



TRATAMENTO ENDODÔNTICO EM MOLAR INFERIOR UTILIZANDO TECNOLOGIAS ENDODÔNTICAS

Ana Karinne Rodrigues Galvão¹, Lucas Tindade De Souza², Amanda Eliandra Lopes De Sousa³, Anny Scoly Melendez Santos⁴, Karoline Peres De Almeida⁵, Jocilane Andréia Maria Oliveira Dos Santos⁶, Tiago Silva Da Fonseca⁷, Mariana Mena Barreto Pivoto João⁸.

RELATO DE CASO

RESUMO

O uso de tecnologias e materiais de qualidade em endodontia auxiliam na qualidade, efetividade, precisão do tratamento endodôntico. O sucesso do tratamento depende da completa eliminação de microrganismo responsáveis pelo desenvolvimento de patologias pulpare. O conhecimento profundo da anatomia do canal radicular e matérias de excelência, colaboram para um tratamento mais eficaz e seguro. O objetivo deste estudo foi realizar o tratamento endodôntico de um primeiro molar inferior com lesão periapical utilizando tecnologias endodônticas e materiais de última geração como o sistema Wave One Gold®, o sistema de limpeza Easy Clean® o cimento biocerâmico Bio-C Sealer®.

Palavras-chave: Tratamento endodôntico, Tecnologias endodônticas, WaveOneGold.

ENDODONTIC TREATMENT OF A LOWER MOLAR USING ENDODONTIC TECHNOLOGIES

ABSTRACT

The use of quality technologies and materials in endodontics helps the quality, effectiveness and precision of endodontic treatment. Successful treatment depends on the complete elimination of microorganisms responsible for the development of pulp pathologies. In-depth knowledge of root canal anatomy and excellent materials contribute to more effective and safer treatment. The purpose of this study was to endodontically treat a lower first molar with a periapical lesion using endodontic technologies and state-of-the-art materials such as the Wave One Gold® system, the Easy Clean® cleaning system and Bio-C Sealer® bioceramic cement.

Keywords: Lower first molar, Endodontic Technologies, WaveOne.

Instituição afiliada: ¹Graduanda em Odontologia Centro Universitário Fаметro. ²Graduando em Odontologia Centro Universitário Fаметro. ³Graduando em Odontologia Centro Universitário Fаметro. ⁴Graduando em Odontologia Centro Universitário Fаметro. ⁵Graduando em Odontologia Centro Universitário Fаметro. ⁶Graduando em Odontologia Centro Universitário Fаметro. ⁷Cirurgião-dentista (UEA), Especialização em Endodontia (UNIP) Especialização em Didática do Ensino Superior (UNL), Especialização em Anatomia Funcional (UnyLeya), Mestrado em Odontologia, Área de Endodontia (FOAr-UNESP), Doutorado em Odontologia, Área de Endodontia (FOAr-UNESP), Professor de Graduação em Odontologia (Fаметro e Uninorte), Coordenador e Professor de Pós-Graduação em Odontologia (Ceproeducar). Cirurgia-Dentista, FAO-UFAM, Especialização em Endodontia, GEM, Mestrado em Odontologia, FAO-UFAM, Doutorado em Endodontia, UNESP-FOAr, Professor de Graduação em Odontologia (Fаметro e Universidade do Estado do Amazonas-UEA).

Dados da publicação: Artigo recebido em 14 de Outubro e publicado em 24 de Novembro de 2023.

DOI: <https://doi.org/10.36557/2674-8169.2023v5n5p3801-3820>

Autor correspondente: Ana Karinne Rodrigues Galvão - karinnegalvao967@gmail.com



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

INTRODUÇÃO

O tratamento endodôntico (TE) tem como finalidade impedir o desenvolvimento e progressão de patologias pulpares e/ou radiculares. Essas complicações são decorrentes do processo carioso, ou contaminação a polpa dentária. Sendo necessário a remoção completa da polpa, junto com seus produtos de degradação e qualquer remanescente de microrganismo nos sistema de canais radiculares (Santos et al., 2019; Sahib et al., 2021).

