



PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS

ESCOLA DE CIÊNCIAS MÉDICAS E DA VIDA

CURSO DE ODONTOLOGIA

**ENDODONTIA GUIADA NO TRATAMENTO DE DENTE COM
OBLITERAÇÃO DO CANAL RADICULAR: RELATO DE CASO**

Lucas Oliveira Sá

Samara Bisinoti Mendes Carvalho

Goiânia – GO, 2026

LUCAS OLIVEIRA SÁ

SAMARA BISINOTI MENDES CARVALHO

**ENDODONTIA GUIADA NO TRATAMENTO DE DENTE COM
OBLITERAÇÃO DO CANAL RADICULAR: RELATO DE CASO**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à Escola de Ciências
Médicas e da Vida da Pontifícia
Universidade Católica de Goiás, como
parte dos requisitos para obtenção do
título de Bacharel em Odontologia.

Orientador: Prof. Dr. Gustavo S. Chaves

Goiânia – GO, 2026

RESUMO

A obliteração do canal radicular representa um desafio significativo na prática endodôntica, especialmente quando associada à necrose pulpar e histórico de trauma dentário. A endodontia guiada, baseada na integração entre tomografia computadorizada de feixe cônico e escaneamento intraoral, tem se consolidado como alternativa previsível e minimamente invasiva para localização e acesso a canais obliterados. O presente trabalho relata o manejo clínico de um incisivo central superior com obliteração extensa do canal radicular e necrose pulpar, tratado por meio de planejamento digital tridimensional e utilização de guia endodôntica estática. A abordagem permitiu acesso seguro ao terço apical viável do canal, preparo químico-mecânico adequado e obturação do sistema de canais radiculares, com preservação máxima da estrutura dentária remanescente. O caso evoluiu satisfatoriamente, demonstrando a aplicabilidade e previsibilidade da técnica em situações de elevada complexidade.

Palavras-chave: Endodontia guiada; Obliteração do canal radicular; Trauma dentário; Tomografia computadorizada de feixe cônico.

ABSTRACT

Pulp canal obliteration represents a significant challenge in endodontic practice, particularly when associated with pulp necrosis and dental trauma history. Guided endodontics, based on the integration of cone beam computed tomography and intraoral scanning, has emerged as a predictable and minimally invasive alternative for locating and accessing obliterated canals. This paper reports the clinical management of a maxillary central incisor presenting extensive canal obliteration and pulp necrosis, treated using three-dimensional[digital planning and a static endodontic guide. The approach enabled safe access to the viable apical portion of the canal, adequate chemomechanical preparation, and proper obturation of the root canal system, with maximum preservation of remaining tooth structure. The case evolved favorably, demonstrating the applicability and predictability of the technique in highly complex scenarios.

Keywords: Guided endodontics; Pulp canal obliteration; Dental trauma; Cone beam computed tomography.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Aspecto clínico intraoral evidenciando alteração de cor do dente 21. ...	10
Figura 2. Radiografia periapical do dente 21 evidenciando obliteração do canal radicular.	11
Figura 3. Tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC) utilizada no planejamento do acesso endodôntico do elemento 21 com obliteração pulpar, evidenciando a análise tridimensional do remanescente do canal radicular.	12
Figura 4. Guia cirúrgica confeccionada após planejamento digital.	13
Figura 5. Aspecto radiográfico do acesso endodôntico - transoperatório.	14
Figura 6. Radiografia de odontometria.....	15
Figura 7. Radiografia final.....	17

LISTAS DE ABREVIATURAS E SIGLAS

TCFC – Tomografia computadorizada de feixe cônico

NaOCl – Hipoclorito de Sódio

EDTA – Ácido Etilenodiamino Treta-acético

SUMÁRIO

RESUMO.....	3
ABSTRACT.....	4
INTRODUÇÃO	8
RELATO DE CASO	10
DISCUSSÃO.....	18
CONCLUSÃO.....	20
REFERÊNCIAS.....	21

INTRODUÇÃO

A obliteração do canal radicular, também denominada metamorfose calcificante da polpa, é uma alteração pulpar frequentemente associada a traumatismos dentários, especialmente em incisivos centrais superiores de pacientes jovens¹². Após o trauma, ocorre uma resposta biológica caracterizada pela deposição acelerada de tecido mineralizado ao longo das paredes do canal radicular, resultando na redução progressiva do espaço pulpar ou até na sua aparente ausência em exames radiográficos convencionais³.

