



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CAMPUS I
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
CURSO DE ODONTOLOGIA**

CATARINA PEREIRA MONTEIRO LIMA

**AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DE DESOBTURAÇÃO COMPARANDO
DIFERENTES CIMENTOS ENDODÔNTICOS E SISTEMAS
RECIPROCANTES**

**CAMPINA GRANDE -PB
2018**

CATARINA PEREIRA MONTEIRO LIMA

**AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DE DESOBTURAÇÃO COMPARANDO
DIFERENTES CIMENTOS ENDODÔNTICOS E SISTEMAS
RECIPROCANTES**

Trabalho de conclusão de curso
apresentado à Universidade Estadual da
Paraíba – UEPB, como requisito para a
obtenção do título de Bacharel em
Odontologia, sob a orientação da Profa.
Dra. Kátia Simone Alves dos Santos

**CAMPINA GRANDE-PB
2018**

É expressamente proibido a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

L732a Lima, Catarina Pereira Monteiro.

Avaliação da qualidade de desobturação comparando diferentes cimentos endodônticos e sistemas recíprocos [manuscrito] / Catarina Pereira Monteiro Lima. - 2018.

35 p.

Digitado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Odontologia) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, 2018.

"Orientação : Profa. Dra. Kátia Simone Alves dos Santos, Coordenação do Curso de Odontologia - CCBS."

1. Endodontia. 2. Cimentos endodônticos. 3. Canais radiculares. I. Título

21. ed. CDD 617.634 2

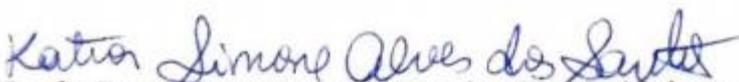
CATARINA PEREIRA MONTEIRO LIMA

**AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DE DESOBTURAÇÃO COMPARANDO
DIFERENTES CIMENTOS ENDODÔNTICOS E SISTEMAS
RECIPROCANTES**

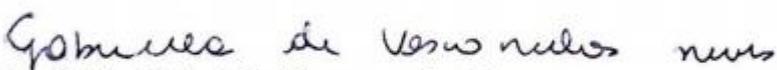
Trabalho de conclusão de curso (TCC) apresentado ao Departamento de Odontologia da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito para a obtenção do título de bacharel em Odontologia.

Aprovado em: 13/11/2018

BANCA EXAMINADORA


Profa. Dra. Kátia Simone Alves dos Santos (Orientadora)
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)


Profa. Dra. Lorena Mendes Temoteco Brandt
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)


Prof. Ma. Gabriella Vasconcelos Neves
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

Dedico não só esse trabalho, mas todas as vitórias conquistadas a minha mainha, exemplo de mulher e mãe para mim.

AGRADECIMENTOS

A **Deus**, por ter sido porto seguro nas horas difíceis e brisa leve nas horas felizes, sem Seu sustento nada do que aconteceu até aqui seria possível. Grata por me mostrar tanto do Seu amor a cada dia, tanto em forma de pessoas quanto em ações A **Nossa Senhora** por me guardar sempre em seu manto e me acalantar nas horas de desespero, me inspirar a ser uma pessoa melhor e mais humana para com o outro.

A minha mãe, **Claudinete**, por sempre ser apoio e amor em tudo que acontece em minha vida, por todas as abdições em nome do meu futuro e querer sempre o melhor para mim, sem sua força e motivação não teria chegado tão longe e ser tão feliz com a profissão que escolhi, meu maior exemplo de garra e determinação vem de você.

Aos meus familiares, em especial meus avós, **Antonieta, João e Raimunda**; meus tios, **Claudicea, Claudineide, Claudivam e Fabiana**; meus primos queridos, **Leticia, Antonio, Brenda, Jobson, Priscylla, Carla, Camila e Renato**, por todo carinho e apoio a mim concedidos, principalmente nessa reta final do curso.

Aos meus irmãos **Jefferson, Maklyste e Caroline** por serem sempre motivação para ser a melhor profissional possível e cada gesto de amor e confiança em mim depositados.

A professora **Katia**, por me orientar não somente no PIBIC e TCC, mas sempre querer o melhor para meu futuro, a confiança em mim depositada e o tempo investido em meu crescimento profissional e pessoal. Seus conselhos fizeram e fazem diferença em minha vida. Grata por todos os ensinamentos.

A minha dupla de clínica, **Renata Guimarães**, por toda paciência e companheirismo nesses anos. Gratidão por cada aprendizado não só profissional como pessoal. Você me fez enxergar o mundo como uma mãe que você é e tenho orgulho disso.

A minha companheira de pesquisa, **Ellen Cordeiro**, por dividir responsabilidades e horas infindas nos laboratórios, compartilhando dúvidas e a vida.

Aos professores e funcionários do Departamento de Odontologia da UEPB pelas inúmeras contribuições em minha formação profissional, em especial Cristina, Dione, Salomé e Cristiane, por contribuírem tanto nas minhas horas de desespero em relação a pesquisa, vocês fazem parte desse trabalho.

Ao meu grupo inseparável, dupla de 5, Só Zueira, **Válery, Polion, Luizy e Anny**, vocês foram e continuarão sendo fonte de aprendizado e boas risadas, sem vocês a graduação seria mais difícil e eu não teria tantos momentos felizes, todos guardados em minha memória. Vocês são luz na minha caminhada!

Aos meus amigos do #202, **Rafaela, Kenedy e Gabriel**, que foram suporte e torcida durante esse tempo, especialmente no último ano de curso. Vocês fizeram a diferença com cada palavra e oração a mim direcionada, são provas do amor de Deus em minha vida, anjos pra me fazer aprender sempre mais.

Aos presentes que a graduação me deu em forma de amizade, **Alieny, Dnusia, Moniky e Sofia**, vocês são luz, fizeram diferença, seja na clínica, nas tensões de provas ou na vida pessoal. Cresci com cada uma de vocês!

Aos meus amigos/irmãos **Rodolpho, Truta, Lala, Igor e Kamila** por sempre acreditarem no meu potencial e pelo apoio a mim concedidos.

A **Joseque**, um dos presentes que Deus me enviou, que me aconselhou e me acalmou em tantos momentos de desespero e me alegrou com a alegria pura de Cristo.

“Não fui Eu que lhe ordenei? Seja forte, corajoso. Não se apavore, nem se desanime, pois o Senhor, o seu Deus, estará contigo aonde quer que vá.”

