



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA



CURSO DE GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA

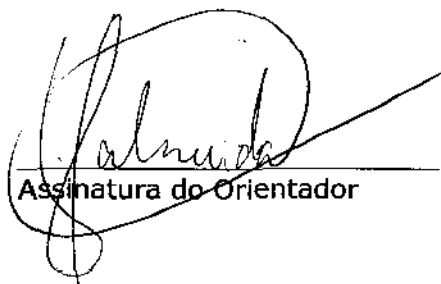
Monografia de Final de Curso

Aluna: ANA CAROLINA TANGO RIOS

Orientador: Prof. Dr. José Flávio Affonso de Almeida

Ano de Conclusão do Curso: 2007

TCC 379



Assinatura do Orientador

Ana Carolina Tango Rios

Uso de Instrumentos Rotatórios e Manuais no Retratamento Endodôntico.

Monografia apresentada ao Curso de Odontologia da Faculdade de Odontologia de Piracicaba – UNICAMP, para obtenção do Diploma do Cirurgião Dentista.

Orientador: Prof Dr. José Flávio Affonso de Almeida



2007

Unidade FOP/UNICAMP
N. Chamada
R479u
Vol. Ex.
Tombo BC/

CT: 487887

**FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA
BIBLIOTECA DA FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA**
Bibliotecário: Marilene Girello – CRB-8ª. / 6159

R479u Rios, Ana Carolina Tango.
Uso de instrumentos rotatórios e manuais no retratamento endodôntico. / Ana Carolina Tango Rios. -- Piracicaba, SP : [s.n.], 2007.
26f.

Orientador: José Flávio Affonso de Almeida.
Monografia (Graduação) – Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Odontologia de Piracicaba.

1. Canal radicular. I. Almeida, José Flávio Affonso de. II. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Odontologia de Piracicaba. III. Título.

(mg/fop)

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a **minha família** que mesmo longe sempre foi a

base de tudo;

Meus pais, **Ricardo e Rosely**, pelo amor incondicional, confiança e

acima de tudo por me apoiar nos momentos em que precisei.

Meus irmãos, **Luciana e André** pelo suporte, amor e por serem os

melhores amigos que posso ter.

AGRADECIMENTOS

...ao meu orientador , Prof. Dr. **José Flávio Affonso de Almeida**, pela orientação, paciência e dedicação profissional.

...novamente **a minha família** pelo exemplo, apoio e amor.

...a **todos meus amigos de infância**, pela amizade pura, sincera e eterna. Em especial a **Aretha** pela cumplicidade, por ser em quem eu posso confiar sempre, pelo amor de irmã.

...à **Turma 48** por toda a amizade, diversão e experiências que vou levar pro resto da vida, vocês me proporcionaram muitas coisas maravilhosas.

...ao melhor sextante de clínica **Andréa, Alan, Aline, Ana e Tiozinho**, pela compainha diária, amizade, apoio, risadas, por me salvarem várias vezes e por tornar todo o trabalho bem mais divertido.

...às minhas amigas de Piracicaba **Andréa, Juliana Marcassa, Xu, Cynthia, Marina, Luale, Milena e Fernanda** pela amizade sincera, incentivo, baladas, risadas, ombro amigo e carinho. Vocês fizeram desses 4 anos uma fase inesquecível, e estarão guardadas pra sempre no coração.

SUMÁRIO

	Pag.
LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS.....	6
RESUMO.....	7
INTRODUÇÃO.....	8
REVISÃO DE LITERATURA.....	11
DISCUSSÃO.....	21
CONCLUSÃO.....	23
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	24

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

et al. = e outros (abreviatura de "et alii")

Ni-Ti = Níquel-Titânio

K= Kerr (limas tipo Kerr)

RESUMO

Devido o fracasso de alguns tratamentos endodônticos ocorre a necessidade da realização do retratamento dos canais radiculares, que consiste na remoção total do material obturador, reinstrumentação do canal e novamente sua obturação. Podemos utilizar várias técnicas e instrumentos durante o retratamento de canais radiculares e com a evolução da Endodontia surgiram novos instrumentos para ser utilizados durante o tratamento, como os instrumentos rotatórios. Porém a literatura revela divergências entre os estudos que comparam as diferentes técnicas na remoção de material obturador do interior dos canais. Este trabalho teve como proposta realizar a revisão de literatura enfocando a utilização de instrumentos manuais e rotatórios no retratamento endodôntico. Dessa forma, pode-se concluir que tanto instrumentos rotatórios quanto a instrumentação manual removem parcialmente o material obturador de canais radiculares previamente tratados, os instrumentos rotatórios são mais rápidos e tem maior incidência de fraturas no interior do canal radicular.

