

**Escola de Ciências
da Saúde**



Edismar Amancio dos Reis

Lucas Moreira de Oliveira Marcondes

Limite Apical de Instrumentação Endodôntica: Uma Revisão de Literatura

Duque de Caxias, RJ

2020

Edismar Amancio dos Reis
Lucas Moreira de Oliveira Marcondes

Limite Apical de Instrumentação Endodôntica: Uma Revisão de Literatura

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Universidade do Grande Rio “Professor José de Souza Herdy”, como parte dos requisitos parciais para obtenção do grau de bacharel em Odontologia.

Orientadora: Prof^ª. Katiana A. L. Vidal

Duque de Caxias – RJ

2020

CATALOGAÇÃO NA FONTE
UNIGRANRIO – NUCLEO DE COORDENAÇÃO DE BIBLIOTECAS

R375l Reis, Edismar Amancio dos.
 Limite apical de instrumentação endodôntica: uma revisão de literatura /
Edismar Amancio dos Reis, Lucas Moreira de Oliveira Marcondes. – Duque de
Caxias, 2020.
 24 f. : il. ; 30 cm.

 Trabalho de Conclusão de Curso (graduação em Odontologia) –
Universidade do Grande Rio “Prof. José de Souza Herdy”, Escola de Ciências
da Saúde, 2020.
 “Orientadora: Prof.^a Katiana A. L. Vidal”.
 Referências: f. 22-24.

 1. Odontologia. 2. Endodontia. 3. Limite apical. 4. Patência foraminal. I.
Marcondes, Lucas Moreira de Oliveira. II. Vidal, Katiana Accioly Lins. III.
Universidade do Grande Rio “Prof. José de Souza Herdy”. IV. Título.

CDD – 617.6

Edismar Amancio dos Reis
Lucas Moreira de Oliveira Marcondes

Limite Apical de Instrumentação Endodôntica: Uma Revisão de Literatura

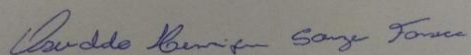
Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à Universidade do Grande
Rio "Professor José de Souza Herdy",
como parte dos requisitos parciais para
obtenção do grau de bacharel em
Odontologia

Aprovado em 09 de Dezembro de 2020.

Banca Examinadora



Profª. Katiana Accioly Lins Vidal
Universidade do Grande Rio



Prof. Oswaldo Henrique Souza Fonseca
Universidade do Grande Rio



Profª. Renata Pardini Hussne
Universidade do Grande Rio

RESUMO

Assim como as mais diversas especialidades da odontologia, a endodontia vem passando ao longo do tempo por atualizações de alguns conceitos pautados em estudos científicos e respostas clínicas e biológicas às diversas técnicas empregadas no tratamento endodôntico. Dentre estes, a determinação de um limite apical de trabalho que proporcione resultados mais efetivos tem sido amplamente discutido. O objetivo deste trabalho é realizar uma revisão da literatura por meio de pesquisa bibliográfica de artigos científicos constituintes nas Revistas Eletrônicas (URI), Scielo, bases de dados da Bireme e Pubmed que abordam os controversos conceitos do procedimento de preparo químico-mecânico da região apical radicular no que tange a determinação do limite do comprimento de trabalho a ser adotado pelo profissional durante a realização do tratamento endodôntico. Visto que, este tópico é um fator de extrema importância para o sucesso deste tratamento, tanto no âmbito da eficácia da limpeza quanto da obturação do sistema de canais radiculares, vale ressaltar as vantagens e desvantagens das técnicas que preconizam a ampliação da constrição apical ou limite Cimento-Dentina-Canal (limite CDC) promovendo a limpeza foraminal ou a preservação desta constrição e ainda, a relevância do procedimento da patência foraminal.

Palavras chave: Limite Apical. Ampliação Foraminal. Patência Foraminal. Limite CDC.

ABSTRACT

As well as the most diverse specialties of dentistry, endodontics has undergone over time updates on some concepts based on scientific studies and clinical and biological responses to the various techniques used in endodontic treatment. Among these, the determination of an apical work limit that provides more effective results has been widely discussed. The aim of this work is to carry out a literature review through bibliographic research of scientific articles in the Electronic Journals (URI), Scielo, Bireme and Pubmed databases that address the controversial concepts of the chemical-mechanical preparation procedure of the apical region root with respect to the determination of the working length limit to be adopted by the professional during the performance of endodontic treatment. Since, this topic is an extremely important factor for the success of this treatment, both in terms of cleaning efficacy and filling the root canal system, it is worth mentioning the advantages and disadvantages of the techniques that recommend the expansion of the apical or limit constriction Cemento-Dentin-Canal (CDC limit) promoting foraminal cleaning or preservation of this constriction and also the relevance of the foraminal patency procedure.

