



UNIVERSIDADE DO SUL DE SANTA CATARINA

GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA

FERNANDO GUIMARÃES GODINHO

**COMPARAÇÃO DA QUALIDADE DA OBTURAÇÃO DO CANAL
RADICULAR PELA TÉCNICA DO CONE ÚNICO: REVISÃO INTEGRATIVA**

Palhoça, 2021



UNIVERSIDADE DO SUL DE SANTA CATARINA

GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA

FERNANDO GUIMARÃES GODINHO

**COMPARAÇÃO DA QUALIDADE DA OBTURAÇÃO DO CANAL
RADICULAR PELA TÉCNICA DO CONE ÚNICO: REVISÃO INTEGRATIVA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Odontologia, da Universidade do Sul de Santa Catarina, como requisito parcial à obtenção do título de Cirurgião Dentista.

Orientadora: Prof. Dra. Beatriz Serrato Coelho Rossetto

Palhoça, 2021

FERNANDO GUIMARÃES GODINHO

**COMPARAÇÃO DA QUALIDADE DA OBTURAÇÃO DO CANAL
RADICULAR PELA TÉCNICA DO CONE ÚNICO: REVISÃO INTEGRATIVA**

Este trabalho de conclusão de curso foi julgado adequado à obtenção do título de cirurgião dentista e aprovado em sua forma final pelo curso de Odontologia da Universidade do Sul de Santa Catarina.

Palhoça, 18 de junho de 2021

Banca examinadora:

Prof^a Dr^a. Beatriz Serrato Coelho Rosseto

Universidade do Sul de Santa Catarina

Orientadora

Prof^a. Ms. Lincon Nomura

Membro da Banca

Prof^a Ma. Daniela Peressoni Vieira Schuldt

Universidade do Sul de Santa Catarina

Membro da Banca

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, à **Deus** por estar sempre abençoando e iluminando todos os meus caminhos. Tenho absoluta certeza de que todas as noites que eu passei em claro estudando, você estava sempre comigo me fortalecendo e guiando.

Aos meus pais, **Armando** e **Ioleza**, minha irmã, **Vanessa** e minha avó e segunda mãe **Maria Virgínia**, por todo apoio permitindo que eu conseguisse chegar até aqui e realizasse meu sonho. Que mesmo estando distante, estiveram comigo nos momentos de dificuldade me dando força. Mesmo quando não era possível, vocês iam lá e davam um jeito. Vocês são a minha base e sem vocês nada disso seria possível.

Ao **Júnior**, meu companheiro de vida, por viver esse sonho junto comigo e pela paciência em me aguentar todos esses anos, sendo meu melhor amigo e me incentivando todos os dias. Mesmo quando nem eu acreditava em mim, você estava lá para lembrar que eu era capaz e conseguiria.

Aos meus familiares que estiveram presentes ao longo da minha jornada, em especial minha prima **Kelen**, por nunca permitir que eu desanimasse e por sempre acreditar e torcer por mim.

A minha dentista **Mirelle**, que me atendeu em 2015 e plantou a sementinha da odontologia na minha cabeça. É engraçado, mas agradeço a Deus por necessitar de um tratamento endodôntico, pois esse tratamento me fez conhecer o outro lado da odontologia.

A todas as minhas amigas da vida, em especial a **Júlia**, **Jamara**, **Maria Eduarda**, **Micheli**, **Najlla**, e **Vanusa** por estarem sempre presente na minha vida, por todo apoio que recebi de vocês todos esses anos.

A minha orientadora **Dra. Beatriz** por toda paciência e dedicação na concretização desse trabalho. Por estar ao meu lado na clínica em todo os meus momentos de insegurança. Deixo aqui meu reconhecimento e admiração, pela profissional e humana que você é.

As amigas que a odontologia me deu **Amanda, Luiza, Thaynná, Gabriela, Géssica, Laura, Larissa, Jéssica, Gesyane, Paula, Luísa, Isadora, Jucielly** vocês tornaram essa jornada mais leve. Por todos os momentos que tivemos juntos, pelas risadas e por terem dividido comigo não só esses momentos, mas também os de aflições e desespero. Cada uma com suas particularidades, mas ainda assim, permitiram que essa caminhada fosse bem melhor por terem participado dela. Eu amo vocês e obrigado por tudo.

A minha versão feminina **Ida**, agradeço por toda ajuda na faculdade, no TCC, na vida! Obrigado por todos os conselhos, pelos desabafos, por se preocupar comigo em todas as minhas crises de ansiedade, aguentando meus longos áudios de desespero. Por ser uma grande incentivadora de todos os meus projetos pessoais, sempre disposta a ajudar em tudo que eu invento de fazer. Obrigado por segurar a minha mão e não me deixar desistir as inúmeras vezes que eu pensei, eu não consigo encontrar palavras para te agradecer por tudo.

A todos os professores que fizeram parte dessa caminhada e contribuíram para o meu aprendizado e crescimento profissional. Em especial as minhas inspirações da endodontia, **Beatriz, Daniela e Josiane**. Por tornar uma disciplina difícil, muito mais leve! E ainda fazer eu me apaixonar por ela. A **Dani Rossi** não poderia ficar de fora disso, agradeço por toda dedicação com todas as disciplinas ministradas, pode ter certeza de que sem você esse curso não funciona.

Aos todos os colaboradores e funcionários da clínica em especial a **Vivian** e o **Yslan** que sempre demonstram o intuito de atender bem a todos.

E por fim, a minha turma, **formandos 2017.1**, pelos cinco anos que passamos juntos. Desejo a todos, muito sucesso nessa profissão linda que escolhemos.

RESUMO

A obturação dos canais radiculares é a etapa final do tratamento endodôntico e com ela objetiva-se um selamento tridimensional. A técnica de cone único (TCU) é uma técnica obturadora que dispensa alguns passos realizados em outras técnicas, e com isso otimiza o tempo clínico do cirurgião dentista. O **objetivo** desse estudo foi analisar a eficácia da técnica de obturação com cone único em relação a outras técnicas no preenchimento do canal radicular através de uma revisão integrativa. **Materiais e métodos:** A busca da literatura foi conduzida usando as seguintes bases de dados: Latin American and Caribbean Health Sciences Literature (Lilacs), SciVerse Scopus e National Library of Medicine (PubMed). Foram usados descritores em saúde cadastrados do DeCS e suas combinações. Após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, um total de 9 estudos foram analisados de acordo com o objetivo proposto. **Resultados:** Quando avaliada a presença de vazios no terço apical, 44,4% dos estudos não apresentaram diferenças significativas. Já no terço cervical, 22,2% dos estudos mostraram que a TCU apresentou maior porcentagem de vazios. E quando avaliados toda extensão do canal, 22,2% não demonstraram diferença significativa. **Conclusão:** Quando bem indicada, a TCU é uma boa alternativa para obturações dos canais radiculares.

Descritores de saúde: Endodontia; Materiais Restauradores Do Canal Radicular; Obturação Do Canal Radicular.

SUMÁRIO

1 CONTEXTUALIZAÇÃO	8
2 PROPOSIÇÃO.....	11
2.1. OBJETIVO GERAL.....	11
3 ARTIGO	12
3.1. RESUMO.....	13
3.2. ABSTRACT	14
3.3. INTRODUÇÃO.....	4
3.4. Materiais e métodos.....	5
3.4.1. Design do estudo	5
3.4.2. Base de dados	5
3.4.3. Estratégia de Busca.....	6
3.4.4. Critérios de elegibilidade.....	6
3.4.5. Seleção dos Artigos	7
3.4.6. Avaliação dos Artigos	7
3.5. RESULTADOS	9
3.6. DISCUSSÃO	16
3.7. CONCLUSÃO.....	19
3.8. REFERÊNCIAS DO ARTIGO	20
4 CONCLUSÃO DO TCC	23
5 REFERÊNCIAS DA CONTEXTUALIZAÇÃO	24
6 ANEXOS	27

1 CONTEXTUALIZAÇÃO

O tratamento endodôntico tem como objetivo a remoção do conteúdo dos canais radiculares, podendo ser composto pela polpa ou pelo conteúdo tóxico-séptico-necrótico. A contaminação microbiana, a qual é capaz de se desenvolver gerando patologias, tais como a periodontite apical, pode ser prevenida ou reduzida através do preparo químico-mecânico dos canais e de sua obturação^{1,2}.

