



CENTRO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA
FACULDADE SETE LAGOAS

SOFIA MEDEIROS AVELAR

**RETRATAMENTO ENDODONTICO EM DENTE PORTADOR DE INSTRUMENTO
FRATURADO: RELATO DE CASO**

RECIFE
2019

SOFIA MEDEIROS AVELAR

**RETRATAMENTO ENDODONTICO EM DENTE PORTADOR DE INSTRUMENTO
FRATURADO: RELATO DE CASO**

Trabalho de Conclusão de Curso de Especialização *Lato Sensu* apresentado ao Centro de Pós-Graduação em Odontologia - CPGO, como requisito parcial para a obtenção do título de especialista em Endodontia.

Orientador: Prof. Antônio Vinicius Holanda
Barbosa

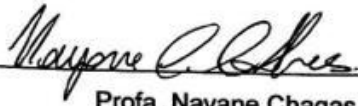
Co-orientadora: Iracema Thayane Magalhães
De Moraes Veras

RECIFE

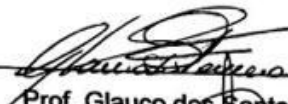
2019

**CENTRO DE PÓS GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA
FACULDADE SETE LAGOAS**

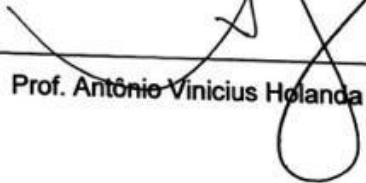
Trabalho conclusão de curso intitulado "RETRATAMENTO ENDODONTICO EM DENTE PORTADOR DE INSTRUMENTO FRATURADO: RELATO DE CASO" de autoria da aluna Sofia Medeiros Avelar aprovada pela banca examinadora constituída pelos seguintes professores:



Profa. Nayane Chagas



Prof. Glauco dos Santos Ferreira



Prof. Antonio Vinicius Holanda Barbosa

**RECIFE
2019**

RESUMO

O tratamento endodôntico tem como objetivo a desinfecção e modelagem do sistema de canais radiculares, apresentando altas taxas de sucesso. No entanto, para dentes tratados endodonticamente que apresentam sintomatologia e/ou com alterações perirradiculares persistentes visíveis radiograficamente, retratamento deve considerado como terapia de primeira escolha. Além das falhas técnica, inerentes ao tratamento executado previamente, a falta do selamento coronário pode contribuir para o insucesso do tratamento. O objetivo do presente estudo foi relatar um caso clínico realizado na especialização em Endodontia no Centro de Pós-Graduação em Odontologia (CPGO) em Recife-PE. A paciente se queixava de dores no elemento 14 e radiograficamente foi observado tratamento endodôntico prévio. Durante a desobturação do canal constatou-se a presença de um corpo estranho bloqueando o avanço no canal palatino, que foi ultrapassado, permitindo uma melhor limpeza da região apical. Após a obturação a paciente foi encaminhada para realização da restauração definitiva.

PALAVRAS-CHAVES: Endodontia; Retratamento endodôntico; Falhas Endodônticas.

ABSTRACT

Endodontic treatment aims at disinfection and modeling of the root canal system, presenting high success rates. Endodontic treatment aims at disinfection and modeling of the root canal system, presenting high success rates. However, for endodontically treated teeth that have symptomatology and / or with radiographically visible persistent periradicular changes, retreatment should be considered as the first choice therapy. In addition to the technical failures inherent in the previously performed treatment, the lack of coronary sealing may contribute to treatment failure. The aim of the present study was to report a clinical case performed in the specialization in Endodontics at the Postgraduate Center for Dentistry (CPGO) in Recife-PE. The patient complained of pain in the element 14 and radiographically, previous endodontic treatment was observed. During canal clearance, a foreign body was found to block the advance of the palatine canal, which was overtaken, allowing a better cleaning of the apical region. After obturation, the patient was referred for permanent restoration.

