

**FACSETE – FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SETE LAGOAS**

**FERNANDO WALLACE VIEIRA DA SILVA**

**OBTURAÇÃO DE CANAIS RADICULARES  
(COMPACTAÇÃO LATERAL E HÍBRIDA DE TAGGER)**

**SETE LAGOAS**

**2016**

**FERNANDO WALLACE VIEIRA DA SILVA**

**OBTURAÇÃO DE CANAIS RADICULARES  
(COMPACTAÇÃO LATERAL E HÍBRIDA DE TAGGER)**

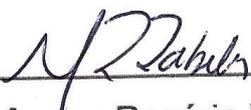
Monografia apresentada ao curso de Especialização  
Lato Sensu da Faculdade de Tecnologia de Sete Lagoas,  
como requisito parcial para conclusão do Curso de Endodontia.

Orientador: Prof. Marcos Rogério Rabelo

**SETE LAGOAS**

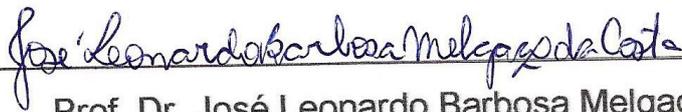
**2016**

Monografia intitulada “**Obturação de canais radiculares (compactação lateral e híbrida de Tagger)**”, área de concentração em Endodontia, apresentada por Fernando Wallace Vieira da Silva, para obtenção de título de Especialista em Endodontia, **APROVADA** pela Comissão Examinadora constituída pelos seguintes professores:



---

Prof. Marcos Rogério Rabelo - Orientador



---

Prof. Dr. José Leonardo Barbosa Melgaço da Costa



---

Prof. Dr. Rafael Rodrigues Soares de Magalhães

## RESUMO

Para que haja sucesso no tratamento endodôntico são necessárias que as etapas que o compõe sejam elaboradas e maneira correta e eficaz. Dentre as etapas, realizar uma obturação dos canais radiculares tridimensional se faz de extrema importância para que se mantenha a desinfecção do elemento dental. Atualmente existem diversas técnicas de obturação dos canais radiculares que almejam desempenhar esta função. A presente revisão de literatura tem como objetivo comparar a técnica de compactação lateral e a técnica híbrida de Tagger explorando suas vantagens e desvantagens, facilidade na execução, graus de infiltração e hermeticidade. A técnica de compactação lateral apresenta maior facilidade na sua execução e é mais utilizada entre os profissionais quando comparada a técnica híbrida de Tagger, porém a técnica híbrida de Tagger apresenta uma possibilidade menor de bolhas, preenche melhor o interior dos condutos e se adere melhor às paredes dos canais tornando-se mais adequadas na maioria dos casos. É necessário salientar que nenhuma das técnicas estudadas permite uma obturação completamente hermética pois todas apresentam um grau de infiltração.

**Palavras chave:** Endodontia, McSpadden, Obturação de canais radiculares, Obturação termomecânica, Compactação lateral, híbrida de Tagger

## **ABSTRACT**

In order to get successful endodontic treatment is necessary that the steps that constitute it are prepared in a correct and effective way. Among these steps, perform a filling of three-dimensional root canals is extremely important to keep the disinfection of dental element. Currently there are many techniques of root canals obturation that aims to carry out this function. The present literature review aims to compare the lateral compaction technique and the Tagger's hybrid technique exploring its advantages and disadvantages, easy execution, degrees of infiltration and air-tightness. The lateral compaction technique presents greater ease in its implementation and is most used among professionals when compared to Tagger's hybrid technique. However, the Tagger's technique offers a less possibility of bubbles, fills in the ducts and adheres better to the canals walls becoming more suitable in most of the cases. It should be emphasized that none of the studied techniques allows a filling completely airtight because all of them presents a degree of infiltration.

**Keywords:** Endodontics, McSpadden, Root canal obturation, Lateral compaction technique, Tagger's hybrid technique

## LISTA DE ABREVIATURAS

CU – Cone Único

EDTA – Ethylenediamine Tetraacetic Acid

G I – Grupo I

G II – Grupo II

G III – Grupo III

MTA – Mineral Trioxide Agregate

MC – McSpadden Modificada

SCR – Sistema de Canais Radiculares

TC – SISTEMA TC ® (Tanaka de Castro & Minatel Ltda, Cascavel-PR)

## SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO .....	7
2 OBJETIVO .....	10
3 REVISÃO DE LITERATURA .....	11
4 DISCUSSÃO .....	20
5 CONCLUSÕES .....	22
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	23

## 1 INTRODUÇÃO

Manter o elemento dentário no seu próprio arco dentário tem sido o principal objetivo do tratamento odontológico. Mas para alcançar isto, medidas preventivas e curativas têm sido desenvolvidas com razoável sucesso, dentre elas o tratamento endodôntico (FARIA; ROCHA; PEREZ, 2006).

O tratamento endodôntico depende de diversas etapas, desde a fase do acesso coronário até a fase restauradora do elemento dental. Apesar de cada etapa ser independente, formam um elo e tem como objetivo final a reparação e a volta do elemento dental a normalidade fisiológica.

As principais etapas para o tratamento endodôntico consistem em instrumentação mecânica (modelagem dos canais radiculares), irrigação (limpeza e desinfecção dos canais radiculares), obturação (selamento denso e estável do sistema de canais radiculares).