Josué 1,9.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

Ni-Ti – Níquel titânio

mm – Milímetros

ml – Mililitros

rpm – Rotações por minuto

min – Minutos

WOG – Wave One Gold

SCR – Sistema de Canais Radiculares

CEP – Comitê de Ética e Pesquisa

LISTA DE SÍMBOLOS

% - Por Cento

°C - Graus Celsius

- Diâmetro

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Dente 78 após obturação.....	18
Figura 2 - Dente 78 após desobturaçã.....	18

LISTA DE TABELAS

TABELA 1: Resultados do grupo de estudo G1 -----	20
TABELA 2: Resultados do grupo de estudo G2-----	20
TABELA 3: Resultados do grupo de estudo G3-----	21
TABELA 4: Resultados do grupo de estudo G4-----	22
TABELA 5: Resultados do grupo de estudo controle -----	22
TABELA 6: Resultado das médias dos grupos de estudo segundo as variáveis estudadas-----	23
TABELA 7: P-valores do teste de normalidade de Shapiro-Wilk-----	23
TABELA 8: Resultados do teste de Dunn para comparação múltipla de médias-----	24
TABELA 9: Coeficiente de correlação entre o tempo de desobturação e a porcentagem de material remanescente de cada grupo-----	24

Sumário

INTRODUÇÃO	14
OBJETIVOS.....	13
2.1. Geral.....	13
2.2. Específicos.....	13
METODOLOGIA	16
3.2. Local da Pesquisa	16
3.3. População e Amostra.....	16
3.4. Critérios de Inclusão e Exclusão	17
3.5 Procedimentos da Coleta de Dados	17
3.6. Processamento e Análise dos Dados	20
RESULTADOS.....	20
ANÁLISE ESTATÍSTICA	24
DISCUSSÃO.....	26
CONCLUSÃO	28
ABSTRACT.....	29
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	30
ANEXO A - PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA.....	33
ANEXO B - TERMO DE AUTORIZAÇÃO INSTITUCIONAL.....	34

AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DE DESOBTURAÇÃO COMPARANDO DIFERENTES CIMENTOS ENDODÔNTICOS E SISTEMAS RECIPROCANTES

Catarina Pereira Monteiro Lima*

O presente estudo teve como objetivo avaliar comparativamente a desobturação de dentes com diferentes cimentos endodônticos utilizando os sistemas reciprocantes Reciproc e Wave One Gold. Foram selecionados 50 molares inferiores e/ou superiores humanos, em que foram utilizadas as raízes distais e/ ou palatinas, sendo 10 dentes dos grupos controle. Após a padronização dos espécimes, o preparo químico-mecânico e obturação dos canais radiculares, as raízes foram divididas aleatoriamente de acordo com o protocolo de desobturação e cimentos endodônticos utilizados. Para a obturação dos canais radiculares e posterior desobturação, as raízes foram divididas aleatoriamente em 4 grupos com dez espécimes cada de acordo com o cimento endodôntico utilizado e o sistema de desobturação adotado: G1 – Guta-percha + MTA Fillapex e Desobturação com Sistema Wave One Gold, G2 - Guta-percha + MTA Fillapex e Desobturação com Sistema Reciproc, G3 – Guta-percha + AH Plus e Desobturação com Sistema Wave One Gold, G4 - Guta-percha + Ah Plus e Desobturação com Sistema Reciproc. As raízes foram obturadas pela técnica de condensação lateral, sendo todos os espécimes restaurados com ionômero de vidro e radiografados nos sentidos vestibulo-lingual e mesio-distal. Após o término da desobturação, os dentes foram novamente radiografados de acordo com a padronização anterior e em seguida, as radiografias foram digitalizadas e analisadas com o auxílio do *software* CTAn64, obtendo-se a mensuração da área do material obturador remanescente. Os dados coletados e analisados estatisticamente utilizando o *software* BioStat 5.0. Segundo os testes estatísticos de Shapiro-Wilk, Kruskal-Walis e Dunn, utilizando um nível de significância de 5% foi verificada diferenças estatísticas entre as médias do grupo 3, que associava o cimento AH Plus com o sistema recíprocante Wave One Gold. Os grupos G1, G2 e G4 obtiveram mesma qualidade de desobturação, enquanto o G3 obteve as piores médias. Todos os grupos apresentaram material remanescente nos canais radiculares.

Palavras-chave: Tratamento do canal radicular, Obturação do canal radicular, Endodontia.

*Aluna da graduação em Odontologia – UEPB – Campus I – catarinapmlima@gmail.com

INTRODUÇÃO

O preenchimento do sistema de canais radiculares (SCR) é uma das etapas mais importantes do tratamento endodôntico, pois este visa eliminar espaços vazios que possam alojar microrganismos. A técnica de condensação lateral com guta-percha é a mais conhecida e utilizada (ESTRELA *et al*, 2017).

O MTA Fillapex (Angelus, Londrina, Paraná, Brasil) é um tipo de cimento muito utilizado no selamento do SCR devido a sua expansão de presa e integridade de selamento, além de possuir baixa solubilidade, pH alcalino, biocompatibilidade tecidual, alta regeneração biológica e liberação de íons cálcio proporcionando atividade antibacteriana. Possui uma boa capacidade de adesividade à dentina, tornando-o resistente às forças de deslocamento e com poder de selamento maior que os outros cimentos quando testados para avaliação da quantidade de infiltração de bactérias (KLIMPEL, 2013; LISBÔA *et al*, 2017).

O cimento resinoso AH Plus (Dentsply, Konstanz, Germany), por sua vez, possui uma boa capacidade de selamento apical, o que mantém os níveis de infiltração menores em relação a outros materiais como o Epiphany, Apexit e Ketac-Endo sendo o cimento de eleição em estudos comparativos (LISBÔA *et al*, 2017).

Um selador de canal radicular é indispensável durante o procedimento de obturação do canal radicular para obter uma vedação estanque ao fluido no sistema de canal radicular irregular. O uso de um cimento com material de preenchimento de núcleo termoplástico (guta-percha) é considerado procedimento padrão na obturação endodôntica. No trabalho de Ha *et al.*(2018), quatro tipos de cimentos foram utilizados, entre eles o MTA Fillapex e o AH Plus, em que foram avaliadas a umectância e adesividade, tendo como resultado outros dois cimentos que também foram utilizados e constatado que MTA Fillapex e AH Plus não obtiveram melhores resultados(HA, *et al.*, 2018).

O tratamento endodôntico não pode ser considerado como finalizado na fase de obturação do canal radicular; o acompanhamento pós-operatório é parte integrante da terapia e tem como objetivo avaliar se condutas praticadas, anteriormente, foram bem ou mal sucedidas. De acordo com Friedman & Stabholtz ao se constatar por meio do controle clínico-radiográfico o insucesso endodôntico, duas condutas devem ser consideradas: a reintervenção no canal radicular ou a cirurgia apical, sendo que qualquer uma delas, quando adequadamente indicada, pode ter êxito. Porém, sempre

que o acesso ao canal radicular for possível, a reintervenção endodôntica deve ser a conduta preferida (GIULIANI, COCCHETTI, PAGAVINO, 2008, KALED, 2011).

Retratamento endodôntico é uma tentativa de restabelecimento da saúde dos tecidos periapicais devido um tratamento inadequado ou uma reinfecção dos canais obturados que foram acometidos por uma infiltração coronária ou apical. Nesses casos, é necessário remover completamente o material obturador para obter acesso ao forame, facilitando assim a limpeza e modelagem do sistema de canais radiculares (STABHOLZ & FRIEDMAN, 1988).