INTRODUÇÃO

O retratamento endodôntico consiste na realização de um novo tratamento, seja devido ao fracasso do tratamento anterior ou simplesmente pelo fato de se realizar um tratamento mais correto ou adequado, principalmente nos casos em que há a necessidade dos elementos dentários servirem de suporte a trabalhos protéticos.

Basicamente, o retratamento é realizado através da remoção do material obturador, reinstrumentação e reobturação do sistema de canais radiculares, com o objetivo de superar as deficiências da terapia endodôntica anterior. Usualmente é realizado devido ao tratamento original parecer inadequado, ter falhado ou ter sido contaminado por exposição prolongada da cavidade pulpar ao meio bucal (Lopes et al. 2004).

Friedman e Stabholtz³³(1986) relatam que, do ponto de vista endodôntico, toda vez que surge um insucesso, a opção recai sobre duas condutas básicas: a cirurgia perirradicular ou o retratamento convencional, que, quando bem indicados, proporcionam um bom prognóstico. A escolha entre uma ou outra opção depende de fatores como: acesso ao canal; localização e situação anatômica do dente; envolvimento com peças protéticas; qualidade do tratamento endodôntico anteriormente realizado; envolvimento periodontal.

Segundo Friedman *et al.*(1990), a necessidade de se remover o material obturador do canal radicular é a grande diferença entre a terapia endodôntica primária e o retratamento.

Devido à variedade de materiais obturadores utilizados, têm sido propostas técnicas que vão desde a utilização de instrumentos manuais e rotatórios, associados ou não a solventes, até o emprego de calor e

equipamentos de ondas sonoras. Contudo, qualquer que seja a técnica empregada, é importante ressaltar que a remoção do material obturador do canal não deve alterar a sua morfologia interna, preservando assim um dos principais objetivos da terapia endodôntica e contribuindo para o êxito do tratamento proposto.

Entre as inúmeras técnicas e manobras, a guta-percha associada a um cimento é, na atualidade, o material mais empregado nas obturações dos canais radiculares.

Lopes e Siqueira Jr. relatam que entre suas vantagens, é pertinente mencionar a fácil remoção do interior dos canais radiculares, quando necessário. Nestes casos, o esvaziamento do canal radicular pode ser realizado por meios mecânicos, térmicos, químicos ou combinações destes. Mecânicos: instrumentos endodônticos manuais e acionados a motor; térmicos: calcadores aquecidos e aparelhos especiais; químicos: solventes orgânicos; combinações: mecânicos-químicos. A escolha do método aplicado não depende da técnica de obturação empregada, mas, certamente, da compactação, anatomia do canal e limite apical da obturação.

- Obturações pouco Compactadas

Quando o canal radicular é pobremente obturado e o cone de guta-percha aparentemente está livre, a sua remoção é simples e pode ser facilmente realizada com limas Hedstrom de calibre adequado.

- Obturações Compactadas

Podemos utilizar instrumentos manuais, rotatórios ou aquecidos. As limas tipo K de 21mm de comprimento, de seção reta transversal quadrangular e fabricadas em aço inoxidável, devem ser as escolhidas (K-Files, Kerr).

No retratamento endodôntico, a retirada do material obturador pela associação solvente-instrumento endodôntico manual é, certamente, a técnica mais comumente utilizada. Entretanto, outras técnicas e manobras têm sido sugeridas. Em alguns casos podemos usar solventes para auxiliar na remoção do material.

