

Faculdade Sete Lagoas – FACSETE

Alessandra Ribeiro Dotto

**PATÊNCIA APICAL DURANTE O TRATAMENTO ENDODÔNTICO:  
AVALIAÇÃO, MÉTODOS E CONDUTA**

Santos

2020

Alessandra Ribeiro Dotto

**PATÊNCIA APICAL DURANTE O TRATAMENTO ENDODÔNTICO:  
AVALIAÇÃO, MÉTODOS E CONDUTA**

Monografia apresentada a  
Faculdade Sete Lagoas - FACSETE, como  
requisito para a obtenção  
do título de Especialista em  
Endodontia  
Orientador: Prof. Luiz Antonio Bichels Sapia

Santos

2020

Faculdade Sete Lagoas – FACSETE

Monografia intitulada **“Patência apical durante o tratamento Endodôntico: avaliação, métodos e conduta”** de autoria do aluno **Alessandra Ribeiro Dotto**.

Aprovada em \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ pela banca constituída dos seguintes professores:

---

Profa. Luciana Magrin Blank Gonçalves

---

Prof. Luiz Antonio Bichels Sapia

---

Prof. Rogério Hadid Rosa

Santos, 19 de fevereiro de 2020

## DEDICATÓRIA

A Deus, que me capacitou, me fortaleceu e se fez presente o tempo todo.

A minha família... meu marido Marcelo Dotto pela compreensão, meu filho Lucas pelo seu carinho e minha filha Luiza que enxergou através dos meus olhos, a importância deste curso em minha vida.

A querida amiga Marcia Olmos Moucachen, que lutou por mim , para que a porta da Especialização se mantivesse aberta.

Aos meus queridos professores do curso de Especialização de Endodontia - ABO/Baixada Santista por me apoiarem no momento mais difícil que enfrentei. Este curso foi minha motivação, meu objetivo e minha alegria.

Aos amigos que este curso me deu, especialmente "Estrelas da Endo", que levarei para sempre.

## **AGRADECIMENTOS**

Aos meus queridos professores Luciana Blanck pelo exemplo, conhecimento, compreensão e apoio; Professor Rogério Hadid pelo amor e prazer em ensinar ; Profa.Maria Amélia pelo carinho e disposição incansável durante a prática clínica. Obrigada por me proporcionarem dois anos de muita realização.

Ao professor e orientador Luiz Sapia por tantos ensinamentos e por acreditar que eu seria capaz e me apoiar mesmo sem precisar dizer uma palavra.

A todos os amigos da turma. especialmente Vinicius Liberatti, pela amizade e seus questionamentos valiosos que contribuíram para o meu aprendizado. As minhas amigas Rafaella Alencar e Mayara Santos pela parceria, por me estenderem suas mãos, seus ombros e por caminharem ao meu lado, me carregando no colo muitas vezes. Vocês foram instrumentos de Deus na minha vida.

## RESUMO

Atualmente, através do conhecimento da presença e papel dos microrganismos no canal cementário, uma maior atenção e cuidado tem sido demonstrados em relação a limpeza e debridamento do forame apical. O conceito de patência apical vem de encontro a esta necessidade de deixar o forame patente, ou seja, desobstruído e livre de fragmentos de dentina, fragmentos de polpa e outros detritos. Como o objetivo desta manobra é evitar o acúmulo de raspas de dentina na região apical, o uso de uma lima de fino calibre se mostra apropriada para este procedimento, evitando o deslocamento de produtos tóxicos e fragmentos de dentina do canal para o espaço periapical. Desta forma, a patência consiste no transpasse de maneira passiva de um instrumento de baixo calibre 1mm além do comprimento de trabalho, sendo esta manobra utilizada durante todo o preparo do canal. O objetivo deste estudo é uma breve revisão da literatura a respeito da patência apical como parte integrante do tratamento endodôntico, evidenciando suas vantagens para o sucesso do tratamento.

Palavras-chave: patência apical ; debridamento foraminal ;preparo do canal.

## **ABSTRACT**

Currently, through the knowledge of the presence and role of microorganisms in the cement channel, greater attention and care has been demonstrated in relation to cleaning and debridement of the apical foramen. The concept of apical patency meets this need to leave the patent foramen, that is, unobstructed and free of fragments of dentin, fragments of pulp and other debris. As the objective of this maneuver is to avoid the accumulation of dentin shavings in the apical region, the use of a fine caliber file is appropriate for this procedure, avoiding the displacement of toxic products and fragments of dentin from the canal to the periapical space. Thus, the patency consists of passively passing a low-caliber instrument 1mm beyond the working length, this maneuver being used throughout the preparation of the channel. The aim of this study is a brief review of the literature regarding apical patency as an integral part of endodontic treatment, highlighting its advantages for successful treatment.