Tradicionalmente, a modelagem do canal radicular era obtida pelo uso de limas manuais de aço inoxidável. No entanto, os instrumentos de níquel-titânio (Ni-Ti) oferecem muitas vantagens sobre os arquivos convencionais. Eles são flexíveis, aumentaram a eficiência de corte e melhoraram a eficiência do tempo. Além disso, os instrumentos Ni-Ti mantêm a forma original do canal durante a preparação e têm uma tendência reduzida de transportar o forame apical (YARED, 2008).

Esses dois instrumentos apresentam sistemas de instrumentos de “uso único”, onde um único instrumento é utilizado para preparar e modelar o canal radicular, mesmo em canais curvos ou atrésicos. Logo, menor tempo de trabalho, redução do número de instrumentos, simplicidade e maior segurança em relação a fratura estão entre as vantagens desse sistema (LOPES, BORTOLINI, 2014).

Os primeiros instrumentos de “uso único” são fabricados a partir de uma nova liga metálica denominada M-Wire®. Elas foram criadas a partir de alterações na liga Ni-Ti. Tratamentos térmicos, diferentes secções e formas, bem como ângulos helicoidais e conicidades variadas foram implantadas nesse instrumento (MATOS, 2016). Resultando em um instrumento com maior flexibilidade, resistência à fratura cíclica e por torção (AL- HADLAQ *et al.*, 2010).

Em estudos como o de Martins *et al.*(2017) e Canali *et al.*(2018), os sistemas reciprocantes Reciproc e Wave One Gold foram utilizados para desobturar espécimes das pesquisas, utilizando esses sistemas além do convencional preparo-químico mecânico, mas também na etapa de desobturação. Na pesquisa de Martins o Wave One Gold obteve melhores resultados na retirada de material remanescente enquanto no de Caneli, o Reciproc não obteve resultados estatisticamente significativos.

Diante do exposto, o objetivo do presente estudo foi verificar a qualidade de desobturação do canal radicular utilizando dois sistemas reciprocantes: Wave One Gold e Reciproc.

OBJETIVOS

Geral

- Avaliar a qualidade de desobturação de dentes obturados com diferentes cimentos endodônticos utilizando os sistemas rotatórios Wave One Gold e Reciproc.

Específicos

- Verificar a influência do cimento obturador MTA Fillapex na fase de desobturação;
- Avaliar a influência do cimento obturador AH Plus na remoção do material obturador para retratamento;
- Observar a quantidade de material obturador remanescente quando da desobturação com o sistema Wave One Gold;
- Observar a completa remoção ou não do material obturador quando da desobturação com o sistema Reciproc;

METODOLOGIA

3.1. Tipo de Pesquisa ou Tipo de Estudo

Tratou-se de um estudo do tipo experimental e laboratorial. Foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa(CEP) através do parecer CAAE nº 83304817.1.0000.5187 (ANEXO A) da Universidade Estadual da Paraíba.

3.2. Local da Pesquisa

A presente pesquisa foi realizada no laboratório de Dentística/Endodontia e no setor de Radiologia do Departamento de Odontologia da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), sob autorização institucional de acordo com o Termo de Compromisso Institucional.

3.3. Preparação dos espécimes

Foram selecionados 50 molares inferiores e/ou superiores humanos, cedidos pelo Banco de Dentes Humanos do Campus de Araruna, em que foram utilizadas as raízes distais e/ ou palatinas. Os dentes tiveram suas coroas seccionadas ao nível da junção

amelo-cementária, com discos de aço (KG Sorensen, Brasil) de baixa rotação, para obtenção das raízes distais ou palatinas. Os espécimes foram armazenados em água destilada à temperatura de 4°C, até o início da pesquisa, em quantidade suficiente para submergir as raízes, trocada semanalmente. No momento de sua utilização, os espécimes foram lavados, desinfetados por 3min em solução manipulada à base de NaOCl a 2,5% (Roval, Pernambuco, Brasil) e deixados secar à temperatura ambiente.

3.4. Critérios de Inclusão e Exclusão

- Critérios de inclusão: Rizogênese completa, raízes com abertura foraminal localizada nos dois últimos milímetros apicais, ausência de calcificações e tratamento endodôntico prévio sem curvaturas acentuadas e reabsorções, avaliados por esta razão pelo exame radiográfico (Filme E-SPEED - Insight-Kodak, Eastman *Kodak* Company, Rochester, USA) durante a seleção das amostras.

- Critérios de exclusão: Dentes raízes com curvaturas radiculares acentuadas, rizogênese incompleta, reabsorção externa ou interna, que apresentaram trincas, fraturas, calcificações ou tratamento endodôntico prévio.

3.5 Procedimentos da Coleta de Dados

As raízes, já seccionadas, foram exploradas em toda sua extensão com uma lima #10 tipo k (Dentsply Maillefer, Ballaigues, Suíça) para observar se as mesmas seriam inseridas nos critérios de inclusão, bem como para obtenção do comprimento de trabalho. Para se atingir esse objetivo, a lima foi introduzida até o forame apical, ultrapassando-se 1mm e então se recuando 2mm, determinando-se o comprimento de trabalho. Esta manobra foi realizada após irrigação do canal radicular com hipoclorito de sódio a 2,5%.

Em seguida, os espécimes foram instrumentadas pela técnica Coroa-Ápice, em que foi realizado inicialmente o preparo cervical com as brocas Gates Glidden 1 e 2 em ordem decrescente. Para o preparo apical, foram utilizadas limas tipo Kerr (Dentsply, Maillefer, Suíça) até o instrumento 60 que foi o instrumento memória. Foi realizado o escalonamento com recuo programado, com limas subsequentes ao instrumento memória (70K e 80K) recuando-se 1mm para cada troca de instrumento, sempre retornando ao instrumento memória. A irrigação/ aspiração/inundação do canal

radicular, bem como o uso do instrumento apical foraminal foram realizados durante todo o preparo.

Concluído o preparo foi realizada uma irrigação final com ácido etileno-diamino-tetracético (EDTA a 17% - Biodinâmica, São Paulo, Brasil) durante 3 minutos, sendo agitado com o instrumento memória. Durante todo o preparo, um instrumento #15 foi utilizado no comprimento real do dente para manter a patência foraminal. Antes da obturação dos canais radiculares, foi feita a secagem dos mesmos por aspiração e complementada com pontas de papel absorvente (Dentsply Maillefer, Ballaigues, Suíça) de diâmetro compatível com o “instrumento memória” e de acordo com o CRT.

Para a obturação dos canais radiculares e posterior desobturação, as raízes foram divididas aleatoriamente em 4 grupos de dez raízes cada de acordo com o cimento endodôntico a ser utilizado e o sistema de desobturação da seguinte forma:

G1 – Guta-percha + MTA Fillapex e Desobturação com Sistema Wave One Gold Primary;

G2 - Guta-percha + MTA Fillapex e Desobturação com Sistema Reciproc R25;

G3 – Guta-percha + AH Plus e Desobturação com Sistema Wave One Gold Primary;

G4 - Guta-percha + Ah Plus e Desobturação com Sistema Reciproc R25;

Controle – Não houve obturação.

