



FACULDADE SETE LAGOAS – FACSETE  
CENTRO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA - CPGO

FERNANDA PINTO ADVÍNCOLA GERÔNICO

**APLICAÇÃO DO HIDRÓXIDO DE CÁLCIO ASSOCIADO À CIPROFLOXACINA E  
METRONIDAZOL COMO MEDICAÇÃO INTRACANAL: RELATO DE CASO.**

NATAL/RN  
2020

Fernanda Pinto Advíncola Gerôncio

**APLICAÇÃO DO HIDRÓXIDO DE CÁLCIO ASSOCIADO À CIPROFLOXACINA E METRONIDAZOL COMO MEDICAÇÃO INTRACANAL: RELATO DE CASO.**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Programa de pós-graduação em Odontologia da Faculdade Sete Lagoas - FACSETE, como requisito parcial a obtenção do título de especialista em Endodontia.

Orientadora: Profa. Dra Vanessa Lessa Cavalcanti de Araújo

NATAL/RN  
2020

Trabalho de Conclusão de Curso intitulado  
**“Aplicação do Hidróxido de cálcio associado à Ciprofloxacina e Metronidazol como  
medicação intracanal: Relato de caso”**,  
de autoria da aluna **Fernanda Pinto Advíncola Gerônimo**.

Aprovada em \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ pela banca constituída dos seguintes professores:

---

Prof. Dr. Glauco dos Santos Ferreira – CPGO – Orientador

---

Profa. Dra Vanessa Lessa Cavalcanti de Araújo – CPGO – Examinadora

---

Profa. Nathalia Marília Pereira Ferraz – CPGO – Examinadora

Natal, 24 de outubro de 2020.

## RESUMO

No tratamento endodôntico de dentes com necrose pulpar e lesão periapical, onde os microrganismos de maior virulência sobrevivem no interior do canal radicular, a medicação intracanal pode ser um valioso complemento na desinfecção, reduzindo a microbiota endodôntica e, conseqüentemente, favorecendo o reparo do tecido periapical e o controle das infecções. O hidróxido de cálcio é o medicamento de escolha mais utilizado na endodontia, entretanto, pode ter suas propriedades antimicrobianas limitadas. A aplicação local de antibióticos no canal radicular tem sido sugerida na tentativa de aumentar o efeito antibacteriano e suprir as limitações do hidróxido de cálcio. Este trabalho teve como objetivo descrever o caso clínico de uma paciente atendida na Unidade Básica de Saúde do município de Tibau do Sul/RN, onde se realizou o tratamento endodôntico de um elemento dentário com necrose pulpar e lesão periapical, utilizando a associação medicamentosa do hidróxido de cálcio, ciprofloxacina e metronidazol enquanto medicação intracanal. Foi possível observar clinicamente a ausência de sinais e sintomas de inflamação e radiograficamente imagem sugestiva da regressão da lesão periapical e de neoformação óssea.

Palavras-chave: hidróxido de cálcio, medicação intracanal, antibióticos.

## **ABSTRACT**

In endodontic treatment of teeth with pulp necrosis and periapical lesion, where the most virulent microorganisms survive inside the root canal, intracanal medication can be a valuable complement in disinfection, reducing the endodontic microbiota and, consequently, favoring the repair of periapical tissue and infection control. Calcium hydroxide is the most used drug in endodontics, however, it may have limited antimicrobial properties. The local application of antibiotics in the root canal has been suggested in an attempt to increase the antibacterial effect and overcome the limitations of calcium hydroxide. This study aimed to describe the clinical case of a patient seen at the Basic Health Unit in the municipality of Tibau do Sul / RN, where the endodontic treatment of a dental element with pulp necrosis and periapical lesion was performed, using the drug combination of calcium hydroxide, ciprofloxacin and metronidazole as intracanal medication. It was possible to observe clinically the absence of signs and symptoms of inflammation and radiographically the regression of the periapical lesion and an image suggestive of bone neoformation.

