

**HIDRÓXIDO DE CÁLCIO, MEDICAÇÃO INTRACANAL E SUAS POSSÍVEIS  
ASSOCIAÇÕES FARMACOLÓGICAS - REVISÃO DE LITERATURA**  
*CALCIUM HYDROXIDE, MEDICATION INTRACANAL AND ITS POSSIBLE  
ASSOCIATIONS PHARMACOLOGICAL – REVIEW OF LITERATURE*

Leylane Fernandes de Carvalho Barbosa<sup>1</sup>  
Suyene Therezynha Mota Lima<sup>2</sup>

---

## RESUMO

Em decorrência de várias dúvidas apresentadas pelos acadêmicos do curso de odontologia sobre o uso de medicação intracanal, o presente estudo buscou como principal objetivo reforçar os conhecimentos com uma análise metódica do uso de medicações intracanal em diversos casos odontológicos, frisando o uso do Hidróxido de cálcio, verificando assim como tal medicamento irá agir e influenciar no tratamento endodôntico e qual sua importância entre sessões frente a lesões periapicais, seus efeitos bactericida e bacteriostático nos canais radiculares e em casos de Biopulpectomia, Necropulpectomia I e II. Foi empregado como método de pesquisa a análise crítica da revisão literária de escolha bibliográfica considerada concisa para a montagem estrutural do trabalho, utilizando como fonte de pesquisa, revistas eletrônicas, livros e sites científicos nacional e internacional.

Palavras-chave: Medicação Intracanal; Endodontia; Hidróxido de Cálcio.

## ABSTRACT

As a result of several doubts presented by the dentistry students about the use of intracanal medication, the present study sought to reinforce the knowledge with a methodical analysis of the use of intracanal medications in several dental cases, stressing the use of calcium hydroxide, Thus verifying how such a drug will act and influence the endodontic treatment and its importance between sessions against periapical lesions, its bactericidal and bacteriostatic effects in root canals and in cases of Biopulpectomy, Necropulpectomy I and II. It was used as a research method the critical analysis of the literary revision of the bibliographical choice considered concise for the structural assembly of the work, using as research source, electronic journals, books and national and international scientific sites.

Keywords: Dressing used; Endodontics; Calcium Hydroxide.

---

<sup>1</sup> Acadêmica da Graduação do curso de Odontologia – Faculdade Cathedral.

<sup>2</sup> Orientadora – Especialista em Endodontia pela Faculdade Cathedral.

## INTRODUÇÃO

O sistema radicular é constituído de nervos e vasos, onde podem através do forame apical penetrar nos canais radiculares dando vida a polpa e conseqüentemente ao dente. Diante do esclarecido, associa-se logicamente que os canais radiculares também sofrem contaminação e infecção por meio de traumas acidentais e cárie.

O cirurgião dentista é destinado a tratamentos odontológicos dos mais variados casos, desde uma raspagem periodontal simples a um dente incluso em um lugar anatômico dificultoso, e interessa ao mesmo tratar daquilo que o compete especificamente, tomando assim providencias necessárias para proporcionar ao paciente o melhor tratamento indicado sem futuras conseqüências indesejáveis. Uma competência primordial é a promoção do alívio da dor ao paciente que chega ao seu alcance (GARCIA *et al*, 2014).

Alguns autores ressaltam que durante o período de desenvolvimento radicular, qualquer processo infeccioso ou distúrbio de desenvolvimento que venha a acontecer e que possa danificar parcial ou totalmente o tecido pulpar ou a bainha epitelial de Hertwing, pode resultar por conseqüente o risco da interrupção e/ou alteração na formação completa da raiz, e se torna relevante a sábia escolha e uso adequado de soluções irrigadoras e medicamentos intracanaís com grande potencial antimicrobiano focando minimizar e/ou eliminar as colonizações bacterianas e contribuir para o sucesso do tratamento endodôntico (TOLEDO *et al*, 2010).

Em busca de solucionar os problemas desenvolvidos por infecção bacteriana em canais radiculares, foram reforçados os estudos á procura de substâncias terapêuticas biocompatíveis que pudessem atuar frente às bactérias ali presentes e neutralizando-as (KUGA *et al*, 2012).

A função da Medicação Intracanal (MIC) é combater microrganismos que resistiram à sanificação dos sistemas de canais radiculares, modular a reação inflamatória que ocorre após o preparo do canal radicular, ocupando fisicamente o espaço do canal, pois o conduto vazio funciona como um tubo de ensaio para a recontaminação microbiana do mesmo (LEMOS, 2001).

