FACSETE- FACULDADE SETE LAGOAS

Pós-graduação em Odontologia

Luiz Cláudio Dias Chaves

PRÉ-ALARGAMENTO DO SISTEMA DE CANAIS RADICULARES:

Revisão de Literatura

BELO HORIZONTE-MG
2019

Luiz Cláudio Dias Chaves

PRÉ-ALARGAMENTO DO SISTEMA DE CANAIS RADICULARES:

Revisão de Literatura

Monografia apresentada no programa de Especialização em endodontia da Associação Brasileira de especialistas da Odontologia, Faculdade de Sete Lagoas FACSETE, como parte dos requisitos à obtenção do titulo de Especialista.

Orientador: prof. Marcos Rogério Rabelo

FACSETE
Faculdade de Tecnologia de Sete Lagoas
Portaria MEC 299/2011 DOU 24/03/2011

Monografia intitulada "**Pré-alargamento dos sistemas de canais radiculares: revisão de literatura**", área de concentração em Endodontia, apresentada por Luiz Cláudio Dias Chaves, para obtenção de título de especialista em Endodontia, **APROVADA** pela Comissão Examinadora, constituída pelos seguintes professores:

Prof. Marcos Rogério Rabelo - Orientador

Prof. Otaviano Luiz Duraes Pereira

Prof. Dr. Rafael Rodrigues Soares de Magalhães

Vitória da Conquista, 25 de outubro de 2019.

RESUMO

Muitos estudos têm demonstrado que nenhuma técnica de instrumentação é capaz de promover uma total limpeza/desinfeção e uma correta modelagem de canais radiculares. Todavia, para a obtenção de uma adequada instrumentação, o profissional deve ter conhecimento da anatomia do canal e de suas dimensões, para poder selecionar corretamente os instrumentos e os movimentos a serem empregados para cada segmento de um canal radicular. A Pré-instrumentação é a etapa inicial da instrumentação. Para canais radiculares amplos, após o cateterismo e a determinação do comprimento de trabalho e de patência, a Pré-instrumentação e a instrumentação se sobrepõem, sendo, muitas vezes, executadas em uma mesma etapa. Ao contrário, para canais atresiados observamos que a etapa da Pré- instrumentação é distinta e antecede a instrumentação. A dificuldade ou a facilidade da posterior instrumentação de um canal radicular atresiado, na maioria das vezes, pode repousar apenas na Pré-instrumentação. O Pré-alargamento tem como objetivo a eliminação ou regularização das interferências anatômicas, eliminação da matéria orgânica e inorgânica presente no terço cervical e médio da topografia radicular, buscando em seguida a determinação do comprimento de trabalho, do comprimento de patência, e a criação do leito de canal radicular (*glide path*). O objetivo deste trabalho foi reforçar a ideia da importância do Pré-alargamento dos terços cervical e médio, limpeza e modelagem final do SCR, ou seja, o Pré-alargamento como facilitador de todas as etapas da terapêutica endodôntica, bem como um fator para se evitar as iatrogênias do tratamento endodôntico.

Palavras chave: Topografia radicular, instrumentos e Modelagem.

Abstract

Many studies have demonstrated that no instrumentation technique is capable of promoting total cleaning / disinfection and correct modeling of root canals. However, in order to obtain adequate instrumentation, the professional must be aware of the anatomy of the canal and its dimensions, in order to correctly select the instruments and movements to be used for each segment of a root canal. Pre-instrumentation is the initial stage of instrumentation. For wide root canals, after catheterization and determination of working length and patency, pre-instrumentation and instrumentation overlap, often being performed in one step. On the contrary, for pre-instrumented channels, pre-instrumentation is a distinct step that precedes instrumentation. The difficulty or ease of subsequent instrumentation of a stunted root canal, most of the time, rests only on pre-instrumentation. The objective is to eliminate or regularize anatomical interferences, seeking the determination of working length, patency length, and creation of the glide path. It does not seek cleaning, enlargement and modeling of a canal (Lopes, 2015). The objective of this work was to reinforce the idea of the importance of the pre-enlargement of the middle, cervical and apical thirds, prior to the cleaning and modeling of SCR, that is, pre-enlargement as a facilitator of all stages of endodontic therapy, as well as an actor to avoid iatrogenic endodontic treatment.

Keywords: Radicular topography, instruments.

LISTA DE SIGLAS

I.A. I : Instrumento Apical Inicial

OS : Orifice Shapper

SCR: Sistema de Canais Radiculares

Step-Down: Preparo Coroa-Ápice

Sumário

1 - INTRODUÇÂO 7

2 - REVISÂO DE LITERATURA E DISCUSSÃO 8

2.1 Tratamento endodôntico 8

2.2 Preparo dos terços cervical e médio 9

2.3 Técnica e instrumentos para pré-alargamento 16

2.4 A importância do pré-alargamento para se evitar iatrogenias 19

3 - CONCLUSÃO 21

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 22

Introdução

A instrumentação do sistema de canais radiculares (SCR) tem, ao longo dos anos, cada vez mais se tornado um fator primordial para o sucesso do tratamento endodôntico. Visando a limpeza e modelagem do SCR, ela, quando feita da forma correta, propicia a ação efetiva da solução irrigadora e uma posterior obturação tridimensional dos canais radiculares.

Segundo Ingle (1979), uma preparação e uma obturação cuidadosas são a chave de um tratamento endodôntico bem sucedido.

SCHILDER49 (1974) introduziu o conceito (expressão) "Limpeza e Modelagem". Segundo esse autor, a Endodontia do futuro seria melhor distinguida pelas técnicas de limpeza e modelagem. A limpeza refere-se à remoção de todo o conteúdo do sistema de canais radiculares antes e durante a modelagem: substratos orgânicos, microrganismos, produtos tóxicos microbianos, alimentos, cáries, cálculos pulpares, remanescentes pulpares, material obturador anterior e raspas de dentina resultantes do preparo do canal. A modelagem refere-se a uma forma específica de cavidade que permita uma obturação tridimensional o mais hermética possível.