**Key Words:** apical patency ; foraminal debridement ; canal preparation.

## SUMÁRIO

1-INTRODUÇÃO.....	04
2- REVISÃO DE LITERATURA.....	05
3- DISCUSSÃO.....	14
4- CONCLUSÃO.....	17
REFERÊNCIAS.....	18

## 1.INTRODUÇÃO

O limite apical da instrumentação do canal radicular ainda é um tema controverso dentro da Endodontia. A possibilidade de agressões aos tecidos periapicais ou a intenção de manter o preparo dentro dos limites do canal dentinário não invadindo o canal cementário, sustentou o princípio de respeitar o comprimento de trabalho aquém do vértice radiográfico.

Atualmente com o conhecimento do papel de microrganismos, predominantemente anaeróbios no terço apical, incluindo o canal cementário, trouxe mudanças na terapia endodôntica em relação a manter o forame apical livre de raspas de dentina, restos pulpare e microrganismos, através da manobra da patência apical acorde Buchanan (1989, *apud* Abdulrab, 2018).

A patência apical consiste no transporte passivo de uma lima tipo K fina e flexível através do forame apical, 1mm além do comprimento de trabalho e deve ser mantida entre as trocas de instrumentos, durante o preparo químico-mecânico do canal radicular.

A manutenção da patência apical se relaciona com casos de necrose pulpar com lesão perirradicular. Em casos de necrose pulpar sem lesão em que há possibilidade de vitalidade do coto pulpar ou em casos de vitalidade pulpar, em que o coto pulpar permanece vivo, esse procedimento não tem sido totalmente aceito.

A realização da patência não está totalmente consolidada na literatura, ainda existem controvérsias e dúvidas, porém é indiscutível que ela previne o acúmulo de debris dentinários no terço apical, preserva a anatomia do forame apical, evita a perda do comprimento de trabalho, mantém o trajeto original do canal radicular, evita a formação de degraus durante o preparo e mantem o forame desobstruído.

Este trabalho visa através da revisão de literatura, evidenciar as vantagens da manobra de patência apical como parte fundamental do tratamento endodôntico em busca do sucesso desta terapia.

## 2-REVISÃO DE LITERATURA

D. Ricucci (1998) discutiu o limite apical da instrumentação e obturação do canal radicular através de evidências anatômicas e estudos estatísticos e concluiu que o melhor lugar para finalizar a preparação do canal é na constrição apical, geralmente localizada a 1mm de distância (entre 1 e 2mm) do ápice, dentro do canal radicular. Independente de se tratar de polpa vital ou necrótica, ele sugere esse término aquém do ápice, resultando em uma menor ferida nos casos de polpa viva e em casos de necrose e presença de lesão perirradicular, ainda pode existir um restante de polpa radicular devido ao suprimento sanguíneo proveniente de ramificações apicais, porém ele afirma que com o tempo todo tecido pulpar acaba sendo afetado, incluindo tecido apical e ramificações, mas ainda assim, o limite do preparo do canal deve se ater a constrição apical.

Ricucci & Langeland (1998) continuaram a pesquisa avaliando o limite apical de instrumentação e obturação do canal radicular (parte II), utilizando um estudo histológico onde observaram que as condições histológicas mais favoráveis são quando a instrumentação e obturação permanecem iguais ou inferior a constrição apical. O melhor prognóstico para o tratamento endodôntico é uma instrumentação adequada e obturação homogênea à constrição apical e o pior prognóstico é o preenchimento além da constrição.

O transporte no forame apical através de uma lima de patência foi avaliado por Goldberg & Massone (2002). Foram avaliados 30 incisivos laterais superiores humanos cortados transversalmente a 4 mm do ápice, divididos em 2 grupos iguais de 15 dentes (A e B). No grupo A foram usadas limas do tipo K de aço inoxidável 10,15,20 e 25 como lima de patência. No grupo B uma lima K 10 de aço inoxidável, seguida por limas K de níquel titânio 15,20e 25 foram usadas como no grupo A. Como solução de irrigação foi usado o hipoclorito de sódio. Lâminas fotográficas do forame apical antes e após o uso de cada lia foram montadas em slides e projetadas sobrepostas sobre papel de desenho. O transporte do forame apical foi comparado e detectado o transporte apical em 18 dos 30 espécimes: 9 no grupo A e 9 no grupo B, sem diferença significativa entre os grupos.

Souza RA em 2006 abordou novos conceitos sobre a importância da patência apical e a limpeza do forame durante o preparo do canal radicular. Questões sobre comprimento de trabalho em dentes vitais e não vitais, assim como a patência apical foram discutidas e as vantagens desta manobra durante o tratamento endodôntico se mostraram relevantes, minimizando o bloqueio apical e a perda do comprimento de trabalho. No entanto não parece ser realidade em uma parte considerável dos profissionais que realizam o tratamento endodôntico.