O tratamento endodôntico consiste no emprego de medicamentos no interior do canal radicular, onde deverão permanecer ativos durante todo o período entre as consultas do tratamento. Um medicamento pode ser aplicado no interior dos canais radiculares pelas seguintes razões: promover a eliminação de bactérias que sobrevivem ao preparo químico-

mecânico, atuar como barreira físico-química contra a infecção ou reinfecção por bactérias da saliva, reduzir a inflamação perirradicular, neutralizar produtos tóxicos, controlar exsudação persistente, estimular a reparação por tecido mineralizado, controlar reabsorção dentária inflamatória externa e solubilizar matéria orgânica (LOPES e SIQUEIRA, 2010).

Na ocorrência de perfuração em reabsorção interna, pode ser feita a tentativa de remineralização com o uso da pasta de hidróxido de cálcio no início do processo, que poderá resultar na remineralização da área perfurada e controlar o processo reabsorvitivo (NEVILLE *et al*, 2004).

Em casos de biopulpectomia, associa-se corticoides e antimicrobianos que teriam o objetivo de minimizar a sintomatologia pós-operatória e de modular os mecanismos inflamatórios em função do corte da polpa. Em casos de necropulpectomia, no qual microrganismos de maior virulência sobrevivem no interior do canal radicular, mesmo após a desinfecção, a MIC pode ser um importante acessório da desinfecção microbiota endodôntica e, com isso, beneficiando o reparo tecidual periapical (GRANDO, 2012).

Os medicamentos mais utilizados em Endodontia na atualidade são o Paramonoclorofenol Canforado ou Paraclofenol, Tricresol Formalina ou Formocresol, Hidróxido de Cálcio, Clorexidina, Hidrocortizona, Pasta Callen, Metronidazol e Ciprofloxacino (LOPES e SIQUEIRA, 2010).

O meio adequado de tratamento deste sistema de canais é através de medicações intracanaís existentes no mercado odontológico, que tem por objetivo tratar, prevenir, proteger de demais contaminações futuras ou já existentes. E com isso será dado início ao estudo específico do Hidróxido de cálcio, buscando apresentar suas indicações, vantagens e desvantagens, como age no sistema radicular e porque, segundo alguns autores, ele é de preferência entre a maioria dos cirurgiões dentistas no Brasil.

## **MATERIAIS E MÉTODOS**

Foi empregado como método de pesquisa a análise crítica da revisão literária de escolha bibliográfica consideradas concisas para a montagem estrutural do trabalho, utilizando como fonte de pesquisa sites científicos nacionais e internacionais (SCIELO), revistas eletrônicas de saúde (PUBMED e Revista Odonto Ciência) e livros (Endodontia: da biologia à técnica), através de palavras-chave como: Medicação Intracanal, Endodontia, Curativo de demora.

Foram selecionados exatos 40 artigos de anos a partir de 2000 á 2015, que demonstraram ter informações coerentes e adequadas para compor o conteúdo deste estudo, relatando informações necessárias que de forma simples e bem estruturada pudesse passar ao leitor o devido conhecimento sobre o tema abordado.

Foram selecionados 20 artigos que mostraram ter o conteúdo necessário para compor a estrutura literária deste trabalho. Dentre os artigos pesquisados, 20 artigos foram excluídos dos materiais de estudo, pois demonstraram ter informações repetidas comparadas aos escolhidos para competência do trabalho.

## **REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

As medicações intracanaís podem ser encontradas por sua classificação química e são apresentadas através de derivados, dentre eles os fenólicos, agente bactericida antigo, tendo como derivados mais usados atualmente o paramonoclorofenol (PMC), paramonoclorofenol canforado (PMCC) e eugenol, possuem potentes agentes antimicrobianos, e podem exercer função por contato direto e através da liberação de vapores. Os derivados dos aldeídos, que são compostos orgânicos, são representados pelo formaldeído que quando combinado com o cresol deriva o formocresol e o tricresol formalina, exerce suas funções tanto pelo contato direto quanto através da liberação de vapores ativos. Os derivados dos halógenos são representados por compostos que contem iodo ou cloro, o Iodofórmio é um exemplo, tal medicação se decompõe liberando iodo, sua função é exercida tanto isoladamente quanto associada a outras substâncias, e sua característica se dá por apresentar boa radiopacidade. À base de hidróxido, tem-se o hidróxido de cálcio ( $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ), composto inorgânico, apresentando-se como um pó branco, alcalino e inodoro, de pH 12,8, pouco solúvel à água. Pode ser usado isoladamente (Hca P.A.) ou associada a outras substâncias. Deriva-se de corticosteroides a hidrocortisona, prednisolona e dexametasona, são derivados do córtex suprarrenal, atuam sobre o processo inflamatório, e na endodontia são utilizados por meio tópico nos casos de periodontite apical aguda de etiologia química ou traumática, são também indicados em biopulpectomia nos casos onde não se realiza a obturação radicular imediata e em pulpotomias (LOPES e SIQUEIRA, 2010).

