

ANÁLISE DE DIFERENTES TÉCNICAS DE OBTURAÇÃO QUANTO À QUALIDADE DO PREENCHIMENTO DO CANAL RADICULAR

Analysis of different cutting techniques on the quality of filling the radical canal

Arianne Souza Resende¹
Camila Da Rui²
Mayara Carvalho Borges³
Damiana Costa Resende⁴

¹ Acadêmica do curso de odontologia no Centro de Ensino Superior Morgana Potrich Eireli, Mineiros, Goiás, Brasil.

² Acadêmica do curso de odontologia no Centro de Ensino Superior Morgana Potrich Eireli, Mineiros, Goiás, Brasil.

³ Professora especialista do curso de odontologia no Centro de Ensino Superior Morgana Potrich Eireli, Mineiros, Goiás, Brasil.

⁴ Professora especialista do curso de odontologia no Centro de Ensino Superior Morgana Potrich Eireli, Mineiros, Goiás, Brasil.

Recebido em: 04/06/2019
Aceito em: 24/09/2019

RESENDE, Arianne Souza *et al.* Análise de diferentes técnicas de obturação quanto à qualidade do preenchimento do canal radicular. *SALUSVITA*, Bauru, v. 38, n. 3, p. 641-654, 2019.

RESUMO

Introdução: Existem várias técnicas para se realizar uma obturação, sendo a de condensação lateral a mais utilizada por ser simples, de fácil execução e não exige nenhum aparelho especial, podendo ser empregada na maioria das situações clínicas, permitindo também o controle da extensão durante a compactação. **Objetivo:** comparar as técnicas de obturação de condensação lateral, cone único e híbrida de Tagger quanto à qualidade do preenchimento do canal radicular.

Métodos: Foram utilizados 30 dentes unirradiculares humanos, para realizar a abertura coronária com brocas diamantadas esféricas e troncocônicas. Após a exploração do canal com limas tipo K número 10 e 15, foi determinado visualmente o comprimento de trabalho (CT) do dente que corresponde ao comprimento real do dente menos um milímetro (mm). A instrumentação dos canais foi realizada com limas do sistema ProDesign M até o instrumento 40.05. Durante a instrumentação os canais foram irrigados com hipoclorito de sódio 2,5% e para irrigação final foi utilizado EDTA 17%. Após a secagem dos canais, os dentes foram distribuídos aleatoriamente em três grupos (n=10) de acordo com a técnica empregada para a obturação dos canais radiculares: G1 – técnica de condensação lateral; G2 – técnica do cone único; e G3 – técnica híbrida de Tagger. A qualidade do preenchimento foi avaliada por radiografias convencionais por 3 examinadores calibrados, os quais foram atribuídos escores para quantificar a presença de espaços no material obturador nos 3 terços radiculares. **Resultados:** Os resultados obtidos foram analisados estatisticamente por meio do teste de Kruskal Wallis com o post-hoc de Dunn ($\alpha < 0.05$). Não houve diferenças nos terços médio e apical entre as técnicas utilizadas para a obturação dos canais, contudo, tanto no terço cervical os piores resultados foram observados para o G2 (cone único). No terço cervical, o melhor preenchimento foi em G1 e G3. **Conclusão:** Conclui-se que a técnica híbrida de Tagger possui o melhor selamento do canal.

Palavras chaves: Endodontia. Obturação do canal radicular. Preenchimento.

ABSTRACT

Introduction: *There are several techniques to perform an obturation, being the lateral condensation technique the most commonly used because it is simple, easy to perform and does not require any special device and can be used in most clinical situations, also allowing the control of the extension during compaction.* **Objective:** *The objective of this study was comparing the lateral condensation's obturation techniques with single cone and hybrid Tagger regarding the filling's quality of the root canal.* **Methods:** *30 human unirradicular teeth was used, which the coronary opening was performed with spherical and frustoconical diamond drills. After the canal exploration with Lima K 10 and 15 was visually determined the working length (CT) of the tooth that will correspond to the actual tooth length minus*

RESENDE, Arianne Souza *et al.* Análise de diferentes técnicas de obturação quanto à qualidade do preenchimento do canal radicular. *SALUSVITA*, Bauru, v. 38, n. 3, p. 641-654, 2019.