Tsesis et al. (2008) avaliaram o efeito da patência apical em manter a forma original do canal, o transporte apical e a perda de comprimento de trabalho durante a preparação de canais de raízes curvas por 2 técnicas diferentes: técnica de força balanceada com e sem patência apical e instrumentos Light Speed com e sem patência. Utilizou-se 40 molares superiores e inferiores extraídos e suas superfícies oclusais foram trituradas e as raízes seccionadas na junção esmalte-cimento. Foram divididos em 4 grupos: grupo 1 técnica de força balanceada com lima K de aço inoxidável; grupo 2 igual ao grupo 1 sem uso da lima de patência ; grupo 3 canais instrumentados com instrumentos Light Speed e patência com lima K 10 e grupo 4 igual ao grupo 3 mas sem uso de lima de patência. Radiografias foram tiradas e montadas sobrepostas e medida a distância dos eixos centrais a 1,2,3 e,4 mm do comprimento de trabalho, para se obter o grau do transporte apical. Não foram encontradas diferenças significativas quanto ao grau de transporte apical e nem perda do comprimento de trabalho usando as duas técnicas.

Arias et al. (2009) compararam a incidência, grau e duração da dor pós-operatória em 300 dentes tratados endodonticamente, com e sem patência apical em relação a vitalidade, presença de dor pré-operatória e grupo do dente tratado.

Através de questionários recebidos, a patência apical foi mantida durante a modelagem através de uma lima K10 em um grupo (n= 115) e não foi realizada no outro grupo (n= 121). Houve menos dor pós-operatória quando a patência apical foi mantida em dentes não vitais. A manutenção apical não aumentou a duração ou o grau da dor pós-operatória ao considerar todas as variáveis juntas.

Camoês et al. (2009) avaliaram a extrusão do hipoclorito de sódio (NaOCl) a 5,25% através do forame apical dos canais mesiovestibulares dos 1º molares superiores em duas condições: antes da patência e após o patência apical com

diferentes tamanhos de instrumentos para garantir acesso direto ao forame apical. Foram feitas 17 cirurgias de acesso e os canais distal e palatino foram selados. Os dentes foram colocados em um recipiente acrílico com as raízes voltadas para cima. O recipiente foi preenchido com uma solução de amido/KI (um reagente que muda de cor para azul após contato com NaOCl) cobrindo as raízes. O experimento teve duas fases: P1: irrigação dos canais MV com NaOCl a 5,25% sem realizar patência apical; P2: irrigação do canal após o uso de uma lima K 10 e 15 flexofile como limas de patência. Apenas as amostras sem extrusão de NaOCl em P1 foram atribuídas a P2. O NaOCl foi colocado sem pressão na entrada do canal. O momento que a solução do amido /KI entrou em contato com NaOCl foi capturado em fotografias digitais. Não houve extrusão de NaOCl em 9 amostras em P1, mas todos os dentes apresentaram extrusão irrigante em P2., concluindo que o NaOCl 5,25% utilizado como irrigante endodôntico mostrou grande capacidade de extrusão além dos forames apicais intactos de canais MV de molares superiores.

Sanchez et al. (2010) avaliaram o transporte do forame apical através do uso de lima K-flex 0,8 de aço inoxidável, alargadores tamanho 10 e espaçadores digitais de aço inoxidável KF, usados como instrumentos de patência. 102 canais MV dos 1° MS e I foram divididos em 3 grupos: A, B, C e esses instrumentos foram usados para patência apical. O forame apical foi fotografado antes e após a instrumentação e as imagens foram sobrepostas e avaliadas através do photoshop para determinar a frequência de transporte apical. A análise estatística utilizada foi teste do Chi. O transporte foi detectado em 22% dos espécimes : 9% no grupo A ; 12% no grupo B e 44% no grupo C. Foi observado diferenças significativas entre os grupos A e C e entre os grupos B e C, mas não houve diferença entre os grupos A e B. Nenhum transporte foi encontrado quando limas K-flex 0,8 e alargadores tamanho 10 foram usados. Os espaçadores digitais XF usados para manter a patência apical causaram o maior transporte apical.

Vera et al. (2011) avaliaram se o uso de uma lima de patência está relacionada com a presença de solução irrigadora radiopaca no 1/3 apical dos canais, após ativação ultrassônica passiva (PUI) in vivo. 40 canais radiculares foram divididos em 2 grupos. Em um grupo (n=21) a patência apical foi mantida durante a modelagem e limpeza com lima K#10 1mm além do comprimento de trabalho (CT). O outro grupo (n=19) esse método não foi usado. Em ambos, os canais foram moldados com sistema

Protaper e irrigados com 1ml de solução preparada com meio de contraste radiopaco e hipoclorito de sódio a 5,25% seguido de PUI. Após a modelagem, imagens foram tiradas e leitores calibrados determinaram a presença ou ausência de solução irrigadora no 1/3 apical. Houveram mais canais com irrigantes no 1/3 apical após a PUI quando a patência apical foi mantida além do WL do que quando a patência não foi mantida durante a limpeza e modelagem. Concluiu-se que manter a patência apical em seguida usar a irrigação ultrassônica passiva (PUI), melhora a ação do irrigante no 1/3 apical de canais radiculares humanos.

