



**CENTRO UNIVERSITÁRIO DE EXCELÊNCIA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA
UNIDADE DE ENSINO: FEIRA DE SANTANA**

**PABLO DE SANTANA NERY
POLYANA NUNES GOES
SAMILE DE OLIVEIRA LOPES AZEVEDO**

**TÉCNICA ENDOGUIDE PARA O TRATAMENTO DE DENTES CALCIFICADOS:
uma revisão integrativa**

**FEIRA DE SANTANA – BAHIA
2023**

**CENTRO UNIVERSITÁRIO DE EXCELÊNCIA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA
UNIDADE DE ENSINO: FEIRA DE SANTANA**

**PABLO DE SANTANA NERY
POLYANA NUNES GOES
SAMILE DE OLIVEIRA LOPES AZEVEDO**

**TÉCNICA ENDOGUIDE PARA O TRATAMENTO DE DENTES CALCIFICADOS:
uma revisão integrativa**

Trabalho de conclusão de curso apresentado no Centro Universitário de Excelência - UNEX, da unidade Feira de Santana, como requisito para obtenção do título de Cirurgião-dentista do curso de Graduação em Odontologia.

Orientadora: Prof.^a Me(a). Amanda Affonseca Pedreira

**FEIRA DE SANTANA – BAHIA
2023**



**CENTRO UNIVERSITÁRIO DE EXCELÊNCIA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA
UNIDADE DE ENSINO: FEIRA DE SANTANA**

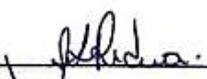
FOLHA DE APROVAÇÃO

**PABLO DE SANTANA NERY
POLYANA NUNES GÓES
SAMILE DE OLIVEIRA LOPES AZEVEDO**

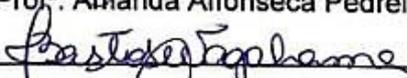
**TÉCNICA ENDOGUIDE PARA O TRATAMENTO DE DENTES CALCIFICADOS:
uma revisão integrativa**

Aprovado em: 30 de 11 de 2023.

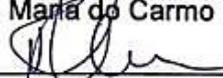
Banca Examinadora



Prof.^a Amanda Affonseca Pedreira



Prof.^a Maria do Carmo Nagahama



Prof.^o Iury Ricardo Dias de Oliveira

“Sonhos determinam o que você quer. Ação determina o que você conquista.”

Aldo Novak

AGRADECIMENTOS

Gostaríamos de expressar nossa profunda gratidão a Deus por nos conceder a oportunidade e as bênçãos necessárias para concluir nosso Trabalho de Conclusão de Curso (TCC). Além disso, também agradecer à professora orientadora, Amanda, por sua dedicação, paciência e conhecimento compartilhado ao longo do desenvolvimento do nosso TCC. Sua orientação precisa e valiosa foi essencial para moldar e aprimorar nossas ideias, além de nos incentivar a superar os desafios encontrados ao longo do caminho. Agradeço também aos meus colegas de curso, cujo apoio e colaboração foram inestimáveis durante toda a jornada acadêmica. Compartilhar conhecimentos, trocar ideias e receber feedback de vocês foi uma experiência enriquecedora, e sou grato pela amizade e suporte que recebi de cada um. Por último, mas não menos importante, agradecemos a todos os demais professores, amigos e familiares que nos apoiaram ao longo dessa trajetória. Suas palavras de encorajamento, incentivo e compreensão foram fundamentais para nossa motivação e perseverança. A todos que contribuíram de alguma forma para o sucesso deste trabalho, expresso minha sincera gratidão.

NERY, Pablo de Santana; GOES, Polyana Nunes; AZEVEDO, Samile de Oliveira Lopes. **Técnica Endoguide para o tratamento de dentes calcificados: uma revisão integrativa.** 2023. 23 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Odontologia) – Centro Universitário UNEX, Feira de Santana, 2023.

RESUMO

Introdução: A variedade da anatomia dentária leva o endodontista a necessitar de conhecimentos e recursos que o auxiliarão no tratamento de situações complexas.