As raízes foram obturadas pela técnica de condensação lateral, utilizando-se cones de calibre 60 como cone principal e cones acessórios F e FF (Dentsply, Petrópolis, RJ, Brasil) utilizando os espaçadores digitais (Dentsply, York, Estados Unidos) e o respectivo cimento de acordo com a divisão dos grupos supracitada. Para realização da técnica, os cones de guta-percha foram desinfetados por 1 minuto em solução de hipoclorito de sódio a 2,5%. A seleção do cone principal tomou como base o diâmetro do instrumento memória, o qual foi padronizado com a lima K 60. Após adaptação do cone no comprimento do trabalho, foi realizada uma tomada radiográfica periapical para comprovação (película E-speed, distância foco-filme 10cm, tempo de exposição 0,20 seg.) com aparelho de radiografia odontológica (Gnatus, São Paulo, Brasil). Em seguida, o cimento endodôntico foi manipulado de acordo com as instruções do fabricante e então o cone principal, levado ao canal envolto em cimento e iniciou-se a condensação lateral propriamente dita. Foi utilizado um espaçador digital de calibre 25 que abriu espaço para a colocação subsequente dos cones acessórios até que o canal estivesse completamente preenchido, sendo observado que o espaçador não penetrava além da região cervical do canal.

Após a obturação foram realizadas tomadas radiográficas no sentido V-L e M-D para verificar a qualidade da obturação e os 3 mm cervicais da obturação foram removidos, com o auxílio de calcadores de Paiva (Golgran, Brasil) aquecidos em lamparina a álcool, e as raízes seladas com material restaurador ionômero de vidro (Maxxion R – FGM Produtos Odontológicos, Joinville, SC, Brasil) e armazenadas em umidade relativa a 37°C pelo tempo informado pelo fabricante para o completo endurecimento do cimento endodôntico. As radiografias foram digitalizadas e analisadas com o auxílio do *software* *CTAn64* (Estados Unidos), para comparação posterior.

A etapa subsequente foi a desobturação dos espécimes, realizada após 10 dias, tempo recomendado pelo fabricante. Para tanto, o material selador temporário foi removido e nos grupos 1 e 3, procedeu-se a técnica de desobturação com o sistema Wave One Gold e nos grupos 2 e 4 pelo sistema Reciproc. Para a desobturação pelo sistema Wave One Gold, o instrumento primary (25.07) foi utilizado no motor elétrico (Silver Reciproc, VDW, Munchen, Alemanha) na velocidade, torque e cinemática já definidos pelo fabricante. A cada introdução da lima ao canal foi realizada irrigação com 2 mL de hipoclorito de sódio 2,5% totalizando 6 mL no preparo, e irrigação final com 5 mL de hipoclorito de sódio 2,5%, seguido de 5 mL de EDTA 17% (Fórmula e Ação, São Paulo, SP, Brasil) e mais 5 mL de hipoclorito de sódio 2,5%. Quanto ao sistema Reciproc, o instrumento R25(25.08) foi utilizado no motor elétrico (Silver Reciproc, VDW, Alemanha) na velocidade e no torque já definido pelo fabricante no aparelho para este sistema, em cinemática recíprocante. A cada introdução da lima ao canal foi realizada irrigação com 2 mL de hipoclorito de sódio 2,5% totalizando 6 mL no preparo, e irrigação final com 5 mL de hipoclorito de sódio 2,5%, seguido de 5 mL de EDTA 17% (Fórmula e Ação, São Paulo, SP, Brasil) e mais 5 mL de hipoclorito de sódio 2,5%. O tempo utilizado em cada espécime para realizar a desobturação foi cronometrado (Kikos, Brasil) e registrada a média de tempo gasto em cada grupo. As etapas de obturação e desobturação foram comuns a todos os grupos, exceto o controle, que não foi obturado.

O canal foi considerado desobturado quando não houve mais material obturador sobre os instrumentos durante a desobturação e quando o líquido de irrigação se apresentasse limpo ao ser removido do canal radicular. Após o término da desobturação, os dentes foram novamente radiografados nos sentidos vestibulo-lingual e méso-distal de acordo com a padronização anterior e em seguida, as radiografias foram digitalizadas

e analisadas com o auxílio do *software CTAn64*, obtendo-se a área do material obturador remanescente.

Figura 1. Dente 78 após obturação

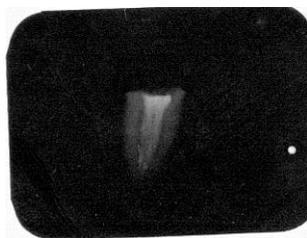
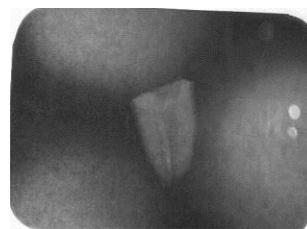


Figura 2. Dente 78 após desobturação



3.6. Processamento e Análise dos Dados

A amostra selecionada foi radiografada ao final da desobturação. As radiografias obtidas foram transferidas para um computador e realizada a mensuração através do *Software CTAn64*. Para cada espécime foi registrado um valor de área V-L e um valor de área M-D, os quais foram somados e divididos por 2, obtendo-se a média simples entre eles.

O mesmo procedimento foi realizado antes da desobturação (valor da área total de obturação de cada espécime), e após a desobturação (área de material obturador remanescente de cada espécime). Com uma regra de três simples, foi obtida a porcentagem de material obturador remanescente de cada espécime.

Obturação total do canal - 100%

Material obturador remanescente – X

Os dados coletados foram analisados utilizando o *software BioStat 5.0* (BIOSTAT 5.0, 2009, Brasil), através dos testes estatísticos de Shapiro-Wilk, Kruskal-Wallis, teste de Dunn e coeficiente de correlação de tempo. Adotou-se um nível de significância de 5%..

RESULTADOS

Na tabela 1 encontra-se as informações do grupo G1 em que foi utilizado o cimento MTA Fillapex e o sistema Wave One Gold, acerca das áreas de material obturador logo após a obturação e de material remanescente após a desobturação.

DENTES	ÁREA DO MATERIAL OBTURADOR(MM ²)	TEMPO DE DESOBTURAÇÃO (MIN)	ÁREA DE MATERIAL OBTURADOR REMANESCENTE (MM ²)	PORCENTAGEM DE MATERIAL OBTURADOR REMANESCENTE
51	16,75 mm ²	1:07 min	0,10 mm ²	0,59%
52	14,88 mm ²	1:01 min	0,78 mm ²	5,2%
53	19,44 mm ²	0:36 min	0,08 mm ²	0,41%
54	14,47 mm ²	0:49 min	0 mm ²	0%
55	10,41 mm ²	0:44 min	0,61 mm ²	5,85%
56	19,04 mm ²	01:32 min	1,13 mm ²	5,93%
57	10,44 mm ²	0:38 min	1,23 mm ²	11,78%
58	12,15 mm ²	01:13 min	3,65 mm ²	30,04%
59	9,49 mm ²	0:39 min	3,67 mm ²	38,67%
60	10,91 mm ²	0:35 min	1,38 mm ²	12,64%
MÉDIA	13,79 mm²	1:09 min	1,02 mm²	11,11%

Tabela 1. Resultados do grupo de estudo G1.