.

KEY WORDS: Endodontics; Endodontic Retreatment; Endodontic failure.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	6
2 RELATO DE CASO.....	8
3 DISCUSSÃO.....	13
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	16
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	17

1. INTRODUÇÃO

O tratamento endodôntico é um procedimento que visa a limpeza e modelagem do conduto radicular com objetivo de sanear o sistema de canais, fazendo uso de instrumentos associados a soluções irrigadoras (Gazzaneo et al., 2019), garantindo a manutenção do elemento dental em função no sistema estomatognático, sem prejuízos à saúde do paciente (Luckman et al., 2013).

Com o avanço das técnicas e materiais utilizados, o número de insucessos vem decrescendo, estando a falha nos tratamentos principalmente relacionada com a manutenção ou nova infecção bacteriana. Frente a um tratamento endodôntico insatisfatório, o retratamento deve ser a alternativa de primeira escolha, desde que haja condições favoráveis para tal (Soares et al., 2016).

Segundo a Sociedade Europeia de Endodontia (2006) o retratamento endodôntico é um procedimento realizado em um dente que recebeu uma tentativa de tratamento definitivo tendo resultado numa condição insatisfatória. O novo tratamento busca um melhor resultado. Um caso clínico é definido como insucesso quando não há resolução da radiolucência periapical até um período de 4 anos, ou quando os sintomas e sinais clínicos são persistentes.

Fatores que indicam sucesso no tratamento podem ser resumidos em: silêncio clínico (ausência de dor, edema, fístula), estrutura óssea periapical normal (uniformidade da lâmina dura, espaço periodontal normal, ausência ou redução de rarefação óssea, ausência ou interrupção de reabsorção radicular), dente em função e presença de selamento coronário perfeito (Pereira Jr, et al. 2010). No entanto, existem casos que resultam em fracasso apesar do tratamento ter seguido os padrões e técnicas correta, sendo elas, normalmente associados à complexidade da anatomia dos sistemas de canais radiculares (Soares et al., 2016).

Por outro lado, as causas mais frequentes associados ao insucesso do tratamento endodôntico, além da persistência bacteriana (intra e extra radiculares), são: falhas no preparo químico-mecânico, obturação inadequada dos canais radiculares com ausência de selamento apical, infiltração da restauração final, canais não tratados, além de iatrogenias, como transporte apical, cavidades de acesso muito pequenas, perfurações, falsas vias de acesso, instrumentos fraturados, entre outros (Prada et al., 2019).

Em algumas situações, os canais radiculares podem ser contaminados a partir da cavidade bucal como em casos que ocorre o uso de seladores provisórios que não apresentam adesão química com o dente, fratura de restauração ou da estrutura dentária, cáries recorrentes que expõe o material obturador da raiz, etc. Nesses casos, os microrganismos presentes na saliva são capazes de invadir e recolonizar o sistema de canais. Portanto, quando uma exposição do material obturador ocorre durante um período de 30 dias ou mais, é recomendado realizar o retratamento endodônticos (Prada et al., 2019).

O presente trabalho tem como objetivo relatar um retratamento endodôntico no elemento 14, realizado no curso de especialização em Endodontia no Centro de Pós-Graduação em Odontologia (CPGO) em Recife-PE.

2. RELATO DE CASO

Paciente R.M.M.S., 27 anos, sexo feminino, foi encaminhada para o curso de Especialização em Endodontia no Centro de Pós-Graduação em Odontologia, no dia 07 de abril de 2019, para realização do retratamento endodôntico do dente 14. Na anamnese, a paciente relatou que havia realizado o tratamento endodôntico do dente referido há cerca de três anos, porém nunca tinha realizado a restauração definitiva, tendo o selamento coronário durado apenas um ano. A mesma relatou intensos episódios álgicos associado ao dente, iniciados há cerca de um mês, caracterizando a dor como localizada, provocada e espontânea, intermitente e de longa duração.

