

FACULDADE SETE LAGOAS – FACSETE

Especialização em Endodontia

Melisse Christine Rocha Reis

ENDODONTIA GUIADA: uma abordagem no tratamento de canais calcificados

Belo Horizonte

2025

Melisse Christine Rocha Reis

ENDODONTIA GUIADA: uma abordagem no tratamento de canais calcificados

Relato de caso apresentado ao curso de Especialização em Endodontia da Faculdade Sete Lagoas - FACSETE, como requisito parcial para obtenção do título de especialista em Endodontia.

Orientadora: Prof. Dra. Sônia Lara Mendes.

Belo horizonte

2025

Melisse Christine Rocha Reis

ENDODONTIA GUIADA: uma abordagem no tratamento de canais calcificados

Relato de caso apresentado ao curso de Especialização em Endodontia da Faculdade Sete Lagoas - FACSETE, como requisito parcial para obtenção do título de especialista em Endodontia.

Orientadora: Prof. Dra. Sônia Lara Mendes.

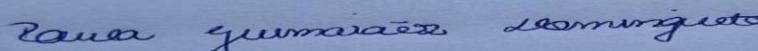
COMISSÃO EXAMINADORA



Orientadora: Prof.ª Dr.ª Sônia Lara Mend



Examinador(a)



Examinador(a)

Belo Horizonte, 05 de março de 2025.

RESUMO

A endodontia guiada tem se consolidado como uma abordagem inovadora e altamente eficaz no tratamento de canais calcificados, condição que representa um desafio clínico devido à deposição de tecido mineralizado, dificultando a instrumentação convencional. Essa técnica possibilita um acesso preciso e minimamente invasivo aos canais radiculares, principalmente em dentes anteriores onde não causa danos às bordas incisais por meio de um planejamento digital que envolve a aquisição de imagens por tomografia computadorizada de feixe cônico e escaneamento intraoral para obter uma visualização detalhada da anatomia dentária. Com base nesse planejamento, uma guia personalizada é projetada e impressa em 3D para orientar o acesso endodôntico. Este relato de caso descreve o tratamento endodôntico dos dentes 31 e 41, que apresentaram em exames radiográficos lesões periapicais e calcificação pulpar. Diante desse diagnóstico, foi realizado um planejamento digital para a realização da endodontia guiada (Endoguide). O procedimento foi conduzido em duas sessões: na primeira, a guia foi utilizada para garantir um acesso seguro e preciso, seguido pelo tratamento endodôntico convencional e pela descontaminação intracanal com medicação com hidróxido de cálcio. Na segunda sessão, fez-se a obturação dos canais, concluindo o tratamento com eficiência. A escolha da endodontia guiada proporcionou um tratamento altamente preciso minimamente invasivo e seguro, reduzindo o risco de perfurações e evitando desgastes desnecessários da estrutura dentária, otimizando os resultados clínicos e aumentando a previsibilidade do procedimento.

Palavras-chave: Endodontia guiada. Calcificação. Endodontia.

ABSTRACT

Guided endodontics has established itself as an innovative and highly effective approach in the treatment of calcified root canals, a condition that presents a clinical challenge due to the deposition of mineralized tissue, making conventional instrumentation difficult. This technique enables precise and minimally invasive access to the root canals, especially in anterior teeth, where it prevents damage to the incisal edges. This is achieved through digital planning, which involves acquiring images via cone-beam computed tomography (CBCT) and intraoral scanning to obtain a detailed visualization of the dental anatomy. Based on this planning, a customized guide is designed and 3D-printed to assist in endodontic access. This case report describes the endodontic treatment of teeth 31 and 41, which presented periapical lesions and pulpal calcification in the coronal and middle thirds of tooth 31 and in the coronal third of tooth 41. A digital plan was developed for the execution of guided endodontics (Endoguide), where a customized guide was fabricated to direct access to the root canal system. The procedure was conducted in two sessions: in the first, the guide was used to ensure safe and precise access, followed by conventional endodontic treatment and intracanal disinfection with calcium hydroxide. In the second session, the root canals were obturated, successfully completing the treatment. The choice of guided endodontics provided a highly accurate, minimally invasive, and safe treatment, reducing the risk of perforations and preventing unnecessary removal of dental structure, thus optimizing clinical outcomes and increasing the predictability of the procedure.

Keywords: Guided endodontics. Calcification. Endodontics.