Embora o sucesso do tratamento endodôntico esteja relacionado à atenção dispensada a cada uma das etapas que o compõem, desde a anamnese até a preservação do elemento, pode-se afirmar que um selamento ou obturação dos canais radiculares, elaborados de maneira correta, é a condição necessária para manter-se a desinfecção obtida após o prepara químico-mecânico, favorecendo o processo de reparo dos tecidos periapicais. A correta limpeza e modelagem do sistema de canais não é suficiente se, por ventura, a obturação não for realizada de forma hermética, impedindo, assim, a recontaminação e a conseqüente falha da terapia endodôntica. Uma das principais causas de insucesso das terapias endodônticas está relacionada às falhas no processo de obturação dos sistemas de canais radiculares.

Muitas técnicas obturadoras vêm sendo desenvolvidas ao longo dos anos visando aprimorar a qualidade da obturação aumentando assim, os índices de sucesso do tratamento endodôntico.

Entre as técnicas de obturação existentes, a condensação lateral tem sido o método de obturação mais utilizado através dos anos. Entretanto, Gil et all. (2009) relatam que a mesma não oferece uma obturação tridimensional, acarreta estresse excessivo com risco de fratura radicular, consome guta-percha em excesso, e

necessita de um tempo de trabalho prolongado para sua execução. Objetivando minimizar esses efeitos adversos foram introduzidas as técnicas de obturação termoplastificadas.

Para Roldi et al. (2010), as técnicas termoplastificadas favorecem a obturação tridimensional do sistema de canais radiculares, sendo frequente a obturação de ramificações laterais e deltas apicais. São também de grande valia em casos de reabsorções internas, lesões perirradiculares associadas a canais laterais e de acidentes ocorridos durante a instrumentação e não corrigidos, como degraus e desvios.

McSpadden introduziu, em 1980, a técnica da termomecânica de compactação da guta-percha. Esta visava a plastificação pelo calor, gerado mecanicamente através da ação de um instrumento acoplado a um motor de baixa rotação, a condensação do material obturador, ocorre por intermédio desse instrumento semelhante a uma lima Hedströen invertida montado em contra-ângulo. Esta técnica apresentou o inconveniente de estruir muito material além do forame apical e ter um elevado risco de fratura do instrumento dentro do conduto (Cohen, et. al. 2011).

A técnica de Compactação Lateral consiste na colocação sucessiva de cones acessórios lateralmente ao cone principal bem adaptado e cimento no canal radicular, utilizando espaçadores digitais para a obtenção de espaço para os cones auxiliares. Segundo, Raymundo et al. (2005) e Camões et al. (2007), a técnica pode ser utilizada na maior parte das situações clínicas, além de conseguir controlar o extravasamento apical de material obturador, fácil manuseio da técnica, apresentando resultados satisfatórios, tornando-a, portanto, uma técnica segura de se realizar, entre outras vantagens.

Apesar da técnica de Compactação Lateral para obturação de canais radiculares ser considerada, muito segura por diminuir as chances de sobreobturação, apresentando resultados satisfatórios, Ito et al. (2010) salientam que ela não oferece obturação tridimensional em decorrência de espaços vazios observados, principalmente, nos terços cervical e médio que podem tornar-se nichos de desenvolvimento bacteriano levando, como descrito por Marciano et al. (2010), à recontaminação do sistema de canais radiculares (SCR) e conseqüentemente insucesso do tratamento.

Tem também como desvantagem, segundo Maniglia-Ferreira, et al. (2011) e Monteiro et al. (2008), excesso de material obturador no interior do conduto, acarretar stress excessivo às paredes do canal, com riscos de fratura radicular, consumir guta-percha em demasia e ser excessivamente demorada.

Com o advento de técnicas de instrumentação que preconizam maior alargamento do conduto nos terços cervical e médio, maior quantidade de material obturador é necessária, portanto, para Souza et al. (2010), Marciano et al. (2010) e Fracassi et al. (2010), a utilização de técnicas de termoplastificação da guta-percha proporciona uma obturação clinicamente eficiente, rápida e fácil.

Tagger, em 1984, aliou a técnica da condensação lateral ao uso dos compactadores de McSpadden. Desenvolveu assim, a chamada técnica híbrida de obturação dos canais radiculares, que consiste na realização da compactação lateral apenas no terço apical, empregando em seguida os compactadores McSpadden que têm a sua ação respeitando o terço cervical e médio do SCR.

Entre as técnicas de termoplastificação da guta-percha, a Híbrida de Tagger, segundo Brosco et al. (2003), se beneficia das vantagens do selamento apical da compactação lateral, o que tende, de acordo com Ferraz et al. (2009), a reduzir os riscos de sobreobturação. Além disso, promove, como descrito por Souza et al. (2010), uma obturação mais coesa e compacta, ótima aderência as paredes do conduto, consumindo menos tempo e material, constituindo, de acordo com Thomas (2011), um método seguro e rápido desde que os procedimentos pertinentes à técnica sejam respeitados.

Gil et al. (2009) propõe que o profissional a executar a técnica Híbrida de Tagger deve estar bem treinado pois a técnica possui algumas desvantagens e erros bem comuns que devem ser levadas em consideração, tais como a fratura do instrumento compactador no interior do canal, em canais curvos e atrésicos pode ocorrer corte da dentina com o contato do compactador nas paredes do canal, pode acarretar aderência da guta-percha ao compactador quando o mesmo permanece muito tempo em ação no interior do canal.

## 2 OBJETIVOS

O objetivo desta revisão de literatura é comparar vantagens e desvantagens, e verificar a posição dos autores, segundo os ensaios científicos apresentados em decorrência comparativa entre as técnicas de obturação dos SCR, Condensação Lateral e Híbrida de Tagger.

