



FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SETE LAGOAS – FACSETE
ESPECIALIZAÇÃO EM ENDODONTIA

NATÁLIA FREIRE PUGAS

**TRATAMENTO ENDODÔNTICO CONVENCIONAL DE
PERIODONTITE APICAL CRÔNICA EM DENTE TRAUMATIZADO:
RELATO DE CASO**

SALVADOR-BAHIA

2025

NATÁLIA FREIRE PUGAS

TRATAMENTO ENDODÔNTICO CONVENCIONAL DE
PERIODONTITE APICAL CRÔNICA EM DENTE TRAUMATIZADO:
RELATO DE CASO

Artigo Científico apresentado ao Curso de Especialização do Centro de Estudos Odontológicos, como requisito parcial para a conclusão do Curso de Especialização em Endodontia.

Área de Concentração: Endodontia

ORIENTADOR: Prof. Me. Jamille Calmon da Silva Leal

SALVADOR-BAHIA

2025

P981t

Pulgas, Natália

Tratamento endodôntico convencional de Periodontite apical crônica
em dente traumatizado: relato de caso -2025.

33f.;

Orientadora: Jamille Calmon da Silva Leal

Artigo (especialização em Endodontia)- Faculdade Sete Lagoas,
Salvador, 2025.

1. Diagnóstico 2. Endodontia. 3. Lesão periapical.
I. Título. II. Jamille Calmon da Silva Leal

CDD 617.631

FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SETE LAGOAS – FACSETE

Artigo intitulado “Tratamento endodôntico convencional de Periodontite Apical Crônica em dente traumatizado: relato de caso de autoria da aluna Natália Freire Pugas aprovado pela banca examinadora constituída pelos seguintes professores:

1) Prof. Marcos de Azevedo Rios – CENO – Salvador – BA
Avaliador

2) Profa. Me. Jamille Calmon da Silva Leal – CENO – Salvador – BA
Orientadora

3) Prof. Dr. Alexandre Mascarenhas Villela – CENO – Salvador – BA
Avaliador

SALVADOR, 16 de agosto de 2024.

DEDICATÓRIA

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a Deus e a todos os professores do curso, e em especial à minha orientadora, professora Me. Jamille Calmon, pelos ensinamentos, muita paciência e confiança. Gratidão por cada etapa desse processo.

AGRADECIMENTOS

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, que me deu a oportunidade, força de vontade e me permitiu chegar até aqui.

Aos meus pais, irmã e avós, que nunca mediram esforços para que eu chegasse até essa etapa, sempre presentes em todos os momentos para me apoiar, de todas as formas.

À toda equipe NEAB e professores, que sempre estavam do meu lado, a cada desafio e conquista, me apoiando, e me incentivando a melhorar cada dia mais, tanto no âmbito profissional, quanto no pessoal. Concluo mais uma etapa da minha carreira profissional muito grata, por cada parte do processo.

Um agradecimento especial para a minha orientadora, professora Jamille Calmon, pela parceria, carinho, competência e atenção dada por todos esse tempo.

À professora Liliana Ruivo, por ser uma mãe, e estar sempre a disposição para tudo, independente do motivo, dia, horário. Muito obrigada por cada momento. E por fim e não menos importante, ao professor Alexandre Villela, que sempre se fez presente, com seus ensinamentos, colocando ordem para que hoje nos tornássemos profissionais de excelência. Muito obrigada!

RESUMO

RESUMO

Este relato de caso descreve o tratamento endodôntico de uma paciente de 43 anos, gênero feminino, melanoderma, ASA I, que compareceu ao Centro de Estudos Odontológicos (CENO), em Salvador, para avaliação endodôntica da unidade 12. A paciente relatou um trauma ocorrido há um ano, devido a uma queda de própria altura, sem sintomatologia dolorosa atual. O exame clínico revelou material restaurador provisório insatisfatório, fratura classe IV, e ausência de fístula ou edema. Testes de percussão e palpação foram negativos, e o teste ao frio com Endo Ice não apresentou resposta. Radiograficamente, observou-se uma lesão periapical extensa, sendo diagnosticada periodontite apical crônica. O tratamento proposto foi o endodôntico convencional. O comprimento do dente foi de 20 mm, utilizando lima W File da TDK e refinamento com Pro Design Logic 35.05. O localizador apical Finepex da Schuster e o motor endodôntico X Smart Plus da Dentsply foram empregados. A obturação foi realizada com guta-percha M-Endo Points Tanari Microtipped e cimento AH Plus. A irrigação foi feita com Odous Clean, utilizando-se hipoclorito-EDTA-hipoclorito e fluxo com anestésico. O protocolo visou a resolução da periodontite apical crônica, restaurando a saúde periapical e preservando a unidade dentária. A abordagem foi eficaz na desinfecção e obturação dos canais radiculares, promovendo a cicatrização das lesões. Este caso destaca a importância de um diagnóstico preciso e tratamento bem planejado, com uso de tecnologias avançadas e técnicas baseadas em evidências, reforçando a eficácia dos protocolos convencionais no tratamento da periodontite apical crônica.