**Keywords:** calcium hydroxide, intracanal medication, antibiotics.

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO .....	7
2. RELATO DE CASO .....	9
3. DISCUSSÃO .....	13
4. CONCLUSÃO .....	16
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	17

## 1. INTRODUÇÃO

A neutralização e a remoção de microrganismos, um adequado preparo biomecânico e o selamento do sistema de canais radiculares (SCR), por meio da obturação, são de fundamental importância para o reparo de lesões periapicais e sucesso do tratamento endodôntico (PALLOTTA; RIBEIRO; MACHADO, 2007; NERY et al., 2012).

No entanto, existem situações rotineiras na prática endodôntica que impedem a finalização do tratamento endodôntico em única sessão, como por exemplo: presença de sintomatologia dolorosa, exsudato persistente, sangramento intrarradicular e falta de tempo tanto do paciente como do operador (ROZATTO, 2010).

Aliado a isso, a complexidade anatômica do SCR, com a presença de istmos, ramificações, reentrâncias e túbulos dentinários, propicia um local de proteção aos microrganismos e se torna um obstáculo para a correta limpeza e sanificação (OLIVEIRA et al., 2010; TAVARES et al., 2010).

Nestes casos, a medicação intracanal pode ser um valioso complemento na desinfecção do SCR, reduzindo a microbiota endodôntica e, conseqüentemente, favorecendo o reparo do tecido periapical e o controle das infecções endodônticas (ROZATTO, 2010; BRAZ, 2017). Tais medicamentos devem ter efeito antibacteriano suficiente para eliminar os agentes agressores, associado à baixa toxicidade a fim de não comprometer a viabilidade das células da papila apical (LAW, 2013; CARVALHO; RODRIGUES, 2018).

O hidróxido de cálcio ( $\text{Ca(OH)}_2$ ) é o medicamento de escolha mais utilizado na endodontia, foi utilizado pela primeira vez em 1920 por Hermann e vem aumentando seu uso até os dias de hoje devido à sua atividade antimicrobiana, biocompatibilidade e capacidade de induzir a formação de tecido mineralizado e reparo tecidual de lesões periapicais (OLIVEIRA et al., 2010; NERY et al., 2012; PAI et al., 2014; BRETAS et al., 2017; LEMOS et al., 2017; FORCIN et al., 2019; ULUKOYLU et al., 2019).

Entretanto, devido à capacidade de algumas cepas de se adaptarem em meio alcalino, o hidróxido de cálcio pode ter suas propriedades antimicrobianas limitadas. (PALLOTTA; RIBEIRO; MACHADO, 2007; TAVARES et al., 2010; CARVALHO; RODRIGUES, 2018; FORCIN et al., 2019). Na tentativa de aumentar o efeito antibacteriano e suprir as limitações do hidróxido de cálcio, foram propostos o uso de diferentes aditivos, como AINEs e antibióticos (ULUKOYLU et al., 2019).

A aplicação local de antibióticos no canal radicular tem sido sugerida para superar o risco potencial de efeitos sistêmicos adversos dos antibióticos e como um modo eficaz para

a administração de medicamentos em dentes sem suprimento sanguíneo. Considerando o perfil microbiano das infecções de canais radiculares, agentes antimicrobianos com amplo espectro de ação ou uma combinação deles se faz necessário (OLIVEIRA, 2014).

O ciprofloxacino é uma fluoroquinolona com um amplo espectro de ação contra bactérias Gram-positivas e Gram-negativas, indicado para uma variedade de infecções devido à sua baixa toxicidade e seu amplo espectro de ação (PITA; PRATES; FERRAZ, 2004; MEYAGUSKU, 2014). Sua eficácia está diretamente ligada ao seu mecanismo de ação, já que são capazes de inibir a DNA girase, uma enzima essencial envolvida na replicação, transcrição e reparação do DNA bacteriano (DE SOUZA et al., 2004). A sua associação a outros antibióticos pode ter efeitos aditivos ao combate de alguns microrganismos (TAVARES et al, 2010).