LISTA DE FIGURAS

| | |
|--|----|
| FIGURA 1: Radiografia inicial | 11 |
| FIGURA 2: Dente 41 com lesão periapical e calcificação no terço coronário | 12 |
| FIGURA 3: Dente 31 com lesão periapical e calcificação no terço coronário e médio.... | 12 |
| FIGURA 4: (A e B) Broca virtual e real posicionada no molde 3D. (C) O molde posicionado na boca e o acesso da endodontia guiada. (D) Verificação do comprimento do canal radicular. (E) Aberturas coronárias acessadas | 14 |
| FIGURA 5: Radiografia final | 15 |

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

EDTA - Ácido etilenodiamino tetra-acético

NaOCl - Hipoclorito de sódio

PUI - Irrigação Ultrassônica Passiva

TCFC – Tomografia computadorizada de feixes cônicos

CAD/CAM – Computer Aided Design/ Computer Aided
Manufacturing

SUMÁRIO

| | |
|---|-----------|
| 1. INTRODUÇÃO..... | 8 |
| 2. OBJETIVO..... | 10 |
| 3. RELATO DE CASO CLÍNICO..... | 11 |
| 3.1 Histórico do paciente e exames clínico e de imagem | 11 |
| 3.2 Tratamentos planejado e executado..... | 12 |
| 4. DISCUSSÃO..... | 16 |
| 5. CONCLUSÃO..... | 18 |
| REFERÊNCIAS..... | 19 |

1 INTRODUÇÃO

A calcificação do canal pulpar, também chamada de metamorfose calcificada, ocorre devido a estímulos que promovem a formação excessiva de tecido mineralizado na região do canal radicular, sendo o traumatismo dentário a causa mais comum. Outras condições associadas são: cárie extensa, procedimentos odontológicos prévios (como pulpotomias e capeamentos pulpares), envelhecimento natural do dente, abrasão, abfração, tratamentos ortodônticos e desequilíbrios na oclusão. Essas condições causam a alteração do tecido pulpar, resultando na produção de dentina reparadora, o que gera dificuldades no diagnóstico e no tratamento endodôntico (ROCHA *et al.*, 2022)

As calcificações pulpares podem surgir como um sinal de cura. Nessas situações, quando não há presença de sinais clínicos ou radiográficos de periodontite apical, o tratamento endodôntico não é necessário. Entretanto, sempre que forem detectadas alterações periapicais ou sintomas como dor, a intervenção endodôntica torna-se essencial. (LARA-MENDES *et al.*, 2018)

A Associação Americana de Endodontistas classifica o tratamento de canais radiculares com calcificações pulpares como um caso complexo. Sendo assim, o acompanhamento radiográfico regular deve ser realizado para detectar alterações, o mais cedo possível, especialmente em dentes assintomáticos. (ROCHA *et al.*, 2022)

O avanço tecnológico proporcionou maiores possibilidades para a desobliteração desses canais, proporcionando mais precisão e segurança durante o tratamento endodôntico. A tomografia computadorizada de feixe cônico permite a visualização tridimensional dos canais, enquanto a microscopia facilita a identificação de estruturas calcificadas. Nos últimos anos a endodontia guiada também se tornou uma alternativa viável para auxiliar no tratamento desses casos complexos. Com a ajuda de guias personalizadas confeccionadas através da impressão 3D, tem sido uma solução para localizar canais calcificados, diminuindo as chances de complicações e, assim, tornando o procedimento mais eficaz e potencializando sua precisão, atraindo benefícios significativos para pacientes e profissionais (MAIA *et al.*, 2019)

Neste contexto, o Endoguide, destaca-se como uma técnica inovadora que possibilita ao endodontista um acesso de alta precisão nos casos de calcificações pulpares minimizando erros iatrogênicos e favorecendo a preservação da integridade

dentária (TAVARES *et al.*, 2018). Isso será abordado neste relato de caso demonstrando que essa técnica se destaca pela previsibilidade, eficácia e segurança.

2 OBJETIVO

O objetivo do presente trabalho foi o de relatar um caso utilizando a técnica do Endoguide para o acesso a canais calcificados de dentes anteriores demonstrando sua eficácia e previsibilidade.

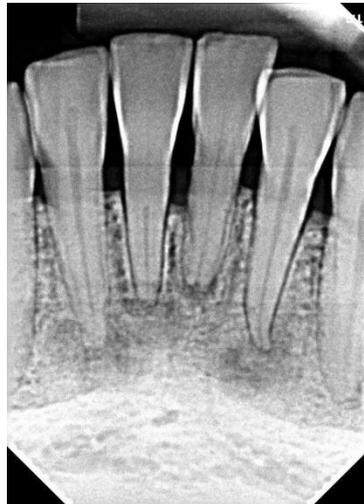
3 RELATO DO CASO CLÍNICO

3.1 Histórico do paciente e exames clínico e de imagem

Paciente I.S.R do sexo feminino, 33 anos, compareceu ao consultório em outubro de 2024, relatando que havia sido atendida por outro profissional. Após exame radiográfico, havia sido informada que apresentava lesões periapicais em 4 dentes e que necessitaria do tratamento endodôntico.

