

**PRPGP- UNICSUL**

**UNIVERSIDADE CRUZEIRO DO SUL**

**ESPECIALIZAÇÃO EM ENDODONTIA**

**AVALIAÇÃO COMPARATIVA *IN VITRO* DA ADAPTAÇÃO DO CONE 0.06  
VERSUS PROTAPER F3 NA PAREDE DO CANAL NA TÉCNICA DE  
OBTURAÇÃO DE CONE ÚNICO**

**KAROLLINE RODRIGUES ARAQUAM – 05115-2**



Retirado do Índice de Trabalhos do Endonline  
Disponível em [www.endonline.com.br](http://www.endonline.com.br)

**OUTUBRO/2008  
PRPGP- UNICSUL**

**UNIVERSIDADE CRUZEIRO DO SUL**

**ESPECIALIZAÇÃO EM ENDODONTIA**

**AVALIAÇÃO COMPARATIVA *IN VITRO* DA ADAPTAÇÃO DO CONE 0.06  
VERSUS PROTAPER F3 NA PAREDE DO CANAL NA TÉCNICA DE  
OBTURAÇÃO DE CONE ÚNICO**

Monografia apresentada como exigência  
de conclusão do Curso de Especialização  
em Endodontia.

Orientador: Cleber Keiti Nabeshima  
Co-Orientadora: Profa Dra Maria Leticia  
Borges Britto

**KAROLLINE RODRIGUES ARAQUAM – 05115-2  
OUTUBRO/2008**

## DEDICATÓRIA

*Dedico este trabalho aos **meus querido pais**, pelo investimento na minha educação, apoio e incentivo constantes; e aos meus irmãos pela amizade sincera.*

## AGRADECIMENTOS

*Agradeço especialmente a **Deus**, pela oportunidade de realizar este projeto;*

*Ao meu Orientador, **Prof. Cleber Keiti Nabeshima**, por despertar em mim o espírito científico e pelo grande carinho demonstrado;*

*A minha Co-Orientadora, e hoje; mais que isso, uma amiga, **Profa. Dra. Maria Leticia Borges Britto**, pela habilidade em orientar, em nos ouvir e estar sempre pronta a nós ajudar no que for preciso;*

*Ao Professor **Raul Capp Pallota**, por todo o auxílio e ensinamento dado em clínica;*

*À todos os **professores convidados**, pelo conhecimento que nos foi transmitido;*

*Aos colegas do **Curso de Especialização**, pelo companheirismo e ajuda;*

*E a minha grande amiga **Renata**, por todos estes anos de amizade e por estar sempre ao meu lado.*

*Nada na vida pode substituir a persistência: nem o talento, pois o mundo está cheio de homens de talento fracassados, nem a genialidade, nem o conhecimento, pois encontramos muitos diplomados medíocres. Só a persistência e a determinação são onipotentes (AD)*

**SUMÁRIO**

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>09</b>
<b>2 REVISÃO DA LITERATURA.....</b>	<b>11</b>
<b>3 PROPOSIÇÃO.....</b>	<b>19</b>
<b>4 MATERIAL E MÉTODOS.....</b>	<b>20</b>
<b>5 RESULTADOS.....</b>	<b>23</b>
<b>6 DISCUSSÃO.....</b>	<b>25</b>
<b>5 CONCLUSÃO.....</b>	<b>29</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>30</b>

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Cones F3 ProTaper e 0.06 respectivamente .....	21
Figura 2 – Cortes do cone ProTaper F3 = G1 .....	21
Figura 3 – Cortes do cone # 40 0.06 = G2 .....	21
Tabela 1 – Nota dada aos terços – escores - da adaptação do cone individualmente.....	23
Gráfico 1 – Médias por terços do G1 e G2.....	24

## RESUMO

O objetivo deste estudo foi avaliar a adaptação de dois tipos de cone de gutapercha: o cone especial de diâmetro 0.06 e o cone ProTaper F3 em canais instrumentados pelo sistema de instrumentação rotatório ProTaper Universal. Para tal estudo foram instrumentados 20 pré-molares inferiores até o instrumento rotatório F3. Separados aleatoriamente em dois grupos foram obturados com o cone ProTaper F3 (G1) e cones especiais 0.06 (G2) adicionando cimento. Os dentes após 72 horas foram cortados horizontalmente em 3 terços: apical, médio e cervical que foram analisados visualmente com o auxílio de uma lupa por três observadores para darem os escores as adaptações nos três terços. Os dados foram submetidos primeiramente ao teste de normalidade, onde todas as amostras deram não normais. Quando se comparou o G1 com o G2 em seus terços todos juntos por meio do teste de Kruskal Wallis não se obteve diferença estatística. Mas quando foi analisado individualmente e pareados por terços, ou seja, terço apical do G1 com terço apical com G2, o mesmo com o terço médio e com o cervical foi realizado o teste estatístico de Mann Whitney no qual nos terços apical e médio não obteve diferenças, fato este que não ocorreu com o terço cervical que foram estatisticamente significante, obtendo uma melhor adaptação o cone 0.06.