A obturação dos canais radiculares é uma etapa fundamental, uma vez que se objetiva realizar um selamento mais tridimensional possível, impedindo a comunicação entre os condutos radiculares e o tecido periapical. Favorecendo assim, um ambiente adequado para recuperação dos tecidos circunjacentes, após o tratamento endodôntico³.

Segundo Guimarães et al (2004)⁴, a obturação mais eficaz é aquela que promove o selamento tridimensional do sistema de canais radiculares, possibilitando ao máximo a homeostase dos tecidos periapicais; em outras palavras, favorecendo a manutenção ou regeneração da saúde dos tecidos perirradiculares, possibilitando que o dente restabeleça suas funções.

A guta-percha (GP), associada a uma fina camada de cimento obturador, é o material mais empregado no preenchimento dos canais radiculares⁵. Os cones de GP possuem algumas características como: radiopacidade, estabilidade dimensional e são bioinertes; dessa forma, são materiais bem toleráveis pelos tecidos vivos e não prejudiciais durante o processo de reparo que ocorre após a obturação dos canais⁶. Conforme a especificação n° 78, da American National Standards Institute / American Dental Association (ANSI/ ADA)^{7,8}, os cones principais de GP devem possuir calibre e conicidade compatíveis às das limas endodônticas convencionais. Qualquer adaptação desejável ocorre, somente, quando a padronização do cone principal estiver adequada e compatível com o último instrumento utilizado no preparo do batente apical⁹.

Atualmente, diversos sistemas de limas apresentam cones de GP compatíveis, e estes, encontram-se em diâmetros e conicidades distintos (0.02, 0.04 e 0.06)¹⁰.

Sabe-se que a GP associada ao cimento obturador preenche vários requisitos exigidos, objetivando o bom selamento dos canais radiculares. No entanto, o endodontista deve estar atento que um dos pilares para o sucesso da terapia endodôntica é a escolha da técnica obturadora, uma vez que ela pode interferir na adesão entre a dentina e os materiais obturadores¹¹.

Lista-se, no meio das técnicas mais empregadas, a técnica de condensação lateral (TCL), técnica híbrida de Tagger (THT) e técnica do cone único (TCU)¹².

A TCL é muito utilizada como padrão de comparação nos estudos¹³. Isso porque é amplamente utilizada nas práticas clínicas, além de possuir previsibilidade relativa, o baixo custo, e a flexibilidade para diversas situações clínicas. Apesar disto, dentre suas desvantagens pode-se destacar a falta de homogeneidade da massa de material obturador, o tempo estendido na execução da técnica, o selamento apical deficiente devido à dificuldade de acesso e os defeitos na dentina deixados pelo espaçador digital^{14,15}.

A THT é relativamente simples, e possui como vantagens a obturação em menor tempo clínico, proporcionando a obturação de reabsorções internas, e canais laterais, devido a plastificação da guta-percha por condensadores McSpadden^{12,16}. No entanto, possui a desvantagem de ser uma técnica de difícil utilização em canais curvos e atrésicos, podendo provocar uma extrusão de GP para o periápice ultrapassando o forame apical, além de apresentar um alto risco de fratura do instrumento dentro do canal radicular¹⁷.

Em busca de uma obturação que sele tridimensionalmente os canais radiculares em um menor tempo clínico, por dispensar diversas etapas exigidas em outras técnicas,

foi desenvolvida a TCU. Ela desobriga a inserção de múltiplos cones acessórios para preencher as lacunas do canal, como é o caso da técnica de compactação lateral¹⁸. Visa também, dispor de maior quantidade de GP inserida nos condutos radiculares e uma menor inserção de cimento obturador¹⁹. Isso porque, assim como o nome diz, na TCU é feita a inserção de um único cone principal através do conduto lubrificado, por meio do cimento endodôntico¹². Os cones de GP são disponibilizados no mercado em diferentes conicidades, assemelhando-se com o calibre das limas de níquel-titânio, utilizadas no preparo do canal radicular. O tempo de trabalho é otimizado, tendo em vista que essa técnica dispensa alguns passos usados na técnica Híbrida de Tagger, tal como a introdução de cones acessórios no terço apical^{20,21}.

É de suma importância o conhecimento da técnica obturadora, para melhor execução. Tendo em vista que, obturações deficientes podem ser consideradas, a longo prazo, um dos principais motivos contribuintes que levam ao insucesso de um tratamento endodôntico²². Em um estudo realizado por Sobhnamayan et al.²³ (2013), foram identificadas as possíveis falhas do tratamento endodôntico, no qual observaram que mais de 60% destas foram causadas por uma obturação inadequada do sistema de canais radiculares.

Uma ferramenta importante, frequentemente utilizada em endodontia, para avaliar a capacidade de preenchimento do material obturador, é a tomografia computadorizada de alta resolução (micro-TC). Através dela, é possível avaliar a anatomia e morfologia do canal radicular, fazer uma avaliação pós instrumentação e com isso detectar possíveis alterações e injúrias através de sua alta precisão e capacidade de revelar mínimos detalhes. A grande vantagem dessa ferramenta, é que possibilita ao pesquisador, analisar as amostras sem precisar destruir e ainda assim obter uma imagem tridimensional do elemento dental estudado^{24,25}.

2 PROPOSIÇÃO

2.1. OBJETIVO GERAL

Investigar através de uma revisão integrativa a eficácia da técnica de obturação com cone único em relação a outras técnicas no preenchimento do canal radicular.

3 ARTIGO

Artigo formatado conforme as diretrizes da REVISTA SUL BRASILEIRA DE ODONTOLOGIA RSBO (ANEXO A).

COMPARAÇÃO DA QUALIDADE DA OBTURAÇÃO DO CANAL RADICULAR PELA TÉCNICA DO CONE ÚNICO: REVISÃO INTEGRATIVA

COMPARISON OF THE QUALITY OF ROOT CANAL FILLING BY THE SINGLE CONE TECHNIQUE: INTEGRATIVE REVIEW.

Fernando Guimarães Godinho¹

Beatriz Serrato Coelho Rosseto²

1 Departamento de Odontologia, Universidade do Sul de Santa Catarina, Palhoça, Santa Catarina, Brasil.

2 Departamento de Odontologia, Universidade do Sul de Santa Catarina, Palhoça, Santa Catarina, Brasil.

Endereço para correspondência

E-mail: fernandomayer1996@gmail.com

Avenida Pedra Branca,363,

Cidade Universitária Pedra Branca,

CEP: 88137-270, Palhoça, SC

Telefone: (48) 3279-1028

3.1. RESUMO

Introdução: A obturação dos canais radiculares é a etapa final do tratamento endodôntico, com ela objetiva-se um selamento tridimensional. A técnica de cone único (TCU) é uma técnica obturadora que dispensa alguns passos realizados em outras técnicas, e com isso otimiza o tempo clínico do cirurgião dentista. O **objetivo** desse estudo foi analisar a eficácia da técnica de obturação com cone único em relação a outras técnicas no preenchimento do canal radicular através de uma revisão integrativa.

Materiais e métodos: A busca da literatura foi conduzida usando as seguintes bases de dados: Latin American and Caribbean Health Sciences Literature (Lilacs), SciVerse Scopus e National Library of Medicine (PubMed). Foram usados descritores em saúde cadastrados do DeCS e suas combinações. Após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, um total de 9 estudos foram analisados de acordo com o objetivo proposto.

Resultados: Quando avaliadas a presença de vazios no terço apical, 44,4% dos estudos não apresentaram diferenças significativas. Já no terço cervical, 22,2% dos estudos mostraram que a TCU apresentou maior porcentagem de vazios. E quando avaliados toda extensão do canal, 22,2% não demonstraram diferença significativa. **Conclusão:** Quando bem indicada, a TCU é uma boa alternativa para obturações dos canais radiculares.

