



University of
Texas Libraries



e-revist@s



Centro Universitário Santo Agostinho

revista fsa

www4.fsnet.com.br/revista

Rev. FSA, Teresina, v. 20, n. 2, art. 7, p. 138-150, fev. 2023

ISSN Impresso: 1806-6356 ISSN Eletrônico: 2317-2983

http://dx.doi.org/10.12819/2023.20.2.7

DOAJ DIRECTORY OF
OPEN ACCESS
JOURNALS

WZB
Wissenschaftszentrum Berlin
für Sozialforschung



O Uso de Guias Prototipados para Localização de Canais Calcificados: Vantagens e Desvantagens

The Use of Prototyped Guides for Location of Calcified Channels: Advantages and Disadvantages

Isabella Laila Correia da Silveira

Acadêmica do curso de odontologia pelo Centro Universitário Newton Paiva
Isabellalaila_2015@hotmail.com

Daniel Meira Ferreira

Acadêmico do curso de odontologia pelo Centro Universitário Newton Paiva
Daniel.meira1022@gmail.com

Laura Maria Silva Reis

Acadêmica do curso de odontologia pelo Centro Universitário Newton Paiva
Lauras-reis@outlook.com

Jenifer Galdino da Cunha

Acadêmica do curso de odontologia pelo Centro Universitário Newton Paiva
Jennifer-cunha@hotmail.com

Natã Ramos Sena

Acadêmico do curso de odontologia pelo Centro Universitário Newton Paiva
Natanramossena@hotmail.com

Alessandra Rosa de Sá

Doutora em Ciências Biológicas - ênfase em farmacologia bioquímica pela UFMG
Professora titular de Endodontia do Unicentro Newton Paiva
legrisolia@gmail.com

Endereço: Isabella Laila Correia da Silveira

Av Silva Lobo, 1730- Nova Granada. Belo Horizonte-
MG. CEP: 30431262, Brasil.

Endereço: Daniel Meira Ferreira

Av Silva Lobo, 1730- Nova Granada. Belo Horizonte-
MG. CEP: 30431262, Brasil.

Endereço: Laura Maria Silva Reis

Av Silva Lobo, 1730- Nova Granada. Belo Horizonte-
MG. CEP: 30431262, Brasil.

Endereço: Jenifer Galdino da Cunha

Av Silva Lobo, 1730- Nova Granada. Belo Horizonte-
MG. CEP: 30431262, Brasil.

Endereço: Natã Ramos Sena

Av Silva Lobo, 1730- Nova Granada. Belo Horizonte-
MG. CEP: 30431262, Brasil.

Endereço: Alessandra Rosa de Sá

Av Silva Lobo, 1730- Nova Granada. Belo Horizonte-
MG. CEP: 30431262, Brasil.

Endereço: Alessandra Rosa de Sá

**Editor-Chefe: Dr. Tonny Kerley de Alencar
Rodrigues**

**Artigo recebido em 01/12/2022. Última versão
recebida em 19/12/2022. Aprovado em 20/12/2022.**

**Avaliado pelo sistema Triple Review: a) Desk Review
pelo Editor-Chefe; e b) Double Blind Review
(avaliação cega por dois avaliadores da área).**

Revisão: Gramatical, Normativa e de Formatação



RESUMO

Um dos fatores que tornam o tratamento endodôntico mais desafiador diz respeito à situação da localização de canais quando estes se encontram calcificados. O objetivo deste estudo foi revisar literaturas acerca do uso de guias prototípicos na endodontia, sendo esta uma técnica que facilita o acesso aos canais radiculares, que se apresentam com calcificações pulpare. Na metodologia, foi realizada então uma pesquisa exploratória por meio de revisão de literatura sobre o tema com bases em pesquisas retiradas do Google Acadêmico, Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), PUBMED, publicados no período entre 2010 e 2022. Dentre os objetivos específicos, buscou-se analisar o que os autores apontam sobre o uso do *Endoguide* em pacientes que apresentam canais calcificados, índices de sucesso da técnica, vantagens, desvantagens, reunirem e sistematizar informações para clínicos gerais e endodontistas. Como resultado principal, os autores apresentaram que a técnica é uma opção de tratamento efetiva com maior índice de sucesso e previsibilidade quando comparado a outras opções de tratamento, como acesso a olho nu, microscopia, cirurgia parestodôntica e até mesmo colocação de um implante para substituir o elemento dentário. Conclui-se que, por mais que a endodontia guiada seja uma técnica recém-introduzida na literatura, a endodontia guiada garante um menor tempo de trabalho, com boas condições de previsibilidade, embora essa técnica possa ter também limitações. Partindo dessa importância, o presente trabalho irá discorrer sobre o uso do endoguide em canais calcificados, suas vantagens e desvantagens.