Palavras-chave: Diagnóstico. Endodontia. Lesão periapical. Periodontite apical crônica.

ABSTRACT

ABSTRACT

This case report describes the endodontic treatment of a 43-year-old female patient, melanodermic, ASA I, who attended the Centro de Estudios Odontológicos (CENO) in Salvador for endodontic evaluation of tooth 12. The patient reported trauma that occurred one year ago due to a fall from her own height, with no current painful symptoms. The clinical examination revealed unsatisfactory provisional restorative material, a Class IV fracture, and the absence of fistula or edema. Percussion and palpation tests were negative, and the cold test with Endo Ice elicited no response. Radiographically, an extensive periapical lesion was observed, leading to a diagnosis of chronic apical periodontitis. The proposed treatment was conventional endodontics. The tooth length was determined to be 20 mm, using a TDK W File and refinement with Pro Design Logic 35.05. The Finepex apex locator from Schuster and the X Smart Plus endodontic motor from Dentsply were used. Obturation was performed with M-Endo Points Tanari Microtipped gutta-percha and AH Plus sealer. Irrigation was carried out with Odous Clean, using a hypochlorite-EDTA-hypochlorite sequence and anesthetic flow. The protocol aimed at resolving the chronic apical periodontitis, restoring periapical health, and preserving the dental unit. The approach was effective in disinfecting and obturating the root canals, promoting lesion healing. This case highlights the importance of accurate diagnosis and well-planned treatment, employing advanced technologies and evidence-based techniques, reinforcing the effectiveness of conventional protocols in the treatment of chronic apical periodontitis.

Keywords: Diagnosis. Endodontics. Periapical lesion. Chronic apical periodontitis.

SUMÁRIO

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	16
2 RELATO DE CASO	19
3 DISCUSSÃO	26
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS	30
REFERÊNCIAS	32

INTRODUÇÃO

1 INTRODUÇÃO

A endodontia é uma especialidade odontológica que se ocupa do tratamento das doenças e lesões da polpa dentária e dos tecidos periapicais. O objetivo principal do tratamento endodôntico é a preservação do dente natural, eliminando infecções e prevenindo complicações futuras. Estudos demonstram que a erradicação completa das bactérias do sistema de canais radiculares é essencial para o sucesso do tratamento endodôntico (Sjögren et al., 1997). Em casos de periodontite apical, o tratamento adequado pode resultar na cura completa das lesões periapicais, desde que uma abordagem antimicrobiana eficaz seja utilizada durante o tratamento (Siqueira Jr et al., 2008).

As radiografias são uma ferramenta indispensável na endodontia, utilizadas para diagnóstico, planejamento do tratamento e monitoramento da evolução das lesões. As radiografias periapicais são frequentemente usadas na prática clínica para identificar alterações patológicas nos tecidos periapicais que não são visíveis à inspeção clínica, proporcionando uma avaliação detalhada dos dentes e da anatomia alveolar circundante, auxiliando no diagnóstico, planejamento e acompanhamento dos tratamentos endodônticos (Druttman, 2006).

Casos de insucesso no tratamento endodôntico são frequentemente relacionados à infiltração coronária e à persistência de infecções bacterianas no sistema de canais radiculares. Estudos histológicos revelam que as infecções intraradiculares, geralmente na forma de biofilmes, são a principal causa do fracasso dos tratamentos endodônticos (Ricucci et al., 2009). A presença de micro-organismos nas ramificações apicais e nos túbulos dentinários após o tratamento pode levar à falha do procedimento e à necessidade de retratamento ou de intervenção cirúrgica (Vera et al., 2012).