Palavras-chave: Endodontia; Materiais Restauradores Do Canal Radicular; Obturação Do Canal Radicular.

3.2. ABSTRACT

Introduction: Root canal filling is the final stage of endodontic treatment and has the aim of a three-dimensional sealing. The single cone technique is an obturation technique that does not require less steps than other techniques, thus optimizing the dental surgeon's clinical time. The aim of this study was to analyze the effectiveness of the single cone obturation technique in relation to other techniques in filling the root canal through an integrative review. **Materials and methods:** A literature search was conducted using the following databases: Latin American and Caribbean Health Sciences Literature (Lilacs), SciVerse Scopus and National Library of Medicine (PubMed). Health descriptors registered from DeCS and their combinations were used. After applying the inclusion and exclusion criteria, a total of 9 studies were analyzed according to the proposed objective. **Results:** When evaluating the presence of voids in the apical third, 44.4% of the studies showed no significant differences. In the cervical third, 22.2% of the studies show that the SC had a higher percentage of voids. And when the entire length of the canal was evaluated, 22.2% showed no significant difference. **Conclusion:** When properly indicated, SC is a good alternative for root canal fillings.

Keywords: Endodontics; Root canal filling materials; Root canal obturation.

3.3. INTRODUÇÃO

A obturação é a última etapa do tratamento endodôntico, após o sistema de canais terem sido limpos, modelados e desinfetados, previamente. Esta fase possui o poder de impedir a reinfecção de bactérias e seus conteúdos tóxicos e, com isso, promover um ambiente adequado, favorecendo o reparo dos tecidos periradiculares [22]. Com ela, objetiva-se o selamento hermético do sistema de canais radiculares. Uma falha nessa obturação resultaria em uma possível microinfiltração, entre o ápice e o tecido periradicular [1].

A Guta-percha (GP) é um material obturador inerte, sendo a mais utilizada no momento obturação [24]. Ela não possui adesividade, por isso, geralmente é associada a uma fina camada de cimento obturador que irá promover o selamento e preencher as lacunas existentes entre a interface GP/dentina [25]. Por ser um material mais estático, é pretendida uma maior concentração de GP comparada ao cimento endodôntico durante a obturação do canal, visto que ela não sofre a contração de presa [5]. Atualmente existe uma variedade de técnicas propostas para obturação, que visam um selamento hermético tridimensional [8]. Cada técnica possui suas particularidades, porém, todas buscam realizar o melhor selamento nos terços coronal, médio e apical [5]. Além disso, a busca por uma técnica que cause menos estresse físico ao profissional é enfoque constante nos artigos científicos [7].

Por causar menos dependência de um profissional operante e atingir os objetivos anteriormente descritos, a técnica do cone único (TCU) foi implementada. Ela utiliza como base o mesmo material obturador, o cone de GP, porém com conicidade aumentada, se igualando ao último instrumento utilizado durante o preparo do canal. Por não necessitar de compactação lateral, torna-se uma técnica menos prejudicial às paredes de dentina [4].

Com a introdução de novas técnicas obturadoras na endodontia, faz-se necessária a realização de pesquisas que comprovem a eficácia destas, visto que não é possível avaliar

precisamente apenas por meio de radiografias convencionais [15]. Desse modo, vários mecanismos têm sido utilizados para avaliar a capacidade do selamento entre as técnicas e a presença de espaços vazios ao longo da obturação. Diante dos métodos existentes para confirmação do selamento apical *in vitro*, encontra-se a microtomografia, a microscopia eletrônica, os testes de infiltração bacterianas e os corantes [3].

A tomada de decisão, diante da escolha da técnica empregada na prática clínica, deve estar sempre baseada em evidência científica. Para isso, a comparação entre técnicas é de suma importância nos estudos e publicações atuais. Sendo assim, o objetivo desse estudo é analisar o preenchimento do canal quando obturado pela técnica do cone único em relação a outras técnicas de selamento do canal radicular, através de uma revisão integrativa.

3.4. MATERIAIS E MÉTODOS

3.4.1. Design do estudo

O presente estudo foi caracterizado como um estudo qualitativo, retrospectivo documental e descritivo. Analisou-se através de uma revisão integrativa, a técnica de obturação com cone único, abordando suas vantagens e desvantagens, a fim de responder a seguinte pergunta *“a técnica do cone único é tão eficaz quando comparada as demais técnicas obturadoras?”*.

3.4.2. Base de dados

A busca dos periódicos foi realizada, nas bases científicas: Latin American and Caribbean Health Sciences Literature (Lilacs), SciVerse Scopus e National Library of Medicine (Pubmed). Todas as buscas foram conduzidas até dia 08 de março de 2021.

3.4.3. Estratégia de Busca

Foram selecionados descritores em ciências da saúde (DeCs) associados a palavras-chaves apropriadas, formando uma chave de busca que contemplasse o tema dessa revisão. A combinação dos seguintes termos foi empregada: (Quadro I).

Quadro I. Fontes bibliográficas incluídas na revisão, suas línguas oficiais, descritores e termos controlados e número de artigos encontrados

Base de dados	Chave de busca	Resultado
PubMed	((("Endodontics"[Mesh]) AND "Root Canal Obturation"[Mesh]) AND "Root Canal Filling Materials"[Mesh] AND single-cone technique OR single-cone filling technique	110 estudos
Lilacs	"Endodontics" AND "Root Canal Obturation" AND "Root Canal Filling Materials" AND single-cone technique OR single-cone filling technique	4 estudos
Scopus	"endodontics" AND "root canal obturation" AND "root canal filling materials" AND "single-cone technique" OR "single-cone filling techniques" AND PUBYEAR > 2016	41 estudos

3.4.4. Critérios de elegibilidade

Critérios de Inclusão

Foram incluídos nesta revisão, artigos publicados e indexados nos referidos bancos de dados entre os anos de 2016 e 2021, nos idiomas espanhol, inglês e português, que avaliaram a obturação realizada pela técnica do cone único em comparação a outras técnicas propostas; estudos *ex vivo*, *in vitro* e *in vivo*; metanálise; ensaio clínico; estudos randomizados controlados.

Critérios de Exclusão

Foram excluídos da revisão os periódicos que não discorreram sobre a técnica do cone único, artigos que compararam diferentes materiais utilizados durante a obturação, artigos de relato de caso e revisões de literatura.

3.4.5. Seleção dos Artigos

O processo de seleção dos periódicos foi representado através de uma tabela, demonstrando o processo de seleção e, ao final, a identificação dos artigos selecionados baseado nos critérios de elegibilidade. Todo o processo foi realizado em duas fases. Na primeira fase, a seleção foi realizada através dos títulos dos artigos e seus resumos. Na segunda fase, o texto foi lido por completo, e os artigos que contemplaram os critérios de inclusão foram selecionados.

3.4.6. Avaliação dos Artigos

Após a avaliação dos periódicos selecionados, uma tabela descritiva com os artigos foi elaborada. Nela foram especificados autores, ano de publicação, tipo de estudo, técnica do cone único comparando com a técnica proposta pelo artigo, o meio utilizado para avaliar o selamento da obturação e o número de amostras apresentado pelos estudos.