Palavras-Chave: Calcificação Pulpar. Endoguide. Guia Prototipado. Tomografia Computadorizada.

ABSTRACT

One of the factors that make endodontic treatment more challenging concerns the location of canals when they are calcified. The objective of this study was to review the literature on the use of prototypical guides in endodontics, which is a technique that facilitates access to root canals, which present with pulp calcifications. In the methodology, an exploratory research was then carried out through a literature review on the subject based on research taken from Google Scholar, Virtual Health Library (BVS), PUBMED, published in the period between 2010 and 2022. Among the specific objectives, we sought to analyze what the authors point out about the use of Endoguide in patients with calcified canals, success rates of the technique, advantages, disadvantages, gathering and systematizing information for general practitioners and endodontists. As a main result, the authors showed that the technique is an effective treatment option with a higher success rate and predictability when compared to other treatment options, such as access to the naked eye, microscopy, parestodontic surgery and even placement of an implant to replace the dental element. It is concluded that, although guided endodontics is a recently introduced technique in the literature, guided endodontics guarantees a shorter working time, with good predictability conditions, although this technique may also have limitations. Based on this importance, the present work will discuss the use of endoguide in calcified canals, its advantages and disadvantages.

Keywords: Pulp Calcification. Endoguide. Prototype Guide. Computed Tomography.

1 INTRODUÇÃO

A calcificação pulpar parcial ou total é uma metamorfose cálcica da polpa que advém de uma metaplasia do tecido conjuntivo pulpar, resultando em uma deposição de tecido mineralizado nessa região e habitualmente relacionado com uma sequela pós-trauma. A abordagem clínica é um grande desafio durante o tratamento endodôntico, no decorrer da manipulação, desinfecção dos condutos radiculares e localização dos canais, podendo ocorrer diversas fraturas de instrumentos, perfurações e fraturas radiculares.

Nesse sentido, o presente artigo possui como objetivo discorrer sobre o uso de guias prototípicos na endodontia, por se tratar de um tipo de técnica que tem como principal função a facilitação dos processos de acesso aos canais radiculares, que se apresentam com calcificações pulpares.

Ainda, nos objetivos específicos, busca-se analisar os apontamentos realizados pelos autores acerca do tema proposto, identificar as vantagens e desvantagens na utilização em pacientes que possuem canais calcificados e sistematizar as informações gerais sobre o uso da técnica como alternativa.

Apresenta-se como principal questionamento acerca do estudo: como o uso de guias prototipados para a localização de canais calcificados pode ter ação contributiva ou desvantajosa no trabalho que é realizado pelos profissionais?

Tendo em vista tais pontos, por mais que a endodontia guiada seja um tipo de técnica recentemente introduzida no contexto de trabalho da endodontia, as contribuições positivas acerca da previsibilidade no uso da técnica são assertivas, mas apresentam limitações quanto à oportunidade de uso e aplicabilidade correta, sendo importante o conhecimento amplo sobre a identificação e utilização das informações de forma assertiva.

O estudo tem como abordagem metodológica a revisão de literatura na qual apresenta a busca de dados nas plataformas acadêmicas PUBMED, Google Acadêmico, Biblioteca e Virtual em Saúde (BVS), com estudos selecionados que tenham sido publicados no período entre 2010 e 2022.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

O tratamento endodôntico em elementos dentais contendo canais calcificados é, de fato, desafiador comparando-se à técnica convencional, visto que no decorrer do tratamento grande parte de dentina é removida, aumentando o risco de fraturas, demonstrando ser um

tratamento não muito conservador, além de apresentar o risco de uma possível perfuração radicular (BUCHGREITZ *et al.*, 2015).