O retratamento endodôntico tem como objetivo a remoção de todo o material obturador previamente existente e uma efetiva reinstrumentação das paredes dentinárias do canal radicular, para a obtenção de uma forma adequada que favoreça a nova obturação.

Após o esvaziamento, iniciamos a reinstrumentação dos canais radiculares. Todavia, estes procedimentos, na maioria das vezes, são realizados concomitantemente.

Clinicamente, a reinstrumentação é considerada completa quando não há mais evidência de guta-percha ou selador na lima, as raspas de dentina na excisadas são de coloração clara e o canal radicular, por meio da sensibilidade tátil, apresentar paredes lisas e, imaginariamente, uma forma adequada que permita sua posterior obturação de maneira efetiva.

Em busca destes fundamentos, várias técnicas têm sido sugeridas: manuais e manobras especiais; ultra-sônicas; vibratórias-sônicas; e acionadas a motor, com instrumentos de conicidades variáveis. Contudo, a literatura revela poucos estudos quanto a eficiência das mesmas, em relação à remoção do material obturador.

Assim, este trabalho teve como proposta realizar a revisão de literatura enfocando a utilização de instrumentos manuais e rotatórios no retratamento endodôntico.

REVISÃO DE LITERATURA

Imura *et al* (2000) realizaram um estudo onde o propósito de quantificar o remanescente de guta-percha e cimento nas paredes dos canais radiculares onde dois instrumentos com motores elétricos (Quantec e ProFile) e dois instrumentos manuais (Limas K-file and Hedström) foram utilizados para remover esses materiais. Onde a quantidade de material extruído apicalmente e o tempo necessário para o tratamento também foram analisados. Cem pré-molares inferiores extraídos foram preparados usando a técnica do step back modificada e obturados com a técnica da condensação lateral. Após reparados com os instrumentos testes, os espécimes foram cortados transversalmente nos terços coronário, médio e apical e separados longitudinalmente. A quantidade de resíduos nas paredes dos canais em cada terço foi examinada utilizando um estereomicroscópio. Em todos os grupos não foram encontrados detritos no terço cervical e médio. No terço apical, material obturador foi encontrado em alguns espécimes. Nenhuma diferença estatística significativa foi encontrada entre os dois grupos na incidência de detritos. Entretanto, o grupo de Hedstrom mostrou um maior número de amostras com permanência de guta-percha e cimento. Quando analisados apenas espécimes sujas, houve uma significativa diferença estatística entre os quatro grupos, sendo que o grupo de Hedstrom havia significativamente menor quantidade de remanescente de material obturador que o grupo Quantec. Não houve diferença significativa entre os grupos em relação ao peso de detritos extruídos. Entretanto houve uma significativa diferença entre os grupos entre o tempo de tratamento, onde o grupo de Limas Hedstrom necessitou de menos tempo que o grupo Quantec. Nenhuma outra diferença significativa foi encontrada entre os

outros grupos. Seis fraturas de instrumentos no grupo de Quantec, quatro no grupo Pro file, duas no grupo de Hedstrom e duas no grupo de Tipo K. Esses resultados mostraram no total, todos os instrumentos podem deixar material de preenchimento dentro do canal radicular e que durante o retratamento, existe um risco de quebra do instrumento, especialmente de instrumentos rotatórios.

Betti *et al.* (2001) compararam a remoção de guta-percha dos canais radiculares através do uso de instrumentos rotatórios Quantec e Limas manuais durante o retratamento. Vinte incisivos centrais superiores com um apenas um canal foram selecionados. Os canais foram instrumentados e preenchidos antes de serem divididos em dois grupos de dez espécimes cada. No grupo 1, instrumentos rotatórios Quantec foram utilizados pra remover o material de preenchimento do canal e no grupo 2 foi utilizado limas manuais e solventes. Os seguintes fatores foram avaliados: tempo necessário para alcançar o comprimento de trabalho, o tempo para remover o guta-percha, tempo total, material extruído pelo ápice durante a remoção do preenchimento e o número de instrumentos fraturados. Foram tiradas radiografias e os dentes foram cortados longitudinalmente e separados. A limpeza das paredes do canal de cada metade e as radiografias foram avaliadas. E então digitalizados e os resíduos analisados. As análises foram realizadas no terço cervical, médio e apical separadamente, assim como no canal todo. O tempo para a remoção do preenchimento das raízes foi significativamente menor quando utilizado o sistema Quantec SC. A quantidade de material extruído pelo ápice não teve uma diferença significativa entre os grupos. A avaliação direta das paredes do canal revelou que limas manuais e solvente demonstraram uma melhor limpeza no terço cervical e em todo o canal. Análises radiográficas demonstraram que a