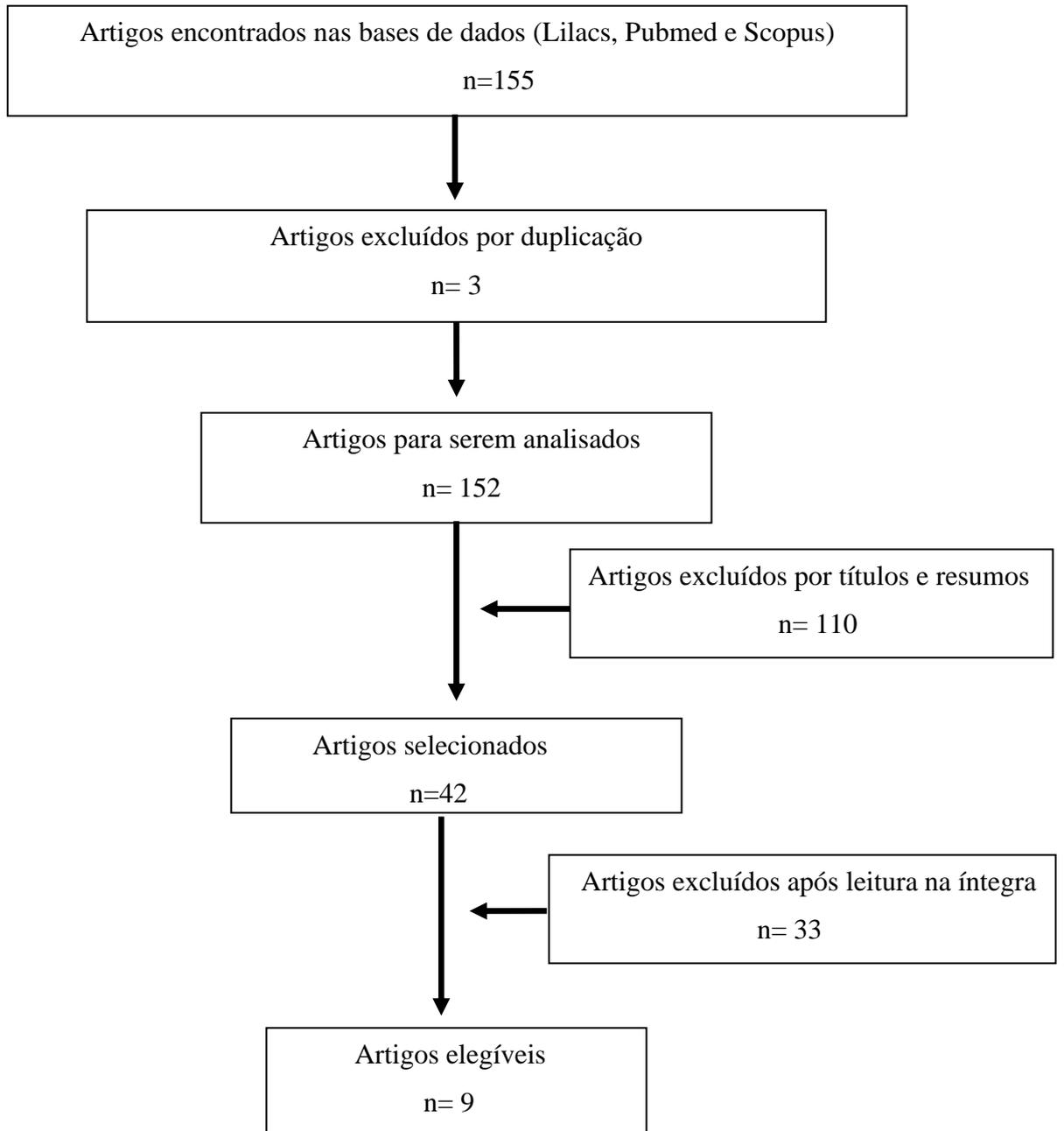


Figura 1. Fluxograma da revisão integrativa

3.5. RESULTADOS

Diante da pesquisa realizada, um total de 155 artigos foram encontrados. Destes, 9 estavam dentro dos critérios de elegibilidade e foram selecionados para compor a revisão integrativa (Figura 1).

A síntese dos artigos, enfatizando informações presentes nos estudos sobre a temática, pode ser observada nos quadros II e III. Todos os artigos que compõe essa revisão integrativa, usaram o inglês como idioma para a escrita. 88,8% dos artigos foram publicados em revistas internacionais [2,10,11,13,14,17,19,21,23], com exceção o artigo do Santos-Junior et al [19]. publicado na revista *Brazilian Oral Research*, no Brasil. As publicações foram realizadas em revistas com fator de impacto variando entre 1.33 e 3.11, com o *Journal of Endodontics* apresentando o de maior fator [21]. Os Estados Unidos foram o país predominante nas publicações [10,11,17]. Quanto ao ano de publicação, 44,4% dos estudos foram publicados entre 2020 e 2021, e os outros 55,5% foram publicados entre 2017 e 2019.

No delineamento, os estudos foram 88,8% do tipo experimental *ex vivo* e 11,11% *in vitro*. Todos os artigos elegíveis utilizaram a micro tomografia computadorizada como instrumento para analisar a qualidade da obturação e mensurar a presença de espaços vazios [2,10,11,13,14,17,19,21,23]. Um total de 22,2% dos artigos utilizaram uma técnica complementar de avaliação [14,23], o qual um usou a estereomicroscopia[14], e o outro a tomografia de coerência óptica [23].

Quando avaliadas a presença de espaços vazios e a qualidade da obturação no terço apical, 44,4% dos estudos não apresentaram diferenças significativas [2,10,13,19]. Em contrapartida, no terço cervical, 22,2% dos estudos mostraram que a técnica de cone único apresentou maior porcentagem de espaços vazios [10,19].

Acerca da avaliação de toda a extensão do canal, dos estudos presentes na amostra, 22,2% não demonstrou diferença significativa na quantidade de espaços vazios deixados entre as técnicas de obturação [11,21].

Cinco, entre os nove artigos, utilizam pré-molares como amostra [2,14,17,21,23]. Alguns autores, por possuírem objetivos diferentes, preconizaram uma maior especificidade no critério de seleção das amostras. Um deles utilizou pré-molares superiores e inferiores unirradiculares que apresentassem canais ovais [21]; um utilizou uma amostra de pré-molares unirradiculares com canais acessórios no terço apical [14]; e outro estudo selecionou primeiros molares inferiores com proeminente curvatura radicular em busca de canais fortemente curvados [2]. Os demais utilizaram molares em suas amostras [10,11,13,19], um deles com molares artificiais [13].

Quadro II. Descrição das características bibliométricas dos estudos avaliados (n=9)

Nº	Título do artigo	Periódico/ fator de impacto	Autores	Ano	País	Idioma
1	Micro-CT Evaluation of Four Root Canal Obturation Techniques	Scanning 1,33	Motamedi et al.	2021	Estados Unidos	Inglês
2	Effect of obturation technique using a new bioceramic sealer on the presence of voids in flattened root canals	Brazilian oral research 1.51	Santos-Junior et al.	2021	Brasil	Inglês
3	Quality of Root Canal Filling Using a Bioceramic Sealer in Oval Canals: A Three-Dimensional Analysis	European Journal of Dentistry 1.30	Silva et al	2021	Turquia	Inglês
4	Main and Accessory Canal Filling Quality of a Premixed Calcium Silicate Endodontic Sealer According to Different Obturation Techniques	Materials 3.05	Ko et al	2020	Suíça	Inglês
5	Evaluation of different root canal filling techniques in severely curved canals by micro-computed tomography	Saudi Dental Journal 1.50	Alim et al.	2019	Arábia Saudita	Inglês
6	Presence of voids after warm vertical compaction and single-cone obturation in band-shaped isthmuses using micro-computed tomography: A phantom study	Microscopy Research and Technique 2.11	Keles et al.	2019	Estados Unidos	Inglês

Continuação do quadro 1

7	Comparison of microtomography and optical coherence tomography on apical endodontic filling analysis	Dentomaxillofacial Radiology 1.79	Suassuna et al.	2017	Reino Unido	Inglês
8	Comparison of the Percentage of Voids in the Canal Filling of a Calcium Silicate-Based Sealer and Gutta Percha Cones Using Two Obturation Techniques	Materials 3.05	Kim et al.	2017	Suíça	Inglês
9	Presence of Voids after Continuous Wave of Condensation and Single-Cone Obturation in Mandibular Molars: A Micro-Computed Tomography Analysis	Journal of Endodontics (JOE) 3.11	Iglecias et al.	2017	Estados Unidos	Inglês

Quadro III. Características metodológicas dos artigos selecionados. (n=9)

