

UNIVERSIDADE TIRADENTES

EDILEUZA DA SILVA

HELIZZIANNY DA SILVA LIRA

OBTURAÇÃO TERMOPLASTIFICADA –

REVISÃO DE LITERATURA

ARACAJU

2015

EDILEUZA DA SILVA

HELIZZIANNY DA SILVA LIRA

OBTURAÇÃO TERMOPLASTIFICADA –

REVISÃO DE LITERATURA

Trabalho de conclusão de curso apresentado à Coordenação do Curso de Odontologia da Universidade Tiradentes como parte dos requisitos para obtenção do grau de Bacharel em odontologia.

Orientador: Prof. Msc. Domingos Alves dos Anjos Neto

ARACAJU

2015

EDILEUZA DA SILVA

HELIZZIANNY DA SILVA LIRA

OBTURAÇÃO TERMOPLASTIFICADA –

REVISÃO DE LITERATURA

Trabalho de conclusão de curso apresentado à Coordenação do Curso de Odontologia da Universidade Tiradentes como parte dos requisitos para obtenção do grau de Bacharel em odontologia.

Aprovado em ___/___/___

Banca Examinadora

Prof. Orientador: Domingos Alves dos Anjos Neto

1ª examinador:

2º examinador :

AUTORIZAÇÃO PARA ENTREGA DO TCC

Eu, Domingos Alves dos Anjos Neto orientador das discentes Edileuza da Silva e Helizzianny da Silva Lira atesto que o trabalho intitulado: “Obturação Termoplastificada – Revisão de Literatura” está em condições de ser entregue à Supervisão de Estágio e TCC, tendo sido realizado conforme as atribuições designadas por mim e de acordo com os preceitos estabelecidos no Manual para a Realização do Trabalho de Conclusão do Curso de Odontologia.

Atesto e subscrevo,

Domingos Alves dos Anjos Neto

Orientador

OBTURAÇÃO TERMOPLASTIFICADA

Edileuza da Silva¹, Helizzianny da Silva Lira¹, Domingos Alves dos Anjos Neto²

¹ *Graduanda em odontologia - Universidade Tiradentes;* ² *Prof. Adjunto I de Endodontia do Curso de Odontologia – Universidade Tiradentes*

RESUMO

A obturação endodôntica consiste na etapa final do tratamento do(s) canal(is) radicular (es), cuja finalidade consiste em preencher de maneira homogênea, tridimensional e compacta todo o sistema de canais radiculares. A partir da evolução das técnicas de obturação, foram desenvolvidas uma variedade de técnicas de obturação termoplastificadas com o objetivo de criar uma obturação tridimensional para cada conduta radicular, acompanhado a sua anatomia. O presente trabalho tem como propósito realizar uma revisão de literatura sobre algumas técnicas de obturação termoplastificada, observando suas indicações e implicações na prática endodôntica.

Palavras-chave: *Obturação; Guta Percha; Canais Radiculares; Técnica Termoplastificada*

ABSTRACT

The root canal filling is in the final stage of the treatment (s) root canal(s) whose aim to fill in a homogeneous, three-dimensional and compact way the whole system of root canals. From the evolution of the filling techniques have been developed a variety of techniques thermoplasticized with intention to create a three-dimensional obturation root fillings for each conduit, together with their anatomy. This present study has to purpose make a literature review of some thermoplasticized obturation techniques, noting its indications and implications in the endodontic practice.

Keywords: *Obturation; Guta Percha; Root canal, Thermoplasticized techniques*

1- INTRODUÇÃO

Entende-se por endodontia como sendo uma área da odontologia que consiste na eliminação total ou diminuição significativa das bactérias e seus produtos em polpas não vitais, através da combinação da instrumentação do sistema de canais radiculares com a limpeza química e a

obturações dos mesmos com um material inerte de forma a manter ou restabelecer a saúde dos tecidos perirradiculares, cuja finalidade principal é manter na cavidade bucal um elemento funcional, ou seja, uma unidade dentária capaz de exercer suas funções. (MANN et al., 2007, GIL et al., 2009).