O Hidróxido de cálcio é a medicação intracanal utilizada para complementar a antissepsia do canal radicular, e está entre os de melhor escolha pelos cirurgiões dentistas

no Brasil. Eleito um excelente medicamento para tratamento das infecções bacterianas e regressão das inflamações, das mais variadas etiologias, sejam elas, infecciosas, traumáticas ou medicamentosas (CALHEIROS *et al*, 2006).

Em um estudo de campo feito por FACHIN *et al* (2006), analisando as alternativas de medicação intracanal em casos de necrose pulpar com lesão periapical, obteve-se nos resultados da análise do hidróxido de cálcio (Hca) que sua ação foi menos expressiva comparado ao paramonoclorofenol (PMCC) e igualado à clorexidina 2%, tendo como base os seguintes dados: em 9 meses de controle radiográfico, 3 de 10 (30%) dos casos tratados apresentaram regressão total da lesão.

O hidróxido de cálcio quando utilizado como medicação intracanal age eficientemente na eliminação de bactérias provenientes dos sistemas de canais radiculares, também neutraliza os lipolissacarídeos bacterianos, tem ação antirreabsortiva e aumenta o efeito do hipoclorito de sódio (agente irrigador) de dissolver tecido, ajudando assim na limpeza do canal radicular, seu pH elevado atua no efeito destrutivo na membrana celular e estruturas proteicas das bactérias (FACHIN *et al*, 2006).

Tal medicação caracteriza-se por ter uma atividade antimicrobiana eficaz, e estimular a formação de uma barreira mineralizada no interior do canal radicular (LOPES e SIQUEIRA, 2010).

Estudos relatam que o hidróxido de cálcio não tem sido capaz de derrotar algumas infecções, devido a presença de bactérias altamente resistentes a esta medicação, como o *Enterococos faecalis*, indicando assim que tal espécie pode ser relativamente resistente (CUNHA, 2008).

A atividade antimicrobiana do hidróxido de cálcio delimita-se atuando diretamente no canal radicular sem expandir através dos túbulos dentinários, tal característica ocorre em razão da dificuldade de difusão ou baixa solubilidade, não sendo eficaz na eliminação de bactérias existentes no interior dos mesmos (CUNHA, 2008).

Ao passar dos anos, estudantes na busca de um tratamento eficaz nos canais radiculares decidiram testar medicamentos variados associados uns aos outros, para obter um resultado eficiente na eliminação de todas as bactérias capazes de contaminar o interior dos canais.

Num estudo elaborado por MENDONÇA *et al* (2007), na busca de uma substância que quando associada ao hidróxido de cálcio tivesse resultados relevantes, adicionaram o metronidazol a ele e ao cimento Portland, e infelizmente os resultados não obtiveram

melhorias, notaram que os halos provenientes do hidróxido de cálcio puro foram sempre maiores do que o que vinha do mesmo adicionado das outras substâncias.

Em outro estudo, VIEIRA *et al* (2008), na busca de uma medicação intracanal eficaz no tratamento de abscesso periapical agudo, notou-se que o tricresol formalina foi de melhor escolha, ficando em segunda opção o paramonoclorofenol, em seguida o hidróxido de cálcio. Tais dados foram coletados através de pesquisas feitas com o envio de questionários e respondidos por alunos atuantes na Faculdade de Odontologia de diferentes estados brasileiros.

Existem curiosidades em relação ao uso associado da clorexidina com o hidróxido de cálcio, relatando dentre elas a sua toxicidade quando empregada em concentrações elevadas. Em contrapartida, tal associação também demonstra resultados significativos como a formação de radicais oxidativos que ocasionam danos à parede celular, reduzindo assim a sua biocompatibilidade. A clorexidina 2% desenvolve uma redução sob a ação do *Enterococcus faecalis* de grande relevância científica, em comparação ao hidróxido de cálcio associado ao paramonoclorofenol canforado (SILVA *et al*, 2008; YEUNG *et al*, 2007; BARBIN *et al*, 2008; SUKAWAT *et al*, 2002).

