

## **INFLUÊNCIA DA TÉCNICA DE OBTURAÇÃO CONE ÚNICO SOBRE A QUALIDADE DO SELAMENTO RADICULAR**

### **INFLUENCE OF THE SINGLE CONE OBTURATION TECHNIQUE ON THE QUALITY OF ROOT SEALING**

**AMANDA MACIEL DO PRADO.** Cirurgiã-dentista, mestranda em Dentística/Endodontia pela Faculdade de Odontologia de Pernambuco (FOP/UPE).

**ZILDA BETÂNIA BARBOSA MEDEIROS DE FARIAS.** Cirurgiã-dentista, mestranda em Dentística/Endodontia pela Faculdade de Odontologia de Pernambuco (FOP/UPE).

**HÉBERTE DE SANTANA ARRUDA.** Cirurgião-dentista, mestrando em Dentística/Endodontia pela Faculdade de Odontologia de Pernambuco (FOP/UPE).

**GABRIELA QUEIROZ DE MELO MONTEIRO.** Doutora em Dentística/Endodontia pela Faculdade de Odontologia de Pernambuco (FOP/UPE).

**SANDRA MARIA ALVES SAYÃO MAIA.** Professora de Endodontia da Faculdade de Odontologia do Recife (FOPCB-FOR) e da Faculdade de Odontologia de Pernambuco (FOP/UPE).

Av. General Newton Cavalcanti, nº 1650, Tabatinga, Camaragibe-PE, CEP 54756-220. E-mail: amandamaciell@hotmail.com

### **RESUMO**

O selamento radicular é um fator importante na terapia endodôntica, sendo diretamente relacionado ao prognóstico do tratamento. Várias técnicas podem ser utilizadas com esse objetivo. Nos últimos anos, a técnica de obturação do cone único tem sido difundida principalmente devido à sua simplicidade, eficiência e otimização do tempo clínico. Diante disso, o objetivo do presente estudo é fornecer informações atualizadas baseadas em uma análise de literatura, enfatizando: (I) O uso da técnica de obturação do cone único em comparação a outras técnicas obturadoras, sobretudo a técnica de condensação lateral e (II) Avaliação da técnica do cone único coadjuvada por cimentos endodônticos de diferentes composições. Foi realizada busca nas bases de dados eletrônicas: PubMed, Science Direct e Scielo, utilizando os descritores “Endodontics”, “Obturation” e “Single cone” nas línguas inglesa e espanhola. Tendo sido selecionados 19 artigos para leitura do texto completo. O levantamento demonstrou que o selamento promovido pela técnica de obturação do cone único é tão efetivo quanto aquele de outras técnicas analisadas. Entretanto, vários fatores influenciam diretamente no selamento, principalmente os relacionados ao cimento endodôntico empregado. Portanto, pode-se concluir que a técnica do cone único é segura, oferecendo um selamento radicular satisfatório quando comparado a outras técnicas de obturação, sobretudo à técnica de compactação lateral considerado padrão de comparação.

**PALAVRAS-CHAVE:** Endodontia. Obturação. Cone Único.

### **ABSTRACT**

Root sealing is an important factor in endodontic therapy, being directly related to the prognosis of the treatment. Several techniques can be used for this purpose. In recent years, the single cone obturation technique has been diffused mainly due to its simplicity, efficiency and optimization of clinical time. The objective of the present study is to provide updated information based on a literature review, emphasizing: (I) The use of the single cone obturation technique in comparison to other obturator techniques, especially the lateral condensation technique and (II) Evaluation of the single cone technique assisted by endodontic cements of different compositions. We searched the electronic databases PubMed, Science Direct and Scielo using the descriptors "Endodontics", "Obturation" and "Single cone" in the English and Spanish languages. Having been, selected 19 articles for reading the full text. The survey showed that sealing promoted by the single cone obturation technique is as effective as that of other techniques analyzed. However, several factors directly influence the sealing, especially those related to the endodontic cement used. Therefore, it can be concluded that the single cone technique is safe, offering a satisfactory root sealing when compared to other techniques of obturation, especially to lateral compaction technique considered standard of comparison.

