FACULDADE DE SETE LAGOAS Pós-graduação em Odontologia

Talles Pinto Camargo

TRATAMENTO ENDODÔNTICO EM PRÉ-MOLAR SUPERIOR COM EXTENSA LESÃO PERIAPICAL: UM RELATO DE CASO

Marília - SP

2024

Talles Pinto Camargo

TRATAMENTO ENDODÔNTICO EM PRÉ-MOLAR SUPERIOR COM EXTENSA LESÃO PERIAPICAL: UM RELATO DE CASO

Monografia apresentada ao curso de Especialização Lato Sensu da Faculdade de Tecnologia de Sete Lagoas FACSETE, como requisito parcial para obtenção do título de Especialista em Endodontia.

Orientador: Prof. Ms. Roberto Barreto Osaki Área de concentração: Endodontia

Marília - SP

2024

FACULDADE DE SETE LAGOAS

Monografia intitulada **TRATAMENTO ENDODÔNTICO EM PRÉ-MOLAR SUPERIOR COM EXTENSA LESÃO PERIAPICAL: UM RELATO DE CASO** de autoria do Aluno Talles Pinto Camargo, aprovado pela banca examinadora constituída pelos seguintes professores:

Aprovada em 09/12/2024 pela banca constituída dos seguintes professores:

BANCA EXAMINADORA



Prof. Ms. Roberto Barreto Osaki - Orientador



Prof.Dr. Renan Diego Furlan - Examinador



Prof. Ms. Paulo Roberto Jara de Souza - Examinador

Marília

2024

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço a Deus pelo dom da vida e por sua graça para vivêla. Grato pela fé, esperança e pelo amor de Jesus, o Cristo.

Agradeço à minha esposa Lara, pelo seu companheirismo, incentivo e amor. E, ao meu pequeno filho, Theo.

Agradeço aos meus pais pelo exemplo, todo suporte, apoio e encorajamento em cada momento. Assim também pela minha irmã, Brenda.

A todos os docentes da especialização em endodontia que transmitiram tanto conhecimento. O aprendizado tem sido de grande valia ao meu desenvolvimento profissional

RESUMO

Este trabalho relata o tratamento endodôntico de um primeiro pré-molar superior esquerdo com lesão periapical extensa, utilizando técnicas embasadas de desinfecção do sistema de canais radiculares. Após a constatação de ausência de resposta ao teste de sensibilidade, além de um extenso halo radiolúcido na região periapical, o diagnóstico de necrose pulpar e periodontite apical crônica foi definido. Então, o plano de tratamento proposto foi a necroplpectomia. Para isso, estratégias específicas foram tomadas para a adequada desinfecção do sistema de canais radiculares, como a utilização dos irrigantes NaOCl 2,5% e EDTA 17%, ultracal como medicação intracanal, seguidos por ativação, o uso de instrumentos de NiTi permitindo ampliação suficiente do preparo apical, e obturação com cimento resinoso, possibilitando bom selamento apical. Portanto, este caso reforça a importância da escolha de agentes irrigantes eficazes, a utilização de medicação intracanal, preparo mecânico adequado, e obturação apropriada, como recursos para o sucesso no tratamento de lesões periapicais extensas.

Palavras-chave: Necropulpectomia ; Lesão Periapical; Estratégias de Desinfecção.

ABSTRACT

This study reports the endodontic treatment of a left upper first premolar with extensive periapical lesion, using well-founded techniques for disinfecting the root canal system. After the lack of response to sensitivity testing and an extensive radiolucent halo in the periapical region were confirmed, the diagnosis of pulp necrosis and chronic apical periodontitis was defined. Then, the proposed treatment plan was necroplpectomy. For this, specific strategies were adopted for adequate disinfection of the root canal system, such as the use of 2.5% NaOCl and 17% EDTA irrigants, Ultracal as intracanal medication, followed by activation, the use of NiTi instruments allowing sufficient enlargement of the apical preparation, and obturation with resin cement, enabling good apical sealing. Therefore, this case reinforces the importance of choosing effective irrigating agents, using intracanal medication, adequate mechanical preparation, and appropriate obturation, as resources for successful treatment of extensive periapical lesions.