Na tabela 2 encontra-se as informações do grupo G2 em que foi utilizado o cimento MTA Fillapex e o sistema Reciproc, acerca das áreas de material obturador logo após a obturação e de material remanescente após a desobturação.

DENTES	ÁREA DO MATERIAL OBTURADOR(MM ²)	TEMPO DE DESOBTURAÇÃO (MIN)	ÁREA DE MATERIAL OBTURADOR REMANESCENTE (MM ²)	PORCENTAGEM DE MATERIAL OBTURADOR REMANESCENTE
61	17,46 mm ²	0:36 min	1,41 mm ²	8,07%
62	11,05 mm ²	0:20 min	0,48 mm ²	4,34%
63	9,44 mm ²	0:05 min	0,38 mm ²	4,02%
64	10,34 mm ²	0:20 min	2,77 mm ²	26,78%
65	11,42 mm ²	0:07 min	0,77 mm ²	6,74%
66	15,78 mm ²	0:21 min	1,57 mm ²	9,94%
67	11,76 mm ²	0:13 min	0 mm ²	0%
68	10,89 mm ²	0:16 min	0,75 mm ²	6,88%
69	8,79 mm ²	0:09 min	0,95 mm ²	10,80%
70	8,72 mm ²	0:39 min	0,36 mm ²	4,12%
MÉDIA	11,56 mm²	0:18 min	0,94 mm²	8,16%

Tabela 2. Resultados do grupo de estudo G2.

Na tabela 3 encontra-se as informações do grupo G3 em que foi utilizado o cimento AH Plus e o sistema Wave One Gold acerca das áreas de material obturador logo após a obturação e de material remanescente após a desobturação.

Tabela 3. Resultados do grupo de estudo G3.

DENTES	ÁREA DO MATERIAL OBTURADOR(MM ²)	TEMPO DE DESOBTURAÇÃO (MIN)	ÁREA DE MATERIAL OBTURADOR REMANESCENTE (MM ²)	PORCENTAGEM DE MATERIAL OBTURADOR REMANESCENTE
71	17,51 mm ²	02:44 min	1,03 mm ²	5,88%
72	16,01 mm ²	02:26 min	2,74 mm ²	17,11%
73	8,53 mm ²	01:24 min	0,49 mm ²	5,74%
74	9,72 mm ²	01:25 min	1,93 mm ²	19,85%
75	11,60 mm ²	01:39 min	3,30 mm ²	28,44%
76	15,12 mm ²	01:38 min	2,20 mm ²	14,55%
77	16,14 mm ²	01:39 min	1,94 mm ²	12,01%
78	20,67 mm ²	01:43 min	6,16 mm ²	29,80%
79	19,02 mm ²	04:17 min	0,63 mm ²	51,94%
80	9,88 mm ²	02:17 min	0,98 mm ²	9,91%

MÉDIA	14,42 mm²	02:31 min	2,14 mm²	19,52%
--------------	-----------------------------	------------------	----------------------------	---------------

Na tabela 4 encontra-se as informações do grupo G4 em que foi utilizado o cimento AH Plus e o sistema Reciproc, acerca das áreas de material obturador logo após a obturação e de material remanescente após a desobturação.

Tabela 4. Resultados do grupo de estudo G4.

DENTES	ÁREA DO MATERIAL OBTURADOR(MM ²)	TEMPO DE DESOBTURAÇÃO (MIN)	ÁREA DE MATERIAL OBTURADOR REMANESCENTE (MM ²)	PORCENTAGEM DE MATERIAL OBTURADOR REMANESCENTE
81	15,98 mm ²	01:36 min	1,74 mm ²	10,88%
82	8,11 mm ²	01:29 min	0 mm ²	0%
83	12,53 mm ²	01:52 min	1,39 mm ²	11,0%
84	15,16 mm ²	01:09 min	0,56 mm ²	3,69%
85	11,06 mm ²	01:01 min	0 mm ²	0%
86	24,08 mm ²	01:24 min	0,20 mm ²	0,83%
87	14,09 mm ²	02:01 min	0,83 mm ²	5,89%
88	24,70 mm ²	02:19 min	0,74 mm ²	2,99%
89	7,61 mm ²	00:58 min	0,81 mm ²	10,64%
90	13,16 mm ²	01:24 min	1,22 mm ²	9,27%
MÉDIA	18,46 mm²	01:35 min	0,74 mm²	5,52%

Na tabela 5 encontram-se as informações do grupo controle(91-100) que não foram obturados.

Tabela 5. Resultados do grupo de estudo do controle.

DENTES	ÁREA DO MATERIAL OBTURADOR(MM ²)	TEMPO DE DESOBTURAÇÃO (MIN)	ÁREA DE MATERIAL OBTURADOR REMANESCENTE (MM ²)	PORCENTAGEM DE MATERIAL OBTURADOR REMANESCENTE
91	0mm ²	0min	0mm ²	0
92	0mm ²	0min	0mm ²	0
93	0mm ²	0min	0mm ²	0
94	0mm ²	0min	0mm ²	0
95	0mm ²	0min	0mm ²	0
96	0mm ²	0min	0mm ²	0
97	0mm ²	0min	0mm ²	0
98	0mm ²	0min	0mm ²	0
99	0mm ²	0min	0mm ²	0
100	0mm ²	0min	0mm ²	0
MÉDIA	0mm²	0min	0mm²	0

Na tabela 6 encontram-se as médias dos grupos da área do material obturador, tempo de desobturação, área de material obturador remanescente e porcentagem de material obturador remanescente.

Tabela 6. Resultado das médias dos grupos de estudo.

GRUPOS	G1	G2	G3	G4	Controle
ÁREA DO MATERIAL OBTURADOR (MM²)	13,79	11,56	14,42	18,46	0
TEMPO DE DESOBTURAÇÃO (MIN)	01:09	0:18	02:31	01:35	0
ÁREA DE MATERIAL OBTURADOR REMANESCENTE (MM²)	1,02	0,94	2,14	0,74	0
PORCENTAGEM DE MATERIAL OBTURADOR REMANESCENTE (%)	11,11	8,16	19,52	5,52	0

ANÁLISE ESTATÍSTICA

- Teste para normalidade dos dados: Shapiro-Wilk

Tabela 7: P-valores do Teste de Normalidade Shapiro-Wilk

Grupo	P-valor	Conclusão
G1	0,0191	Não segue normalidade
G2	0,2186	Segue normalidade
G3	0,0610	Segue normalidade
G4	0,6217	Segue normalidade
Controle	0,4550	Segue normalidade

Ao nível de 5% de significância, é possível verificar que há indícios de que o G1 não segue normalidade quando as médias foram comparadas, sendo necessário recorrer a testes não paramétricos. Neste caso, o mais indicado é o teste de Kruskal-Walis para comparação de médias dos grupos.