RESENDE, Arianne Souza et al. Análise de diferentes técnicas de obturação quanto à qualidade do preenchimento do canal radicular. *SALUSVITA*, Bauru, v. 38, n. 3, p. 641-654, 2019.

*one millimeter (mm). The canal instrumentation was realized with files with the system ProDesign M until the instrument 40.05. During the instrumentation the canis was irrigated with 2.5% sodium hypochlorite and for final irrigation, 17% EDTA was used. After the canis's drying, the teeth were randomly distributed in three groups (n10) according the technique used to obturate the root canal: G1 lateral condensation; G2 single cone technique; G3 hybrid Tagger technique. The filling quality was assessed by conventional and digital radiographs by 2 calibrated examiners, which were assigned scores to quantify the presence of spaces in the obturator material in the 3-thirds root. **Result:** The results were analyzed statistically by Kruskal Wallis test with the Dunn post-hoc test's means ($\alpha < 0.05$). There were no differences in the middle and apical thirds between the techniques used for the obturation of the canals, however, both in the cervical third the worst results were observed for G2 (single cone). **Conclusion:** It was concluded that the Hybrid Tagger technique has the best canal sealing.*

Keywords: *Endodontics. Root canal filling. Obturation.*

INTRODUÇÃO

Obturar em Endodontia significa preencher todo o espaço que era ocupado pela polpa com materiais inertes ou antissépticos, assim, selando toda a cavidade e permitindo o reparo apical e periapical depois do tratamento endodôntico radicular (SALGADO, 2015). A cavidade pulpar deve passar pelas fases de acesso endodôntico e preparação biomecânica antes da realização da obturação (LEITE, 2014). O momento ideal para se realizar uma obturação é logo após a conclusão dos processos de sanificação, limpeza e modelagem, tendo a necessidade do canal estar seco e assintomático (FIGUEIREDO, 2005).

Estudos têm mostrado que tanto nos casos de dentes com polpas vivas como necrosadas o limite apical ideal para a obturação, sempre que possível, deve-se localizar entre 0,5 a 2 (mm) aquém do ápice radiográfico (SIQUEIRA Jr, 2005). Para confirmar que o cone está em seu devido lugar usa-se a anatomia dental, sensação tátil, radiografias, sangramento apical e resposta do paciente caso ele não esteja anestesiado (MARTINS, 2011).

Os cones de guta-percha representam os materiais em estado sólido, apresentando propriedades como biocompatibilidade, insolubilidade e estabilidade dimensional (Alcalde, 2015). É sele-

cionado de acordo com a última lima utilizada para o preparo no comprimento de trabalho (CT) (FIGUEIREDO, 2005). Por mais que eles não apresentam adesão às paredes dentárias, sendo necessário utilizar um material que proporcione essa união e preencher com os materiais em estado sólido, sendo eles os cimentos obturadores, sendo classificados como materiais em estado plástico (RAHIMI, 2009). Estes cimentos devem ficar homogêneos após o preparo a fim de proporcionar selamento hermético, serem radiopacos, fáceis de manipular e não sofrerem contrações, não mancharem a estrutura dentária, terem ação antimicrobiana, presa lenta (SCHILDER, 2006).

Existem várias técnicas de obturação, sendo a técnica de condensação lateral a mais comumente utilizada pelo fato de ser simples, de fácil execução e não exige nenhum aparelho especial, podendo ser empregada na maioria das situações clínicas, permitindo também o controle da extensão durante a compactação (COEHN, 2011; CAILETTEAU, 1997). Dentre as suas desvantagens estão o elevado tempo para a execução, a quantidade de material utilizado e a dificuldade em obter um adequado selamento tridimensional do sistema de canais radiculares, devido à associação entre presença de irregularidades anatômicas e o baixo escoamento dos materiais obturadores (COHEN, 2011; DULAC, 1999).