Key words: Necropulpectomy; Periapical Lesion; Disinfection Strategies.

SUMÁRIO

1. Introdução ..... 08 2.
Relato de Caso ..... 10 3.
Discussão ..... 13 4.
Conclusão 16
Referências 17

1. INTRODUÇÃO

A polpa dentária é um tecido conjuntivo protegida pela dentina, esmalte e cemento. Grandes lesões na câmara pulpar levam à inflamação e podem desencadear em necrose pulpar (ZALECKIENE et al., 2014). Microrganismos e seus produtos têm uma função crucial na iniciação, progressão e estabelecimento de condições periapicais (KAKEHASHI et al., 1965), (MÖLLER et al., 1981).

Como circunstâncias que podem levar a lesões periapicais, podemos citar traumas, cáries ou desgastes dentários. Uma vez que o trauma dental pode levar a perda do suprimento sanguíneo do dente em questão, microrganismos podem colonizar o tecido pulpar e resultar em lesão periapical. De outro modo, uma vez exposta a câmara pulpar, lesões periapicais podem ser estabelecidas devido a necrose consequente da exposição (ZALECKIENE et al., 2014).

As lesões periapicais são barreiras com a função de restringir e impedir a disseminação dos microrganismos para os tecidos adjacentes. Elas são, portanto, induzidas pelos microrganismos (KAKEHASHI et al., 1965), (MÖLLER et al., 1981). A maior parte destas podem ser classificadas como granulomas dentários, cistos radiculares ou abscessos (BHASKAR, 1966), (LALONDE; LEUBKE, 1986). Imagens radiolucidas na região periapiacal dos dentes são os sinais clínicos mais comuns destas lesões (RAMACHANDRAN, 1987).

Dessa forma, a descoberta de lesões periapicais são realizadas, em geral, através de exames radiográficos de rotina ou em decorrência de dor aguda em um dente. (BARBAKOW et al., 1981). As radiografias periapicais apresentam baixa precisão no diagnostico destas lesões (MORTENSEN et al., 1970). Por outro lado, a tomografia computadorizada de feixe cônico maior precisão no diagnóstico de patologias periapicais em comparação a radiografias periapicais (ESTRELA et al., 2008), (TSAI et al., 2012). A distinção entre os tipos de lesão periapical nem sempre são necessárias, uma vez que o plano de tratamento destes são os mesmos: tratamento ou retratamento do canal radicular não cirúrgico, cirurgia periapical ou extração, ou uma combinação delas (WHITE, 2000).

Portanto, a endodontia é uma especialidade essencial para a odontologia. Uma vez que infecções bacterianas da polpa podem levar a lesões periapicais (MÖLLER et al., 1981), o tratamento endodôntico é crucial, sendo o responsável pelo controle

adequado da infecção nos canais radiculares. Assim, este controle é fundamental para o sucesso do tratamento em dentes com periodontite apical (D, 2008).

O tratamento endodôntico, nestes casos, visa a criação de condições favoráveis para a restauração da saúde periapical. Para isso, são utilizados instrumentos e soluções irrigantes intracanais, com a finalidade de eliminar bactérias e substratos dos canais radiculares (SIQUEIRA; RÔÇAS, 2008). Isso, com o objetivo de limpar, modelar e selar o sistema de canais radiculares, eliminando e prevenindo infecções e reinfecções (SCHILDER,1974).

Dessa maneira, estratégias antimicrobianas eficazes são necessárias para que seja possível o resultado esperado (SATO et al., 1996), (IWAKU et al., 1996). Dentre os agentes antimicrobianos usados no tratamento endodôntico está o hipoclorito de sódio. Este é usado como solução irrigante dos canais radiculares e apesenta grande eficácia na dissolução de tecidos vitais e necróticos, além da ação em um amplo espectro de microrganismos não específicos (AUSTIN; TAYLOR, 1918), (VALERA et al. 2009). Além deste, a utilização de do hidróxido de cálcio é amplamente empregada como curativo para desinfecção dos canais radiculares (SJÖGREN et al., 1991). Ele é importante e eficaz contra algumas espécies de bactérias gram-negativas (SIQUEIRA; LOPES, 1999).

