 12% no grupo B e 44% no grupo C ($P = 0,0025$ entre A e C; $P = 0,0069$ entre B e C; $P = 1,00$ entre A e B). Concluiu-se que as limas K-Flex tamanho 08 e limas tamanho 10 apresentaram menos transporte apical, enquanto os espaçadores digitais XF causaram o maior transporte do forame maior quando utilizados para manter a patência apical.

Lopreite *et al.* (2014) realizaram um estudo que investigou a deformação do forame apical durante o preparo biomecânico de canais radiculares usando limas manuais de aço inoxidável e instrumentos rotatórios de níquel titânio para alcançar a patência. Quarenta raízes dentárias foram preparadas para um comprimento de 18 mm e submetidas a observação em microscopia eletrônica de varredura (MEV) antes e depois do preparo. O sistema Protaper foi utilizado até o instrumento F3, a 1 mm do forame apical. As raízes foram divididas em dois grupos: Grupo A utilizou limas manuais Flexofile calibre .10 e Grupo B instrumentos rotatórios NiTi Pathfile calibre .13 a 150 rotação por minuto (rpm). Após o preparo, os forames foram novamente avaliados por MEV e comparados. A análise estatística não revelou diferença significativa entre os grupos ($p = 0,110$). Concluiu-se que ambos os métodos produziram deformação do forame, sem distinção significativa entre limas manuais e instrumentos rotatórios de níquel titânio neste estudo.

Arora *et al.* (2015) Realizaram estudo com 68 pacientes necessitando de tratamento endodôntico em primeiros molares inferiores necrosados com periodontite apical, os participantes foram divididos aleatoriamente em grupos de patência ($n^{\circ} = 34$) e não patência ($n^{\circ} = 34$). Usando limas ProTaper rotatórias, o grupo de patência utilizou uma lima K tamanho 10 além do comprimento de trabalho, enquanto o grupo de não patência a utilizou até o comprimento de trabalho. Após o procedimento, a dor pós-operatória foi monitorada por 7 dias. A análise dos dados mostrou que 43% dos pacientes sentiram dor, com uma incidência menor no grupo de patência (34%) em comparação ao grupo de não patência (52%), embora a diferença não tenha sido estatisticamente significativa ($P = 0,163$). Concluiu-se que manter a patência apical durante o preparo não influenciou significativamente a dor pós-operatória em dentes com necrose pulpar e periodontite apical.

Smith *et al.* (2017) realizaram um estudo para a análise das mudanças no formato do forame apical, usaram diferentes sistemas rotatórios em canais radiculares. Trinta raízes de dentes humanos foram divididas aleatoriamente em dois grupos. Um grupo usou o sistema PathFile 0.19 e o outro o Easy 25.01. Ambos os grupos foram preparados até o limite do forame apical e avaliados por microscopia eletrônica de varredura. O grupo que usou o sistema PathFile mostrou menor desvio do forame apical em comparação com o grupo Easy. No entanto, não houve diferença significativa no alargamento do forame entre os grupos. Sugerindo que a instrumentação com a lima PathFile pode resultar em um desvio apical menor.

Bruchanan (2017) explica que patência consiste em uma movimentação passiva da lima dentro do canal radicular sem alargar a constrição apical, inserindo a lima até 1 mm além do comprimento de trabalho e repetindo esse movimento a cada troca de instrumento. Sabendo que as limas de pequeno diâmetro não sejam mecanicamente eficazes no processo de desbridamento, elas podem ser usadas para obter patência apical, aumentando a eficiência dos procedimentos de irrigação, bem como mantendo a precisão dos comprimentos

de trabalho.

Barroso *et al.* (2017) investigaram o efeito da lima de patência na manutenção do comprimento de trabalho durante o preparo do canal radicular usando o sistema oscilatório NSK em canais artificiais de acrílico. Três grupos foram comparados: um sem patência apical, outro com patência apical e um terceiro sem patência apical, mas com recapitulação. A água destilada foi usada como irrigante. O grupo com patência apical conservou significativamente o comprimento de trabalho, enquanto os outros dois grupos apresentaram perdas de até 2 mm. Conclui-se que a patência apical realizada 1 mm além do comprimento de trabalho é eficaz na manutenção durante o preparo do canal radicular.