Vera et al. (2012) avaliaram o efeito bloqueador de bolhas de gás intracanal durante o preparo e modelagem. O bloqueio de gás limitou a penetração de soluções irrigantes no terço apical. Foram selecionados 71 canais e divididos em 4 grupos. Em 2 grupos, pequenos canais (n=21) grandes canais (n=15), a patência apical foi mantida durante a modelagem e limpeza com lima K #10 1mm além do comprimento de trabalho. Nos outros 2 grupos pequenos canais (n=19) e grandes canais (n=16), a patência não foi realizada. A irrigação foi realizada com 1ml de solução preparada com contraste radiopaco e hipoclorito de sódio a 5,25%. Imagens digitais foram tiradas e um leitor calibrado avaliou a presença ou ausência de bolhas de gás nos terços médio e cervical dos canais radiculares. Quando uma lima de patência foi usada, 25% dos canais avaliados apresentaram bolhas de gás, enquanto 40% de bolhas foram encontradas nos canais em que a patência não foi realizada. Foi concluído que a presença de bolhas de gás nos terços cervical e médio são um achado comum, independente se foi ou não utilizado uma lima de patência. Porém, a manutenção da patência apical minimizou a presença de bolhas de gás em grandes canais. ( $P < 0,05$ ).

Carvalho et al. (2012) avaliaram as atitudes dos endodontistas de Pernambuco (Brasil) na realização do debridamento foraminal nos casos de necrose pulpar com ou sem lesão periapical e qual o momento oportuno para executar esta manobra. Um questionário foi aplicado constando informações gerais e específicas do procedimento de debridamento durante o preparo biomecânico dos canais radiculares, diagnosticados com necrose pulpar com ou sem lesão visível radiograficamente. A taxa de resposta de uma amostra de 115 profissionais foi de 63,5%. A maioria (49,5%) tinham mais de 20 anos de formados e quando perguntados, 97,3% responderam que executavam o debridamento. Quanto a situação clínica que realizavam, 25,3% responderam que em todos os tratamentos endodônticos e 54,9%

em todos os casos de necrose. O resultado da pesquisa sugere que o debridamento foraminal está consolidado nos protocolos dos especialistas em endodontia no estado de Pernambuco, Brasil.

Vera et al. (2012) avaliaram se o uso de uma lima de patência está relacionada com a presença de solução radiopaca nos 2mm apicais de grandes canais radiculares humanos. 43 grandes canais radiculares humanos foram divididos aleatoriamente em 2 grupos. Em 1 grupo (P, n=22) a patência apical foi mantida durante a modelagem e limpeza dos canais com uma lima K#10 1mm além do comprimento de trabalho (WL), mas no outro grupo (NP, n=21) não foi realizada a patência apical. Nos dois grupos os canais foram modelados com sistema K3 e a irrigação foi feita com solução preparada com meio de contraste radiopaco e hipoclorito de sódio a 5,25%. Imagens digitais foram tiradas e 2 leitores calibrados determinaram a presença ou ausência da solução irrigadora nos 2mm apicais dos canais radiculares. Os canais onde a patência foi mantida com lima K10 2mm além do CT, apresentaram significativamente mais irrigantes nos 2mm apicais do que os canais onde a patência não foi mantida durante a limpeza e modelagem. Conclui-se que a patência apical melhora a distribuição de irrigantes no terço apical de grandes canais radiculares humanos.

Lopreite et al. (2014) avaliaram a deformação do forame apical, resultante do uso de limas de patência inoxidável e instrumentos rotatórios de níquel titânio para obtenção de patência apical. 40 raízes extraídas com canal único foram calibradas para um comprimento de trabalho de 18mm e montadas em blocos de acrílico para permitir o estudo. Cada forame foi observado e mapeado usando SEM (alto vácuo Phillipis) a x 100, usando software Golden Ratio(Solftonic). Posteriormente, a preparação cirúrgica endodôntica foi realizada a 1mm do forame apical, utilizando o sistema rotatório Protaper até o instrumento F3. As amostras foram divididas em 2 grupos de 20: grupo A (patência manual) com limas flexofile #10 de aço inoxidável e grupo B (patência rotatória) com instrumentos rotatórios de NiTi Pathfile, 13 a 150 rpm. Os forames foram examinados por MEV, medidos, mapeados e comparados com imagens anteriores. Uma escala foi estabelecida para avaliar e os resultados foram analisados pelo teste de Mann Whitney, que não mostrou diferença significativa entre os dois grupos, concluindo que as manobras de patência apical feitas com instrumento

s manuais de aço inoxidável ou rotatórios de NiTi, produziram diferentes graus de deformação do forame, não havendo diferença significativa entre os métodos.