Além destes agentes, novas tecnologias são desenvolvidas para o tratamento endodôntico, como é o caso do GentleWave (Sonendo, Laguna Hills, CA, EUA), mostrando a importância da solução irrigante e sua agitação nos canais. Este é usado para irrigação dos canais, gerando meios físico-químicos para desinfecção (HAAPASALO et al., 2014). Seu uso resulta em alta capacidade de dissolução de tecidos e remoção de detritos (HAAPASALO et al., 2016), (MOLINA et al., 2015). Isto, por sua vez, pode levar ao aumento da taxa de cura da periodontite apical. (SIGURDSSON et al., 2016).

Portanto, o objetivo do presente trabalho é apresentar o relato de um caso clínico de tratamento endodôntico não cirúrgico em primeiro pré-molar superior diagnosticado com necrose pulpar e extensa lesão periapical.

2. RELATO DE CASO

Paciente do sexo feminino, 51 anos, foi encaminhada para avaliação endodôntica do dente 24. O teste de sensibilidade pulpar ao frio apresentou resposta negativa e o exame de radiografia periapical mostrou a presença de extensa área radiolúcida no ápice do dente em questão (Figura 1). Assim, o diagnóstico apontado foi de necrose pulpar e periodontite apical crônica. Portanto, o plano de tratamento foi de necropulpectomia.



Figura 1. Radiografia Inicial

Para isso, foi realizado o acesso à câmara pulpar com broca esférica diamantada pela face oclusal. Após a abertura coronária, o isolamento absoluto foi feito. Os canais foram identificados, 1 vestibular e 1 palatino, e instrumentados com limas manuais e rotatórias, em movimento reciprocante para direita, com motor endodôntico. A instrumentação no canal vestibular foi realizada de modo progressivo, sendo feito até o comprimento real do dente com lima 25.06 e em 1 mm aquém do forame apical com lima 35.04. A irrigação foi feita com solução de Labarraque (NaOCl 2,5%). Foi realizado agitação desta solução por 1 minuto no canal vestibular. Já o canal palatino, não foi possível realizar patência na primeira seção. Após, foi administrado tricresol em algodão, com remoção de excesso, na câmara pulpar como curativo de demora.

Na segunda seção, 1 dia após o início, a patência foi conseguida no canal palatino, sendo feita a instrumentação, no comprimento real do dente, com lima 25.06 e, 1 mm aquém do forame apical, com lima 35.04. Já no canal vestibular, foi feita a ampliação do preparo, 1mm aquém do forame apical, com lima 40.04. Além disso, a agitação da solução de Labarraque foi realizada no canal palatino, seguido pela aplicação e agitação (1 minuto) de EDTA 17% em cada canal. Ao final da seção, os

condutos foram preenchidos com pasta de hidróxido de cálcio (Ultracal™ XS; Ultradent Products, Inc., South Jordan, Utah) e a agitação da pasta foi realizada por 1 minuto por canal. O Selamento provisório da cavidade foi feito com cimento restaurador provisório e resina composta.



Figura 2. Radiografia da odontometria.

Na terceira e última seção, 1 mês após a segunda visita, a medicação intracanal foi removida com a solução de Labarraque. A odontometria foi conferida e a instrumentação final foi feita novamente com a lima 35.04 no canal palatino e 40.04 no vestibular, 1 mm aquém do forame apical. Uma agitação final da solução de Labarraque foi realizada em ambos os canais, seguido pela secagem, com cones de papel, e obturação. A obturação endodôntica foi feita seguindo a técnica do cone único, sendo utilizados cones de guta-percha de tapper 04. Foram realizadas radiografias de prova dos cones sem cimento (Figura 3) e com cimento (Figura 4). O cimento utilizado foi o cimento resinoso Sealer Plus (MkLife).



