

ANÁLISE ENTRE AS TÉCNICAS OBTURADORAS: CONDENSAÇÃO LATERAL, CONDENSAÇÃO COM TÉCNICA DO CONE ÚNICO E CONDENSAÇÃO COM TÉCNICA HÍBRIDA DE TAGGER: REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Analysis Between Shutter Techniques, Side Condensation, Condensation With Single Cone Technique And Condensation With Tagger Hybrid Technique. Literature Review

Pedro Renato Dezontini¹, Romário Braz de Abreu¹ e Damiana Costa Resende²

1. Faculdade Morgana Potrich – FAMP, Acadêmicos no Curso de Odontologia - Mineiros/ GO, Brasil. E-mail: dezontini08@hotmail.com

2. Docente na Faculdade Morgana Potrich – FAMP - Mineiros/ GO, Brasil.

Palavras-chave:

Obturação; Endodontia ;
Guta Percha.

RESUMO - A obturação faz parte do tratamento endodôntico, sendo responsável pelo preenchimento do conduto radicular modelado, por meio de materiais obturadores. Para esse processo, o profissional deve escolher como método aquele que mais se adapta e tem maior segurança, lembrando sempre de valorizar o selamento dos terços apical, médio e coronário. Dentre as diversas técnicas obturadoras, foram analisadas três de grande uso na odontologia, cada uma com suas peculiaridades, sendo elas a condensação lateral, técnica mais difundida atualmente na odontologia, obturação com cone único, considerada uma técnica de fácil trabalho e com bom selamento apical, e a técnica híbrida de TAGGER, por conta de sua termoplastificação, é tida como a que traz uma massa obturadora mais homogênea. Vale ressaltar que cada uma dessas técnicas, além de vantagens, traz em si desvantagens únicas e particulares, por isso o conhecimento torna-se indispensável para escolha de qual técnica que o profissional irá utilizar, para a realização de um tratamento endodôntico satisfatório. Não existindo um método único para obturação, e tendo as complexidades anatômicas dos elementos a serem obturados como empecilho, a análise para a escolha da técnica deverá se seguir avaliando formato do conduto, espessura do conduto, presença de canais acessórios e aptidão no uso da técnica escolhida.

Keywords Obturation;
Endodontic; Gutta Percha.

ABSTRACT - The obturation is part of the endodontic treatment, being responsible for filling the modeled root canal by means of obturator materials. For this process, the professional should choose the method that best fits and has the highest security, always remembering to value the sealing of the apical, middle and coronary thirds. Among the various obturator techniques, three widely used in dentistry were analyzed, each one with its peculiarities, being lateral condensation, currently the most widespread technique in dentistry, single cone obturation, considered a technique of easy work and with good apical sealing., and TAGGER's hybrid technique, due to its thermoplasticization, is considered to have a more homogeneous obturator mass. It is noteworthy that each of these techniques, in addition to advantages, brings with it unique and particular disadvantages, so knowledge becomes indispensable for choosing which technique the professional will use to perform a satisfactory endodontic treatment. Since there is no single method for obturation, and having the anatomical complexities of the elements to be filled as a hindrance, the analysis for the choice of technique should continue to evaluate conduit shape, conduit thickness, presence of accessory channels and ability to use the technique chosen.

INTRODUÇÃO

O tratamento Endodôntico consiste em três etapas primordiais, que são também conhecidas como tríade endodôntica, visando como resultado final a manutenção e a recuperação dos canais radiculares, através da limpeza dos condutos, modelagem e preenchimento com material obturador[1].

A primeira etapa é a abertura coronária, responsável pelo acesso aos condutos e câmara pulpar, a segunda etapa consiste na instrumentação e irrigação, através do uso de limas endodônticas e soluções irrigadoras, quando são realizadas a sanificação, limpeza e modelagem dos canais radiculares, a última parte do tratamento endodôntico é a obturação do conduto radicular, que consiste no selamento hermético e tridimensional do conduto radicular[2].