Palavras Chaves: cone único; obturação, sistema ProTaper

## ABSTRACT

The aim of this study was to evaluate the adaptation of two types gutta-percha points: the points special #40 0,06 and ProTaper points F3 in canals instrumented for the rotatory system of instrumentation Universal ProTaper. For such study 20 lower premolars until the rotatory instrument F3 had been instrumented. In filling had been separate randomly in two groups the gutta-percha points ProTaper F3 (G1) and special 0,06 (G2) adding cement. After 72 hours had been cut horizontally in three thirds: apical, medium and cervical, that they had been analyzed visually supported of a magnifying glass for three observers that to give scores in adaptations in the three thirds. The data had been submitted first to the normality test, where all the samples had given not normal. When compared the G1 with the G2 in its thirds all together by means of the test of Kruskal Wallis didn't get difference statistics. But when it was analyzed individually and PAR for thirds, apical third G1 versus apical thirds G2, the same with thirds average and the cervical one was carried through the statistical test of Mann Whitney in which in the apical thirds and average it did not get differences, fact this that did not occur with cervical thirds that they had been statistical significant, getting one better adaptation 0.06 point

Key Words: gutta percha points ; obturation , ProTaper system

## 1 INTRODUÇÃO

A terapia endodôntica é constituída de uma série de etapas que visa obter a limpeza, desinfecção e obturação dos canais, para assim manter a saúde do dente e do periodonto.

Durante o tratamento endodôntico destaca-se a fase de preparo químico-cirúrgico, tendo como objetivo alcançar a sanificação do canal radicular, além da modelagem com vistas a receber a posterior obturação.

A obturação tridimensional do sistema de canais radiculares conclui o tratamento endodôntico, e é essencial para o seu correto selamento, impedindo a penetração de microorganismos ou de seus produtos, assegurando o sucesso do tratamento endodôntico. Esse selamento é dado através da correta adaptação do cone principal.

No que tange à obturação, cones de guta-percha principais estão sendo industrializados com variações também em sua conicidade, (copiando a conicidade dos instrumentos de níquel e titânio) para que no momento da obturação o cirurgião dentista utilize apenas um cone de guta-percha principal por canal, não sendo necessário a realização da condensação facilitando e diminuindo o tempo da fase da obturação.

Essa é a técnica do cone único, que consiste na inserção de um cone principal e cimento. A correta manipulação e instrumentação do preparo fornece ao canal um formato cônico que permite a adaptação de um cone único, que visa preencher por completo todo o canal.

Para dar ao canal esse formato cônico , exigido durante a obturação com o cone único, devemos lançar mão de instrumentos rotatórios, que facilitam a instrumentação e diminuem o tempo de trabalho e o stress físico do profissional.

Os instrumentos rotatórios atuam girando no interior do canal a uma velocidade média de 300 rpm, cortando a dentina e empurrando-a para fora do canal, proporcionando um canal radicular mais limpo com uma menor quantidade de dentina excisada compactada no ápice radicular comparado com a instrumentação manual. A sua conicidade dá a o canal radicular uma instrumentação cônica, facilitando a irrigação e a obturação.

## 2 REVISÃO DA LITERATURA

Azevedo *et al* (1987), por meio de 73 dentes unirradiculares, recém-extraídos avaliaram a infiltração apical em obturações de canais radiculares, feitas pela técnica clássica de levar cimento seguido do cone único ou da condensação lateral, após a instrumentação clássica ou telescópica de memória. O corante utilizado foi o azul-de-metileno 2%. As raízes foram seccionadas transversalmente até o nível de 8,5 mm à partir do ápice, e a infiltração ao longo dos canais foi avaliada no sentido axial e áxio-radial, através de microscopia. Os resultados obtidos permitiram as seguintes conclusões: a) a técnica clássica de obturação combinada com a condensação lateral ativa apresentou menor infiltração do que combinada com o cone único; b) a técnica telescópica apresentou infiltração ligeiramente menor do que a técnica clássica de instrumentação, em qualquer um dos métodos de obturação empregados

Silva *et al.* (1991) analisaram *in vitro* o comportamento de diferentes modos de se obter o travamento do cone principal de guta percha na obturação do canal radicular, frente à infiltração marginal. Para isso, utilizou-se 30 incisivos centrais superiores humanos e o corante azul de metileno para evidenciar a infiltração marginal. As conclusões são de que o travamento do cone principal é importante para a redução da infiltração marginal e que os diferentes métodos de travamento do cone principal estudados apresentaram resultados estatisticamente semelhantes.

Moura *et al.*(1994) relataram que a obturação do sistema radicular não deve nem pode ser encarada como uma manobra puramente mecânica; muito pelo contrário, possui um conceito profundamente biológico, sujeito, como tal, a inúmeras

variáveis que devem ser analisadas criteriosamente pelo profissional antes de ser realizada. Entre elas, destaca-se o limite apical de obturação, que é de importância impar para o sucesso do tratamento e condicionado a fatores de ordem anatômica e histológica. Sabe-se que a correta adaptação de cone mestre de obturação à região apical, depende fundamentalmente da perfeita coincidência entre o seu diâmetro  $D_o$ , com o do instrumento utilizado para a confecção do preparo apical. Nesta ordem de idéias, ressalta-se que a meta de toda intervenção está em se obter, após o seu término, no menor tempo possível, a reparação dos tecidos periapicais. Neste estudo, avaliaram através da análise radiográfica as condições de adaptação, no que diz respeito ao limite apical de trabalho, dos cones de guta percha estandardizado quando comparados com cones de guta percha secundários calibrados com régua calibradora, marca Mailleffer. Pode-se concluir que os cones de guta percha calibrados apresentaram maior coincidência de adaptação apical ao limite pré-estabelecido durante o preparo do canal que os cones estandardizados.