Estudos que foram realizados por Buchgreitz (*et al.*, 2015) relataram que o método EndoGuide mostrou-se ser ferramenta de suma importância, demonstrando ser capaz de acessar um canal parcial ou totalmente calcificado, mesmo possuindo limitações devido à anatomia de dentes com raízes curvas, sendo contribuinte na diminuição de eventos iatrogênicos na etapa de localização dos condutos obliterados. A utilização do EndoGuide pode ser uma solução para a maioria dos casos e possui muitas vantagens, tanto para o profissional quanto para o paciente (FONSECA *et al.*, 2022).

Certamente, grandes regiões de calcificação pulpar aumentam a possibilidade de iatrogenias e trepanações, no decorrer do tratamento de maneira convencional arriscando-se a uma possível falha. De acordo com Lara-Mendes (*et al.* 2019), insucessos durante o tratamento endodôntico estão relacionados à falta de atenção aos detalhes ou até mesmo por situações imprevisíveis.

A utilização do EndoGuide apresenta-se recomendada, quando levamos isso em consideração, tratando-se de um recurso alternativo, o qual surge para proporcionar um acesso preciso em casos de canais radiculares providos de uma grande calcificação, fazendo-se uma opção de tratamento mais rápida, menos invasiva, mais segura e conservadora, comparada a outras opções de tratamento como o acesso por tentativa ou até mesmo quando há o uso da microscopia (LARA-MENDES *et al.*, 2019).

Figura 1 – Guia prototipado posicionado

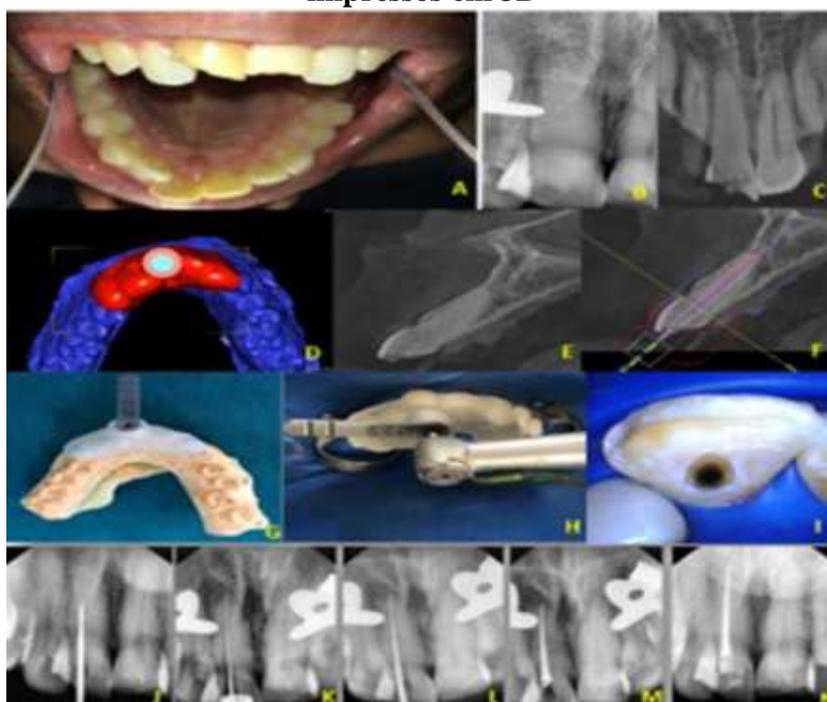


Fonte: Gomes, 2020.

O tratamento via Guia Endodôntico possibilita uma angulação da broca a ser utilizada de maneira que o acesso do elemento aconteça de forma conservadora, sem risco de uma

possível perfuração do conduto, além do mais o Endoguide assegura também um desgaste mínimo dentário, tornando possível uma terapia cautelosa, precisa e confiável (LARA-MENDES et al., 2019).

Figura 2 - Avaliações de resultados clínicos de tratamentos que empregam objetos impressos em 3D



Fonte: Gomes, 2020.

Vale evidenciar que, para Lara-Mendes (*et al.*, 2019), é de suma importância a necessidade de um acesso efetivo e preciso, no qual o arranjo do guia deve estar configurado corretamente à superfície dental. Isso posto, a broca necessitará ser inserida paralelamente às paredes do conduto, permitindo e propiciando dessa forma uma maior estabilidade.