A etapa final do tratamento endodôntico consiste na obturação dos canais radiculares, onde se pretende um preenchimento tridimensional e compacto, oferecendo condições de regeneração aos tecidos perirradiculares (GIL et al., 2009., MARTINS et al., 2011).

Na terapia endodôntica a fase de obturação merece um destaque especial, pois objetiva manter as condições obtidas pelas fases anteriores do tratamento, sendo fases interdependentes, permitindo que o dente mesmo sem seu tecido pulpar, possa, desde que corretamente restaurado, continuar exercendo suas funções na cavidade bucal (ANJOS NETO, 2007).

Oliveira e Isaia (1989) definem a obturação do canal radicular como sendo o correto preenchimento de toda a sua extensão, com a utilização de substâncias próprias para esta finalidade e que sejam biocompatíveis.

Para que se obtenha êxito no tratamento, é preciso que tanto a técnica empregada quanto os materiais utilizados formem uma barreira física capaz de dificultar a penetração de fluídos (ANJOS NETO, 2007).

Várias técnicas de obturação endodôntica vêm sendo propostas, entre elas as técnicas de obturação termoplastificada, uma vez que proporcionam um bom selamento marginal, com qualidade radiográfica aceitável, bom escoamento, é uma técnica de fácil manuseio depois de devido treinamento, apresenta uma adaptação homogênea às paredes do canal radicular quando comparada à condensação lateral, embora possua um alto índice de sobreobturações e uma dificuldade de remoção da guta-percha extravasada quando necessitar de retratamento (ANJOS NETO, 2007).

Sendo assim, este trabalho tem como objetivo realizar uma revisão de literatura sobre algumas técnicas de obturação termoplastificada observando suas indicações e implicações clínicas.

2- REVISÃO DE LITERATURA E DISCUSSÃO

A obturação do sistema de canais radiculares representa a ação complementar da tríade endodôntica, que consiste em: acesso endodôntico; preparação químico-mecânica e obturação (RAYMUNDO et al., 2005)

De acordo com Lopes e Siqueira Jr. (2004), os critérios clínicos comumente aceitos para que, após finalizada a preparação químico-mecânica, possa ser iniciada a obturação são: ausência de dor e tumefação; ausência da sensibilidade à percussão; ausência de sensibilidade a palpação da mucosa oral; nenhuma fístula detectável; ausência de exsudato persistente no canal; canal sem odor.

Ainda segundo Lopes e Siqueira Jr. (2004), os materiais obturadores de canais radiculares devem apresentar as seguintes propriedades: ser facilmente introduzidos no canal radicular; obliterar o canal, tanto apical como lateralmente; não devem apresentar contração depois de ser inserido no canal; ser impermeáveis à umidade; ser bacteriostáticos ou pelo menos impróprios ao crescimento microbiano; ser radiopacos; não devem manchar a estrutura dentária; ser estéreis ou passíveis de esterilização de modo fácil e rápido; não devem ser irritantes aos tecidos periapicais; e devem ser de fácil

remoção do canal radicular, quando isto se fizer necessário.

Segundo Maniglia Ferreira et al (2011) a guta-percha é o principal material utilizado como obturador de canais radiculares há mais de 100 anos por possuir características como biocompatibilidade, estabilidade dimensional, passividade de ser condensada e adaptada às paredes dentinárias, plasticidade quando aquecida, além de ser de fácil remoção quando necessário.

Bowman em 1867 introduziu a gutta-percha como material obturador de canais radiculares (MAYID e DOKY, 2010).

A guta percha é um polímero que pode ser encontrado em duas formas cristalinas distintas: a alfa (α) e a beta (β) (JOHNSON e GUTMANN, 2007).

De acordo com Cavatoni et al (2009), devido sua estabilidade dimensional e sua capacidade de selamento a guta percha foi eleita pelos profissionais como melhor material obturador. A guta percha ocupa a maior parte do canal, formando um núcleo da obturação e associa-se um cimento obturador com maior plasticidade para preencher o restante dos espaços vazios entre as paredes dentinárias e o cone de guta percha.