Arora et al. (2015) avaliaram a associação de patência apical e dor pós-operatória em dentes com necrose pulpar e periodontite apical. Foram selecionados 68 primeiros molares com polpa necrótica e periodontite apical. Os pacientes foram divididos aleatoriamente em 2 grupos: patência (n=34) e não patência (n=34). Após anestesia local a preparação do canal foi concluída usando instrumentos rotatórios Protaper. Foi utilizada uma lima K10 como lima de patência 1mm além do comprimento de trabalho (WL) e no comprimento de trabalho no grupo de não patência. Os pacientes registraram sua experiência de dor em um gráfico diariamente por 7 dias. Três pacientes (2 do grupo de patência e 1 do grupo de não patência), não retornaram com gráfico de dor completos, resultando 65 pacientes para análise final ( P=32 e NP= 33) . Os dados foram analisados pelo teste Qui Quadrado, teste t, teste de Mann-Whitney e teste de Wilcoxon Signed Ranks. O resultado apresentou 43 pacientes com dor pós-operatória. O grupo de patência teve maior incidência (34%) e o grupo de não patência (52%), mas a diferença não foi significativa. Concluiu-se que a patência apical durante o preparo químico-mecânico do canal não influenciou na dor pós-operatória em dentes necróticos com periodontite apical.

Machado et al. (2016) realizaram uma revisão sobre o papel da patência apical na garantia do sucesso endodôntico em dentes necróticos com periodontite apical. Não houve consenso sobre o papel da patência apical, mas o acúmulo de tecido mole ou remanescente dentinário, pode causar um bloqueio dos canais radiculares. A falha endodôntica não pode basear-se apenas na ausência de patência apical, existem outros fatores que não podem ser subestimados. A postulação da doença perirradicular se perpetuar simplesmente porque a patência apical não foi obtida, é uma inferência muito questionável. Esta revisão considerou dois pontos chaves: a anatomia e a microbiologia dos canais radiculares. Não houve evidências mostrando a correlação direta entre patência apical e sucesso dos tratamentos endodônticos de dentes necróticos com periodontite apical.

Barroso et al. (2017) avaliaram a influência de uma lima de patência na manutenção do comprimento de trabalho durante o preparo coroa-ápice em canais em acrílico. Foram utilizados 30 tubos de acrílico e divididos : grupo 1 (n=10)sem lima de patência e preparo no comprimento de trabalho (CT=16mm); grupo 2 ( n=10)com

lima de patência K#10 no comprimento de patência 17mm e preparo no CT; grupo 3: (n=10) sem lima de patência, uso de uma lima K#10 em 16mm para recapitulação e preparo no CT. Como solução irrigadora foi usada água destilada. O resultado foi analisado pelos testes de Levene e Kruskal-Wallis ( $p < 0,05$ ) e pode-se observar a perda do comprimento de trabalho (CT) após a instrumentação em diferentes abordagens em relação a lima de patência. Houve diferenças significantes entre os grupos 1 e 3 quando comparados com grupo 2, entretanto ao comparar os grupos 1 e 3, estes apresentaram semelhanças estatísticas. O grupo 2 foi o único que conservou o Comprimento de trabalho (CT). A lima de patência 1mm além do CT mostrou-se eficaz na manutenção do seu comprimento durante o preparo de canal radicular.

Mohammadi et al. (2017) verificaram que o debridamento foraminal incompleto, o transporte do forame e a vedação inadequada na porção apical são responsáveis pela falha do tratamento endodôntico. A técnica de patência apical é uma maneira de manter a parte apical livre de detritos por recapitulação do canal, utilizando uma lima K de pequeno calibre através do forame apical. Inicialmente proposto por Buchanan, nesta técnica a lima é ajustada 1mm a mais que o comprimento de trabalho (CT) e recapitulado após cada instrumento, para evitar acúmulo de detritos na região apical. Verificou-se que a patência apical é eficaz para alcançar um selamento apical com guta percha. O efeito da patência sobre a cicatrização do tecido periapical é muito escassa e tem sido demonstrado um efeito prejudicial na cicatrização do tecido periapical em animais. Constatou-se que o uso da patência no tratamento endodôntico é controverso e requer mais estudos.

Yaylali et al. (2017) fizeram um estudo prospectivo, controlado em centro único, cego e randomizado com objetivo de avaliar se a manutenção da patência apical (PA) durante o tratamento endodôntico, aumenta a dor pós-operatória em molares com polpa necrótica e periodontite apical. Um total de 320 pacientes entre 21 e 45 anos foram randomizados em 2 grupos: grupo com patência apical (PA) e grupo sem patência apical (NPA). Os pacientes qualificados foram selecionados dentre os que apresentavam polpa necrótica e periodontite apical em molares superiores ou inferiores. O objetivo primário foi avaliar a gravidade da dor pós-operatória e o secundário foi avaliar o consumo de analgésico durante o período de 7 dias de acompanhamento, usando a escala visual analógica (EVA). O EVA consiste em uma linha de 100mm. A gravidade da dor foi avaliada como: ausência de dor (0-4mm), dor

leve (5-44mm), dor moderada (45-74mm) e dor intensa (75-100mm). O teste de Student foi usado para identificar diferenças estatisticamente significativas entre os grupos de estudo ( $P < 0,05$ ). Os escores médios da EVA foram menores no grupo AP nos 5 primeiros dias. No grupo NAP a dor pós-operatória aumentou entre 12 e 24 horas e os escores médios de EVA para o grupo AP foram 42,90 e 37,78 mm respectivamente e para o grupo NAP foram 64,46 e 65,74 mm respectivamente. Nenhum paciente apresentou dor intensa no pós-operatório durante o acompanhamento. Nenhuma diferença significativa foi encontrada no consumo de analgésico ( $P > 0,05$ ) entre os grupos. Concluíram que a manutenção da patência apical (PA) em molares com polpa necrótica e periodontite apical foi associada a menos dor pós-operatória quando comparada aos sem patência apical (NAP).