Key-words: Apical Limit. Foraminal Enlargement. Foraminal Patency. CDC limit.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	6
2. OBJETIVO	8
3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	9
4. REVISÃO DE LITERATURA	10
4.1 Limite Apical	10
4.2 As Técnicas e suas Indicações e Contraindicações	11
4.2.1 A Patência Foraminal	11
4.2.2 O Alargamento Foraminal	13
4.2.3 A junção CDC como o Limite apical de trabalho	16
5. DISCUSSÃO	19
6. CONCLUSÃO	21
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	
ANEXO	

1. INTRODUÇÃO

O tratamento endodôntico tem como objetivo a preservação do elemento dentário por meio do tratamento das alterações pulpare e dos tecidos perirradiculares restabelecendo a função e características destes tecidos¹. Para que esse objetivo seja alcançado se faz necessário um bom preparo químico-mecânico do sistema de canais radiculares, que consiste na ação dos instrumentos endodônticos com o intuito de promover a remoção mecânica de micro-organismos e seus produtos, aliado ao emprego de uma substância química que além de auxiliar na remoção de detritos pela ação mecânica do fluxo e refluxo obtido por meio da irrigação e aspiração simultânea, também é capaz de exercer um efeito químico antimicrobiano e a solvência de matéria orgânica e inorgânica. Desta forma, diversas terapêuticas endodônticas têm sido propostas com o intuito de prover uma melhor qualidade dos tratamentos e resultados mais previsíveis².

As evidências científicas indicam que a lesão periapical é uma patologia causada por biofilmes que podem ser encontrados no canal apical, em ramificações e istmos, que avançam em direção a região periapical. Portanto, a determinação do comprimento de trabalho adequada permite uma limpeza mais eficaz do sistema de canais radiculares (SCR), tornando-se crucial para o sucesso do tratamento endodôntico. Para tal, ter domínio de um bom diagnóstico, acurada avaliação imaginológica do caso e a ciência da grande variação da anatomia dentária radicular é primordial para que o tratamento endodôntico seja bem sucedido³.

O terço apical que compreende os 5 milímetros finais da raiz é conhecida como Zona Crítica Apical, pois, além da relação íntima com os tecidos e estruturas periapicais por meio do forame apical e foraminas, diversos estudos comprovam que esta região possui a maior quantidade de ramificações do sistema de canais radiculares, e conseqüentemente, local onde ocorre a maioria dos problemas durante o tratamento endodôntico⁴.

De tal forma, a determinação precisa do comprimento de trabalho constitui fator primordial para o sucesso do tratamento. No entanto, existe uma ampla diversidade de conceitos quanto ao limite de comprimento de trabalho ideal sugeridos por diferentes autores que, na maior parte, consideram a variação de acordo com a condição tecidual do caso. As discussões mais frequentes são as que

permeiam a ampliação ou conservação do diâmetro da junção CDC, incluindo a necessidade ou não da limpeza foraminal tanto em casos de biopulpectomia quanto em necropulpectomia³.

O limite de instrumentação mais aceito entre os estudos é de um 1 milímetro aquém do forame radicular pois assim, almeja-se coincidir a área de atuação do profissional com a região mais constrita do canal radicular, o limite CDC, o que pode representar a proteção dos tecidos apicais e periapicais frente as agressões químico-mecânicas do tratamento endodôntico⁴.

Entretanto, alguns autores preconizam o alargamento do limite CDC chegando ou até ultrapassando em média 1mm além do forame apical promovendo uma Limpeza foraminal. Estes estudos têm como primícia, principalmente em casos de necrose pulpar, que este procedimento garanta a limpeza de todo comprimento radicular, inclusive do canal cementário, promovendo uma limpeza mais eficaz devido ao alargamento, melhor ação dos agentes irrigantes e da medicação intra-canal, e ainda, a desorganização do biofilme endodôntico nesta região⁵.

Ao canal livre dizemos que está patente, ou seja, o forame apical está liberado de detritos resultantes da ação mecânica do tratamento. Com base nos conceitos atuais, independente do comprimento preconizado, a necessidade da patência foraminal pode ser considerada como um ponto em comum. Este procedimento visa impedir o acúmulo de raspas de dentina evitando desvios ou perdas do comprimento de trabalho, e principalmente em canais infectados, promover o desequilíbrio bacteriano na região apical⁶.

2. OBJETIVO

O presente trabalho tem como objetivo apresentar uma revisão de literatura sobre o limite apical de trabalho considerando a preservação do diâmetro da junção Cimento-Dentina-Canal (CDC), o alargamento e limpeza foraminal levando em conta como limite de instrumentação o forame apical, e ainda o procedimento de patência foraminal ressaltando as possíveis vantagens e desvantagens provindas destes procedimentos.

3. PROCEDIMENTO METODOLÓGICO

De acordo com o objetivo destacado, este trabalho possui o cunho de uma revisão de literatura baseado em dados obtidos das seguintes fontes: Revistas Eletrônicas (URI), Scielo, PubMed, abrangendo artigos em língua portuguesa e estrangeira, englobando aqueles que tratam da determinação do limite apical de instrumentação ideal e das vantagens e desvantagens da ampliação foraminal, publicados entre os anos de 2014 e 2020.