O metronidazol é um antimicrobiano da família dos nitro-5-imidazóis, espectro de ação contra microrganismos anaeróbios estritos, agindo como substância bactericida através do rompimento do DNA bacteriano e inibição da síntese dos ácidos nucleicos (ANVISA; MENDONÇA et al, 2007). Experiências in vitro mostraram que 10 mg/ml de metronidazol podem eliminar mais de 99% das bactérias encontradas em canais infectados (SANT'ANNA JR et al., 2017).

Através do relato do tratamento endodôntico do elemento dentário 11, com necrose pulpar e lesão periapical, o objetivo do presente trabalho é apresentar a associação medicamentosa do hidróxido de cálcio, ciprofloxacina e metronidazol enquanto medicação intracanal.



## 2. RELATO DE CASO

Paciente C.P.L., 13 anos, do sexo feminino, procurou atendimento na Unidade Básica de Saúde do município de Tibau do Sul/RN. Na anamnese, sua queixa principal foi dor localizada, exacerbada no ato da mastigação, na região do elemento dentário 11. Ao exame clínico foi observada extensa lesão cáriosa no elemento referido, resposta positiva aos testes de percussão horizontal e palpação e negativo ao teste de vitalidade pulpar. Radiograficamente, foi observada a destruição coronária com exposição pulpar e presença de área radiolúcida envolvendo a região apical e terço médio radicular sugestiva de reabsorção óssea (FIGURA 1). O diagnóstico inicial foi de Periodontite apical crônica.

**Figura 1** - Radiografia inicial do elemento 11.



Imagem sugestiva de reabsorção óssea envolvendo a região apical e terço médio radicular. Fonte: Criado pelo autor.

Após o exame clínico e radiográfico, foi feito o plano de tratamento: terapia endodôntica em múltiplas sessões, seguido de orientação de higiene bucal e dieta.

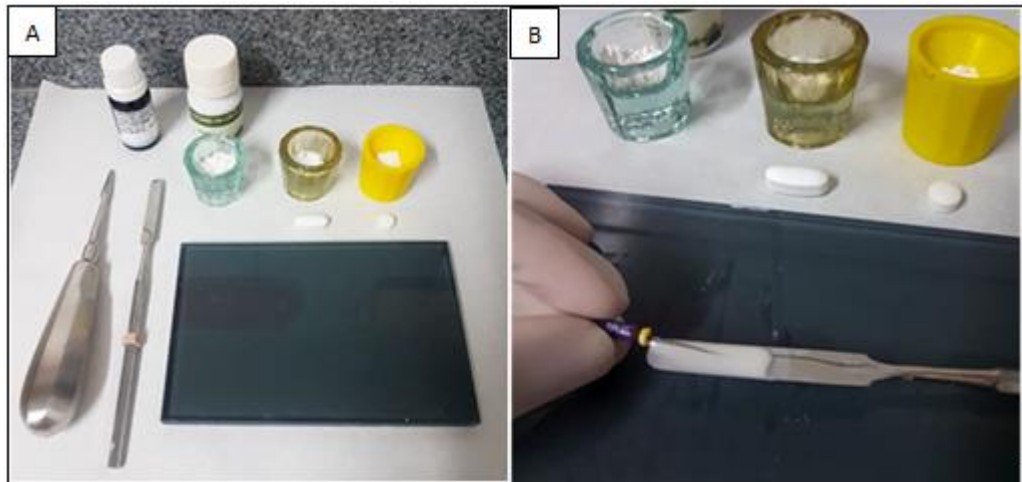
Todas as sessões foram feitas com anestesia infiltrativa com Cloridrato de lidocaína 2% e de fenilefrina 1:2500 (S.S.White, RJ, Brasil), isolamento absoluto, com grampo metálico número 210 (S.S.White, RJ, Brasil) e lençol de borracha (Madeitex, SP, Brasil) e NaOCl 2,5% (Asfer, SP, Brasil) como solução irrigadora principal.