execução do retratamento com limas manuais foi significativamente melhor quando vistos da direção mesiodistal. Dessa forma, embora os instrumentos Quantec SC levarem menos tempo, os instrumentos manuais e solvente foram mais eficazes na limpeza dos canais.

Ahquist *et al.* (2001) realizou um estudo onde comparou a limpeza das paredes dos canais radiculares utilizando instrumentação manual e rotatórios. A hipótese era de que a técnica de instrumentos rotatórios produz um canal radicular mais limpo. Dez dentes extraídos foram instrumentados com limas manuais S-Files (Sjodings, Sendoline, Sweden). E em outros dez dentes foi feita a instrumentação com rotatórios ProFile (250 r.p.m.) de acordo com os fabricantes. Foi utilizada solução de hipoclorito de sódio a 0.5% irrigação dos canais. As raízes foram cortadas longitudinalmente e as paredes dos canais foram avaliadas em relação a quantidade de detritos e smear layer nos terços cervical, médio e apical. Uma quantidade menor de remanescente foi encontrada no terço apical quando realizada a instrumentação manual, no outros terços (médio e cervical) nenhuma diferença significativa foi encontrada. Porém, se comparados os terços apical, médio e cervical a instrumentação manual foi a técnica que obteve um resultado melhor em relação a limpeza dos canais radiculares.

Barrieshi-Nusair (2002) compararam a limpeza das paredes de canais radiculares depois do retratamento usando rotatórios níquel-titânio(NiTi) e limas de aço inoxidável(SS). Comparou também o tempo de retratamento e a possibilidade de desvio do canal radicular. Quarenta caninos extraídos foram preparados com a técnica manual de step-back, obturados com guta-percha e cimentados. Os retratamentos foram executados cada um utilizando

clorofórmio e limas manuais SS ou clorofórmio e limas rotatórias NiTi. O tempo para o retratamento foi registrado. Radiografias dos canais radiculares foram feitas anteriormente e após o retratamento. Os dentes foram separados longitudinalmente, fotografados, e projetados numa tela. A quantidade de remanescentes de guta-percha/cimento nas paredes dos canais depois foi traçada e medida. A quantidade foi analisada e comparada estatisticamente entre os grupos NiTi e SS pelo teste t. Resultados mostraram que a porcentagem média de parede coberta por material de obturação remanescente no grupo SS foi de 13.6% e no grupo de NiTi foi de 15.2%. Não houve diferença estatística significativa. Em nenhum dos métodos de retratamento ocorreu desvio severo do canal. O tempo de retratamento médio para o grupo SS foi de 6.3 minutos e de 7.9 minutos para o grupo de NiTi; A diferença foi estatisticamente significativa (teste t). Concluindo que, rotatórios NiTi e SS manuais são similares em material remanescente após o retratamento, mas SS manuais são um pouco mais rápidas.

Hülsmann *et al.* (2004) avaliaram a eficiência, capacidade de limpeza e segurança de três diferentes instrumentos rotatórios de níquel-titânio com e sem a utilização de solventes (eucaliptol) comparados a limas manuais na remoção de guta-percha de canais radiculares. Oitenta dentes monorradiculares extraídos foram ampliados até lima nº 35 e obturados com guta-percha através da técnica de condensação lateral e cimento AHPlus. A remoção da guta-percha foi realizada com as seguintes técnicas e artifícios: FlexMaster, Rotatório GT, ProTaper e Limas Hedstrom. Todas as técnicas foram feitas com e sem solvente eucaliptol. Os seguintes dados foram registrados: tempo necessário para alcançar o comprimento de trabalho