4. REVISÃO DE LITERATURA

4.1 O Limite Apical

A correta desinfecção do sistema de canais radiculares pode ser dificultada por anatomias complexas que constituem barreiras físicas, que sem o conhecimento profundo da anatomia radicular e sua complexidade torna impossível garantir o sucesso do tratamento endodôntico². Como pode ser observado na (figura 01) o limite CDC fica localizado em média de 0,5mm a 2mm de distância do forame apical, que por sua vez, raramente coincide com o vértice radiográfico como constatado na (figura 02), muitas vezes dificultando a determinação do comprimento de trabalho⁴.

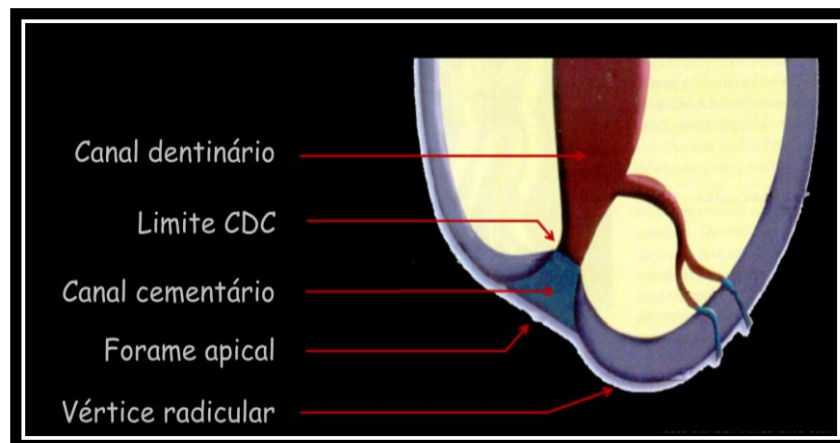


Figura 01 – Fonte: Lopes e Siqueira 3ª ed.

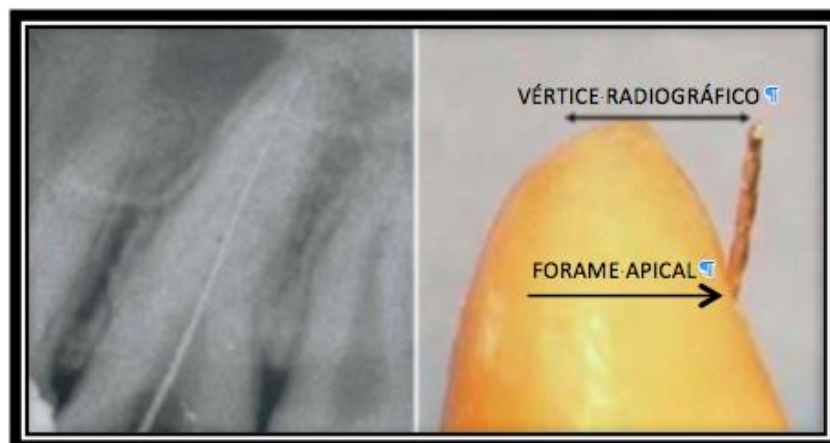


Figura 02 – Fonte: Blasckovic, V Int.Endod, 1992

Existe em grande parte dos estudos realizados o arraigado conceito de que em casos em que a polpa se encontra com vitalidade, o trauma causado por instrumentos endodônticos ao periápice pode gerar resultados deletérios causando inflamação e ocasionando o desconforto pós-operatório. Nestes casos, a preservação do remanescente pulpar infere em um melhor resultado terapêutico. Já em casos de necrose pulpar a região periapical se encontra contaminada por microrganismos, sendo necessário uma maior atenção na descontaminação do terço apical radicular, e conseqüentemente, uma maior área de atuação do profissional estendendo o comprimento de trabalho em média 1mm a mais do que em casos de polpas vitais³.

Quanto mais se avança em direção ao terço apical maior atenção deve ser demandada com relação a manutenção da patência e com irrigação cuidadosa mas constante. Desta forma, menor será o risco de desvios apicais, perfurações e formações de degraus³. Assim, o comprimento de trabalho de 1 mm coronal ao ápice da raiz é a abordagem mais aceita dentre os diferentes comprimentos propostos, e neste caso, o canal cementário não deve ser instrumentado. No entanto, a inclusão do canal cementário na instrumentação endodôntica é uma mudança apoiada por alguns autores, o que significa que o tratamento não deve ser limitado à 1 mm anterior ao ápice radicular mas estendido ao comprimento total do canal⁷.

4.2 As técnicas e suas Indicações e Contra-indicações

4.2.1 A Patência Foraminal

A despeito de tantas controvérsias, existe uma concordância com relação à patência foraminal. A maioria dos estudos realizados comprovam que este procedimento apresenta inúmeras vantagens, tais como: a prevenção do bloqueio apical pelos *debris* dentinários oriundos da ação mecânica dos instrumentos endodônticos contra as paredes dos canais radiculares, a preservação do comprimento de trabalho independente do limite preconizado, a diminuição dos

riscos de formação de degraus ou desvios do canal radicular, e principalmente uma limpeza passiva do canal cementário e forame apical⁸.