Como em várias outras técnicas utilizadas na Odontologia, o uso do Guia Endodôntico pode possuir contraindicações, como pacientes que não possuem uma abertura de boca adequada, sendo um fator prejudicial para o tratamento. Outro exemplo são os pacientes que fazem o uso insuficiente de alinhadores, podendo, dessa forma, modificar o posicionamento dos elementos dentais em questão até que seja encerrado o tratamento endodôntico guiado (FONSECA *et al.*, 2022).

Novas restaurações devem ser evitadas após o processo do planejamento, pois isso fará com que a conformação original seja alterada, impedindo a utilização do guia. Em casos como este, o paciente deverá parar de usar o alinhador após a varredura oral (FONSECA *et al.*, 2022)

Segundo Connert (*et al.*, 2018), existem diversas deficiências associadas à técnica, referindo-se ao espaço necessário para o guia e a broca, tornando difícil sua execução em elementos posteriores, pois a técnica na qual necessita de uma tomografia deixa o paciente suscetível à dose de radiação utilizada por essa, que é de suma influência para obtenção do modelo 3D.

Outra desvantagem dessa técnica é o aumento da dose de radiação, que está associado com TCFC. Embora um pequeno campo de visão seja suficiente para esse fim, ainda existe uma grande variedade de dose de ação com diferentes dispositivos. Portanto, toda varredura de tomografia computadorizada de feixe cônico deve ser cuidadosamente avaliada. Em casos de uma anatomia complexa e grave calcificação do canal pulpar, o uso da TCFC pode ser indicado independentemente de uma abordagem guiada ou convencional ser usada a fim de localizar o canal. (CONNERT ET al., 2018, p. 253).

Em contrapartida, Fonseca *et al.* (2022) explicam que a utilização da tomografia computadorizada de feixe cônico tem como vantagem a diminuição de radiografias realizadas, limitando a quantidade de radiação, beneficiando e compensando o que seria considerado como desvantagem.

O aprimoramento da digitalização intraoral contribuiu para diversos benefícios, conferindo uma precisão mais eficiente dos modelos, os quais são fundamentais para se obter o planejamento 3D. Todavia, o cirurgião dentista que conduz o caso em questão necessita ser rigoroso e estar atento ao fazer o escaneamento e também a etapa de planejamento digital em conjunto com a impressão do guia (FONSECA *et al.*, 2022).

Não importa qual interferência ou defeito, caso essa etapa seja mal executada o resultado da técnica será comprometido. No momento em que se realiza o ajuste do guia prototipado, sua qualidade será verificada sendo um momento de extrema importância. No caso do ajuste não estar ideal, o processo de planejamento e impressão deverá ser repetido (FONSECA *et al.*, 2022).

O propósito do tratamento endodôntico engloba a limpeza dos canais, modelagem e obturação dos condutos. Um dos principais pilares para se obter o sucesso no tratamento endodôntico se deve ao planejamento e conhecimento da anatomia interna e possíveis variações anatômicas (FONSECA *et al.*, 2022).

A resolução de casos de canais radiculares calcificados é um grande desafio para o cirurgião-dentista partindo do pressuposto que realizar um acesso endodôntico que permita a localização dos canais radiculares sem que promova desgastes desnecessários, uma vez que

para a longevidade e estabilidade do elemento dentário é fundamental a quantidade de estrutura remanescente (CLARK; KHADEMI, 2010).

Através de exames radiográficos, os elementos que possuem a condição de calcificação se tornam suscetíveis de descoberta, no qual se observa uma área radiopaca no interior da câmara pulpar e dos condutos radiculares. Para a realização da endodontia nesses casos, a tomografia computadorizada do tipo cone beam é a mais recomendada (LARA-MENDES *et al.*, 2018).

Esse tipo de tomografia foi planejado para exibir partes das estruturas com dimensões de imagens adequadas, sendo mais eficaz no âmbito odontológico. Permitindo a eliminação de sobreposição das estruturas anatômicas e diminuição de artefatos, facilitando para o CD uma análise criteriosa do dente para um adequado diagnóstico e planejamento (LARA-MENDES *et al.*, 2018).

Recentemente os protótipos tridimensionais foram implantados na endodontia com resultados promitentes para realização de acessos guiados e localização dos canais calcificados, surgindo assim a Endodontia Guiada ou Endoguide (LARA-MENDES *et al.*, 2019).