Quando falamos de instrumentação endodôntica, podemos lançar mãos das mais variadas formas e técnicas disponíveis. Schilder (1974) define o preparo ideal aquele que desenvolve uma forma cônica continua da cavidade de acesso ao término radiográfico, com secção circular, paredes lisas, sendo preparado em múltiplos planos, mantendo o curso natural do canal e nunca transportando o canal apical. Essa ideia há anos vem sendo aceita por vários autores. Muitos estudos avaliam a importância do pré-alargamento durante a terapia endodôntica. Todos apontam para uma maior facilidade e qualidade no esvaziamento do canal bem como um comprimento de trabalho mais real e um alargamento mais preciso.

Segundo barroso (2004) São vários os trabalhos que são unânimes em afirmar que quando não for feito o pré-alargamento a lima apical inicial não refletirá da forma correta o real comprimento e diâmetro anatômico apical, diante disso a limpeza e modelagem não ocorrerão em todas as faces da raiz. Assim sendo, foi proposta a realização deste trabalho, com a finalidade de descrever e avaliar os aspectos relacionados com o pré-alargamento durante a terapia endodôntica, com base em uma revisão de literatura.

2 REVISÃO DE LITERATURA E DISCUSSÃO

2.1 Tratamento endodôntico

Com as profundas mudanças que a endodontia sofreu na virada do século, torna-se imperativo fazer um constante controle dos resultados clínicos da nossa prática diária. Como ressalta Souza Filho(2015): o trabalho de avaliar e tabular resultados clínicos segue diretrizes e normas estabelecidas de acordo com as áreas especificas – em Endodontia os critérios normativos para a detecção do sucesso e do insucesso no tratamento são baseados em aspectos clínicos, radiográficos e histológicos. Em geral, pressupõe-se que a decisão clinica sejam fundamentadas no rigor do processo diagnóstico e na prática de procedimentos embasados por critérios técnicos claramente estabelecidos. Nos tratamentos de canais radiculares, vale salientar que o cumprimento de tais premissas permite assegurar uma previsibilidade de sucesso em torno de 95%. Por outro lado, o modelo convencional de avaliação de sucesso de qualquer tratamento tem como referência o clássico „‟ausência de sinais e sintomas‟‟‟. Dessa forma, é aceito que, em endodontia, o sucesso dos tratamentos tem como parâmetro a ausência de doença nas regiões periradicular e periapical, conforto e normalidade funcional do dente tratado e avaliação clínica e radiográfica com controle mínimo de um ano. O processo de avaliação dessas condições é chamado de proservação – a proservação clínica e radiográfica dos tratamentos realizados faz parte da rotina da endodontia.

Vale dizer que a principal causa dos insucessos dos tratamentos endodônticos não são as bactérias como equivocadamente e com frequência é mencionado na introdução dos trabalhos de interesse microbiológico, mas sim os tratamentos de baixa qualidade. Assim, por dedução lógica, a principal causa dos insucessos dos tratamentos de canais radiculares deve ser atribuída ao responsável por sua execução Baltieri et al (2015).

2.2 PREPARO DOS TERÇOS CERVICAL E MÉDIO

Segundo Giuseppe Cantatore et al (2015), existe uma confusão a respeito do significado de instrumentação e pré-alargamento (também chamado de pré-instrumentaçao e aplainamento). Nesta sequência temos uma simples explicação destes conceitos importantes. Flaring é o alargamento preliminar do terço coronal (em alguns casos) e médio do sistema de canal radicular, é feito para remover interferências coronárias e obter um acesso retilíneo para os instrumentos rotatórios mais delgados. Pré-alargamento (ou pré-flaring) é um alargamento preliminar do canal radicular até o forame apical, geralmente, até a lima #20, é feito para reduzir o risco de travamento da ponta da lima rotatória, que é responsável pela falha torcional. Glide path é a criação de um canal radicular com paredes sem irregularidades que funcionam como um guia para a ponta dos instrumentos rotatórios, facilitando assim sua penetração e a manutenção da anatomia endodôntica original. O pré-alargamento e o *glide path* podem ser obtidos simultaneamente usando instrumentos rotatórios destinados para isso (path-files ou os novos pró-gliders).

Após o término da abertura coronária, inicia-se a instrumentação do SCR, nesse estágio é importante visualizar a área a ser instrumentada em três porções: cervical, média e apical. Souza Filho(2015) falam do quanto os novos sistemas de instrumentação trouxeram de evolução: Os sistemas de instrumentação mecanizada trouxeram uma importante inovação para a endodontia. Os orifice Openers ou Orifice Shapers (OS) permitem a ampliação dos terços cervical e médio sem o auxilio de brocas Gates-glidden. Os OS normalmente possuem pontas de #25 #40 e conicidades de 0,08 a 0,12 mm, sua utilização é mais rápida e deixa o preparo mais centrado e regular, o que os diferencia das brocas Gates, que são difíceis de usar e desgastam exageradamente a estrutura dental, podendo ocasionar perfurações laterais. Os OS, por serem calibrosos, apenas são indicados para as porções retas dos condutos, evitando assim fraturas e desvios, por isso tem grande durabilidade. Exigem em geral, velocidades e torques mais altos que os outros instrumentos e maior pressão durante o seu uso, bem como um tempo prolongado para o pincelamento.