O tratamento de dentes com periodontite apical crônica requer uma abordagem cuidadosa e baseada em evidências. O uso de medicamentos intracanaís como o hidróxido de cálcio, associado a técnicas de irrigação com soluções antimicrobianas, tem se mostrado eficaz na desinfecção dos canais radiculares e na promoção da cicatrização periapical (Lenzi et al., 2022). O sucesso do tratamento endodôntico

depende da eliminação completa das bactérias e da prevenção da reinfecção, garantindo a preservação da saúde dentária a longo prazo (Petrino et al., 2010).

O objetivo deste estudo é relatar o caso clínico de uma paciente com periodontite apical crônica no dente 12, destacando os procedimentos endodônticos realizados e os resultados obtidos. Este estudo pretende ilustrar a aplicação prática das técnicas endodônticas, visando a preservação da saúde dentária e o bem-estar do paciente.

RELATO DE CASO

2 RELATO DE CASO

Paciente M.C.A.J., 43 anos, gênero feminino, melanoderma, ASA I, compareceu ao Centro de Estudos Odontológicos (CENO), em Salvador, no dia 31 de janeiro de 2022, com encaminhamento para avaliação endodôntica da unidade 12. A paciente relatou ter sofrido um trauma nessa unidade há um ano, devido a uma queda de própria altura, e mencionou não apresentar sintomatologia dolorosa no momento da consulta.

No exame clínico, observou-se a presença de material restaurador provisório insatisfatório e fratura classe IV na unidade 12, além da ausência de fístula ou edema. Os testes de percussão e palpação foram negativos, e o teste ao frio com o Endo Ice® (Maquira, Paraná, Brasil), não apresentou resposta. O exame radiográfico revelou uma imagem sugestiva de lesão periapical extensa (figura 1).



Figura 1- Radiografia inicial.

Com base nos achados clínicos e radiográficos, diagnosticou-se periodontite apical crônica. O tratamento proposto foi o tratamento endodôntico convencional em sessão única. O comprimento aparente(CAD) do dente foi de 20 mm.

Foi realizada anestesia infiltrativa na região do incisivo lateral superior direito utilizando lidocaína 2% com vasoconstritor (epinefrina 1:100.000) para garantir conforto durante o procedimento. A anestesia foi efetiva, não havendo necessidade de complementação anestésica ao longo do tratamento.

O acesso ao canal radicular foi realizado utilizando uma broca diamantada esférica em alta rotação (1012, KG Sorensen), com cuidado para preservar o máximo de estrutura dentária saudável. Após a abertura coronária, foi colocado isolamento absoluto utilizando lençol de borracha (Madeitex, São Paulo, Brasil) e grampo 210 (Golgran, São Paulo, Brasil) para garantir a assepsia e prevenir a contaminação do campo operatório.

O pré-alargamento do canal foi realizado com lima recíprocante 25.07 de 25 mm W FILE (TDK/Eurodonto, paraná, Brasil) com o motor endodôntico X Smart Plus da Dentsply acionamento recíprocante, com movimentos de bicada, seguido pela lima Orifice Shapper 17.08 de 19 mm (MK LIFE, Porto Alegre, Brasil), com movimentos de pincelamento, sempre 5 mm aquém do comprimento inicial do dente, com irrigação contínua de NaOCl 2,5% (Indústria Anhembi, São Paulo, Brasil). A odontometria foi realizada com o localizador foraminal Finepex (Schuster, Rio Grande do Sul, Brasil), obtendo-se comprimento de patência de 20mm para o conduto vestibular referenciar a incisal.

O Glide Path manual foi realizado com limas K-file® #10, #15 e #20 (Maillefer, Ballaigues, Suíça). A instrumentação final foi feita com lima recíprocante 25.07 de 25 mm W FILE até o comprimento de patência, com movimentos apicais repetitivos. Após cada três movimentos de entrada e saída, a lima foi removida e limpa com gaze estéril, com irrigação do canal entre os ciclos. Para a finalização apical, utilizou-se a lima Easy Logic de 25 mm 35.05 (EASY BASSI, Jardinópolis, Belo Horizonte, MG, Brasil), também até o comprimento de patência.

Após a instrumentação, realizou-se a prova do cone com cone de Guta-percha Medium Microtipped (Endpoints, AM, Brasil), calibrado com régua milimetrada

calibradora (Angelus, Londrina, Paraná, Brasil) em #40 com travamento a 1 mm aquém do comprimento de patência, confirmado radiograficamente.