Nº	Objetivo do estudo	Amostra	Tipo de estudo	Técnicas avaliadas	Método de análise	Resultados
1	Avaliar a qualidade de quatro técnicas de obturação do canal radicular por meio da micro tomografia computadorizada (micro-TC).	36 primeiros pré-molares inferiores divididos em 4 grupos (n=9)	<i>Ex vivo</i>	- Compactação lateral com cone a 0,02 (CL2) - Compactação lateral com cone a 0,04 (CL4) - Cone único combinada (CUC) - Ativação ultrassônica por cone único correspondente (AUCUC)	Micro-TC	Terço cervical: AUCUC - mostrou menos vazios Terço médio: AUCUC- mostrou menos vazios Terço apical: AUCUC- mostrou menos vazios
2	Avaliar a capacidade de um novo cimento, utilizando a técnica termoplástica ou de cone único em canais achatados	24 canais distais de molares inferiores divididos em 2 grupos (n=12)	<i>Ex vivo</i>	- Híbrida de Tagger - Cone único	Micro-TC	Terço cervical/médio: Híbrida de Tagger mostrou menos espaços vazios Terço apical: Não houve diferença significativa
3	Comparar a qualidade de obturações de canais ovais utilizando o cimento EndoSequence BC com a técnica de cone único ou compactação lateral a frio.	38 pré-molares (canais ovais) em 2 grupos (n=19)	<i>Ex vivo</i>	- Cone único - Compactação lateral	Micro-TC	Não houve diferença estatística

Continuação do quadro III

4	Investigar os efeitos de diferentes técnicas de obturação na qualidade da obturação do canal principal e acessório de um cimento endodôntico de silicato de cálcio pré-misturado (Endoseal TCS)	30 pré-molares avaliados o canal principal divididos em 3 grupos (n=10) e 75 para o canal acessório divididos em 3 grupos (n=25)	<i>Ex vivo</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Cone único - Cone único com ativação ultrassônica - Compactação vertical a quente 	Micro-TC Estereomicroscópio	<p>Preenchimento do canal principal, análise por micro-TC: Não houve diferença estatística entre as técnicas</p> <p>Análise por estereomicroscopia: Cone único demonstrou maior % de espaços vazios</p> <p>Preenchimento do canal acessório: Não houve diferença significativa</p>
5	Preencher canais radiculares fortemente curvados com diferentes técnicas de preenchimento e comparar essas técnicas usando micro tomografia computadorizada (micro-TC).	60 pré-molares inferiores divididos em 4 grupos (n=15)	<i>Ex vivo</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Compactação lateral - Cone único - Obturação por onda contínua - Portador do núcleo 	Micro-TC	<p>Terço apical: Não houve diferença significativa</p> <p>Terço médio: Condensação lateral preencheu melhor</p> <p>Terço cervical: Condensação lateral preencheu melhor</p>
6	Comparou vazios nos istmos em forma de banda obturados por compactação vertical a quente e técnicas de cone único	20 raízes mesiais do primeiro molar inferior divididos em 2 grupos (n=10)	<i>Ex vivo</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Compactação vertical quente - Cone único 	Micro-TC	Não houve diferença significativa

Continuação do quadro III

7	Comparar as diferenças <i>in vitro</i> no enchimento apical quanto à alteração do comprimento de trabalho e presença de vazios e validar a tomografia de coerência óptica (OCT) em comparação com a microtomografia computadorizada (μ CT) para a detecção de falhas no enchimento apical.	45 pré-molares inferiores divididos em 3 grupos (n=15)	<i>Ex vivo</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Compactação lateral - Cone único - Termomecânica 	Micro-TC Tomografia de coerência óptica	A técnica de condensação lateral apresentou maior porcentagem de vazios ao longo da obturação.
8	avaliou a qualidade da obturação de um cimento à base de silicato de cálcio e cones de guta-percha (GP) medindo a porcentagem de vazios	20 molares artificiais divididos em 2 grupos (n=10)	<i>In vitro</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Cone único - Técnica de ondas contínuas 	Micro-TC	A técnica de ondas contínuas demonstrou mais vazios no canal distal, na região cervical. No terço apical não houve diferença significativa.
9	avaliar a presença de vazios nos canais mesiais de molares inferiores obturados por meio das técnicas de obturação de cone único e onda contínua de condensação	24 molares inferiores divididos em 2 grupos (n=12)	<i>Ex vivo</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Cone único - Onda contínua de condensação 	Micro-TC	A técnica de cone único apresentou mais vazios na região cervical. No terço apical, não houve diferença significativa.

3.6. DISCUSSÃO

A qualidade de uma obturação endodôntica é associada a quantidade de material obturador que preenche os condutos radiculares por toda sua extensão, sendo homogêneo e sem a presença de espaços vazios. Desta forma, procura-se fazer obturações através de técnicas que permitam um preenchimento tridimensional bem-sucedido[20].

Alguns artigos revisados neste trabalho variaram consideravelmente em seus achados em relação a presença de vazios ao longo da obturação. Essa variação pode estar relacionada a técnica obturadora usada como comparação, diferença no tamanho e tipo da amostra, morfologia do canal radicular, habilidade do dentista operador que realizou o tratamento endodôntico e os materiais utilizados, tais como o tipo de GP e cimento endodôntico [2,10,13,14,17,19,23].

A utilização de instrumentos rotatórios e ligas de níquel titânio, para realização do preparo dos canais radiculares, vem contribuindo para uma modelagem mais uniforme, com menos irregularidades, possibilitando melhor adaptação do cone principal de GP. Além disso, a compatibilidade desses cones com os instrumentos de NiTi viabiliza uma melhor obturação com a TCU [16]. Em canais circulares, essa técnica destaca-se por necessitar de apenas uma fina camada de cimento, tornando isso um fator favorável, considerando que a GP é o material com melhor estabilidade dimensional em relação ao cimento obturador [16]. Essa técnica vem se destacando ainda por sua simplicidade na execução e por otimizar o tempo clínico do cirurgião dentista, uma vez que ela dispensa o uso de cones acessórios, padrão em técnicas anteriormente utilizadas, como a técnica de compactação lateral (TCL), e por dispensar a utilização do compactador de MC Spadden [6,9].

Além da questão da execução da técnica, a TCL tem sido constantemente questionada, por alguns pesquisadores, por algumas de suas desvantagens, tal como a falta de homogeneidade da GP e a possibilidade de causar trincas nas paredes de dentina pelo excesso de força na inserção do espaçador digital [2,17,18,21]. Na presente revisão, a TCL foi utilizada por quatro dos nove estudos analisados [2,17,18,21]. Em três desses estudos, a TCU foi superior no preenchimento dos canais [17,21,23]. Em apenas um dos estudos foram encontrados resultados diferentes [2]. Contudo, existem duas hipóteses deste estudo que justifiquem a divergência nos resultados; uma vez que não foi possível obter cortes tomográficos de toda a extensão dos canais, apenas alguns níveis; e pelo operador, que possuía mais experiência com a TCL, o que pode ter influenciado no resultado positivo que essa técnica obteve [2].

Na análise do preenchimento dos canais após a obturação, a anatomia interna é um aspecto a ser considerado. Estudos sugerem que, se tratando de canais ovais a TCU não é indicada, pois o calibre do cone de GP não consegue abranger todas as paredes do canal e com isso, torna-se necessária uma maior quantidade de cimento para preencher os espaços entre GP/dentina. A longo prazo, isso pode não ser benéfico, pensando na maior capacidade de dissolução dos cimentos em relação a GP [13,17].

Dos nove artigos presentes nessa revisão, três deles usaram como amostra elementos dentais com canais ovais [10,13,19]. Dois dos três estudos apresentaram resultados inferiores para TCU, quando comparada com técnicas nas quais há a plastificação da GP, principalmente em região cervical [10,19]. Quando a GP é plastificada no interior do canal facilita seu preenchimento e escoamento, gerando consequentemente uma melhor adaptação nas irregularidades do canal [2,10,13,19]. Na porção do canal onde não houve essa plastificação, não foram observadas diferenças estatísticas entre as técnicas [10,19]. Cabe ressaltar que, quanto maior for o diâmetro do

canal oval mais difícil é seu preenchimento, mesmo com técnicas que utilizam GP plastificada [13]. Quando a comparação foi realizada com técnicas sem plastificação da GP (como por exemplo a TCL), mesmo em canais ovais não foi possível observar diferenças significativas [11,21]. Tornando assim a TCU uma boa opção de escolha pela sua fácil execução, desde que seja utilizada com um cimento com boas propriedades físico/químicas [21].