Quando nos deparamos com o desafio de instrumentarmos canais curvos se faz necessário termos em mente os riscos advindo dessa prática, como compactação de dentina no terço apical, degrau, zip e perfuração. Em 1980 Abou-Rass et al, descreveram um método de preparo de canais radiculares curvos, denominado anticurvatura, em que o preparo do canal se dá longe da curva interna da raiz, facilitando a introdução do material obturador com menor probabilidade de danos, ou risco de perfuração na parede do canal radicular. As raízes mesiais de molares inferiores, mésio vestibular e disto-vestibular de molares superiores possuem uma zona de risco, aquela que está voltada para a região de furca, com menos espessura de dentina e uma zona de segurança, que está na região oposta à furca com maior espessura de dentina. A técnica de preparo anticurvatura preconiza que o desgaste seja realizado na parede oposta à curvatura do canal radicular, dirigida às zonas mais volumosas ou de segurança e longe das zonas de risco, onde perfurações ou desgastes excessivos das paredes poderão ocorrer, produzindo uma comunicação com o periodonto. A anatomia do canal radicular, a direção da curvatura e o diâmetro do canal devem ser cuidadosamente analisados antes do acesso e do preparo biomecânico no exame radiográfico, ou seja, na radiografia para diagnóstico.

Na busca de se fazer uma instrumentação do SCR com maior rapidez e qualidade surgiu os instrumentos com movimentos reciprocantes em que um único instrumento pode limpar e modelar todo o sistema de Canais Radiculares dai surge a pergunta: posso pré alargar o terço cervical com o próprio instrumento reciprocante? Nos estudos realizados por Rasquim Luis et al (2002) os sistemas reciprocantes em que se indica o uso de um único instrumento, esse pré-alargamento é sugerido com o próprio instrumento, podendo em algumas situações levar a um desgaste excessivo na região de furca por apresentarem como características anatômicas diversos graus de curvatura no terço cervical. Quando se utiliza uma lima para alargamento cervical prévio ao uso das limas reciprocantes, diminuímos o corte excessivo na região de furca e,consequentemente,o risco de rasgo nessa região.

Burutti e col., em um estudo de 2004 em blocos de resina, demonstraram que o pré-alargamento com a lima k #20 aumenta significativamente o número de blocos que a protaper universal S1(Dentsply Maillefer,EUA) pode instrumentar antes de fraturar devido à redução da tensão na ponta das limas rotatórias.

Varela e col., em 2005 avaliaram a influência do pré-alargamento manual na taxa de fraturas das limas profiles, protapers e K3 usadas em canais com ângulos de curvaturas >30 graus (sem diferença significativa entre estes três instrumentos). O pré –flaring manual resultou em significativa redução da taxa de fraturas de 12% para 3% pós pré-aplainamento.

Juliana barroso em 2007 realizou um estudo em 30 blocos de resina com intuito de avaliar a influência do pré-alargamento cervical no desgaste apical de canais simulados curvos preparados com instrumentação rotatória de nique-titânio. Pode-se concluir que o pré-alargamento cervical influenciou de forma positiva no preparo da região apical de canais simulados curvos, proporcionado preparos mais centralizados dessa região.

O alargamento do terço cervical fornece acesso mais retilíneo do instrumento até o terço apical, reduzindo as possibilidades de acidentes durante as manobras do preparo biomecânico, tais como: degraus, transportes apicais, perfurações e fraturas dos instrumentos (TORABINEJAD, 1994). Esta etapa operatória auxilia, fundamentalmente, a detecção do instrumento apical inicial (I.A.I) e a modelagem nos casos de dentes com canais radiculares de anatomia complexa.

O preparo do canal radicular no sentido “coroa-ápice” objetiva um ato operatório mais fácil e, ao mesmo tempo, mais seguro principalmente em casos de dentes com necrose, por possibilitar a realização da penetração desinfetante com menor risco de extrusão de restos necrosados (VANSAN, 1993). Alguns instrumentos endodônticos foram propostos, ao longo dos anos, para realização do preparo cervical, tais como as brocas Gates-Glidden, limas Hedströem, alargadores de níquel-titânio manuais e rotatórios (WEINE 1982; LUMLEY et al., 1993; BISHOP, DUMMER, 1997; BUCHANAN, 2000; HÜLSMANN, BLUHM 2004). Hall (1930) descreveu o preparo biomecânico do canal radicular em etapas, de forma a proporcionar canais amplos e retilíneos, sendo o terço cervical e médio os primeiros a serem alargados, seguidos do terço apical. Esse autor considerava a limpeza cirúrgica do canal radicular, em condições assépticas, como a primeira e verdadeira etapa a conduzir ao sucesso do tratamento endodôntico. Schilder (1974) preconizou a técnica de instrumentação dos canais radiculares que originava uma forma cônica afunilada ao canal. A técnica recebeu o nome de “Cleaning and Shaping”, que significa limpando e modelando. A principal característica dessa técnica constituía na maior dilatação do terço cervical, afunilando-se gradativamente no sentido apical

até atingir o comprimento real de trabalho, atribuindo forma acentuadamente cônica ao canal no sentido coroa/ápice. Com essa técnica, poder-se-ia alcançar maior facilidade de limpeza com a utilização de soluções irrigantes, conseguindo-se, durante a obturação do canal, melhor adaptação do cone de guta-percha e maior facilidade para introduzir o cimento obturador em toda área do canal radicular Goering et al. (1982) desenvolveram a técnica de instrumentação cérvico-apical para canais curvos de molares denominada “Step-Down”. Os autores iniciaram o preparo do canal radicular pelo alargamento da região cervical, utilizando limas Hedströen e brocas Gates-Glidden. Essa eliminação das interferências dentinárias, permitia acesso franco e direto ao terço apical, favorecendo a instrumentação dessa região do canal radicular.

De Deus (1992), com base nas técnicas “Telescópica”, “Crown-Down” e “Roane”, idealizou uma técnica de instrumentação, estabelecendo visão renovada a partir do entendimento da "zona crítica apical", denominada Técnica de Movimentos Oscilatórios. Essa técnica era dividida em três etapas: a) acesso coronário, b) acesso radicular, c) preparo apical. Nessa técnica os instrumentos mais calibrosos eram utilizados previamente nos terços coronários do canal radicular. A seguir, conduziam-se gradativamente os instrumentos de menores diâmetros em direção apical, até que se alcançasse o diâmetro cirúrgico, no comprimento de trabalho, equivalente a quatro instrumentos de numeração imediatamente superior ao primeiro instrumento utilizado nesta região.