Silva & Antoniazzi (2000) verificaram em relação ao batente apical do canal radicular, a adaptação do cone de guta percha mestre segundo as condições de temperatura ambiente e temperatura resfriada. Como agente de resfriamento dos cones fez-se uso dos gases diclorodifluorometano e tetrafluoretano. A análise radiográfica dos espécimes nos sentidos VL e MD e as diferenças em milímetros encontradas entre o vértice do cone mestre e o batente do canal permitiram observar que: na vista VL, os cones Beutelrock, Diadent e Dentsply, testados na condição resfriada, apresentaram estatisticamente melhor grau de adaptação do que os cones da marca Odahcam, testados na temperatura ambiente; todas as demais comparações entre a adaptação dos cones foram estatisticamente não-significantes; uma pequena porcentagem dos cones (10%) adaptou-se totalmente ao batente

apical do canal; e, apesar de os resultados estatísticos demonstrarem que na temperatura resfriada a melhora na adaptação ocorreu somente em relação aos cones Odahcam, as diferenças em milímetros entre o vértice do cone mestre e o batente do canal foram menores (84%) quando o cone mestre foi testado na temperatura resfriada.

De acordo com Wu *et al.* (2002), usualmente os espécimes em uma pesquisa devem apresentar comprimentos semelhantes para que a extensão média dos espaços ao longo das obturações radiculares não sofra variação. Assim, as coroas foram amputadas com o auxílio de um disco diamantado de dupla face, para que o comprimento das raízes fosse padronizado em 15 mm. Para se determinar o comprimento real do canal, uma lima tipo K, de diâmetro compatível com o mesmo, foi introduzida até alcançar o forame apical. O objetivo deste estudo foi determinar a habilidade em longo prazo do selamento de um cimento obturador recentemente desenvolvido RSA RoekoSeal (Roeko Dental Products, Langenau, Germany). Por meio de 80 pré-molares inferiores humanos extraídos foram divididos igualmente em 4 grupos (n = 20) e os canis instrumentados. Os canais no G1 eram obturados com compactação da guta-percha e RSA, nos G2 e 4 com a guta-percha aquecida foram condensados verticalmente usando RSA no G2 e Pulp Canal Sealer (Kerr, Romulus, Mich) a (Kerr, Romulus, Mich) no G3, e no G4 nenhum cimento foi usado. Com o uso de um modelo fluido de transporte, a infiltração ao longo da raiz foi medida antes da preparação do espaço. Após a preparação do espaço, a infiltração ao longo do remanescente apical restantes da raiz foi medido repetidamente em 1 semana, 1, 2, 6, 12, e 18 meses, respectivamente e gravado nos microlitros por o dia. Antes da preparação do espaço, os G1 e 2 escaparam significativamente menos do que os G3 e 4 (P = .001), visto que nenhuma diferença significativa existiu entre os G1 e G2

( $P = .317$ ) ou entre os G3 e G4 ( $P = .074$ ). Para cada grupo, uma soma da infiltração em todos os intervalos de tempo após a preparação do espaço mostrou que 2 grupos de RSA infiltrou significativamente menos do que outros 2 grupos ( $P = .000$ ). Entretanto, nenhuma diferença significativa existiu entre os 2 grupos de RSA ( $P = .993$ ) e entre os G3 e 4 ( $P = .149$ ). Concluíram que RSA usados em combinação tanto com condensação lateral com o frio ou vertical aquecido a guta-percha forneceram um selamento consistente durante um período de 18 meses.

Batista *et al.*(2003) avaliaram a adaptação apical promovida pelo cone principal de guta-percha, estandardizado e moldado apicalmente quando do preparo do canal radicular com instrumentos de ponta ativa (Tipo K) e inativa (Flex-R). Foram utilizados 20 dentes pré-molares inferiores, divididos em dois grupos de 10 dentes, preparados com instrumentos mencionados, adaptando-se cones estandardizados e através da moldagem apical. Foram realizadas radiografias nos sentidos méso-distal e vestibulo-lingual e diafanização dos dentes para verificar a adaptação. Os resultados mostraram que, nos canais preparados com lima Flex-R, o cone estandardizado de guta percha adaptou-se, em todas as amostras, a 0,5 mm aquém da medida do preparo, ao passo que, quando houve a moldagem, ele adaptou-se em toda extensão do preparo. No canais preparados com limas tipo K, tanto os cones estandardizados quanto os moldados adaptaram-se em toda a extensão do preparo. Verificou-se que, independentes da técnica de preparo utilizada, a moldagem apical promoveu melhor adaptação do cone principal de guta percha

Cunha *et al.* (2003) observaram as dificuldades no travamento do cone principal ao batente apical, principalmente em relação aos cones estandardizados. Frente a essa problemática, o presente estudo teve como propósito verificar o diâmetro da ponta(D0) de 180 cones estandardizados das marcas Dentsply,

Endpoints e Tanari, sendo 20 cones de cada um dos calibres #30, #40 e #50. A verificação foi realizada por meio de três réguas calibradas. Após análise estatística observou-se que a marca Endopoints obteve os melhores resultados quanto a fidelidade aos diâmetros padronizados, seguidos das marcas Tanari e Dentsply, a qual esta última obteve os piores resultados.