Yaylali *et al.* (2018) realizaram um estudo no qual avaliou-se a manutenção da patência apical durante o tratamento endodôntico influenciava a dor pós-operatória em dentes molares com polpa necrótica e periodontite apical. Trezentos e vinte pacientes foram divididos em dois grupos, patência e não patência. A intensidade da dor pós-operatória foi avaliada por uma escala visual analógica (EVA) durante 7 dias. O grupo patência apresentou médias significativamente menores nos primeiros 5 dias, enquanto o grupo não patência teve aumento de dor entre 12 e 24 horas. Concluindo que a manutenção da patência apical teve menor dor pós-operatória em molares com polpa necrótica e periodontite apical.

Shubham *et al.* (2021) realizaram um estudo, comparando a dor pós-operatória entre grupos com e sem manutenção da patência apical, com o objetivo secundário de avaliar o impacto do número de visitas, vitalidade dos dentes, grupo dentário e dor pré-operatória na dor pós-operatória. 178 pacientes foram divididos aleatoriamente em dois grupos e tratados em visitas únicas ou múltiplas. Após exclusão, 160 pacientes foram incluídos. A intensidade da dor foi registrada usando a Escala de Avaliação Numérica. Os resultados mostraram diferenças significativas nos escores de dor pós-operatória entre os grupos, com maior dor no grupo com patência nos dias 1, 2 e 7. A dor pós-operatória no grupo com patência foi influenciada pelo estado da polpa e dor pré-operatória. Concluiu-se que a manutenção da patência apical aumentou a dor pós-

operatória, com o estado da polpa e a dor pré-operatória como fatores influentes.

Bhagwat *et al.* (2022) Esse estudo analisou a manutenção da patência apical na dor pós-operatória no tratamento endodôntico de canal radicular em sessão única. Sessenta pacientes com pulpite irreversível em molares inferiores foram divididos em dois grupos: um a patência apical foi mantida e no outro não. Os procedimentos foram realizados com sistema rotatório E3 Azure e irrigação de hipoclorito de sódio a 2,5%. A dor foi avaliada após 7 dias usando uma escala visual analógica. Não houve diferença estatisticamente significativa na dor entre os grupos. Conclui-se que não há diferença na dor pós-operatória entre manter ou não a patência apical em molares inferiores com polpas vitais tratados em sessão única.

Guleria *et al.* (2022) realizaram um estudo onde se investigou o efeito da manutenção da permeabilidade apical e de diferentes protocolos de agitação na irrigação e penetração nos 2 mm apicais de canais radiculares grandes. Setenta e seis canais radiculares humanos foram divididos em grupos com e sem permeabilidade apical mantida. Utilizou-se NaOCl 2,5% como irrigante durante o preparo. Após irrigação com solução radiopaca, imagens digitais foram analisadas para determinar a presença do irrigante nos 2 mm apicais. A irrigação ativa mostrou uma melhora significativa na penetração do irrigante nos 2 mm apicais comparada à irrigação passiva no grupo sem patência. No grupo com patência, a penetração foi melhorada tanto na irrigação ativa quanto na passiva, sem diferença estatisticamente significativa. Conclui-se que a manutenção da patência apical com lima 10K e a agitação dinâmica manual melhoram a distribuição de irrigantes no terço apical de canais radiculares grandes.

Godiny *et al.* (2022) realizaram um estudo *in vitro* que foram utilizados 20 dentes humanos incisivos centrais unirradiculares com ápice totalmente formado. Os dentes foram divididos aleatoriamente em dois grupos, com dez amostras cada. O comprimento de trabalho foi determinado utilizando o localizador apical Root ZX, antes e depois da criação de patência apical, pré-alargamento coronal e aplicação de hidróxido de cálcio. A análise estatística revelou uma redução significativa no grupo após a patência apical e pré-alargamento coronal ($P < 0,05$). Além disso, houve um aumento significativo

após a aplicação de hidróxido de cálcio ($P < 0,05$). Concluiu-se que a patência apical e o pré-alargamento coronal melhoraram a precisão dos localizadores apicais na determinação do comprimento do canal radicular, enquanto resíduos de hidróxido de cálcio no canal reduziram essa precisão.