No exame físico, foi possível observar a coroa do elemento sem selamento e com presença de dentina amolecida; constatou-se, por outro lado, ausência de fístula, edema e bolsa periodontal. A paciente respondeu de forma positiva o teste de percussão vertical e horizontal. Logo em seguida, foi realizado o exame radiográfico com uso da técnica de paralelismo (Figura 1). Para descartar qualquer hipótese de erro de diagnóstico, foi realizado teste térmico com ENDO ICE (Maquira, Maringá, Brasil) nos dentes vizinhos, os quais apresentaram resposta normal.



Figura 1: Radiografia periapical inicial pela técnica de paralelismo

Para iniciar o tratamento endodôntico, foi realizado o bloqueio anestésico do nervo alveolar superior com o anestésico Mepiadre 2% 1:100.000 (DLF, Rio de Janeiro, Brasil) e, em seguida, foi realizada a remoção do tecido cariado e a aplicação do isolamento absoluto. A desobturação foi realizada inicialmente com as brocas Gattes no terço cervical, lima recíprocante x1 Blue 25.06 (MKLife, Porto Alegre, Brasil) no terço médio e para a remoção da guta percha no terço apical foi utilizado as limas Hedström (Dentsply Maillefer, Ballaigues, Suíça), sempre associado ao solvente à base de óleo essencial de laranja (Maquira, Maringá, Brasil) para facilitar a remoção do material obturador e avanço da lima. A partir do terço apical, a penetração foi auxiliada pela irrigação e aspiração com hipoclorito de sódio a 2,5% (Brilux, Ind. R. Raymundo da Fonte AS, Paulista, Brasil). Foi então realizada mais uma tomada radiográfica para avaliar a desobturação (Figura 2), onde se observou um remanescente de material no canal vestibular.



Figura 2: Primeira radiografia periapical para avaliar a desobturação.

Persistiu-se com a desobturação com as limas Hedstrom juntamente irrigação abundante, e verificou-se uma dificuldade em avançar com a desobturação na região. Foi realizada mais uma tomada radiográfica (Figura 03) na qual pode-se observar uma imagem compatível com uma lima fraturada, uma vez removido o excesso de cimento.

Em seguida, foi colocado Tricresol Formalina (Maquira, Maringá, Brasil) como medicação intracanal, embebido em uma mecha de algodão estéril, e a câmara coronária selada provisoriamente com cotosol e ionômero de vidro (Maquira, Maringá, Brasil) restaurador para selamento provisório do dente.



Figura 3: Segunda radiografia periapical para avaliar a desobturação.

A segunda sessão aconteceu 28 dias depois, após a anestesia e isolamento absoluto, iniciou-se o processo de ultrapassagem do artefato observado na radiografia, com o auxílio instrumento manual C-Pilot #08, de 25mm de comprimento (VDW, Munique, Alemanha), usando a medida do comprimento aparente do dente. Foi realizado, então, mais uma tomada radiográfica, na qual foi possível constatar o sucesso do processo (Figura 4). Logo em seguida foi realizado a odontometria do canal vestibular com a lima manual acoplada a um localizador foraminal Romiapex™ A-15 (Romidan, Qiryat Ono, Israel) e alargamento do conduto até a lima manual K #20 (Dentsply Maillefer, Ballaigues, Suíça). Mais uma vez foi colocado uma pelota de algodão estéril embebido Tricresol Formalina, selamento provisório com cotosol e ionômero de vidro.



Figura 4: Radiografia comprovando a ultrapassagem do instrumento fraturado.