A prevalência de obliteração pulpar em dentes traumatizados varia amplamente na literatura, podendo ocorrer em aproximadamente 3% a 24% dos casos, dependendo do tipo de injúria traumática e do estágio de desenvolvimento radicular no momento do trauma. Lesões como concussões e subluxações apresentam associação particularmente elevada com esse fenômeno, uma vez que a vascularização pulpar pode ser parcialmente mantida, permitindo a sobrevivência dos odontoblastos e a subsequente deposição de dentina terciária¹².

Embora muitos dentes com canal obliterado permaneçam assintomáticos por longos períodos, estudos longitudinais demonstram que uma parcela significativa pode evoluir para necrose pulpar tardia e desenvolvimento de periodontite apical, mesmo anos após o evento traumático inicial. Nesses casos, a realização do tratamento endodôntico torna-se necessária. Entretanto, a localização e o acesso

ao canal radicular obliterado representam um dos maiores desafios da prática endodôntica contemporânea⁶.

Tradicionalmente, a abordagem desses casos baseia-se na utilização de magnificação operatória, ultrassom e exploração cuidadosa do trajeto do canal radicular. Apesar desses recursos, a taxa de intercorrências iatrogênicas, como desvios e perfurações radiculares, permanece significativa, especialmente em dentes anteriores com calcificação severa e raízes delgadas⁷.

Com o avanço das tecnologias digitais na Odontologia, a endodontia guiada emergiu como uma alternativa previsível e minimamente invasiva para o manejo desses casos complexos⁸. Essa técnica baseia-se na integração entre tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC) e escaneamento intraoral, permitindo o planejamento tridimensional do trajeto de acesso ao canal radicular e a confecção de guias estáticas que direcionam a broca com elevada precisão⁹.

Estudos experimentais e clínicos demonstram que a endodontia guiada apresenta elevada acurácia, com desvio mínimo entre o trajeto planejado e o executado, além de promover menor remoção de dentina quando comparada às técnicas convencionais^{10,11}. Dessa forma, a técnica tem se consolidado como abordagem segura e previsível no tratamento de dentes com calcificação severa, especialmente quando o espaço do canal é identificado apenas nos milímetros apicais finais em exames tomográficos¹².

Diante desse contexto, o presente estudo tem como objetivo relatar o manejo clínico de um incisivo central superior com obliteração extensa do canal radicular e necrose pulpar, tratado por meio de planejamento digital tridimensional e utilização de guia endodôntica estática, discutindo os aspectos diagnósticos e terapêuticos envolvidos nessa abordagem.

RELATO DE CASO

A paciente SJC. de Oliveira, 19 anos, sexo feminino, compareceu ao consultório odontológico relatando escurecimento progressivo do dente 21, associado a leve desconforto esporádico na região. Durante a anamnese, relatou histórico de trauma dentário ocorrido em 2012, enquanto se encontrava em tratamento ortodôntico. Segundo a paciente, houve impacto na região anterior da maxila, sem deslocamento aparente do elemento dentário envolvido (incisivo central superior esquerdo). Desde então, não realizou acompanhamento específico da unidade traumatizada. Referiu que o escurecimento coronário se tornou perceptível nos últimos meses, acompanhado de discreto desconforto não contínuo (figura 1).



Figura 1. Aspecto clínico intraoral evidenciando alteração de cor do dente 21.

Ao exame clínico, o dente 21 apresentou ausência de resposta aos testes de sensibilidade pulpar ao frio e ao calor, e alteração de cor. À palpação periapical não houve sintomatologia dolorosa. Aos testes de percussão horizontal e vertical,

observou-se leve sensibilidade. Não foram constatadas mobilidade dentária, presença de fístula ou edema na região.

Radiograficamente, evidenciou-se obliteração do canal radicular em praticamente toda a sua extensão, desde a câmara coronária até o terço apical (Figura 2).