calculado e tempo requerido para remover a guta-percha. Os dentes foram cortados longitudinalmente e fotografados. A limpeza das paredes dos canais radiculares foi avaliada através de slides projetados com aumento total de 70x. Análises estatísticas foram realizadas utilizando o Two-Way ANOVA para avaliar o tempo de trabalho. A técnica que alcançou mais rápido o comprimento de trabalho era a que usava instrumentos ProTaper e eucaliptol (+E), seguido por FlexMaster + E, ProTaper, FlexMaster, Limas Hedstrom +E, Rotatório GT + E, Limas Hedstrom e Rotatório GT. Em todos os grupos não foi encontrada nenhuma diferença significativa nos retratamentos com ou sem a utilização de solventes. ProTaper e FlexMaster trabalharam significativamente mais rápidos que as Limas Hedstrom e Rotatório GT (anova). O tempo para a remoção completa de guta-percha foi novamente mais curto com ProTaper + E, seguido por FlexMaster + E, ProTaper, FlexMaster, Rotatório GT + E, Limas Hedstrom + E e Rotatório GT. ProTaper e FlexMaster trabalharam novamente mais rápido que as outras técnicas (anova). Não houve material de preenchimento visível extruído apicalmente. O canal radicular mais limpo testado foram os seguintes: FlexMaster + E, e Limas Hedstrom + E, seguido por ProTaper + E, e Rotatório GT + E. Assim, sob as condições experimentais desse estudo, os instrumentos NiTi FlexMaster e ProTaper provaram ser artificios eficientes e que economizam tempo na remoção de guta-percha. O uso de eucaliptol como solvente diminuiu o tempo para alcançar o comprimento de trabalho e o tempo para remoção de guta-percha, mas isso não foi significativo estatisticamente

O estudo realizado por Masiero *et al.* (2005) avaliou a efetividade de diferentes técnicas para a remoção de material de preenchimento de canais radiculares *in vitro*. Oitenta pré-molares extraídos foram selecionados e tiveram

as raízes preenchidas usando a compactação de guta-percha termomecânica (condensação com o instrumental aquecido). Após 8 meses, o material de preenchimento foi removido e os canais foram reinstrumentados utilizando as seguintes técnicas : Grupo I- instrumentação manual com Limas Tipo K (SybronEndo, Orange, CA, USA); Grupo II- K3 Endo System (SybronEndo); Grupo III- Sistema M4 (SybronEndo) com Limas Tipo K (SybronEndo); Grupo IV- Endo-gripper system (Moyco Union Broach, York, PA, USA) com Limas Tipo K (SybronEndo). A quantidade de debris que permaneceu nas paredes do canal radicular foi avaliada radiograficamente; as imagens foram digitalizadas e analisadas usando o software AutoCAD 2000. A área total do canal, as áreas dos terços cervical, médio e apical e a área de permanência do material de preenchimento foram contornados por um operador. A relação entre essas áreas foi calculado como porcentagens de debris remanescentes. Depois, os dados foram analisados pelos testes estatísticos ANOVA e Duncan para identificar diferenças entre as quatro técnicas. Múltiplas comparações das porcentagens de material de preenchimento que permaneceram no canal inteiro não revelaram nenhuma diferença significativa entre os métodos de remoção. Contudo, quando cada terço foi analisado separadamente, diferenças significantes foram verificadas entre os grupos. O terço apical era o que tinha mais material remanescente, enquanto os terços cervical e médio estavam significativamente mais limpos. Comparações das técnicas revelaram que os dentes instrumentados com o instrumento rotatório K3 tiveram uma relação mais baixa de material de preenchimento remanescente no terço apical. Concluiu-se que no terço apical, instrumentos rotatórios K3 foram mais

eficientes em remover a guta-percha, que as outras técnicas, os quais foram igualmente eficazes para os outros terços.