A obturação tridimensional do sistema de canais radiculares é essencial para seu correto selamento, assegurando o sucesso do tratamento endodôntico. O selamento tridimensional dos canais radiculares impede a penetração de microorganismos ou de seus produtos, pelas vias coronária e apical (Souza 2004)

Oliveira *et al* (2004) relataram que o selamento apical constitui um dos fatores decisivos no sucesso da terapia endodôntica. No presente estudo analisaram *in vitro* o comportamento de diferentes métodos de se obter o travamento do cone principal de guta percha na obturação do canal radicular frente à infiltração marginal apical. Foram utilizados quarenta e dois incisivos centrais superiores, sendo dois utilizados como grupos controle positivo e negativo e os restantes divididos em quatro grupos, quais sejam: adaptação do cone principal padronizado, adaptação do cone principal por meio do corte da extremidade, adaptação do cone principal por meio da moldagem com clorofórmio e cone principal sem travamento. A obturação foi feita pela técnica de condensação lateral, utilizando-se um cimento à base de resina epóxica. Os dentes foram imersos em tinta Nanquim e submetidos ao processo de diafanização para a visualização do nível de infiltração marginal. Os dados foram submetidos à análise estatística não paramétrica, que evidenciou não haver diferença estatística ( $p > 0,05$ ) entre os grupos. Concluíram que os diferentes tipos de adaptação do cone principal não interferem na infiltração marginal apical quando um cimento obturador à base de resina epóxica é utilizado

Martins *et al.* (2006) avaliaram a infiltração coronária permitida por diferentes cimentos endodônticos resinosos. Foram utilizados 44 pré-molares humanos extraídos. Após a eliminação das coroas dentárias, as raízes foram padronizadas em 15 mm. O preparo do canal foi realizado pela técnica escalonada regressiva, empregando-se como solução irrigadora o NaOCl 1% e ao final EDTA. Realizada a impermeabilização da superfície externa, com uma camada de cola Araudite® e duas de esmalte para unhas, os canais radiculares foram obturados pela técnica do cone único de guta-percha, empregando-se diferentes cimentos resinosos, de acordo com os grupos experimentais: G1 – AH Plus®; G2 – experimental MBP; G3 – EndoREZ® e G4 – AH 26®. Quatro dentes foram utilizados como controle (positivo e negativo). Em seguida, foram imersos em tinta nanquim por 15 dias a 37°C e 100% de umidade. Decorrido este período as raízes foram lavadas por 24 horas e submetidas ao processo de diafanização (descalcificação em ácido nítrico 5%, desidratação em bateria de álcool ascendente e transparência em salicilato de metila). A análise da infiltração coronária foi realizada por meio de escores numéricos, através de microscópio com aumento de 40x. O teste estatístico de Kruskal-Wallis mostrou que o cimento EndoREZ® apresentou o pior resultado e diferença estatística significativa com relação aos demais grupos, que não apresentaram diferença estatística significativa entre si ( $p < 0,05$ ). Pode-se concluir que o cimento EndoREZ® apresentou os maiores níveis de infiltração coronária, e os cimentos AH Plus®, MBP e AH 26® não apresentaram diferença significativa entre si.

Ferrari & Machado (2006) avaliaram radiograficamente a adaptação dos cones de guta percha com conicidade 0.02 e 0.06 após a instrumentação com o sistema ProTaper (Maillefer) em 40 raízes méso- vestibulares de molares superiores que foram instrumentados até o instrumento F2 e concluíram que no grupo de

conicidade 0.02 a adaptação só ocorreu efetivamente no término do preparo, enquanto que no grupo de conicidade 0.06 a adaptação ocorreu em praticamente toda a extensão do conduto.

Davini (2006) relatou que o objetivo final do tratamento endodôntico é a obturação através da obliteração hermética do sistema de canais radiculares, utilizando-se normalmente a guta-percha e cimento. Os cones ditos estandardizados muitas vezes necessitam de ajustes antes da obturação do canal, pois não correspondem as suas respectivas numerações, o que dificulta o seu travamento e adaptação ao batente apical. O intuito desse trabalho foi avaliar a estandardização dos cones de guta-percha ProTaper F1, F2 e F3, em relação ao Do. Três blocos de resina da marca Dentsply® pré-preparados para simulação de instrumentação de canais unirradiculares curvos, foram preparados por um único operador respectivamente com instrumentos rotatórios ProTaper®, sendo o primeiro até a lima F1, o segundo até F2 e o terceiro até F3. Total de 180 cones foram analisados, sendo 60 de cada calibre. Os cones foram considerados estandardizados quando atingiram o comprimento real de trabalho e obtiveram um travamento no limite apical de instrumentação. Os que possuíram maior porcentagem de estandardização (80%) foram os cones F3. Os cones F1 e F2 tiveram porcentagem de estandardização adequada respectivamente em 36,6% e 43,3%. Após análise estatística Binofit de Matlab ( $p=0,01$ ), pode-se concluir que os cones F1 e F2 estão significativamente fora da estandardização, a cada 60 cones teremos 22 calibrados para o F1 e 26 calibrados para o F2. Já os cones F3, obtiveram um sucesso bem maior quando comparados aos F1 e F2, onde a cada 60 cones, nota-se 48 calibrados. Portanto, observou-se despadronização dos cones em relação ao Do, bem como a utilidade das réguas calibradoras para estandardização dos cones de guta-percha.