Durante a limpeza mecânica do SCR as raspas de dentina acumuladas na região apical tendem a obstruir o canal radicular. Para que este fato não ocorra, além da limpeza química se faz necessária a manutenção da patência do canal por meio da passagem de uma lima endodôntica de pequeno calibre por toda a extensão do canal radicular passando pelo limite CDC, garantindo a patência foraminal durante a modelagem do canal. Neste caso a movimentação deve ser passiva, isto é, sem ampliação do diâmetro do forame apical¹⁰.

Estudos demonstraram que a patência foraminal realizada com instrumentos de menor calibre, tais como as Limas do tipo K #10, #15 ou até #25 dependendo da anatomia do elemento dentário, não são capazes de provocar deformações do forame apical, uma vez que este em sua maioria apresenta um diâmetro foraminal superior a estas dimensões, mesmo quando estes instrumentos possam eventualmente ultrapassar até 1 mm além do forame apical como mostra a (figura 03), cuja imagem foi obtida por meio de um microscópio eletrônico de varredura registrando a passagem do instrumento de patência de forma livre através do forame apical¹¹.

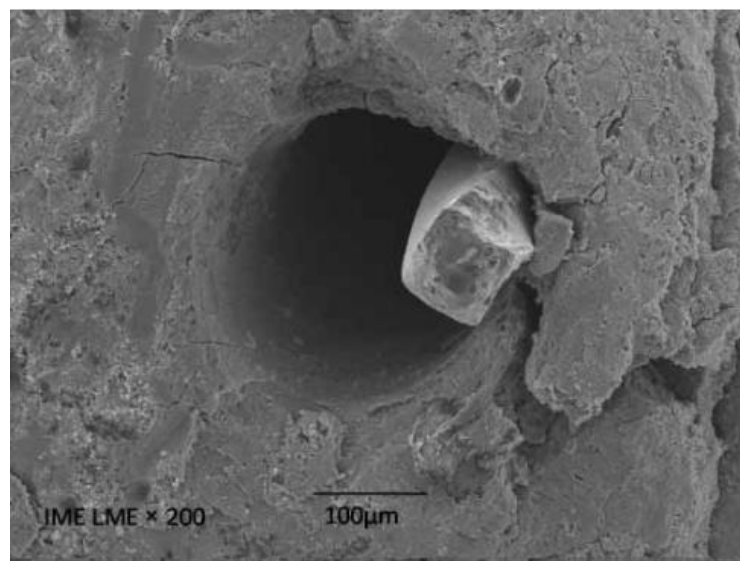


Figura 03 – Fonte: <https://docplayer.com.br/4433717-Avaliacao-por-microscopia-eletronica-de-varredura-da-adaptacao-do-instrumento-endodontico-de-patencia-ao-forame-apical.html>
(Prof. Oswaldo Henrique Souza Fonseca)

Independente da condição pulpar, o processo de modelagem e limpeza do canal radicular, resulta no acúmulo de raspas de dentina, geralmente contaminadas, na região mais apical e portanto, sempre deve-se realizar o procedimento de patência do canal à cada troca de instrumento, e com isso, evitar ou diminuir o acúmulo de raspas de dentina e melhorar a ação das substâncias irrigadoras, auxiliando a penetração destas em regiões inatingíveis ao instrumento endodôntico. Esta lima sempre será usada até o comprimento total do dente com leves movimentos oscilatórios e com pequena amplitude¹⁰.

Outrossim, vale reforçar que o propósito da patência foraminal visa manter a porção apical do canal livre de detritos pela ação repetitiva de limas de pequeno calibre através do forame apical e não de limpar o canal cementário, mas de desbridar essa área, deixando um espaço aberto para os agentes irrigantes interagirem com o conteúdo do canal por ação capilar⁸.

4.2.2 O Alargamento Foraminal

A Patência foraminal e o alargamento foraminal são temas que cada vez mais tem sido discutidos e se faz necessário distingui-los. Enquanto a patência tem como função principal manter o canal cementário livre de raspas de dentina e para isso uma lima tipo K 8, 10 ou 15 (de acordo com a abertura do forame) é inserida no canal a cada troca de instrumento deixando o canal sempre livre evitando a formação de um tampão apical. O alargamento foraminal tem como objetivo principal limpar as paredes do canal cementário utilizando para isso três limas acima da lima de patência, com o objetivo de causar um desequilíbrio na microbiota da região apical facilitando a regeneração do tecido que envolve o ápice radicular¹².

Estudos enfatizam a importância do alargamento foraminal principalmente nos casos de necrose pulpar, visto que, nestes casos ocorre uma maior quantidade de microrganismos na porção mais apical do canal radicular que exigem a associação da ação mecânica do instrumento endodôntico e da ação química do agente irrigante⁴. Ainda afirmam que o alargamento do forame apical favorece a cicatrização de lesões periapicais crônicas, pois nesse caso as chances de erradicar os

microrganismos do canal radicular e do canal cementário é maior, promovendo um controle de infecções mais efetivo⁹.