Zmener O *et al.*(2006) realizaram um experimento onde foi utilizado sessenta pré-molares com um canal apenas. Com o objetivo de comparar a instrumentação manual e automática no retratamento de canais radiculares. Os dentes foram instrumentados, preenchidos com guta-percha, cimentados e separados em 3 grupos com 20 dentes cada um. Onde consistiam Grupo 1: instrumentos rotatórios Pro file; Grupo 2: Tecnologia Anatomia Endodôntica (AET), e Grupo 3: instrumentação manual com Limas Hedstrom. Após o seccionamento dos dentes os terços apical, médio e cervical foram analisados com microscópio de luz. A quantidade de guta-percha e cimento remanescente foi calculada e analisada estatisticamente. Assim viram que 10 a 18% das paredes dos canais estavam cobertas com restos de guta-percha/cimento após o preparo utilizando qualquer uma das técnicas. As análises demonstraram que o grupo que apresentou maior remanescente de material obturador foi o Grupo 1 (Limas Hedstrom), exceto no terço apical, onde nenhuma diferença foi constatada. Em todos os grupos os valores no terço médio eram maiores que no terço coronário e apical. Os retratamentos onde foram utilizados os instrumentos Pro-File e AET foram significativamente mais rápidos quando comparados á instrumentação manual utilizando Limas Hedstrom. Sob as condições experimentais, instrumentos AET e instrumentação manual com limas Hedstrom resultaram em canais limpos. Porém nenhuma das técnicas avaliadas resultou em paredes de canais radiculares completamente limpas.

Schirrmeister *et al.* (2006) realizaram um estudo para avaliar a eficiência dos instrumentos rotatórios FlexMaster, ProTaper e RaCe

comparados a Limas Hedstrom na remoção de guta-percha durante o retratamento endodôntico. Sessenta pré-molares inferiores com apenas um canal reto foram instrumentados com limas tipo K, preenchidos com a técnica da condensação lateral e cimentados. Os dentes foram divididos em quatro grupos de 15 dentes cada. Depois da reparação com brocas Gates Glidden e com os instrumentos testes os espécimes foram diafanizados. A área de permanência de guta-percha e selamento na parede do canal radicular foi medida. O grupo de RaCe apresentou significativamente menor quantidade de material obturador que o grupo de FlexMaster e o de Hedstrom. Não houve diferença entre ProTaper e todos os outros instrumentos. Os instrumentos ProTaper e RaCe necessitaram significativamente de menos tempo para o retratamento que o FlexMaster e Limas Hedstrom. Um instrumento RaCe, dois ProTaper e dois FlexMaster fraturaram. RaCe limpou os canais obturados com mais eficácia que as limas manuais e as FlexMaster.

De Carvalho Maciel et al.(2006) compararam técnicas de instrumentos manuais e automáticos na remoção de materiais de preenchimento das paredes dos canais radiculares durante o retratamento. Cem dentes humanos extraídos com apenas uma raiz tiveram as raízes preenchidas e foram armazenados. Os espécimes foram divididos em dois grupos: Grupo A Endofill e guta-percha ; Grupo B Sealer 26 e guta-percha. O material de preenchimento foi removido utilizando as seguintes técnicas Grupo I - Gates-Glidden e Limas tipo K; Grupo II - ProFile; Grupo III - ProTaper, Grupo IV- K3; Grupo V- Micro Mega Hero 642. A permanência de remanescente de material de preenchimento nas paredes dos canais radiculares foram avaliados através de radiografias digitalizadas e analisadas usando o software Image

ProPlus. As raízes foram separadas para avaliação em um estereomicroscópio. Através do Student's t-test foi analisada a área coberta pelos debris e feita a comparação da remoção dos materiais de preenchimento. O teste ANOVA foi aplicado para comparar as diferentes técnicas. Foram encontradas diferenças significantes entre os métodos de avaliação radiográfica e fotomicrografias. Nenhuma diferença significativa foi observada na remoção dos diferentes materiais de obturação. A instrumentação manual deixou mais remanescentes nas paredes dos canais radiculares quando comparada ao K3 e ProTaper. Assim, os autores concluíram que o método de fotomicrografias foi mais efetivo que o método radiográfico para avaliar os material remanescente. Não houve diferença significativa na remoção dos materiais obturadores. K3 e ProTaper foram mais eficientes que a instrumentação manual.