Liu e Jou (1999) determinaram a constricção apical, por meio de sensibilidade tátil, utilizando Limas tipo K e instrumentos rotatórios Lightspeed (Lightspeed Technology Inc., EUA) como instrumento apical inicial. Realizou-se a determinação com ambos instrumentos antes (grupo 1) e após o alargamento cervical com brocas Gates-Glidden #2, #4 (grupo 2). O resultados evidenciaram que a média da discrepância entre as limas tipo K e os instrumentos Lightspeed antes do alargamento representou 11,03 micrometros, enquanto que após preparo com Gates-Glidden foi de 7,05 micrometros. Os autores concluíram que há uma diferença estatisticamente significante na determinação da constricção apical antes e após o alargamento cervical.

Ibarrola et al. (1999) avaliaram a influência do alargamento cervical na passagem de limas pelo forame apical e qual a sua relação na atuação do localizador apical “Root ZX”. Realizou-se a análise por meio de um microscópio com

aumento de 25 vezes. Para a mensuração linear da constricção apical até a ponta do instrumento, utilizou-se o programa de imagem *Visilog 5*. Os dados obtidos no experimento demonstraram maior diferença (0,4 milímetros) entre as distâncias mensuradas no grupo não alargado, quando comparados ao grupo que recebeu preparo prévio do terço cervical (0,04 milímetros). Os autores concluíram que o alargamento dos terços cervical e médio facilitou a passagem das limas até o comprimento de trabalho e aumentou a eficiência do localizador apical Root ZX. rvical.

Contreras et al (2001), utilizando cem canais mesiais de primeiros e segundos molares inferiores extraídos, compararam a primeira lima que se ajustou no comprimento de trabalho, antes e após o preparo cervical com brocas Gates-Glidden (#2,#3, #4, #5, #6) e "Rapid Body Shapers,#1, #2, #3, #4(Moyco Union Broach). Para a determinação do I.A. I utilizaram-se as limas Flex-R. A determinação do instrumento apical inicial foi realizada por meio de sensibilidade tátil, em todos os casos, e confirmada a partir de tomadas radiográficas com os dentes posicionados por vestibular e proximais. A diferença (discrepância) entre os diâmetros das limas travadas, no comprimento de trabalho, antes e após o alargamento prévio, foi calculada para os dois grupos. Os resultados evidenciaram que houve diferença entre os valores dos diâmetros das limas quando comparadas as duas condições, com e sem alargamento, e que o aumento das limas que se ajustaram no ápice foi de até dois diâmetros, tanto para o grupo alargado com Gates-Glidden, quanto para o grupo alargado com "Rapid Body Shaper", porém sem diferença estatística entre os tipos de alargadores cervicais utilizados. Os autores concluíram que o alargamento prévio permitiu a escolha mais precisa do instrumento apical inicial.

Tan e Messer (2002) compararam o alargamento apical e a limpeza, em raízes mesio-vestibulares de molares inferiores, utilizando instrumentos rotatórios e manuais, como instrumento apical inicial. Utilizaram-se três técnicas de instrumentação: 1-técnica "step-back" sem prévio preparo coronário; 2- técnica "step-back" com alargamento cervical utilizando "orifice shapers" Profile (06 e 04); 3-técnica de instrumentação com Lightspeed com alargamento cervical utilizando "orifice shapers" Profile ,06 e 04 (Dentsply Maillefer,EUA). Os cortes do ápice foram examinados em um microscópio e as imagens digitalizadas com auxílio de uma câmera digital. Para a avaliação da limpeza, utilizou-se um sistema de grade transparente (morfometria). Os autores destacaram o aumento do diâmetro do

primeiro instrumento que se ajustou no comprimento de trabalho, quando se realizou o alargamento cervical. Os autores concluíram que o alargamento cervical promoveu uma melhor detecção do I.A.I. E que nenhuma das técnicas de instrumentação utilizadas conseguiu promover a perfeita limpeza do terço apical dos canais radiculares.

A influência do alargamento cervical prévio no tratamento dos canais radiculares também foi demonstrada por Souza e Reiss (2002), em raízes mésiovestibulares de trinta molares inferiores extraídos. Os autores avaliaram o aumento do comprimento de penetração das limas endodônticas, antes e após o preparo dos terços médio e cervical, com brocas Gates-Glidden #1, #2, #3. A análise do instrumento apical inicial (I.A.I) foi realizada, por meio de limas tipo K, que foram introduzidas no interior do canal até encontrar resistência, e os diâmetros desses instrumentos foram registrados, antes e após a utilização das brocas Gates-Glidden. Os resultados mostraram que, em apenas um dos trinta canais analisados, não ocorreu aumento no comprimento de penetração das limas, sendo que, após o alargamento prévio as limas endodônticas penetraram em média 2,3 mm a mais no canal radicular. Frente aos resultados, os autores concluíram que a remoção das interferências cervicais favoreceu a maior penetração do instrumento no interior do canal, e também permitiu que o instrumento penetrasse mais livremente no canal radicular, reduzindo a possibilidade de fratura e deformação do mesmo.

A ampliação cervical executada durante a pré-instrumentação tem como objetivo eliminar interferências anatômicas de um canal radicular atresiado para facilitar a exploração ou cateterismo em toda a distância previamente determinada. Além disso, promove a eliminação de parte do conteúdo do canal, tanto para dentes com polpa vital como para os com polpa necrosada, reduzindo o risco de sua compactação para o segmento apical ou mesmo de extrusão para a região periradicular. Para Leeb (1985) a maior constrição do canal esta no segmento cervical próximo ao orifício de entrada do canal radicular. Nesses casos a ampliação cervical favorece o avanço no sentido apical do instrumento empregado no cateterismo de um canal radicular atresiado. A ampliação cervical deve ser realizada inicialmente com instrumento tipo K de aço inoxidável de secção reta transversal quadrangular de 21 mm de comprimento e de números 25 e 30, acionados manualmente pelo movimento de alargamento parcial à direita. O avanço do

instrumento no sentido apical deve ficar aquém do limite de penetração do instrumento empregado no cateterismo inicial (Lopes, 2015).