Yaylali et al. (2018) fizeram uma revisão sistemática de ensaios clínicos randomizados (ECR) e determinaram a influência da patência apical (PA) durante a instrumentação sobre a intensidade da dor pós-operatória e um segundo objetivo foi avaliar o efeito da manutenção da PA no uso de analgésicos. ECRs e ensaios clínicos foram pesquisados em MADLINE (Ovidio), Embase (Ovidio) e na Biblioteca Cochrane. Quatro revisores examinaram todos os artigos. Devido a heterogeneidade dos estudos, uma metanálise não foi viável e os resultados foram analisados de forma narrativa. 848 pacientes foram incluídos na revisão. Uma avaliação do risco de viés forneceu resultados que classificaram os estudos como baixo risco ( $n=1$ ), risco alto ( $n=1$ ) e risco pouco alto ( $n=3$ ) de viés. A manutenção da patência apical não aumentou a dor pós-operatória em dentes com polpa não vital e vital e não causou surtos. Concluiu-se que a manutenção da PA não aumentou a dor pós-operatória em dentes com polpa vital e não vital e não aumentou o uso de analgésicos.

Pauletto & Bello (2018) analisaram a importância da patência apical durante o preparo químico mecânico dos canais radiculares, os prós e contras do procedimento. Foram revistos 30 artigos entre 1974 e 2018 e foi constatado que a manobra apical é indicada para dentes com necrose pulpar, porém em dentes com necrose sem lesão perirradicular, onde há possibilidade de vitalidade do coto pulpar ou casos de biopulpectomia, esse procedimento não tem sido bem aceito, devido a vitalidade do coto pulpar ser muito importante para o reparo periapical.

Abdulrab et al. (2018) avaliaram através de uma revisão sistemática e meta-análise, os efeitos da patência apical contra a não patência apical na dor pós-

operatória em pacientes adultos. O estudo aderiu a declaração Preferred Reporting Items for Systematic Reviews e Meta-Analysis. PubMed, Scopus, Medline via Ovid, Google Scholar e as bases de dados pesquisados até abril de 2018. Dois autores avaliaram o estudo e o risco de viés usando o instrumento Cochrane. As médias ponderadas foram calculadas usando um eixo fixo. Quatro estudos foram incluídos nas meta-análises. Dois estudos revelaram baixo risco de viés e três estudos revelaram alto risco de viés. A meta-análise mostrou que a patência apical resultou e, menos dor pós-operatória comparada com a não patência apical, sem diferença significativa, concluindo que a manutenção da patência apical durante o tratamento endodôntico não foi associada ao aumento da dor pós-operatória em adultos.

Souza & Webber (2019) apresentaram considerações a respeito do canal dentinário e canal cementário. Eles abordaram que o forame apical contem dois forames: o menor dentro da raiz (ponto de maior constrição do canal) e forame maior, representado pela saída do canal na extremidade da raiz. Esse espaço entre os dois forames constitui o canal cementário, constituído por tecido periapical, enquanto o canal dentinário contém tecido da polpa. Concluíram que o objetivo da instrumentação do canal cementário é a remoção do seu conteúdo, nos casos de necrose pulpar, principalmente naqueles com lesão periapical.

### 3. DISCUSSÃO

Este estudo revisou o papel da patência apical como parte integrante do tratamento endodôntico, assim como suas implicações e efetividade.

O limite apical dos preparos endodônticos sempre foi um tema controverso e discutido. Segundo Ricucci (1998), a área mais apropriada para conter os limites da operação endodôntica é a constrição apical, dentro do canal radicular. Mover uma lima através do forame, significa cortar tecido imperturbado, causando uma ferida maior para cicatrização (RICUCCI & LANGELAND, 1998).

Em contradição, Souza (2006) e Barroso et al. (2017) apresentam uma nova visão em relação a necessidade de se fazer a patência apical, avançando a constrição apical, em direção ao canal cementário, com intuito de manter o comprimento de trabalho e manter a limpeza apical. No entanto, Souza & Webber (2019) afirmam que uma pequena lima movida passivamente através da constrição apical, não é capaz de realizar qualquer ação de limpeza. Não há possibilidade dos microorganismos presentes nos delta apicais e canais laterais serem atingidos com a manobra da patência ( PAULETTO & BELLO, 2018). Um forame patente não é necessariamente limpo, porque patência apical e limpeza apical são dois procedimentos diferentes (Souza ,2006). Uma lima de patência 1mm além do CT, mantém esta medida durante o preparo do canal radicular (BARROSO et al., 2017).