Na terceira e última sessão, realizada no dia 03/06/2019, após anestesia e isolamento absoluto, foi realizado o alargamento do canal vestibular até a lima manual #35 (Dentsply Maillefer, Ballaigues, Suíça) e logo em seguida a odontometria do canal palatino com um instrumento manual C-Pilot #10, de 25mm de comprimento (VDW, Munique, Alemanha) acoplada a um localizador foraminal Romiapex™ A-15 (Romidan, Qiryat Ono, Israel). Com limas manuais tipo K de 1ª série (Dentsply Maillefer, Ballaigues, Suíça) foi possível determinar o diâmetro apical inicial, que se apresentou maior que a ponta do instrumento utilizado na desobturação (X1 blue 25.06); então foi utilizado o instrumento X1 blue 40.06 (MKlife, Porto Alegre, Brasil) para formatação final do canal.

Foi realizada irrigação abundante em todos os canais com Hipoclorito de Sódio a 2,5%. O Easy Clean (Easy, Belo Horizonte, Brasil) foi utilizado em todos os canais para ativação da solução irrigadora, de acordo com o protocolo do fabricante, 3 ciclos de 20 segundos (Hipoclorito de sódio a 2,5% - EDTA Trissódio – Hipoclorito de Sódio a 2,5%). Após o uso do Easy Clean (Easy, Belo Horizonte, Brasil), os canais foram secos com cone de papel absorvente estéril e então o limite de trabalho foi confirmado com a radiografia de prova do cone (Figura 5).

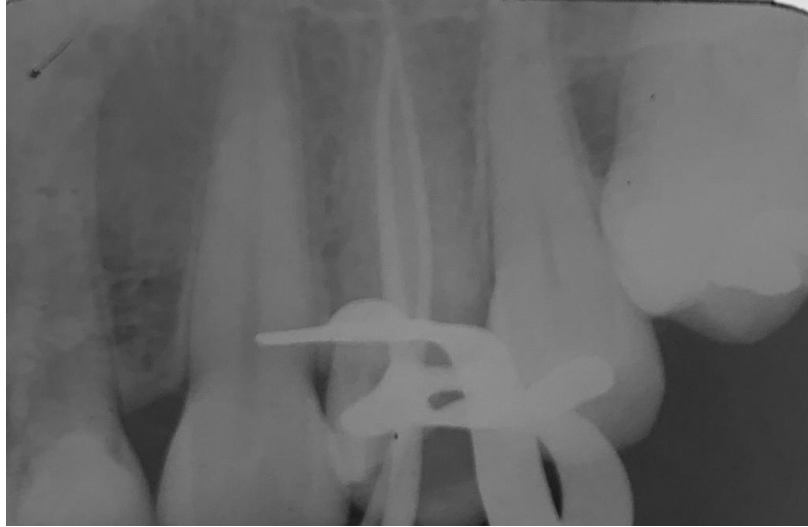


Figura 5: Radiografia de prova do cone.

A obturação foi realizada no canal vestibular com cone principal #35 (Dentsply Maillefer, Ballaigues, Suíça) e no canal palatino, foi utilizado cone no calibre 40.06 (Mklife, Porto Alegre, Brasil), em ambos canais foi utilizado a técnica de compactação lateral e uso de cones acessórios (Dentsply Maillefer, Ballaigues, Suíça). O cimento de escolha foi o AH plus (Dentsply, Pensilvânia, EUA) pela técnica da compactação vertical, utilizando o condesador de Paiva. A limpeza da cavidade pulpar foi realizada com algodão estéril e álcool 70%. Após obturação, foi colocado cotosol e ionômero de vidro restaurador como selador provisório e, em seguida, foi realizada a radiografia periapical final pela técnica do paralelismo (Figura 6). A paciente foi encaminhada para especialização de Dentística da instituição.



Figura 5: Radiografia Final.

3. DISCUSSÃO

Embora o tratamento endodôntico seja um procedimento previsível e com altas taxas de sucesso, falhas podem ocorrer por infecção persistente ou por recontaminação do sistema de canais radiculares em algum momento após a intervenção endodôntica (Santos-Junior et al., 2019). Durante o preparo químico-mecânico, determinadas áreas do canal radicular podem permanecer inalteradas, com possibilidade de conter microrganismos e restos necróticos, ocasionando falhas e insucessos na terapia endodôntica (Nair et al., 1990).