A Pré-instrumentação é a etapa inicial da instrumentação. Para canais radiculares amplos, o cateterismo e a determinação do comprimento de trabalho e de patência,a pré-instrumentação e instrumentação se sobrepõem, sendo, muitas vezes, executadas numa mesma etapa. Ao contrário, para canais atresiados, a pré instrumentação é uma etapa distinta que antecede a instrumentação. A dificuldade ou a facilidade da posterior instrumentação de um canal atresiado,na maioria das vezes, repousa apenas na pré-instrumentação.Tem como objetivo a eliminação ou a regularização das interferências anatômicas, buscando a determinação do comprimento de trabalho(CT),do comprimento de patência(CPC), e a criação do leito do canal radicular(glide path).Não busca a limpeza, a ampliação nem a modelagem de um canal radicular(Lopes e Siqueira 2015).

O preparo do canal radicular pode ser dividido em uma série de passos em paralelo com as profundidades de inserção de instrumentos individuais. Estudos ana tômicos e experiências clinicas sugerem que a maioria dos dentes tem entre 19 e 25 mm de comprimento. A maioria das coroas clínicas tem aproximadamente 10 mm de comprimento e a maioria das raizes varia de 9 a 15 mm em comprimento. Raízes, portanto, podem ser divididas em terços que tem de 3 a 5 mm de comprimento (OVE A. PETERS e CHRISTINE I. PETERS ,2011).

Uma vez que a porção coronal do canal tenha sido ampliada, as áreas apicais dos canais podem ser mais eficientemente preparadas. Resultados clínicos melhores são obtidos com acesso otimizado independente da técnica de preparo uti lizada. Somente após o pré-alargamento as finas limas de exploração (também usa das antes dos instrumentos rotatórios nas áreas coronais) podem dar informações sobre o caminho do canal radicular. Canais pré-alargados podem acomodar melhor as limas manuais, que podem gerar informação adicional específica a respeito do terço apical sobre a anatomia e o diâmetro do corte transversal (OVE A. PETERS e CHRISTINE I. PETERS2011).

2.3 TÉCNICA E INSTRUMENTOS PARA PRÉ-ALARGAMENTO

Quando da realização do pré-alargamento cervical são várias as técnicas e instrumentos que podemos lançar mãos. Segundo Cantatore e col (2015) Infelizmente o pré-alargamento manual, principalmente em canais longos e curvos, apresenta varias desvantagens dependendo, principalmente, da baixa flexibilidade das limas manuais de aço inoxidável e de sua extremidade de corte agressivo. as mais temidas destas complicações são a transportação interna, a criação de degraus e bloqueios que podem evitar a limpeza completa e a instrumentação do canal radicular até seu término. Para facilitar o pré-alargamento do canal radicular obtendo ao mesmo tempo um *glide path* para os instrumentos de NITI mecânicos, uma serie de três limas dedicadas, as Path Files (Dentsply Maillefer, EUA), foram introduzido em 2009. Usando estes instrumentos é possível obter o pré-alargamento e *glide path* em poucos segundos, inclusive em canais mais difíceis com um risco mínimo de complicações como demonstrado em diversas pesquisas. Em resumo, para alcançar inteiramente os três objetivos da preparação inicial (flaring, pré-alargamento e *glide path*) seriam necessários 4 instrumentos: as 3 path files e 1 instrumento para remover as interferências coronárias como, por exemplo, a protaper sx. Para superar esses obstáculos uma nova lima foi apresentada recentemente: a ProGlider ela é uma lima única para pré-alargamento mecânico, glide path e remoção de interferências coronárias. É confeccionada usando uma liga de NITI diferente, a M-Wire, que em estudo de Johnson e col. demonstrou resistência á fadiga cíclica 5 vezes maior que as ligas NITI utilizada nas pathFiles.

Elnaghy e Elsaka (2014) avaliaram e compararam o volume de dentina removida, o transporte, e a capacidade de centralização da protaper next system com e sem a preparação com o glide path usando imagens de tomografia computadorizada cone beam (TCCB). A conclusão do estudo demonstra que o proglider/protaper next método de instrumentação revelou melhor desempenho com menos defeito do canal quando comparado com o desempenho de instrumentação com pathfiles/protaper next somente.

Barroso (2004) realizou um estudo com 50 pré-molares superiores extraídos para avaliar a eficácia de 4 tipos de instrumentos para pré-alargamento; gates gliden, orifice openers, protaper s1 e sx(Dentsply Maillefer,EUA), La axess(Sybronendo). Em ordem decrescente de discrepâncias entre diâmetro