Na primeira sessão, foi iniciada a instrumentação que será detalhada a seguir. O tecido cariado foi removido com ponta diamantada esférica 1014 (KG Sorensen, SP, Brasil) utilizando motor em alta rotação e iniciada a abertura coronária com a mesma ponta, sendo a forma de contorno e conveniência da cavidade determinada por ponta diamantada de extremidade inativa (Fava, SP, Brasil). Após mensuração do comprimento aparente do dente (CAD) em 23mm, foi feita irrigação do conduto, remoção do conteúdo necrótico e exploração do canal radicular em 19mm com auxílio de lima manual tipo K #15 de 25mm (Dentsply/Maillefer, Ballaigues, Suíça). Em seguida, a odontometria foi realizada com um instrumento manual tipo K #20, de 25mm de comprimento (VDW, Munique, Alemanha) acoplada a um localizador foraminal RomiApex™ A-15 (Romidan, Israel), obtendo-se 22mm como comprimento real do dente, sendo definido o comprimento de trabalho (CT) 1mm aquém do forame apical.

O preparo biomecânico do terço cervical e médio foi feito com uso das brocas de Gates-Glidden #2, #3 e #4 (Dentsply/Maillefer, Ballaigues, Suíça) e a instrumentação inicial com limas manuais tipo K #20-35 (Dentsply/Maillefer, Ballaigues, Suíça), no CT. Ao final da primeira sessão, foi realizado o protocolo de irrigação da seguinte forma: 30 segundos com NaOCl, 30 segundos com EDTA (Biodinâmica, PR, Brasil), 30 segundos com NaOCl e 30 segundos com soro. O canal radicular foi seco por meio de cones de papel absorvente (MK Life, RS, Brasil) e em seguida foi feita a inserção da medicação.

A medicação intracanal utilizada é composta por partes iguais de Ciprofloxacina, Metronidazol e Hidróxido de cálcio PA, triturados e manipulados em conjunto utilizando-se como veículo o Propilenoglicol. A medicação foi preparada colocando-se os componentes numa placa de vidro esterilizada e então espatulados até formar uma pasta homogênea (FIGURA 2). O material foi levado ao interior do canal radicular com auxílio de lima especial C-Pilot #10 de 25mm (VDW, Munique, Alemanha) com movimentos no sentido horário para um adequado preenchimento dos condutos. Em seguida foi feito o selamento da câmara coronária com cimento de ionômero de vidro MaxxionR (FGM, SC, Brasil) e orientação para o responsável do paciente que este medicamento deveria permanecer durante 21 dias até a realização da segunda sessão.

**Figura 2** - Componentes para preparo da medicação intracanal



Componentes para preparo da medicação intracanal (A). Aspecto da pasta após manipulação (B). Fonte: Criado pelo autor.

A paciente retornou para realizar a segunda sessão decorridos 45 dias da primeira e foram realizados testes de palpação, percussão e mobilidade para verificação de estabilidade e evolução do tratamento, onde não houve queixa de dor ou sintomas. Foi feito exame radiográfico para acompanhamento da lesão, onde observamos imagem sugestiva de início da neoformação óssea na região periapical. No entanto, ainda foi possível observar presença de área radiolúcida (FIGURA 3-A). Com isso, optamos por finalizar a instrumentação do conduto e reaplicar a medicação intracanal.

Após a remoção da medicação intracanal, a limpeza e modelagem do conduto foi finalizada com uso de limas rotatórias Logic #40/05, #45/01, #50/01 (Easy, Jardínópolis, Belo Horizonte - MG, Brasil) 25mm, com torque 1,5N e 350 RPM, no CT. Seguimos com protocolo de irrigação final: 30 segundos com NaOCl, 30 segundos com EDTA (Biodinâmica, PR, Brasil), 30 segundos com NaOCl e 30 segundos com soro; e, após a secagem do canal, reaplicação da medicação intracanal a base de Ciprofloxacina, Metronidazol e Hidróxido de cálcio PA e selamento provisório da cavidade. O responsável do paciente foi orientado a retornar após 21 dias.

Na terceira sessão, foi dado segmento ao plano de tratamento com a obturação do conduto, realizada com cones de guta percha e cimento à base de óxido de zinco e eugenol (Endofill – Dentsply) usando-se a técnica da condensação lateral e a restauração provisória realizada com cimento de ionômero de vidro MaxxionR (FGM-Brasil).