### 3 REVISÃO DA LITERATURA

Silver, Love e Purton (1999) comparam a área do canal ocupada por guta-percha, cimento, ou espaços vazios utilizando dispositivos de aquecimento System B ou a técnica de condensação vertical modificada usando Touch'n Heat. Comparou ainda as mudanças de temperatura na parede do canal radicular e da superfície radicular externa durante a obturação com as técnicas acima. A condensação vertical modificada resultou em mais guta-percha nos canais laterais. A obturação foi realizada mais rapidamente, usando System B, e as elevações de temperatura produzidas durante a obturação com este foram significativamente menores que com condensação vertical.

Silva Neto et al. (2001) compararam a infiltração marginal apical propiciada pelas técnicas Híbrida Tagger e System B (Buchanan). Foram utilizadas 32 raízes de caninos humanos, divididas em dois grupos de 15 elementos, um controle positivo e um negativo. Constatou-se diferença estatisticamente significativa favorável à técnica do System B.

Brosco, Bernadeli & Moraes (2003) realizaram um estudo com o propósito de comparar o selamento apical de canais radiculares obturados com diferentes técnicas. O sistema Microseal apresentou a melhor capacidade de selamento apical, seguido pelo System B, JS Quick-Fill, Ultrafill e a técnica de condensação lateral. A análise estatística dos resultados demonstrou que: 1. o sistema Microseal apresentou selamento apical semelhante ao do System B e melhor do que os outros grupos, 2. Sistema B apresentou melhor selamento apical do que a técnica de condensação lateral, sendo semelhante aos outros grupos, e 3. Compactação Lateral, Ultrafil e JS Quick-Fill, apresentaram capacidade de selamento semelhante.

Ferreira et al. (2003) avaliaram a capacidade de vedamento apical da obturação dos canais radiculares com secção transversal elíptica, utilizando diferentes técnicas de compactação, compactação vertical com compactadores de Paiva e compactação lateral espaçadores elípticos. Os resultados mostraram que não houve diferença estatisticamente significativa entre as técnicas.

Guess et al. (2003) analisaram a adaptação de guta-percha à parede do canal radicular preparado utilizando duas técnicas de obturação. Cinquenta e seis molares inferiores humanos extraídos foram instrumentados usando instrumentos rotatórios Profile de NiTi e então aleatoriamente distribuídos em dois grupos. O grupo 1 foi obturado usando a técnica de cone de onda contínua. O grupo 2 foi obturado com a técnica híbrida: Compactação Lateral seguido de onda contínua. Em 100% das amostras, não houve diferença estatisticamente significativa entre os dois métodos de obturação a 1 mm e 3 mm.

Leonardo et al. (2004) avaliaram o selamento apical após o tratamento de canal radicular usando duas diferentes técnicas de instrumentação rotatória e duas técnicas de preenchimento termoplástico do canal radicular. Após abertura e instrumentação, os canais radiculares foram obturados com Thermafil (Dentsply/Maillefer) ou Microseal (Analytic Endodontics / Kerr) ou pela técnica de Compactação Lateral utilizando o cimento AH Plus (tipo epóxi). Os resultados mostraram que a associação de Profile e Thermafil proporciona os melhores resultados. Em conclusão, a associação de diferentes técnicas de instrumentação rotatória e diferentes sistemas de obturação influenciaram no selamento apical.

Vizgirda et al. (2004) avaliaram o potencial do MTA como material obturador do sistema de canais radiculares, comparando o selamento apical promovido por este material com o obtido pelas técnicas da condensação lateral e da guta-percha termoplastificada à alta temperatura (OBTURA II). Os resultados mostraram que os canais obturados pelas técnicas da Compactação Lateral e OBTURA II apresentaram menor grau de infiltração apical quando comparados àqueles obturados com MTA, sendo esta diferença estatisticamente significante. Não houve diferença estatística relevante entre os grupos obturados pela técnica de condensação lateral e pelo OBTURA II.

Lea et al. (2005) compararam quantitativamente a densidade da compactação lateral de guta-percha a frio e a compactação vertical quente utilizando a técnica de onda contínua de condensação. Quarenta canais radiculares curvos foram instrumentados e distribuídos aleatoriamente em dois grupos. O grupo A foi obturado com a técnica de compactação lateral a frio. O grupo B foi obturado com a técnica de onda de condensação. Os resultados demonstraram que a técnica de onda contínua

de compactação da guta percha aquecida resultou em uma densidade significativamente maior em comparação com a compactação lateral a frio.

Raymundo et al. (2005) avaliaram por meio do exame radiográfico, a qualidade do preenchimento de canais laterais, utilizando cimento de Grossman conjuntamente com a aplicação de quatro diferentes técnicas obturadoras: McSpadden, híbrida de Tagger, Thermafil e Compactação lateral. Os resultados demonstraram a superioridade do sistema Thermafil em relação às demais técnicas testadas para o preenchimento dos canais laterais. Houve diferença significativa entre as técnicas que utilizam guta-percha termoplastificada e compactação lateral. Entre as técnicas termoplastificadas observou-se ainda uma diferença estatisticamente significativa na obturação total dos canais laterais; a técnica do sistema Thermafil mostrou-se superior à híbrida de Tagger e à McSpadden, sendo estas últimas semelhantes entre si.

Bretanha et al., (2006) avaliaram a eficiência do selamento apical através da comparação entre duas técnicas de obturação do sistema de canais radiculares: técnica Híbrida de Tagger e Compactação Lateral. Para tal, foram utilizados 30 dentes humanos unirradiculares extraídos, os quais após o preparo químico-mecânico foram aleatoriamente divididos em 2 grupos de 15 elementos cada. Foi possível concluir que a técnica híbrida de Tagger apresentou menor grau de infiltração apical em relação à técnica da Compactação Lateral, sendo esta diferença estatisticamente significativa.