A obturação é a principal responsável pelo controle microbiano do sistema de canais radiculares, seu preenchimento é facilitado devido à modelagem de forma contínua e afunilada de cervical para apical, assim o material obturador ficará melhor adaptado sem presença de espaços vazios, portanto considera-se tal limite entre 0,5 mm a 2,0 mm do vértice radicular. Para confirmar que o cone está em seu devido lugar, usa-se a anatomia dental, sensação tátil, radiografias e resposta do paciente, caso ele não esteja anestesiado[2, 4].

Existem diversas técnicas obturadoras, a literatura nos traz que todas foram desenvolvidas a fim de alcançar o melhor resultado para o paciente, além de proporcionar maior segurança ao profissional. Todas buscam realizar o melhor selamento nos terços apical, médio e coronário, contudo a quantidade de variações anatômicas dos canais radiculares dificulta essa escolha. Ao cirurgião-dentista cabe utilizar a técnica que mais se adapta e domina, além da responsabilidade de vedar bem o sistema de canais radiculares com propósito de aumentar as chances de sucesso do tratamento endodôntico[5]. Essas técnicas vão variar quanto ao número de cones incluídos, a maneira de inserção e preenchimento com cimento endodôntico. Deve-se sempre optar pela técnica que trará a melhor cobertura dos espaços vazios que se encontram entre o cone de guta-percha e as paredes circundantes do canal, além do melhor selamento apical[1, 6].

Dentro da gama de variedades de técnicas obturadoras, algumas são de bastante uso em clínicas e constante uso de estudos, sejam por serem práticas, difundidas ou modernas, dentre essas, temos a condensação lateral, técnica do cone único, e técnica híbrida de TAGGER, que se destacam por suas particularidades[7, 9].

Este trabalho foi elaborado com o objetivo de trazer uma análise entre três técnicas obturadoras buscando aquela que apresenta melhores resultados, revisando entre os três métodos de obturação endodôntica, qual das técnicas irá trazer ao profissional, uma maior segurança em seu uso, além de avaliar

menor tempo de trabalho, melhor selamento e a complexidade entre as técnicas.

METODOLOGIA

Foi realizada uma revisão bibliográfica através da leitura de revistas e artigos impressos e on-line em sites específicos da área acadêmica como Google acadêmico, Scientific Electronic Library Online (Scielo) e sites especializados de revistas de universidades, como Journal of oral Science, Brazilian Dental Journal, Journal of International Oral Health, Revista Espanola Endodoncia, Revista Gaúcha de Odontologia, com as seguintes palavras chaves: obturação; endodontia; guta percha. Os dados foram recolhidos, analisados e comparados, buscando uma comparação criteriosa e imparcial sobre ambas as técnicas obturadoras a fim de sanar dúvidas, evidenciando um consenso entre os autores, a respeito das técnicas obturadoras citadas acima.

REVISÃO

A endodontia é a área da odontologia responsável pelo preparo manutenção e recuperação dos canais radiculares, através da limpeza dos condutos modelagem e preenchimento com material obturador nos mesmos. Assim, ela almeja a diminuição de bactérias presentes nos condutos radiculares e seus subprodutos, produzidos através da obturação e selamento ela consegue acabar com a inflamação presente no periodonto ou ao menos diminuí-la, tendo como grande empecilho as variações anatômicas presentes nas raízes[10].

A obturação tem como função principal selar os condutos hermeticamente cobrindo o canal limpo desvitalizado com materiais obturadores antissépticos e biocompatíveis com o periodonto, evitando que o mesmo venha a sofrer futuras inflamações causadas por agentes externos, o que impede a migração desse para o periodonto e corrente sanguínea, a guta-percha deverá respeitar um espaço máximo do ápice de 0,5 a 2 milímetros de distância do mesmo[11].

Condensações Lateral

A condensação lateral é a técnica mais conhecida e difundida no mundo atualmente. Esse método, ao longo de muitos anos, tem sido referência para outras técnicas, sendo utilizado como meio de comparação entre os demais métodos obturadores por ela ser uma técnica simples, barata e confiável, no entanto, não é unanimidade entre os cirurgiões dentistas[1, 11-13].