Outro fator indispensável nas considerações do hidróxido de cálcio é sua capacidade de inativação na presença de hidroxiapatita e dentina. Estudos revelam que tal substância tem sua ação inibida frente à dentina infectada, levando-a a perda de seu potencial antibacteriano (MACHADO *et al*, 2007).

Felipe *et al* (2005), afirma em seu estudo que, trocas mensais da substância diminui a intensidade da reação inflamatória sobre os tecidos infectados, e a calcificação dos mesmos torna-se mais frequente nos dentes em que a medicação não foi renovada com a mesma frequência.

Pallota *et al* (2007) também relata não encontrar eficácia da medicação intracanal hidróxido de cálcio contra a *Pseudomonas aeruginosa*.

Continuando o objetivo de encontrar uma substância que funcione no combate de bactérias resistentes ao hidróxido de cálcio, associou-se em um estudo tal medicação ao iodofórmio que constitui um pó amarelo-limão com alto peso atômico e altamente radiopaco. No mesmo estudo, associou-se o hidróxido de cálcio ao paramonoclorofenol canforado (PMCC), onde observou-se melhores resultados em seu uso no selamento biológico. Na junção das três medicações (iodofórmio, hidróxido de cálcio e paramonofenol canforado) obteve-se um desempenho inferior dos testes anteriores, mostrando uma resposta

inflamatória do tipo crônica remanescente mais severa e mais extensa (FELLIPE *et al*, 2005).

Tal resultado não torna necessariamente o iodofórmio contraindicado no tratamento endodôntico, pois tal medicação é naturalmente bem aceito na Odontopediatria em tratamento de pulpotomia mostrando excelentes resultados clínico (FELLIPE *et al*, 2005).

A associação de dois medicamentos efetivos pode não resultar na potencialização de suas qualidades, mas sim agir de forma oposta por apresentarem mecanismos e propriedades diferentes, alterando também o pH que tem início básico e finaliza ácido.

Segundo LEONARDO *et al* (2004 apud RUBIK, 2007 p. 17), o hidróxido de cálcio é o único medicamento intracanal capaz de inativar os efeitos tóxicos da endotoxina bacteriana, tanto *in vitro* quando *in vivo*. Afirmam ainda que a endotoxina bacteriana está presente em todos os canais radiculares necrosados com lesão periapical visível radiograficamente e é responsável pela origem e manutenção da destruição óssea periapical.

O fato de o hidróxido de cálcio agir por contato pode levar a uma dificuldade de ação em canais radiculares muito atrésicos, em razão da dificuldade de inserção da medicação nesses canais. Também se faz necessário um tempo maior de atuação dessa medicação quando comparada com medicações inespecíficas, já que a difusão dos íons hidroxila não ocorre imediatamente (SOARES e GOLDBERG, 2001 apud RUBIK, 2007, p. 18-19).

## DISCUSSÃO

Nos diversos estudos citados ao longo deste trabalho, muitos dos autores apresentaram controvérsias em relação ao uso da medicação Hidróxido de Cálcio em relação a suas indicações e associações a outras medicações. Ao longo da revisão literária, houve estudos clínicos que comprovaram que o Hidróxido de Cálcio associado a outra medicação intracanal tem uma maior eficácia quando se tratando de lesões periapicais, como por exemplo, associado ao Paramonoclorofenol canforado (PMCC), quando utilizados juntos, agem de forma adequada em canais necrosados levando ao sucesso do tratamento.

Embora a maioria dos autores concorde que tais medicamentos associados sejam eficazes, alguns outros discordam com tal afirmação, pois estudos feitos por eles demonstram que o Hidróxido de cálcio associado a Clorexidina 2% tenha sido de maior

relevância nos tratamentos endodônticos se tratando especificamente na redução da ação do *Enterococcus faecalis* sob o sistema de canais radiculares.

Com o passar dos anos, o uso de hidróxido de cálcio foi gerando indagação nos profissionais dentistas que o utilizavam, pois tal medicação se demonstrou ineficiente sob a presença de algumas bactérias presentes no sistema de canais radiculares, em especial, a considerada “vilã” da Endodontia, o *Enterococcus faecalis*.