**KEYWORDS:** Endodontics. Obturation. Single Cone.

### **INTRODUÇÃO**

O selamento radicular tem como principal objetivo o preenchimento, mais hermético possível, dos condutos radiculares, impedindo o deslocamento de fluidos, que podem transportar microrganismos e irritantes em direção aos tecidos periapicais (GUINESI; FARIA; TANOMARU-FILHO, 2014; HEGDE; ARORA, 2015a; JEONG et al., 2017; KUMARI; TANEJA; BANSAL, 2017; SHINDE; KOKATE; HEGDE, 2014; SUNGUR et al., 2015). Um bom prognóstico do tratamento endodôntico está relacionado a uma adequada obturação radicular (HUANG et al., 2017), pois falhas podem levar ao fracasso da terapia endodôntica (ELTAIR et al., 2018; OZKURT-KAYAHAN; ULUSOY, 2017; SADR et al., 2015; SETYA et al., 2018; SHINDE; KOKATE; HEGDE, 2014; YANPISET; BANOMYONG; CHOTVORRARAK, 2018).

Desde sua introdução por Callahan em 1914, a guta-percha tem sido o material de obturação padrão utilizado na endodontia (HEGDE; ARORA, 2015b; KIM et al., 2019). Entretanto, isoladamente este material não é capaz de preencher todas as irregularidades do conduto radicular, sendo utilizada em conjunto com os cimentos endodônticos (SHINDE; KOKATE; HEGDE, 2014). Estes materiais, atuam como lubrificante, auxiliam no assentamento do cone de guta-percha, conferem adesividade ao material e selam a interface existente entre os cones e as paredes do conduto (GUINESI; FARIA; TANOMARU-FILHO, 2014; SETYA et al., 2018).

A compactação lateral é a técnica padrão ouro com a qual todas as outras são comparadas (GUINESI; FARIA; TANOMARU-FILHO, 2014; KUMARI; TANEJA; BANSAL, 2017). Esta técnica fornece uma adaptação relativamente

boa no preenchimento no terço apical. Entretanto, a força resultante da compactação pode provocar danos às paredes de dentinas do conduto radicular (GUINESI; FARIA; TANOMARU-FILHO, 2014; SUNGUR et al., 2015). Além disso, havia uma demanda crescente por uma técnica de obturação que fosse mais simples, eficiente e que otimizasse o tempo clínico (GUINESI; FARIA; TANOMARU-FILHO, 2014; HEGDE; ARORA, 2015a, 2015b; SUASSUNA et al., 2018).

Uma alternativa é a utilização da técnica do cone único associada a um bom selador que garanta boa fluidez e preenchimento do sistema de canais radiculares (SUNGUR et al., 2015). Nesta técnica, a espessura, uniformidade da película e distribuição do cimento endodôntico é muito importante (HEGDE; ARORA, 2015b). Teoricamente, quanto menor a espessura de película do selador, menor a quantidade de espaços vazios, maior a estabilidade e menor risco de microinfiltração a longo prazo (SHINDE; KOKATE; HEGDE, 2014). Por isso, se faz importante avaliar esta técnica sob utilização de diferentes cimentos endodônticos (HEGDE; ARORA, 2015b; HUANG et al., 2017; KUMARI; TANEJA; BANSAL, 2017; OZKURT-KAYAHAN; ULUSOY, 2017).

Assim, o objetivo do presente estudo é fornecer uma análise da literatura, enfatizando: (I) o uso da técnica de obturação do cone único em comparação a outras técnicas obturadoras, sobretudo a técnica de condensação lateral e (II) avaliação da técnica do cone único sob utilização de diferentes cimentos endodônticos.