Além do formato do canal, outras características anatômicas também devem ser observadas na escolha da técnica de obturação. Na região do terço apical pode existir a presença de canais acessórios que, se não obturados corretamente, tornam-se vias de acesso para infiltração [12]. No estudo de Ko et al (2020) [14], publicado no ano de 2020, os canais acessórios foram obturados utilizando a TCU, cone único com ativação ultrassônica, e técnica de compactação vertical quente. Mesmo quando comparada com técnicas que possivelmente propiciariam um maior escoamento do conjunto cimento/GP, não foi possível observar diferenças significativas entre as técnicas[14].

É importante ressaltar que a qualidade de obturação dos canais está diretamente ligada com um bom preparo [10,21]. Autores enfatizam que os detritos de tecido duro, produzido durante o preparo biomecânico e acumulado ao longo do canal, podem afetar a qualidade da obturação independente da técnica utilizada [11]. Sendo assim, a completa limpeza do canal radicular com o uso de EDTA e solução irrigadora é imprescindível, pois removerá a *Smear Layer* e os detritos, permitindo melhor acesso do cimento a todo o complexo de canais radiculares, e promovendo uma obturação de qualidade [11,14].

Ressalta-se que, independentemente da técnica utilizada, nenhum estudo encontrou uma obturação 100% livre de espaços vazios. Cabe ao cirurgião-dentista

utilizar corretamente a técnica, dentro das indicações clínicas, sua habilidade e experiência pessoal.

3.7. CONCLUSÃO

De acordo com os resultados da presente revisão, nenhuma das técnicas apresentou obturações 100% livres de espaços vazios e conclui-se que a técnica de cone único é uma alternativa eficiente em canais circulares em comparação a outras técnicas obturadoras, tendo como maior vantagem a facilidade na execução.

Apesar de a técnica do cone único ser popularmente utilizada por endodontistas, não foi encontrado na literatura nenhum estudo clínico avaliando a técnica.

3.8. REFERÊNCIAS DO ARTIGO

1. Ahluwalia Y, Sharma U, Kumar N, Malik A, Singh A, Narayan A. Adaptation of single-cone gutta-percha in curved canals prepared and obturated with protaper and heroshaper systems by using cone beam computed tomography. *J Int Soc Prev Community Dent.* 2019 Mar 1;9(2):185–93.
2. Alim BA, Berker Y. Evaluation of different root canal filling techniques in severely curved canals by micro-computed tomography. *Saudi Dent J.* 2020 May 1;32(4):200–5.
3. Damasceno JLN, Silva PG, Queiroz ACFS, Oliveira PTV, Pereira KFS. Estudo comparativo do selamento apical em canais radiculares obturados pelas técnicas cone único Protaper e termoplástica sistema TC. *RGO.* 2008;417–22.
4. Deniz Sungur D, Moinzadeh AT, Wesselink PR, Çalt Tarhan S, Özok AR. Sealing efficacy of a single-cone root filling after post space preparation. *Clin Oral Investig.* 2016;20(5):1071–7.
5. Dezontini R, Abreu RD, Resende DC. Análise entre as técnicas obturadoras: condensação lateral, condensação com técnica do cone único e condensação com técnica híbrida de Tagger: revisão bibliográfica. *RSM.* 2020;1–6. Disponível em: <http://revistas.famp.edu.br/revistasaudemultidisciplinar/article/view/103>
6. Drukteinis S, Bilvinaite G, Tusas P, Shemesh H, Peciuliene V. Microcomputed Tomographic Assessment of the Single Cone Root Canal Fillings Performed by Undergraduate Student, Postgraduate Student and Specialist Endodontist. *J Clin Med.* 2021 Mar 5;10(5):1080.
7. El Sayed MA, Taleb AA, Balbahaith MS. Sealing ability of three single-cone obturation systems: An in-vitro glucose leakage study. *J Conserv Dent.* 2013 Nov;16(6):489-93.
8. Farea M, Masudi S, Bakar WZW. Apical microleakage evaluation of system B compared with cold lateral technique: In vitro study. *Aust Endod J.* 2010;36(2):48–53.
9. Figueiredo FED, Lima LF, Oliveira LS, Ribeiro MA, Correa MB, Brito-Junior M, et al. Effectiveness of a reciprocating single file, single cone endodontic treatment approach: a randomized controlled pragmatic clinical trial. *Clin Oral Investig.* 2020 Jul 1;24(7):2247–57.
10. Iglecias EF, Freire LG, Candeiro GTM, Santos M, Antoniazzi JH, Gavini G. Presence of Voids after Continuous Wave of Condensation and Single-cone Obturation in Mandibular Molars: A Micro-computed Tomography Analysis. *J Endod.* 2017 Apr 1;43(4):638–42.

11. Keleş A, Keskin C. Presence of voids after warm vertical compaction and single-cone obturation in band-shaped isthmuses using micro-computed tomography: A phantom study. *Microsc Res Tech*. 2020 Apr 1;83(4):370–4.
12. Kim H-J, Yu M-K, Lee K-W, Min K-S. Surgical management of an accessory canal in a maxillary premolar: a case report. *Restor Dent Endod*. 2019;44(3).
13. Kim S, Kim S, Park JW, Jung IY, Shin SJ. Comparison of the percentage of voids in the canal filling of a calcium silicate-based sealer and gutta percha cones using two obturation techniques. *Materials (Basel)*. 2017 Oct 12;10(10).
14. Ko SY, Choi HW, Jeong ED, Rosa V, Hwang YC, Yu MK, et al. Main and accessory canal filling quality of a premixed calcium silicate endodontic sealer according to different obturation techniques. *Materials (Basel)*. 2020 Oct 1;13(19):1–10.
15. Koçak MM, Yaman SD. Comparison of apical and coronal sealing in canals having tapered cones prepared with a rotary NiTi system and stainless steel instruments. *J Oral Sci*. 2009 Mar;51(1):103–7.
16. 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. *J Clin Exp Dent*. 2012 Jul;4(3):e156.
17. Motamedi MRK, Mortaheb A, Jahromi MZ, Gilbert BE. Micro-CT Evaluation of Four Root Canal Obturation Techniques. *Scanning*. 2021;2021.
18. Pereira AC, Nishiyama CK, Pinto L de C. Single-cone obturation technique: a literature review. *RSBO*. 2012;9(4):442–7.
19. Santos-Junior AO, Tanomaru-Filho M, Pinto JC, Tavares KIMC, Torres FFE, Guerreiro-Tanomaru JM. Effect of obturation technique using a new bioceramic sealer on the presence of voids in flattened root canals. *Braz Oral Res*. 2021;35:1–9.
20. Schilder H. Filling root canals in three dimensions. *J Endod*. 2006 Apr 1;32(4):281–90.
21. Silva PJP, Alves MFM, Provenzano JC, Dellazari RLA, Gonçalves LS, Alves FRF. Quality of Root Canal Filling Using a Bioceramic Sealer in Oval Canals: A Three-Dimensional Analysis. *Eur J Dent*. 2020.
22. Siqueira JF, Rôças IN, Lopes HP, Alves FRF, Oliveira JCM, Armada L, et al. princípios biológicos do tratamento endodôntico de dentes com polpa necrosada e lesão perirradicular. *rev bras odontol*. 2012;(1):69 8-14.
23. Suassuna FCM, Maia AMA, Melo DP, Antonino ACD, Gomes ASL, Bento PM. Comparison of microtomography and optical coherence tomography on apical endodontic filling analysis. *Dentomaxillofacial Radiol*. 2018;47(2).

24. Tan M, Chai Z, Sun C, Hu B, Gao X, Chen Y, et al. Comparative evaluation of the vertical fracture resistance of endodontically treated roots filled with Gutta-percha and Resilon: A meta-analysis of in vitro studies. *BMC Oral Health*. 2018 Jun 13;18(1).
25. Vujašković M, Teodorović N. Analysis of sealing ability of root canal sealers using scanning electronic microscopy technique. *Srp Arh Celok Lek*. 2010;138(11–12):694–8.