Objetivo: Nesse ínterim, o objetivo deste estudo foi realizar uma revisão de literatura acerca da viabilidade da utilização da técnica de endodontia guiada em situações envolvendo dentes com metamorfose cálcica. **Método:** Este estudo envolveu uma busca em várias bases de dados científicas, incluindo a *Pubmed*, *Lilacs*, *BVS* e *Scielo*, de abril a outubro de 2023, sendo conduzida utilizando descritores como "Preparo de canal radicular"; "Calcificações da polpa dentária" e "Tecnologia Odontológica".

Resultados: Após os critérios de inclusão/ exclusão, foram selecionados 10 artigos e os dados obtidos foram apresentados neste estudo. **Considerações Finais:** Embora essa abordagem tenha algumas desvantagens e exija um conhecimento mais abrangente em diversas situações clínicas, o *Endoguide* se apresenta como uma promissora adição à rotina do cirurgião-dentista.

Palavras – Chave: Preparo de canal radicular. Calcificações da polpa dentária. Tecnologia Odontológica.

ABSTRAT

Introduction: The variety of dental anatomy means that endodontists need knowledge and resources that will help them in the treatment of complex situations. **Objective:** In the meantime, the objective of this study was to carry out a literature review on the feasibility of using the guided endodontics technique in situations involving teeth with calcific metamorphosis. **Method:** This study involved a search in several scientific databases, including *Pubmed*, *Lilacs*, *BVS* and *Scielo*, from April to October 2023, being conducted using descriptors such as "Root canal preparation"; "Dental pulp calcifications" and "Dental Technology". **Results:** After the inclusion/exclusion criteria, 10 articles were selected and the data obtained were presented in this study. **Final Considerations:** Although this approach has some disadvantages and requires more

comprehensive knowledge in different clinical situations, Endoguide presents itself as a promising addition to the dentist's routine.

Keywords: Root canal preparation. Calcifications of the dental pulp. Dental Technology.

LISTAS DE QUADROS

Quadro 1 – Estudo dos autores sobre o uso do *Endoguide*

17

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Fluxograma do método de busca e seleção dos artigos

16

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BVS	Biblioteca Virtual em Saúde
DECS	Descritores em Ciências da Saúde
LILACS	Literatura Latino-Americana do Caribe em Ciências da Saúde
MESH	Medical Subject Headings
TCFC	Tomografia Computadorizada de Feixe Cônico

SUMÁRIO

1 ARTIGO

12

1. ARTIGO

TÉCNICA ENDOGUIDE PARA O TRATAMENTO DE DENTES CALCIFICADOS: uma revisão integrativa

ENDOGUIDE TECHNIQUE FOR THE TREATMENT OF CALCIFIED TEETH: an integrative review

Pablo de Santana Nery ¹
Polyana Nunes Goes ²
Samile de Oliveira Lopes Azevedo ³
Amanda Affonseca Pedreira ⁴

RESUMO

Introdução: A variedade da anatomia dentária leva o endodontista a necessitar de conhecimentos e recursos que o auxiliarão no tratamento de situações complexas.

Objetivo: Nesse ínterim, o objetivo deste estudo foi realizar uma revisão de literatura acerca da viabilidade da utilização da técnica de endodontia guiada em situações envolvendo dentes com metamorfose cálcica. **Método:** Este estudo envolveu uma busca em várias bases de dados científicas, incluindo a *Pubmed*, *Lilacs*, *BVS* e *SciELO*, de abril a outubro de 2023, sendo conduzida utilizando descritores como "Preparo de canal radicular"; "Calcificações da polpa dentária" e "Tecnologia Odontológica".

Resultados: Após os critérios de inclusão/ exclusão, foram selecionados 10 artigos e os dados obtidos foram apresentados neste estudo. **Considerações Finais:** Embora essa abordagem tenha algumas desvantagens e exija um conhecimento mais abrangente em diversas situações clínicas, o *Endoguide* se apresenta como uma promissora adição à rotina do cirurgião-dentista.

Palavras – Chave: Preparo de canal radicular. Calcificações da polpa dentária. Tecnologia Odontológica.