anatômico apical e instrumento, podemos situar os grupos experimentais da seguinte forma: Sem alargamento > Gates-Glidden = Orifice Opener > Protaper > LA Axxess. A utilização de diferentes alargadores cervicais foi realizada com o propósito de comparar o preparo da porção cervical do canal radicular com cada instrumento, e verificar se, em função de uma maior ou menor remoção das interferências cervicais, a determinação do diâmetro anatômico do canal seria alterada. No presente estudo, optou-se pela utilização de instrumentos rotatórios para realização do alargamento cervical prévio, pois eles permitem preparar os canais radiculares com instrumentos mais calibrosos sem haver a ocorrência de erros como degraus, perfurações e "zips" (SONNTAG et al., 2003), já que, segundo se propaga, entre as vantagens dos instrumentos de níquel-titânio (Ni-Ti) e da instrumentação mecanizada, destacam-se a remoção mais eficiente de "debris", como resultado da área de escape e da rotação contínua dos instrumentos, preparos realizados de maneira mais rápida e redução do transporte do canal (HÜLSMANN, SCHADE, SCHÄFERS, 2001). Os instrumentos utilizados foram escolhidos por suas características, a saber: 1- Gates-Glidden (#2, #3) por serem os instrumentos amplamente difundidos e utilizados como alargadores dos terços coronários (LEONARDO, LEAL, 1998); 2- Orifice Opener (25.08, 25.10) pelo reconhecido desempenho desses instrumentos no preparo cervical dos canais radiculares (LEONARDO, LEONARDO, 2002); 3- Protaper (S1, SX) pela presença de diferentes conicidades ao longo da parte ativa desses instrumentos, que possibilita maior remoção das interferências cervicais (RUDDLE, 2001); 4- LA Axxess (20.06, 35.06), por serem instrumentos introduzidos recentemente no mercado endodôntico, e que necessitam ser investigados quanto às suas eficiências. A análise estatística dos resultados obtidos neste trabalho evidenciou, por meio da utilização do teste de Tukey, as diferenças entre os diferentes grupos experimentais que se seguem. O grupo, no qual o alargamento prévio foi realizado com instrumentos LA Axxess, revelou as menores discrepâncias entre o diâmetro anatômico do canal radicular e o diâmetro do instrumento que se prendeu no comprimento de trabalho, achados que concordam com os obtidos por Pécora et al. (2004), e que pode ser atribuído às características dos instrumentos LA Axxess como desenho, propriedade da liga metálica e "modus operandi", além de sua conicidade (0.06), ponta inativa e desenho da parte ativa (flute design), que permitiram a remoção de todas as interferências cervicais sem a ocorrência de desvios ou perfurações (PÉCORA et

al.,2004).Os instrumentos Protaper (S1, SX), apesar do design modificado que proporciona a esses instrumentos maior eficiência de corte (RUDDLE, 2001), representaram o segundo grupo em que ocorreram as menores discrepâncias. Isso pode ser atribuído ao grande poder de corte e as múltiplas conicidades ao longo da parte ativa desses instrumentos, o que provavelmente possibilitou maior remoção das interferências cervicais. As brocas Gates-Glidden proporcionaram acesso direto aos dois terços do canal radicular, reduzindo as áreas de contato do instrumento nessas regiões. Entretanto, estes instrumentos, da mesma forma que os alargadores de "Ni-Ti" (Orifice Opener), não garantiram que as limas tipo K, que se prenderam no comprimento de trabalho, estivessem de acordo com o diâmetro anatômico. Estes achados concordam com os de outros autores (WU et al., 2002; TAN, MESSER, 2002b; PÉCORA et al., 2004).Neste experimento, o grupo em que as limas tipo K foram levadas ao interior do canal sem o alargamento prévio dos terços cervical e médio, apresentou as maiores diferenças entre o menor diâmetro anatômico apical do canal radicular e o diâmetro do instrumento em relação aos demais grupos, concordando com os achados de outros autores na literatura (CONTRERAS, ZINMAN, KAPLAN, 2001; TAN, MESSER, 2002b; WU et al., 2002; PÉCORA et al., 2004), o que reafirma o pressuposto de que a determinação do instrumento apical inicial, antes do alargamento cervical prévio, na maioria das vezes, não reflete o real diâmetro do canal radicular. Entretanto, esse recurso é o preconizado pela Endodontia atual para a realização desta etapa do tratamento endodôntico, o que deve ser mudado. Com base na metodologia empregada e nos resultados obtidos, pode-se concluir que: O alargamento dos terços cervical e médio previamente à instrumentação do canal radicular permite melhor determinação do seu diâmetro anatômico. O tipo de alargamento utilizado interfere na determinação do instrumento apical inicial, sendo que o grupo que mostrou menor discrepância entre o diâmetro do canal e do instrumento foi aquele alargado com LA Axxess. A diferença entre o menor diâmetro do canal e o diâmetro do instrumento foi representado pelos seguintes grupos experimentais, na ordem decrescente: Sem alargamento>Gates-Glidden=Orifice Opener> Protaper>LA Axxess. O primeiro instrumento que se prende às paredes dentinárias, no comprimento de trabalho, nem sempre reflete o diâmetro anatômico do canal.

No cateterismo de canais atresiados, deve-se usar de inicio um instrumento tipo K ou especiais (C+File ou C Pilot) de números 08 ou 10, de 18 ou 21 mm de

comprimento, novo, que será o responsável pela exploração do canal por meio de movimento de alargamento parcial à direita. Dependendo do comprimento do dente, após o uso do instrumento de menor comprimento, empregamos instrumentos maiores. O instrumento de menor comprimento deve iniciar o procedimento porque favorece a penetração e o avanço do instrumento em sentido axial durante o uso clínico. A câmara deve ser preenchida com solução química auxiliar de hipoclorito de sódio (Lopes e Siqueira, 2015).

2.4 A importância do pré-alargamento para se evitar iatrogenias

A tarefa de instrumentar canais com maior grau de curvatura acaba por vezes resultando em fraturas de instrumentos, perfurações, desgastes excessivos em regiões criticas dentre outras varias complicações. Segundo Rosana Travassos e col.(2015). O preparo biomecânico executado em canais curvos com limas de aço inoxidável podem provocar inúmeros acidentes iatrogênicos, pois os instrumentos de aço inoxidável apresentam uma tendência natural em retornar à sua forma reta devido ao efeito de força de restauração, resultando em problemas como transporte, degraus, zips e perfurações do canal. Para permitir a forma adequada e viabilizar mais rapidamente a forma ideal e a sanificaçao do sistema de canais radiculares em tempo menor, e também para superar obstáculos, principalmente em canais curvos, surgiram as técnicas automatizadas, desenvolvidas a partir de novos instrumentos confeccionadas com ligas de NITI (níquel-titânio). As ligas de níquel-titânio, depois de repetidas utilizações, sofrem desgastes em suas lâminas de corte. A perda de corte do instrumento diminui sua eficiência, exigindo maior torque e força de penetração. Induz mais esforço na estrutura cristalina do metal, fragilizando e aumentando as chances de fratura do instrumento no interior do conduto, sendo o maior problema clinico da prática endodôntica.