Cavender e Waters (2023) realizaram um estudo descritivo que investiga o impacto da patência na anatomia do canal radicular apical. Utilizando imagens radiografias dentárias, três dentes superiores anteriores extraídos foram instrumentados com limas de patência, sendo dois com limas manuais e um com uma lima rotativa cônica .06. Um quarto dente, um segundo molar superior, foi moldado e radiografado para verificar a posição da constrição mais estreita após a instrumentação. Os resultados indicaram que as limas de patência não afetaram negativamente a anatomia do canal apical, destacando uma demarcação precisa do cimento à dentina. Concluiu-se que o uso de limas rotativas cônicas maiores facilita uma localização precisa da constrição mais estreita do canal, otimizando o tratamento endodôntico com colocação precisa de guta-percha.

PROPOSIÇÃO

O objetivo desse trabalho foi analisar através de revisão de literatura a técnica patência apical, que consiste na limpeza passiva do canal cementário, comparando seus efeitos e resultados no tratamento endodôntico.

DESENVOLVIMENTO E DISCUSSÃO

A endodontia é a parte da odontologia responsável pelo cuidado e tratamento das doenças pulpares, do seu sistema de canais radiculares e dos tecidos periapicais adjacentes. É indicado tratamento endodôntico quando há alguma alteração nesse sistema, seja por cárie, traumas dentários, fraturas, indicações protéticas, lesões endo-péριο, entre outros.

Para alcançar o sucesso do tratamento endodôntico é fundamental conhecer, dominar e aplicar técnicas indicadas ao tratamento, respeitando as particularidades de cada caso individualmente. E assim tem sido com a patência apical, uma técnica que vem sendo aplicada e discutida.

Smith *et al.* (2017) avaliaram as alterações morfológicas do forame apical após patência de canais com diferentes sistemas rotatórios, concluíram que houve um menor desvio apical em um grupo no qual foi realizada a instrumentação com a lima PathFile, e não houve diferença quanto ao alargamento foraminal entre os grupos analisados, sendo parecido com os resultados de Lopreite *et.al* (2014) que também avaliaram a deformação do forame em decorrência de limas manuais de aço inoxidável e instrumentos rotatórios de níquel titânio para obtenção da patência, tendo como resultado uma diferença no grau de deformidade do forame também sem diferença significativa entre os métodos.

Sanchez *et al.* (2012) em sua pesquisa avaliaram que a patência apical durante a fase de preparo do canal radicular reduz o risco de transporte apical. Observaram transporte apical em 9% dos casos com lima K-flex nº 08, 12% dos casos com alargador nº 10 e 44% com espaçadores digitais XF quando usados como instrumentos de patência. Se assemelhando aos resultados de Tsesis *et al.* (2008) que demonstraram que a manutenção da patência apical não está associada ao transporte apical.

Barroso *et al.* (2017) avaliaram a influência da lima patência na manutenção do comprimento de trabalho durante o preparo coroa-ápice, um grupo não foi utilizado a lima patência, no outro foi realizado a patência com lima K#10 e o terceiro grupo não foi utilizado a técnica de patência, apenas uma lima flexível K#10 para recapitulação do preparo. Tendo como resultado uma diferença estatisticamente significativa, concluindo que o grupo que manteve a lima patência em 1 mm além do CT mostrou-se eficaz na manutenção do seu comprimento de trabalho sem perdê-lo durante o preparo do canal radicular, diferente dos outros dois grupos que houve essa perda do CT. Godiny *et al.* (2022) obtiveram resultados parecidos após a avaliação dos efeitos da patência apical, pré-alargamento coronal e hidróxido de cálcio na precisão do comprimento de trabalho, tendo como resultado um declínio significativo na perda do CT após patência apical e pré-alargamento coronal. Porém houve um aumento significativo na perda do CT após a aplicação de hidróxido de cálcio.

Guleria *et al.* (2022) após avaliarem o efeito da manutenção da permeabilidade apical, obtiveram resultados positivos na irrigação ativa que melhorou significativamente a penetração do irrigante nos 2mm apicais quando comparada à irrigação passiva. Concluindo que ao manter a patência apical com uma lima K 10 e a agitação dinâmica manual melhoram a distribuição de irrigantes no terço apical de canais radiculares.

Vera *et al.* (2012) disseram que as bolhas de ar eram frequentemente encontradas na região do terço apical, mas ainda recebiam pouca atenção. Os resultados de sua pesquisa revelaram que a técnica de patência apical reduziu significativamente o risco de formação de bolhas de ar.