Durante a anamnese a paciente relatou não apresentar problemas crônicos de saúde. No exame clínico foi constatado que a paciente possui doença periodontal. Foram feitos testes de sensibilidade ao frio, percussão vertical e horizontal nos dentes 32, 31, 41 e 42, com resultados negativos em ambos. No exame radiográfico foi possível verificar a presença de lesão periapical nos respectivos dentes. No dente 31 notou-se calcificação nos terços coronário e médio do canal, enquanto o dente 41 a calcificação era visível apenas no terço coronário, como mostra a Figura 1.

Figura 1: Radiografia inicial



Fonte: Produção da própria autora

Como os exames radiográficos já deixaram claro a presença da calcificação, a paciente foi encaminhada para realizar exame tomográfico com a finalidade de realizar o planejamento para a endodontia guiada. O exame tomográfico revelou o tamanho das lesões periapicais e a profundidade das calcificações pulpareas (Figuras 2 e 3).

Figura 2: Dente 41 com lesão periapical e calcificação no terço coronário



Fonte: Grupo Slice.

Figura 3: Dente 31 com lesão periapical e calcificação no terço coronário e médio



Fonte: Grupo Slice.

3.2 Tratamento planejado e executado

Após a realização detalhada do exame clínico e da análise criteriosa das imagens obtidas, concluiu-se que o tratamento endodôntico era indispensável para o manejo adequado do caso. Optou-se pela realização da técnica da endodontia guiada para acesso aos dentes 31 e 41 que possuíam calcificação pulpar. Após elaboração do plano de tratamento e esclarecimento sobre ele, a paciente assinou o termo de livre consentimento esclarecido. O tratamento endodôntico foi conduzido em duas sessões, buscando preservar a integridade das estruturas dentárias e alcançar um desfecho clínico satisfatório.

A paciente foi encaminhada para o centro de radiologia para a realização da tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC) de alta resolução,

escaneamento intraoral e planejamento da endodontia guiada. Essa abordagem só é possível devido a tecnologia CAD/CAM (Computer-Aided Design/Computer-Aided Manufacturing). Os dados da tomografia e do escaneamento intraoral são integrados em um software para criar um modelo 3D detalhado. O radiologista, com base nessa visualização, planeja o trajeto ideal para acessar os canais calcificados de forma precisa e minimamente invasiva. Após o planejamento, uma guia personalizada é impressa em 3D para se encaixar perfeitamente na arcada dentária, garantindo estabilidade e direcionando a broca durante o procedimento.

Com o planejamento digital finalizado e a guia personalizada impressa, a paciente compareceu à clínica de especialização em endodontia Endolara para a realização da primeira sessão do tratamento endodôntico, na qual foi realizado o procedimento de acesso guiado nos dentes 31 e 41.

Inicialmente, a guia foi cuidadosamente posicionada sobre a arcada dentária da paciente para verificar seu encaixe e estabilidade fundamentais para o sucesso do procedimento. Após confirmar a adaptação da guia, foi feita a anestesia local (lidocaína 2% e epinefrina 1:100 000) nos dentes e nos pontos de fixação e assim, procedeu-se com a remoção do esmalte que foi marcada com grafite na face lingual dos dentes utilizando broca de alta rotação 1557. Em seguida com a guia posicionada, foi realizada a fresagem com broca (Guided Surgery 103.395; Neodent). Os dois fixadores (Guided Surgery 125.100; Neodent) foram então inseridos nas anilhas de fixação, permitindo sua estabilidade sem qualquer apoio. Logo após, foi realizado o acesso radicular guiado utilizando-se a mesma broca, orientada pelas anilhas de acesso presentes na guia. Para a realização destes procedimentos foi utilizado um motor rotativo (X-Smart Plus Maillefer – Dentsply Sirona) com a configuração de 1200rpm e 4Ncm sob irrigação abundante com soro fisiológico.

Após o acesso a guia foi cuidadosamente removida. Foi, então, realizada uma compressão com gaze estéril na região onde os fixadores foram inseridos, com o objetivo de controlar qualquer sangramento. Considera-se concluída a fase da técnica do Endoguide, descrita na Figura 4.