Quando os microorganismos penetram nos canais radiculares e permanecem no conduto por um longo período de tempo, ocorre o desenvolvimento de lesão periapical (Huang et al., 2021). Antes de realizar a obturação dos canais é necessário garantir a eliminação bacteriana por completo. Isso se dá por meio do preparo químico mecânico e medicação intracanal. Tal técnica reduz de forma significativa espécies bacterianas responsáveis pela causa da lesão impedindo o fracasso do tratamento (Vieyra et al., 2012).

O sucesso do procedimento depende da eliminação de microrganismos dos canais. Entretanto a eliminação total dessas bactérias é complexa, devido às variações morfológicas. Os Molares inferiores são elementos multirradiculares, aumentando a dificuldade do tratamento (Roizenblit et al., 2019; Jabali et al., 2021).

A instrumentação é imprescindível para o sucesso do TE, pois ela é responsável por promover o desbridamento mecânico, com auxílio das soluções irrigadoras adequadas com seu uso abundante. Dentre eles o NaOCl é a solução mais utilizada pelo seu poder antibacteriano, todavia não é uma solução quelante e não consegue remover a porção inorgânica (smear layer) (Miliane et al., 2012; Silva et al., 2021). Necessitando do auxílio do ácido etilenodiaminotetracético (EDTA), ganhando destaque entre os mais utilizados (Salas et al., 2012; Morelia et al., 2015).

O material obturador por sua vez tem função de selar a área limpa e desinfetada mecanicamente, prevenindo a reinfecção por impedir a entrada de microrganismos (Darcey et al., 2016; Roizenblit et al., 2019). Conhecer as propriedades de cada material, dominar a anatomia dos SCR, evitar iatrogenias e efetuar um bom selamento coronário, diminuem significativamente as chances de ocorrerem falha no tratamento endodôntico (Andrade et al., 2022).

A polpa e o periodonto possuem uma ligação direta através do forame apical, possibilitando a passagem de vasos e nervos. E quando ocorre uma infecção, afeta juntamente cada sítio. Contudo, em casos onde a polpa apresenta vitalidade, mesmo que inflamada não causará danos ao periodonto. A interferência na saúde periodontal ocorre quando ela está necrosada, isto porque os microrganismos irão gerar metabólicos tóxicos de degradação tecidual. Desta forma o diagnóstico correto é essencial para tratar a lesão (Silva *et al.*, 2014).

Atualmente com o avanço tecnológico, temos diversos equipamentos à disposição, entre eles o sistema Wave One Gold[®], na qual apresenta maior resistência à fadiga cíclica e a flexibilidade, reduzindo o índice de deformação e fratura (Scherer *et al.*, 2023).

Os motores endodônticos, equipamentos de odontometria eletrônico, medicações e cimentos obturadores também são considerados padrão ouro. A precisão desses materiais, conjugada com o adequado tratamento endodôntico são importantes para o sucesso do procedimento (Castilho *et al.*, 2022).

O objetivo desse trabalho é relatar um caso de tratamento endodôntico em um primeiro molar inferior com o auxílio de dispositivos eletrônicos que visam a rapidez do TE, proporcionando uma maior eficácia e minimizando o tempo clínico.

RELATO DE CASO

Paciente do sexo feminino, 18 anos, compareceu a clínica odontológica do Centro Universitário Fametro com queixa principal no elemento 46. Seu histórico médico apresentava-se dentro da normalidade. Os testes pulpares apresentaram respostas negativa, bem como a palpação e percussão apresentaram resposta negativa. O exame radiográfico revelou presença de lesão cariiosa extensa afetando a câmara pulpar e lesão periapical. O diagnóstico final foi de periodontite apical aguda sintomática. O plano de tratamento foi explicado ao paciente e após assinatura do TCLE o tratamento foi iniciado.