Figura 2. Radiografia periapical do dente 21 evidenciando obliteração do canal radicular.

Foram realizadas tomadas ortorradial, mesiorradial e distorradial com sensor digital (Microimagem®, FIT T2), confirmando mineralização generalizada do conduto radicular em todas as angulações analisadas. A tomografia computadorizada de feixe cônico confirmou a calcificação extensa, evidenciando espaço de canal viável apenas nos aproximadamente dois milímetros apicais finais (figura 3).

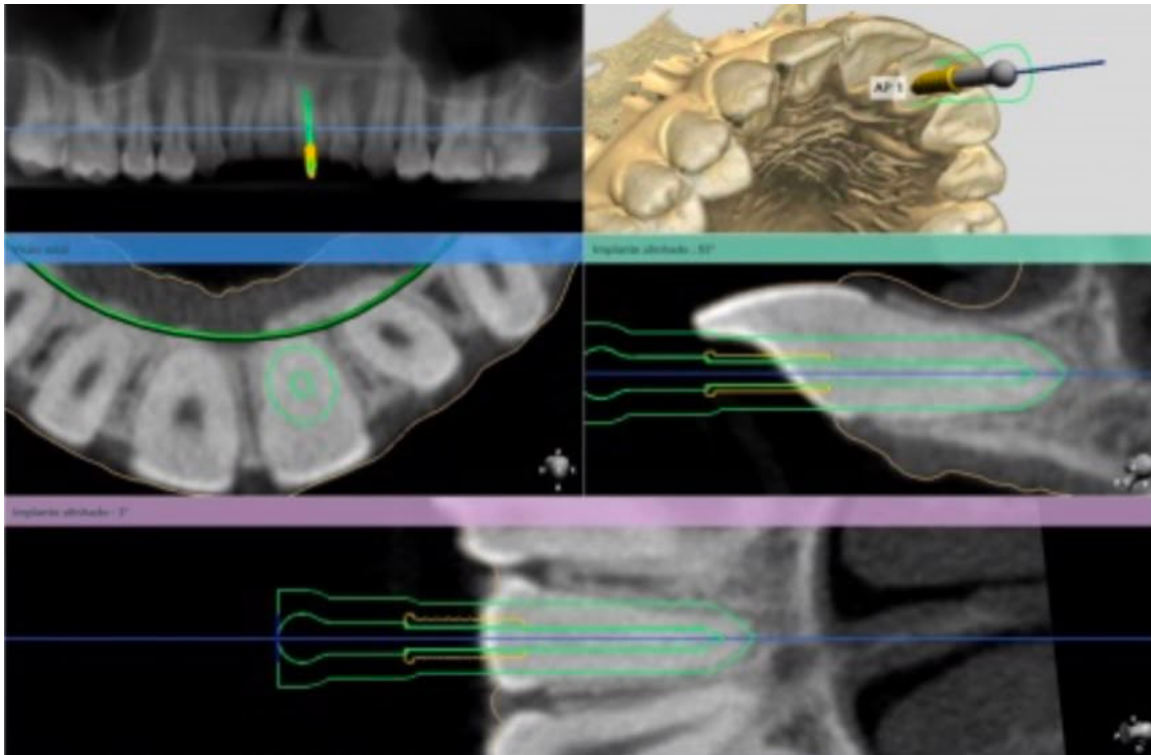


Figura 3. Tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC) utilizada no planejamento do acesso endodôntico do elemento 21 com obliteração pulpar, evidenciando a análise tridimensional do remanescente do canal radicular.

Com base nos achados clínicos e radiográficos, estabeleceu-se o diagnóstico de necrose pulpar associada à obliteração do canal radicular e reabsorção radicular em terço apical. Considerou-se que o histórico de trauma dentário, possivelmente associado ao tratamento ortodôntico prolongado, pode ter contribuído para o quadro apresentado. Diante da complexidade do caso, optou-se pelo planejamento digital para realização de acesso endodôntico guiado. Foi utilizado o software 3Shape Implant Studio para integração das imagens tomográficas ao escaneamento intraoral, possibilitando o planejamento tridimensional do trajeto de

acesso. Selecionou-se broca multilaminada tipo lança (Neodent®), com 1,3 mm de diâmetro, associada à confecção de anilha metálica para controle preciso de inserção e angulação. A guia cirúrgica foi confeccionada abrangendo os dentes 16 a 26, garantindo estabilidade e ausência de báscula durante o procedimento (figura 4).