Figura 4: (A e B) Broca virtual e real posicionada no molde 3D. (C) O molde posicionado na boca e o acesso da endodontia guiada. (D) Verificação do comprimento do canal radicular. (E) Aberturas coronárias acessadas



Fonte: Produção da própria autora

A partir desse ponto, o tratamento prossegue com o isolamento absoluto. Os canais linguais foram localizados e radiografados com lima K#10, logo em seguida, foi realizado o *glide path*, inicialmente até 10mm, com limas manuais K#10 e K#15 (K-File Maillefer – Dentsply Sirona) e irrigação abundante com hipoclorito de sódio (NaOCl) 2,5%. Foi realizada odontometria com localizador apical (Novapex – Forumtec) e lima manual K#10 (K-File Maillefer – Dentsply Sirona). Na sequência foi efetuado *glide path* até no comprimento de trabalho dos canais (0,5mm aquém do comprimento de patência) com lima rotatória (Rotate, VDW). Em seguida, foi feito a modelagem dos terços médio e apical dos canais com limas rotórias (Rotate, VDW) acopladas ao motor endodôntico (X-Smart Plus Maillefer – Dentsply Sirona). Ao final da sessão foi realizada o protocolo de irrigação ultrassônica passiva (P.U.I) com auxílio de um ultrassom (Newtron Booster – Satelec) e um inserto ultrassônico (Irrisonic E1 – Helse Ultrassonic). Foram feitos 3 ciclos de 20 segundos com ácido etilenodiamino tetra-acético (EDTA) e 3 ciclos de 20 segundos com NaOCl a 2,5% em cada dente até que, após a agitação ultrassônica, a solução irrigadora apresentou-se translúcida. Após essa etapa, os canais foram secos com cones de papel estéreis equivalentes ao diâmetro dos canais e receberam a medicação intracanal feita com hidróxido de cálcio P.A. e glicerina como veículo, sendo a pasta inserida nos canais com broca de baixa rotação (Lentulo® Maillefer – Dentsply

Sirona). Os dentes foram selados provisoriamente com bolinha de algodão e resina e aguardou-se 15 dias para a obturação.

Na segunda sessão, os dentes 31 e 41 estavam adequadamente selados e a paciente não relatou dor. Os dentes foram abertos com broca de alta rotação esférica (1014) sob anestesia local de lidocaína 2% e epinefrina 1:100 000 e foram isolados. A medicação intracanal foi retirada dos canais linguais com solução irrigadora de NaOCl a 2,5% e lima manual K#10 (K-File Maillefer – Dentsply Sirona). Após essa etapa, os cones de guta percha foram desinfetados no hipoclorito de sódio a 2,5% e a prova dos cones (Rotate, VDW), foi executada. Um segundo protocolo de P.U.I também foi realizado. Ao final da sessão os canais foram secos com cones de papel absorventes estéreis equivalentes ao diâmetro dos canais, e foram obturados com cones de guta percha (Rotate, VDW) e cimento endodôntico resinoso (AH Plus Jet – Dentsply Sirona). Os dentes, então, foram restaurados com resina composta, como mostrado na Figura 5.

Figura 5: Radiografia final



Fonte: Produção da própria autora

4 DISCUSSÃO

O caso descreve uma nova técnica que expande as possibilidades do tratamento endodôntico, oferecendo novas alternativas para casos que envolvem dificuldade de acesso devido a presença de calcificações pulpares que aumentam o risco de complicações.

Autores como Tavares *et al.* (2018) apontaram que a obliteração dos canais radiculares ocorre devido a fatores como envelhecimento, traumas e processos patológicos. Diante disso, o Endoguide se apresenta como uma abordagem eficiente para simplificar o acesso em dentes com obliterações calcificadas.

Tavares *et al.* (2018) destacam que a técnica se mostrou altamente eficaz para os incisivos inferiores pois, anteriormente, os casos envolvendo dentes anteriores frequentemente exigiam a remoção da borda incisal para alcançar os canais radiculares. Os autores demonstraram ser possível realizar o acesso pela face palatina, preservando a estrutura e a estética do elemento dentário.

Segundo Lara-Mendes *et al.* (2018), os dentes incisivos, tanto inferiores quanto superiores, são os mais indicados para a endodontia guiada pelos seguintes motivos: primeiramente, as guias são simples de manusear, pois o espaço entre os arcos geralmente facilita a colocação do guia e das limas; em segundo lugar, o acesso ao canal costuma ser reto, ao contrário dos molares, no qual, frequentemente, há curvas.