ABSTRAT

Introduction: The variety of dental anatomy means that endodontists need knowledge and resources that will help them in the treatment of complex situations. **Objective:** In

the meantime, the objective of this study was to carry out a literature review on the feasibility of using the guided endodontics technique in situations involving teeth with calcific metamorphosis. **Method:** This study involved a search in several scientific databases, including Pubmed, Lilacs, BVS and Scielo, from April to October 2023, being conducted using descriptors such as "Root canal preparation"; "Dental pulp calcifications" and "Dental Technology". **Results:** After the inclusion/exclusion criteria, 10 articles were selected and the data obtained were presented in this study. **Final Considerations:** Although this approach has some disadvantages and requires more comprehensive knowledge in different clinical situations, Endoguide presents itself as a promising addition to the dentist's routine.

Keywords: Root canal preparation. Calcifications of the dental pulp. Dental Technology.

¹ Discente do curso de odontologia do Centro Universitário de Excelência (UNEX), 2023, email: pablonery5@hotmail.com

² Discente do curso de odontologia do Centro Universitário de Excelência (UNEX), 2023, e-mail: goespolyana@gmail.com

³ Discente do curso de odontologia do Centro Universitário de Excelência (UNEX), 2023, e-mail: samileodonto@gmail.com

⁴ Docente do curso de odontologia do Centro Universitário de Excelência (UNEX), 2023, e-mail: amanda.pedreira@ftc.br

1 INTRODUÇÃO

A Endodontia é a especialidade odontológica que trata as afecções pulpares com a finalidade de viabilizar a manutenção funcional das estruturas dentárias na cavidade bucal. Para alcançar o sucesso em intervenções endodônticas é fundamental realizar uma adequada modelagem, desinfecção e preenchimento dos condutos radiculares, contudo, essas etapas podem ser dificultadas, até mesmo comprometidas, nos casos dos dentes com calcificações ou obstruções dos condutos radiculares devido o impedimento do acesso a câmara pulpar e a livre movimentação do instrumento endodôntico em direção ao forame apical (SOUZA *et al.*, 2017).

As variações anatômicas das estruturas dentárias exigem do endodontista conhecimento técnico e recursos tecnológicos que o auxiliarão durante o tratamento de casos complexos como, por exemplo, dentes com metaplasia cálcica de obstrução severa do conduto radicular e presença de periodontite apical. Conforme definido por Consolaro (2017), a metaplasia ou metamorfose cálcica da polpa é o termo mais

adequado para descrever o processo de obliteração na câmara pulpar e/ou do conduto radicular, resultante da deposição de dentina por células que sobreviveram ao traumatismo dentário, um verdadeiro desafio clínico diante da dificuldade de visualização e propensão a ocorrência de perfurações e desvios.

A metaplasia cálcica pulpar se desenvolve comumente em dentes que sofreram trauma, especialmente do tipo concussão, pois esse tipo de alteração dentinária ocorre quando o impacto traumático é suficiente para comprometer apenas de forma parcial ou temporária o feixe vascular e nervoso do dente afetado. Devido ao rompimento do fluxo nutricional, as células da polpa do dente traumatizado podem experimentar níveis reduzidos de oxigênio, perda temporária de nutrientes e um metabolismo minimizado para sobrevivência. Uma estratégia adaptativa das células sobreviventes é a metaplasia celular, ou seja, a transformação de uma célula madura em outro tipo de célula da mesma origem embrionária, os odontoblastos. Os novos odontoblastos começam a produzir dentina reacional de maneira desorganizada da periferia para o centro da polpa, a fim de adaptar-se ao ambiente de escassez. Essa dentina reacional pode ser chamada de osteodentina ou vasodentina e é caracterizada por apresentar células e vasos sanguíneos em sua estrutura displásica e com baixa mineralização (CONSOLARO, 2017; CONSOLARO e BERNARDINI, 2017).

Uma das maiores dificuldades enfrentadas pelo profissional da endodontia nesses casos é determinar um acesso coronário que permita a identificação dos canais radiculares, evitando desgastes excessivos e complicações endodônticas, como as perfurações e desvios dos instrumentais. Essa etapa é particularmente importante devido à influência que a quantidade de estrutura dental remanescente do dente tratado desempenha na estabilidade e longevidade do dente (CLARK e KHADEMI, 2010). Contudo, a calcificação dos canais radiculares representa um desafio significativo ainda maior na aplicação das técnicas endodônticas convencionais, porque a visualização limitada do conduto internamente pode ocasionar remoção desnecessária do tecido dentário, perfurações, desvios no trajeto dos condutos e fraturas de instrumentos (LOPES; SIQUEIRA, 2015; DE-DEUS *et al.*, 2015).