Estrela, 2004, afirmou que o insucesso se devia à manutenção ou ao desenvolvimento de infecções endodônticas, associadas a processos patológicos. Já Lin et. al., 1992 e Lopes & Siqueira, 2004, associam o fracasso do tratamento à manutenção da infecção na região apical do canal ou na área periradicular, mesmo em situações em que, aparentemente foram respeitados todos os procedimentos ao longo do tratamento. Por sua vez, Sjögren et. al., 1990 associa o insucesso do tratamento a deficiências da obturação.

O retratamento endodôntico não cirúrgico busca uma ação mais eficaz dos instrumentos e das soluções irriadoras sobre os microrganismos e detritos responsáveis pela manutenção do processo de infecção. A inclusão e integração de novas tecnologias permitem maior praticidade e rapidez na execução dos procedimentos clínicos, qualificando o tratamento (Da Rocha et al., 2017).

Na execução de um retratamento não cirúrgico a remoção total do material obturador do canal é desejável, de modo a fazer uma correta instrumentação e limpeza do canal até ao forâmen e a cumprir o principal objetivo da terapia: o restabelecimento dos tecidos periapicais. A remoção do material obturador pode ser realizada por meios mecânicos, térmicos, químicos ou combinação destes. São ainda referidos casos em que a combinação de diferentes técnicas pode ser o método mais eficiente e rápido de desobturação (Agnes, 2009).

No caso em questão, para a remoção do material obturador e preparo do canal radicular foi escolhido um instrumento com movimentos alternados não simétricos, X1 Blue (25.06) devido suas qualidades como baixa incidência de fraturas e deformações e resistência torsional e à fadiga cíclica superiores a instrumentos de rotação contínua (Da Rocha, 2017). Estudos mostram maior efetividade de remoção de gutta percha e

cimento endodôntico nos movimentos recíprocos quando comparados com rotatórios (Koçak et al., 2016).

No tratamento Endodôntico, podem ocorrer acidentes como a fratura de instrumentos, dificultando a conclusão do tratamento, podendo alterar o prognóstico. (Oliveira Santos et al., 2014). Estudos afirmam (Leal et al., 2005; Troian, 2006; Gênova et al., 2004) que a fratura do instrumento de níquel titânio está relacionada ao número de uso, devendo levar ainda em consideração que quanto mais curvo o canal, mais stress a lima será submetida, podendo fraturar com mais facilidade.

Segundo Machado, 2016, a remoção do instrumento nem sempre é possível, devendo ser utilizada, então, a ultrapassagem do fragmento (*bypass*), como no caso clínico relatado. Na realização do *bypass* ao instrumento vai permitir uma boa conclusão da instrumentação do canal na sua porção apical, resolvendo o problema de uma possível infecção. (Shiyakov et al., 2015)

Os selamentos endodôntico e coronário finalizam as fases operatórias que compõem o tratamento endodôntico, constituindo importante passo em busca do almejado sucesso clínico. Os mecanismos para evitar a presença de exsudato e sua introdução no interior do canal radicular incluem os objetivos da obturação endodôntica, que também está envolvida com o processo de reparação periapical (Estrela et al., 2010).