Contudo, a técnica de condensação lateral demanda um tempo considerável e muito material, para melhorar a qualidade dos tratamentos e facilitar o trabalho do profissional, está a técnica do cone único de guta-percha, a qual preconiza utilizar somente um cone guta-percha associado ao cimento endodôntico selador (SALGADO, 2015). Pode-se ainda associar a uso do ultrassom, o qual tem por função agitar o cimento no interior do canal principal e assim preencher as áreas de istmos e ramificações (ALCADE, 2017).

Técnicas que promovem a plastificação da guta-percha também têm sido recomendadas, como por exemplo, a técnica híbrida de Tagger. Essa técnica uniu à de condensação lateral ao uso dos compactadores de McSpadden, criando assim a técnica híbrida (LOPES, 2015). Entre as vantagens pode se observar a dispensa de equipamentos especiais, proporcionando uma alternativa de baixo custo, possibilidade de correção da obturação quantas vezes forem necessárias, sem para isso, precisar remover o material obturador, é de rápida execução e reduzido consumo de material (LOPES, 2015).

Ao final da obturação deve-se avaliar a qualidade da mesma e, essa avaliação baseia-se principalmente em radiografias pós-tratamento. Os critérios para essa avaliação são a extensão, conicidade, densidade, limite apical da obturação e cervical, devendo essa, estar ao nível da

RESENDE, Arianne Souza *et al.* Análise de diferentes técnicas de obturação quanto à qualidade do preenchimento do canal radicular. *SALUSVITA*, Bauru, v. 38, n. 3, p. 641-654, 2019.

RESENDE, Arianne Souza *et al.* Análise de diferentes técnicas de obturação quanto à qualidade do preenchimento do canal radicular. *SALUSVITA*, Bauru, v. 38, n. 3, p. 641-654, 2019.

junção amelocementária. Erros que envolvem a obturação como o comprimento incorreto, presença de espaços vazios, remoção inadequada do material da câmara pulpar e até mesmo a demora em finalizar o tratamento, podem ser corrigidos. Se não corrigidos, possibilitam a proliferação de microrganismos que sobreviveram ao preparo ou facilitam a penetração de microrganismo provenientes da saliva, permitindo que atinjam os tecidos periapicais levando ao surgimento de lesões e assim, ao insucesso e necessidade de realizar um retratamento endodôntico (COHEN, 2011).

Diante do exposto, pode-se observar que existem diversas técnicas disponíveis para realizar a obturação de um canal radicular, no qual o objetivo desse trabalho foi fazer uma pesquisa comparando as três técnicas de obturação, para saber qual promove o melhor selamento do canal radicular.

MATERIAIS E MÉTODOS

Amostra e critérios de inclusão e exclusão

Para essa pesquisa foram utilizados dentes permanentes humanos unirradiculares, com canal único, sendo eles incisivos inferiores. Os dentes obtidos foram numerados e radiografados para futura identificação no sentido vestibulolingual e mesiodistal pela a técnica do paralelismo em películas radiográficas periapicais, Insight® -EP 21 (Kodak Eastman Co., EUA). Para realizar as radiografias, foi utilizado um aparelho de raios X Gnatus, modelo Timex 70 (Gnatus equipamentos médico-odontológicos, Ribeirão Preto, Brasil), operando a 65 kVp e 10 mA, com filtro de alumínio de 1,5 mm de espessura. Os filmes radiográficos expostos foram processados pelo método temperatura-tempo, de forma patronizada, com substâncias processadoras novas (Kodac Company, Nova Iorque, EUA) numa câmara escura de revelação odontológica.

Após uma análise visual e radiográfica, os dentes foram incluídos ou excluídos do experimento. Os critérios de inclusão foram: dentes com canal único, reto, comprimentos entre 20 e 24 mm, ápice completo e diâmetro foraminal compatível com uma lima tipo K número 15 (Dentsply, Maillefer, Ballaigues, Suíça). Já os critérios de exclusão das amostras foram: tratamento endodôntico prévio, presença de pino intrarradicular, carie de raiz, rizogênese incompleta, imagem radiográfica de cálculos pulpares ou presença de mais de um canal.

Preparo das amostras

Os 30 dentes foram selecionados para o experimento, sendo os detritos e restos de tecidos moles sobre as superfícies radiculares removidos com curetas de periodontia tipo Gracey (SSWhite, Duflex, Rio de Janeiro, Brasil). Os mesmos foram esterilizados em autoclave e armazenados secos até o início do estudo.