Figura 1: Aspecto inicial e radiografia inicial.



Fonte: autoria própria

Na primeira sessão foi realizado o bloqueio do nervo alveolar inferior utilizando articaína 4% 1:100.000 (DFL®). O dente 46 foi acessado utilizando a broca diamantada 1014 (Ponta Diamantada FG® 1014 Esférica – KG) e isolado com dique de borracha.

Durante a análise do assoalho foram localizados a presença de três canais, dois mesiais (mesiovestibular e mesiolingual) e um distal. Os canais foram localizados e a exploração inicial realizada por meio da lima manual tipo KERR® nº10 em 20 mm. O comprimento de trabalho foi determinado com a lima nº15, com auxílio do localizador apical em 21 mm. Após isso foi realizada as etapas de modelagem dos canais radiculares utilizando o sistema Wave One Gold®. O protocolo utilizado foi o indicado pela próprio fabricante (Dentsply Sirona®, Ballaigues, Suíça).

Iniciando com a lima small (25.07 amarela) foi realizado o pré alargamento dos canais, em seguida com a lima 20.07 foi feita a instrumentação do terço apical para então receber a lima primary (25.07 vermelha) em comprimento total do dente, terminando assim a instrumentação dos canais mesiais. No no canal distal, além dessa sequência, foi utilizado a lima 35.06 em comprimento total, terminando assim a instrumentação de todos os canais. A cada troca de lima foi utilizado 2ml hipoclorito de sódio a 2,5% , com auxilio da seringa endodontica descartavel (Seringa Descartavel Impression Ultradent®) e pontas para irrigação NaviTip® (Ultradent, Brasil), para realizar a patência foi utilizada a lima KERR® nº 10.

Figura 2: Imagem pré-operatória e pós-operatória.



Fonte: autoria própria

Após o preparo, a medicação intracanal utilizada foi hidróxido de cálcio (UltraCal XS® Ultradent, Brasil). Foi aplicado 1 mm aquém do ápice com uma ponta NaviTip® (NaviTipe®, Ultradent, Brasil), com a remoção lenta em direção coronária, para que todo o comprimento de trabalho do canal fosse preenchido. A medicação permaneceu por 15 dias, onde o paciente retornou e foi realizado a troca da medicação na qual permaneceu por mais 15 dias, totalizando 30 dias de medicação intracanal.

Figura 3: Radiografia após a aplicação da medicação



Fonte: autoria própria



Na sessão seguinte, foi realizado um protocolo de irrigação final seguindo o fabricante, utilizando o instrumento Easy Clean® #25/04 (Bassi Endo, Belo Horizonte, MG, Brasil) acoplado em um contra-ângulo acionado em baixa rotação, no comprimento de trabalho. Foi realizado três ciclos de 20 segundos para ativar as soluções irrigadoras: 5 mL de NaOCl a 2,5% + 1mL de EDTA a 17% (ácido etilenodiamino tetraacético) e 5ml de NaOCl a 2,5%.

Os canais foram secos com pontas de papel absorvente diâmetro 25 nos canais mesiais e 35 no canal distal. Os canais foram obturados com cone de guta percha (Tanari®), compatível com as limas dos sistema Wave One®Gold) 25.07 nos canais mesiais e 35.6 no canal distal. Antes da aplicação do cimento foi realizada a prova do cone por meio da tomada radiográfica. O cimento utilizado foi o BIO-C SEALER® (ANGELUS). Após a secagem do conduto, a aplicação foi realizada diretamente com a seringa no terço apical de cada conduto. Em seguida o cone de guta percha foi introduzido recoberto com o Bio-C sealer®. Uma radiografia foi realizada para verificar o correto preenchimento do conduto. Os cones foram cortados na altura desejada e a radiografia final de confirmação foi obtida.