De Deus et al. (2006) avaliaram a qualidade do selamento obtido por 3 técnicas de obturação em canais ovais, através de um modelo de infiltração bacteriano. Após a instrumentação, os dentes foram obturados respectivamente pela compactação lateral (G1), compactação vertical da guta-percha aquecida (G2) e pelo Thermafil (G3). Cinco canais radiculares que não foram obturados serviram como grupo controle positivo, e cinco com as coroas intactas serviram como grupo controle negativo. Não apresentaram contaminação ao término do estudo 84,21% das amostras do grupo da condensação lateral (G1); 84,21% das amostras do grupo da compactação vertical da guta-percha aquecida (G2); e 89,47% das amostras do grupo do Thermafil. Não houve diferença estatisticamente significativa entre as 3 técnicas. A qualidade do selamento apical nas 3 técnicas testadas foi similar.

Ventura (2006) observou a qualidade da obturação do canal radicular quando se comparam duas técnicas de preenchimento de guta-percha termoplastificadas in

vivo. Foram divididos 60 dentes humanos aleatoriamente em dois grupos iguais. No grupo A, uma técnica de compactação vertical a quente tradicional foi realizada utilizando o Touch'n Heat, e obturação com o Obtura II. No grupo B, foi utilizada uma técnica de compactação vertical a quente modificada: pequenas quantidades de gutapercha foram removidas, e 3mm apicais restantes foram compactados com movimento de 1 mm. Em seguida, o repreenchimento foi realizado termomecanicamente. Comparados com os espécimes do grupo A os espécimes do grupo B apresentaram menor média de penetração do corante linear, menor comprimento de trabalho e largura máxima. A técnica de compactação vertical a quente modificada com repreenchimento produziu uma obturação tridimensional mais eficaz e precisa.

Camões et al. (2007) compararam a qualidade e a homogeneidade da massa obturadora dos canais radiculares obtida através da técnica de compactação lateral e da técnica híbrida de Tagger. Foram utilizados vinte caninos humanos. Após a instrumentação pela técnica Crown-Down modificada, os dentes foram divididos em dois grupos: o Grupo 1 foi obturado pela técnica da condensação lateral e o Grupo 2 pela técnica híbrida de Tagger. Foi constatado que a técnica híbrida de Tagger proporcionou uma obturação mais homogênea com menos bolhas e falhas quando comparada à técnica da compactação lateral.

Gencoglu et al. (2008) determinaram a qualidade do preenchimento radicular em dentes com cavidades de reabsorção interna artificiais obturadas com Thermafil, JS Quick-Fill, Soft Core, System B e Microseal, e por meio da técnica de compactação lateral a frio. A técnica Microseal preencheu 99% da área de reabsorção artificial seguido por compactação lateral (92%), SystemB (89%), Quick-Fill (88%), Thermafil (74%) e soft-core (73%).

Monteiro et al. (2008) compararam dois métodos de obturação do canal radicular, um a frio e outro termoplastificado. Foram avaliados 20 pré-molares inferiores extraídos, divididos em 2 grupos (G1 e G2) e instrumentados. O G1 foi obturado com a técnica de compactação lateral passiva, proposta por Paiva e Antoniazzi e o G2 foi obturado pela técnica híbrida de Tagger. Os dados obtidos mostraram que G2 apresentou um nível de infiltração menor do que G1, valores estatisticamente significantes, embora nenhuma das técnicas tenham impedido a infiltração apical.

Anbu, Nandini e Velmurugan (2009) realizaram a análise volumétrica por meio de tomografia computadorizada espiral para avaliar a eficácia de diversas técnicas de obturação de canais radiculares. Quarenta incisivos centrais superiores foram divididos em quatro grupos de 10 cada e obturados pela compactação lateral, Thermafil, Obtura II e técnicas do System B, respectivamente. O volume preenchido em cada canal foi medido utilizando tomografia computadorizada espiral e a porcentagem de volume obturado foi calculada. Os resultados dos quatro grupos foram comparáveis em volume de canal. A porcentagem de volume obturado global foi de 80,4% para a compactação lateral, 93,3% Thermafil, 84,8% Obtura II e 93,7% System B, respectivamente. Espaços vazios foram observados em todas as técnicas.

Ferraz et al. (2009) realizaram um estudo que teve como objetivo avaliar a qualidade do preenchimento do canal radicular por meio da mensuração da média dos níveis de radiopacidade dos condutos obturados na imagem radiográfica digitalizada. Para tanto, foram selecionados quarenta incisivos centrais superiores, que foram obturados pelas técnicas da compactação lateral e híbrida de Tagger. Os resultados demonstraram haver diferença significativa na média dos níveis de radiopacidade antes e após a obturação dos condutos radiculares, entretanto não houve diferença estatisticamente significativa entre as duas técnicas avaliadas.

Gil et al. (2009) descreveram a obturação de canais radiculares através da condensação termomecânica da guta-percha, utilizando os compactadores de McSpadden. Descreveram a técnica idealizada pelo Dr. John T. McSpadden, em 1980, denominada de condensação termomecânica da guta-percha, que consiste no uso de instrumentos endodônticos chamados de compactadores. Assim como, a técnica híbrida de Tagger que propõe o selamento apical produzido através da associação de um compactador com a técnica da condensação lateral, objetivando minimizar os efeitos adversos da técnica originalmente proposta por McSpadden, tais como a alta incidência de sobre-obturações. De acordo com diversos autores concluiu-se que a técnica híbrida de Tagger produz uma obturação de canal radicular mais segura e de qualidade superior, quando comparada à técnica de McSpadden.