A realização do tratamento endodôntico dos dentes foi iniciada por meio da abertura coronária com auxílio de brocas esféricas 1012 HL (KG Sorensen, Cotia, SP, Brasil), em alta rotação, sob refrigeração constante. O acabamento da forma de contorno da cavidade de acesso foi realizado com brocas tronco cônicas 3082 de ponta inativa (KG Sorensen, Cotia, SP, Brasil).

Após a realização dos acessos, o canal foi localizado e explorado com limas tipo K números 10 e 15 (Dentsply, Maillefer), as quais foram avançadas passivamente no interior dos canais até que a ponta do instrumento penetre e se ajuste no forame apical. O comprimento real do canal foi registrado, e o CT foi calculado subtraindo-se 1 mm de tal medida.

Todas as amostras foram instrumentadas com sistema ProDesign M (Easy, Belo Horizonte, MG, Brasil). Primeiramente foi realizado o preparo cervical com instrumento 25.06 subtraindo 5 mm do CT. Em seguida, foram utilizados sequencial/e os instrumentos 15.05, 25.01, 25.06, 35.05 e 40.05 no CT. Durante a exploração e instrumentação foram utilizados 2 ml de hipoclorito de sódio a 2.5% para cada instrumento e o canal preenchido com irrigante.

Na irrigação final foi utilizado 1 ml do irrigante EDTA a 17% para remoção da *smear layer*, sendo o mesmo inserido no conduto com auxílio da ponta de irrigação NaviTip (Ultradent, Indaiatuba, SP, Brasil). O irrigante foi agitado por 20 segundos com lima Easy Clean adaptada em baixa rotação e posicionada de 2 mm aquém do CT. Após, o EDTA foi mantido dentro do canal por mais 40 segundos para exercer sua ação, totalizando 1 minuto de uso do irrigante.

Após a aspiração do EDTA, uma nova irrigação foi feita com 5 ml de soro fisiológico. A aspiração final foi realizada com cânulas de aspiração Capillary Tips da cor turquesa com diâmetro na ponta de 0,48 mm (Ultradent, Indaiatuba, SP, Brasil). A secagem do canal foi concluída com pontas de papel absorvente de diâmetro 40.

RESENDE, Arianne Souza *et al.* Análise de diferentes técnicas de obturação quanto à qualidade do preenchimento do canal radicular. *SALUSVITA*, Bauru, v. 38, n. 3, p. 641-654, 2019.

RESENDE, Arianne Souza *et al.* Análise de diferentes técnicas de obturação quanto à qualidade do preenchimento do canal radicular. *SALUSVITA*, Bauru, v. 38, n. 3, p. 641-654, 2019.

Obturação dos canais

Os dentes foram então distribuídos aleatoriamente em 3 grupos (n=10) de acordo com a técnica que foi utilizada para obturar o sistema de canais radiculares.

Grupo 1 Condensação lateral: Após selecionar o cone principal (Dentsply Maillefer, Ballaigues, Suíça), este foi levado em posição com o cimento obturador do canal radicular o Sealer 26 (Dentsply Maillefer), o qual foi preparado de acordo com as orientações do fabricante. Em seguida foi utilizado um espaçador digital C (Dentsply Maillefer), o qual foi introduzido no canal lateralmente ao cone principal, utilizando movimentos simultâneos lateralmente no sentido apical e rotação alternada até atingir 2 a 3 mm aquém do CT. Após, o espaçador foi removido e imediatamente inserido um cone acessório (com diâmetro inferior do espaçador) carregado com cimento no espaço criado. Esse procedimento foi repetido até que o espaçador não penetre mais do que a junção do terço cervical e médio da raiz. Para finalizar, foi realizado o corte do excesso da obturação e a condensação vertical da guta-percha com condensador de Paiva (SS White Duflex, Pensilvânia, EUA) para se obter uma melhor adaptação desta com a parede dentinária. O limite do corte da obturação foi no nível da junção cimento esmalte. A limpeza dos excessos do material obturador foi realizada com algodão e álcool.