Figura 4: Radiografia após a obturação





Fonte: autoria própria

A restauração final do elemento 46 foi através da técnica semidireta com resina composta em função da grande perda de estrutura dentária. A técnica foi realizada em três etapas. Sendo a primeira o preparo da estrutura dentária sob isolamento absoluto com broca diamantada 3131 e a broca shofu (FG Invicta - American Burrs®). Após isso foi realizado a moldagem com silicone Optozil® (Kulzer®) com moldeira de estoque (Tecnodent®), onde obteve-se o modelo de trabalho com posterior vazamento do gesso tipo IV Durone® (Dentaply). Na segunda etapa foi realizada a confecção da restauração com a resina Filtek Z250 XT® (3M) na cor (A3.5), para cada incremento de resina foi feita a fotoativação por 20 segundos com fotopolimerizador (Fotopolimerizador Optilight Max® - Dabi Atlante) com intensidade de luz 1200 mW/cm², a fotoativação final foi de 60 segundos. Na terceira etapa foi feito a prova da peça; aspirização com a broca diamantada esferica; deposição do ácido fosfórico 37% (Allprime®) por 15 segundos; remoção do ácido com água e

secagem com bolinha de algodão, seguido da aplicação do silano (Lysanda®) e fricção até o produto evaporar; aplicação do adesivo (Ambar®, FGM) e fotoativação por 20 segundos. O preparo do elemento dentário foi semelhante ao da peça, com exceção do silano, em seguida foi feito a deposição da resina dual Allcem CORE® (FGM) e fotoativação de 40 segundos em cada face do elemento dentário. Após isso, o isolamento foi removido e realizado o ajuste oclusal seguido de acabamento e polimento (American Burrs®).

Figura 5: Restauração final



Fonte: autoria própria

DISCUSSÃO

A endodontia digital incorporou diversas ferramentas de trabalho eficientes e

modernas proporcionando tratamentos mais seguros com menor tempo clínico operacional e mais conforto ao paciente, além de contribuir para a resolução de casos mais complexos (Decursio *et al.*, 2021).

O exame radiográfico é uma das técnicas mais utilizadas para a obtenção do comprimento de trabalho real. Contudo, ela está sujeita a falhas devido a técnica radiografia, como distorções de imagens, alongamento, encurtamento e por ser uma captura bidimensional. Porém essa não deixa de ser uma ferramenta fundamental para auxiliar no TE (Setzer *et al.*, 2021).

A utilização do localizador apical é essencial para essa nova era, uma vez que ele disponibiliza o valor correto da determinação do canal radicular no momento de sua chegada a junção cimento-dentina-canal (CDC), sendo a região adequada para a realização dos procedimentos (Saman., *et al.*, 2016).

As limitações apresentadas são quando o elemento dentário possuem ápices abertos, reabsorções radiculares e a presença de restaurações metálicas podem interferir nesse processo sendo contraindicado. Como vantagem ele possui menor exposição à radiação, minimiza o tempo clínico e valor exato de trabalho (Silva *et al.*, 2011; Campos *et al.*, 2018).

O movimento recíprocante foi descoberto por Yared, a primeira Lima que adentrou no mercado foi a Reciproc (VDW, Munich, Alemanha), visando realizar o preparo do canal com apenas uma lima, ou seja, melhorando o tempo de instrumentação. A técnica recíprocante exige menos das limas, fazendo com que haja menos riscos de fratura por tensão de torção (Silva *et al.*, 2021).

A Wave One Gold® (Dentsply Maillefer®, Ballaigues, Suíça) é desenvolvida através de um processo térmico da própria Dentsply, e este tratamento de NiTi superelástico tem efeitos positivos para o instrumento, melhorando a flexibilidade e a resistência da lima (Silva *et al.*, 2021).