No entanto, essas dificuldades e limitações do tratamento endodôntico de casos complexos têm sido superadas graças à incorporação de recursos tecnológicos,

cada vez mais acessíveis para as clínicas especializadas, o que tem viabilizado o acesso aos canais radiculares mesmo em situações anatômicas desafiadoras (LIMA e REZENDE, 2011). Atualmente, recursos como tomografia *cone beam*, *scanners* intraorais, *softwares* para planejamento virtual além da tecnologia *ultrassonic*, contribuem para o desenvolvimento de uma intervenção terapêutica mais assertiva e conservadora dos dentes que apresentam calcificação severa. Com a finalidade de confeccionar acessos controlados em canais obstruídos, foi desenvolvida a técnica denominada Endodontia Guiada ou *Endoguide*, uma ferramenta valiosa para avaliação, planejamento e execução de casos complexos de calcificação (LARA-MENDES *et al.*, 2018; LIMA e REZENDE, 2011; KRSTL *et al.*, 2016).

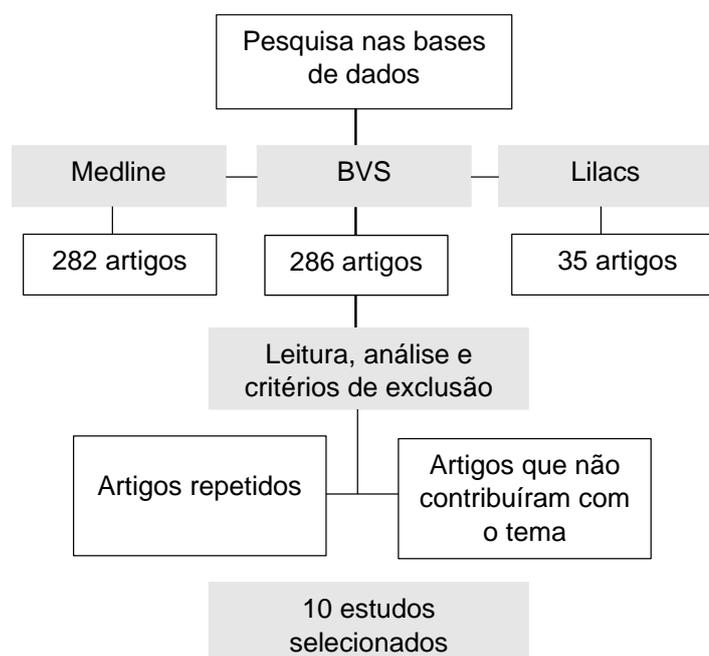
A técnica da endodontia guiada consiste na confecção de um guia de acesso que permite o endodontista alcançar o canal radicular, desobstruí-lo com precisão e dar segmento as etapas subsequentes do tratamento endodôntico, modelagem dos canais, desinfecção e obturação com preservação da estrutura dentária. O presente estudo foi idealizado para contribuir na construção do conhecimento científico sobre esse tema, consideravelmente atual, e auxiliar os colegas profissionais que praticam endodontia na exploração de recursos tecnológicos que viabilizam tratamentos mais eficientes e propensos ao sucesso a longo prazo (PAQUETE *et al.*, 2019). Portanto, o objetivo deste estudo foi realizar uma revisão de literatura acerca da viabilidade da utilização da técnica de endodontia guiada em situações envolvendo dentes com metamorfose cálcica.

2 MÉTODO

Foi adotada para este estudo uma revisão integrativa da literatura científica atual sobre o tema acesso endodôntico guiado com a técnica *Endoguide*. A literatura citada neste estudo foi encontrada em bases de dados como a *Lilacs*, *BVS* e *Medline*. A busca literária foi conduzida a partir dos descritores "Preparo de canal radicular", "Calcificações da polpa dentária", "Tecnologia Odontológica", validados no *Decs* e *Mesh*, utilizando o operador booleano "and". Foram encontrados 603 artigos no período de março a julho do ano de 2023. Os critérios de inclusão utilizados para a seleção dos artigos científicos foram o ano de publicação, aqueles realizados nos últimos 10 anos, abordagem aprofundada sobre a temática, idiomas de publicação em português, inglês, espanhol ou alemão e, com relação os tipos de estudos, sendo consideradas

as revisões de literatura, relatos de casos clínicos e pesquisas. Foram excluídos os artigos em que não foi possível acesso por completo devido à plataformas pagas e aqueles estudos repetidos. Após a leitura completa do material correspondente aos critérios estabelecidos, foram selecionados 10 artigos para exposição e análise na presente revisão, sendo apresentada a estratégia de busca no fluxograma abaixo (Figura 1).