Figura 3. Radiografia da prova dos cones de guta-percha sem cimento.



Figura 4. Radiografia da prova dos cones de guta-percha com cimento.

Ao final do tratamento endodôntico, foi realizado o procedimento restaurador provisório. Primeiro, a acomodação de cimento restaurador provisório foi feita na base da cavidade, seguida da aplicação de resina composta fotopolimerizável. Para esta, foi realizado o condicionamento do dente com ácido fosfórico a 37%. Após lavagem e secagem, foi feito a aplicação de adesivo uiversal OptBond (Kerr), seguido de fotopolimerização. Então, o paciente foi redirecionado ao indicador para realização do procedimento restaurador definitivo.

Após 3 meses, o controle radiográfico foi realizado (figura 5), permitindo avaliar a evolução do reparo periapical do dente tratado.



Figura 5. Radiografia de controle após 3 meses.

3. DISCUSSÃO

A endodontia trabalha com basicamente três condições clínicas no dia a dia, sendo os dentes com pulpite irreversível (biopulpectomia), com necrose e infecção pulpar (necropulpectomia) e casos de retratamento (SIQUEIRA, 2011). O presente relato mostra um caso de dente com polpa necrosada e lesão periapical associada. Desta maneira, estratégias específicas foram empregadas para que o sucesso do tratamento fosse esperado. Para controlar a infecção instalada, visando o repara das estruturas perirradiculares, a intervenção endodôntica possuiu 3 etapas principais: o preparo químico-mecânico, a medicação intracanal e a obturação do sistema de canais radiculares (SIQUEIRA, 2001).

Quanto ao preparo químico-mecânico, as limas endodônticas propiciam a remoção mecânica tanto de microrganismos e seus produtos quanto de tecidos degenerados (SIQUEIRA, 2012). Por isso, o presente relato mostra suas utilizações em busca do sucesso do procedimento, sendo realizada ampliações gradativas do calibre das limas endodônticas durante o tratamento.

O caso clínico apresentado mostra a utilização final de limas rotatórias 35.04 e 40.04 nos canais palatino e vestibular, respectivamente. Esta ampliação final é importante, pois estudos revelam que o calibre apical do preparo pode influenciar significativamente o controle da infecção, sendo a redução da população bacteriana consideravelmente maior quando comparada com limas de menor calibre (SIQUEIRA et al., 1999).

Portanto, quanto maior a ampliação do preparo, maior a eliminação bacteriana. Porém, há a necessidade de cuidados para esta ampliação. Em vista disso, as limas rotatórias escolhidas neste caso eram confeccionadas a partir de liga de NiTi e possuíam tratamento térmico. Dessa forma, é possível alargar canais curvos, como no presente caso, a diâmetros maiores no terço apical, com um menor risco de acidentes transoperatórios (SIQUEIRA, 2012). Isto possibilita que irregularidades anatômicas sejam incorporadas, levando a importante remoção de irritantes do interior do sistema de canais radiculares (SIQUEIRA, 2005). Além disso, permite melhor irrigação no terço apical dos canais (ALBRECHT et al., 2004).

Atuando em conjunto às limas endodônticas, está a irrigação. Esta, através da ação mecânica do fluxo e refluxo, potencializa a remoção de detritos, além de agir quimicamente, desde que possua ação antimicrobiana e solvente de matéria orgânica (SIQUEIRA et al., 1997). Assim, no caso apresentado, foi utilizado NaOCl em concentração de 2,5%, visto que apresenta as características citadas. (BONAN et al., 2011). O NaOCl é a substância química auxiliar mais empregada no tratamento endodôntico de dentes com necrose pulpar (SIQUEIRA, 2012) e aumenta significativamente a eficácia no controle da infecção (BYSTRÖM, SUNDQVIST, 1983), (SOUZA et al., 2010).