Grupo 2 Técnica do cone único: o cimento obturador foi inserido 2 mm aquém do CT com o auxílio do espiral de lentulo número 35 acionada em baixa rotação contínua a direta agitando 30 segundos. Após sua inserção, o cimento obturador foi agitado com ultrassom por 30 segundos no sentido mesiodistal e 30 segundos no sentido apical incisal utilizando o aparelho Jet-Sonic Four Plus (Gnatus, Ribeirão Preto, SP, Brasil) operando em modo endo e potência 2, munido do inserto Irrisonic (Helse, São Paulo, SP, Brasil) a 2 mm do CT e direcionado no sentido vestibulo lingual. Para a obturação foram utilizados os cones de guta-percha guta logic 40.05 (Tanari, Manacapuru, AM), os quais foram inseridos envoltos em cimento e movimento único. Após a obturação o excesso do cone foi cortado e uma leve compactação vertical realizada com condensadores de Paiva. A limpeza dos excessos do material obturador foi realizada com algodão e álcool.

Grupo 3 Técnica Híbrida de Tagger: para a realização dessa técnica foram executados os mesmos passos descritos para a técnica da condensação lateral, porém, foram utilizados apenas três cones acessórios. Foi selecionado o termo compactador de guta-percha McSpadden (DentsplyMaillefer, Ballaigues, Suíça), dois números

acima do instrumento memória utilizado para o preparo do canal. Foi introduzido um espaçador digital no canal e em seguida removido. Imediatamente após o compactador foi inserido no espaço criado até o ponto em que encontra resistência, e, então, retrocedido por cerca de 1 mm e acionado no sentido horário. Após um segundo, o compactador foi conduzido em direção apical até atingir 3 mm do CT; em seguida, foi realizada sua lenta remoção do canal radicular com suave pressão lateral. Todo esse procedimento foi realizado não mais de 10 segundos. A remoção dos excessos da obturação, a condensação vertical, bem como a limpeza da cavidade com algodão e álcool.

RESENDE, Arianne Souza *et al.* Análise de diferentes técnicas de obturação quanto à qualidade do preenchimento do canal radicular. *SALUSVITA*, Bauru, v. 38, n. 3, p. 641-654, 2019.

Avaliação da qualidade da obturação dos canais

Por fim, os dentes preenchidos com material obturador, foram radiografados nos sentidos mesiodistal e vestibulolingual pelo método convencional. A obtenção das radiografias pelo o método convencional foi realizada da mesma forma descrita previamente.

As películas radiográficas foram reveladas padronizadas, seguindo o seguinte tempo de revelação:

- 30 segundos no revelador;
- 1 minuto no fixador;
- 1 minuto lavado em água corrente;

As imagens das radiografias foram projetadas com aumento de 10 X, foram feitos calibradores para detectar visualmente a presença de espaços vazios, nos três terços do canal radicular (terço cervical, médio e apical) com preenchimento do material obturador, sendo avaliados por 3 examinadores cegos (não tiveram condados uns com os outros e nem qual técnica se tratava). Os dados foram registrados em uma planilha específica, contendo um espaço para registro do item presença ou ausência de espaços vazios nas diferentes incidências radiográficas nos respectivos terços dos canais. Foi estabelecido um escore para os possíveis achados:

- 0: nenhum espaço no terço analisado;
- 1: 1 espaço no terço analisado;
- 2: 2 espaços no terço analisado;
- 3: 3 espaços no terço analisado e assim sucessivamente.

Análise estatística

Os dados obtidos para a qualidade da obturação dos canais pelas diferentes técnicas, por se tratarem de dados não paramétricos, fo-

RESENDE, Arianne Souza *et al.* Análise de diferentes técnicas de obturação quanto à qualidade do preenchimento do canal radicular. *SALUSVITA*, Bauru, v. 38, n. 3, p. 641-654, 2019.

ram analisados estatisticamente por meio do teste de Kruskal Wallis com o post-hoc de Dunn ($\alpha < 0.05$).

RESULTADOS

Valores de mediana, mínimo e máximo para a quantidade de bolhas identificadas em cada terço radicular dos diferentes grupos estão apresentados na Tabela 1.