A irrigação foi ativada com *Easy Clean* (Easy Equipamentos Odontológicos, Minas Gerais, Brasil), 1 mm aquém do comprimento de trabalho, por 20 segundos. Inicialmente irrigação com hipoclorito de sódio 2,5% (Asfer, São Caetano Do Sul, São Paulo, Brasil), depois, lavagem com anestésico local Alphacaíne® (DFL, RJ, Brasil) foi seguida pela ativação de EDTA 17% (K-DENT, Joinville, Santa Catarina, Brasil) por mais 20 segundos, finalizada com hipoclorito de sódio 2,5% (Asfer, São Caetano Do Sul, São Paulo, Brasil) ativado e nova irrigação com anestésico local Alphacaíne® (DFL, RJ, Brasil).

A secagem dos canais foi feita com cones de papel #40 estéreis (Endopoints, AM, Brasil). A obturação foi realizada com cimento AH PLUS (Mailefer, Ballaiques, Suíça), com o Ultrassom Advance 2 Digital (Microdont, São Paulo, Brasil) utilizando no modo E, potência 4, com a ponta TRI 33 (TRINKS), e calcados com a ponta até o comprimento real – 5 mm por 20 segundos cada cone juntamente com o calcador $\frac{3}{4}$ e $\frac{1}{2}$ (Odous Instrumentos Ltda., Contagem, MG, Brasil), sendo preenchidos na técnica termoplastificada utilizando o Porta Guta AV (Dental Trinks, São Paulo, Brasil) e guta-percha flow (Tanari, Amazonas, Brasil) do qual foi aquecida até ficar fluida e inserida por McSpadden® #40 (Maillefer, Ballaigues, Suíça) acoplado ao contra ângulo de baixa rotação (KAVO, Joinville Santa Catarina), em sentido anti-horário até o comprimento real – 5mm buscando preencher todo o conduto.

O selamento coronário misto foi feito com Coltosol® (Vigodent, RJ, Brasil), e a restauração com resina Fill Magic (Vigodente, RJ, Brasil). A radiografia final foi registrada para controle (Figura 2). O paciente foi orientado a realizar a reabilitação protética definitiva e a retornar para acompanhamento clínico periódico.



Figura 2- Radiografia após realizado o tratamento endodôntico.

RESULTADOS

RESULTADOS

A paciente retornou para avaliação de preservação após dois anos, relatando ausência de sintomatologia dolorosa. O exame clínico revelou a manutenção da saúde tecidual, com ausência de edema ou fístula, e os testes de percussão e palpação permaneceram negativos. A radiografia de controle (figura 3) mostrou a cicatrização completa da lesão periapical, evidenciando o sucesso da intervenção endodôntica.

O protocolo de tratamento, que incluiu o uso de tecnologias avançadas como o motor endodôntico X Smart Plus e o localizador apical Finepex, juntamente com técnicas de irrigação e obturação baseadas em evidências, demonstrou ser eficaz na resolução da periodontite apical crônica. A preservação a longo prazo confirmou a estabilidade dos resultados, reforçando também a importância da restauração definitiva para garantir a longevidade e o sucesso do tratamento.



Figura 3- Radiografia realizada após 2 anos do tratamento.

DISCUSSÃO

3 DISCUSSÃO

A periodontite apical crônica é uma resposta inflamatória dos tecidos periapicais a uma infecção persistente no sistema de canais radiculares, geralmente resultante de cárie, trauma ou procedimentos endodônticos anteriores mal sucedidos. No caso apresentado, a paciente sofreu um trauma há um ano que culminou na necrose pulpar e no desenvolvimento de uma lesão periapical extensa, conforme evidenciado na radiografia inicial (figura 1). Esse cenário clínico é comum e destaca a importância do diagnóstico precoce e do tratamento adequado para prevenir complicações futuras.

Dutra et al. (2016) enfatizam a relevância do uso de exames de imagem na identificação de lesões periapicais. No presente caso, a radiografia periapical foi fundamental para o diagnóstico inicial; no entanto, a tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC) também pode ser usada para fornecer informações adicionais sobre a extensão tridimensional da lesão, conforme sugerido por Dutra et al. (2016). A utilização da TCFC permite uma avaliação mais detalhada das estruturas anatômicas e auxilia no planejamento de intervenções mais precisas, potencialmente melhorando os resultados do tratamento endodôntico (Dutra et al., 2016).