Aguiar *et al.* (2007) compararam o selamento dos cones FM calibrados e dos cones ProTaper em canais instrumentados pelo sistema ProTaper por meio da infiltração apical de nanquim preto. Observou-se infiltração em 30% das espécimes no grupo dos cones FM calibrados e em 10% nos cones ProTaper

Machado (2007) descreve a instrumentação rotatória com técnica híbrida ProTaper modificada, onde relata os seguintes comentários; para raízes vestibulares de molares superiores e mesiais de molares inferiores, pré-molares, incisivos inferiores, a escolha do instrumento final pode ser o F2, pois, na maioria das vezes, o cone deste instrumento é considerável, e desta forma promove um desgaste maior que a instrumentação manual. Assim sendo, quando se conclui o preparo com o instrumento F2 pode se utilizar um cone de conicidade 0.06 número 30 ou 35, de diâmetro, volume de guta percha na maioria das vezes suficiente nos casos de normalidade anatômica. Na raiz palatina do molar superior e distal de molares inferiores pode se continuar até o F3 e assim posicionar um travamento com cones 40 ou 45 (0.06).

### 3 PROPOSIÇÃO

O presente estudo teve por objetivo avaliar na obturação de cone único, a adaptação nas paredes do canal do cone. 06 *versus* Protaper F3, nos diferentes terços radiculares.

#### 4 MATERIAL E MÉTODOS

Foram selecionados 20 dentes pré-molares inferiores (Banco de Dentes da Associação Paulista de Cirurgiões Dentistas de São Caetano do Sul – São Caetano do Sul, Brasil), com canais retos e com comprimento de raízes semelhante. Os dentes foram devidamente limpos, eliminando qualquer vestígio de osso e cálculo. Foi feita a odontometria visual dos dentes com o auxílio de uma lima nº15, régua endodôntica e lupa. Foi realizada então a cirurgia de acesso com alta rotação e a broca esférica, a seguir as paredes do dente foram aplainadas com a broca Endo-Z. O canal foi explorado com a lima K nº15 (Dentsply Maillefer – Ballaigues-Switzerland) e foi feito o preparo dos terços cervical e médio dos dentes, com as brocas Gates-Glidden 1, 2 e 3. Como padrão ficou definido que todos os dentes seriam instrumentados 1mm aquém do forame.

Utilizando-se do sistema Protaper Universal<sup>®</sup> (Dentsply Maillefer – Ballaigues-Switzerland) e motor X-Smart<sup>®</sup> (Dentsply Maillefer – Ballaigues-Switzerland) regulado numa rotação de 300 RPM e torque 2,5N. A seqüência utilizada para a instrumentação foi a seguinte: S2, F1, F2 e F3. Cada lima trabalhava no interior do canal de 4 a 5 vezes, com auxílio de substância química auxiliar Endo-PTC leve (Fórmula & Ação – São Paulo, Brasil) e hipoclorito de sódio á 1,0% (Fórmula & Ação – São Paulo, Brasil), com constantes renovações.

Os dentes foram divididos aleatoriamente em 10 dentes cada para a obturação, onde G1 foi realizado com cones de guta percha Protaper F3 (Dentsply Maillefer – Ballaigues-Switzerland) e o G2 com cone de guta-percha. 06 # 40. Ambos com cimento N-Rickert (Fórmula & Ação – São Paulo, Brasil).. (figura 1)



Figura 1 – Cones F3 ProTaper e cones de guta percha especiais # 40 0.06 respectivamente

Após 72h os dentes foram cortados em três terços iguais no sentido cérvico apicais (figuras 3 e 4)

Terço cervical

Terço Médio

Terço Apical

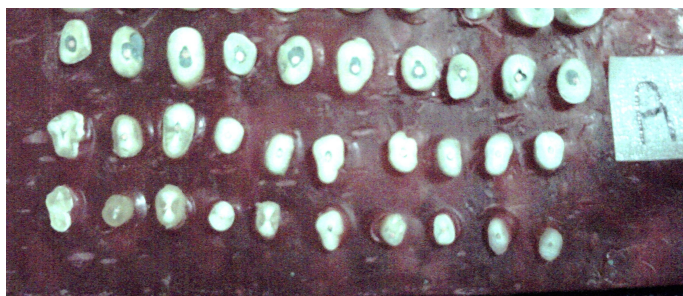


Figura 2 – Cortes do cone Protaper F3 = G1

Terço cervical

Terço Médio

Terço Apica



Figura 3 – Cortes do cone 0.06 = G2

Os cortes foram analisados por três endodontistas calibrados para avaliar por meio de escores a análise dos cortes para realização da estatística. Estes foram baseados no seguinte critério da adaptação do cone em relação ao cimento 0= somente havia cimento; 1 = mais cimento do que cone de guta percha; 2= cone cimento iguais 3 = mais cone do que cimento; 4 = só cone.