Aliado ao NaOCl na irrigação, foi feito o emprego de EDTA 17% nos canais radiculares como solução auxiliar. Isso se deve ao fato de o índice de sucesso ser maior ao associar estas substâncias no tratamento endodôntico, pois a remoção da camada de smear layer com EDTA promove melhoras em diferentes aspectos, sendo eles: a desinfecção dos canais, a penetração da medicação intracanal e a adaptação do material obturador (NAKAO et al., 2016).

Apesar da importância e do avanço da instrumentação mecânica, nenhum sistema de limas endodônticas permite moldar completamente o sistema de canais radiculares, deixando algumas paredes intocadas (DA SILVA et al., 2016). Outro agravante ao tratamento, diz respeito ao preparo mais rápido através das limas mecanizadas que reduzem o tempo de agentes irrigantes no interior do canal (BERUTTI et al., 2011). Dessa forma, neste caso, foi realizada a ativação das soluções de NaOCl e EDTA, visto que apresenta melhor eficiência ao levá-las a áreas mais confinadas do sistema de canais radiculares em comparação com o método de irrigação convencional apenas (SOUZA et al., 2019).

Uma vez que bactérias possam permanecer viáveis em áreas de irregularidades anatômicas, não afetadas pelos efeitos químico-mecânicos, o resultado do tratamento corre risco (BARBIZAM et al., 2002), (DE-DEUS et al., 2011), (RICUCCI et al., 2009). Visto isso, medidas adicionais para o controle do processo infeccioso necessitam ser tomadas (SIQUEIRA, 2012). Por isso, no presente relato foi utilizado pasta de Hidróxido Calcio, seguido por sua ativação, como medicação intracanal. Permanecendo por um tempo prolongado no interior dos canais radiculares, uma medicação com ação antimicrobiana possui maiores chances de

afetar áreas inacessíveis ao preparo químico-mecânico, contribuindo para a redução de microrganismos no interior dos canais radiculares (SIQUEIRA, 2012). Assim, seu uso está diretamente relacionado ao melhor reparo nos tecidos periapicais (LEONARDO et al., 1994), (SILVEIRA et al., 2007).

Quanto a obturação, sua importância se dá ao eliminar os espaços vazios dos canais que poderiam ser infectados ou reinfectados. Além do mais, o selamento que ela promove possibilita o confinamento de microrganismos sobreviventes ao preparo até então realizado, impedindo o contato com os tecidos perirradiculares. Além disso, este selamento previne a recontaminação dos canais por microrganismos ou a infiltração de fluidos teciduais, impedindo o acesso de microrganismos residuais a substratos para sobrevivência dos mesmos (SIQUEIRA, 2012). Visto isso, o presente caso foi obturado usando cones de guta percha de calibre 04, compatíveis com as limas finais utilizadas. Isto permitiu uma boa eliminação dos espaços vazios nos canais principais.

Junto a estes, o cimento Sealer Plus foi empregado. Este, por sua vez, à base de resina epóxi que contém hidróxido de cálcio, propicia boa viabilidade celular e biocompatível comparado a outras possibilidades de cimentos (DE OLIVEIRA et al., 2019), além de um favorável selamento apical (BRANDÃO, 1999).

Por fim, o primeiro controle radiográfico foi realizado após 3 meses, permitindo avaliar a satisfatória evolução do reparo da região periapical do dente tratado. Todavia, deve-se continuar com o controle periódico do caso. Estudos clínicos reconhecem que a cura de extensas lesões pode acontecer a partir do tratamento endodôntico não cirúrgico com bom controle da infecção, uma vez que estas podem ter uma comunicação direta com o sistema de canal radiculares. Porém, quando não houver sucesso, outras opções devem ser consideradas, como a marsupialização ou descompressão (RICUCCI et al., 2020), (BERRETTA et al., 2021), (MUSTANSIR-ULHASSNAIN et al., 2021), (TALPOS-NICULESCU et al., 2021), (NATKIN et al., 1984), (SOOD ET AL., 2015), (KARUNAKARAN et al., 2017).

3. CONCLUSÃO

Diante do resultado clínico apresentado, podemos concluir que a terapia endodôntica convencional proporcionou satisfatório reparo. Para isso, é necessário estratégia clínica de desinfecção, tais como um adequado preparo químico-mecânico em associação a medicação intracanal.