Figura 1 – Fluxograma do método de busca e seleção dos artigos



Fonte: autoria própria (2023)

3 RESULTADOS

Dessa forma, os resultados encontrados foram apresentados em forma de quadro, apontando as vantagens e desvantagens da técnica do guia endodôntico em dentes com calcificação acentuada (Quadro 1).

Quadro 1. Estudos dos autores sobre o uso do *Endoguide*

AUTOR/ ANO	TÍTULO	RESUMO	VANTAGENS	DESvantagens
BUCHGREITZ et al., 2015 Estudo “ex vivo”	-Guided access cavity preparation using cone-beam computed tomography and optical surface scans – an ex vivo study	Este estudo avaliou o grau de precisão do acesso em dentes com canais calcificados, utilizando 48 dentes montados em blocos de acrílico, um guia endodôntico confeccionado através de TCFC associada ao	- Possibilita um acesso muito mais exato e com um mínimo risco de perfuração dos condutos	- Essa técnica pode apresentar limitações anatômicas não apenas na curvatura em raízes muito curvadas, mas também na presença de sulcos radiculares, raízes ovais ou istmos.

		escaneamento óptico.		
KRASTL et al., 2016 <i>Relato de Caso</i>	Guided Endodontics: a novel treatment approach for teeth with pulp canal calcification and apical pathology	Relataram um caso de um paciente com sintomatologia dolorosa, calcificação pulpar e lesão periapical no dente 11. Ao final concluíram que o endoguide é um método seguro e viável.	- Tempo de tratamento reduzido e precisão no acesso.	- Restrito aos dentes anteriores devido à acessibilidade e ausência de grandes curvaturas; - Alto custo
CONNERT et al., 2017 <i>Relato de Caso</i>	Microguided Endodontics: a method to achieve minimally invasive access cavity preparation and root canal location in mandibular incisors using a novel computer-guided technique	Relataram o caso de um paciente de 51 anos de idade que sofreu um trauma dentário grave há mais de 30 anos. Os incisivos centrais inferiores apresentavam calcificação pulpar, ambos sensíveis a percussão, porém sem resposta ao teste de sensibilidade térmica.	- Tempo de tratamento mínimo; - Redução da probabilidade de erros iatrogênicos.	- Restrito aos dentes com raízes retas ou em parte reta das raízes curvas; - Custos adicionais; devido ao espaço necessário para modelo e broca, é inviável o tratamento em dentes posteriores.
SHI et al., 2017 <i>Relato de Caso</i>	Novel navigation technique for the endodontic treatment of a molar with pulp canal calcification and apical pathology	Relato de um caso clínico onde a paciente apresentava patologia periapical no dente 46 acompanhada de calcificação pulpar. Após seis meses do tratamento endodôntico, a paciente estava assintomática, com grande redução da periapicopatia	- Seguindo o modelo orientador, é possível evitar a perda desnecessária de estrutura dentária e a perfuração.	- Devido ao acesso retilíneo do guia, restringe-se apenas a molares que apresentam canais retos.
LARA-MENDES et al., 2018 <i>Relato de Caso</i>	Guided Endodontic Access in Maxillary Molars Using Cone-beam Computed Tomography and Computer-aided Design/Computer-aided Manufacturing	Descreveram o caso clínico de uma paciente apresentando dor e lesões periapicais e calcificações pulpares nos dentes 27 e 28, complicando a realização do tratamento	- Essa técnica mostrou-se segura no tratamento de molares superiores calcificados; - Reduz tempo de tratamento; precisão de perfuração.	- Contraindicado para paciente com abertura bucal limitada; - Essa técnica só pode ser realizada em dentes com canais retos.