Considerando o biofilme remanescente após uma instrumentação contida no canal dentinário, foi que surgiu a hipótese do alargamento apical do forame. A ampliação foraminal consiste na ultrapassagem do instrumento empregado na patência através do forame, porém este por ser de menor calibre não promove uma ação ativa nas paredes do canal cementário, haja visto que esta porção possui um diâmetro consideravelmente maior do que o limite CDC, apresentando uma morfologia similar à um cone invertido em relação ao canal dentinário como mostra a (figura 01)⁴. A irregularidade das paredes que circundam o forame apical também é um fator preocupante já que denotam a existência de áreas contaminadas inacessíveis aos instrumentos endodônticos como pode ser observado na (figura 04)¹¹. Assim, afirma-se que o alargamento foraminal permite a desinfecção do canal radicular em toda sua extensão, suprimindo a necessidade de descontaminação do canal dentinário e cementário e também do forame apical¹².

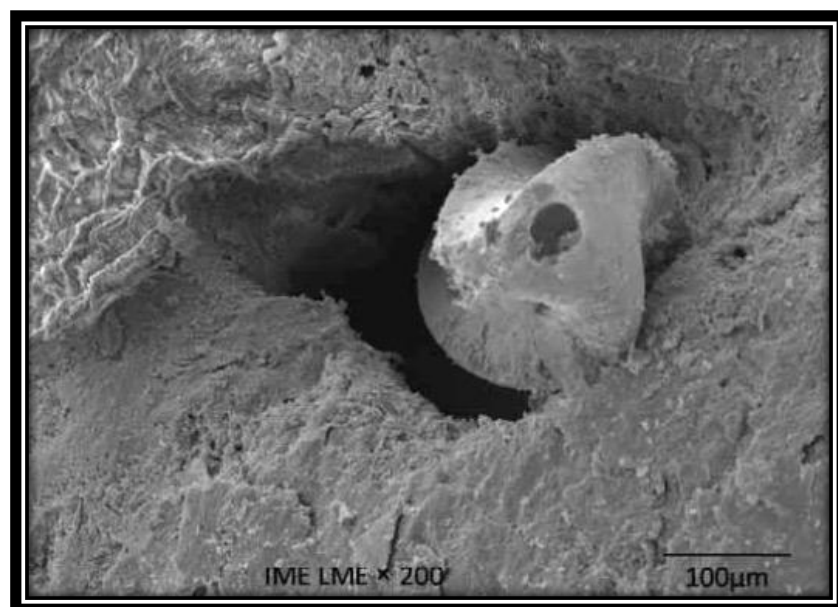


Figura 04 – Fonte: <https://docplayer.com.br/4433717-Avaliacao-por-microscopia-eletronica-de-varredura-da-adaptacao-do-instrumento-endodontico-de-patencia-ao-forame-apical.html>
(Prof. Oswaldo Henrique Souza Fonseca)

O procedimento do alargamento foraminal inicia-se com um instrumento que será ditado pela situação clínica, ou seja um instrumento que se encaixa de forma justaposta às paredes foraminais quando ultrapassado 1mm além do forame apical. Em seguida, mais 2 instrumentos são utilizados em ordem crescente também 1mm além do forame apical promovendo o alargamento e consequentemente a limpeza e regularização desta estrutura como demonstrado na (figura 05). Nesta técnica, a seleção do cone principal para a etapa da obturação é realizada com cones acessórios M ou FM calibrados para que fiquem travados em torno de 2mm aquém do forame apical (figura 06) visto que não existe a formação de um batente apical durante a etapa de instrumentação¹³.

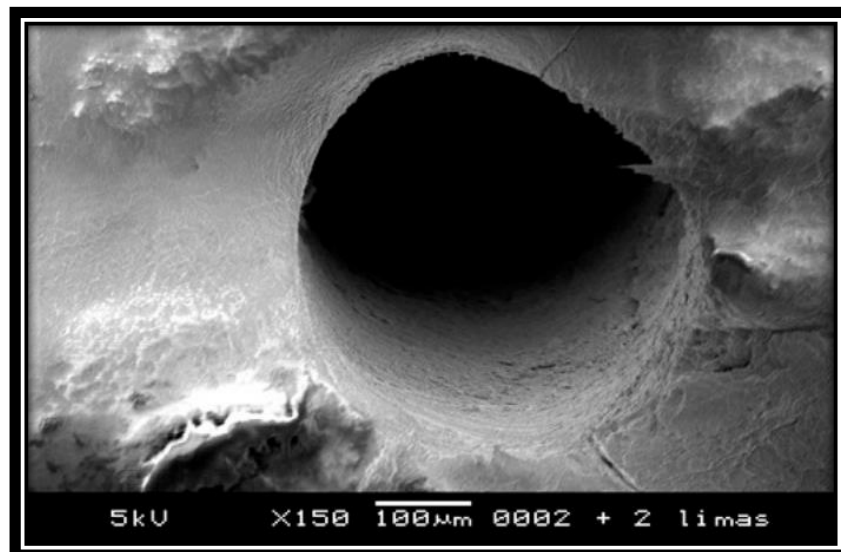


Figura 05 – Fonte: <http://www.orocentro.com.br/files/file-191334215.pdf>
(Prof. Francisco J. De Souza Filho)



Figura 06 – Fonte: <http://www.orocentro.com.br/files/file-191334215.pdf>
(Prof. Francisco J. De Souza Filho)

Estudos demonstram que em casos que apresentem lesões periapicais existe um alto nível de contaminação por microrganismos formando biofilmes na região apical, e portanto, a ação mecânica é a única maneira de eliminá-los uma vez que a ação química das substâncias irrigadoras são incapazes de degradá-los. As pesquisas que correlacionam a ampliação foraminal e a eliminação de microrganismos comprovam que existe redução significativa de bactérias à medida que se amplia a constrição apical, sendo esta fortemente recomendada para estes casos¹⁰.