Estrela et al (1992) descreveram a técnica de preparo, que realçava a instrumentação do terço cervical como alternativa para facilitar a instrumentação de canais curvos. Os autores salientaram que uma das causas de iatrogenias durante o preparo endodôntico constituía a falta de controle sobre a parte ativa do instrumento,

de modo que o preparo prévio do terço cervical proporcionava domínio maior sobre a lima,por parte do operador. Para a realização dessa técnica, os autores recomendavam a utilização de abridores de orifício e a dilatação prévia com as brocas de Gates-Glidden números #1, #2, #3 para realização o preparo adequado do terço cervical, possibilitando condições de trabalho mais precisas e seguras, para o alargamento da região apical do canal radicular.

Os principais objetivos da terapia endodôntica são a limpeza, desinfecção e modelagem, que são alcançados pela ação dos instrumentos na parede do canal e com o auxílio das soluções químicas utilizadas durante a preparação. Deve-se manter o canal no formato cônico na direção apical, livre de obstruções e o forame no formato e posição originais. (Pinto, Marcelino-Alves, Lins et al. Rev Odontol UNESP. 2017 jan-fev; 46 (1): 1-6.)

Os primeiros instrumentos rotatórios desenvolvidos para a pré-alargamento cervical foram as Gates-Glidden (GG) 1, com diâmetro de ponta de 0,70 mm, considerados seguros para canais mesiais de molares inferiores. Por outro lado, como eram feitos de aço inoxidável e tinham flexibilidade limitada, seu uso leva a riscos especialmente na raiz mesial dos molares inferiores, pois o seu aumento excessivo pode levar ao desgaste e perfuração lateral da raiz, denominado “Strip Perforation”. Esse acidente pode afetar o prognóstico do tratamento, uma vez que pode reduzir as taxas de sucesso do tratamento.

Um estudo foi realizado pela revista de odontologia da Unesp (2017) onde se estudou o desgaste promovido por 4 tipos de instrumentos para alargamento cervical na região de risco das raízes mesiais de 40 molares inferiores.foi utilizado as brocas gates-glidden (ordem crescente) Gates Glidden (ordem decrescente), LA axess e easy-prodesign.concluiu-se que o protocolo que apresentou maior desgaste da área de perigo cervical foi o da Gates Glidden em ordem crescente, sendo que os demais grupos foram equivalentes.

3 CONCLUSÃO

Através do presente trabalho podemos concluir que a pré-alargamento em endodontia é etapa fundamental para que possamos trabalhar de forma segura, minimizando as intercorrências endodônticas principalmente no terço apical. Região cervical e média da raiz na maioria das vezes tem uma relação microrganismos/área bem elevado. São várias as técnicas e instrumentos disponíveis para a realização do pré-alargamento, sendo de suma importância que o profissional selecione aquela que melhor se adapte ao seu uso diário.

Referências Bibliográficas

1- FILHO, F. J. *Endodontia Passo a Passo.São Paulo*: Artes Médicas, 2015. 216 p.

2- walton, R. (1976). histologic evaluation of different methods of enlarging pulp canal space. (j. o. endodontics, Ed.) pp. 304-311.

3- Posição e angulação de curvaturas radiculares em canais mesiobucais de molares inferiores preparados por três técnicas endodônticas. (2007). *Braz Oral 22 Res* , 21(1):22-8.

4- Efeito do pré-alargamento endodôntico na determinação eletrônica do comprimento de trabalho. (2011). *Rev Odonto Cienc* , 26(2):161-164.

5- Posição e angulação de curvaturas radiculares em canais mesio bucais de molares inferiores preparados por três técnicas endodônticas. (2011). *Rev Odonto Cienc*, 26(2):161-164.

6-A espessura da dentina remanescente na zona de perigo após o pré-alargamento com quatro métodos. (s.d.). *Rev Odontol UNESP. 2017 Jan-Feb; 46(1): 1-6*.

7- al, G. S. (s.d.). Influence of Cervical Preflaring on Apical File Size Determination in Maxillary Lateral Incisors.

8- al, J. M. (s.d.). Influence of Cervical Preflaring on Determination of Apical File Size in Maxillary Premolars: SEM Analysis. *Braz Dent J (2005) 16(1): 30-34*.

9- al, R. D. (s.d.). Efeitos do pré-alargamento na acurácia de três localizadores apicais eletrônicos. *Rev Odonto Cienc 2011;26(4):331-335*.

10- Barroso, J. M. (2004). INFLUÊNCIA DE DIFERENTES ALARGAMENTOS CERVICAIS NA DETERMINAÇÃO DO DIÂMETRO ANATÔMICO, NO COMPRIMENTO DE TRABALHO, DE CANAIS RADICULARES DE PRÉ-MOLARES SUPERIORES: ANÁLISE POR MICROSCOPIA ELETRÔNICA DE VARREDURA.

11- Barroso, J. M. (2007). influência do pré-alargamento cervical no desgaste promovido pelos instrumentos rotatórios de niquel titânio na região apical:estudo em canais simulados curvos.

12- MACHADO,M.E.L.:HADDAD,M.S.F . Endodontia:tópicos da atualidade. São paulo:editora Napoleão, 2015. 407 p.

13- Histologic evaluation of different methods of enlarging the pulp canal space. (s.d.). *JOURNAL OF ENDODONTICS] VOL 2, NO 10, OCTOBER 1976*.

14- Prado, M. d. (s.d.). Influência do pré-alargamento na escolha da lima patência e lima apical inicial. *Rev. bras. odontol., Rio de Janeiro, v. 70, n. 2, p. 187-91, jul./dez. 2013*.