A Técnica de Condensação Lateral tem como objetivo a obturação tridimensional do conduto radicular com cones de

guta-percha e cimentos endodônticos, condensados lateralmente[14].

Para executar a condensação lateral de uma maneira adequada, os seguintes passos devem ser seguidos: seleção do cone principal - com o canal preparado, deve-se selecionar um cone com o diâmetro compatível ao último instrumento endodôntico utilizado para o preparo apical. Esse cone é levado no interior do canal com o auxílio de uma pinça até encontrar resistência[7, 15]

Realizam-se então as provas visual, que se refere a verificar que o cone não apresenta distorções e chegou ao CT, tátil, que compreende sentir o travamento do cone ao canal, encontrando assim uma resistência a sua remoção, e radiográfica, que consiste em obter uma radiografia para confirmação do comprimento do cone ao canal[15].

Na escolha do cone principal, deve-se observar se ele estendeu além da extensão de trabalho, caso isso ocorra um cone mais grosso deve ser adaptado, ou pode realizar o encurtamento até que fique no limite correto. É aceitável o cone de gutapercha ficar de 0,5 a 2 mm aquém do ápice, caso o cone fique mais que isso deve retirar essa obturação e realizar uma nova, para que não ocorra um fracasso na obturação, tendo problemas futuros como a não regeneração de lesões[7, 16].

São colocados os cones acessórios mais próximos do ápice, colocando primeiro de 2 a 3, logo abrindo espaço com o espaçador digital para que os cones acessórios possam ficar os mais próximos possíveis do limite de trabalho. É importante que os cones acessórios consigam chegar ao mesmo tamanho que o espaçador digital foi inserido. Antes do corte dos cones, deve-se radiografar para avaliar a qualidade da obturação. Caso apresente algum espaço, deve colocar mais cones acessórios, após a verificação final, utiliza-se o calcador de Paiva aquecido para realizar o corte do excesso do cone de gutapercha, deixando-o na entrada do canal. Logo se realiza uma condensação lateral com um calcador de Paiva frio, a obturação deve ter o limite até a junção amelocementária, realizando a limpeza do canal com o auxílio de algodão e álcool, é colocado um material selador provisório[17].

Dentre as vantagens principais dessa técnica está sua vasta revisão literária, o que dará ao profissional uma segurança maior quanto ao emprego da mesma nas mais variadas ocasiões, ela se sobressai sobre algumas outras técnicas, em especial a do cone único, pelo uso menor de cimento endodôntico, o que diminui as chances de extravasamento deste material, já que o mesmo pode provocar injúrias aos tecidos periodontais adjacentes ao forame apical[18].

Mesmo tendo muito emprego na odontologia e sendo uma das técnicas mundialmente mais usadas, a condensação lateral tem diversas desvantagens, principalmente por esta técnica não possibilitar ao cirurgião dentista uma massa homogênea do material obturador, criando assim inúmeros pontos individuais de espaços não preenchidos, podendo

acarretar problemas futuros ao profissional e ao paciente; já em canais curvos, devido ao espaço criado pelo espaçador digital, os cones acessórios não conseguem chegar até o término, deixando assim espaços não preenchidos, o uso repetitivo de espaçadores estão ligados a grande parte das fraturas radiculares[18-22].

Cone Único

Tendo em vista que a gutapercha é um material obturador mais estático que o cimento endodôntico, já que ela não sofre contração de presa, é desejada na obturação uma quantidade maior deste material quando comparada com o cimento, a técnica do cone único se mostra bastante eficaz nesse requisito ao obturar canais cilíndricos e de grosso calibre, além de promover um ótimo selamento apical nesses tipos de conduto[6].

Esta técnica, que se destaca por sua facilidade de trabalho de obturação em canais com o calibre mais espesso, consiste em utilizar um cone apenas para obturar o canal após seu preparo, este método vem se mostrando superior a técnica de condensação lateral em alguns aspectos principalmente na questão do tempo gasto pelo profissional e na facilidade do preparo e finalização do procedimento obturador, embora esta seja uma técnica que se destaque por sua praticidade e facilidade na hora de sua execução, também tem como vantagem a quantidade reduzida de cimento endodôntico utilizado em canais cilíndricos[18].