O Endoguide é um sistema utilizado para o tratamento de canais parcialmente ou totalmente calcificados, sendo associado à tomografia computadorizada, escaneamento digital, prototipagem e impressão 3D, brocas previamente projetadas e o tratamento endodôntico que possibilita a broca de acesso ser guiada evitando desvios e desgastes desnecessários (ALMEIDA *et al.*, 2021).

Mesmo frente às desvantagens apresentadas, o endoguide trouxe uma grande contribuição à Endodontia, ajudando a solucionar casos complexos que com a terapia convencional requeriam longo tempo clínico e habilidade do operador para sua resolução, ou que muitas vezes não poderiam ser solucionados. Futuramente, após melhorias em seu protocolo, o endoguide permitirá a intervenção em dentes considerados perdidos ou de acesso extremamente difícil, tornando a Endodontia uma ciência cada vez mais precisa e conservadora (RIBEIRO *et al.*, 2020, p. 5).

Em situações de grandes complexidades, a técnica de Endodontia Guiada permite ao tratamento redução drástica no tempo de realização do procedimento, quando comparada às técnicas convencionais. Em compensação, pode haver algumas desvantagens como a curvatura do canal que pode ser um fator limitante da técnica, também existindo deficiências relacionadas ao espaço necessário para o modelo e a broca, tornando difícil sua execução em dentes posteriores, principalmente em pacientes com a abertura bucal limitada podendo ser um fator crucial de contra-indicação (FONSECA, 2022).

Atualmente, com a expansão TCFCs, Scanner-intraoral e alguns tipos de softwares específicos, novas técnicas foram incorporadas ao tratamento de canais radiculares calcificados, surgindo assim a Endodontia Guiada ou Endoguide com resultados bastante promissores. Essa técnica objetiva preservar a estrutura dentária, além de evitar possíveis perfurações que podem ocorrer durante a cirurgia de acesso, contribuindo dessa forma para um melhor prognóstico a longo prazo (CONNERT *et al.*, 2017).

Recentemente, modelos tridimensionais foram introduzidos na Endodontia com resultados promissores para a realização de acessos guiados e localização do canal radicular calcificado. Protótipos de guias de acesso, gerados por sobreposição da TCFC e imagens intrabucais de escaneamentos são utilizadas para direcionar com precisão a via que uma broca específica irá percorrer o tecido calcificado (LARA-MENDES *et al.*, 2019).