- Teste para comparação de médias dos grupos: Kruskal-Walis

O p-valor do teste, de acordo com o software utilizado foi $p=0,00419$. Ou seja, foi verificado que existe pelo menos um par de médias entre os grupos que difere

estatisticamente entre si. Para verificar quais grupos possuem diferença estatística é possível recorrer ao teste de Dunn.

- Teste de Dunn para encontrar pares de médias de grupos que diferem estatisticamente entre si.

Tabela 8: Resultados do teste de Dunn para comparações múltiplas de médias

P-valores	G1	G2	G3	G4	Controle
G2	NS	-	-	-	-
G3	NS	NS	-	-	-
G4	NS	NS	NS	-	-
Controle	NS	NS	S	NS	-

NS=Não significativo; S=Significativo ($p < 0,05$)

Pelos resultados apresentados pelo Teste de Dunn, é possível verificar que, ao nível de 5% de significância, as médias que apresentaram diferença estatística foram G3 e Controle positivo. Os demais pares de médias não apresentaram resultado significativo.

- Coeficiente de correlação

O coeficiente de correlação foi executado para verificar se o tempo de desobturação interfere na porcentagem de material remanescente. Os resultados encontram-se na Tabela 10.

Tabela 9: Coeficiente de correlação entre o tempo de desobturação e a porcentagem de material remanescente entre cada grupo.

GRUPO	COEFICIENTE DE CORRELAÇÃO
G1	0,077536
G2	0,182117
G3	-0,35178
G4	0,339203
CONTROLE	0,722062

Nenhum dos grupos apresentou significância ($p < 0,05$) entre correlação do tempo com a qualidade de desobturação.

O teste estatístico de Shapiro-Wilk foi realizado para comprovar se existia uma distribuição normal/hipótese nula(H_0) ou uma hipótese alternativa(H_1). O grupo G1 não

seguiu normalidade de médias, revelando a necessidade de um teste não paramétrico. Por conseguinte, foi escolhido o teste de Kruskal-Wallis para certificar se existia algum par de médias com valores significativos ($p < 0,05$). Tendo essa confirmação, foi realizado o teste de Dunn, que compara média a média, os resultados com um valor tabelado anteriormente, constatando quais grupos eram significantes, obtendo como resultado o grupo G3 (Guta-Percha + AH Plus + Sistema Wave One Gold) e controle que apresentam diferença estatística de resultados, comprovando que a utilização do sistema recíprocante Wave One Gold registrou maiores áreas de material remanescente, indicando pior qualidade de desobturação quando comparado aos outros três grupos.

DISCUSSÃO

Nos últimos anos, a endodontia alcançou diversos avanços, entre eles o conceito de utiliza o de “lima única” com sistema recíprocante nos preparos radiculares, sendo iniciados por Yared em 2008. A utiliza o desse novo conceito de prepara o do canal veio também com a liga M-Wire, submetida ao tratamento sob tensão em diferentes temperaturas, o que confere maior elasticidade que as limas Ni-Ti e com maior resistência   fadiga cíclica, utilizada na produ o do Wave One Gold ((Dentsply - Tulsa, Estados Unidos) e Reciproc (VDW, Alemanha) (ALAPATI et al., 2009, SHEN et al., 2011).

Cada lima foi utilizada na desobtura o de três canais radiculares, não havendo fratura do instrumento nenhuma vez, corroborando o estudo de Park et al (2014), onde foi observado que o sistema Wave One foi ligeiramente mais rápido em rela o ao Reciproc. No mesmo trabalho, avaliou-se a possibilidade de reutiliza o de ambos os sistemas, sendo observado, em microscopia eletrônica de varredura, que ambos não pareceram sofrer altera o na sua estrutura mesmo após reutilizadas por cinco vezes, sendo assim, não alteraram o padrão de desobtura o com o uso dos instrumentos reutilizados.

Foi realizado o teste de correla o de tempo, para identificar a possibilidade do tempo, cronometrado durante o processo de desobtura o influenciava positiva ou negativamente na qualidade do processo de desobtura o. Como resultado obtido, nenhum dos grupos obteve significância. Os demais grupos que foram obturados e posteriormente desobturados não tiveram influência do tempo sobre a quantidade de material remanescente.

No estudo de Vilas-Boas (2013), o sistema reciprocante Reciproc demandou menos tempo quando foi utilizada rotação contínua. Quando se trata de movimento reciprocante, demandou mais tempo. A provável causa da menor demanda de tempo para o preparo do canal, quando empregada a rotação contínua anti-horária pode ser explicado pelo fato de que o sistema Reciproc possui suas espiras de corte organizadas no sentido anti-horário, logo, a rotação contínua, provavelmente, proporciona um corte, e conseqüentemente uma ampliação mais rápida canal, permitindo atingir a retirada do material e CRT do canal em menor tempo.

Segundo Locatelli (2018), o tratamento térmico que a liga de ouro do Wave One Gold, resulta em melhores resultados, tendo menor número de fadiga cíclica, sendo esse, um dos responsáveis pela qualidade do retratamento endodôntico. Esse tratamento térmico é executado manualmente pelo aquecimento que a lima é submetida em sua ativação, sofrendo lento resfriamento após essa etapa, melhorando assim a flexibilidade do instrumento.

Corroborando estudos anteriores (RITT et al, 2012; COPELLI, 2013; YADAV et al., 2013; ZUOLO et al., 2013), foi possível identificar resíduos de material obturador após o retratamento endodôntico, comprovando que em ambos os sistemas, a presença de remanescentes é uma constante. Esse resultado entra em consonância com estudos prévios que investigaram diferentes formas de remoção de material obturador, como limas manuais(MAITI et al., 2014; MAUTONE et al., 2014; MICHELON et al., 2016), Mtwo-R(BURKLEIN et al., 2012; COPELLI, 2013; SIDDARTHA et al., 2017) e Protaper (COLOMBO et al., 2016; GARCIA JUNIOR et al., 2007; KUMAR et al., 2012) que são instrumentos mecanizados e observaram que nenhuma técnica foi capaz de remover de maneira completa a guta-percha e o cimento endodôntico do interior dos canais radiculares.

Em consonância com o estudo de Burklein et al. (2012) em que o Reciproc foi mais rápido e demonstrou limpeza superior quando comparado ao Mtwo-R e Wave One Gold, esse estudo comprovou uma melhor qualidade de desobturação do sistema Reciproc.

O grupo que foi estatisticamente significante(G3), que utilizou o cimento endodôntico AH Plus e o sistema de desobturação WOG, teve uma porcentagem média de material remanescente de 19,52%, tendo diferença estatística com os demais, de forma negativa, que não apresentaram significância, indicando que, ao possuírem

médias de porcentagens menores(G1 – 11,11%; G2 – 8,16%; G4 - 5,52%; CP – 0%), os sistemas apresentaram melhores resultados.