Indicada principalmente para condutos amplos, em contrapartida o uso deste método de obturação necessita de uma instrumentação mais criteriosa que tente sempre deixar o canal mais análogo, maximizando o preenchimento do conduto com o cone de gutapercha durante a obturação[18].

Em canais ovalados, utiliza-se uma quantidade maior de cimento endodôntico, o que trará a ela uma fixação inferior à obtida com a condensação lateral, além de essa técnica se demonstrar bastante ineficiente em condutos ovalados, ela também não é satisfatória em raízes com canais acessórios, já que o material responsável pelo selamento irá ocupar grande parte do canal e conseqüentemente bloquear automaticamente os canais acessórios[1, 18].

Para realização da obturação com cone único, o canal deve ser previamente preparado, através da instrumentação, devendo obter o mesmo calibre do cone de gutapercha, assim o cone irá ser introduzido após o preparo e cimentado com cimento endodôntico, habitualmente o cone costuma ter mais de 2 mm de conicidade[18].

Em um contexto geral, técnicas obturadoras a frio, como a do cone único e condensação lateral, acabam se demonstrando um quanto mais ineficiente no preenchimento total do conduto endodôntico, comparadas com técnicas que utilizam ondas contínuas de calor, já que as mesmas aumentam a fluidez da gutapercha

percha, fazendo com que ela possa vim penetrando em espaços mais complexos do canal, trazendo assim um melhor selamento¹.

Com o surgimento de novas técnicas de preparo do conduto endodôntico, bem como a utilização de motores rotatórios e ligas de níquel titânio, vem possibilitando um tratamento ainda mais satisfatório nas obturações com cone único, já que a utilização dessas novas tecnologias junto com o cone único, possibilita uma modelação cada vez mais uniformes dos canais, que irá dar estabilidade ao cone e um melhor vedamento, além de diminuir a quantidade de canais ovalados oriundos de falhas mecânicas durante a instrumentação, conseqüentemente esta associação irá minimizar o uso de cimento endodôntico, aumentando o índice de sucesso com o cone único[18-22].

Técnica Híbrida de Tagger

Com a evolução das técnicas obturadoras, foram introduzidos novos instrumentos para auxiliar a obturação dos canais endodônticos, um desses novos mecanismos tem o formato semelhante às limas de Hedstroem, porém, com suas aspiras voltadas para cima, esse instrumento visa à compactação da guta-percha, através de emissões de calor e pode ter conicidades variadas, tendo como objetivo principal o melhor selamento nos terços médios e apicais, essa técnica já bem difundida hoje no mundo odontológico indicada principalmente para a obturação de canais uni radiculares[23].

MC Spadden apresentou à toda sociedade norte-americana no ano de 1980 em Atlanta esse novo método de obturação, que ficou conhecido como técnica híbrida de Tagger e se fundamenta no conceito de que é possível fluidificar a guta percha, através da fricção mecânica causada pelas espiras que por sua vez após fluidificação da guta percha as mesmas empurraram o material obturador para o ápice do dente dando lhes um melhor selamento apical para os mesmos[14, 23].

Elas consistem em utilizar a compactação vertical apenas no ápice do dente e para os terços médios, o termo compactador irá realizar a obturação do mesmo, uma vez que a fluidificação da guta percha proporcionará uma melhor obturação tridimensional do conduto, preenchendo assim, melhor os canais acessórios e canalículos dentinários[24].

Quanto à técnica, aconselha-se a selecionar o cone principal e condensador que deverá ser do mesmo diâmetro da última lima utilizada para o preparo do canal, o mesmo irá se posicionar após a inserção do cone de guta-percha entre a parede de dentina e a mesma as aspiras deverão se impregnar na guta percha, e aí fazer o compactador girar sem pressioná-lo no sentido apical por 7 a 10 s o mesmo deverá manter uma rotação de 10000 voltas por minuto para que ele possa obter a fluidificação da guta-percha[14].