Hammad, Qualtrough e Silikas (2009) quantificaram o percentual do volume de espaços vazios e lacunas em canais radiculares obturados com diferentes materiais de obturação usando tomografia computadorizada. A análise estatística mostrou que a guta-percha, exibiu uma porcentagem global significativamente mais baixa (1,02%),

de espaços vazios e lacunas. Nenhum dos canais radiculares de dentes obturados foi gap-free.

Tasdemir et al. (2009) compararam a capacidade de selamento de três técnicas de obturação atuais em canais radiculares preparados com dois sistemas rotatórios diferentes. Os canais foram obturados com a técnica de cone afunilado (subgrupos A1 e B1), com compactação lateral (subgrupos A2 e B2), ou compactação vertical a quente (subgrupos A3 e B3). No grupo A, 70% das amostras obturadas com técnica de cone afunilado (subgrupo A1), 50% das amostras obturadas com compactação lateral (subgrupo A2), e 20% das amostras obturadas com compactação vertical (subgrupo A3) o selamento não foi eficaz. Não houve diferença estatisticamente significativa entre os subgrupos B1, B2 e B3. Também não houve diferença estatisticamente significativa entre o grupo A e o grupo B.

Ylmaz et al. (2009) investigaram as propriedades de vedação de duas técnicas de compactação vertical a quente (BeeFill 2em1, System B / Obtura II), em comparação com cone único e compactação lateral a frio da guta-percha. Depois de uma semana, o grupo System B / Obtura II apresentou a maior quantidade de vazamento em comparação com os outros grupos de teste que tinham níveis semelhantes de condutância de fluido. No final da segunda semana, o grupo BeeFill produziu a maior quantidade de fuga. A eficiência de vedação apical do System B / Obtura II e BeeFill foi inferior às outras técnicas de obturação após duas semanas de teste de condutividade de fluido in vitro.

Fracassi et al. (2010) avaliaram radiograficamente o preenchimento do canal radicular de dentes obturados pelas técnicas endodônticas Thermafill, compactação lateral e Híbrida de Tagger, empregando três diferentes modalidades de imagem radiográfica (radiografia convencional, digitalizada e digital). Na maioria das avaliações, a técnica Híbrida de Tagger apresentou menor número de espaços vazios, seguida pela técnica Thermafill e de compactação lateral, nesta ordem. Observou-se também um maior número de espaços vazios na obturação, na projeção radiográfica mesio-distal, embora a diferença não tenha sido significante. A técnica Híbrida de Tagger determinou um preenchimento mais homogêneo do canal radicular e um número maior de falhas na obturação endodôntica foi detectado nas imagens digitais.

Ito et al. (2010) analisaram a infiltração em dentes obturados com três técnicas de obturação: compactação lateral a frio, onda contínua de compactação da guta-percha aquecida (E & Q Plus) e cone único (sistema Protaper Universal). Os resultados revelaram não haver diferença estatística significativa entre os grupos experimentais G1, G2 e G3, quando as técnicas foram avaliadas separadamente ou entre os grupos.

Maniglia-Ferreira et al. (2010) utilizaram 60 dentes unirradiculares para determinar a capacidade de preenchimento de canais radiculares com guta-percha por meio de três diferentes técnicas de obturação endodôntica. Os dentes foram limpos, modelados e divididos aleatoriamente em três grupos: grupo I – compactação lateral; grupo II – compressão hidráulica; grupo III – híbrida de Tagger. A análise dos resultados evidenciou que a técnica híbrida de Tagger (95,1%) foi superior às demais na capacidade de preenchimento do canal radicular com guta-percha, seguida das técnicas da compressão hidráulica (89,1%) e da compactação lateral (70,6%).

Marciano et al. (2010) quantificaram os espaços vazios e preenchidos por guta-percha e cimento no interior do canal radicular utilizando 4 diferentes técnicas de preenchimento. Cinquenta e dois incisivos laterais superiores extraídos foram preparados usando a técnica crown-down sem pressão. Os dentes foram divididos aleatoriamente em 4 grupos (n = 13): compactação lateral, híbrida de Tagger 20, MicroSeal e técnicas GuttaFlow. As técnicas MicroSeal e Híbrida de Tagger mostraram uma maior área de guta-percha nos terços coronal e médio. Os autores concluíram que, independente da técnica utilizada, a porcentagem de área preenchida por guta percha é menor no terço apical.

Pereira et al. (2010) compararam a porcentagem da área preenchida pela guta-percha, nos níveis 2 e 4mm do terço apical de canais mesiais de molares inferiores, nas técnicas de obturação: compactação lateral, McSpadden modificada e sistema TC sem cone principal. Houve diferenças estatisticamente significantes entre a técnica TC sem cone principal nos níveis de 2 e 4mm em relação a compactação lateral e somente no nível de 2mm em relação a McSpadden modificada foram observadas. O melhor preenchimento da área apical pelo material obturador guta percha foi obtido pela técnica Sistema TC sem cone principal, seguida da McSpadden modificada e compactação lateral.

Roldi et al. (2010) realizou um estudo com objetivo de avaliar a variação térmica nos terços cervical e médio da superfície radicular externa durante a obturação pela técnica de condensação termomecânica da guta-percha idealizando compactador McSpadden. Para isso utilizaram de 40 pré-molares superiores com raízes completamente formadas e constataram que o uso do compactador McSpadden promove aumento da temperatura radicular externa, porém temperatura radicular externa máxima atingida com o uso do compactador foi inferior à temperatura considerada prejudicial aos tecidos perirradiculares.