A atuação de tal medicação limita-se ao canal principal sem a sua expansão pelos túbulos dentinários, segundo CUNHA (2008), dificultando assim sua ação contra os demais microrganismos. É por este motivo que muitos cirurgiões dentistas procuraram solucionar este problema associando o hidróxido de cálcio com outras medicações tanto intracanal quanto sistêmica.

Em estudos realizado por MENDONÇA *et al* (2007), a associação do Hidróxido de cálcio ao metronidazol e ao cimento Portland não demonstraram maior eficácia, notando-se que o Hidróxido de cálcio continuava a ser preferível sozinho. Em outro estudo feito por VIEIRA *et al* (2008) notou-se, na associação do Hca ao tricresol formalina uma eficácia maior no tratamento de abscesso periapical agudo.

Frente a tantas pesquisas e testes em busca de uma medicação “perfeita”, pesquisadores notaram que se tornava cada vez mais difícil achar uma solução ideal para a eliminação completa de todos os microrganismos presentes na infecção dos canais radiculares. Houveram medicações resistentes a certas infecções, houveram medicações que agiram com sucesso em casos de biopulpectomia, e outros que foram de melhor escolha em casos de necropulpectomia I e II.

A clorexidina 2% associada ao hidróxido de cálcio demonstrou resultados relevantes em situações de infecção do *Enterococcus faecalis*, ela desenvolveu uma ação significativa atuando na formação de radicais oxidativos e desenvolvendo uma redução sob a ação deste microrganismo (SILVA *et al*, 2008; Yeung *et al*, 2007; Barbin *et al*, 2008; Sukawat *et al*, 2002).

FELLIPE *et al* (2005) associou o hidróxido de cálcio ao iodofórmio no combate a bactérias resistentes ao hidróxido de cálcio, no mesmo estudo associou-se o hca ao PMCC, onde os resultados melhores foram notados no seu uso no selamento biológico. Numa outra tentativa, associou-se as três medicações (hca, iodofórmio e PMCC), e o desempenho foi inferior que nos demais resultados obtidos, demonstrando uma resposta inflamatória do tipo crônica remanescente mais severa e mais extensa, isso não torna necessariamente, o



iodofórmio contraindicado como uso de MIC, pois tal medicação é muito utilizada na especialidade de Odontopediatria nos tratamentos de pulpotomia com grande eficácia.

O hidróxido de cálcio é o único medicamento intracanal capaz de inativar os efeitos tóxicos da endotoxina bacteriana (LEONARDO *et al*, 2004 apud RUBIK, 2007, p.17).

A medicação intracanal é uma substância de grande relevância no tratamento endodôntico, sabendo-se que nos canais radiculares existem diferentes microrganismos, notou-se pouca eficácia de algumas medicações contra alguns destes. A associação de duas ou mais medicações nem sempre tem os resultados esperados, o sucesso do tratamento se faz quando os canais radiculares são totalmente desinfetados.

## CONCLUSÃO

Na tentativa de achar uma Medicação Intracanal que agisse na destruição de todos os microrganismos, diversos autores obtiveram resultados diferenciados. Muitos se contradisseram, não havendo assim uma medicação ideal, mas sim medicações que quando usadas separadamente ou associadas em ocasiões diversificadas tende a agir de forma a solucionar os problemas encontrados durante o tratamento, como também há medicações que podem levar ao insucesso do tratamento quando usadas em conjunto.

E com base nas revisões analisadas, pode-se concluir que não há uma só medicação eficiente no uso de tratamentos endodônticos, alguns deles podem ser associados, entretanto, outros quando trabalhando juntos resultam no agravamento do tratamento.

E por fim conclui-se que a medicação intracanal mais usada no tratamento endodôntico é o Hidróxido de cálcio, independentemente da situação que o paciente se encontra, seja ele associado a outro ou não, tem efeitos relevantes em relação a redução e eliminação de microrganismos presentes no sistema de canais radiculares.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARBIN, E. L., **Análise Química da Clorexidina Misturada ou não ao Hidróxido de Cálcio**. 148 folhas, Universidade de São Paulo, Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto, 2008.

CALHEIROS, J. E. *et al*, **Hidróxido de cálcio: revisão bibliográfica das aplicações clínicas e ações curativas na prática endodôntica**. Pg. 1662–1665, Instituto de pesquisa e desenvolvimento – IP&D, Universidade do Vale do Paraíba – UNIVAP, 2006.