Pauletto e Bello (2018) reconhecem a importância da patência apical para evitar que raspas de dentina sejam compactadas na região apical e reiteram que esta manobra está indicada em casos de dentes com necrose e lesão perirradicular se opondo a Souza (2006), que recomenda a manobra de patência apical nos casos de necrose com ou sem lesão periapical. Carvalho et al. (2012) também observa que nos casos de necrose, independente da presença ou não de lesão, a patência apical está presente nos protocolos de atendimento dos Endodontistas de Pernambuco. Para Machado et al. (2016) não existe relação direta entre patência apical e sucesso endodôntico em dentes necróticos com periodontite apical.

Ricucci (1998) relata que na ausência de lesão, onde existe a possibilidade de vitalidade do coto pulpar e nos casos de polpa viva , o procedimento de patência

apical não é totalmente aceito. Contudo, Barroso et al. (2017) elucida que nos casos de polpa viva a patência apical tem finalidade somente de prevenir a obstrução do terço apical por raspas dentinárias, formando um plug que interfere no CT. Para ele o remanescente tecidual não tem potencial de reparação e pode se tornar necrótico após o preparo e a obturação.

O transporte apical durante a patência pode ocorrer de diferentes maneiras, de acordo com o instrumento usado na manobra. O uso de limas K 10 e 15 é indicado para a realização da patência apical, pois a utilização de limas mais calibrosas aumentam, em torno de 56%, a possibilidade de transporte apical (GOLDBERG et al, 2002). A utilização de limas K 08 e 10 não provocam o transporte apical (SANCHEZ et al., 2010).

Não há diferença significativa entre a utilização de limas manuais (aço inoxidável) e rotatórias (NiTi) na realização da patência em relação a deformação do forame apical (LOPREITE et al., 2014). O efeito da patência não altera a forma original dos canais em raízes curvas, não influencia a perda do CT e nem promove transporte apical (TSEISIS et al., 2008)

Todas as técnicas de instrumentação resultam na extrusão de detritos e a realização da patência favorece que o conteúdo contaminado do canal seja levado para o periápice. Existe uma relação direta entre quantidade de detritos extruídos e o diâmetro do forame apical. Quando a constrição apical não é violada pela lima de patência não se observa extrusão excessiva de debris. A extrusão aumenta quando a constrição apical é ampliada com limas K 20 e 25 (MOHAMMADI et al., 2017; PAULETTO & BELLO, 2018).

Levando em consideração a etapa de irrigação, a solução de hipoclorito de sódio tem facilidade de atingir o terço apical com ou sem patência (CAMÕES et al., 2009). O uso de lima de patência associado à irrigação ultrassônica passiva (PUI) possibilita que mais solução irrigadora atinja o terço apical (MOHAMMADI et al., 2017). A liberação de irrigantes no terço apical dos canais é maior quando a patência é mantida com lima K 10 a 1mm além do CT durante toda a limpeza e procedimentos de modelagem (VERA et al., 2012).

As bolhas de gás intracanalais ocorrem comumente durante a limpeza e modelagem nos terços médio e apical dos canais. Instrumentos manuais, rotatórios

ou irrigação passiva não eliminam a presença de bolhas de gás no interior do conduto, afetando o contato do irrigante com as paredes do canal. A utilização da lima de patência minimiza, significativamente, a presença de bolhas no interior dos canais (VERA et. al, 2012).

Os casos de patência mostram incidência menor de dor pós-operatória comparados com casos em que a manobra não é realizada. Provavelmente porque detritos ou microorganismos no ápice irritam mais o tecido periapical do que uma pequena lima que se move passivamente através do forame apical (ARIAS et al, 2009). Manter a patência apical não aumenta a incidência da dor pós-operatória (ABDULRAB et al. 2018) Além disso, a manutenção da patência não causa flare-up e não aumenta o uso de analgésicos (YAYLALI et al.,2018). Em dentes com necrose a incidência da dor pós-operatória é menor quando a patência é realizada (ARIAS et al., 2009; ARORA et al, 2015; YAYLALI et al.,2017). Contrariamente, devido a manobra da patência favorecer a extrusão de material contaminado do canal para o periápice, como consequência é gerada uma resposta inflamatória aguda e dor pós operatória severa, dificultando o processo de reparo.(PAULETTO & BELLO, 2018) .

#### **4. CONCLUSÃO**

Após revisada a literatura, é lícito concluir que: através da patência é possível evitar que raspas dentinárias e restos de tecidos orgânicos se depositem no forame apical, possibilitando a manutenção do comprimento de trabalho durante o preparo do canal. A patência apical facilita a penetração de soluções irrigantes no terço apical dos canais, permitindo em casos específicos que microrganismos da região apical sejam atingidos, além do que não existe relação direta entre patência apical e dor pós endodôntica.