As gutas percha comumente comercializadas são feitas na fase β , que apresenta maior viscosidade, maior rigidez e sem aderência às paredes dentinárias. As gutas perchas de fase α tem melhores propriedades, plastificam-se com maior facilidade (fluindo melhor pelos canais radiculares devido a menor viscosidade e alta fluidez) além de um maior grau de adesividade às paredes

dentinárias, sendo esta escolhida para técnicas termoplásticas. Através da adição de outros componentes à guta percha obtem-se outras propriedades, tais como opacidade radiográfica e maior estabilidade onde na sua grande maioria está o óxido de zinco, além de outros como resinas, ceras e sulfatos metálicos (TELES, 2002).

Segundo Marques et al., (2011) mesmo a guta percha sendo o material mais comumente empregado em obturações do sistema de canais radiculares hoje, ele ainda apresenta propriedades desfavoráveis como a falta de escoamento e adesividade, o que exige a complementação de um cimento obturador.

A utilização de um cimento obturador, como parte da rotina da técnica de obturação do sistema de canais radiculares, tem promovido uma significativa redução da infiltração (DE MOOR et al., 2004).

Contudo, para que tanto a guta-percha como o cimento obturador possam atuar em conjunto na obturação final do (os) canal (is) radicular (es), faz-se necessária a adaptação de técnicas de obturação, com o intuito de se obturar de forma tridimensional (ANJOS NETO, 2015).

Várias são as técnicas de obturação propostas, entre elas as técnicas termoplastificadas, uma vez que proporcionam uma obturação tridimensional do canal radicular (CHEMIM et al, 2013; ANJOS NETO, 2015).

2.1- Descrição das Técnicas e Aparelhos

2.1.1- Técnica de Schilder

A técnica de Schilder está baseada na obturação do canal por terços. Após a cimentação do cone principal, são utilizados espaçadores aquecidos na chama para aquecer e plastificar a gutta-percha que, em seguida, é compactada com instrumentos frios, realizando assim, um processo de aquecimento e compactação contínuos. Após a obturação do terço apical, o terço médio e cervical são novamente obturados com pedaços de gutta-percha aquecidos, que são compactados verticalmente ou são preenchidos por uma das técnicas de injeção da gutta-percha (BUSTAMANTE; REITZ, 2008).

Esta técnica consiste em selecionar um cone não calibrado de gutta-percha, que não alcança a longitude de trabalho no interior do canal, uma vez que deve ficar 1 a 2mm acabando por atingir o ápice, após aquecido e condensado verticalmente (TELES, 2002).

A Técnica de Schilder consiste na termoplastificação e condensação vertical de gutta-percha quer no sentido apical quer no sentido lateral, favorecendo uma obturação tridimensional do sistema de canais radiculares. Para remover os segmentos coronários e plastificar a gutta-percha é utilizado um transportador de calor como o Touch'n Heat. A compactação apical e lateral da gutta-percha é realizada com o auxílio de um condensador a frio (TELES 2002.,JOHNSON et al.,2007).

Uma das desvantagem desta técnica é o fato de não haver controle de material dentro do canal radicular, e conseqüentemente leva a um extravasamento para a zona periapical,

comprometendo a reparação tecidual (Teles, 2002).

Segundo Johnson et al., (2007), outra desvantagem que está técnica apresenta é a fratura vertical da raiz.

Aqrabawi (2006) comparou clínica e radiograficamente os resultados de tratamento que seguem a terapia endodôntica dos dentes obturados pela condensação lateral contra os dentes obturados pela compactação vertical da gutta-percha (técnica de Schilder). Um total de 290 pacientes foram tratados usando a técnica standardizada step-back para a preparação do canal, e foram obturados pela condensação lateral ou o compactação vertical em uma única sessão. Cinco anos mais tarde, os resultados de tratamento foram avaliados clínica e radiograficamente e relacionados ao tipo da técnica de obturação usando a análise do qui-quadrado. Dos 340 dentes que foram reexaminados, 160 dentes foram obturados pela condensação lateral, e 180 dentes foram obturados pela condensação vertical. Os resultados mostraram uma taxa significativamente mais elevada do sucesso para a compactação vertical (técnica de Schilder) contra a técnica da condensação lateral nos dentes que apresentavam lesões periapicais ($p < 0.04$). Não obstante o status periapical dos dentes, nenhuma diferença estatística significativa foi encontrada entre as duas técnicas. A taxa total do sucesso de ambas as técnicas de enchimento foi de 80.3%.