Arias *et al.* (2009) em sua análise de comparação da incidência de dor pós-operatória e seu grau de duração, concluíram que os resultados não mostraram diferença estatisticamente significativa entre os grupos em relação a grau e duração da dor. Entretanto, quando a patência foi mantida, menor incidência de dor ocorreu em dentes não vitais. Lopreite *et al.* (2014) em concordância com Arias (2009) em seu estudo concluiu que na técnica de patência não há impacto na incidência, grau ou duração da dor pós-operatória, considerando em conjunto as variáveis relacionadas às manobras da técnica operatória e aquelas relacionadas ao diagnóstico pré-operatório. Sharaan *et al.* (2012) também realizaram um estudo para comparar a experiência de dor pós-preparação após a preparação do canal radicular com ou sem obtenção e manutenção da patência apical durante a preparação do canal radicular, tendo resultados parecidos onde não houve nenhuma diferença significativa entre os grupos selecionados, exceto, a dor pré-operatória já existente, mas concluindo que a patência apical não aumentou significativamente a dor pós-operatória. Em contrapartida, Shubham *et al.* (2021) que realizaram um estudo para comparar a dor pós-operatória entre os grupos apical patência e não patência e avaliar a influência do número de visitas, vitalidade dos dentes, grupo de dentes e dor pré-operatória na dor pós-operatória. Tendo como resultado aumentou a dor pós-operatória após a manutenção da patência. A avaliação da influência do número de visitas, estado da polpa, grupo de dentes e dor pré-operatória revelou o estado da polpa e a dor pré-operatória como fatores que influenciam a dor pós-operatória no grupo patência. Bhagwat *et al.* (2022) avaliaram a manutenção da patência apical durante a instrumentação na da dor pós-operatória no tratamento de canal radicular, porém em sessão única em comparação com a não manutenção da patência apical. Tendo como resultado após a análise dos dois grupos a conclusão de que não houve diferença estatística na dor pós-operatória entre os grupos onde a patência apical foi mantida versus onde a patência apical não foi mantida.

CONCLUSÃO

Pelos dados analisados na presente revisão de literatura, conclui-se que o emprego da patência deve ser considerado na terapêutica endodôntica, pois observa-se que contribui de maneira significativa para um prognóstico positivo, aumentando o sucesso do tratamento. Observa-se vantagens como:

- 1- Eliminar bolha de ar no interior do canal radicular;
- 2- Levar medicação intracanal mais próximo do forame apical;
- 3- Menor perda do comprimento de trabalho;
- 4- Menor ocorrência de desvios e perfurações;
- 5- Melhora na irrigação e agitação das soluções irrigadoras;
- 6- Não está relacionada a dor pós-operatória.

Porém, é necessário ressaltar a importância de mais estudos e desenvolvimentos para maiores conclusões.

REFERÊNCIAS

ARIAS, Ana et al. Relationship between postendodontic pain, tooth diagnostic factors, and apical patency. *Journal of endodontics*, v. 35, n. 2, p. 189-192, 2009.

ARORA M, Sangwan P, Tewari S, Duhan J. Efeito da manutenção da patência apical na dor endodôntica em dentes posteriores com necrose pulpar e periodontite apical: um ensaio clínico randomizado. *Int Endod J* 2016; 49(4); 317-24.

BARROSO, Jaqueline Alves Yamaji et al. Avaliação in vitro da influência da lima patência na manutenção do comprimento de trabalho. *Revista de Odontologia da UNESP*, v. 46, p. 72-76, 2017.

BHAGWAT, Sumita; VIKMANI, Namrata; PADHYE, Leena. A clinical evaluation of postoperative pain with and without the maintenance of apical patency in single sitting root canal treatment. *World Journal of Dentistry*, v. 13, n. 5, p. 508-512, 2022.

BUCHANAN LS. Limpeza e modelagem do sistema de canais radiculares. In: Cohen S, Burns RC, editores. *Caminhos da polpa*. 5ª edição. São Luís: CV Mosby; 1991. pág. 166-192. 2017.

CAVENDER, Michael S.; WATERS, Christopher. The Effect of Patency Files on Apical Canal Anatomy Using SEM Imaging. *International Journal of Dentistry*, v. 2023, n. 1, p. 7195512, 2023.