## **METODOLOGIA**

O presente estudo é uma revisão de literatura. O levantamento bibliográfico foi realizado através das seguintes bases de dados eletrônicas: PubMed, Science Direct e Scielo. As buscas foram realizadas entre os meses de março e abril de 2019.

Os critérios de inclusão estabelecidos para a seleção dos artigos foram: ensaios laboratoriais publicados entre 2014 e 2019, em línguas inglesa e espanhola, através da busca pelas palavras-chaves: “Endodontic”, “obturation” e “Single cone”. Como critérios de exclusão estabelecidos foram: artigos que não abordavam a técnica do cone único em comparação a outras técnicas obturadoras ou diferentes cimentos.

Por ser uma técnica relativamente nova, após a leitura dos resumos, baseados nos critérios de Elegibilidade, 19 artigos foram selecionados para análise do texto completo. Após a análise do texto completo, apenas 10 artigos correspondiam aos critérios estabelecidos.

## **REVISÃO DE LITERATURA**

Shinde; Kokate; Hegde (2014) analisaram através de microscopia eletrônica de varredura, a capacidade de selamento de três selantes endodônticos (EndoSequence BC, GuttaFlow2 e AH Plus) utilizados na técnica de obturação do cone único. Os grupos apresentaram diferenças significantes entre si; sendo o grupo obturado com AH Plus aquele que exibiu menor aderência às paredes de dentina e maior quantidade de espaços vazios. Os grupos obturados com Endosequence BC e GuttaFlow2 mostraram menor quantidade de espaços vazios e não apresentaram diferenças significantes entre

si, concluindo que estes últimos apresentaram melhor adaptação à dentina radicular em comparação ao AH Plus.

Guinesi; Faria; Tanomaru-Filho (2014) avaliaram a influência das técnicas de inserção do cimento endodôntico (com o auxílio de cone de guta-percha, lentulo ou lima) na qualidade da obturação, usando as técnicas obturadoras de compactação lateral ativa (CLA) ou cone único. A maior quantidade de falhas foi observada quando a inserção do cimento foi realizada com auxílio do cone de guta-percha. Na técnica do cone único, uma maior quantidade do cimento foi encontrada quando a inserção ocorreu com utilização inserção de lima ou espiral lentulo, ressaltando a importância do uso de um instrumento para a inserção do cimento quando a técnica cone único for aplicada. Para o grupo CLA, qualquer técnica de inserção de cimento apresentou resultados similares.

Sungur et al. (2015) estudaram a eficácia do selamento radicular através da técnica do cone único com três diferentes selantes (à base de resina epóxi, à base de silicato de cálcio e à base de resina de metacrilato) em comparação com a técnica de compactação lateral fria com cimento a base de resina epóxi. O objetivo do estudo foi avaliar o selamento com relação ao transporte de fluidos. Dentro da metodologia aplicada, concluíram que o selamento radicular pela técnica do cone único associado a cimentos a base de resina epóxi ou metacrilato foi tão efetivo quanto a técnica de compactação lateral com cimento de resina epóxi.

Hegde; Arora (2015a) avaliaram a capacidade de selamento em três sistemas obturadores (AH Plus, Bio-Sealer, Endo-sequence BC Sealer, Resilon/RealSeal SE) utilizados com a técnica do cone único em comparação com a compactação lateral (com o Cimento AH Plus) utilizando um modelo de vazamento de glicose. O vazamento dos grupos cone único associado aos cimentos Bio-Selaer e Endo-sequence BC foram significativamente menores que os grupos compactação lateral ou Resilon. Ou seja, os grupos Biosealer e Endo-sequence possuíram maior vedamento sobre a técnica de compactação lateral.