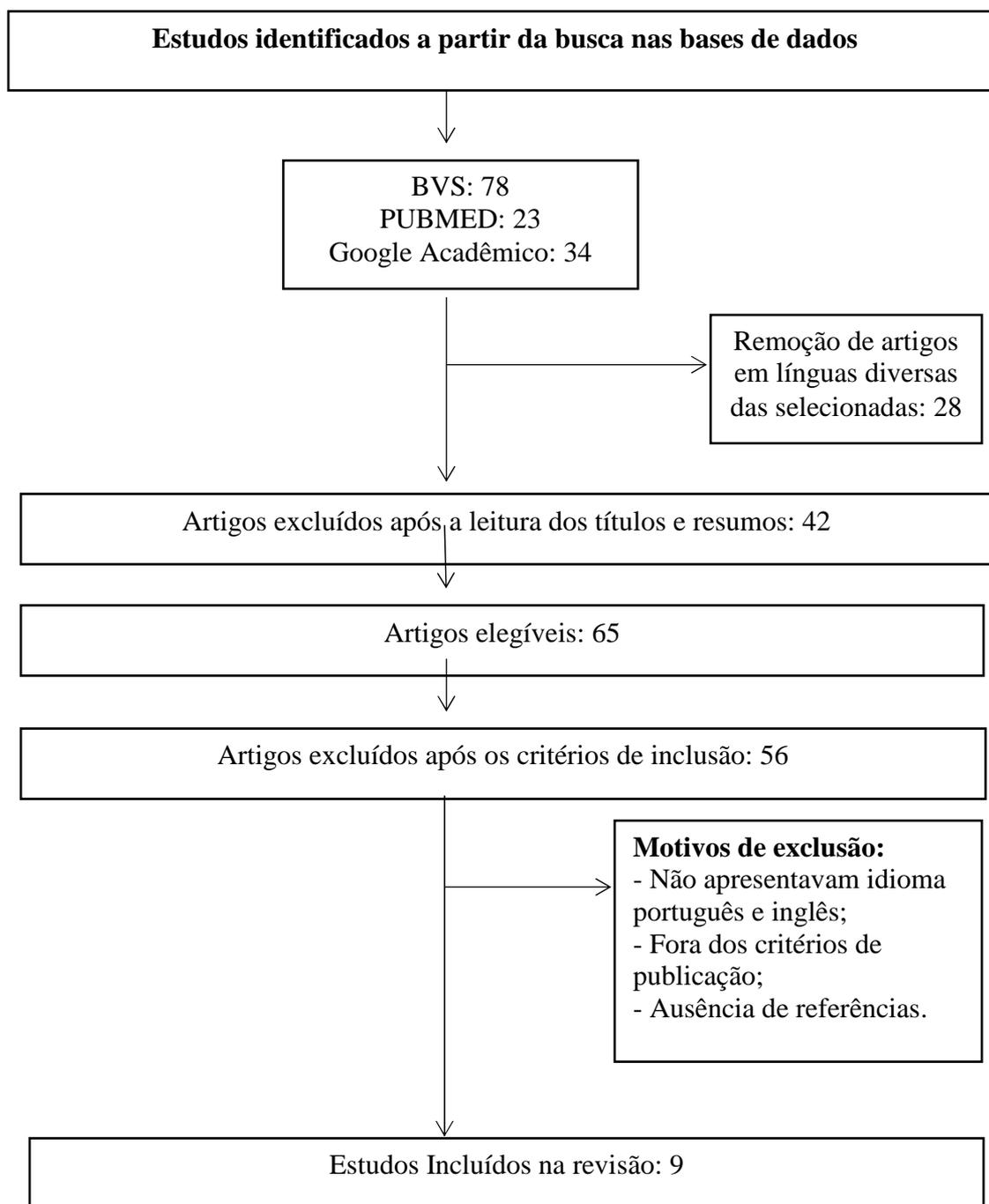
Visto que novas pesquisas têm se atentado cada vez mais para o uso do Endoguide como alternativa terapêutica em canais radiculares calcificados, o objetivo desse trabalho foi realizar uma revisão de literatura por meio de pesquisa bibliográfica sobre o uso de guias prototipados para localização de canais calcificados: vantagens e desvantagens.

Por fim, o estudo apresenta de forma específica a tratativa do assunto com as discussões dos principais desafios e vantagens acerca da temática apresentada e tendo como fulcro principal a busca por alternativas para a aplicabilidade de medidas que sejam mais assertivas na busca por tratamentos e intervenções pela ortodontia que contribuam de forma assertiva nas intervenções realizadas.

3. METODOLOGIA

O estudo apresenta como caminho metodológico a revisão de literatura em que se propôs, por meio de uma pesquisa exploratória. Os estudos selecionados foram pesquisados por meio das bases de dados Biblioteca Virtual em Saúde – BVS, PUBMED e Google Acadêmico utilizando como descritores “calcificação pulpar”, “endoguide” e “tomografia computadorizada”. Foram incluídos os estudos que seguem os critérios: trabalhos que tinham como idioma português e inglês; publicados entre 2010 e 2022 e que possuíam o conteúdo integralmente disponibilizado.

Por fim, a exclusão dos artigos que não foram utilizados foi realizado pelos seguintes critérios; não apresentavam idioma português e inglês, não atendiam aos critérios de publicações acadêmicas e ausência de informações referenciais que poderiam prejudicar o entendimento da análise feita na pesquisa, como demonstrando no percurso metodológico:



4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dentes com calcificações, principalmente as que possuem pulares severas que envolvem canal radicular, podem ser considerações como um desafio relevante aos profissionais na prática endodôntica quanto à necessidade de tratamento e aplicação de medidas procedimentais. Nessas situações, a avaliação clínica se demonstra como uma

importante fase para que se tenha maior conhecimento sobre os problemas que devem ser confrontados com o caso do paciente (CONNERT *et al.*, 2017).