Em um estudo realizado para avaliar a resistência de diferentes tipos de instrumentos alternativos foi demonstrado que a resistência à fadiga cíclica de instrumentos recíprocantes não é afetada frente ao preparo mecânico (Scherer *et al.*, 2023). Segundo os fabricantes, os movimentos recíprocantes otimizam a resistência à fadiga cíclica e previnem falhas torcionais (Ha *et al.*, 2018).

Machado et al., analisaram a superfície da WaveOne® após três utilizações e mostraram que o instrumento pode ser utilizado em até no máximo 5 canais curvos e que esse instrumento não se limita a uma única utilização, trazendo como vantagem a utilização de até três vezes de forma eficaz (Machado et al., 2019).

As lima (Wave One Gold®) com o auxílio do motor tem ganhado lugar, devido à realização da instrumentação e modelagem adequada do conduto, minimizando o desvio do preparo apical e o tempo clínico (Bueno et al., 2020).

Dentre as soluções irrigadoras mais utilizadas, temos à disposição o hipoclorito de sódio (NaOCl) que oferece atividade antimicrobiana. Para tornar a técnica de irrigação mais eficaz, pode-se utilizar o sistema Easy Clean® (Bassi Endo, Belo Horizonte, MG, Brasil) que adentra nos canais, melhorando a limpeza e reduzindo microorganismos persistentes (Monteiro et al, 2023). Esses resultados corroboram com os de Kato et al. 2016, que observaram maior limpeza do terço apical quando foi utilizado o sistema Easy Clean® associado ao NaOCl 2,5% em comparação com o PUI (irrigação ultrassônica passiva) associado ao NaOCl 2,5%.

No que diz respeito a eliminação de microrganismo durante o TE, o hidróxido de cálcio tem sido bastante utilizado atualmente (Aguiar 2021). Uma vez que maioria das causas de insucesso após o tratamento endodôntico ocorre devido a resistência de determinados tipos de microorganismos como o *E. faecalis* (Reyhani et al., 2023).

Um estudo mostrou que a utilização desse medicamento como medicação intracanal, é eficaz para combater microrganismo, além de estimular a reparação tecidual (Silva et al., 2019). Quanto maior a concentração e pH mais elevado, maior será a sua capacidade para eliminar microorganismos. Dado que microorganismos em contato com pH de 11,5 por um período superior a 15 dias são incapazes de se proliferar (Reyhani et al., 2023).

No presente, o material preconizado como padrão na obturação dos canais radiculares é a guta-percha. Antes de sua utilização juntamente com o cimento, é necessário que esse material passe por um processo de desinfecção. Isso se dá através da sua imersão em agentes químicos para manter os canais livres de contaminação (Guedes et al., 2021).

Para obter um tratamento endodôntico satisfatório, é necessário que os canais



sejam selados de forma efetiva. Atualmente, encontra-se disponíveis os materiais biocerâmicos no qual apresentam vantagens biológicas e físicas (Zordan-Bronzel *et al.*, 2019). Para que esses materiais sejam considerados ideais, é necessário que o seu pH seja alcalino e libere íon cálcio (Rabello *et al.*, 2022).

O cimento Bio-C Sealer (Angelus) possui radiopacidade satisfatória e pH alcalino (10,96%) que propicia um espaço inabitável para a proliferação de microorganismos. tem propriedades que estimulam a produção de tecido ósseo (Gomes *et al.*, 2023; Silva *et al.*, 2020; Zordan-Bronzel., 2019).

Ao analisarem a biocompatibilidade e potencial bioativo entre o Bio-C Sealer e Sealer Plus, o Bio-C se mostrou superior em relação à diminuição da intensidade inflamatória. Além disso, apresentou-se biocompatível a longo prazo e colabora na estimulação da viabilidade e sobrevivência celular (Silva *et al.*, 2020).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este relato de caso relatou um protocolo eficaz e seguro de tratamento endodôntico em molar inferior, utilizando tecnologias e materiais endodônticos de última geração. A lima Wave One Gold® se mostrou eficaz na realização do tratamento, bem como os demais materiais utilizados como a medicação intracanal à base de hidróxido de cálcio, a Easy Clean® e o cimento biocerâmico Bio-C Sealer®.