15- Soares Kühne Busquim, S., & dos santos, M. (s.d.). Desgaste cervical em canais curvos: comparação entre a eficiência de dois instrumentos endodônticos. *Pesqui Odontol Bras 2002;16(4):327-331*.

16- walton, R. (1976). histologic evaluation of different methods of enlarging pulp canal space. (j. o. endodontics, Ed.) pp. 304-311.

17- Schilder H. Cleaning and shaping the root canal. Dent Clin North Am. 1974 Apr;18(2):269-96. PMid:4522570.

18- Goering AC, Michelich RJ, Schultz HH. Instrumentation of root canals in molar using the step-down technique. J Endod. 1982 Dec;8(12):550-4. PMid:6962274. http://dx.doi.org/10.1016/S0099-2399(82)80015-0.

29-Weine FS, Kelly RF, Lio PJ. The effect of preparation procedures on original canal shape and on apical foramen shape. J Endod. 1975 Aug;1(8):255-62. PMid:10697472. http://dx.doi.org/10.1016/S0099-2399(75)80037-9.

20- CONTRERAS, M. A., ZINMAN, E. H., KAPLAN, S. K. Comparison

of the first file at the apex, before and after f laring. J. Endod.

2001; 27 (2): 113-6.

21- SCHMITZ, M. A., SANTOS, R., CAPELLI, A. *et al*. Influence of Cervical

Preflaring on Determination of Apical File Size in Mandibular Molars:

SEM Analysis. Braz. Dent. J. 2008; 19 (3): 245-51.

22- Schneider SW. A comparison of canal preparations in straight

and curved root canals. Oral Surg Oral Med Oral Pathol.

1971;32(2):271-5.

23- Ibelli GS, Barroso JM, Capelli A, Spanó JCE, Pécora JD. Influence of cervical preflaring on 18. apical file size determination in maxillary lateral incisors. Braz Dent J 2007;18:102-6.

24- Leonardo ML, Leal JM. Endodontia: tratamento de canais

radiculares. 2ª ed. São Paulo: Panamericana; 1991.

25- ESTRELA, C.; PESCE, H. F.; STEFHAN, I. W. Proposição de uma técnica de preparo cervical para canais curvos. **Robrac**, Goiânia, v. 2, n. 4, p. 21-5, Nov/Dez. 1992.

26- GROSSMAN, L. I.; OLIET, S.; DEL RIO, C. E. **Endodontic Practice.** Philadelphia, W. B. Saunders, 1988.

27- INGLE, J. I.; BEVERIDGE, E. E. **Endodontics**. 2ª ed., Philadelphia, Lea & Febiger, 1976.

28- LEEB, J. Canal orifice enlargament as related to biomechanical preparation. **J. Endod.**, Baltimore, v. 9, n. 11, p. 463-70, Nov. 1983.

29- SCHILDER, H. Cleaning and shaping the root canal. **Dent. Clin. North Am.**, Philadelphia, v. 18, n. 2, p. 268-96, Apr. 1974.

30- SOUZA, L. C. L.; REISS, C. Importância do preparo prévio dos terços cervical e médio no tratamento de canais radiculares. **Rev. ABO Nac.**, São Paulo, v. 10, n. 1, p. 52-7, Fev/Mar. 2002.

31- TAN, B. T.; MESSER, H. H. The quality of apical canal preparation using hand and rotary instruments with specific criteria for enlargement based on initial apical file size. **J. Endod.**, Baltimore, v. 28, n. 9, p. 658-64, Sep. 2002a.

32- VANSAN, L. P. **Efeito de várias soluções irrigantes na limpeza do canal radicular, com auxílio da instrumentação ultra-sônica: análise histológica**. 82 p. Dissertação (Mestrado) em Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 1988.

33- LOPES, P.L. SIQUEIRA, J.F. Endodontia Biologia e Técnica, Rio de Janeiro: Elsevier Editora, 2015. 1802 p.

34- COHEN, S; BURNS,Caminhos da polpa. 10.ed. Rio de Janeiro:Elsevier Editora Ltda. ,2011. 1013 p.

35- VALDRIGHI, Luiz; BALTIERI,Patrick,Endodontia passo a passo.São Paulo,ed.Artes Médicas ,ano 2015. 216p.

36- DE DEUS Q. D. Endodontia. Rio de Janeiro, Medsi, 1992.

37- HALL, E. M. The mechanics of root canal treatment. J. Am. Dent. Assoc., Chicago, v. 17, n. 1, p. 88-112, Jan. 1930.

38- IBARROLA, J. L.; CHAPMAN, B. L.; HOWARD, J. H.; KNOWLES, K. I.; LUDLOW, M. O. Effect of preflaring on Root ZX apex locators. J. Endod., Baltimore, v. 25, n. 9, p. 625-6, Sep. 1999.

39- LIU, D. T.; JOU, Y. T. A technique estimating apical constriction with K-files and NT Lightspeed rotary instruments. J. Endod., Baltimore, v. 25, n. 4, p. 306, (abstract — PR 31), Apr. 1999.

40- TAN, B. T.; MESSER, H. H. The quality of apical canal preparation using hand and rotary instruments with specific criteria for enlargement based on initial apical file size. J. Endod., Baltimore, v. 28, n. 9, p. 658-64, Sep. 2002a.

41- TAN, B. T.; MESSER, H. H. The effect of instrument type and preflaring on apical file size determination. Int. Endod. J., Oxford, v. 35, n. 9, p. 752-8, Sep. 2002b.

42- SONNTAG, D.; GUNTERMANN, A.; KIM, S. K.; STACHNISS, V. Root canal shaping with manual stainless steel files and rotary Ni-Ti files performed by students. Int. Endod. J., Oxford, v. 36, n. 4, p. 246-55, Apr. 2003.

43- Rev Odontol UNESP. 2017 Jan-Feb; 46(1): 1-6 © 2017 - ISSN 1807-2577 ORIGINAL ARTICLE Doi: http://dx.doi.org/10.1590/1807-2577.07016.