Assim, esses dados associados com técnicas modernas que possam contribuir para um enriquecimento do conhecimento clínico do caso do paciente, são essenciais na construção de um tratamento complementar e ideal. Entende-se que, apesar do diagnóstico muitas vezes acontecer na avaliação realizada com imagens radiográficas, a análise dos estudos selecionados na pesquisa aponta que o diagnóstico mais preciso, além da possibilidade de maior planejamento intervencionista, contribui para maior detalhamento do caso a ser tratado (LARA-MENDES, 2019).

A contínua busca por métodos que aliem resultados duradouros com facilidade de execução, redução de tempo, para o profissional e para o paciente, é sem dúvida, um aspecto notável da Odontologia moderna. Sendo a Endodontia uma das especialidades odontológicas que mais evoluiu tecnologicamente na última década: novos instrumentos e equipamentos tornam o tratamento endodôntico cada vez mais previsível e exitoso (SILVA, 2020, p. 68).

Ainda, com o desenvolvimento guiado por meio de uma alta resolução e a possibilidade da análise obtida, uma avaliação mais detalhada do elemento dentário com a possibilidade de duplicar a arcada do paciente e gerar um arquivo digitalizado e complementar, demonstra que a projeção pode ser um elemento importante a ser cada vez mais adotado na prática profissional dos especialistas (SILVA, 2020).

Também, é importante esclarecer que os avanços da odontologia digital, com o uso de ferramentas computadorizadas, vêm se tornando gradualmente uma prática comum e menos complexa aos tratamentos que são atribuídos nas clínicas. O acesso e a possibilidade de oferecimento de tais oportunidades de cuidado ao paciente indicam que a instrução técnica dos profissionais seja ainda mais aprimorada com o embasamento digital que corrobore para uma intervenção assertiva (ALMEIDA *et al.*, 2021).

Entretanto, Connert *et al.* (2017) mencionaram que podem existir deficiências associadas à técnica da endodontia guiada, quando se refere ao espaço necessário para o guia e a broca, assim, dificultando a sua execução em dentes posteriores. Além dessa desvantagem, existem limitações quanto ao uso em canais com curvaturas, ao gasto de tempo necessário para a aquisição da tomografia computadorizada, digitalização intraoral, planejamento virtual e impressão do guia, além do custo adicional.

A endodontia guiada é um procedimento de fácil execução, tendo uma previsibilidade para realizar, podendo ser utilizada por profissionais menos experientes, porém treinados, não tendo a necessidade de usar microscopia. É uma técnica que veio pra proporcionar ao cirurgião dentista a possibilidade e a facilidade em tratar casos com difíceis acessos, fazendo com que possamos promover um

conforto em menor tempo de cadeira, tanto para o paciente como para o dentista (GOMES, 2020, p. 24).

Nesse sentido, as técnicas utilizadas são uma ação importante para a construção de meios de cuidado odontológicos, sabendo-se dos riscos com calcificações severas e também com a necessidade de aplicação de procedimentos intervencionistas a depender do quadro clínico do paciente, mas a análise apresenta uma maior capacidade contributiva do que em relação às desvantagens (CLARK; KHADEMI, 2010).

É relevante mencionar ainda que essa metamorfose cálcica tem como fatores predisponentes o trauma dentário, tratamento ortodôntico, idade, doença sistêmica e cárie, causando uma redução significativa no espaço do canal radicular devido à deposição de dentina secundária nas paredes dos canais, podendo comprometer o acesso de instrumentais e soluções irrigadoras e ocasionar perfurações no conduto, o que pode ser estimulada a diminuição de casos e necessidade de intervenção pela ortodontia quanto a um atendimento e indicação correta de cuidados (FONSECA, 2022).

Além dos pontos apresentados, a possibilidade de se evitar pelo profissional dentista desgastes desnecessários para a localização de problemas, o uso de técnicas com intervenções mais modernas pode contribuir para a diminuição de riscos decorrentes a procedimentos cirúrgicos ou problemas relacionados à dificuldade do paciente em assegurar o entendimento da necessidade de uso do método de intervenção (BUCHGREITZ *et al.*, 2015).

Desse modo, à medida que as tecnologias avançam, os procedimentos odontológicos têm a oportunidade de agregar maiores considerações quanto à inserção e uso de técnicas diversas garantindo um menor tempo de trabalho, com boas condições de previsibilidade, embora essa técnica possa ter também limitações.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O tratamento endodôntico convencional de canais calcificados tem um alto índice de falhas e prognósticos desfavoráveis, sendo um desafio para os dentistas. No entanto, com a criação do EndoGuide essas dificuldades puderam ser contornadas e administradas de uma forma que diminui a probabilidade de insucesso, proporcionando um grande avanço à odontologia.