4.2.3 A junção CDC como Limite apical de trabalho

A maioria dos autores defendem que a constrição CDC deverá ser o comprimento final da instrumentação e obturação do canal sob a alegação de que neste ponto existirá menor injúria aos tecidos periapicais por meio dos instrumentos endodônticos, a diminuição do risco do extravasamento detritos e das substâncias irrigadoras e maior facilidade na adaptação da massa obturadora promovendo um melhor vedamento desta região¹⁰.

Sob o ponto de vista mecânico o limite apical deve ser o mais próximo possível do ponto final da constrição CDC e quanto menor for o instrumento, menor será a amplitude e menores os riscos de desvios apicais, perfurações e formação de degraus⁶.

Os resultados de algumas pesquisas mostram que ocorre menos irritação aos tecidos periapicais quando a instrumentação é realizada aquém do ápice do dente, pois ocorre um traumatismo excessivo quando os instrumentos são levados além deste ponto. Acrescentam ainda, que a sobreinstrumentação e a sobreobturação, como ocorre na técnica do alargamento foraminal podem causar uma prolongada inflamação e até estimular os restos epiteliais de Malassez, retardando ou prejudicando a reparação¹.

O comprimento de trabalho tem como objetivo preparar e selar os canais radiculares o mais próximo possível deste ponto, e o ideal é no nível da constrição

apical, ponto de junção entre o tecido pulpar e o tecido periapical². Lembrando que histologicamente, o que muitos ainda chamam de “coto pulpar” o tecido que se invagina na porção do canal cementário, trata-se na verdade de um tecido periodontal com características que diferem bastante da polpa dentária, sendo o último um tecido conjuntivo fibroso. Este tecido periodontal, proveniente do ligamento periodontal apresenta um alto nível metabólico e consequentemente, um grande poder de reparação².

Portanto, quando a área de atuação do endodontista se limita à constrição CDC, independente das possíveis injúrias causadas seja pelos instrumentos endodônticos ou pelas substâncias químicas empregadas durante o tratamento, existe uma enorme chance de reparo do tecido periodontal que ocupa o canal cementário, aleatoriamente à condição da vitalidade ou necrose pulpar. Pois, uma vez que a causa é removida e o sistema de defesa do organismo entra em ação, fagocitando os resíduos pulpare ou necróticos circunscritos ao ápice radicular, possibilita a invaginação e reparação desta região pelo tecido periodontal. E, baseado neste fato muitos autores repudiam a ideia do alargamento foraminal¹⁴.

Muitos autores discutem a real existência de um limite CDC, uma vez que do ponto de vista histológico e morfológico dificilmente existe uma precisão desta junção dentinária e cementária de modo uniforme. No entanto, vários estudos comprovam que esta constrição varia entre 0,5mm a 2mm do ápice radiográfico. Levando em consideração que em mais de 80% dos casos o forame se posiciona parapical ao ápice radicular como demonstrado na (figura 07)⁴.

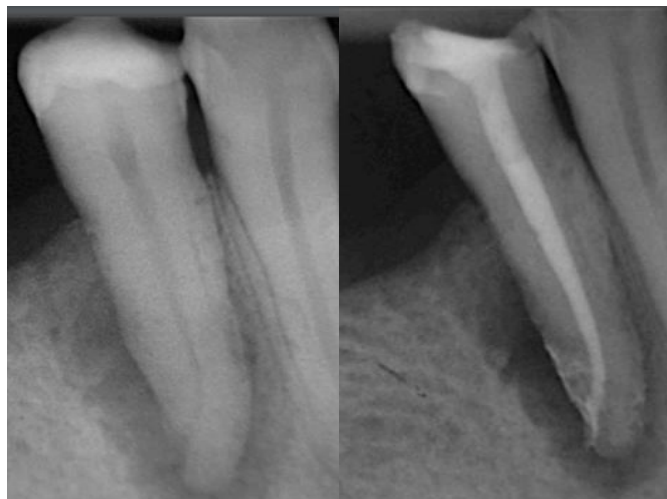


Figura 07 – <http://www.orocentro.com.br/files/file-191334215.pdf>
Dr^a Marcelle Louise Bourreau

A tomada radiográfica é a técnica mais empregada na determinação do comprimento de trabalho. No entanto, o seu uso é limitado, pois a constrição CDC é determinada de modo quase aleatório. Além disso, variáveis nas técnicas, angulações e outros fatores influenciam na produção da imagem radiográfica, levando ao erro. Para a determinação de uma localização mais precisa do limite CDC, atualmente o recurso tecnológico do localizador eletrônico apical tem demonstrado excelente eficácia, facilitando a determinação do comprimento de trabalho adequado e com isso, minimizando iatrogenias tais como, perfurações, desvios, formação de degraus, sobre ou sub instrumentação e obturação do sistema de canais radiculares e menor sintomatologia pós-operatória¹⁵.