2.1.2- Técnica de Mcspadden

Segundo Gil et al (2009); Tavares et al (2012) a técnica de McSpadden utiliza um instrumento de aço inoxidável semelhante a uma lima

Hedström, onde suas espirais são invertidas, chamado de compactador de McSpadden. Estes compactadores têm tamanhos que variam entre 25 e 140, e são adaptados no contra-ângulo, que quando acionados geram calor pelo atrito, plastificando a gutta-percha dentro do canal e a condensando apicalmente e lateralmente.

A técnica de McSpadden consiste na adaptação de um cone principal da mesma numeração da última lima utilizada para confecção do batente apical, no comprimento real de trabalho envolto em cimento obturador. O compactador utilizado deve conter o mesmo diâmetro da maior lima utilizada, sendo ajustado entre 1,5 a 4 mm do comprimento real de trabalho (GIL et al., 2009).

Com o cone no interior do canal, levamos o condensador de McSpadden, já inserido no contra-ângulo, para dentro do canal, encostando-se às paredes até sentir leve resistência, e então, aciona-se o contra-ângulo em sentido horário com movimentos de bombeamento, permanecendo por 4 a 5 segundos, para que a gutta percha possa ser plastificada no interior do canal. Após isso é feito uma radiografia para verificar se o canal está bem preenchido, ou se ajustes devem ser feitos (GIL et al., 2009).

Souza et al. (1997) observaram em canais simulados através de imagens digitalizadas, a capacidade do selamento apical obtida pelas técnicas termoplastificadas de obturação. Os pesquisadores concluíram que as técnicas McSpadden e a Ultrafil mostraram bons resultados, entretanto com excessivo extravasamento do material obturador, não podendo ser consideradas superiores à obturação convencional.

Miranzi et al. (2000) analisaram, “in vitro”, duas técnicas de obturação

termoplastificada em comparação com a condensação lateral em canais estreitos e curvos em blocos de resina transparentes. Foram utilizados 45 canais artificiais curvos e estreitos, divididos em três grupos e cada grupo foi submetido a um diferente tipo de obturação (McSpadden; Tagger e Condensação Lateral). Os resultados foram obtidos pela variação do comprimento de trabalho através da sobreposição radiográfica e da análise visual da gutta-percha pelo exame tridimensional. Através da análise estatística dos resultados, foi observado que não houve diferença significativa entre as técnicas de obturação mencionadas, embora as técnicas de obturação termoplastificada foram melhores que a técnica da condensação lateral através do exame tridimensional.

2.1.3- Técnica Híbrida Tagger

Tagger, em 1984, propôs uma técnica híbrida de obturação, onde executa-se a condensação lateral ativa no terço apical associada a uma compactação termomecânica do material obturador nas porções mais coronárias do canal possibilitando, assim, um melhor vedamento do sistema de canais radiculares (SILVA NETO et al., 2001).

Dentre as técnicas as técnicas termoplastificadas a que necessita de menos recursos é a Híbrida de Tagger, utilizando apenas um compactador de Mc Spadden com calibre adequado e um ou dois cones acessórios de gutta-percha.

As vantagens inerentes à Técnica Híbrida são: maior rapidez, melhor condensação do material nos terços mais cervicais do canal, bom vedamento apical evitando o extravasamento do material obturador e

menor consumo de guta-percha (CAMÕES et al., 2007).