A análise foi realizada com lupa para uma melhor visualização. Feito isto os dados foram tabulados para a análise estatística. (GMC 8.2)

## 5. RESULTADOS

Frente os escores dados foi realizada a tabela 1 para realização da análise estatística.

Tabela 1 – Nota dada aos terços – escores - da adaptação do cone individualmente.

Dentes	G1									G2								
	A	M	C	A	M	C	A	M	C	A	M	C	A	M	C	A	M	C
1	4	3	1	4	2	1	4	2	2	4	4	4	4	4	3	4	4	3
2	4	4	1	4	4	1	4	4	2	4	4	3	4	4	3	4	4	3
3	4	3	1	4	3	1	4	3	1	4	4	3	4	4	3	4	4	3
4	4	4	3	4	4	2	4	4	3	4	4	3	4	4	3	4	4	3
5	4	3	1	4	3	1	4	3	1	4	4	3	4	3	3	4	4	3
6	4	3	1	4	2	1	4	3	2	4	4	3	4	4	3	4	3	3
7	4	4	1	4	3	1	4	3	2	4	3	3	4	3	2	4	3	2
8	4	4	3	4	3	2	4	3	3	4	4	4	4	3	3	4	4	3
9	4	4	3	4	4	2	4	4	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4
10	4	4	1	4	4	1	4	4	1	4	4	3	4	4	3	4	4	2

Os escores achados foram transformados em médias para que pudesse se realizar a estatística, onde foram comparados os terços pareados de cada grupo,

os terços num mesmo grupo (G1 e G2) e comparação entre o total dos grupos (G1 versus G2).

Os dados da média foram colocados em gráfico para uma melhor visualização (gráfico 1)

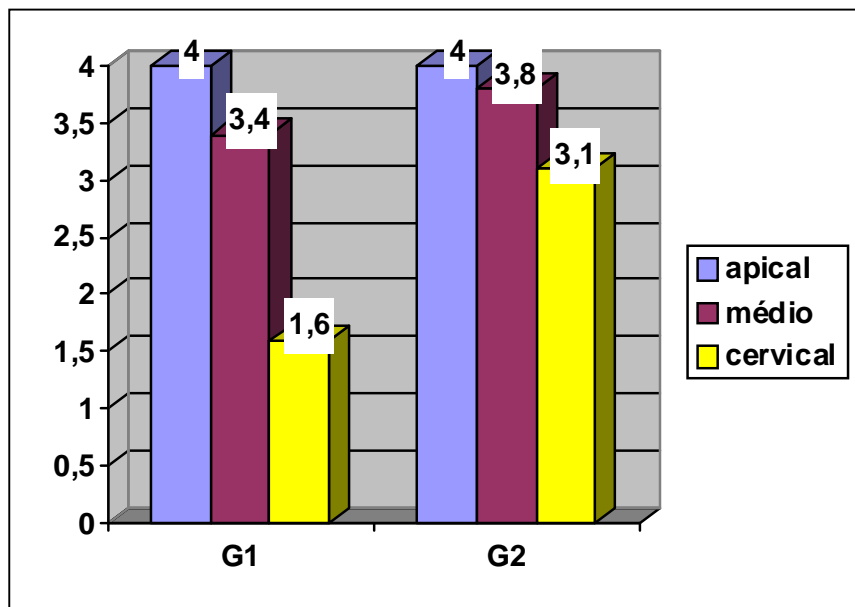


Gráfico 1 – Médias por terços do G1 e G2

Os dados foram submetidos primeiramente ao teste de normalidade, onde todas as amostras deram não normais. Quando se comparou o G1 com o G2 em seus terços todos juntos por meio do teste de Kruskal Wallis não se obteve diferença estatística. Mas quando foi analisado individualmente e pareados por terços, ou seja, terço apical do G1 com terço apical com G2, o mesmo com o terço médio e com o cervical foi realizado o teste estatístico de Mann Whitney no qual nos terços apical e médio não obteve diferenças, fato este que não ocorreu com o terço cervical que foram estatisticamente significantes, obtendo uma melhor adaptação o cone 0.06.

## 6 DISCUSSÃO

A terapia endodôntica é constituída de uma série de etapas que visa obter a limpeza, desinfecção e obturação dos canais, para assim manter a saúde do dente e do periodonto. Durante o tratamento endodôntico destaca-se a fase de preparo químico-cirúrgico, tendo como objetivo alcançar a sanificação do canal radicular, além da modelagem com vistas a receber a posterior obturação.