REFERÊNCIAS

1. ALBRECHT, L. J. et al. Evaluation of apical debris removal using various sizes and tapers of ProFile GT files. **J. Endod**. 2004; 30 (6): 425-8.
2. Austin JH, Taylor HD. Behavior of hypochlorite and of chloramine-T solu tions in contact with necrotic and normal tissues in vivo. **J Exp Med** 1918; 27(5):627–33. 105.
3. Barbakow FH, Cleaton-Jones PE, Friedman D. Endodontic treatment of teeth with periapical radiolucent areas in a general dental practice. **Oral Surg**. 1981;51:552–9.
4. BARBIZAM, J. V. et al. Effectiveness of manual and rotary instrumentation techniques for cleaning flattened root canals. **J. Endod**. 2002; 28 (5): 365-6.
5. Berretta LM, Melo G, Mello FW, Lizio G, Rivero ERC. Effectiveness of marsupialisation and decompression on the reduction of cystic jaw lesions: a systematic review. Br **J Oral Maxillofac Surg**. 2021;23 doi: 10.1016/j.bjoms.2021.03.004. S0266-4356(21)00109-1.
6. Berutti E, Chiandussi G, Paolino DS, Scotti N, Cantatore G, Castellucci A, et al. Effect of canal length and curvature on working length alteration with WaveOne reciprocating files. **J Endod**. 2011;37:1687–90.
7. Bhaskar SN. Oral surgery--oral pathology conference No.17, Walter Reed Army Medical Center. Periapical lesions--types, incidence, and clinical features. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol**. 1966;21:657–71.
8. BONAN, Roberta Ferreti; BATISTA, André Ulisses Dantas; HUSSNE, Renata Pardini. Comparação do uso do hipoclorito de sódio e da clorexidina como solução irrigadora no tratamento endodôntico: revisão de literatura. **Revista Brasileira de Ciências da Saúde**, v. 15, n. 2, p. 237-244, 2011.
9. BRANDÃO, Christian Giampietro. Propriedades físico-químicas dos cimentos endodônticos resinosos Sealer 26, e dos experimentais, Sealer plus e MBP, comparadas às do óxido de zinco e eugenol. Bauru (SP): **Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo**, 1999.

10. BYSTRÖM, A., SUNDQVIST, G. Bacteriologic evaluation of the effect of 0.5 percent sodium hypochlorite in endodontic therapy. **Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol**. 1983; 55 (3): 307-12.
11. D, Pitt Ford TR. Apical periodontitis: microbial infection and host responses. In: Ørstavik D, Pitt Ford TR, eds. **Essential endodontology.** 2nd ed. Oxford, UK: Blackwell Munksgaard Ltd 2008:1-9.
12. da Silva Limoeiro AG, Dos Santos AH, De Martin AS, Kato AS, Fontana CE, Gavini G, et al. Micro-computed tomographic evaluation of 2 nickel-titanium instrument systems in shaping root canals. **J Endod**. 2016;42:496–9.
13. DE OLIVEIRA SHP, DEZAN JUNIOR E, CINTRA LTA, C. M. B. F. Q. I. V. A. B. C. Cimento endodôntico Sealer Plus: avaliação da viabilidade celular e biocompatibilidade. **ARCHIVES OF HEALTH INVESTIGATION**, [S. l.], v. 7, 2019.
14. DE-DEUS, G. et al. The self-adjusting file optimizes debridement quality in ovalshaped root canals. **J. Endod**. 2011; 37 (5): 701-5.
15. Estrela C, Bueno MR, Azevedo BC, Azevedo JR, Pécora JD. A new periapi cal index based on cone beam computed tomography. **J Endod** 2008; 34(11):1325–31.
16. Haapasalo M, Shen Y, Wang Z, Park E, Curtis A, Patel P, et al. Apical pres sure created during irrigation with the GentleWave™ system compared to conventional syringe irrigation. **Clin Oral Investig** 2016; 20(7):1525–34.
17. Haapasalo M, Wang Z, Shen Y, Curtis A, Patel P, Khakpour M. Tissue disso lution by a novel multisonic ultracleaning system and sodium hypochlo rite. **J Endod** 2014; 40(8):1178–81.
18. Iwaku M, Hoshino E, Kota K. Lesion sterilization and tissue repair (LSTR) therapy: new pulpal treatment. How to conserve infected pulps. Tokyo, Japan: NihonShika-Hyoron; 1996.
19. Kakehashi S, Stanley HR, Fitzgerald RJ. The effects of surgical exposures of dental pulps in germ-free and conventional laboratory rats. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol** 1965;20:340¬9.
20. Karunakaran JV, Abraham CS, Kaneesh Karthik A, Jayaprakash N. Successful Nonsurgical Management of Periapical Lesions of Endodontic Origin: A