Moraes et al. (2000) promoveram uma revisão da literatura que o objetivo de observar o selamento apical promovido pela técnica híbrida de Tagger com o compactador de guta-percha atuando a 3 mm, 5 mm, 7 mm do grau apical, em comparação com a técnica da condensação lateral, bem como o posicionamento do cone principal em relação ao ápice radicular antes e depois da execução das técnicas. Os autores utilizaram 60 caninos humanos extraídos que foram instrumentados e divididos em 4 grupos e submetidos às técnicas de obturação anteriormente citadas. Cada grupo foi submetido à radiografia após o travamento do cone principal e a uma radiografia final. Logo após, os dentes foram imersos em uma solução de azul de metileno a 2% por 1 semana a 37°C, lavados em água corrente por 24 h, escovados e suas raízes foram cortadas com disco de carborundum e analisadas pelo microscópio ótico. Os pesquisadores concluíram que a técnica da condensação lateral ocasionou um melhor selamento marginal e que entre as variações da técnica de Tagger, não foram observadas diferenças significativas. Em relação ao deslocamento apical, foi menor para a técnica da condensação lateral e híbrida de Tagger a 7 mm tendo diferença estatística para as outras técnicas.

Brochado et al. (2001) analisaram a infiltração marginal apical ocasionada pelas técnicas de Tagger e System B. Foram utilizadas 32 raízes de caninos humanos que foram divididas em 2 grupos de 15 elementos cada, sendo um controle positivo e um negativo. Os canais foram instrumentados através da técnica telescópica regressiva com recuo anatômico e obturados pelas técnicas de

Tagger e System B. Após isso, foi feita a imersão dos espécimes em solução de azul de metileno a 2% durante 72 horas a 37°C, sendo seccionadas as raízes no sentido de seu longo eixo. Foi medida a infiltração através do microscópio ótico, e os resultados submetidos à análise estatística pelo teste t de Student onde foi constatado, diferença significativa estatisticamente favorável à técnica System B.

2.1.4- System B

Em 1987, Buchanan, com o apoio da Analytic Technology começou o desenvolvimento de uma técnica que viria a ser chamada de Continuous Wave of Condensation Obturation Technique (obturação com onda contínua de condensação) (TAVARES et al., 2012).

A técnica de compactação de ondas contínuas utiliza um condutor de calor elétrico, unidade System B e condensadores cônicos de aço inoxidável nº0,06, nº0,08, nº0,10 e nº0,12, cada um com 0,5mm de diâmetro na ponta (JOHNSON et al., 2007).

De Deus et al. (2006) verificaram o percentual da área de guta-percha no terço apical dos canais radiculares quando obturados pelas técnicas Thermafil, System B ou Condensação Lateral. Foram utilizados 60 incisivos centrais maxilares que foram divididos da seguinte maneira: G1 → condensação lateral (n = 20); G2 → System B (n = 20) e G3 → Thermafil (n = 20). Os dentes foram seccionados horizontalmente a 2 mm e 4 mm do forame apical. Após observação microscópica e análises digitalizadas das imagens, foram calculadas as áreas de preenchimento da guta-percha usando os parâmetros de Friedman e Wilcoxon. Através das análises dos resultados obtidos, os

autores verificaram que houve uma significativa diferença entre as técnicas Thermafil (G3), System B (G2) e Condensação Lateral (G1) ($p < 0.001$), sendo que o melhor resultado ocorreu no grupo do Thermafil. Nenhuma diferença significativa foi observada entre o System B e a Condensação Lateral ($p > 0.05$).

2.1.5- Sistema Thermafil

Segundo Martins et al (2011), o sistema Thermafil consiste numa combinação única de uma haste padronizada recoberta uniformemente com gutta-percha em fase alfa e envolta num transportador.

Atualmente, os transportadores podem ser em aço inoxidável, em titânio ou plástico. O núcleo do Thermafil é constituído por uma haste flexível de 25mm com 04 de conicidade feita em plástico, sendo esta biocompatível e radiopaca. A haste selecionada é colocada num forno especial com um controle de temperatura e tempo. O seu uso está indicado para as seguintes situações clínicas: raízes finas, canais mesiais de molares inferiores, canais vestibulares de molares superiores, obstruções intracanales, canais longos, muito curvos ou calcificados, pré-molares com mais do que um canal (CAVATONI et al., 2009, MARTINS et al., 2011).