Figura 4. Guia cirúrgica confeccionada após planejamento digital.

O tratamento endodôntico foi iniciado sob anestesia do nervo alveolar superior anterior. Realizou-se a abertura coronária com auxílio da guia endodôntica, utilizando broca esférica diamantada 1011 (FKG®), após marcação prévia do ponto de acesso com grafite. Confirmada a estabilidade do conjunto guia-anilha, procedeu-se ao acesso endodôntico com broca específica, e a posição da broca foi confirmada radiograficamente no transoperatório (figura 5).



Figura 5. Aspecto radiográfico do acesso endodôntico - transoperatório.

Após o acesso, estabeleceu-se o comprimento de trabalho de 21,5 mm com auxílio de localizador foraminal (figura 6).



Figura 6. Radiografia de odontometria.

O preparo químico-mecânico inicial foi realizado com irrigação por pressão positiva utilizando hipoclorito de sódio (NaOCl) a 2,5%, associado à instrumentação com sistema recíprocante de níquel-titânio Reciproc® (R25, R40 e R50). Em seguida, promoveu-se a agitação das soluções irrigadoras com ponta ultrassônica E1 (Irrisonic®, Helse®), realizando três ciclos de 20 segundos alternados entre EDTA e NaOCl. Foi então inserida medicação intracanal à base de hidróxido de cálcio (Ultracal®), seguida de selamento provisório com resina composta, em 14.05.2020.

Após 14 dias (28.05.2020), realizou-se nova sessão clínica com isolamento absoluto. Procedeu-se ao preparo complementar até lima manual 80K, seguido de nova ativação das substâncias irrigadoras auxiliares. Realizou-se conometria com cone de guta-percha número 80, obturação do sistema de canais radiculares com cimento AH Plus® associado ao cone principal e técnica compatível com o preparo realizado (Figura 7).