Zhou et al. (2010) mensuraram as alterações de temperatura no ligamento periodontal e na região apical na obturação térmica com guta-percha utilizando diferentes tempo de ativação. As temperaturas mais elevadas, no ligamento periodontal, chegaram a 46,914°C e 48,887°C, na zona crítica apical entre os canais radiculares, quando os tempos de ativação foram três segundos e quatro segundos, respectivamente. O maior aumento de temperatura no interior da guta-percha, foi apenas de 0,859°C com 3 segundos de ativação, a elevação de temperatura chegou a quase 47°C, assim deve-se ter cuidado para não estender o tempo de ativação por mais de 3 segundos, o que é clinicamente difícil de controlar. A temperatura apical da guta-percha foi sempre abaixo do nível desejado para atingir termoplastia adequada.

Maniglia-Ferreira et al. (2011) realizaram análise quantitativa da espessura da linha de cimento endodôntico formada após o uso de três diferentes técnicas de obturação. Foram utilizados sessenta pré-molares inferiores. Após os procedimentos de limpeza e modelagem, os dentes foram distribuídos aleatoriamente em três grupos, de acordo com a técnica de obturação a ser empregada: Grupo I – Compressão hidráulica; Grupo II – Compactação Lateral; Grupo III – Híbrida de Tagger. A técnica de Híbrida de Tagger mostrou-se com maior preenchimento do SCR com guta percha e menor espessura de cimento obturador com resultados superiores às demais, seguida pela compressão hidráulica e Compactação Lateral com os resultados mostrando-se estatisticamente diferente entre todos os grupos. Em geral, as menores espessuras de cimento foram obtidas para o Grupo III, sendo piores os resultados obtidos para o grupo Grupo II.

Piati et. al. (2013) investigou se a modelagem do sistema Reciproc interfere na realização da técnica Sistema TC e compará-las com outras duas técnicas: Cone Único sistema Reciproc (CU) e Mcspadden Modificada (MC), quanto à porcentagem

da área preenchida por guta-percha, cimento Ahplus e áreas vazias, no terço apical em canais instrumentados pelo sistema Reciproc. Quinze raízes mesiais de molares inferiores foram instrumentadas por instrumento único (Recíproco R25) e separadas nos grupos: CU, TC e MC. Após as obturações os dentes foram seccionados nos níveis de 2mm e 4mm do forame e imagens foram obtidas para medir a porcentagem da área do canal obturada com os materiais obturadores e os espaços vazios. Comparando-se as técnicas sem distinção dos níveis, verificou-se que, para o preenchimento Guta Percha, TC se diferenciou de CU e de MC, apresentando média maior que ambas. Para o Cimento, novamente as diferenças surgiram entre TC e as outras duas, mas com TC apresentando média menor que elas. Com relação à Área Vazia não foi encontrada diferença estatisticamente significativa entre TC, CU e MC. A modelagem proporcionada pela lima R25 do Sistema Reciproc não interfere no emprego da técnica TC. O preenchimento com Guta Percha apresentou maior média na técnica TC, em consequência, o Cimento apresentou a menor média, ambos com diferenças significantes para MC e CU. Com relação à Área Vazia o comportamento foi igual para todas as técnicas.

## 4 DISCUSSÃO

Conforme afirmou Marciano et al. (2010), a técnica de Compactação Lateral tem por objetivo o selamento tridimensional do SCR, formando uma massa obturadora homogênea, composta por cones de guta percha e cimento obturador, estando a qualidade do selamento apical na dependência da correta adaptação do cone principal e do grau de compactação obtida.

De acordo com Camões et al. (2007) e Maniglia-Ferreira et al. (2011), a técnica da Compactação Lateral é largamente utilizada como técnica padrão, e sempre usada em estudos comparativos com outras técnicas.

Considerada por Pereira et al. (2010) como rápida, simples e altamente confiável, a técnica da Compactação Lateral é, por outro lado, descrita por De-Deus et al. (2006) como incapaz de promover uma obturação homogênea, e improvável para promover o selamento tridimensional do canal radicular. Para esse autor, o uso do termocompactor mecânico em conjunto com a técnica da Compactação Lateral aumenta a eficiência da técnica por promover a compactação da obturação e sua consequente homogeneidade, melhorando o selamento do terço apical.

Já para Brosco et al. (2003), Leonardo et al. (2004) e Maniglia-Ferreira et al. (2011) essa técnica é extremamente difundida, e frequentemente alcança excelentes resultados.

A despeito de ser a técnica mais difundida mundialmente, a compactação lateral tem encontrado muitos críticos que se apoiam no fato de a mesma não oferecer uma obturação tridimensional, acarretar stress excessivo às paredes do canal, com riscos de fratura radicular, consumir guta-percha em demasia e ser excessivamente demorada (MANIGLIA-FERREIRA et al., 2007; MONTEIRO et al., 2008; FRACASSI et al., 2010). No entanto, até os dias atuais, não existem evidências científicas de que outras técnicas de obturação propostas para a mesma finalidade sejam superiores à técnica da condensação lateral (DAMASCENO et al., 2008; ZHOU et al., 2010).

De acordo com Tasdemir et al. (2009), a técnica da compactação lateral pode ser utilizada na maior parte das situações clínicas, além disso, essa técnica possibilita um maior controle da extensão da obturação durante a fase de compactação.

A técnica híbrida, proposta por Tagger et al. (1984), associa características da compactação lateral adicionando à esta, a plastificação e compactação da guta percha por meio do uso de compactadores idealizados por McSpadden (1980). Com essa associação, ao se aplicar a força termomecânica do compactador, é possível se obter a plastificação e compactação da guta-percha obturando-se o canal tridimensionalmente. Esta técnica tem-se mostrado muito eficaz em obturar canais laterais e acessórios (DEUS et al., 2002).