A técnica apresenta como principais desvantagens a sua complexidade comparado com as técnicas de condensação lateral, cone único já que a mesma utiliza uma etapa a mais que

as outras, além de haver um aumento no risco de extravasamento do material obturador, devido à compactação realizadas pelos condensadores, durante a fluidificação da gutta-percha. Já foram levantadas hipóteses sobre a técnica híbrida de Tagger poder lesionar os tecidos do periodonto devido à sua emissão de calor durante a fluidificação, porém essa hipótese foi descartada, também pode-se afirmar que seu custo acaba sendo um pouco mais elevado se comparado às outras[25].

DISCUSSÃO

De acordo com alguns estudos, podemos dizer que a técnica híbrida de TAGGER comparada à condensação lateral, possui melhor capacidade de preenchimento do canal radicular com guta-percha, outros estudos dizem que a técnica de cone único promove o melhor selamento apical, comparada à condensação lateral e à técnica híbrida de TAGGER, só que mesmo assim a condensação lateral é a mais utilizada pelo seu baixo custo quando comparada a essas, conforme outros autores, a condensação lateral é a técnica mais indicada para amplas situações e permite controlar seu comprimento de trabalho[8, 9-26].

A técnica obturadora condensação lateral é de grande uso e tem vasta indicação na endodontia, por permitir ao cirurgião-dentista um bom controle sobre o comprimento de trabalho, o que lhe irá proporcionar maior estabilidade e uma maior segurança durante a obturação do canal. Contudo já é comprovado que a condensação lateral não produz uma massa uniforme que pode vir a acarretar em espaços sem preenchimento adequado do conduto, além dessa técnica ser demorada para poder se realizar um preenchimento mais adequado ao canal radicular[27].

Essas falhas de obturação deixadas pela técnica condensação lateral durante sua obturação podem estar relacionadas diretamente com mau uso da técnica, ou fatores diretamente relacionado à ineficiência dela, dentre alguns desses, podemos citar o uso de diversos cones que por se tratar de uma técnica condensadora a frio, os cones não formarão uma massa homogênea, o uso dos espaçadores digitais além de estar relacionados a grande parte das fraturas radiculares, também é uma constante que os espaços criados por eles tendem a serem maior do que o calibre dos cones acessórios, e esses espaços podem acabar não gerando a união do cone com o selador deixando falhas na obturação[28].

Com o avanço das técnicas modeladoras nos canais radiculares, o incremento dos motores rotatórios e limas de NITI, os preparos dos canais endodôntico tendem a se tornarem cada vez mais análogos, com isso, o cone único torna-se um bom material obturador de escolha em canais uniformes, já que se adaptam de maneira mais contínua e uniforme no conduto

preparado por esses métodos, porém acabam por se demonstrar um quanto ineficaz em canais ovalados ou irregulares[6].

Tendo em vista que a guta-percha é o material obturador de maior interesse para se obstruir o conduto preparado já que tem menor distorção que o cimento endodôntico, e mais estática e não tem contração de presa que pode vir a gerar falhas de preenchimento no conduto, os avanços das técnicas obturadora favorecem ao cone único um maior preenchimento do canal com a guta-percha, além de proporcionar um melhor vedamento apical dos canais, porém em preparos ovalados acaba se tornando um quanto que obsoleto o seu uso já que o uso de cimento endodôntico tende a ser maior[10].

A técnica híbrida de TAGGER produz uma massa mais homogênea devido à plastificação, é feita devido à fricção mecânica gerada pelo compactador de Mcspadden, canais obturados pela técnica híbrida de TAGGER tendem a selar melhor os canalículos dentinários, diminuindo o número de espaços negativos dando melhor vedamento tridimensional ao dente tratado endodonticamente. Contudo, devido à dificuldade do uso da técnica não é a mais difundida na odontologia principalmente para profissionais iniciantes, já que o acréscimo de problemas relacionados principalmente com a extrusão apical do produto e mais constante[27].