Obtendo melhores resultados quanto a desobturação dos canais, contrapôs-se o trabalho de Colombo et al.(2016), em que o Wave One Gold demonstrou mais tempo para a execução da desobturação, entretanto, realizou a maior retirada de material quando comparada ao Reciproc, que obteve menor tempo, mas uma área maior de material remanescente no interior dos canais radiculares.

As pesquisas utilizando o sistema reciprocante Wave One Gold ainda são escassas quando comparadas com o uso do Mtwo-R e Protaper, tendo como fator determinante o tempo em que está inserido no mercado (2011) e alto custo das limas. Faz-se necessário mais estudos para comprovação da melhor qualidade de desobturação e redução do custo desse material.

CONCLUSÃO

Nenhum dos sistemas removeu completamente a obturação anteriormente colocada. Este campo da endodontia, que conta com o auxílio de sistemas reciprocantes deve ser cada vez mais estudado, visando sempre a melhora da qualidade da desobturação e otimização do tempo de trabalho para um melhor atendimento ao paciente.

O sistema de desobturação Wave One Gold demonstrou ter uma qualidade de trabalho inferior quando comparamos a outro sistema(Reciproc) que realiza as mesmas aplicabilidades. Os grupos G1, G2 e G4 obtiveram resultados que não divergiram estatisticamente, demonstrando melhores resultados.

ABSTRACT

EVALUATION OF THE DESOBTURATION QUALITY COMPARING DIFFERENT CEMENTS AND RECIPROCATING SYSTEMS

The aim of the present study was to evaluate, comparatively, the desobturation of root canal teeth with different endodontic cements using the Reciproc and Wave One Gold rotary systems. The present research was carried out in the Dentistry / Endodontics laboratory and in the Laboratory of Analyzes and Diagnostics - of the Department of Dentistry of the Universidade Estadual da Paraíba (UEPB). 50 lower and / or upper human molars were selected, in which the distal and / or palatine roots were used, being 10 teeth of the control group. The teeth were stored in distilled water at 4 ° C until the beginning of the research. At the time of their use, the specimens were washed, disinfected for 3min in a 2.5% NaOCl solution and left to dry at room temperature. The teeth had their crowns sectioned at the level of the cemento-enamel junction, with steel discs of low rotation, to obtain the distal or palatine roots and the chemical-mechanical preparation of the roots was realized. For obturation of the root canals and posterior unsealing, the roots were randomly divided into 4 groups of ten roots each according to the endodontic cement to be used and the unsealing system as follows: G1 - Gutta-percha + MTA Fillapex and desobturation using Wave One Gold System, G2 - Gutta-percha + MTA Fillapex and desobturation using Reciproc System, G3 - Gutta-percha + AH Plus and desobturation using Wave One Gold System, G4 - Gutta-percha + Ah Plus and desobturation using Reciproc System. The roots were obturated by the lateral condensation technique, with all specimens restored with glass ionomer and radiographed. After desobturation, the teeth were again radiographed in the vestibulo-lingual and mesio-distal directions according to the previous standardization and then the radiographs were scanned and analyzed with the aid of the CTAn64 software, obtaining the mensuration of the area of the remaining obturator material. Data were collected and statistically analyzed using BioStat 5.0 software. According to the statistical tests, significance was observed ($p < 0.05$) in group 3, which associated AH Plus cement with the Wave One Gold reciprocating system, indicating a better quality of desobturation compared to the other groups with 19.52% of material remaining.

Key words: Endodontic Retreatment; Wave One Gold; Reciproc

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALAPATI, S. B.; BRANTLEY, W. A.; IIJIMA, M., et al. Metallurgical characterization of a new nickel-titanium wire for rotary endodontic instruments. **J Endod**, v. 35, n. 11, p. 1589-93, 2009.

AL-HADLAQ, S.; ALJARBOU, F.; ALTHUMAIRY, R. Evaluation of cyclic flexural fatigue of M-wire nickel-titanium rotary instruments. **JOE**, v. 36, p. 305–307, 2010.

BÜRKLEIN, S.; HINSCHITZA, K.; DAMMASCHKE, T.; SCHAFER E. Shaping ability and cleaning effectiveness of two single-file systems in severely curved root canals of extracted teeth: Reciproc and WaveOne versus Mtwo and ProTaper. **Int Endod J**, v. 45, n. 5, p. 449-61, 2012.

CANALI, L. C. F.; DUQUE, J. A.; VIVAN, R. R.; BRAMANTE, C. M.; REIS SÓ, M. V.; DUARTE, M. A. H. Comparison of efficiency of the retreatment procedure between Wave One Gold and Wave One systems by Micro-CT and confocal microscopy: an in vitro study. **Clin Oral Invest**, 2018.

COLOMBO, A. P. M.; FONTANA, C. E.; GODOY, A. ; MARTIN, A. S. de; KATO, A. S.; ROCHA, D. G. P. ; PELEGRINE, R. A.; BUENO, C. E. S. Effectiveness of the waveone and protaper d systems for removing gutta-percha with or without a solvent. *Acta Odontol. Latinoam*, v. 29, n. 3, p. 262-267, 2016.

COPELLI, F. A. *Eficácia dos instrumentos Reciproc e Mtwo-R na desobturação de canais radiculares curvos*. 2013. 41 páginas. Monografia – Universidade Federal do Paraná, Curitiba. 2013.

DAS, S.; DE IDA, A.; DAS, S.; NAIR, V.; SAHA, N.; CHATTOPADHYAY, S. Comparative evaluation of three different rotary instrumentation systems for removal of gutta-percha from root canal during endodontic retreatment: An in vitro study. **J Conserv Dent**, v. 20, p. 311-6, 2017.

ESTRELA, C.; PÉCORÁ, J. D.; ESTRELA, C. R. A.; GUEDES, O. A.; SILVA, B. S. F.; SOARES, C. J.; SOUSA-NETO, M. D. Common Operative Procedural Errors and Clinical Factors Associated with Root Canal Treatment. *Brazilian Dental Journal*, v. 28, n. 2, p. 179-190, 2017.

GARCIA JÚNIOR, J. S.; SILVA NETO, U. X. da; CARNEIRO, E.; Portela Ditzel WESTPHALEN, V.; FARINIUK, L. F.; FIDEL, R. A. S.; RIVERA FIDEL, S. Avaliação radiográfica da eficiência de diferentes instrumentos rotatórios no retratamento endodôntico. **RSBO**, v. 5, n. 2, p. 41-49, 2008.

GIULIANI, V.; COCCHETTI, R.; PAGAVINO, G. Efficacy of ProTaper Universal Retreatment Files in Removing Filling Materials during Root Canal Retreatment. **J Endod**, v. 34, n. 11, p. 1381-4, 2008.