O sistema Thermafil tem como vantagens: facilidade de aplicação, propriedades de maleabilidade da gutta-percha, rapidez de execução.

Como desvantagens apresentadas pelo sistema Thermafil tem-se com a colocação de pinos intracanales e retratamentos do canal radicular são de difícil execução (TELES, 2002, JOHNSON et al., 2007).

Segundo alguns autores o sistema Thermafil é superior em relação as suas capacidades de adaptação,

quando comparados com a condensação lateral (DE DEUS et al., 2007).

Choyab (1992) observou a capacidade seladora do Thermafil comparada com a da condensação lateral. O autor utilizou um total de 32 canais radiculares de dentes extraídos e canais em blocos plásticos para observar a capacidade seladora dessas 2 técnicas de obturação. Os resultados mostraram que ocorreu a penetração de corante em 5 de 16 canais obturados pela Condensação Lateral e em 8 de 16 obturados pela técnica Thermafil.

Zmener et al. (2002) avaliaram a qualidade da obturação obtida através de duas técnicas de gutta-percha termoplastificada (Thermafil e técnica híbrida) e a condensação lateral. Foram utilizados 36 dentes monorradiculares previamente instrumentados e divididos em três grupos, onde cada grupo foi obturado por uma diferente técnica. Controles radiográficos foram feitos após a obturação e cortes horizontais, dos terços coronário, médio e apical foram realizados por um micrótomo para tecidos duros. Os dentes obturados pela técnica Thermafil e condensação lateral mostraram um reduzido número de sobreobturações e as diferenças observadas com relação aos dentes obturados com a técnica híbrida foram significativas. Os dentes que foram obturados pelas técnicas Thermafil e híbrida apresentaram uma obturação mais homogênea e uma adaptação melhor da gutta-percha às paredes dentinárias.

2.1.6- Obtura II

O aquecimento da gutta-percha fora do dente e a sua consequente injeção dentro do canal radicular é uma variação adicional das técnicas termoplásticas, como exemplos temos os sistemas Obtura® II e Ultrafil®3D (JOHNSON et al., 2007)

Este sistema apresenta como dificuldades a falta de controle da extensão da obturação, tanto a sobreobturação quanto a subobturação (JOHNSON et al., 2007).

Hugh et al. (2005) avaliaram a distribuição do cimento endodôntico no interior dos canais radiculares quando obturados por 5 diferentes técnicas: Condensação vertical, Obtura II, System B, SimpliFill, e Thermafil Plus, sendo que a condensação lateral foi usada como uma comparação. Foram utilizados 105 dentes unirradiculares extraídos que foram divididos em 5 grupos de 20 dentes de acordo com a técnica de obturação, mais os 5 no grupo da condensação lateral. A técnica da instrumentação e a manipulação do cimento foram baseadas nas recomendações do fabricante. Depois da obturação, os dentes foram armazenados por 4 meses em 37° C na umidade 100%. As raízes foram seccionadas longitudinalmente e as metades foram examinadas sob um stereomicroscópio (x 10) para determinar a quantidade de cobertura do cimento entre a guta-percha e a parede do canal. A cobertura foi categorizada como parcial em (1/3 a 2/3), pouco elevado em (0 a 1/3), baixo em (2/3 a 9/10), e completa em (9/10 a 10/10). As diferentes técnicas mostraram testes padrões diferentes, mas nenhuma técnica de obturação teve o cimento formando uma camada contínua entre a guta-percha e a parede do canal. O grupo da condensação vertical teve geralmente uma cobertura parcial baixa. Obtura II foi o único grupo que teve uma pequena cobertura, vista no terço coronal. Os terços coronais e apicais no System B e no Thermafil tiveram a maioria das amostras com cobertura parcial elevada.

Tendo em vista a quantidade de técnicas e sistemas disponíveis no

mercado odontológico, fica clara que a melhor escolha vai depender da habilidade e cada profissional e da indicação de cada técnica. (ANJOS NETO, 2015)

3- CONSIDERAÇÕES FINAIS

As técnicas termoplastificada promovem uma obturação hermética de todo o sistema de canais radiculares, além de consumir menos tempo quando comparadas a técnica de condensação lateral.