**Figura 3** – Radiografias de evolução do tratamento.



Radiografia após 2 meses do uso da medicação intracanal (A). Radiografia final após a obturação (B). Fonte: Criado pelo autor.

Após a finalização da obturação realizou-se a radiografia final e pode-se observar imagem sugestiva de continuação da neoformação óssea na região (FIGURA 3-B). A paciente foi encaminhada para realizar restauração funcional e estética do elemento dentário. Ainda serão realizados acompanhamentos clínicos e radiográficos no 3º, 6º e 12º mês pós-tratamento. Para avaliar o sucesso da terapia levaremos em consideração algumas características como: ausência de sintomatologia dolorosa, mobilidade, dor a percussão, regressão de lesão periapical e reparo ósseo.

### 3. DISCUSSÃO

Dentes com necrose pulpar, sintomatologia dolorosa e destruição óssea periapical tendem a ser colonizados por uma microbiota anaeróbica mais complexa quando comparada aos casos assintomáticos (LIMA, 2017). Além disso, sua presença no interior do canal radicular é um dos fatores determinantes do fracasso do tratamento endodôntico (GOMES; PINHEIRO, 2017). O intuito de se estudar as medicações intracanaís é a procura de uma medicação ideal, principalmente do ponto de vista de diminuição da lesão periapical (BRAZ, 2017).

Nair et al. (2005) avaliaram o estado microbiano intracanal in vivo do sistema de canais radiculares com periodontite apical primária imediatamente após o tratamento endodôntico em sessão única, mostrando a permanência de infecção residual, principalmente localizada nas áreas inacessíveis à instrumentação, podendo atingir índices superiores a 85% dos casos. Nesta lógica, as taxas de sucesso são significativamente maiores com o uso da medicação intracanal nos casos com presenças de lesões apicais, quando comparado ao tratamento em sessão única (SILVEIRA et al., 2007).

De acordo com Endo et al. (2015), o sucesso e o fracasso do tratamento endodôntico em sessão única ou múltipla mostraram-se semelhantes. O argumento para a sessão única depende de conveniência, questão biológica do referido caso, aceitação do paciente e redução da dor pós-operatória. No caso descrito, a paciente apresentava sintomatologia dolorosa e inflamação dos tecidos periapicais, o que foi determinante para a escolha do uso de medicação intracanal e tratamento endodôntico em sessão múltipla.

Devido ao perfil polimicrobiano das infecções radiculares, consistindo de espécies aeróbias e anaeróbias, o antibiótico isolado pode não ser eficaz na desinfecção do canal (PAI et al., 2014; PASSOS, 2014). O protocolo descrito por Hoshino et al. (1996), combina ciprofloxacina, metronidazol e minociclina em uma pasta, a qual demonstrou atuar eliminando bactérias presentes mesmo nas camadas mais profundas de dentina infectada. Diversos estudos avaliaram a ação antimicrobiana desta pasta composta por antibióticos. Apesar de se mostrar eficiente, esta pasta apresenta alguns efeitos colaterais, como a possibilidade de escurecimento da coroa dental devido à presença da minociclina (OLIVEIRA, 2014). Considerando tais limitações, foi utilizado, no presente caso, o hidróxido de cálcio associado à Ciprofloxacina e o Metronidazol na tentativa de minimizar os efeitos colaterais e obter eficiente ação antimicrobiana, além da possível indução a formação de

tecido mineralizado e reparo tecidual de lesões periapicais promovida pelo hidróxido de cálcio (TOLEDO et al., 2010).

Carneiro, Dourado, Alves (2006), tiveram bons resultados ao avaliarem a efetividade do metronidazol como medicação intracanal em dois tratamentos endodônticos realizados em dentes portadores de reação periapical crônica, empregando o metronidazol em forma de gel ginecológico. Após proservação dos tratamentos realizados, verificou-se o reparo dos tecidos periapicais de ambos os dentes e dessa forma, concluíram que o metronidazol pode ser uma alternativa viável como coadjuvante na terapia endodôntica de dentes necrosados.