HA, J. H.; KIM, H. C.; KIM, Y. K.; KWON, T. Y. An Evaluation of Wetting and Adhesion of Three Bioceramic Root Canal Sealers to Intraradicular Human Dentin. **Materials**, v. 11, n. 1286, p. 1-9, 2018.

KALED, G. H.; FARIA, M. I. A.; HECK, A. R.; ARAGÃO, E. M.; MORAIS, S. H.; SOUZA, R. C. Retratamento endodôntico: análise comparativa da efetividade da remoção da obturação dos canais radiculares realizada por três métodos. **RGO**, Porto Alegre, v.59, n. 1, p.103-108, jan./mar., 2011.

KLIMPEL, F. M. Uso do MTA em retrobturação endodôntica. **Angelus**. 2013.

KUMAR, M. S.; SAJJAN, G. S.; SATISH, K.; VARMA, K.M. A comparative evaluation of effi cacy of protaper universal rotary retreatment system for gutta-percha removal with or without a solvent. **Contemp Clin Dent**, v. 3, p. 160-3, 2012.

LISBÔA, E.I. et al., Capacidade de selamento e penetração intratubular do MTA Fillapex e do AH Plus em dentes humanos. **Rev Odontol UNESP**.n.46, v.1, p. 7-13, 2017.

LOPES, N.M., BORTOLINI, M.C. Sistema de rotação alternada (Reciproc): Aplicação em canais curvos. **Rev. Uningá**, v. 19, p. 56–60, 2014.

MAITI, N.; KUMAR, U. das; MUKHERJEE, S. Evaluation of four different retreatment files in root canal retreatment using digital imaging software & stereomicroscope. **Guident**, set, 2014.

MARTINS, M. P.; DUARTE, M. A.; CAVENAGO, B. C.; KATO, A.S.; DA SILVEIRA BUENO, C. E. Effectiveness of the ProTaper Next and Reciproc Systems in Removing Root Canal Filling Material with Sonic or Ultrasonic Irrigation: A Micro-computed Tomographic Study. **J Endod**, v. 43, n. 3, p. 467-471, mar 2017.

MATOS, H. R. M. *Endodontia mecanizada, das limas de aço inox a limas de M-Wire: uma revisão de literatura*. 2016. 61 páginas. Monografia - Universidade Estadual de Campinas. Campinas, 2016.

MAUTONE, E. P.; OLIVEIRA, E. P. M.; BONATTO, S. V. S.; MELO, T. A. F.; QUEIRÓZ, M. L. P. Desobturação e Repreparo Do Canal Radicular: Análise da Eficácia de duas Técnicas Preconizadas. **Rev Odontol Bras Central**, v. 23, n. 64, p. 58-62, 2014.

MICHELON, C.; FRIGHETTO, M.; LANG, P. M.; BELLO, M. D. C.; PILLAR, R.; SERPA, G. F.; BIER, C. A. S. Eficácia da irrigação ultrassônica passiva na remoção de material obturador durante o retratamento endodôntico. **Rev Odontol UNESP**, v. 45, n. 1, p. 15-20, jan/feb, 2016.

PARK, S. J.; KIM, H. C.; MIN, K. S.; LIM, Y. J. Comparasion of the centering ability of Waveone and Reciproc nickel-titanium in simulated curved canals. **Restor Dent Endod**, v. 38, n. 1, p. 21-5, 2014.

RITT, A. S., et al. Avaliação da eficácia da instrumentação manual x automatizada durante o retratamento endodôntico em canais radiculares obturados com gutta-percha e cimento à base de hidróxido de cálcio. **RFO**, Passo Fundo, v. 17, n. 1, p. 55-59, jan./abr. 2012

SHEN, Y.; QIAN, W.; ABTIN, H., et al. Fatigue testing of controlled memory wire nickel-titanium rotary instruments. **J Endod**, v. 37, n. 7, p. 997-1001, 2011.

STABHOLZ, A.; FRIEDMAN, S. Endodontic retreatment: case selection and technique. Part 2: Treatment planning for retreatment. *Journal of Endodontics*, v. 14, p. 607-614, 1988.

VILAS-BOAS, R.C. et al., RECIPROC: Comparativo entre a cinemática recíproca e rotatória em canais curvos. **Rev Odontol Bras Central**. n.22, v.63, p.164-168, 2013.

YADAV, P. et al. An in vitro CT Comparison of Gutta-Percha Removal with Two Rotary Systems and Hedstrom Files. **Iran Endod J**, v. 8, n. 2, p. 59-64, Spring 2013.

YARED, G. Canal preparation using only one Ni-Ti rotary instrument: preliminary observations. **Int Endod J**, v. 41, n. 4, p. 339-44, 2008.

ZUOLO, A. S. et al. Efficacy of reciprocating and rotary techniques for removing filling material during root canal retreatment. **Int Endod J**, v. 12, fev, 2013.

ANEXOS

ANEXO A – PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA

UNIVERSIDADE ESTADUAL DA
PARAÍBA - PRÓ-REITORIA DE
PÓS-GRADUAÇÃO E



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Avaliação da qualidade de desobturação comparando diferentes cimentos e sistemas

Pesquisador: Katia Simone Alves dos Santos

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 83304817.1.0000.5187

Instituição Proponente: Universidade Estadual da Paraíba - UEPB

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 2.578.837

Apresentação do Projeto:

Avaliar a qualidade de desobturação de dentes obturados com diferentes cimentos endodônticos utilizando os sistemas rotatórios ProTaper Retratamento e Mtwo Retratamento– Katia Simone Alves dos Santos - Departamento de Odontologia – Campus I. O objetivo do presente projeto será avaliar comparativamente a desobturação de dentes com diferentes cimentos endodônticos utilizando os sistemas rotatórios ProTaper Retratamento e Mtwo Retratamento. A presente pesquisa será realizada no laboratório de Dentística/Endodontia e no laboratório de Análises e Diagnósticos - do Departamento de Odontologia da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB). Serão selecionados 40 molares inferiores e/ou superiores humanos, em que serão utilizadas as raízes distais e/ ou palatinas. Os dentes terão suas coroas seccionadas ao nível da junção amelocementária, com discos de aço de baixa rotação, para obtenção das raízes distais ou palatinas. Os dentes serão armazenados em água destilada à temperatura de 4°C, até o início da pesquisa. No momento de sua utilização, os espécimes serão lavados desinfectados por 3min em

ANEXO B – TERMO DE AUTORIZAÇÃO INSTITUCIONAL

TERMO DE AUTORIZAÇÃO INSTITUCIONAL

Estamos cientes da intenção da realização do projeto intitulado "Avaliação da qualidade de desobturação comparando diferentes cimentos endodônticos e sistemas reciprocantes" desenvolvida pela aluna Catarina Pereira Monteiro Lima do Curso de Odontologia da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), sob a orientação da professora Kátia Simone Alves dos Santos.

CAMPINA GRANDE, 11/10/2017

UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CCBS - D. ODONTOLÓGICA

Rádja Wania da Silva, CPF: 823846-6
Chefe do Departamento

Assinatura e carimbo do responsável institucional