Kumari; Taneja; Bansal (2017) realizaram testes de penetração para avaliar o selamento apical na compactação lateral e técnica de cone único em canais radiculares obturados utilizando três diferentes cimentos. As amostras foram divididas em grupos (n=20) de acordo com selante: I- AH Plus, II- MetaSEAL, III- GuttaFlow2. Com base na técnica de obturação, cada grupo foi subdividido em dois subgrupos (n=10): A: cone único e B: condensação lateral fria. Todos os espécimes foram imersos em corante azul de metileno por 24 horas e, em seguida, os dentes foram seccionados longitudinalmente. A infiltração apical foi medida sob um estereomicroscópio. As amostras obturadas com a técnica de condensação lateral mostraram melhor capacidade de vedação que a cone único. Entre os seladores usados, O GuttaFlow2 apresentou capacidade de selamento superior em comparação MetaSEAL e AH Plus em ambas as técnicas.

Huang et al. (2017) investigaram a presença de espaços vazios utilizando diferentes cimentos (Total BC Sealer, Sure Seal Root, AH Plus) através de microtomografia ( $\mu$ -CT) e nanotomografia (nano-CT) utilizando a técnica do cone único. A avaliação em  $\mu$ CT não mostrou diferença significativa entre os cimentos para a incidência, mas houve diferença significativa entre o AH Plus e os demais cimentos usando o nano-CT. A maior quantidade de espaços vazios foi observada nos 1/3 cervical e apical do grupo AH Plus através do nano-CT. Dentro da metodologia empregada, os cimentos bioativos apresentaram maior

taxa de preenchimento radicular, menor taxa de vazios, fração e volume de vazios que o AH Plus.

O C-Point é um sistema de obturação que consiste em material endodôntico hidrofílico pré-fabricado em um único cone, que possui diferentes tamanhos e conicidade. O material foi projetado para expandir absorvendo a quantidade de líquidos residuais no interior do conduto, expandindo lateralmente até que o cone entre em contato com a parede dentinária, proporcionando adaptação e vedação superior aos cones convencionais (EL SAYED; AL HUSSEINI, 2018). Aquele sistema foi utilizado em uma pesquisa (JEONG et al. 2017), na qual foi investigada a penetração de um mesmo cimento usando este método em comparação com a técnica de obturação cone único e condensação vertical de guta-percha. As amostras foram avaliadas sob microscopia a laser confocal. A pressão derivada de expansão higroscópica de C-Point ou condensação vertical quente não melhorou as profundidades de penetração o selante à base de silicato de cálcio utilizado neste estudo. A penetração do selante nos túbulos dentinários ocorreu independentemente da técnica de obturação.

Setya et al. (2018) compararam a distribuição de cimentos endodônticos (AH Plus, Fuji-1 e Tubliseal) em três diferentes técnicas de obturação (cone único, condensação lateral e condensação vertical). A avaliação foi feita em Estereomicroscópio e avaliação da percentagem de revestimento de cimento do perímetro (PRCP). Observou-se diferença significativa nos três cimentos, sendo maiores valores de PRCP no Tubliseal seguido do AH plus e do Fuji-1. Dentre as técnicas, a técnica de cone único teve os maiores valores médios de PCRP seguidos por condensação lateral e condensação vertical. A técnica de cone único foi melhor em termos de distribuição do cimento endodôntico.

Suassuna et al. (2018) compararam *in vitro* as diferenças do preenchimento apical em relação ao comprimento de trabalho (CT), alteração e presença de lacunas e detecção de falhas no preenchimento apical, através das técnicas de obturação: Condensação lateral, compactação termomecânica e cone único, digitalizadas usando tomografia de coerência óptica (OCT),  $\mu$ CT e radiografia digital periapical. A média do CT permaneceu constante para todas as técnicas de obturação e métodos de imagem. Ambos os métodos de imagem encontraram um maior número de vazios para técnica de condensação lateral.