Tabela 1 - Mediana e valores mínimo e máximo para a quantidade de bolhas no interior da obturação nos terços cervical, médio e apical dos diferentes grupos.

Grupo	Terço cervical	Terço médio	Terço apical
	Med. (Min. – Máx.)	Med. (Min. – Máx.)	Med. (Min. – Máx.)
G1	0 (0 – 1) ^{B,a}	0 (0 – 2) ^{A,a}	0 (0 – 1) ^{A,a}
G2	1 (0 – 2) ^{A,a}	0 (0 – 2) ^{A,a}	0 (0 – 1) ^{A,a}
G3	0 (0 – 1) ^{B,a}	0 (0 – 1) ^{A,a}	0 (0 – 0) ^{A,a}

Letras diferentes na mesma linha indicam diferenças estatística entre os terços analisados no mesmo grupo (Teste de Friedman, valor de $P > 0.05$); Letras diferentes na mesma coluna indicam diferenças estatísticas para o mesmo terço nos diferentes grupos analisados (Teste de Kruskal-Wallis com o post-hoc de Dunn, $P < 0.05$).

Fonte: autoria própria.

Por se tratarem de escores os dados foram analisados por meio de testes não paramétricos. As comparações entre os diferentes terços das raízes do mesmo grupo foram realizadas pelo teste de Friedman e mostraram que não houve diferença estatística quanto a quantidade de bolhas identificadas em nenhum dos grupos analisados ($P > 0.05$).

As comparações do preenchimento do mesmo terço radicular para os diferentes grupos foram realizadas por meio do teste de Kruskal-Wallis com o post-hoc de Dunn. Os resultados mostraram não haver diferenças nos terços médio e apical entre as técnicas utilizadas para a obturação dos canais radiculares ($P > 0.05$). Contudo, tanto no terço cervical os piores resultados foram observados para o G2, que corresponde à obturação realizada pela técnica do cone único ($P < 0.05$). No terço cervical, o melhor preenchimento foi em G1 e G3, os quais foram estatisticamente similares entre si ($P > 0.05$).

DISCUSSÃO

De acordo com Alcalde (2015) a obturação é responsável por cessar a migração de produtos de degradação bacteriana e suas toxinas no interior do dente para os tecidos periapicais. Sendo assim, os dentes com tratamentos insatisfatórios tendem a apresentar maior chance de fracassos nos tratamentos, fazendo assim que a qualidade da obruração seja um dos fatores para a colaboração para o sucesso do tratamento endodôntico.

A técnica de condensação lateral é uma das técnicas mais utilizadas para a obturação dos canais radiculares, podendo ser utilizada em qualquer situação clínica (COHEN, 2011). Sendo essa a técnica mais conhecida pelo o fato de ser simples e de baixo custo. Dentre as técnicas de termoplastificação pode-se encontrar a técnica Híbrida de Tagger, tornando-se também uma técnica simples e de baixo custo utilizando somente um compactador de Mc Spadden, um cone principal e entorno de 3 cones acessórios (CAMÕES, *et al*, 2007).

De acordo com os dados obtidos da nossa pesquisa, ela concorda com Camões, *et al* (2007) que compararam a qualidade do preenchimento do canal radicular pelas técnicas de condensação lateral e técnica híbrida de Tagger. Após a análise radiográfica observou-se que a técnica híbrida de Tagger, a que possui melhor capacidade de preenchimento do canal radicular, pela a sua massa obturadora ser mais homogênea. Raymundo, *et al* (2005) verificaram as técnicas híbrida de Tagger, compressão hidráulica e condensação lateral, obtendo que a técnica híbrida de Tagger é a melhor em comparação com o seu preenchimento e a técnica da condensação lateral apresentou os piores resultados em questão do preenchimento dos canais laterais. Fracassi, *et al* (2010), compararam as técnicas de condensação lateral e híbrida de Tagger, onde a técnica híbrida de Tagger apresentou menor espaço vazios. Maniglia-Ferreira, *et al* (2010) realizaram uma pesquisa comparando as técnicas condensação lateral e híbrida de Tagger, concluindo que a técnica híbrida de Tagger possui a maior capacidade de preenchimento do sistema de canais radiculares com guta-percha, e por último a condensação lateral.