4 CONCLUSÃO DO TCC

O presente estudo teve como objetivo analisar a eficácia da técnica de obturação com cone único em relação a outras técnicas de preenchimento do canal radicular, através de uma revisão integrativa. Nenhuma das técnicas presentes nessa revisão conseguiu apresentar um preenchimento totalmente hermético. De modo geral, a técnica de cone único demonstrou resultados positivos e comparáveis às demais técnicas, exceto em canais ovais.

É necessário que o cirurgião dentista tenha conhecimento prévio da anatomia interna dos elementos dentais, para com isso atribuir-lhe a técnica obturadora correta para cada caso.

Todas as etapas do tratamento endodôntico são importantes para o resultado final. O preparo do canal é imprescindível para que ocorra a limpeza e desinfecção correta, e assim não permaneçam áreas que irão afetar negativamente a qualidade da obturação.

5 REFERÊNCIAS DA CONTEXTUALIZAÇÃO

1. Conceição BMD, Visconte LY, Furtado CRG. Um Material Alternativo à Base de SBS para Substituir a Guta Percha no Tratamento Endodôntico. *Polimeros*. 2012;22(4):352–6.
2. Shanahan DJ, Duncan HF. Root canal filling using Resilon: a review. *Br Dent J*. 2011 Jul 22;211(2):81-8.
3. Holland R, Gomes JE Filho, Cintra LTA, Queiroz ÍOA, Estrela C. Factors affecting the periapical healing process of endodontically treated teeth. *J Appl Oral Sci*. 2017 Sep-Oct;25(5):465-476.
4. Guimarães MADM, Siveira FF, Brito JM, Nunes E. Correção da obturação do sistema de canais radiculares empregando a técnica híbrida de Tager. *Relato de caso clínico. JBC. J bras clin. odontol. integr*. 2004;8(43):37-40.
5. Barroso JM, Carrasco LD, Capelli A, Guerisoli DMZ, Saquy PC, Pécora JD. Influence of gutta-percha points on the filling of simulated lateral canals. *J Appl Oral Sci*. 2005 Jun;13(2):176–9.
6. Tanomaru-Filho M, Bier CAS, Tanomaru JMG, Barros DB. Evaluation of the thermoplasticity of different gutta-percha cones and the TC system. *J Appl Oral Sci*. 2007;15(2):131–4.
7. Chung C, Faria S, Vance R, Vieira M, Subitoni B. Avaliação do calibre apical e taper dos cones de gutapercha 25.08 de diferentes marcas comerciais. *Funvic*. 2018;4(2):24–30.
8. Santos LF, Santos EM, Dias RO, Oliveira S. Avaliação do diâmetro de três diferentes marcas comerciais de cones de gutta percha standardizados. *Revista científica UMC*. 2017;2.
9. Kopper PMP, Tartarotti E, Pereira C da C, Figueiredto JAP de. Estudo da padronização de cones de gutta-percha de três marcas comerciais. *RGO*. 2007;123–6.
10. Castilho EH, Britto MLB, Machado ME de L, Nabeshima CK. Acurácia do diâmetro de ponta de cones de gutapercha com diferentes conicidades. *Arq odontol*. 2014;50(3):138–41.
11. Araújo C, Brito J, Silva A, Pereira R, Sousa Y, Filho A, et al. Root filling bond strength using reciprocating file-matched single-cones with different sealers. *Braz Oral Res*. 2016 May 20;30(1).
12. Marciano MA, Bramante CM, Duarte MAH, Delgado RJR, Ordinola-Zapata R, Garcia RB. Evaluation of single root canals filled using the lateral compaction, tagger's hybrid, microseal and guttaflow techniques. *Braz Dent J*.

- 2010;21(5):411–5.
13. Ho ESS, Chang JWW, Cheung GSP. Quality of root canal fillings using three gutta-percha obturation techniques. *Restor Dent Endod*. 2016;41(1):22-8.
 14. Clinton K, Van Himel T. Comparison of a warm Gutta-percha obturation technique and lateral condensation. *J Endod*. 2001;27(11):692–5.
 15. Brosh T, Metzger Z, Pilo R. Circumferential root strains generated during lateral compaction with stainless steel vs. nickel-titanium finger spreaders. *Eur J Oral Sci*. 2018 Dec 1;126(6):518–25.
 16. Ferraz EG, Fracassi LD, Marques AMC, Albergaria SJ, Sarmiento VA. Avaliação da qualidade de duas técnicas de obturação do canal radicular por meio de radiografia digitalizada. *RFO [Internet]*. 9ago.2010 [citado 13jun.2021];14(2). Available from: <http://seer.upf.br/index.php/rfo/article/view/714>
 17. Rebelo TO, Britto MLB, Nabeshima CK. Extrusion evaluation of root filling material during thermomechanical condensation of gutta-percha using different apical plugs. *Arq Odontol*. 2011;vol.47 no.2.
 18. Celikten B, Uzuntas CF, Orhan AI, Tufenkci P, Misirli M, Demiralp KO, et al. Micro-CT assessment of the sealing ability of three root canal filling techniques. *J Oral Sci*. 2015;57(4):361–6.
 19. Damasceno JLN, Silva PG da, Queiroz ACFS, Oliveira PTV, Pereira KFS. Estudo comparativo do selamento apical em canais radiculares obturados pelas técnicas cone único Protaper e termoplástica sistema TC. *RGO*. 2008;417–22.
 20. Holland R, Murata SS, Tessarini RA, Ervolino E, Souza V de, Dezan Júnior E. Infiltração marginal apical relacionada ao tipo de cimento obturador e técnica de obturação. *Rev Fac Odontol Lins*. 2004;7–12.
 21. Ito DL, Shimabuko DM, Aun CA, Brum TB. Avaliação da infiltração bacteriana em técnicas de obturação do canal radicular. *Rev. Odontol. Univ. São Paulo*. 2010;22(3):198-215.
 22. Fracassi LD, Ferraz EG, Albergaria SJ, Sarmiento VA. Comparação radiográfica do preenchimento do canal radicular de dentes obturados por diferentes técnicas endodônticas. *RGO, Rev Gaúch*. 2010;58(2):173–9.
 23. Sobhnamayan F, Sahebi S, Moazami F, Borhanhaghghi M. Comparison of Apical Sealing Ability of Lateral Condensation Technique in Room and Body-Simulated Temperatures (An in vitro study). *J Dent (Shiraz, Iran)*. 2013 Mar;14(1):25–30.
 24. Fragachán M, Pons M, Barriuso E, Frigola J, Ballester ML, Berástegui E. Micro-computed tomography assessment of different obturation techniques for filling lateral canals. *J Clin Exp Dent*. 2018 Jul 1;10(7):e702–8.

25. Ho ESS, Chang JWW, Cheung GSP. Quality of root canal fillings using three gutta-percha obturation techniques. *Restor Dent Endod.* 2016;41(1):22.

6 ANEXOS

ANEXO A – NORMAS DE APRESENTAÇÃO DA REVISTA SUL BRASILEIRA DE ODONTOLOGIA

A Revista Sul-Brasileira de Odontologia – RSBO –, dirigida à classe odontológica, destina-se à publicação de artigos científicos originais, relatos de casos clínicos e de revisões de literatura. Estas normas **baseiam-se** no *Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals* (The Vancouver style).

SUBMISSÃO DOS ARTIGOS

Os artigos devem ser submetidos à revista, juntamente com a **Carta de Submissão do Artigo à RSBO**. O envio do trabalho deve ser feito **via submissão eletrônica**. O artigo deve ser dividido **em dois arquivos Word**, sendo um deles para o título do trabalho e autores envolvidos e o outro para o trabalho, contendo título, resumo, *abstract* e demais estruturas do texto (trabalho completo sem identificação de autores). O endereço de envio dos artigos é:

Electronic Submission: <http://periodicos.univille.br/>

Editor-in-chief: Professor Flares Baratto Filho (fbaratto1@gmail.com.)