	System: A Case Report	endodôntico convencional.		
TAVARES et al., 2018 <i>Relato de Caso</i>	Guided Endodontic Access of Calcified Anterior Teeth	2 relatos de caso, em que descreveram as situações de endodontia guiada programada com acesso palatino convencional em dentes anteriores, explorando a aplicação dessa abordagem em casos específicos.	- O uso do guia evita o risco de enormes desgastes da dentina ou perfuração em dentes mais finos, como incisivos inferiores.	- Esforços devem ser feitos para aprimorar a técnica e permitir seu uso no tratamento de canais curvos e dentes posteriores
PAQUETE et al., 2019 <i>Relato de Caso</i>	Endodontia guiada na abordagem de canais pulpares calcificados	Caso clínico de um paciente com dente anterior calcificado após trauma na infância, sendo o tratamento de sucesso com o uso do guia endodôntico.	- Redução do tempo de cadeira e a menor probabilidade de perfurações; - Preservação da estrutura dentária.	- Restrito a canais retos ou nas porções retas de uma raiz curva.
MENÁ-ÁLVAREZ et al., 2017 <i>Relato de Caso</i>	Endodontic treatment of dens evaginatus by performing a splint guided access cavity	Tratamento endodôntico de um dente invaginado tipo V (polpa necrosada e ápice maduro), diagnosticado por meio da tomografia e solucionado com o uso do Endoguide.	- A TCFC permitiu a informação detalhada acerca da anatomia interna do dente; - O guia permite uma técnica menos invasiva.	- Apresenta maior custo do tratamento; - Maior tempo terapêutico.
CASADEI et al., 2019 <i>Relato de Caso</i>	Access to original canal trajectory after deviation and perforation with guided endodontic assistance	Relato de caso que descreveu um tratamento endodôntico em um dente posterior falho, que houve desvio e perfuração apical. O caso foi bem solucionado com o auxílio da endodontia guiada.	- Esta técnica mostrou-se segura e previsível, permitindo uma prognóstico favorável a longo prazo	- Há necessidade de um conhecimento mais amplo da técnica em diversas situações clínicas.

<p>SOARES et al., 2022 Revisão de Literatura</p>	<p>Endoguide: Uma nova abordagem terapêutica para localização e a manipulação dos canais calcificados</p>	<p>Traz conceitos acerca do processo de calcificação pulpar e apresenta instrumentos guiados na endodontia que servem para auxiliar nos procedimentos e, conseqüentemente, obter um bom prognóstico.</p>	<p>- Localização e negociação mais previsível e rápida de canais radiculares calcificados com perda significativamente menor de substância dentária.</p>	<p>- Necessidade frequente de desgaste da borda incisal para possibilitar um acesso em linha reta; - Acessibilidade limitada em dentes posteriores; - Possível formação de trincas dentinárias e aumento de temperatura.</p>
--	---	--	--	--

Fonte: autoria própria (2023)

4 DISCUSSÃO

A endodontia guiada é uma estratégia de planejamento clínico para localização e negociação de canais radiculares calcificados e obliterados que conquistou grande visibilidade na literatura científica atual (SHI X *et al.*, 2017). Os estudos que descrevem a técnica concordam que o *Endoguide* não é uma prática cotidiana dos consultórios odontológicos devido a especificidade de suas indicações e o cumprimento de etapas imprescindíveis para sua realização, o que a torna eficiente, porém custosa e demorada (KRASIL *et al.*, 2016; MENÁ-ÁLVAREZ *et al.*, 2016).

Os autores Connert *et al.* (2017) e Krastil *et al.* (2016) corroboram que a praticabilidade da técnica consiste no diagnóstico correto da condição dentária e estudo detalhado da tomografia, a fim de promover a visualização e medição dos condutos radiculares para confecção do guia. O guia é desenvolvido a partir de um modelo 3D, confeccionado com o auxílio de um scanner intraoral e um software de planejamento virtual. Após a confecção do dispositivo e instalação em boca é utilizada uma broca específica, em forma de funil, projetados especialmente para proporcionar um caminho de acesso preciso em linha reta e uma sensação tátil aprimorada (SOARES *et al.*, 2022).