Segundo Alcalde, (2015) a técnica do cone único tende apresentar maior presença de espaços vazios na obturação, sendo que o isto é um fator que influência na qualidade da mesma, por mais que não tenha uma abordagem onde se utiliza a agitação ultrassônica de cimentos. Já Guilherme (2018) realizou um estudo comparando as técnicas de condensação lateral e cone único, observando que nem uma delas permite um selamento apical completo, sendo a técnica de

RESENDE, Arianne Souza *et al*. Análise de diferentes técnicas de obturação quanto à qualidade do preenchimento do canal radicular. *SALUSVITA*, Bauru, v. 38, n. 3, p. 641-654, 2019.

RESENDE, Arianne Souza *et al.* Análise de diferentes técnicas de obturação quanto à qualidade do preenchimento do canal radicular. *SALUSVITA*, Bauru, v. 38, n. 3, p. 641-654, 2019.

cone único semelhante à de condensação lateral, tornando-se uma boa alternativa para o uso em práticas clínicas.

Kruger (2013) avaliou a eficácia da condensação lateral de guta-percha no selamento endodôntico, em uma revisão sistêmica, que foi considerado o êxito de condutas clínicas com a técnica de condensação lateral, verifica-se que é a mais estudada e utilizada pela maioria dos profissionais. Concordando Coehn (2011) relatou que a técnica de condensação lateral pode ser utilizada na maior parte das situações, além de possibilitar o controle da extensão durante a compactação. Segundo Bramante (1999) a condensação lateral efetuada no lado oposto ao canal lateral, determinou maior preenchimento do que quando é efetuada no lado do canal lateral.

CONCLUSÃO

Diante dos resultados obtidos conclui-se que para obter um bom selamento tridimensional a técnica de condensação lateral e a técnica híbrida de Tagger mostraram ser mais eficiente comparada com a técnica do cone único que apresentou falhas no seu terço cervical. Devido a termoplastificação a técnica híbrida de Tagger obteve melhor selamento apical quando comparada a técnica de condensação lateral.

REFERÊNCIAS

- ALCALDE, M. P. **Influência da agitação ultrassônica do cimento obturador na ação antimicrobiana intra-dentinária e no preenchimento de istmos em canais mesiais de molares inferiores**. Tese, FOB, Bauru, Universidade de São Paulo, 2015.
- ALCALDE, M. P; BERMANTE, C. M; VIVAN, R. R; AMOROSO-SILVA, P. A; ANDRADE, F.B; DUARTE, M.A H. Intradental antimicrobial action and filling quality promoted by ultrasonic agitation of epoxy resin-based sealer in endodontic obturation. **Journal of Applied Oral Science**, Bauru, v. 25, n. 6, p. 641-649, 2017.
- BORASCHI, H. L; DUTRA, M. S. C; MORETI, L. C.T; BOER, N. C. P. Obturação endodôntica com o uso do cone único. **Archives of Health Investigation**, Araçatuba, v. 7, 2018.
- BRAMENTE, C. M.; FERNANDEZ, M. C. Obturação de canais laterais em função da técnica e do local da condensação. **Rev. FOB**, Bauru, v.7, n.1/2, p. 31-34, jan/jun. 1999
- CAILLETEAU, J. G.; MULLANEY, T. P. Prevalence of teaching apical patency and various instrumentation and obturation techniques in United States dental schools. **Journal of Endodontics**, New York, v. 23, n. 6, p. 394-396, 1997.
- CAMÕES, I. C.G; VICTOR, F. L; GOMES, C. C; FREITAS, L. F; PINTO, S. S. Estudo Comparativo entre duas técnicas obturadoras: Condensação lateral X híbrida de Tagger. **Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clínica Integrada**, João Pessoa, v. 7, n. 3, p. 217-222, 2007.
- COHEN, S.; HARGREAVES, K. M. **Caminhos da polpa**. 10. Elsevier Brasil, 2011. ISBN 8535219757.
- DULAC, K. A; NIELSEN, C. J; TOMAZIC, T. J; FERRILLO JR, P. J; HATTON, J. F. Comparison of the obturation of lateral canals by six techniques. **Journal of endodontics**, New York, v. 25, n. 5, p. 376-380, 1999.
- FIGUEIREDO, J. A. P. D.; ESTRELA, C. Obturação do canal radicular. In: (Ed.). **Endodontia: princípios biológicos e mecânicos**, 2005. p.655-96.
- FRACASSI, L. D; et al. Comparação do preenchimento do canal radicular de dentes obturados por diferentes técnicas endodônticas. **RGO - Rev Gaúcha Odontol**, Porto Alegre, v. 58, n2, p. 173-179, abr/jun 2010
- RESENDE, Arianne Souza *et al.* Análise de diferentes técnicas de obturação quanto à qualidade do preenchimento do canal radicular. **SALUSVITA**, Bauru, v. 38, n. 3, p. 641-654, 2019.