5. DISCUSSÃO

O limite apical de instrumentação em dentes com polpas vital e necróticas ainda é uma fonte de inúmeras discussões entre os pesquisadores, sendo defendido pela maioria que o limite de instrumentação deve ficar confinado ao canal dentinário, ou seja, entre 0 e 1 mm aquém do forame apical⁴. No entanto, autores conceituados declararam como resultado de suas pesquisas que em uma área de 1mm por 0,25mm de tecido pulpar é capaz de conter 80 mil micro-organismos e que este fato apoia a recomendação de alguns autores que são adeptos da ampliação foraminal pois, esta porção pode estar infectada ou serve de substrato para os micro-organismos remanescentes após o preparo químico-mecânico¹⁶.

A relutância da execução da limpeza foraminal se dá por se acreditar que seria um procedimento traumático e inadequado, gerando no paciente submetido a tal, desconforto e dor pós-operatória, devido à agressão aos tecidos periapicais podendo resultar até mesmo na compressão da rede vascular na região periapical, causando necrose do ligamento periodontal e, consequentemente, comprometimento do osso alveolar e cemento adjacentes¹⁰. Em contrapartida, alguns autores defendem que a cicatrização de lesões periapicais crônicas são favorecidas pela ampliação do forame apical, pois há mais chances de erradicar micro-organismos tanto do canal dentinário quanto do canal cementário promovendo um melhor controle das infecções⁹.

Os autores defensores do alargamento foraminal ressaltam que uma lima de diâmetro maior é capaz de atingir todas as paredes do terço apical, promovendo uma limpeza mais eficaz em toda a extensão do canal⁵. No entanto, este alargamento comprometeria a morfologia da região e enfraqueceria a porção radicular. Além disso, existe o risco do extravasamento da substância irrigadora para a região periapical sendo recomendado o uso da Clorexidina que apresenta uma grande desvantagem quando comparada ao Hipoclorito de Sódio que é a incapacidade de dissolver matéria orgânica⁹.

Do ponto de vista histológico, a reparação periapical pós-tratamento endodôntico envolve a proteção e a organização do tecido conjuntivo periodontal, podendo ser influenciada por fatores sistêmicos e locais¹³. Além disso, dois fatores importantes são citados para a avaliação do crescimento de tecido conjuntivo

intracanal e reparação apical pós-tratamento endodôntico: o diâmetro do forame apical e o nível de obturação dos canais¹⁵.

A Patência e a ampliação foraminal são temas cada vez mais discutidos. A patência tem como finalidade manter o canal desobstruído em toda sua extensão, pois a cada troca de instrumento, uma lima fina é inserida mantendo o canal radicular livre de obliterações causadas por raspas de dentina³. Sabe-se que a patência não tem potencial de limpeza foraminal, mesmo causando um desequilíbrio na microbiota da área. Com isso, foi proposta a ampliação do forame apical, cujo objetivo é limpar as paredes do canal cementário restringindo o número de micro-organismos desta região¹².

Sobre a adequação do instrumento de patência há concordância quanto ao uso de uma lima de pequeno calibre 8, 10, 15 mas sempre passando de forma passiva pelo forame apical em torno de 0,5mm a 1mm, sem no entanto ampliá-lo, revolvendo as rapas de dentina facilitando assim sua remoção¹⁰.

6. CONCLUSÃO

Com base na revisão de literatura realizada foi possível concluir que não há grandes divergências quanto ao procedimento de patência foramina. Nesse caso a maioria dos pesquisadores concordam com a importância de manter o canal livre, em patência.

Quanto ao limite apical da instrumentação ainda existem divergências quanto a medida de 1mm aquém do ápice radiográfico respaldado pelas respostas biológicas alcançadas com esta técnica.

Constata-se que são muitos os trabalhos que fornecem informações sobre a ampliação foramina, considerando os fenômenos histológicos que ocorrem na região periapical. No entanto, são poucos os que avaliam suas consequências clínicas, necessitando-se, assim, de mais estudos para o aprofundamento desta questão.

Independente da técnica, protocolo ou embasamento científico utilizado pelo dentista o mais importante é que o tratamento seja bem feito e para isso o uso do localizador apical é de suma importância.

Feito a Patência aliado ao localizador apical, concluímos que a técnica que preconiza de 0,0 à 1,0 mm aquém do limite CDC seja a mais segura e que apresenta os melhores resultados para o nosso paciente e a técnica que nos dá a maior segurança.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ricucci D, Siqueira JF. Fate of the Tissue in Lateral Canals and Apical Ramifications in Response to Pathologic Conditions and Treatment Procedures. *Journal of Endodontics* [Internet]. 2010 Jan 01 [cited 2020 Feb 15];36(1):1-15. DOI <https://doi.org/10.1016/j.joen.2009.09.038>. Available from: [https://www.jendodon.com/article/S0099-2399\(09\)00825-5/fulltext](https://www.jendodon.com/article/S0099-2399(09)00825-5/fulltext).