O aquecimento da guta percha, junto com sua compactação gerados pelo sistema termomecânico da técnica híbrida de TAGGER, dão a esse material obturador uma maior fluidez, fazendo assim que o mesmo possa a vir se adaptar melhor ao canal endodôntico. Com essa fluidez associada à compactação gerada por esse método, aumentam-se o risco de um extravasamento apical[29].

CONCLUSÃO

Pode-se dizer que a obturação é uma etapa de bastante importância na tríade endodôntica, cabendo ao cirurgião-dentista ter conhecimento teórico e prático antes de escolher a técnica de sua escolha.

Diante das técnicas apresentadas, é correto afirmar que a condensação lateral se sobressai quanto a presença de canais acessórios, além de hoje ser a mais difundida e conhecida técnica obturadora no mundo, o que dará ao profissional bastante material científico para embasar sua escolha, contudo pode vir a deixar no canal tratado espaços não preenchidos pelo material obturador devido à sua massa não ser uniforme, além da utilização de espaçadores digitais ser uma das principais responsáveis por fraturas radiculares durante a obturação.

Já a condensação com cone único, se destaca em canais cilíndricos e de grande calibre, nos quais ela irá promover um excelente selamento apical além de diminuir a quantidade de cimento endodôntico neles, entretanto tal técnica não se demonstra eficaz em dentes com canais acessórios, podendo

obstruir suas entradas, já em canais ovalados seu uso também é contraindicado, devido ao maior uso de cimento endodôntico.

Quanto à técnica híbrida de TAGGER, podemos afirmar que ela tem uma massa mais homogênea e menor chance de deixar espaços sem preenchimento dos sistemas de canais, além de promover um bom selamento em todos os terços radiculares, essa pode gerar o extravasamento do material se não usada adequadamente, por esse motivo, essa técnica não está entre as mais utilizadas atualmente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Estrela C. Ciência endodôntica. 1ed. Artes médicas divisão odontológica. 2005, cap13, pag.539-574.
2. Martins SC, et al. Comparação da obturação endodôntica pelas técnicas de condensação lateral, híbrida de Tagger e Thermafil: estudo piloto com Micro tomografia computadorizada. Rev Portuguesa de Estomatologia, Medicina Dentária e Cirurgia Maxilofacial. 2011, vol.52(2), pag.59-69.
3. Figueiredo JAPD, Estrela C. Obturação do canal radicular. In: Ed Endodontia: princípios biológicos e mecânicos, 2005. pag.655-96.
4. Welk AR, Baumgartner JC, Marshall G. An In Vivo Comparison of Two Frequency-based Electronic Apex Locators. Journal Of Endodontics. 2003, vol.29(8), pag.497-500.
5. Leonardo MR. Endodontia: Tratamento de Canais Radiculares: Princípios Técnicos e Biológicos. Artes médicas. São Paulo, 2005.
6. Santarém FTR. Técnicas de Obturação: Condensação lateral vs cone único. Instituto Superior De Ciências Da Saúde Egas Moniz. 2016, pag.07-34.
7. Cohen S, Hargreaves Km. Caminhos da polpa. Elsevier Brasil, 2011. ISBN 8535219757.
8. Guilherme NM, Mandarini DR. Técnicas de obturação: condensação lateral vs cone único. Archives Of Health Investigation, 2018, vol.7.
9. 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. 2011, vol.8(1).