El Sayed, Al Husseinl (2018) compararam a capacidade de selamento apical através da técnica de obturação com cone único de GP, em comparação ao sistema C-point e a técnica de compactação lateral utilizando diferentes cimentos (AH Plus, MTA Fillapex e Endosequence). Naquele estudo, a infiltração apical não pode ser evitada em nenhum dos sistemas de obturação utilizado. O C-Point com o EndoSequence BC mostrou a menor infiltração. Guta-percha de cone único + EndoSequence BC e CPoint + MTA Fillapex apresentaram os maiores valores de vazamento. O uso de EndoSequence BC com guta-percha de cone único e MTA Fillapex com CPoint pode não ser recomendado. A técnica de obturação de cone único, utilizando conicidade cônica ou guta-percha, foi uma alternativa melhor que técnica de condensação quando o selante do canal radicular foi bem selecionado. O C-Point pode ser uma nova alternativa ao uso da técnica do cone único, entretanto, por ser um sistema recém-introduzido, ainda precisa ser mais estudado.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A técnica de obturação do cone único tem sido cada vez mais utilizada em virtude de sua eficiência, simplicidade e redução do tempo clínico, quando comparada à técnica de compactação lateral. O selamento obtido é tão efetivo quanto àquele de outras técnicas analisadas na literatura. Entretanto, vários fatores devem ser levados em consideração, principalmente os relacionados ao cimento endodôntico utilizado em associação, tais como espessura de película, estabilidade e escoamento. Em geral, os cimentos bioativos apresentaram melhores valores de selamento quando relacionados a outras classes de cimentos endodônticos.

## REFERÊNCIAS

ELTAIR, M. et al. Evaluation of the interface between gutta-percha and two types of sealers using scanning electron microscopy (SEM). **Clin Oral Investig.**, May;22(4):1631-1639; 2018. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs00784-017-2216-x>. Acesso em: 15 jul. 2019.

EL SAYED, M.A.AM; AL HUSSEINI, H. Apical dye leakage of two single-cone root canal core materials (hydrophilic core material and gutta-percha) sealed by different types of endodontic sealers: An in vitro study. **Journal of conservative dentistry**, v. 21, n. 2, p. 147-152, 2018. Disponível em: <http://www.jcd.org.in/article.asp?issn=0972-0707;year=2018;volume=21;issue=2;spage=147;epage=152;aualast=Mohamed> Acesso em: 15 jul. 2019.

GUINESI, A. S.; FARIA, G.; TANOMARU-FILHO, M. Influence of Sealer Placement Technique on the Quality of Root Canal Filling by Lateral Compaction or Single Cone. **Braz Dent J.**, v. 25, p. 117–122, 2014. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-64402014000200117](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-64402014000200117) Acesso em: 15 jul. 2019.

HEGDE, V.; ARORA, S. Sealing ability of three hydrophilic single - cone obturation systems : An in vitro glucose leakage study. **Comtemp Clin Dent**, v. 6, n. March 2015, p. 86–89, 2015. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4374327/> Acesso em: 15 jul. 2019.

HEGDE, V.; ARORA, S. Sealing ability of a novel hydrophilic vs . conventional hydrophobic obturation systems: A bacterial leakage study. **Journal of conservative dentistry**, v.8, n. 1, p. 62-65, 2015. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4313482/> Acesso em: 15 jul. 2019.

HUANG, Y. et al. Micro-CT and nano-CT analysis of filling quality of three different endodontic sealers. **Dentomaxillofac Radiol.**, v.46, n.8, 2017. Disponível em: [https://www.birpublications.org/doi/full/10.1259/dmfr.20170223?url\\_ver=Z39.88-](https://www.birpublications.org/doi/full/10.1259/dmfr.20170223?url_ver=Z39.88-)

2003&rfr\_id=ori:rid:crossref.org&rfr\_dat=cr\_pub%3dpubmed Acesso em: 15 jul. 2019.

JEONG, J. W. et al. Dentinal Tubule Penetration of a Calcium Silicate – based Root Canal Sealer with Different Obturation Methods. **Journal of Endodontics**, v.43, n. 4, p. 633-637, 2017. Disponível em: [https://www.jendodon.com/article/S0099-2399\(16\)30973-6/fulltext](https://www.jendodon.com/article/S0099-2399(16)30973-6/fulltext) Acesso em: 15 jul. 2019.