Roldi et al. (2010) e Zhou et al. (2010) concordam que a utilização do compactador McSpadden para termoplastificação da guta percha na técnica Híbrida de Tagger promove um aumento significativo da temperatura no ligamento periodontal e região apical das raízes porém os mesmos autores afirmam que os aumentos de temperatura não atingem níveis prejudiciais aos tecidos periapicais.

Alguns autores reportaram menor infiltração marginal apical na técnica híbrida de Tagger, quando comparada a compactação lateral (BARBOSA et al., 2009; HAMMAD et al., 2009).

A técnica híbrida de Tagger tem mostrado um melhoramento do selamento apical (VENTURI, 2005), enquanto outros autores divergem desta afirmação (KAYA et al. 2008)

## 5 CONCLUSÕES

Segundo o que foi exposto nesta revisão de literatura, pode-se concluir que:

- Um diagnóstico bem executado é de fundamental importância para a correta indicação da técnica de obturação a ser utilizada.
- Nenhuma das técnicas de obturação existentes na atualidade promove vedamento verdadeiramente hermético, pois todas permitem algum grau de infiltração apical.
- Os resultados obtidos no presente estudo demonstram que a técnica Híbrida de Tagger foi considerada superior pela maioria dos autores por promover uma obturação termoplastificada.
- A técnica de Compactação Lateral permite um maior controle do material obturador, enquanto a técnica híbrida de Tagger apresenta maior risco de extravasamento do material no forame apical.
- A técnica da Compactação Lateral ainda é a mais utilizada na maioria dos casos. Entretanto, há situações como: reabsorções internas, curvaturas acentuadas, canais radiculares extremamente amplos e defeitos anatômicos, em que esta deve ser substituída ou associada por uma que empregue a guta-percha termo-plastificada.
- A técnica Híbrida de Tagger se sobrepõe às suas desvantagens, no que diz respeito a obturação tridimensional e rapidez no desenvolvimento da técnica, além de preencher melhor as áreas no interior dos canais radiculares, impossibilita formação de bolhas e a tendência é de que a sua utilização seja cada vez mais difundida.
- A técnica Híbrida de Tagger tem como desvantagem a fratura do instrumento de compactação, raspa de dentina e a possibilidade de extravasamento do material obturador.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANBU, R. et al. Volumetric analysis of root fillings using spiral computed tomography: an in vitro study. ***International Endodontic Journal***. v. 43, p. 64-68, 2010.

BROSCO, V.H. et al. "In vitro" evaluation of the apical sealing of root canals obturated with different techniques. ***Journal Applied Oral Science***. v. 11, n. 3, p. 181-185, 2003.

CAMÕES, I.C.G. et al. Estudo comparativo entre duas técnicas obturadoras: condensação lateral x híbrida de Tagger. ***Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clínica Integrada***. v. 7, n. 3, p. 217-222, set./dez. 2007

DAMASCENO, J.L.N. Estudo comparativo do selamento apical em canais radiculares obturados pelas técnicas cone único Protaper e termoplástica sistema TC. ***Revista Gaúcha de Odontologia***. v. 56, n. 4, p. 418-422, 2008

DE-DEUS, G. et al. Limited ability of three commonly used thermoplasticized gutta-percha techniques in filling oval-shaped canals. ***Journal of Endodontic***. v. 34, n. 11, p. 1401-1405, 2008

DE-DEUS, G. et al. Analysis of the sealing ability of different obturation techniques in ovalshaped canals: a study using a bacterial leakage model. ***Brazilian Oral Research***. v.20, n. 1, p. 64-69, 2006

DE-DEUS, G. et al. Penetração intratubular de cimentos endodônticos. ***Pesquisa Odontológica Brasileira***. v. 16, n. 4, p. 332-336, 2002

FARIA, A.G.; ROCHA, R.G.; PEREZ, F.E. Análise do índice e ângulo do desvio apical através de técnica de instrumentação manual e automatizada, realizada por alunos de graduação em Odontologia da Universidade Federal do Pará e do Centro Universitário do Pará. ***Revista de Odontologia da Universidade Cidade de São Paulo***. v. 18, n. 3, 211-217, 2006

FERRAZ, E.G. et al. Avaliação da qualidade de duas técnicas de obturação do canal radicular por meio de radiografia digitalizada. ***Revista da Faculdade de Odontologia da Universidade de Passo Fundo***. 2009; v. 14, n. 2, p. 126-131, 2009

FRACASSI, L.D. et al. Comparação radiográfica do preenchimento do canal radicular de dentes obturados por diferentes técnicas endodônticas. **Revista Gaúcha de Odontologia**. v. 58, n. 2, p. 173-179, 2010

GANDOLFI, M.G.; PRATI, C. MTA and F-doped MTA cements used as sealers with warm gutta-percha. Long-term study of sealing ability. **International Endodontic Journal**. v. 43, p. 889-901, 2010

GENCOGLU, N. et al. Effectiveness of different gutta-percha techniques when filling experimental internal resorptive cavities. **International Endodontic Journal**. v. 41, p. 836-842, 2008

GIL, A.C. et al. Revisão contemporânea da obturação termoplastificada, valendo-se da técnica de compactação termomecânica. **Revista Saúde**. v. 3, n. 3, p. 20-29, 2009.  
GUESS, G.M. et al. Analysis of continuous-wave obturation using a single-cone and hybrid technique. **Journal of Endodontic**. v. 29, n. 8, p. 509-512, 2003.

HAMMAD, M. et al. Evaluation of root canal obturation: a three-dimensional in vitro study. **Journal of Endodontic**. v. 35, n. 4, p. 541-544, 2009.