Apesar de ser uma ferramenta de auxílio, o cirurgião dentista deve estar ciente e atento, pois, embora seja uma técnica de fácil execução, deve haver cautela para evitar

iatrogenias, principalmente em casos e situações em que seu uso não é recomendado. Para que esse instrumento de auxílio possa continuar em progresso, fazem-se necessários mais estudos, relatos de casos e de suas aplicações com o propósito de aprimorar cada vez mais e torná-lo mais acessível à população.

Infere-se que o estudo alcançou seu objetivo quanto à avaliação do uso positivo da técnica e que, diversamente, é essencial que os profissionais tenham conhecimento quanto aos avanços tecnológicos na esfera odontológica para que possam acrescentar, de maneira mais assertiva, tratamentos e resoluções aos casos considerados mais complexos e até mesmo aos mais comuns aos pacientes.

Tendo em vista a endodontia guiada se tratar de uma técnica ainda recém-introduzida, é relevante mencionar que as garantias aplicadas ao menor tempo de trabalho dos profissionais, associadas a uma indicação correta e condições previsíveis ao uso da seguinte proposição, se torna importante e vantajoso na maioria dos casos.

Desse modo, a endodontia, em se tratando de uma área odontológica que tem desafios inerentes e apresenta dificuldades quanto ao percurso de tratamento, que muitas vezes apresenta necessidade de métodos práticos e mais assertivos, a qualidade atribuída ao uso de guias prototipados para a localização de canais calcificados possui relevantes vantagens.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, L. **Treatment of calcified canals through guided endodontics: literature review**. Revista de Odontologia Contemporânea. ROC V5. 2021.
- BUCHGREITZ, J. M, M. D; BJØRNDAL L. **Guided access cavity preparation using cone-beam computed tomography and optical surface scans – an ex vivo study**. International Endodontic Journal. 2015.
- CLARK, D. **Medern Molar Endodontic Access and Directed Dentin conservation**. Dent Clin North Am. Apr;54(2):249-73. doi: 10.1016/j.cden.2010.01.001. 2010.
- CONNERT, Z. M. S *et al.* **Microguided endodontics: accuracy of a miniaturized technique for apically extended access cavity preparation in anterior teeth**. IntEndod J. 2017.
- GOMES, M. B. **Técnica endo guide para acesso minimamente invasivo de canais calcificados: uma revisão de literatura**. São Luís: Centro Universitário UNDB, 2020.
- FONSECA, W. L. F. *et al.* **Limitations and Management of Static-guided Endodontics Failure**. Case report/ Clinical techniques. Joe. Volume 48, Number 2, February 2022.
- LARA-MENDES, S. T. O *et al.* **A new approach for minimally invasive access to severely calcified anterior teeth using the guided endodontics technique**. J Endod. 2018.

RIBEIRO, F. H. B *et al.* **Aspectos atuais da endodontia guiada.** HU Rev. 46:1-7. DOI: 10.34019/1982-8047. 2020.v46.29153. 2020.

SILVA, J. P. S. **O endoguide:** endodontia guiada: indicações e aplicabilidades clínicas. UFJF. 2020.

Como Referenciar este Artigo, conforme ABNT:

I. L. C. Silveira, D. M. Ferreira, L. M. S. Reis, J. G. Cunha, N. R. Sena, A. R Sá O Uso de Guias Prototipados para Localização de Canais Calcificados: Vantagens e Desvantagens. **Rev. FSA**, Teresina, v. 20, n. 2, art. 7, p. 138-150, fev. 2023.

Contribuição dos Autores	I. L. C. Silveira	D. M. Ferreira	L. M. S. Reis	J. G. Cunha	N. R. Sena	A. R Sá
1) concepção e planejamento.	X	X	X	X	X	X
2) análise e interpretação dos dados.	X	X	X	X	X	X
3) elaboração do rascunho ou na revisão crítica do conteúdo.	X	X	X	X	X	X
4) participação na aprovação da versão final do manuscrito.	X	X	X	X	X	X