2. Rodríguez-Niklitschek C, Oporto GH. Determinación de la Longitud de Trabajo en Endodoncia: Implicancias Clínicas de la Anatomía Radicular y del Sistema de Canales Radiculares. *Revista internacional de odontostomatología* [Internet]. 2014 [cited 2020 Feb 15];8(2):177-183. DOI <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-381X2014000200005>. Available from: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/ijodontos/v8n2/art05.pdf>.

3. Rosa MENS, Silva GG, Lima JGC, Pinheiro JC, Neto DAA. Importância da Patência Apical no Sucesso do Tratamento Endodôntico. *Revista Ciências e Odontologia* [Internet]. 2019 abril [cited 2020 Feb 14];3(1):15-19. Available from: <http://revistas.icesp.br/index.php/RCO/article/view/486#:~:text=O%20objetivo%20do%20presente%20trabalho,no%20processo%20de%20reparo%20p%C3%B3s>.

4. Lopes HP, Siqueira Jf. *Endodontia: biologia e técnica*. 5th ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2019. ISBN: 978-85-9515-7415.

5. Wu MK, Barkis D, Wesselink PR. Does the first file to bind correspond to the diameter of the canal in the apical region?. *Int Endod J* [Internet]. 2002 Mar 19 [cited 2020 Nov 16];35:264-7. DOI <https://doi.org/10.1046/j.1365-2591.2002.00474.x>. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11985678/>.

6. Souza RA. The Importance of Apical Patency and Cleaning of the Apical Foramen on Root Canal Preparation. *Brazilian Dental Journal* [Internet]. 2006 May 02 [cited 2020 Oct 2];17(1):6-9. DOI <https://doi.org/10.1590/S0103-64402006000100002>. Available from: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-64402006000100002&lng=en&tling=en.

7. Oliveira MAVC, Venâncio JF, Pereira AG, Raposo LHA, Biffi JCG. Critical Instrumentation Area: Influence of Root Canal Anatomy on the Endodontic

Preparation. Brazilian Dental Journal [Internet]. 2013 Dec 31 [cited 2020 Oct 2];25(3):232-236. DOI <https://doi.org/10.1590/0103-6440201300013>. Available from: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-64402014000300232&lng=en&tlng=en.

8. Pauletto G, Bello M. O impacto da patência apical para o sucesso do tratamento endodôntico: uma revisão de literatura. RFO [Internet]. 18dez.2018 [citado 2out.2020];23(3):382-8. Available from: <http://seer.upf.br/index.php/rfo/article/view/8726>.

9. Souza RA, Sousa YTCS, Figueiredo JAP, Dantas JCP, Colombo S, Pécora JD. Influence of apical foramen lateral opening and file size on cemental canal instrumentation. Braz Dent J [Internet]. 2012 Mar 10 [cited 2020 Oct 2];23(2):122-6. DOI <https://doi.org/10.1590/S0103-64402012000200006>. Available from: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-64402012000200006&lng=en&tlng=en.

10. Silva JM. Influência do Alargamento Foraminal na Anatomia Apical e na Qualidade de Selamento após Obturação [Tese Doutorado]. Faculdade de Odontologia de Piracicaba da Universidade Estadual de Campinas; 2011.

11. Oswaldo Henrique Souza Fonseca. Avaliação por Microscopia eletrônica de varredura da adaptação do instrumento endodôntico de patência ao forame apical [Dissertação de Mestrado]. Universidade Estácio de Sá, Rio de Janeiro, 2008, acessado em 20 de novembro de 2020: <https://docplayer.com.br/4433717-Avaliacao-por-microscopia-eletronica-de-varredura-da-adaptacao-do-instrumento-endodontico-de-patencia-ao-forame-apical.html>.

12. Alessandra Daniela Campos, Importância da ampliação foraminal e suas relevâncias no tratamento endodôntico: revisão de literatura *facsete*, acesso em 21 de outubro de 2020, <https://faculdefacsete.edu.br/monografia/items/show/716>.

13. Batista BB. Patência e Ampliação Foraminal [Revisão de Literatura]. [place unknown]: Universidade de Taubaté; 2018. Graduação.

14. Filho FJS. Debate Endodôntico: Patência e Ampliação Foraminal (Outubro, 2012). Acessado em 27 de novembro de 2020: <http://www.orocentro.com.br/files/file-191334215.pdf>.

15. Guimarães BM, Marciano MA, Silva PAA, Alcalde MP, Bramante CM, Duarte MAH. O uso dos localizadores foraminais na endodontia: revisão de literatura. Rev Odontol Bras Central ; 23 (64); 2014.

16. Hargreaves KM, Cohen S. Caminhos da Polpa. 10th ed. Rio de Janeiro: Elsevier; 2011. 928 p. ISBN: 9788535239652.