Tavares et al. (2010) também obtiveram sucesso ao testarem a efetividade antimicrobiana do hidróxido de cálcio, metronidazol e ciprofloxacina, quando utilizados isolados ou em associações sobre o *Enterococcus faecalis*. A ciprofloxacina isolada foi a medicação mais efetiva. Considerando as associações, todas promoveram inibição, sem diferenças estatisticamente significativas, corroborando com o presente caso clínico, onde também foi usada a associação destes medicamentos.

Outro estudo, realizado por Pai et al. (2014) comparou o efeito do hidróxido de cálcio e da pasta tripla antibiótica como medicamentos intracanal, desta vez avaliando sua influência na incidência de “*flare-up*” entre consultas em pacientes diabéticos, concluindo que a pasta tripla antibiótica é mais eficaz do que o hidróxido de cálcio na prevenção da ocorrência de “*flare-ups*”.

A propriedade antimicrobiana do hidróxido de cálcio é atribuída à liberação de íons hidroxila que proporciona um ambiente altamente alcalino, com um pH de aproximadamente 12, no qual a maioria dos microrganismos presentes em canais radiculares infectados é incapaz de sobreviver (ROZATTO, 2010; BRAZ, 2017; CARVALHO; RODRIGUES, 2018).

Com isso, a escolha do veículo para manipulação da pasta foi baseada na influência deste sobre a taxa de dissociação do hidróxido de cálcio em íons hidroxila. Pois, de acordo com Mori et al. (2009), o veículo empregado nesta associação deve permitir a dissociação gradual e eficiente dos íons hidroxila para permitir uma ação eficiente do hidróxido de cálcio e sua difusão através dos túbulos dentinários. O propilenoglicol é um álcool diídrico que em comparação com outros veículos comumente usados para medicamentos intracanal, foi considerado menos citotóxico e também possui propriedades antibacterianas que são altamente benéficas no tratamento endodôntico (SRINIVAS et al.,

2016). Com o uso do propilenoglicol, a liberação e dissociação do hidróxido de cálcio dão-se de forma lenta (TAVARES et al, 2010).

De acordo com Nerwich, Figdor e Messer (1993), o tempo mínimo necessário para que o  $\text{Ca(OH)}_2$  eleve o pH na dentina radicular externa apical é em torno de 15 a 21 dias. Outro estudo mostrou maior redução da microbiota anaeróbia e aeróbia quando da aplicação do  $\text{Ca(OH)}_2$  por um período de 15 dias (SOARES et al., 2007). Levando-se em consideração os achados na literatura e o tempo disponível para a remarcação da paciente, foi definido o intervalo de 21 dias entre as sessões.

A aplicação de medicação intracanal antimicrobiana é recomendada com a finalidade de remover bactérias que possam não ser removidas do sistema de canais radiculares após a instrumentação (ULUKOYLU et al, 2019). Além disso, tem sido utilizada para: amenizar a dor e a inflamação dos tecidos periapicais; neutralizar os restos teciduais; agir como uma barreira de preenchimento temporário; e ajudar a remover exsudatos persistentes (BRAZ, 2017). No presente caso, podemos observar clinicamente a ausência de sinais e sintomas de inflamação na segunda sessão de tratamento, após utilização da medicação intracanal. Ao final do tratamento, é possível também observar radiograficamente imagem sugestiva de uma regressão expressiva da lesão periapical e neoformação óssea considerável.

#### 4. CONCLUSÃO

No presente caso clínico descrito foi possível observar clinicamente, ao final do tratamento endodôntico, ausência de sinais e sintomas de inflamação, além da imagem sugestiva de neoformação óssea através dos exames radiográficos. O caso ainda encontra-se em proervação com a finalidade de acompanhar o reparo ósseo periapical total.

Portanto, a associação do hidróxido de cálcio com ciprofloxacina e metronidazol como medicação intracanal parece ser uma alternativa adequada de tratamento nos casos de dentes com lesões periapicais extensas.