A obturação tridimensional do sistema de canais radiculares conclui o tratamento endodôntico, e é essencial para o seu correto selamento, impedindo a penetração de microorganismos ou de seus produtos, assegurando o sucesso do tratamento endodôntico. Esse selamento é dado através da correta adaptação do cone principal.(Souza, 2004; Oliveira *et al*, 2004)

Azevedo *et al* (1987), a técnica clássica de obturação combinada com a condensação lateral ativa apresentou menor infiltração do que combinada com o cone único; b) a técnica telescópica apresentou infiltração ligeiramente menor do que a técnica clássica de instrumentação, em qualquer um dos métodos de obturação empregados. Para Silva *et al*. (1991), o travamento do cone principal de guta percha na obturação se fez pela análise com corante azul de metileno para evidenciar a infiltração marginal, onde relataram que o travamento do cone principal é importante para a redução da infiltração marginal e que os diferentes métodos de travamento do cone principal estudados apresentaram resultados estatisticamente semelhantes.

No que tange à obturação, cones de guta-percha principais estão sendo industrializados com variações também em sua conicidade, copiando a conicidade

dos instrumentos fielmente para que no momento da obturação o cirurgião dentista utilize apenas um cone de guta-percha principal por canal, não sendo necessária a realização da condensação facilitando e diminuindo o tempo da fase da obturação. Mas por sua vez Cunha *et al.* (2003) observaram as dificuldades no travamento do cone principal ao batente apical, principalmente em relação aos cones estandardizados verificando por meio de um estudo o diâmetro da ponta(D0) de 180 cones estandardizados das marcas Dentsply, Endopoints e Tanari, por meio de três régua calibradas onde os resultados não foram muito favoráveis.

Essa é a técnica do cone único, que consiste na inserção de um cone principal e cimento. A correta manipulação e instrumentação do preparo fornecem ao canal um formato cônico que permite a adaptação de um cone único, que visa preencher por completo todo o canal. Batista *et al.*(2003) avaliaram a adaptação apical promovida pelo cone principal de guta-percha, estandardizado e moldado apicalmente quando do preparo do canal radicular com instrumentos de ponta ativa (Tipo K) e inativa (Flex-R).verificaram que independentes da técnica de preparo utilizada, a moldagem apical promoveu melhor adaptação do cone principal de guta percha.

Já Moura *et al.*(1994) após o seu término, no menor tempo possível, a reparação dos tecidos periapicais, avaliaram através da análise radiográfica as condições de adaptação, no que diz respeito ao limite apical de trabalho, dos cones de guta percha estandardizado quando comparados com cones de guta percha secundários calibrados com régua calibradora, marca Mailleffer. Pode-se concluir que os cones de guta percha calibrados apresentaram maior coincidência de adaptação apical ao limite pré-estabelecido durante o preparo do canal que os cones estandardizados.

Para dar ao canal esse formato cônico, exigido durante a obturação com o cone único, devemos lançar mão de instrumentos rotatórios, que facilitam a instrumentação e diminuem o tempo de trabalho e o stress físico do profissional.

Os instrumentos rotatórios atuam girando no interior do canal a uma velocidade média de 300 rpm, cortando a dentina e empurrando-a para fora do canal, proporcionando um canal radicular mais limpo com uma menor quantidade de dentina sizada compactada no ápice radicular comparado com a instrumentação manual. A sua conicidade dá a ao canal radicular uma instrumentação cônica, facilitando a irrigação e a obturação.

Baseado no trabalho de Wu et al. (2002), o cimento obturador foi distribuído em quantidade semelhante no interior dos canais radiculares por meio da utilização de uma espiral Lentullo nº 4, e com auxílio de uma gaze, o excesso de cimento extravasado apicalmente foi removido. O selamento tridimensional dos canais inclui o uso da guta percha associado a um cimento obturador.

A metodologia escolhida foi *in vitro*, porém simulando as condições clínicas. Todos os dentes foram instrumentados e obturados por um único operador para evitar qualquer interferência.

Sabe-se que o cone principal é selecionado de acordo com o último instrumento utilizado no preparo do canal, mas com a técnica rotatória esta equivalência não ocorre pelo desgaste que o sistema rotatório proporciona (Machado, 2007), ou seja, na técnica de obturação de cone único o cone principal utilizado geralmente possui um diâmetro maior que do último instrumento utilizado.

No estudo em questão foi realizado a obturação com dois tipos diferentes de cone únicos o G1 onde foi obturado com F3 e G2 onde se utilizou o cone especial

0.06 de diâmetro 40, mesmo se instrumentando com o rotatório final F3 que equivale ao cone no D0 diâmetro 30.

Talvez por isso que a técnica do cone único possua grande limitação de uso, haja vista que ela só é indicada em casos de canais em que após a instrumentação possuam um formato cilíndrico ou ligeiramente cônico e que, por conseguinte, não ser possível a inserção de nada além de um cone principal e cimento. A correta manipulação e instrumentação do preparo fornecem a ele um formato cônico que permite tanto uma melhor limpeza como um melhor acesso àquela porção apical, possibilitando um menor número de acidentes.