Conservative Orthograde Approach. **J Pharm Bioallied Sci**. 2017;9:S246–S251. doi: 10.4103/jpbs.JPBS_100_17.

21. Lalonde ER, Leubke RG. The frequency and distribution of periapical cysts and granulomas. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol**. 1986;25:861–8.
22. LEONARDO, M. R. et al. Radiographic and microbiologic evaluation of posttreatment apical and periapical repair of root canals of dogs' teeth with experimentally induced chronic lesion. **Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol**. 1994; 78 (2): 232-8.
23. Molina B, Glickman G, Vandrangi P, Khakpour M. Evaluation of Root Canal Debridement of Human Molars Using the GentleWave System. **J Endod** 2015; 41(10):1701–5.
24. Möller AJ, Fabricius L, Dahlén G, Ohman AE, Heyden G. Influence on periapical tissues of indigenous oral bacteria and necrotic pulp tissue in monkeys. **Scand J Dent Res** 1981; 89(6):475–84.
25. Mortensen H, Winther J, Birn H. Periapical granulomas and cysts: An in vestigation of 1,600 cases. **Eur J Oral Sci** 1970; 78(1-4):241–50.
26. Mustansir-Ul-Hassnain Syed, et al. Histopathologic and immunohistochemical findings of odontogenic jaw cysts treated by decompression technique. **Journal of oral and maxillofacial pathology:** JOMFP. 2021;2:272–278. doi: 10.4103/0973-029X.325126.
27. NAKAO, J. M.; RAHAL, M. A.; CINTRA, L. T. A.; GOMES-FILHO, J. E.; DEZANJUNIOR, E.; SIVIERI-ARAÚJO, G. GradP - o92 Uso do EDTA na Endodontia como uma solução quelante no sistema de canais radiculares. **ARCHIVES OF HEALTH INVESTIGATION**, [S. l.], v. 5, 2016.
28. Natkin E, Oswald RJ, Carnes LI. The relationship of lesion size to diagnosis, incidence and treatment of periapical cysts and granulomas. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.** 1984;1:82–94.
29. Ramachandran Nair PN. Light and electron microscopic studies of root canal flora and periapical lesions. **J Endod** 1987; 13(1):29–39.
30. Ricucci D, Rôças IN, Hernández S, Siqueira JF., Jr "True" Versus "Bay" Apical Cysts: Clinical, Radiographic, Histopathologic, and Histobacteriologic Features. **J Endod.** 2020;9:1217–1227. doi: 10.1016/j.joen.2020.05.025.