REFERÊNCIAS

SAHIB, ALI. Endodontic Management of a Maxillary First Molar with Taurodontia and Two Palatal Canals. **Iranian Endodontic Journal**, Vol. 17 N. 2, 114-117, 2021.

JABALI, AHMAD. Taurodontism in maxillary and mandibular molars using cone beam computed tomography in a dental center in Saudi Arabia. **Ann Saudi Med**, Vol. 41 N. 1 232-237 Aug 2021.



PAWAR, AJINKYA. The morphology of the pulp chamber floor of permanent mandibular first and second molars in an Indian subpopulation-a descriptive cross-sectional study employing Pawar and Singh classification. **PeerJ**, Vol. 29 N.10, 14392, 2022.

VIEYRA, JORGE. Success rate of single- versus two-visit root canal treatment of teeth with apical periodontitis: a randomized controlled trial. **Journal of endodontics**, Vol. 38 N° 9, 1164-9 Sep 2012.

HUANY, YUM. Metabolome and microbiome of chronic periapical periodontitis in permanent anterior teeth: a pilot study. **BMC Oral Health**, Vol. 23;21 N.1. 599 Nov 2021.

GUEDES, MARIANA. Avaliação microbiológica em cones de guta-percha: estudo in vitro. **Arch of Health Investigation**, Vol 10 N. 4. 515-521, 2021.

SANTOS, J.M. Biocompatibility of a bioceramic silicone-based sealer in subcutaneous tissue. **Journal of Oral Science**, Vol. 61, No. 1. 171-177. 2019

ROIZENBLIT, R. Root canal filling quality of mandibular molars with EndoSequence BC and AH Plus sealers: A micro-CT study, **Australian Endodontic Journal, Australian Society of Endodontology**, Vol. 46 N. 1. 82-87. Sep 2019.

CASTILHO, G.C. Os desafios encontrados no tratamento endodôntico em pacientes com diabetes mellitus tipo 2. Revista Ibero- Americana de Humanidades, **Ciências e Educação- REASE**, Vol. 8 N.10. out. 2022

SAMAN, R.P.E. Localizadores apicais: revisão de literatura. **Clipe Odonto**, Vol. 8 N.1, 51-7. 2016.



DARCEY, JAMES. Modern Endodontic Principles. Part 5: Obturation. **Dent Update**, Vol. 43 N. 2, 114-6, 119-20 Mar 2016.

HERNÁNDEZ, MORELIA. Efectividad del ácido etilendiaminotetraacético y ácido cítrico en la remoción del barrillo dentinario del sistema de conductos radiculares. **Odous Científica**, Vol.16 N.2. 18-30. 2015.

SALAS, MARIA. Contenido químico de soluciones después de la irrigación del conducto radicular dentario. **Acta Bioquímica Clínica Latinoamericana**. Vol. 46 N. 4 Dez 2012.

MILIANI, R. Irrigación en endodoncia: Puesta al día. **Acta Bioclinica**, Vol. 2, N. 4, 85-16 Dez 2012.

ZORDAN-BRONZEL, C.L. Evaluation of Physicochemical Properties of a New Calcium Silicate-based Sealer, Bio-C Sealer. **Journal of Endodontics**, Vol. 45, N. 10, 1248-1252 Out 2019.

SILVA, T. Localizadores apicais na determinação do comprimento de trabalho: a evolução através das gerações. **Revista Brasileira de Odontologia**, Vol 68, N. 2, 180-5, jul./dez. 2011.

CAMPOS, C. Tecnologia a serviço da Endodontia: avanços no diagnóstico e tratamento de canais radiculares. **HU Revista, Juiz de Fora**, Vol. 44, N. 1, p. 55-61, Jan-Mar 2018.