Barletta *et al.* (2007) comparou a capacidade do sistema oscilatório (Endo-Gripper) e um sistema rotatório (Profile .04) na remoção mecânica de materiais de obturação de canais radiculares curvos. Foram utilizados oitenta dentes (40 raízes méso-vestibulares e 40 méso-linguais) de primeiros molares inferiores, instrumentados e com suas raízes preenchidas. Após 6 meses, imagens tri-dimensionais das raízes foram obtidas através de Tomografia Computadorizada (TC) e o volume da massa de preenchimento das raízes foi medido. O material de preenchimento das raízes foi removido por com limas tipo K ou com sistema rotatórios com limas NITI. O volume de material remanescente após os processos de remoção foi avaliado por TC. Os dados foram analisados estatisticamente por análises de variância e nenhum sistema removeu completamente o material de preenchimento dos canais. Nenhuma diferença significativa foi observada entre o oscilatório e o sistema rotatório em

termos de volume de material obturador restante nos canais após a instrumentação mecânica. O volume de detritos foi significativamente menor nos canais méso-linguais que nos méso-vestibulares. Atualmente, sistemas mecânicos disponíveis são incapazes de uma completa remoção de material de preenchimento durante o retratamento. Uso da função "threshold" do software da CT permite uma análise precisa de restos de materiais de preenchimento e o cálculo do seu volume.



DISCUSSÃO

Segundo Zmener *et al.*(2006) os instrumentos rotatórios garantiram um tratamento mais rápido, já Imura *et al.* (2000) constatou que a instrumentação manual precisou de menos tempo para a realização do retratamento e o grupo que utilizou limas manuais foi que obteve mais espécimes com remanescente de material obturador.

Schirmeister *et al.*(2006) tiveram como resultado mais eficiente a utilização de instrumento rotatório (RaCe) e Betti *et al.*(2001) descreveram que as Limas manuais junto com a utilização de solventes tiveram um resultado melhor que a utilização de instrumentos rotatórios. Apesar de ter constatado um tratamento mais rápido com a utilização dos rotatórios. Para de Carvalho Maciel *et al.* (2006) os instrumentos rotatórios K3 e ProTaper foram mais eficientes na remoção do material obturador.

Masiero *et al.* (2005) teve um resultado mais eficiente utilizando instrumento rotatório K3 no terço apical, pois nos terços cervical e médio não houve diferença em relação a quantidade de detritos comparado aos outros instrumentos utilizados (Limas manuais Tipo K, Sistema M4, Endo- gripper system).

Barrieshi-Nusair (2002) concluiu que os instrumentos rotatórios e manuais obtiveram o mesmo resultado em relação a remoção de guta-percha /cimento. Porém as limas manuais foram mais rápidas.

Para Ahlquist *et al.* (2001) a instrumentação manual foi mais eficiente em relação á instrumentação com rotatórios. Obtendo assim uma limpeza dos canais radiculares mais eficiente com a técnica.

Comparando a limpeza dos canais radiculares no final do retratamento utilizando Limas manuais e instrumentos rotatórios há divergências de resultados entre os trabalhos estudados. Nos experimentos de Betti *et al.*(2001) e Ahlquist *et al.* (2001) constatou-se que a limpeza do canal foi mais efetiva com a instrumentação manual.

Para Imura *et al.* (2000), Schirrmeister *et al.*(2006), de Carvalho Maciel *et al.* (2006) e Masiero *et al.* (2005) a instrumentação com rotatórios mostrou resultados melhores. Houve diferenças no tempo de tratamento entre as duas instrumentações (instrumentos rotatórios e manuais) onde os instrumentos rotatórios mostraram-se mais rápidos na realização do retratamento.

Porém quase todos os estudos afirmam que em nenhuma das técnicas citadas houve uma limpeza efetiva, ou seja, na maior parte das amostras restou material obturador (guta-percha ou cimento). Assim, durante o retratamento endodôntico, a utilização de limas manuais ou rotatórias, associadas ou não, deve ser cuidadosamente executada para que menor quantidade de material obturador permaneça no interior do canal radicular.