Podem ser utilizadas em canais amplos e retos como em canais curtos e atrésicos, além de possuir bons resultados nas obturações de canais laterais e em perfurações em qualquer nível do conduto. Entretanto, algumas técnicas termoplastificadas apresentam altos índices de infiltração e sobreobturação sendo necessário o conhecimento prévio de cada técnica para uma melhor execução do caso.

4- REFERÊNCIAS

- 1- ANJOS NETO, D.A. **Comunicação pessoal na Universidade Tiradentes**. Sala de aula, 16/11/2015.
- 2- ANJOS NETO, D.A. **Vantagens e desvantagens da técnica de obturação termoplastificada no sistema de canais radiculares**. 2007. 43f. Monografia (Especialização) - UNESP- Araçatuba, SP, 2007.
- 3- AQRABAWI, J.A. Outcome of endodontic treatment of teeth filled using lateral condensation versus vertical compaction (Schilder's technique). **J.Contemp.Dent.Pract.** v.15, n.7, p.17-24, feb.2006.

- 4- BROCHADO, V.H.D.; SILVANETO, U.X.; GONÇALVES JÚNIOR, J.F.; WESTPHALEN, V.P.D.; MORAES, J.G. Selamento apical com as técnicas de Tagger e System B. **Rev. FOB.** v. 9, n. 3/4, p. 145-149, jul/dez. 2001.
- 5- BUSTAMANTE, R. L.; REITZ, R. **Uso do guttaflow na obturação dos canais radiculares.** 2008. 32 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Endodontia) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2008.
- 6- CAMÕES, I. C. G., et all. 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, 2007.
- 7- CAVATONI, M., BRITTO, M. L. B., RAPOPORT, A. Avaliação In Vitro da Qualidade das Obturações Termoplastificadas: Thermafill e Obtura II, Quanto ao Extravasamento do Material Obturador. **Electronic Journal of Endodontics Rosario**, v. 01, p. 204-213, 2009.
- 8- CHEMIM, H. et al. **Técnicas de obturação endodônticas.** **Rev. FAIPE**, v. 3, n. 2, p. 30-58, 2013.
- 9- CHOAYEB, A. A. Comparison of the conventional root canal obturation techniques with Thermafil obturators. **J.Endod.** v.18, n. 1 p. 10-12. jan. 1992.
- 10- DE-DEUS, G., et all. Comparison of the percentage of gutta-percha-filled area obtained by Thermafil and System B. **Australian Society of Endodontology.** v.33, p. 55-61, 2007.
- 11- DE-DEUS, G., GURGEL-FILHO, E. D., MAGALHÃES, K. M., COUTINHO-FILHO, T. A laboratory analysis of gutta-percha-filled area obtained using Thermafil, System B and lateral condensation. **Int Endod J**, v. 39, n. 5, p. 378-383, 2006.
- 12- DE-MOOR, R. J., DE BRUYNE, M. A. The long-term sealing ability of AH26 and AH Plus used with three gutta-percha obturation techniques. **Quintessence Int**, v. 35, n.4, p. 326-331, 2004.
- 13- GIL, A. C., et all. Revisão Contemporânea da Obturação Termoplastificada, Valendo-se da Técnica de Compactação Termomecânica. **Revista Saúde**, v.3, n.3, p. 20- 29, 2009.
- 14- GRAF, J. L. **Avaliação por meio de dentes transparentes do selamento apical promovido por três técnicas de obturação do sistema de canais radiculares.** 2007 86 f Dissertação (Mestrado em odontologia)-Universidade do Grande Rio “Prof. José de Souza Herdy”, Duque de Caxias 2007.
- 15- HUGH, C. L., WALTON, R. E., FACER, S. R. Evaluation of intracanal sealer distribution with 5 different obturation techniques. **Quintessence Int**, v.36, n.9, p.721-729, 2005.
- 16- JOHNSON, W. T. e GUTMANN, J. L. Obturação do sistema de canais radiculares limpos e modelados. In: Cohen, S. e Hargreaves, K. M. **Mobby Elsevier** 9º Ed. Cap. 10. Caminhos da Polpa. Rio de Janeiro, p. 358- 399, 2007.