A correlação entre traumas dentários e o desenvolvimento de periodontite apical crônica é bem documentada na literatura. Segura-Egea et al. (2015) destacam que, além dos fatores locais, condições sistêmicas como diabetes e doenças cardiovasculares podem influenciar na resposta inflamatória periapical. Embora a paciente em questão seja classificada como ASA I e não apresente comorbidades sistêmicas, é importante considerar esses aspectos no diagnóstico diferencial e no prognóstico do tratamento endodôntico (Segura-Egea et al., 2015). Além disso, a ausência de sintomatologia dolorosa, como relatado pela paciente, não exclui a presença de infecção ativa, reforçando a necessidade de avaliações clínicas e radiográficas minuciosas.

O tratamento endodôntico convencional realizado seguiu protocolos modernos e baseados em evidências, utilizando instrumentos rotatórios de níquel-titânio, localizadores apicais eletrônicos e sistemas de irrigação eficazes. De-Figueiredo et al. (2020) demonstraram que a combinação de técnicas mecanizadas de preparo do canal com protocolos rigorosos de desinfecção resulta em taxas elevadas de sucesso

na resolução de lesões periapicais (De-Figueiredo et al., 2020). No presente caso, a escolha da lima Pro Design Logic 35.05 permitiu um preparo adequado do canal, respeitando a anatomia original e promovendo a remoção eficaz de detritos e microorganismos.

A irrigação do sistema de canais radiculares é um componente crítico no tratamento endodôntico. Embora técnicas avançadas, como irrigação ultrassônica passiva e irrigação ativada por laser, tenham mostrado benefícios adicionais na desinfecção dos canais, Verma et al. (2020) afirmam que a irrigação convencional com soluções como hipoclorito de sódio e EDTA continua sendo eficaz na redução da carga bacteriana e na promoção da cicatrização de lesões periapicais (Verma et al., 2020).

A obturação tridimensional do sistema de canais radiculares é essencial para selar hermeticamente o canal e prevenir a reinfecção. A técnica de obturação termoplastificada realizada está em conformidade com as práticas descritas na literatura científica, com alguns pontos-chave que merecem destaque. Um dos aspectos relevantes é o uso do cimento AH Plus em conjunto com a guta-percha. Estudos que avaliam a microinfiltração em obturações com guta-percha termoplastificada destacam que o AH Plus oferece uma vedação superior em comparação com outros materiais, como o Sealapex. Essa combinação demonstrou significativamente menos microinfiltração, sendo essencial para o sucesso do tratamento endodôntico (Lone et al., 2018).

Além disso, o uso do condensador McSpadden para compactar a guta-percha aquecida está bem respaldado na literatura científica clássica. Enfatiza-se a importância da compactação adequada para garantir uma boa vedação apical. Técnicas termoplastificadas, quando associadas a uma compactação apropriada, proporcionam melhor adaptação às paredes do canal, em comparação com métodos como a condensação lateral (Molyvdas et al., 1989).

A literatura recente também aborda essa realidade, como no estudo realizado por Bhandi et al. (2021), sendo que os mesmos compararam as técnicas de obturação utilizando a condensação lateral a frio e técnicas termoplastificadas de gutta-percha, demonstrando que as técnicas aquecidas resultaram em menos vazios no preenchimento do canal radicular em comparação com a condensação lateral. Isso corrobora a eficácia das técnicas descritas no atual relato de caso, onde a combinação

de guta-percha aquecida e AH Plus contribui para uma vedação mais completa e eficiente do canal radicular.

A preservação a longo prazo é um aspecto crucial para avaliar o sucesso do tratamento endodôntico. No retorno após dois anos, a paciente apresentou-se assintomática, e a radiografia de controle (figura 3) mostrou a cicatrização completa da lesão periapical. Esses achados estão alinhados com a literatura, que indica altas taxas de sucesso para tratamentos endodônticos bem executados e acompanhados adequadamente. Além disso, a importância da restauração coronária definitiva não pode ser subestimada, pois ela garante a integridade estrutural do dente e previne a microinfiltração coronária, fator que pode comprometer o prognóstico a longo prazo (Dutra et al., 2016; Segura-Egea et al., 2015; De-Figueiredo et al., 2020; Verma et al., 2020; Masilionyte et al., 2018)..