Tavares *et al.* (2018) ressaltaram que, devido ao grande diâmetro da broca utilizada (1,3 mm), tornou-se necessária irrigá-la abundantemente durante o procedimento, sendo tal prática fundamental para minimizar o atrito e prevenir a formação de microfissuras na dentina durante o processo de desgaste. Além disso, o movimento com avanços graduais de vai e vêm desempenhou um papel crucial na redução de cargas e forças excessivas sobre as paredes dentinárias, preservando a integridade estrutural do dente. Considerando que, mesmo com o grande diâmetro da broca, foi possível acessar o canal radicular de forma eficiente, sem causar desgastes desnecessários nas bordas incisais, a técnica é eficaz e precisa.

Conclui-se que a endodontia guiada vem sendo uma escolha precisa para solucionar casos mais complexos de obliteração. Além disso, proporciona ao cirurgião-dentista e ao paciente maior segurança durante o tratamento, uma taxa de sucesso mais elevada, redução do risco de perfurações radiculares e do tempo

clínico necessário, preservando a integridade estrutural tanto coronária quanto radicular dos dentes acometidos.

5 CONCLUSÃO

O acesso de canais calcificados por meio da endodontia guiada demonstrou ser muito confiável, tendo em vista que permite a desinfecção adequada do canal e assim proporciona um melhor prognóstico, aumentando a taxa de sucesso dos procedimentos endodônticos. Além de proporcionar vantagens tanto para o dentista quanto para o paciente, como diminuição do tempo clínico, maior agilidade e segurança no procedimento, reduz a probabilidade de acidentes e de complicações, tais como perfurações ou remoção desnecessária de dentina. Permite-se assim, que se evite a perda de dentes calcificados com prognóstico desfavorável.

REFERÊNCIAS

ANDREASEN, F. M.; KAHLER, B. **Pulpal response after acute dental injury in the permanent dentition: clinical implications - a review**. Journal of Endodontics, p. 1-10, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.joen.2014.11.015>. Acesso em: 17 dez. 2024.

LARA-MENDES, S. T. O.; BARBOSA, C. F. M.; MACHADO, V. C.; SANTA-ROSA, C. C. **A new approach for minimally invasive access to severely calcified anterior teeth using the guided endodontics technique**. Journal of Endodontics, [S.l.], 2018. Disponível em: [https://www.jendodon.com/article/S0099-2399\(18\)30470-9/abstract](https://www.jendodon.com/article/S0099-2399(18)30470-9/abstract).

LARA-MENDES, S. T. O.; BARBOSA, C. F. M.; MACHADO, V. C.; SANTA-ROSA, C. C. **Guided endodontics as an alternative for the treatment of severely calcified root canals**. Dental Press Endodontics, v. 9, n. 1, p. 15-20, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.14436/2358-2545.9.1.015-020.oar>.

LARA-MENDES, S. T. O.; BARBOSA, C. F. M.; SANTA-ROSA, C. C.; MACHADO, V. C. **Guided endodontic access in maxillary molars using cone-beam computed tomography and computer-aided design/computer-aided manufacturing system: a case report**. Journal of Endodontics, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.joen.2018.02.009>.

MAIA, L. M.; MACHADO, V. C.; SILVA, N. R. F. A.; BRITO JÚNIOR, M.; SILVEIRA, R. R.; MOREIRA JÚNIOR, G.; SOBRINHO, A. P. R. **Case reports in maxillary posterior teeth by guided endodontic access**. Journal of Endodontics, v. 45, n. 2, p. 214-218, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.joen.2018.11.008>.

MCCABE, P. S.; DUMMER, P. M. H. **Pulp canal obliteration: an endodontic diagnosis and treatment challenge**. International Endodontic Journal, v. 45, n. 2, p. 177–197, 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/j.1365-2591.2011.01963.x>.

ROCHA, B. M. L.; MELO, L. H. B.; FRUJERI, M. L. V. **Guided endodontics in calcified root canals**. *The Journal of Dentist*, v. 10, p. 25–31, 2022. Disponível em: <https://savvysciencepublisher.com/jms/index.php/tjd/article/view/856>.

TAVARES, W. L. F.; VIANA, A. C. D.; MACHADO, V. C.; HENRIQUES, L. C. F.; SOBRINHO, A. P. R. **Guided endodontic access of calcified anterior teeth**. *Journal of Endodontics*, v. 44, n. 7, p. 1195–1199, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.joen.2018.04.014>.