ITO, D.L. et al. Avaliação da infiltração bacteriana em técnicas de obturação do canal radicular. **Revista de Odontologia da Universidade Cidade de São Paulo**. v. 22, n. 3, p. 198-215, 2010.

KARABUCAK, B. et al. The comparison of gutta-percha and resilon penetration into lateral canals with different thermoplastic delivery systems. **Journal of Endodontic**. v. 34, n. 7, p. 847-849, 2008.

KAYA, B.U. et al. Micropush-out bond strengths of gutta-percha versus thermoplastic synthetic polymer-based systems – an ex vivo study. **International Endodontic Journal**, v. 41, p. 211- 218, 2008.

LEA, C.S. et al. Comparison of the obturation density of cold lateral compaction versus warm vertical compaction using the continuous wave of condensation technique. **Journal of Endodontic**. v. 31, n. 1, p. 37-39, 2005.

LEONARDO, M.R. et al. Effect of different rotary instrumentation techniques and thermoplastic filling on apical sealing. **Journal of Applied Oral Science**. v. 12, n. 1, p. 89-92, 2004.

MANIGLIA-FERREIRA, C. et al. Análise da capacidade de preenchimento de canais radiculares com guta-percha promovida por três diferentes técnicas de obturação de canais radiculares. **Revista Sul-Brasileira de Odontologia**. v. 8, n. 1, p. 19-26, 2011.

MANIGLIA-FERREIRA, C. et al. Análise da espessura da linha de cimento após o uso de diferentes técnicas de obturação de canais radiculares. **Revista da Faculdade de Odontologia da Universidade de Passo Fundo**. v. 16, n. 1, p. 59-63, 2011.

MARCIANO, M.A. et al. Evaluation of single root canals filled using the lateral compaction, Tagger's hybrid, microseal and guttaflow techniques. **Brazilian Dental Journal**. v. 21, n. 5, p. 411-415, 2010.

MONTEIRO, F.H.L. et al. Avaliação da infiltração apical em dentes obturados com a técnica híbrida de Tagger e da condensação lateral passiva. **Revista do Instituto de Ciências da Saúde**. v. 26, n. 3, p. 334-339, 2008.

PEREIRA, K.F.S. et al. Análise comparativa da porcentagem de área preenchida pela obturação no terço apical dos canais radiculares em três diferentes técnicas. **Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clínica Integrada**. v. 10, n. 2, p. 217-223, 2010.

PIATI, D.C.K. et al. Técnicas de Obturação para Canais Instrumentados pelo Sistema Reciproc. **Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clínica Integrada**. v. 13, n. 2, p. 205-212, 2013.

PITOUT, E. et al. Coronal leakage of teeth root-filled with gutta-percha or resilon root canal filling material. **Journal of Endodontic**. v. 32, n. 9, p. 879-881, 2006.

RAYMUNDO, A. et al. Análise radiográfica do preenchimento de canais laterais por quatro diferentes técnicas de obturação. **Revista Sul-Brasileira de Odontologia**; v. 2, n. 2, p.23-27. 2005

SCHILDER, H. Filling root canals in three dimensions. **Journal of Endodontic**. v. 32, n. 4, 2006.

SILVA NETO, U.X. et al. Selamento apical com as técnicas de Tagger e System B. **Revista da Faculdade de Odontologia de Bauru**. v. 9, n. 3/4, p. 145-149, 2001.

SILVER, G.K. et al. Comparison of two vertical condensation obturation techniques: touch 'n heat modified and System B. **International Endodontic Journal**. v. 32, p. 287-295, 1999.

SOUZA, R.A. et al. Influência do calibre do espaçador na qualidade da obturação. **Revista Odontológica do Brasil Central**. v. 19, n. 49, p. 155-158, 2010.

ROLDI, A. et al. Avaliação da Variação da Temperatura na Superfície Radicular Externa Durante a Obturação pela Técnica de McSpadden. **Revista Odontológica do Brasil Central**. v.19, n. 48, p. 34-37, 2010.

TASDEMIR, T. et al. Comparison of the sealing ability of three filling techniques in canals shaped with two different rotary systems: A bacterial leakage study. **Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology Journal**. v.108, p. 129-134, 2009.

THOMAS, M.S. Apical microleakage evaluation of system B and cold lateral compaction. **Australian Endodontic Journal**. v. 38, p. 37-38, 2011.

VENTURI, M. An ex vivo evaluation of a gutta-percha filling technique when used with two endodontic sealers: analysis of the filling of main and lateral canals. **Journal of Endodontic**. v. 34, n. 9, p. 1105-1110, 2008

VENTURI, M. Evaluation of canal filling after using two warm vertical gutta-percha compaction techniques in vivo: a preliminary study. **International Endodontic Journal**. v. 39, p. 538-546, 2006.

VILLEGAS, J.C. et al. Intracanal temperature rise evaluation during the usage of the System B: replication of intracanal anatomy. **International Endodontic Journal**. v. 38, p. 218-222, 2005.

YILMAZ, Z. et al. Sealing efficiency of BeeFill 2in1 and System B/Obtura II versus singlecone and cold lateral compaction techniques. **Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology Journal**. v. 108, p. 51-55, 2009.

ZHOU, X. et al. Heat transfers to periodontal tissues and gutta-percha during thermoplasticized root canal obturation in a finite element analysis model **Oral**

**Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology Journal.** v. 110, p. 257-263, 2010.

ZIELINSKI, T.M. et al. An evaluation of guttaflow and gutta-percha in the filling of lateral grooves and depressions. **Journal of Endodontics.** v. 34, n. 3, p. 295-298, 2008.