Conforme os autores Tavares *et al.* (2018) e Soares *et al.* (2022), a confecção individualizada de um guia adaptado na arcada dentária que direciona a broca para o interior do dente possibilita que a realização da técnica *Endoguide* ofereça uma conservação adicional de até 40% da dentina pericervical, o que é essencial para reforçar a resistência do dente e prolongar a vida útil do tratamento restaurador. Evidência corroborada por Buchgreitz *et al.* (2015) e Tavares *et al.* (2018) quando

afirmam que o *Endoguide* permite um acesso muito mais preciso com um risco mínimo de perfuração dos condutos.

Os estudos também apontam algumas desvantagens do uso do *Endoguide* em comparação com a terapia convencional. Os autores corroboram que o tempo clínico necessário para concluir todo o tratamento e o alto custo associado à técnica, desde a obtenção da tomografia computadorizada até a fabricação do guia 3D, comprometem a aplicabilidade da técnica porque o processo de confecção do guia tende a ser mais longo em comparação com os procedimentos clínicos convencionais (MENÁ-ÁLVAREZ *et al.*, 2016).

No entanto, Buchgreitz *et al.* (2015); Krastl *et al.* (2016) e Connert *et al.* (2017) refutam esse argumento, uma vez que, o tratamento de canais radiculares calcificados ou obliterados, seja com ou sem o uso do microscópio operatório, frequentemente requer um tempo clínico igual ou até mesmo maior que todas as etapas necessárias para uso do *Endoguide*.

Contudo, quando se trata de dentes com curvaturas radiculares significativas a técnica apresenta limitações. Um aspecto muito debatido entre os autores são os guias cirúrgicos não serem indicados em canais curvos, devido à rigidez das brocas (PAQUETE *et al.*, 2019). Lara-Mendes *et al.* (2019) afirmam que a maior parte das calcificações pulpareas ocorre nos terços cervicais e médios, sendo assim, o *Endoguide* permanecesse usual, uma vez que as curvaturas estão mais presentes nos terços apicais.

Embora a execução dessa técnica seja mais desafiadora em dentes multirradiculares, é possível aplicar o *Endoguide* nessa classe de dentes. Shi *et al.* (2017) publicaram um caso clínico envolvendo um primeiro molar inferior direito com diagnóstico de periodontite periapical e calcificação em um dos canais radiculares. Após a realização do acesso guiado, conclusão do tratamento e acompanhamento clínico e radiográfico foi constatado o sucesso da terapia e benefícios dessa técnica.

Um estudo de caso clínico com *Endoguide* em um dente multirradicular com diagnóstico de periodontite apical e calcificação pulpar também foi documentado por Lara-Mendes *et al.* (2018). O guia foi projetado com base na tomografia, escaneamento intraoral e planejamento virtual. Posteriormente, com o acompanhamento do caso, foi possível verificar por meio de exames tomográficos, a diminuição da lesão periapical.

Em seus estudos, Krastl *et al.* (2016); Connert *et al.* (2017); Soares *et al.* (2022) sugeriram que o uso do *Endoguide* pode ser mais adequado para dentes anteriores devido à acessibilidade e à ausência de grandes curvaturas. No entanto, Lara-Mendes *et al.* (2018) e Shi *et al.* (2017) afirmam que a técnica pode ser aplicada em alguns casos de dentes posteriores, desde que o paciente não tenha restrições na abertura bucal, pois os relatos de casos clínicos demonstram que abordagem é promissora mesmo para tratamento de molares.

Quanto as limitações e contra-indicações do *Endoguide*, Connert *et al.* (2017) e Lara-mendes *et al.* (2018) alertam sobre a importância de considerar o espaço que o guia ocupa na arcada do paciente porque a abertura bucal limitada torna o processo de irrigação da cavidade mais complexa e aumenta o risco de aquecimento do dente. O fato é que o guia *Endoguide* é mais difícil de ser instalado em regiões posteriores da boca devido a redução do espaço interoclusal, o que pode prejudicar a realização do acesso e causar perfurações. Os autores Connert *et al.* (2017) e Casadei *et al.* (2019) concordam que os microguias endodônticos proporcionam maior rapidez e precisão durante as etapas do tratamento, no entanto, é importante ressaltar que ainda são necessárias pesquisas adicionais para aprimorar ainda mais essa técnica.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após a análise dos estudos apresentados, concluímos que os autores concordam, de maneira unânime, que a endodontia guiada é uma estratégia terapêutica consideravelmente relevante como uma possibilidade de tratamento dos dentes diagnosticados com metaplasia cálcica. Embora seja uma técnica que possua certas limitações de aplicabilidade em canais curvos e dentes posteriores, ter curva de aprendizado considerável e altos custos para financiar a realização das etapas clínicas e laboratoriais, o *Endoguide* se apresenta como uma técnica viável à rotina do cirurgião-dentista devido sua precisão cirúrgica e conservação das estruturas dentinárias.