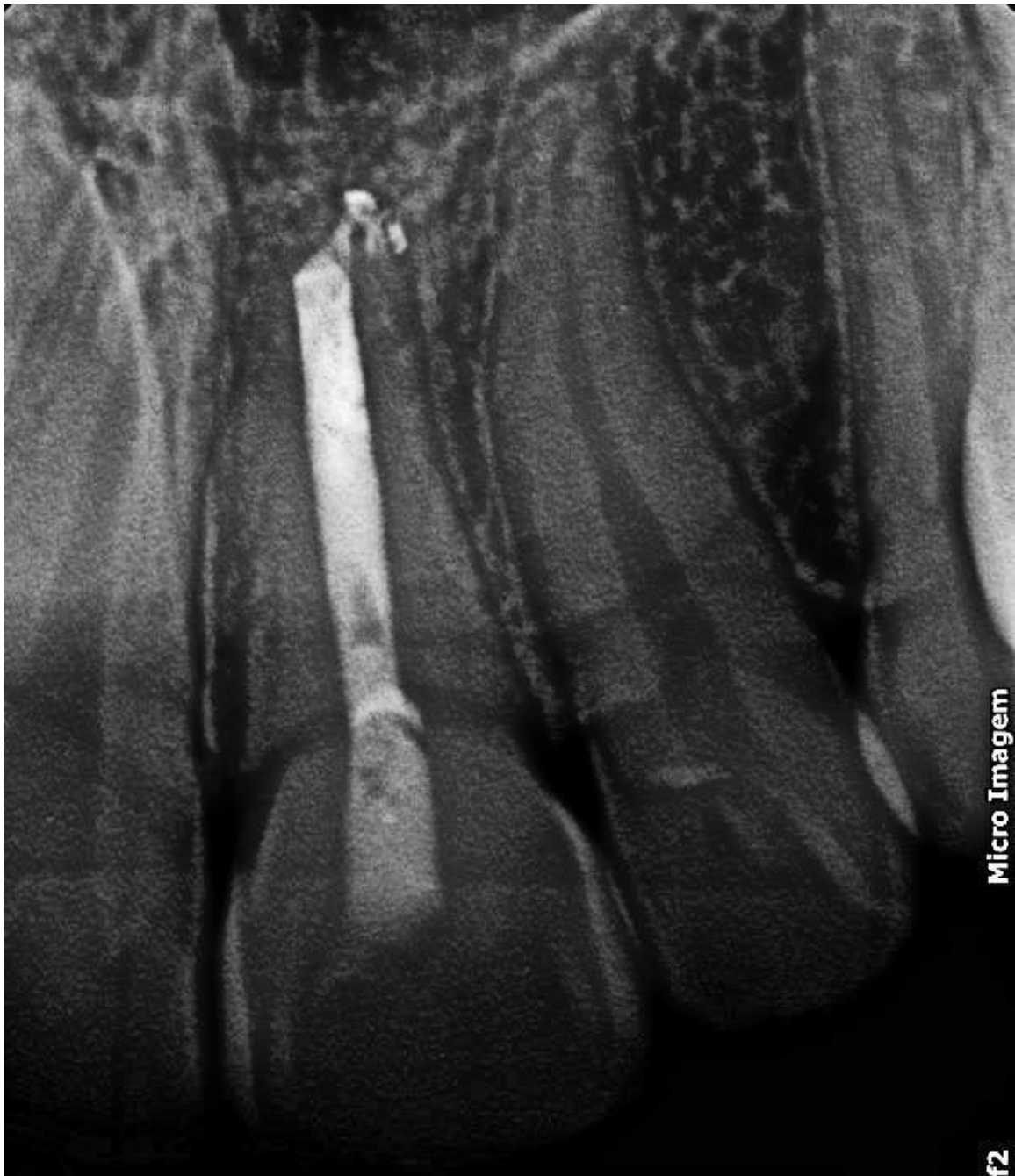


Figura 7. Radiografia final.

Sob magnificação, o material obturador foi removido até aproximadamente 4 mm aquém da região cervical. Posteriormente, foi inserida camada de material restaurador provisório (Villevie®), seguida de condicionamento ácido, aplicação de sistema adesivo e restauração definitiva com resina composta.

DISCUSSÃO

A obliteração pulpar representa uma resposta biológica do complexo dentino pulpar a injúrias traumáticas, sendo caracterizada pela deposição progressiva de tecido mineralizado no interior do canal radicular¹². Esse processo ocorre em decorrência da manutenção parcial da vitalidade pulpar após o trauma, com alteração da atividade odontoblástica e estímulo à formação de dentina terciária³.

Embora muitos dentes com canal obliterado permaneçam clinicamente assintomáticos, estudos clínicos demonstram que entre 7% e 27% desses casos podem evoluir para necrose pulpar tardia e desenvolvimento de lesões periapicais, o que justifica a necessidade de acompanhamento clínico e radiográfico prolongado. Quando ocorre necrose pulpar associada à calcificação severa, o tratamento endodôntico torna-se particularmente desafiador devido à dificuldade de localização do canal radicular⁶.

A abordagem convencional nesses casos frequentemente envolve desgaste dentinário progressivo na tentativa de localizar o canal, o que pode resultar em enfraquecimento estrutural do dente e aumento do risco de perfurações radiculares⁷. Esse risco é ainda maior em dentes anteriores com raízes estreitas e canal praticamente obliterado.

Nesse cenário, a endodontia guiada tem sido proposta como alternativa terapêutica mais segura e previsível. A técnica foi inicialmente descrita por Krastl e colaboradores, que demonstraram a possibilidade de utilizar planejamento digital baseado em TCFC e escaneamento intraoral para orientar o acesso ao canal radicular calcificado⁸.

Estudos ex vivo conduzidos por Zehnder et al. demonstraram elevada precisão da técnica, com desvio médio inferior a 0,5 mm entre o trajeto planejado e o trajeto executado¹⁰. De forma semelhante, Connert et al. observaram que a utilização de microguias endodônticas permite acesso altamente controlado ao canal radicular,

com menor perda de estrutura dentária quando comparado às técnicas convencionais¹¹.