- 17-LEITE, A. M. M. M.,
Obturação em Endodontia. UFP. p. 49, 2014.
- 18-LOPES, H. P.; SIQUEIRA Jr., J.F. **Endodontia Biologia e técnica.** 2ª ed. Rio de Janeiro. Guanabara, 2004.
- 19-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. RSBO.** v. 8, n.1, p.19-26, 2011.
- 20-MANN, V., et all. Outcome of primary root canal treatment: systematic review of the literature – part 2. Influence of clinical factors. **Internacional Endodontic Journal**, v.41, p. 6-31, 2007.
- 21-MARQUES, K. T., et all. **Selamento apical proporcionado por diferentes cimentos endodônticos. Stomatos**, v.17, n.32, p. 24-32, 2011.
- 22-MARTINS, S. C., et all. Comparação da obturação endodôntico pelas técnicas de condensação lateral, híbrida de Tagger e Termafil: estudo piloto com Micro-tomografia computadorizada. **Revista Portuguesa de Estomatologia, Medicina Dentária e Cirurgia Maxilofacial**, v.52, n.2, p.59-69, 2011.
- 23-MAYID, B. U. e DOKY, C. M. **Obturação con gutapercha termoplastificada. Publicación Científica Faculdade de Odontología**, v.12, p.73-80, 2010.
- 24-MIRANZI, M.A.S.; MIRANZI, B.A.S.; BORGES, L.P.; BORGES, L.H. Avaliação in vitro em canais artificiais curvos de duas técnicas de obturação termoplastificada em relação à técnica da condensação lateral. **Jornal Brasileiro de Endoperio.** v. 1, n .1, p. 60-66, abr. 2000.
- 25-MORAES, I.G.; BETTI, L.V.; KOTSUBO, A.M.; YOSHIZAVA, M.T. Técnica híbrida de Tagger. **R.G.O.**, v. 48, n.3, p. 141-144, jul/ago. 2000.
- 26-OLIVEIRA, E.; ISAIAS, V. Obturação dos canais radiculares. **In Berger, C.R. Endodontia.** Rio de Janeiro: Ed. Publicações científicas, p. 169-190. 1989.
- 27-RAYMUNDO A., et all. Análise radiográfica do preenchimento de canais laterais por quarto diferentes técnicas de obturação. **Revista Sul-Brasileira de Odontologia**, v.2, n.2, p. 23-27, 2005.
- 28-SILVA NETO, U. X. et al. Selamento apical com as técnicas de Tagger e System B. **Rev FOB**, v. 9, n. 3/4, p. 145-9, jul./dez. 2001.
- 29-SOUZA, A C.; MACHADO, M.E.L.; AUN C.E; PESCE, H.F.; FERNANDES, K.P. Estudo computadorizado da qualidade do selamento apical das técnicas termoplastificadas. **Rev. ABO.Nac.**, v.5, n.2, p.102-105, abr/mai,1997.
- 30-TAVARES, W. L. F., et all. Opção pela técnica híbrida de Tagger para obturação de canais radiculares em clinica de pós-graduação em endodontia. **Arquivo Odontologico, Belo Horizonte**, v.48, n.1, p. 26-31, 2012.

- 31-TELES, A. C. M. M. **Estudo Comparativo da capacidade de selamento de três técnicas de obturação de canais radiculares.** Tese de Dissertação de Mestrado, Faculdade de Medicina Dentária da Universidade do Porto, 2002.
- 32- ZMENER, O.; PERRUCHINO, R.; ZACARIAS, M. Análise da qualidade da obturação endodôntica obtida por meio de duas técnicas de guta-percha termoplastificada. **Journal of Endodontics Practice.** v. 1,n. 2, p. 30-34. fev. 2002.