A literatura destaca a infiltração como importante fator etiológico do insucesso do tratamento endodôntico (Khayat et al. 1993, Madison et al. 1988, Magura et al. 1991, Trope et al. 1995, Wu et al. 1993). As obturações endodônticas expostas ao meio bucal ou com falhas no selamento coronário permitem a contaminação por fluidos, material orgânico e micro-organismos provenientes da cavidade bucal. Os micro-organismos podem penetrar e colonizar o sistema de canais radiculares e alcançar os tecidos perirradiculares, induzindo ou perpetuando patologias periapicais. A infiltração coronária também pode ocorrer nos casos de perda do material restaurador provisório, fratura ou infiltração pela restauração coronária e cáries recorrentes, favorecendo a exposição do material obturador aos fluidos e microrganismos da cavidade bucal (Siqueira et al. 2003). Pode-se ainda destacar a necessidade de selamento do forame apical, dos túbulos dentinários e ramificações do sistema de canais radiculares, evitando o desenvolvimento de micro-organismos que tenham sobrevivido à terapêutica endodôntica (Oliveira, Duque 2012).

A obturação do sistema de canais radiculares é o selamento da cavidade pulpar, devendo ser o mais hermético possível, diminuindo as chances de uma reinfecção e criando um ambiente favorável para que ocorra uma reparação dos tecidos periapicais (Chemim et al., 2017). Por esse fato, foi escolhido a realização da condensação lateral no caso apresentando, visando o melhor selamento do conduto radicular.

A conclusão da endodontia é seguida por colocação e uma restauração coronal, que deve impedir o vazamento bacteriano e restaurar a estética e função do dente (Stenhagen et al., 2019). Em 2015, Kang et al., destacaram que o principal fator de falha nos casos de tratamento endodôntico é a desinfecção incompleta e a recolonização bacteriana.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base no caso clínico exposto pode-se constatar que mesmo diante de uma imagem radiográfica que sugere tratamento endodôntico satisfatório, outros aspectos devem ser levados em consideração, como a presença de sintomatologia e a exposição do material obturador ao meio bucal, sendo retratamento a terapia de primeira escolha diante dos casos de insucesso.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGNES, Ana Gabriela. **RETRATAMENTO ENDODÔNTICO: Uma revisão de literatura.** 2009.

AZEVEDO, Rodrigo Machado Polónia. **Remoção de instrumentos fraturados em Endodontia.** 2016. Tese de Doutorado.

CHEMIM, Helem et al. **Técnicas de obturação endodónticas.** Revista Faipe, v. 3, n. 2, p. 30-58, 2017.

DA PAIXÃO SOARES, Yannick Santana; AZEREDO, Stéphane Vianna. **RETRATAMENTO ENDODÔNTICO: Possíveis Causas do Insucesso.** Rev. Cient. In FOC v.1 n.1 mai - nov 2016

DA ROCHA, Marcelo Pereira et al. **Retratamento endodôntico não cirúrgico: relato de caso.** Revista de Odontologia da Universidade Cidade de São Paulo, v. 28, n. 3, p. 270-276, 2017.

Estrela C. Ciência Endodôntica, **Diagnóstico do insucesso endodôntico.** Artes Médicas, São Paulo. 2004, 2: 588-617

ESTRELA, Carlos et al. **Eficácia da condensação lateral de guta-percha no selamento endodôntico.** Revista Odontológica do Brasil Central, v. 17, n. 43, 2010.

GAZZANEO, Isbelia et al. **Root Canal Disinfection by Single-and Multiple-instrument Systems: Effects of Sodium Hypochlorite Volume, Concentration, and Retention Time.** Journal of endodontics, v. 45, n. 6, p. 736-741, 2019.

Gênova APS, et al. **Avaliação do índice de fraturas das limas ProTaper em canais simulados.** Rev Inst Ciênc Saúde. 2004; 22(1):51-4

KANG, Minji et al. **Outcome of nonsurgical retreatment and endodontic microsurgery: a meta-analysis.** Clinical oral investigations, v. 19, n. 3, p. 569-582, 2015.

KHAYAT, Akbar; LEE, Seung-Jong; TORABINEJAD, Mahmoud. **Human saliva penetration of coronally unsealed obturated root canals.** Journal of Endodontics, v. 19, n. 9, p. 458-461, 1993.