10. Araújo CCC. Avaliação da técnica de obturação usando cone único de sistemas recíprocos com diferentes cimentos, em relação ao selamento apical e adesividade à dentina. Biblioteca digital da USP. 2014.
11. Núñez CO, Botia APL, Malo PRT, Garcia YJCM. Técnicas de obturación en endodoncia. Rev. Esp. Endodoncia. 1987, vol.5, pag.91-104.
12. Koçak MM., Yaman SD. Sealing ability of lateral compaction and tapered single cone gutta-percha techniques in root canals prepared with stainless steel and rotary nickel titanium instruments. Journal of Clinical and Experimental Dentistry. 2012, vol.4 (3), pag.156–159.
13. Al-Afifi NA, Abdullah M, Al-Amery S, Abdulmunem M, Comparison between gutta-percha and resin-coated gutta-percha using different obturation techniques. Journal of Applied Biomaterials & Functional Materials. 2016, 14(3), 0–0.
14. Samiei M, Aghazade M, Farhadi F, Shahveghar N, Torab A, E Vahid Pakdel SM. Sealing Efficacy of Single-cone Obturation Technique with MTA and CEM Cement: An in Vitro Bacterial Leakage Study. Journal of Dental Research, Dental Clinics, Dental Prospects. 2016, vol.8(2), pag.77-83.
15. Sayão S. 2007. Endodontia: ciência, tecnologia e arte do diagnóstico ao acompanhamento. Santos. ISBN 8572885684
16. Lopes HP, Siqueira Jr JF. Endodontia: biologia e técnica. Elsevier Brasil, 2015. ISBN 8535283110.
17. Figueiredo JAPD, Estrela C. Obturação do canal radicular. In: Ed Endodontia: princípios biológicos e mecânicos, 2005. pag.655-96.
18. Machado J. Obturação com condensação lateral vs obturação termoplástica com onda contínua de calor. RSBO Revista Sul-Brasileira de Odontologia. 2011, vol.8(1), pag.4-31.
19. Rodrigues A, Bonetti-Filho I, Faria G, Andolfatto C, Camargo Vilella Berbert FL, E Kuga MC. Percentage of gutta-percha in mesial canals of mandibular molars obturated by lateral compaction or single cone techniques. Microscopy Research and Technique. 2012, vol.75 (9), pag.1229-1232.
20. Celikten B, Uzuntas C F, Orhan AI, Tufenkci P, Misirli M, Demiralp, KO, E Orhan, K. Micro-CT assessment of the sealing ability of three root canal filling techniques. Journal of Oral Science, 2015, vol.57(4), pag.361-366.
21. Bergenholtz G, Horsted-bindslev P, Reit C. Textbook of Endodontology. 2ª edição. Iowa, USA: Wiley-Blackwell.
22. Johnson W, Kulild JC, Tay F, Hargreaves KM, Berman LH. Obturation of the cleaned and shaped root canal system. Cohen's Pathways of the Pulp. St. Louis, Missouri, Elsevier. 2016, 11ª edição, pag.280-322.
23. Tavares WLF, et al. Opção pela técnica híbrida de Tagger para obturação de canais radiculares em clínica de pós-graduação em endodontia. Arquivo Odontológico, Belo Horizonte. 2012, vol.48(1), pag.26-31.
24. Camões ICG, et al. Estudo Comparativo Entre Duas Técnicas Obturadoras: Condensação Lateral X Híbrida de Tagger. Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clínica Integrada, 2007, vol.7(3), pag.217-222.
25. Reis.AC. Comparação da infiltração apical entre os cimentos obturadores AH Plus, Sealapex, Sealer 26 e Endofill por meio da diafanização. Revista Sul Brasileira de odontologia, 2009 Versão eletrônica: 1984-5685.
26. DAMASCENO SGC. Técnicas de obturação do sistema de canais radiculares-híbrida de Tagger e cone único: vantagens e desvantagens. 2016.
27. Farias AB, Pereira KFS, Beraldo DZ, Yoshinaril FMS, Arashiro FN, Zafalon EJ. Efficacy of three thermoplastic obturation techniques in filling oval-shaped root canals. Acta Odontol. Latinoam. 2016.
28. Rossetto DB, Fernandes SL, Cavenago BC, Duarte MAH, Zapata RO, Andrade FB. Influence of the Method in Root Canal Filling Using Active Lateral Compaction Techniques. Brazilian Dental Journal. 2014, pag.296-300.
29. Fracassi Ld, Ferraz Eg, Albergaria Sj, Sarmento Va. Comparação radiográfica do preenchimento do canal radicular de dentes obturados por diferentes técnicas endodônticas. Rev Gaúcha Odontol. Porto Alegre, 2010 v.58(2), pag.173-179.