E-mail Contato: Suzane da Silva (rsbosubmissao@univille.br)

1 – Normas gerais

- 1.1 – A Revista Sul-Brasileira de Odontologia tem a partir de 2018 a sua publicação semestral e a divulgação dos artigos sendo feita em português ou inglês.
- 1.2 – Os artigos enviados para publicação devem ser originais, não sendo permitida a sua apresentação simultânea em outro periódico (meio impresso e/ou eletrônico). A revista terá direitos autorais reservados sobre o trabalho publicado, e é permitida a sua reprodução ou transcrição com a devida citação da fonte.
- 1.3 – Os trabalhos que envolvam seres humanos e animais, incluindo órgãos (dentes) e/ou tecidos isoladamente, bem como prontuários clínicos ou resultados de exames clínicos, deverão estar de acordo com as resoluções vigentes no país e serem submetidos ao comitê de ética em pesquisa da instituição. É necessário anexar na seção “Material e métodos” uma sentença que afirme a aprovação do trabalho pelo comitê de ética.
- 1.4 – Os trabalhos deverão ser enviados **via submissão eletrônica** (<http://periodicos.univille.br/>) ao editor da revista em dois arquivos Word acompanhados das respectivas figuras coloridas em arquivos separados JPG ou TIFF, com 300 dpi de resolução mínima. As figuras deverão também estar inseridas no texto, juntamente com suas legendas.

- 1.5 – Os autores devem assinar uma **Carta de Submissão do Artigo à RSBO**, ou seja, um documento apresentando o artigo (título do artigo e autores). Nessa mesma carta deve constar que os autores assumem a responsabilidade pelo conteúdo e pela originalidade do trabalho e transferem os direitos autorais para a revista em caso de aceite do artigo. A carta deve ser assinada por um ou todos os autores, ser digitalizada (formato JPG) e enviada **via submissão eletrônica** (<http://periodicos.univille.br/>) juntamente com o trabalho. Um modelo dela encontra-se disponível no *site* da revista. **Artigos enviados sem a carta de submissão serão imediatamente devolvidos.**
- 1.6 – Após o recebimento dos trabalhos, o Editor realizará uma revisão inicial, e em caso de aprovação os artigos serão encaminhados para apreciação pelos revisores científicos. A solicitação de correções e/ou sugestões não indicará a aceitação do artigo, mas apenas a possibilidade de nova análise por parte dos revisores.
- 1.7 – A RSBO apoia as políticas para registro de ensaios clínicos da Organização Mundial da Saúde (OMS) e do International Committee of Medical Journal of Editors (ICMJE), reconhecendo a importância dessas iniciativas para o registro e a divulgação internacional de informação sobre estudos clínicos, em acesso aberto. Sendo assim, somente serão aceitos para publicação os artigos de pesquisas clínicas que tenham recebido um número de identificação em um dos Registros de Ensaios Clínicos validados pelos critérios estabelecidos pela OMS e pelo ICMJE, cujos endereços estão disponíveis no *site* do ICMJE. O número de identificação deverá ser registrado no final do resumo.

2 – Apresentação dos artigos

- 2.1 – Os trabalhos devem ser apresentados em folhas de papel tamanho A4, corpo 12 pontos, Times New Roman, com espaço duplo, margens laterais de 3 cm e margens superior e inferior com 2,5 cm, com no máximo 20 (vinte) laudas (incluindo as figuras), com 25 (vinte e cinco) linhas cada. Os trabalhos deverão ser digitados (Word).
- 2.2 – **Tabelas e quadros** deverão ser numerados em algarismos romanos, com apresentação resumida e objetiva, para compreensão do trabalho e incluídos no texto do artigo (**não deverão ser enviados em arquivos separados**).
- 2.3 – **Figuras e gráficos** deverão ser numerados em algarismos arábicos, sendo as imagens enviadas em arquivos digitais separados, em formato JPG ou TIFF, sendo em preto e branco ou coloridas (300 dpi de resolução mínima). A publicação das imagens em cores vai depender da disponibilidade de publicação e a prioridade será definida pelos editores. **As figuras, os gráficos e as suas legendas também deverão estar inseridos no texto do artigo.**
- 2.4 – A numeração de páginas deve constar no canto inferior direito, sem contar a página de rosto.

3 – Estrutura do trabalho

3.1 – Arquivo de identificação do trabalho Página do título:

- Título do trabalho: em português e em inglês – corpo 14 pontos, letras maiúsculas.
- Enviar endereço do autor principal para correspondência, bem como *e-mail*.
- Cada nome deve estar no canto superior esquerdo, um abaixo do outro, e logo depois as afiliações, não inclua qualificações dos autores, somente o departamento, a cidade, estado e país. Exemplo:

Luiz Fernando Fariniuk¹

Tatiana Deliberador²

1 Departamento de Odontologia, Universidade de Ribeirão Preto, Ribeirão Preto, São Paulo, Brazil.

2 Departamento de Odontologia, Universidade Positivo, Curitiba, Paraná, Brasil.

3.2 – Arquivo do trabalho

Título do trabalho: em português e em inglês – corpo 14 pontos, letras maiúsculas.

Resumo: Deve indicar resumidamente o que foi feito, em um só parágrafo, e conter na estrutura os seguintes itens: **Introdução, Objetivo, Material e métodos (relato de caso ou revisão de literatura), Resultados e Conclusão.**

- Palavras-chave: 3 expressões que identifiquem o conteúdo do trabalho. Para isso, deverão ser consultados os DeCS – Descritores em Ciências da Saúde –, disponíveis no *site* da Bireme em <http://www.bireme.br>.
- Abstract: resumo em inglês.
- Keywords: palavras-chave em inglês.
- ARTIGOS EM INGLÊS **não necessitam** de título, resumo e palavras-chave em português.
- Devem constar introdução, material e métodos, resultados, discussão, conclusão e referências.
- Os nomes de medicamentos e materiais registrados, bem como de produtos comerciais, devem aparecer entre parênteses, após a citação do material, e somente uma vez (na primeira).

Referências:

OBSERVAR BEM ESTE ITEM, POIS OS TRABALHOS SERÃO DEVOLVIDOS CASO AS REFERÊNCIAS NÃO SE ENCONTREM NAS NORMAS.

- As referências devem ser listadas em **ORDEM ALFABÉTICA** de nomes, com letras minúsculas numeradas em ordem crescente.
- **A menção das referências no texto** deve ser feita entre colchetes e numerada de acordo com a lista de referências (podendo ser acrescida dos nomes dos autores e data de publicação). Se houver dois autores, devem-se citar ambos no texto, separados pela conjunção “e”.
- Já na **listagem das referências**, quando houver mais de seis (6) autores **citar** os nomes dos **seis primeiros autores** acrescidos da expressão *et al.*

Para a citação de revistas nas referências, elas devem ser abreviadas de acordo com o Index Medicus, disponível no endereço www.nlm.nih.gov. No caso de revistas nacionais, o *site* da Bireme deverá ser consultado para essa busca (<http://www.bireme.br>).

• Periódicos:

Wilcox LR. Thermafill retreatment with and without chloroform solvent. J Endod. 1993 Feb;19(4):563-6.

Wilcox LR, Juhlin JJ. Endodontic retreatment of Thermafill versus laterally condensed guttapercha. J Endod. 1994 Jul;20(6):115-7.

Baratto Filho F, Ferreira EL, Fariniuk LF. Efficiency of the 0.04 taper ProFile during the retreatment of gutta-percha-filled root canals. Int Endod J. 2002 Aug;35(8):651-4.

• Livros:

Soares IJ, Goldberg F. Endodontia técnica e fundamentos. 1ª ed. Porto Alegre: Artmed; 2001. p. 201-5.

• Obras da internet:

Morse SS. Factors in the emergence of infectious diseases. Emerg Infect Dis [serial online] 1995 Jan-Mar [cited 1996 Jun 5]; 1(1): [24 screens]. Available from: URL: <http://www.cdc.gov/ncidod/EID/eid.htm>.

NÃO SERÃO MAIS ACEITAS CITAÇÕES DE RESUMOS, CAPÍTULOS DE LIVROS, ARTIGOS *IN PRESS*, DISSERTAÇÕES E TESES.

A RSBO está disponível gratuitamente nos seguintes endereços:

www.univille.br/rsbo e <http://periodicos.univille.br/>