Após a obturação dos canais e corte dos mesmos em três terços apical, médio e cervical, três observadores - especialistas calibrados - com o auxílio de uma lupa avaliaram, dando escores aos três terços nos dois grupos. Escores que foram preestabelecidos. Observou-se que o terço apical e médio do G2 ficou melhor adaptado que o G1 nestes mesmos terços. Já o terço cervical teve uma diferença visual bastante grande não só pela quantidade de cone e cimento e adaptação, mas a diferença entre a adaptação destes não era padrão, ou seja, nem todos ficaram centralizados. Observações estas que foram confirmadas com a estatística onde o terço cervical foi o que obteve os valores mais baixos de escores e foram estatisticamente significantes, resultando numa adaptação melhor do cone 0.06 do que o cone F3.

## 7. CONCLUSÃO

Frente ao objetivo de avaliar na obturação de cone único, a adaptação nas paredes do canal do cone. 06 *versus* Protaper F3, nos diferentes terços radiculares pode-se concluir que:

- \* O terço apical e médio do cone 0.06 ficou melhor adaptado que o F3 nestes mesmos terços. Já o terço cervical teve uma diferença visual bastante grande não só pela quantidade de cone/cimento e adaptação. A estatística mostrou que o terço cervical foi o que obteve os valores mais baixos de escores e foram estatisticamente significantes.

**REFERÊNCIAS <sup>1</sup>**

1. Azevedo PC, Bernardinelli N, Berbert A, Lopes, ES. Efeitos da instrumentação e da condensação lateral na infiltração apical em canais radiculares obturados pela técnica clássica / Study of the instrumentation and lateral condensation technique of the apical sealing in the root canal obturation. Rev. bras. odontol; 1987 jul.-ago.; 44(4):18-24.
2. Batista, Antônio; Sydney, Gilson Blitzkow; Reiss, Glauca Figueiredo . Análise *in vitro* da adaptação do cone principal de guta percha estandardizado e através da moldagem apical em canais preparados com limas de ponta ativa (tipo K) e inativa (Flex-R)/ An *in vitro* assessment of the adaptation of master apical gutta-percha cones standadized and customized in root canals prepared using cutting (K-files) and non-cutting tip files (Flex-R) JBE j. bras. endodontia. 2003 abr.-jun; 4(13): 135-40
3. Cunha RS; Fontana CE; Bueno CES; Miranda ME; Höfling RTB; Bussadori SK. Avaliação do diâmetro D0 de cones estandardizados/ Evaluation of the D0 diameter of standardized gutta-percha points. Rev Gaucha Odontol 2003; 51(4): 215- 8.
4. Davini F, Cunha RS, Bueno CES, Fontana CE, Freitas CP, Martin AS. Avaliação da estandardização dos cones de guta-percha protaper em relação ao tip (D0). Resumos.. In : 23ª reunião anual da Sociedade Brasileira de Pesquisas Odontológicas SBPqO. Atibaia – SP. 2006.
5. Machado MEL . Preparo Cirúrgico do Canal em Endodontia. In: \_\_\_\_\_ Endodontia – da Biologia à técnica. São Paulo: Santos. p. 250-1.
6. Martins AS, Ostroski MM, Silva Neto UX, Westphalen VPD, Fariniuk LF. Avaliação *in vitro* da infiltração via coronária em função de diferentes cimentos endodônticos resinosos. Revista Odonto Ciência – Fac. Odonto/PUCRS 2006. abr./jun, 21(52): 179-84.
7. Moraes, Ivaldo Gomes Revista Odonto Ciência – Fac. Odonto/PUCRS, . 2006 abr./jun; 21(52): 179-84
8. Moura AAM; Carvalho CF; Santos M; Davidowicz H. Avaliação *in vitro* através da análise radiográfica entre cones de guta percha estandardizados e

- calibrados adaptados à região apical / Avaliação *in vitro* through the radiographic analysis between the standard gutta-percha master cones calibrated adjusted in an apical region Rev Inst Ciênc Saúde. 1994 jan.-jun; 12(1): 07-11.
9. Oliveira RA, Carvalho-Junior JR; Guerisoli DMZ, Ferraz JAB. Sousa-Neto, MD. Análise *in vitro* da infiltração marginal apical na obturação de canais radiculares / In Vitro Analysis Apical Marginal Infiltration in the Filling of Master Cones. Rev. bras. ciênc. Saúde. 2004 maio-ago; 8(2): 161-8.
  10. Silva AS, Antoniazzi JH. Avaliação *in vitro* do uso de gases refrigerantes na adaptação do cone de guta percha mestre junto ao batente apical do canal radicular / In vitro avaliation of the use of refrigerative gas on the gutta percha master cones adaptation close to the apical root canal stop. JBE 2000 abril-jun; 1(1): 29-34.
  11. Souza RA, Andrade AS, Bahia A. Avaliação da interferência do tratamento do cone principal de Guta-Percha no selamento apical/ Evaluation of the interference of the Guta-Percha point tug back in apical seal . JBE 2003 abril-jun; 4(13): 119-21.
  12. Souza EM. Influência dos corantes azul de metileno a 2% e rodamina B a 2% na determinação da capacidade seladora apical de diferentes cimentos endodônticos. [Dissertação] Araraquara: Faculdade de Odontologia de Araraquara, Universidade Estadual Paulista. 2004.
  13. Wu M-K, Tigos E, Wesselink PR. An 18-month longitudinal study on a new silicon-based sealer, RSA Roeko Seal: A leakage study *in vitro*. Oral Surg. 2002; 94(4):499-502.