SILVA, HUGO. Avaliação da influência do tratamento endodôntico em pacientes com doença periodontal crônica: relato de caso. **Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research - BJSCR**, Vol. 8 N.3, 27-32 Set-Nov 2014.

ANDRADE, G.L.O. Avaliação ex vivo da resistência da união á dentina dos cimentos AH Plus e Bio-Sealer através de teste push-out. **Research, Society and Development**, Vol.



11, N.1, 360111133366, 2022.

SILVA, M.R. Estudo In Vitro da limpeza de canais simulados (Wave One Gold x W-File).
Research, **Society and Development**, Vol. 10, N. 13, 541101321693, 2021.

GOMES, CAMILA. Cimentos Biocerâmicos: MTA Fillapex, Bio-C Sealer e Sealer Plus BC.
Revista Interciência – IMES Catanduva, Vol. 1, N. 11, julho 2023.

DECURSIO, D.A. Digital planning on guided endodontics technology. **Brazilian Dental Journal**, Vol. 32 N. 5, 23-33, 2021.

SCHERER, ANDRÉ. Effect of glide path instruments in cyclic fatigue resistance of reciprocating instruments after three uses. **Brazilian dental journal**, Vol. 34 N. 2, 27-34, Mar 2023.

Há, JUNG-HONG. Torsional Behavior of WaveOne Gold Endodontic File with the Dedicated Motor of the Original WaveOne File. Basel, **Switzerland**, Vol. 6 N.11, 1150, Jul 2018.

MACHADO, ANDRÉ. Surface Changes Of WaveOne™ and Reciproc® Instruments after Using Three Times for Preparation of Simulated Curved Canals with and without Glide Path. **Iranian endodontic journal**, Vol. 14 N 2, 133-138, 2019.

PAWAR, AJINKYA. Contemporary endodontic management of four rooted maxillary second molar using waveOne. **Contemporary clinical dentistry**, Vol. 5 N. 1, 130-3, Jan 2014.

AGUIAR, BERNARDO. Avaliação do PH e liberação de íons cálcio de diferentes pastas de medicação intracanal. **Brazilian of Development**, Vol. 7 N. 5, 48967-48983, May 2021.



REYHANI MOHAMMAD. Antimicrobial Effect of Nano-Calcium Hydroxide on the Four- and Six-Week-Old Intra-Canal *Enterococcus Faecalis* Biofilm. **Journal of dentistry**, Shiraz University of Medical Sciences, Vol. 24 N. 2, 194-199, Jun 2023.

SILVA, LEA. Comparison of apical periodontitis repair in endodontic treatment with calcium hydroxide-dressing and aPDT. **Brazilian Oral Research**, Vol. 26 N. 33, 092 Sep 2019.

RABELLO, CAMILA. Physicochemical properties of three bioceramic cements. **Brazilian Oral Research**, Vol. 2 N. 36, May 2022.

SILVA, EVELIN. Biocompatibility and Bioactive Potential of New Calcium Silicate-based Endodontic Sealers: Bio-C Sealer and Sealer Plus BC. **Journal of endodontics**, Vol. 46 N. 10, 1470-1477, Oct 2020.

SETZER, FRANK. Radiology in Endodontics. **Dental clinics of North America**, Vol. 65 N. 3, 475-486, Jul 2021.

MONTEIRO, LAISE. Mechanical activation with Easy Clean device enhanced organic tissue removal from simulated internal root resorption in a laboratory evaluation. **BMC Oral Health**. Vol. 12 N.1, 385, Jun 2023.

SOUZA, DANIELLE. The effectiveness of passive ultrasonic irrigation and the easy-clean instrument for removing remnants of filling material. **Journal of conservative dentistry**, Vol. 24 N. 1, 57-62, Jan 2021.

KATO, A.S. Investigation of the efficacy of passive ultrasonic irrigation versus irrigation with reciprocating activation: an environmental scanning electron microscopic study. **J Endod.**, v.42, n.4, p.659-663, 2016.