Outros estudos que avaliem o efeito da referida pasta sobre a estrutura dental deverão ser realizados para comprovar ou não a sua validade como medicação intracanal.



## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Bulário Eletrônico da Anvisa. Disponível em: [http://www.anvisa.gov.br/datavisa/fila\\_bula/frmVisualizarBula.asp](http://www.anvisa.gov.br/datavisa/fila_bula/frmVisualizarBula.asp)

BRAZ, M. C. A. Dentes submetidos a diferentes medicações intracanal. **RSB**, Natal, Jul-Out. 2017, p.48-60.

BRETAS, L. P.de. et al. Antimicrobial activity and biocompatibility of a calcium hydroxide and aloe vera-based intracanal medication. **Rev Bras Odontol**, 2017. v. 74, n. 3, p. 180-6.

CARVALHO, C.G.de.; RODRIGUES, C.T. Efetividade de diferentes medicações intracanaís no combate ao *Enterococcus Faecalis*. **Rev. Salusvita**, Bauru, Ago 2018. V. 37, n.3, p. 749-767.

DE CARNEIRO, S. M. S; DOURADO, A. T.; ALVES, D. F. Uso do metronidazol como medicação intracanal em dentes necrosados. **RGO**, 2006. v. 54, n. 1.

DE SOUZA, M.V.N. et al. Ciprofloxacina, uma importante fluorquinolona no combate ao antraz. **Rev. Bras. Farm**, 2004. v. 85, n. 1, p. 13-18.

ENDO, M.S. et al. Endodontics in single or multiple visits: literature review. **RFO**, Passo Fundo Set./Dez. 2015, v.20, n.3, p. 1413-4012.

FALCÃO, J.M.S; BARROS, K.S.T. De. **Revascularização pulpar em dente traumatizado: Relato de caso clínico**. 2017. 23p. Monografia - Faculdade Integrada de Pernambuco, Recife.

FORCIN, L.V. et al. In vitro evaluation of antifungal activity of calcium hydroxide paste mixed to different drugs, against *Candida albicans*. **Dental Press Endod**, Jan-Abr. 2019. v.9, p.43-7.

HOSHINO, E. et al. In vitro antibacterial susceptibility of bacteria taken from infected root dentine to a mixture of ciprofloxacin, metronidazole and minocycline. **Int Endod J**, 1996. v. 29, n. 2, p. 125-130

LAW, A. S. Considerations for regeneration procedures. **Pediatr Dent**, 2013. v. 35, n. 2, p. 141-152.

LEMOS, M.G. et al. Eficácia do hidróxido de cálcio associado a veículos medicamentosos no combate ao *enterococcus faecalis* no interior do canal radicular: uma revisão de literatura. **Revista de Odontologia da Universidade Cidade de São Paulo**, 2017, v.27, n.2, p.135-141.

LIMA, A. R. **Análise do conteúdo bacteriano de infecções endodônticas primárias sintomáticas e assintomáticas e suscetibilidade de bactérias específicas a agentes antimicrobianos**. 2017. 97f. Dissertação (Mestrado em Clínica Odontológica, na área de Endodontia) – UNICAMP, Piracicaba, SP.

MENDONÇA, E.R.S. et al. Atividade antimicrobiana do metronidazol gel associado ao hidróxido de cálcio e ao cimento Portland frente às bactérias anaeróbias relacionadas a reações periapicais do tipo crônica. **Revista Odonto Ciência**. Odonto/PUCRS, 2007. v.22, p. 23-9.

MEYAGUSKU, V.M. **Desenvolvimento e caracterização de nanopartículas lipídicas sólidas contendo Ciprofloxacino**. 2014. Tese de Doutorado. Dissertação de Mestrado em Ciências Farmacêuticas, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Araraquara-SP.

MORI, G.G. et al. Evaluation of the diffusion capacity of calcium hydroxide pastes through the dentinal tubules. **Braz. oral res**. São Paulo Apr./June 2009, v.23, n.2, p. 113-118.