FLANDERS E YU 2009 YAYLALI, Ibrahim Ethem et al. Does maintaining apical patency during instrumentation increase postoperative pain or flare-up rate after nonsurgical root canal treatment? A systematic review of randomized controlled trials. *Journal of*

endodontics, v. 44, n. 8, p. 1228-1236, 2018. LAMBRIANIDISE 2001

GODINY, Mostafa et al. Influence of apical patency, coronal preflaring and calcium hydroxide on the accuracy of root zx apex locator for working length determination: An in vitro study. *Journal of Advanced Oral Research*, v. 13, n. 1, p. 38-42, 2022.

GONZALEZ SANCHEZ, J. A. et al. Apical transportation created using three different patency instruments. *International Endodontic Journal*, v. 43, n. 7, p. 560-564, 2010.

GULERIA, Maulsree et al. Effect Of Maintaining Apical Patency And Two Different Irrigation Modalities on Irrigant Penetration into the Apical Two Millimeters of Large Root Canals: An In Vivo Study. *NeuroQuantology*, v. 20, n. 22, p. 3351, 2022.

LAMBRIANIDIS T, Tosounidou E, Tzoanopoulou M. O efeito da manutenção da patência apical na extrusão periapical. *J Endod* 2001; 27: 696-698.

LEONARDO MR et al. Tratamento de Canais Radiculares: Avanços Tecnológicos de uma Endodontia Minimamente Invasiva e Reparadora. 1. ed; Ed. Artes Medicas, 2012.

LOPREITE, Gustavo et al. Evaluation of apical foramen deformation produced by manual and mechanized patency maneuvers. *Acta Odontológica Latinoamericana*, v. 27, n. 2, p. 77-81, 2014.

MERWA E Sharaan, Naguib M Aboul-Enein² ¹Faculdade de Odontologia, Gulf Medical University, Ajman, Emirados Árabes Unidos ²Departamento de Endodontia, Faculdade de Odontologia, Universidade do Canal de Suez, Egito. *GMJ, ASM* 2012;1(S1). 19 de outubro de 2018.

PINHEIRO, JULIANA CAMPOS et al. Importância da patência apical no sucesso do tratamento endodôntico. *Revista Ciências e Odontologia*, v. 3, n. 1, p. 15-19, 2019.

SHARAAN, Marwa E.; ABOUL-ENEIN, Naguib M. Relationship between post-preparation pain and apical patency: a randomized clinical trial. *Gulf Med J*, v. 1, n. Suppl 1, p. S96-101, 2012.

SHUBHAM, Snigdha et al. Influence of maintaining apical patency in post-endodontic pain. *BMC Oral Health*, v. 21, n. 1, p. 284, 2021.

SMITH, Bruna Araújo et al. Morfologia foraminal após utilização de sistemas rotatórios para patência apical. *Revista Digital APO*, v. 1, n. 2, p. 5-11, 2017.

TINAZ AC, Alacam T, Uzun O, Maden M, Kayaoglu G. O efeito da ruptura da constrição apical na extrusão periapical. *J Endod* 2005; 31: 533-535.

TSEKIS I, Amdor B, Tamse A, Kfir A. The effect of maintaining apical patency on the transport of channel. doi:10.1111/j.1365-2591.2008.01387.x.

VERA J et al. Dynamic movement of intracanal gas bubbles during cleaning and shaping procedures: the effect of maintaining apical patency on their presence in the middle and cervical thirds of human root canals-an in vivo study. *J Endod*. 2012;38(2): 200-203.

VERA J et al. Effect of maintaining apical patency on irrigant penetration into the apical two millimeters of large root canals: an in vivo study. *J Endod*. 2012;38(10): 1340-1343.

VERA J, Hernandez EM, Romero M, Arias A e Van der Sluis LWM. Effect of maintaining apical patency on the penetration of irritants into the apical two millimeters of large root canals: an in vivo study. *J Endod* 2012; 38(2); 1340-3.

YAYLALI, Ibrahim Ethem et al. Does maintaining apical patency during instrumentation increase postoperative pain or flare-up rate after nonsurgical root canal treatment? A systematic review of randomized controlled trials. *Journal of endodontics*, v. 44, n. 8, p. 1228-1236, 2018.

YAYLALI, Ibrahim Ethem; KURNAZ, Safa; TUNCA, Yasar Meric. Maintaining apical patency does not increase postoperative pain in molars with necrotic pulp and apical periodontitis: a randomized controlled trial. *Journal of endodontics*, v. 44, n. 3, p. 335-340, 2018.