KOÇAK, Mustafa Murat et al. **Cleaning efficacy of reciprocal and rotary systems in the removal of root canal filling material.** Journal of conservative dentistry: JCD, v. 19, n. 2, p. 184, 2016.

LEAL JM, Bampa JU, Polisel Neto A. **Cirurgias paraen- dodônticas: indicações, contra-indicações, modalidades cirúrgicas.** In:LEONARDO, M. R. Endodontia – tratamento de canais radiculares: princípios técnicos e biológicos. São Paulo: Artes Médicas. 2005; 1263-343.

LIN LM, Skribner JE & Gaengler P. **Factors associated with endodontic treatment failures.** J Endod. 1992 December; 18(12): 625-627

LOPES, HP; SIQUEIRA JR, FR. **Endodontia: Biologia e Técnica.** 2 ed., Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 2004.

LUCKMANN, G.; DORNELES, L. C.; GRANDO, C. P. **Etiologia dos insucessos dos tratamentos endodônticos.** Vivências, v. 9, n. 16, p. 133-139, maio 2013.MADISON, Sandra;

WILCOX, Lisa R. **An evaluation of coronal microleakage in endodontically treated teeth. Part III. In vivo study.** Journal of endodontics, v. 14, n. 9, p. 455-458, 1988.

MAGURA, Mark E. et al. **Human saliva coronal microleakage in obturated root canals: an in vitro study.** Journal of Endodontics, v. 17, n. 7, p. 324-331, 1991.

NAIR, PN Ramachandran et al. **Intraradicular bacteria and fungi in root-filled, asymptomatic human teeth with therapy-resistant periapical lesions: a long-term light and electron microscopic follow-up study.** Journal of endodontics, v. 16, n. 12, p. 580-588, 1990.

OLIVEIRA, Ana Carolina Mascarenhas; DUQUE, Cristiane. **Métodos de avaliação da resistência à infiltração em obturações endodônticas.** Revista Brasileira de Odontologia, v. 69, n. 1, p. 34, 2012.

PEREIRA JÚNIOR, Welington et al. **Análise de critérios de sucesso em endodontia e implantodontia.** 2009. Rev. Odontol. Bras. Central 2010; 19(49): 108-18.

PRADA, Ilaria et al. **Influence of microbiology on endodontic failure. Literature review.** Medicina oral, patologia oral y cirugia bucal, v. 24, n. 3, p. e364, 2019.

RAY, H. A.; TROPE, M. **Periapical status of endodontically treated teeth in relation to the technical quality of the root filling and the coronal restoration.** International endodontic journal, v. 28, n. 1, p. 12-18, 1995

SANTOS-JUNIOR, Airton Oliveira et al. **Success or failure of endodontic treatments: A retrospective study.** Journal of conservative dentistry: JCD, v. 22, n. 2, p. 129, 2019.

SHIYAKOV, Kalin K.; VASILEVA, Radosveta I. **Success for removing or bypassing instruments fractured beyond the root canal curve—45 clinical cases.** Journal of IMAB—Annual Proceeding Scientific Papers, v. 20, n. 3, p. 567-571, 2014.

SIQUEIRA JR, J. F. **Microbial causes of endodontic flare-ups.** International Endodontic Journal, v. 36, n. 7, p. 453-463, 2003.

SJÖGREN, U. L. F. et al. **Factors affecting the long-term results of endodontic treatment.** Journal of endodontics, v. 16, n. 10, p. 498-504, 1990.

STENHAGEN, Sebastian et al. **Influence of the coronal restoration on the outcome of endodontically treated teeth.** Acta Odontologica Scandinavica, p. 1-6, 2019.

Troian CH. et al. **Deformation and fracture of RaCe and K3 endodontic instruments according to the number of uses.** Int Endo J. 2006; 39:616-25.

WU, M.-K. et al. **Fluid transport and bacterial penetration along root canal fillings**. International Endodontic Journal, v. 26, n. 4, p. 203-208, 1993.