CUNHA, R. T. R., **Avaliação da infiltração bacteriana por enterococcus faecalis em dentes com coroas, pinos provisórios e medicação intracanal.** Fac. Odontologia – Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, 56 fl., 2008.

FACHIN, E. V. F. *et al*, **Alternativas de medicação intracanal em casos de necrose pulpar com lesão periapical.** Revista Odonto ciência, fac. Odonto/PUCRS, v.21, n.54, pg. 351-357, out./dez. 2006.

FELLIPE, M. C. S. *et al*, **The effect of the renewal of calcium hydroxide paste on the apexification and periapical healing of teeth with incomplete root formation.** International Endodontic Journal, 38, 436–442, 2005.

GARCIA, N. A. *et. al*. **Medicações intracanal e sistêmica utilizadas por cirurgiões-dentistas das unidades de saúde da família para tratamento de urgência do abscesso periapical agudo.** Arq. Odontol., Belo Horizonte, 50(1): 13-19, jan./mar. 2014.

GRANDO, C. P. **Medicação Intra-canal: revisão de literatura.** Portal Educação, sexta-feira, 7/dez. 2012.

KUGA, M. C. *et. al*. **Avaliação *in vitro* do pH do hidróxido de cálcio usado como medicação intracanal em associação com clorexidina e racealfatocoferol.** Passo Fundo, RFO UPF vol.15 no.2 pg. 150-154. mai./ago. 2010.

LEMOS, E. M. **Medicação Intracanal / MIC.** Site Endo-e, 2005-2015.

MACHADO, M. E. L. *et al*, **Endodontia da biologia à técnica.** São Paulo: santos, 2007.

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, Fac. Odonto/PUCRS, v.22, n.55, pg. 23-29, jan./març. 2007.

NEVILLE, BRAD W.; DAMN, DOUGLAS D.; ALLEN, CARL M.; BOUQUOT, JERRY E.; **Patologia Oral e Maxilofacial.** Ed. 2ª, Editora Guanabara Koogan, 2004, Capítulo 2, pg. 62.

PALLOTTA, R. C. *et al*, **Determination of the minimum inhibitory concentration of four medicaments used as intracanal medication.** Journal compilation, Aust Endod J 2007; 33: 107–111.

RUBIK, A. **Medicação intracanal em dentes com necrose pulpar após o preparo químico-mecânico.** Unidade de ensino superior Ingá, Passo Fundo – 2007, 34 folhas, pg. 17,18,19.

SIQUEIRA, JR.; FREITAS J. *et al.* Medicação Intracanal. LOPES & SIQUEIRA. **Endodontia: Biologia e Técnica**. Ed. 2<sup>a</sup>, Editora Médica e Científica, 2004. Capítulo 14, pg. 573-606.

SILVA, R. A. B. *et al*, **Effect of a calcium hydroxide-based past associated to chlorhexidine on RAW 264.7 macrophage cell line culture**. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 2008;106:e44-e51.

SUKAWAT, C. *et al*, **A comparison of the antimicrobial efficacy of three calcium hydroxide formulations on human dentin infected with Enterococcus faecalis**. JOURNAL OF ENDODONTICS. VOL. 28, NO. 2, FEBRUARY 2002.

TOLEDO, R. *et al.* **Hidróxido de cálcio e iodofórmio no tratamento endodôntico de dentes com Rizogênese Incompleta**. Int J Dent, Recife, 9(1): 28-37, jan./mar. 2010.

VIEIRA, F. VP. *et al*, **Medicação intracanal e sistêmica preconizadas nas faculdades de Odontologia brasileiras para o tratamento de urgência do abscesso periapical agudo**. Revista Odonto ciência, 2008; 23(3):278-282.

YEUNG, S. Y. *et al*, **Antioxidant and pro-oxidant properties of chlorhexidine and its interaction with calcium hydroxide solutions**. International Endodontic Journal, 40, 837–844, 2007.

## AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer primeiramente a Deus, pois graças a Ele estou chegando ao fim do meu curso, com saúde, forças e determinação. Agradeço também aos meus pais e meu marido pela luta diária para me trazer até aqui, estiveram ao meu lado torcendo e apoiando do início ao fim. E por fim, agradeço a minha orientadora Suyene Therezynha, pois graças a sua ajuda, competência, dedicação e paciência, estou concluindo este trabalho de conclusão de curso com louvor, que está pronto para ser defendido.