NAIR, P. N. R. et al. Microbial status of apical root canal system of human mandibular first molars with primary apical periodontitis after “one-visit” endodontic treatment. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod**, 2005. v. 99, n. 2, p. 231-252.

NERWICH, A.; FIGDOR D.; MESSER H.H. pH changes in root dentin over a 4-week period following root canal dressing with calcium hydroxide. **J Endod**. 1993 Jun;19(6): 302-6.

NERY, M.J. et al. Estudo longitudinal do sucesso clínico-radiográfico de dentes tratados com medicação intracanal de hidróxido de cálcio. **Revista de Odontologia da UNESP**, 2012. v. 41, n. 6, p. 396-401.

OLIVEIRA, A.P. **Influência de medicações intracanal utilizadas em procedimentos endodônticos regenerativos na sobrevivência de células da papilla apical in vitro**. 2014. 91f. Dissertação (Mestrado em Endodontia) – Faculdade de odontologia, USP, São Paulo.

OLIVEIRA, E.P.M. de. et al. Avaliação da ação antimicrobiana de quatro formulações a base de hidróxido de cálcio utilizadas como medicação intracanal. **RFO**. janeiro/abril 2010. v. 15, n. 1, p. 35-39.

PAI, Swathi et al. Effect of calcium hydroxide and triple antibiotic paste as intracanal medicaments on the incidence of inter-appointment flare-up in diabetic patients: An in vivo study. **J Conserv Dent.**, May-Jun 2014. v. 17, n. 3, p. 208.

PALLOTTA, R.C.; RIBEIRO, M. S.; MACHADO, M.E.De.L. Determination of the minimum inhibitory concentration of four medicaments used as intracanal medication. **Aust Endod J**, 2007. v. 33, n. 3, p. 107-111.

PASSOS, S.M. **Microbiologia das Infecções Endodônticas**. 2014. 32f. Monografia – Faculdade de Odontologia, UFMG, Belo Horizonte.

PITA, N.O.G.; PRATES, E.de.C.; FERRAZ, H.G. Avaliação do perfil de dissolução de comprimidos de ciprofloxacino 250 mg comercializados como similares no Brasil. **Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas**, 2004. v. 40, n. 3, p. 309-315.

ROZATTO, J.R. **Revisão de literatura: pastas à base de hidróxido de cálcio usadas como medicação intracanal**. 2010. 42f. Monografia - Faculdade de Odontologia de Piracicaba – UNICAMP.

SANT'ANNA JR, A. et al. Atividade antimicrobiana da pasta triantibiótica: uma revisão de literatura. **Revista funec científica-odontologia-sem circulação**, 2017. v. 1, n. 1, p. 46-55.

SILVEIRA, A.M.V. et al. Periradicular repair after two-visit endodontic treatment using two different intracanal medications compared to single-visit endodontic treatment. **Braz Dent J**, 2007. v. 18, n. 4, p. 299-304.

SOARES, J. A. et al. Residual antibacterial activity of chlorhexidine digluconate and camphorated p-monochlorophenol in calcium hydroxide-based root canal dressings. **Braz Dent J**, 2007. v. 18, n. 1, p. 8-15.

SRINIVAS, S. et al. Propylene Glycol: A New Alternative for an Intracanal Medicament. **J Int Oral Health**, 2016, v. 8, n. 5, p. 611.

TAVARES, A.R. et al. CFC: uma alternativa para as infecções endodônticas resistentes?. **Rev. bras. odontol.**, Rio de Janeiro, jan/jun 2010. v. 67, n. 1, p. 123.

TOLEDO, R. et al. Hidróxido de cálcio e iodofórmio no tratamento endodôntico de dentes com rizogênese incompleta. **Int J Dent.**, Recife, jan/mar 2010. v. 9, n. 1, p. 28-37.

ULUKOYLU, E. et al. Effect of calcium hydroxide alone or in combination with ibuprofen and ciprofloxacin on nuclear factor kappa B ligand and osteoprotegerin level in periapical lesions: a randomized controlled clinical study. **J Endod**, Turquia, Dez. 2019. v. 45, n. 12, p. 1489-1495.