REFERÊNCIAS

BUCHGREITZ, J. *et al.* Guided access cavity preparation using cone-beam computed tomography and optical surface scans – an ex vivo study. **Int Endod J**, v.49, n.8, p.790-795, 2015.

CASADEI, Bruna de Athayde. *et al.* Access to original canal trajectory after deviation and perforation with guided endodontic assistance. **Australian Endodontic Journal**, v. 46, n. 1, p. 101-106, 2019.

CLARK, D.; KHADEMI, J. Modern Molar Endodontic Access and Directed Dentin Conservation. **Dent Clin N Am**, v. 54, n. 2, p.249-273, 2010.

CONNERT, T. *et al.* Microguided endodontics: accuracy of a miniaturized technique for apically extended access cavity preparation in anterior teeth. **J Endod**, v.43, n.5, p.787-90, may, 2017.

CONSOLARO A. A metamorfose cálcica da polpa não é calcificação pulpar. **Journal of Clinical Dentistry and Research**, v. 14, n. 4, p. 14-21, 2017.

CONSOLARO, A.; BERNARDINI, V. R. Metamorfose cálcica da polpa e necrose pulpar asséptica no planejamento ortodôntico. **R Dental Press Ortodon Ortop Facial**, v. 12, n. 6, p. 21-23, 2017.

DE-DEUS, G. *et al.* Accumulated hard tissue debris produced during reciprocating and rotatory nickel-titanium in irrigating solutions. **J Endod**. v. 41.n.5, p.675-681, 2015.

KRASTL, *et al.*, Guided Endodontics: a novel treatment approach for teeth with pulp canal calcification and apical pathology. **Dental Traumatology**, v. 32, p. 240– 246, 2016.

LARA-MENDES, S. T. O. *et al.* Guided Endodontic Access in Maxillary Molars Using Cone-beam Computed Tomography and Computer-aided Design/Computer-aided Manufacturing System: A Case Report. **J Endod**, v. 44, n. 5, p.875-879,2018.

LARA-MENDES, S. T. O. *et al.*, Guided endodontics as an alternative for the treatment of severely calcified root canals. **Dental Press Endod**. v. 9, n. 1, p. 15-20, 2019.

LIMA, S. M. F.; REZENDE, T. M. B. Benefícios de Exames Tomográficos na Endodontia: Revisão de Literatura. **Oral Sci.**, v. 3, n 1, p. 26-31, 2011.

LOPES, H.; SIQUEIRA, J. R. Endodontia Biologia e Técnica. **Elsevier**, 4. Ed. Rio de Janeiro, 2015.

MENÁ-ÁLVAREZ, J. *et al.* Endodontic treatment of dens evaginatus by performing a splint guided access cavity. **J Esthet Restor Dent.**, v.29, n. 6, p.396-402, 2017.

PAQUETE, M. *et al.* Endodontia guiada na abordagem de canais pulpares calcificados. **JornalDentistry, Porto**, v. 1, n. 60, p. 16-18, mar. 2019.

SHI, X. *et al.* Novel navigation technique for the endodontic treatment of a molar with pulp canal calcification and apical pathology. **Aust Endod J**, v.44, n.1, p.66-70,2018.

SOARES, N. S. *et al.* Endoguide: Uma nova abordagem terapêutica para localização e a manipulação dos canais calcificados. **Rev. Cient. do Tocantins ITPAC Porto Nacional**, v. 2, n. 2, p. 1 dez., 2022.

SOUZA, M. M. *et al.* Movimentos Reciprocantes no Preparo Químico Mecânico de Canais Radiculares. **Revista Ciência Atual**. Rio de Janeiro. v 10, n. 2, p. 1-16, 2017.

TAVARES, W. L. *et al.* Guided Endodontic Access of Calcified Anterior Teeth. **J Endod**, v. 44, n. 7, p.1195-1199, jul, 2018.