RESENDE, Arianne Souza *et al.* Análise de diferentes técnicas de obturação quanto à qualidade do preenchimento do canal radicular. *SALUSVITA*, Bauru, v. 38, n. 3, p. 641-654, 2019.

GUILHERME, N. M.; MANDARINI, D. R. Técnicas de obturação: condensação lateral vs cone único. **Archives of Health Investigation**, Araçatuba, v. 7, p. 125, 2018.

LEITE, A. M. M. D. M. **Obturação em Endodontia**. 2014. [sn]

LEONARDO, M. R.; LEAL, J. M. Endodontia: tratamento de canais radiculares. In: MEDICAS, A. (Ed.). **Endodontia: Tratamento de canais radiculares**. São Paulo, 2005. cap. 24, p.1029-1039.

LOPES, H. P.; SIQUEIRA JR, J. F. **Endodontia: biologia e técnica**. Elsevier Brasil, 2015. ISBN 8535283110.

KRINGER, L.; MOYSÉS, S. J.; MOYSÉS, S. T.; **Endodontia laboratorial e clínica**. Artes Medicas, 2013.

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 Revista Sul-Brasileira de Odontologia**, Joinville, v. 8, n. 1, 2011.

MARTINS, S. C. et al. Comparação da obturação endodôntica pelas técnicas de condensação lateral, híbrida de Tagger e Thermafil: estudo piloto com Micro-tomografia computadorizada. **Revista Portuguesa de Estomatologia, Medicina Dentária e Cirurgia Maxilofacial**, Porto, v. 52, n. 2, p. 59-69, 2011.

PROTAPER, C.; TERMOPLASTIC, T. Estudo comparativo do selamento apical em canais radiculares obturados pelas técnicas cone único Protaper e termoplástica sistema TC. **RGO**, Campinas, v. 56, n. 4, p. 417-422, 2008.

RAHIMI, M. et al. Bonding of resin-based sealers to root dentin. **Journal of endodontics**, New York, v. 35, n. 1, p. 121-124, 2009.

RAYMUNDO, A., et al. Análise radiográfica do preenchimento de canais laterais por quatro diferentes técnicas de obturação. **RSBO Revista Sul-Brasileira de Odontologia**, Joinville, v. 2, n. 2, p. 22-27, 2005.

SALGADO, K. M. R.; DO AMARAL FIDELIS, J. M.; COSSA, I. A. TÉCNICAS DE OBTURAÇÃO INTRACANAL: REVISÃO DA LITERATURA. **Revista Científica da UEM Série Ciências Biomédicas e Saúde Pública**, Maringá, v. 1, n. 1, 2015.

SAYÃO, S. **Endodontia: ciência, tecnologia e arte: do diagnóstico ao acompanhamento**. Santos, 2007. ISBN 8572885684.

SCHILDER, H. Filling root canals in three dimensions. **Journal of endodontics**, New York, v. 32, n. 4, p. 281-290, 2006.

SIQUEIRA JR, J. F. et al. Periradicular status related to the quality of coronal restorations and root canal fillings in a Brazilian population. **Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology**, St. Louis, v. 100, n. 3, p. 369-374, 2005.

RESENDE, Arianne Souza *et al.* Análise de diferentes técnicas de obturação quanto à qualidade do preenchimento do canal radicular. *SALUSVITA*, Bauru, v. 38, n. 3, p. 641-654, 2019.