Outro aspecto relevante refere-se à redução do risco de iatrogenias. Buchgreitz et al. demonstraram que a abordagem guiada promove acesso mais conservador e previsível ao canal, minimizando o risco de perfurações e desvios radiculares¹³. Esses achados reforçam o potencial da técnica no manejo de casos complexos de calcificação pulpar.

No presente relato, o planejamento tridimensional baseado na integração entre TCFC e escaneamento intraoral permitiu identificar o trajeto ideal de acesso ao canal radicular, garantindo maior segurança durante a execução do procedimento. A utilização da guia endodôntica possibilitou acesso preciso à região apical viável do canal, preservando a estrutura dentária remanescente.

Do ponto de vista microbiológico, a desinfecção adequada do sistema de canais radiculares permanece determinante para o sucesso do tratamento endodôntico¹⁴. A irrigação com hipoclorito de sódio associada à ativação ultrassônica das soluções irrigadoras aumenta significativamente a capacidade de remoção de detritos e redução da carga bacteriana¹⁵. Além disso, a utilização de medicação intracanal à base de hidróxido de cálcio contribui para neutralização de endotoxinas bacterianas e controle da infecção residual¹⁶.

Apesar das vantagens observadas, algumas limitações da técnica devem ser consideradas. A endodontia guiada exige planejamento digital prévio, acesso a exames tomográficos e equipamentos de escaneamento intraoral, o que pode aumentar o custo do tratamento. Além disso, a técnica apresenta aplicabilidade mais restrita em dentes posteriores ou em casos com limitação de abertura bucal¹².

Ainda assim, quando adequadamente indicada, a endodontia guiada representa um avanço significativo na endodontia contemporânea, proporcionando maior previsibilidade clínica, redução de iatrogenias e preservação da estrutura dentária, princípios fundamentais da odontologia minimamente invasiva.

CONCLUSÃO

A endodontia guiada demonstrou ser abordagem segura e previsível no manejo de incisivo central superior com obliteração extensa do canal radicular, permitindo acesso controlado ao canal viável e tratamento endodôntico adequado com preservação estrutural.

REFERÊNCIAS

1. Andreasen JO. Luxation of permanent teeth due to trauma. Scand J Dent Res. 1970.
2. Andreasen JO, Andreasen FM, Andersson L. Textbook and Color Atlas of Traumatic Injuries to the Teeth. 5th ed. Wiley Blackwell; 2018.
3. Oginni AO, Adekoya Sofowora CA, Kolawole KA. Evaluation of radiographs, clinical signs and symptoms associated with pulp canal obliteration. Dent Traumatol. 2009.
4. Robertson A, Andreasen FM, Andreasen JO. Long term prognosis of crown fractured incisors. Int J Paediatr Dent. 2000.
5. Holcomb JB, Gregory WB. Calcific metamorphosis of the pulp. Oral Surg Oral Med Oral Pathol. 1967.
6. McCabe PS, Dummer PMH. Pulp canal obliteration. Int Endod J. 2012.
7. Cvek M. Endodontic management of traumatized teeth. Dent Traumatol. 1992.
8. Krastl G et al. Guided endodontics: a novel treatment approach. Dent Traumatol. 2016.
9. Buchgreitz J, Buchgreitz M, Mortensen D. Guided access cavity preparation using CBCT and optical scans. Int Endod J. 2016.
10. Zehnder MS et al. Guided endodontics: accuracy of a novel method. Int Endod J. 2016.
11. Connert T et al. Microguided endodontics. J Endod. 2017.
12. Connert T, Krug R, Eggmann F. Guided endodontics versus conventional access cavity preparation. Int Endod J. 2019.
13. Buchgreitz J et al. Guided endodontics in calcified canals. Int Endod J. 2019.
14. Siqueira JF, Rôças IN. Clinical implications of microbiology in endodontics. J Endod. 2008.
15. Haapasalo M, Shen Y, Wang Z, Gao Y. Irrigation in endodontics. Br Dent J. 2014.

16. Estrela C, Holland R. Calcium hydroxide: study based on scientific evidences. J Appl Oral Sci. 2003.