31. RICUCCI, D. et al. Histologic investigation of root canal-treated teeth with apical periodontitis: a retrospective study from twenty-four patients. **J. Endod**. 2009; 35 (4): 493-502.
32. Sato I, Ando-Kurihara N, Kota K, Iwaku M, Hoshino E. Sterilization of in fected root-canal dentine by topical application of a mixture of ciproflox acin, metronidazole and minocycline in situ. **Int Endod J** 1996; 29(2):118 24.
33. Schilder H. Cleaning and shaping the root canal. **Dent Clin North Am** 1974; 18(2):269–96.
34. Sigurdsson A, Garland RW, Le KT, Woo SM. 12-month Healing Rates after Endodontic Therapy Using the Novel GentleWave System: A Prospective Multicenter Clinical Study. **J Endod** 2016; 42(7):1040–8.
35. SILVEIRA, A. M. et al. Periradicular repair after two-visit endodontic treatment using two different intracanal medications compared to single- -visit endodontic treatment. **Braz. Dent. J.** 2007; 18 (4): 299-304.
36. Siqueira JF Jr, Lopes HP. Mechanisms of antimicrobial activity of calcium hydroxide: a critical review**. Int Endod** J 1999; 32(5):361–9.
37. Siqueira JF Jr, Rôças IN. Clinical implications and microbiology of bacterial persistence after treatment procedures. **J Endod** 2008;34:1291-1301.
38. SIQUEIRA, J. F., JR. et al. Histological evaluation of the effectiveness of five instrumentation techniques for cleaning the apical third of root canals. **J. Endod**. 1997; 23 (8): 499-502.
39. SIQUEIRA, J. F., JR. et al. Mechanical reduction of the bacterial population in the root canal by three instrumentation techniques. **J. Endod**. 1999; 25 (5): 332-5.
40. SIQUEIRA, J. F., JR. Reaction of periradicular tissues to root canal treatment: benefits and drawbacks. **Endod. Topics**. 2005; 10 (1): 123-47.
41. SIQUEIRA, J. F., JR. Strategies to treat infected root canals. **J. Calif. Dent. Assoc.** 2001; 29 (12): 825-37.
42. SIQUEIRA, J. F., JR. **Treatment of endodontic infections**. London: Quintessence Publishing, 2011.
43. Sjögren U, Figdor D, Spångberg L, Sundqvist G. The antimicrobial effect of calcium hydroxide as a short-term intracanal dressing. **Int Endod J** 1991; 24(3):119–25.

44. Sood N, Maheshwari N, Gothi R, Sood N. Treatment of Large Periapical Cyst Like Lesion: A Noninvasive Approach: A Report of Two Cases. **Int J Clin**. 2015;2:133–137. doi: 10.5005/jp-journals-10005-1299.
45. Souza CC, Bueno CE, Kato AS, Limoeiro AG, Fontana CE, Pelegrine RA. Efficacy of passive ultrasonic irrigation, continuous ultrasonic irrigation versus irrigation with reciprocating activation device in penetration into main and simulated lateral canals. **J Conserv Dent.** 2019 Mar-Apr;22(2):155-159.
46. SOUZA, L. C. et al. Photodynamic therapy with two different photosensitizers as a supplement to instrumentation/irrigation procedures in promoting intracanal reduction of Enterococcus faecalis. **J. Endod**. 2010; 36 (2): 292-6.
47. Talpos-Niculescu RM, Popa M, Rusu LC, Pricop MO, Nica LM, Talpos-Niculescu S. Conservative Approach in the Management of Large Periapical Cyst-Like Lesions. A Report of Two Cases. **Medicina (Kaunas)** 2021;5:497–497. doi: 10.3390/medicina57050497.
48. Tsai P, Torabinejad M, Rice D, Azevedo B. Accuracy of cone-beam comput ed tomography and periapical radiography in detecting small periapical lesions. **J Endod** 2012; 38(7):965–70.
49. Valera MC, Silva KC, Maekawa LE, Carvalho CA, Koga-Ito CY, Camargo CH, et al. Antimicrobial activity of sodium hypochlorite associated with intracanal medication for Candida albicans and Enterococcus faecalis in oculated in root canals. **J Appl Oral Sci** 2009; 17(6):555–9.
50. White SC. Cysts of the jaws. In: White SC, Pharoah MJ, editors. **Oral Radiology.** 4th ed: Mosby, St. Louis; 2000.
51. Zaleckiene V, Peciuliene V, Brukiene V, Drukteinis S. Traumatic dental in juries: etiology, prevalence and possible outcomes. **Stomatologija** 2014; 16(1):7¬14.