Em suma, o caso clínico ilustra a eficácia do tratamento endodôntico convencional na resolução de periodontite apical crônica decorrente de trauma dental. A integração de tecnologias modernas, como localizadores apicais eletrônicos e instrumentos rotatórios, aliada a protocolos de desinfecção comprovados, contribuiu para o sucesso do tratamento. A literatura sustenta que abordagens sistemáticas e baseadas em evidências, como as empregadas neste caso, são essenciais para alcançar resultados previsíveis e duradouros na terapia endodôntica (Dutra et al., 2016; Segura-Egea et al., 2015; De-Figueiredo et al., 2020; Verma et al., 2020; Masilionyte et al., 2018).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo apresentou o caso clínico de uma paciente com periodontite apical crônica no dente 12, tratado com sucesso utilizando protocolo endodôntico convencional em sessão única. A abordagem empregada, incluindo o uso de limas específicas, localizadores apicais e sistemas de irrigação, demonstrou ser eficaz na desinfecção e obturação dos canais radiculares, promovendo a cicatrização das lesões periapicais e a preservação da unidade dentária. Este caso reforça a importância de um diagnóstico preciso e de um tratamento bem planejado, utilizando tecnologias avançadas e técnicas baseadas em evidências para garantir o sucesso do tratamento endodôntico e a saúde periapical a longo prazo. O resultado obtido corrobora com a literatura existente, destacando a eficácia dos protocolos convencionais de tratamento endodôntico em casos de periodontite apical crônica.

REFERÊNCIAS

REFERÊNCIAS

1. DE-FIGUEIREDO, Fabricio Eneas Diniz et al. Apical periodontitis healing and postoperative pain following endodontic treatment with a reciprocating single-file, single-cone approach: a randomized controlled pragmatic clinical trial. **Plos one**, v. 15, n. 2, p. e0227347, 2020.
2. DRUTTMAN, T. Radiography in endodontics. **Dental Nursing**, v. 2, n. 9, p. 456-461, 2006.
3. DUTRA, K. L. et al. Diagnostic Accuracy of Cone-beam Computed Tomography and Conventional Radiography on Apical Periodontitis: A Systematic Review and Meta-analysis. **Journal of Endodontics**, v. 42, n. 3, p. 356-364, 2016.
4. LENZI, R. et al. Successful regenerative endodontic treatment in a tooth with incomplete root apex and posttreatment apical periodontitis: A case report. **Journal of Clinical and Experimental Dentistry**, v. 14, p. e506-e509, 2022.
5. LONE, Maham Muneeb; KHAN, Farhan Raza; LONE, Muneeb Ahmed. Evaluation of microleakage in single-rooted teeth obturated with thermoplasticized gutta-percha using various endodontic sealers: an in-vitro study. **Journal of the College of Physicians and Surgeons Pakistan**, v. 28, n. 5, p. 339, 2018.
6. MASILIONYTE, M.; GUTKNECHT, N. Outcome of 940-nm diode laser-assisted endodontic treatment of teeth with apical periodontitis: a retrospective study of clinical cases. **Lasers in Dental Science**, v. 2, p. 169-179, 2018.
7. MOLYVDAS, Ioannis et al. Periodontal tissue reactions following root canal obturation with an injection-thermoplasticized gutta-percha technique. **Dental Traumatology**, v. 5, n. 1, p. 32-37, 1989.
8. PETRINO, J. et al. Challenges in regenerative endodontics: a case series. **Journal of Endodontics**, v. 36, n. 3, p. 536-541, 2010.
9. RICUCCI, D. et al. Histologic investigation of root canal-treated teeth with apical periodontitis: a retrospective study from twenty-four patients. **Journal of Endodontics**, v. 35, n. 4, p. 493-502, 2009.
10. SEGURA-EGEA, J.; MARTÍN-GONZÁLEZ, J.; CASTELLANOS-COSANO, L. Endodontic medicine: connections between apical periodontitis and systemic diseases. **International Endodontic Journal**, v. 48, n. 10, p. 933-951, 2015.
11. SIQUEIRA JR, J. et al. Clinical outcome of the endodontic treatment of teeth with apical periodontitis using an antimicrobial protocol. **Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontics**, v. 106, n. 5, p. 757-762, 2008.
12. SJÖGREN, U. et al. Influence of infection at the time of root filling on the outcome of endodontic treatment of teeth with apical periodontitis. **International Endodontic Journal**, v. 30, n. 5, p. 297-306, 1997.

13. VERA, J. et al. One- versus two-visit endodontic treatment of teeth with apical periodontitis: a histobacteriologic study. **Journal of Endodontics**, v. 38, n. 8, p. 1040-1052, 2012.

14. VERMA, A. et al. A randomized controlled trial of endodontic treatment using ultrasonic irrigation and laser activated irrigation to evaluate healing in chronic apical periodontitis. **Journal of Clinical and Experimental Dentistry**, v. 12, p. e821-e829, 2020.