## REFERÊNCIAS

- ARIAS, A ; AZABAL, M.; HIDALGO,J.J.; MACORRA,J.C. Relationship between postendodontic pain, tooth diagnostic factors, and apical patency. JOE. v.35, n.2, p.189-192, 2009.
- ABDULRAB, S.; RODRIGUES, J.M ; AL-MAWERI, S. A.; HALBOUB, E; ALQUTAIBI, A. Y.; ALHADAINY, H. Effect of apical patency on postoperative pain: a meta-analysis. J Endod. v. 44, n.10, p.1467-1473, 2018.
- ARORA, M.; SANGWAN, P. ;TEWARI, S. ; DUHAN, J. Effect of maintaining apical on endodontic pain in posterior teeth with pulp necrosis and apical periodontitis: a randomized controlled trial. Int Endod J . v. 49, n.4, p.317-324, 2015.
- BARROSO, J. A.Y. ;UCHIMURA, J. Y. T. ; ENDO, M. S. ; PAVAN, N. N. O. ; QUEIROZ, A. F. Avaliação in vitro da influência da lima de patência na manutenção do comprimento de trabalho. Rev Odontol UNESP., v. 46, n. 2, p. 72-76, 2017.
- CAMOES, I. C. ; SALLES, M.R. ; FERNANDO, M.V. ; FREITAS, L.F. ; GOMES, C.C. Relationship between the size patency file and apical extrusion of sodium hipoclorite. Indian J Dent Res. v.20, n.4, p.426-430, 2009.
- CARVALHO,R.L.S .;GUIMARÃES,C.S.,SANTOS,R.A.;PINHEIRO,J.T. Debridamento foraminal no protocolo de atendimento de endodontistas. Rev. Fac. Odontol. Porto Alegre . v. 53, n.2, p. 15-18, 2012.
- GOLDBERG, F. ; MASSONE, E. J. Patency file and apical transportation: an in vitro study. J Endod. v. 26, n.7, p. 510-511, 2002.
- LOPREITE, G. ; BASILAKI, J. ; ROMERO,M ; HECHT, P. Evaluation of apical foramen deformation produced by manual and machanized patency maneuvers. Acta Odontol Latinoam. v. 27, n. 2, p. 77-81, 2014.
- MACHADO, R ; FERRARI, C. H; BACK, E ; COMPARIN, D; TOMAZINHO, L.F ; VANSAN, L. P. The impact of Apical Patency in the sucess of endododntic treatment of necrotic teeth with apical periodontitis: a brief review. Iranian Endodontic Journal. v.11, n.1, p.63-66, 2016.
- MOHAMMADI, Z. ; JAFAZADEH, H. ; SHALAVI, S. ; KINOSHITA, J. Establishing apical patency: to be or not to be? J Contemp Dent Pract. v. 18, n.4, p.326-329, 2017.
- PAULETTO, G ; BELLO, M. C. O impacto da patência apical para o sucesso do tratamento endodôntico: uma revisão de literatura. RFO UPF, v.23, n.3 , p. 382-388, 2018.
- RICUCCI , D .Apical limit of root canal instrumentation and obturation, part 1. Literature review. International Endodontic Journal v.31 , p.384-393, 1998.
- RICUCCI, D ; LANGELAND, K . Apical limito f root canal instrumentation and obturation, part 2. A histological study. International Endodontic Journal , v.31 , p. 394-409, 1998.

SANCHEZ, J.A. ; DURAN, S. F. ; MATOS, M.A. ; CARABAÑO, T G. ; CASTRO, S.M.; CAYÓN, M.R. Apical transportation created using three different patency instruments. *Int Endod J.* v. 43, n.7, p, 560-4, 2010.

SOUZA, R. A. The importance of apical patency and cleaning of the apical foramen on root canal preparation. *Braz Dent J.* , v.17, n.1, p. 6-9, 2006.

SOUZA,R.A ; WEBBER,J. Cemental canal instrumentation:a new concept. *Endodontic Praticce.* p. 18-24, 2019.

TSEH, I ; AMADOR, A ; TAMSE ; KFIR, A. The effect of maintaining apical patency on canal transportation. *International Endodontics Journal* , v 41, p. 431-435, 2008.

VERA, J. ; ARIAS, A.; ROMERO, M. Effect of maintaining apical patency on irrigant penetration into the apical third of root canals when using passive ultrasonic irrigation: an in vivo study. *J Endod.* v.37, n.9, p.1276-8, 2011.

VERA, J. ; ARIAS,A. ; ROMERO, M. 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.* v. 38, n.2, p. 200-3, 2012.

VERA, J. ; HERNÁNDEZ, E.M. ;ROMERO, M. ; ARIAS, A. ; Van der Sluis, L.W. Effect of maintaining apical patency on irrigant penetration into the apical two millimeters of large root canals: an in vivo study. *J Endod.* v.38, n. 10, p. 1340-3, 2012.

YAYLALI, I. E. ; KURMAZ, S. ; TUNCA, Y. M. Maintaining apical patency does not increase postoperative pain in molars with necrotic pulp and apical periodontitis : a randomized controlled trial. *J Endod.* v. 44, n. 3, p.335-340, 2017.

YAYLALI, I.E. ; DEMIRCI, G.K. ; KURNAZ, S. ; CELIK, G. ; KAYA, B.U. : TUNCA, Y.M. 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. *J Endod.* v.44, n. 8, p.1228-36, 2018.