Pode-se verificar em alguns estudos que há a possibilidade de ocorrer fraturas de instrumentos durante o retratamento, tanto de instrumentos manuais, quanto de instrumentos rotatórios, porém os instrumentos rotatórios tendem a fraturar mais (Imura *et al.*, 2000; Schirrmeister *et al.*, 2006)

Em relação à extrusão de detritos não houve diferença significativa na maioria dos estudos comparando a instrumentação manual e com o uso de rotatórios. (Imura *et al.*, 2000; Betti *et al.*, 2001).

CONCLUSÃO

Com as informações obtidas podemos concluir que tanto instrumentos rotatórios quanto a instrumentação manual removem parcialmente o material obturador de canais radiculares previamente tratados, os instrumentos rotatórios são mais rápidos e tem maior incidência de fraturas no interior do canal radicular.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1) Ahlquist M, Henningsson O, Hultenby K, Ohlin J. The effectiveness of manual and rotary techniques in the cleaning of root canals: a scanning electron microscopy study. *Int Endod J.* 2001 Oct;34(7):533-7.
- 2) Barletta FB, Rahde Nde M, Limongi O, Moura AA, Zanesco C, Mazocatto G. In vitro comparative analysis of 2 mechanical techniques for removing gutta-percha during retreatment. *J Can Dent Assoc.* 2007 Feb;73(1):65.
- 3) Betti LV, Bramante CM. Quantec SC rotary instruments versus hand files for gutta-percha removal in root canal retreatment. *Int Endod J.* 2001 Oct;34(7):514-9.
- 4) Barrieshi-Nusair KM. Gutta-percha retreatment: effectiveness of nickel-titanium rotary instruments versus stainless steel hand files. *J Endod.* 2002 Jun;28(6):454-6.
- 5) de Carvalho Maciel AC, Zaccaro Scelza MF. Efficacy of automated versus hand instrumentation during root canal retreatment: an ex vivo study. *Int Endod J.* 2006 Oct;39(10):779-84.
- 6) Fleming PS, Dermody J. Endodontic retreatment: explaining success rates and illustrated cases. *J Ir Dent Assoc.* 2003;49(3):95-100.

7) Friedman S *et al.* Endodontic retreatment-case. Section e Technique. Endod 1990; 16(11): 543-9.

8) Friedman S, Stabholz A. Endodontic retreatment – Case selection and technique. J Endod 1986; 12(1):28-33.

9) Gordon MP. The removal of gutta-percha and root canal sealers from root canals. N Z Dent J. 2005 Jun;101(2):44-52.

10) Hülsmann M, Bluhm V. Efficacy, cleaning ability and safety of different rotary NiTi instruments in root canal retreatment. Int Endod J. 2004 Jul;37(7):468-76.

11) Imura N, Kato AS, Hata GI, Uemura M, Toda T, Weine F. A comparison of the relative efficacies of four hand and rotary instrumentation techniques during endodontic retreatment. Int Endod J. 2000 Jul;33(4):361-6.

12) Lopes e Siqueira Jr. Endodontia. 2° ed.

13) Masiero AV, Barletta FB. Effectiveness of different techniques for removing gutta-percha during retreatment. Int Endod J. 2005 Jan;38(1):2-7.

14) Schirrmeister JF, Wrbas KT, Meyer KM, Altenburger MJ, Hellwig E. Efficacy of different rotary instruments for gutta-percha removal in root canal retreatment. J Endod. 2006 May;32(5):469-72.

15) Schirmeister JF, Wrbas KT, Schneider FH, Altenburger MJ, Hellwig E. Effectiveness of a hand file and three nickel-titanium rotary instruments for removing gutta-percha in curved root canals during retreatment. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. 2006 Apr;101(4):542-7. Epub 2005 Nov 2.

16) Zmener O, Pameijer CH, Banegas G. Retreatment Efficacy of Hand Versus Automated Instrumentation in Oval – Shaped Root Canals. Int Endod J. 2006 Jul;39(7):521-6.