KIM, S. R. et al. Efficacy and retrievability of root canal filling using calcium silicate-based and epoxy resin-based root canal sealers with matched obturation techniques. **Australian Endodontic Journal.**, p. 1–9, 2019. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/aej.12323> Acesso em: 17 jul. 2019.

KUMARI, M.; TANEJA, S.; BANSAL, S. Comparison of apical sealing ability of lateral compaction and single cone gutta percha techniques using different sealers: An in vitro study. **Journal of Pierre Fauchard Academy (India Section)**, v.31,n.2-4, p. 1–6, 2017. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0970219916300662> Acesso em: 17 jul. 2019.

OZKURT -KAYAHAN, Z.; ULUSOY, Z. Influence of Post Space Preparation on the Apical Leakage of Calamus , Single-Cone and Cold Lateral Condensation Obturation Techniques: A Computerized Fluid Filtration Study. **Journal of Prosthodontics**, p. 1–5, 2017. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/jopr.12623> Acesso em: 17 jul. 2019.

SADR, S. et al. Microleakage of Single-Cone Gutta-Percha Obturation Technique in Combination with Different Types of Sealers. **Iran Endod J**, v. 10, n. 3, p. 199–203, 2015. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4509130/> Acesso em: 17 jul. 2019.

SETYA, G. et al. Comparison of root canal sealer distribution in obturated root canal : An in-vitro study. **J. Int Soc Prev Community Dent.**, n. 3, p. 3–6, 2018. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/267930230\\_Comparison\\_of\\_root\\_canal\\_sealer\\_distribution\\_in\\_obturated\\_root\\_canal\\_An\\_in-vitro\\_study](https://www.researchgate.net/publication/267930230_Comparison_of_root_canal_sealer_distribution_in_obturated_root_canal_An_in-vitro_study) Acesso em: 17 jul. 2019.

SHINDE, A.; KOKATE, S.; HEGDE, V. Comparative assessment of apical sealing ability of three different endodontic sealers : A scanning electron microscopic study. **Journal of Pierre Fauchard Academy (India Section)**, v. 28, n. 3, p. 78–82, 2014. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0970219914000940> Acesso em: 17 jul. 2019.

SUASSUNA, F. C. M. et al. Comparison of microtomography and optical

coherence tomography on apical endodontic filling analysis. **Dentomaxillofacial Radiology**, 2018. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/320885398\\_Comparison\\_of\\_microtomography\\_and\\_optical\\_coherence\\_tomography\\_on\\_apical\\_endodontic\\_filling\\_analysis](https://www.researchgate.net/publication/320885398_Comparison_of_microtomography_and_optical_coherence_tomography_on_apical_endodontic_filling_analysis). Acesso em: 17 jul. 2019.

SUNGUR, D. D. et al. Sealing efficacy of a single-cone root filling after post space preparation. **Oral Clin Investig.**, v.20, n. 5, 2015. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4873541/> Acesso em: 17 jul. 2019.

YANPISET, K.; BANOMYONG, D.; CHOTVORRARAK, K. Bacterial leakage and micro-computed tomography evaluation in round-shaped canals obturated with bioceramic cone and sealer using matched single cone technique. **Restor Dent Endod.**, v. 43, n. 3, p. 1–12, 2018. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/326207317\\_Bacterial\\_leakage\\_and\\_micro-computed\\_tomography\\_evaluation\\_in\\_round-shaped\\_canals\\_obturated\\_with\\_bioceramic\\_cone\\_and\\_sealer\\_using\\_matched\\_single\\_cone\\_technique](https://www.researchgate.net/publication/326207317_Bacterial_leakage_and_micro-computed_tomography_evaluation_in_round-shaped_canals_obturated_with_bioceramic_cone_and_sealer_using_matched_single_cone_technique) Acesso em: 17 jul. 2019.