



FACULDADE PRESIDENTE ANTONIO CARLOS - FAPAC
INSTITUTO TOCANTINENSE PRESIDENTE ANTONIO CARLOS – ITPAC
PORTO
CURSO DE ODONTOLOGIA

Guilherme Barbosa Pasqualli
Eder Jose de Jesus Batz

EFICÁCIA DE DIFERENTES TÉCNICAS PARA A INSERÇÃO DA PASTA DE
HIDRÓXIDO DE CÁLCIO NO CONDUTO RADICULAR

PORTO NACIONAL – TO

2018

Guilherme Barbosa Pasqualli
Eder Jose de Jesus Batz

**EFICÁCIA DE DIFERENTES TÉCNICAS PARA A INSERÇÃO DA PASTA DE
HIDRÓXIDO DE CÁLCIO NO CONDUTO RADICULAR**

Trabalho de Conclusão de Curso
submetido ao curso de Odontologia
do Instituto Tocantinense Presidente
Antônio Carlos Porto – ITPAC
PORTO NACIONAL, como requisito
para obtenção do Grau de Bacharel
em Odontologia.

Orientador: Prof. Esp. Nadya Duarte
Dias Esteves

PORTO NACIONAL – TO
2018

EFICÁCIA DE DIFERENTES TÉCNICAS PARA A INSERÇÃO DA PASTA DE HIDRÓXIDO DE CÁLCIO NO CONDUTO RADICULAR

Guilherme Barbosa Pasqualli¹, Eder Jose de Jesus Batz², Nadya Duarte Dias Esteves³

1 Acadêmica do Curso de Odontologia da ITPAC-PORTO.

2 Acadêmica do Curso de Odontologia da ITPAC-PORTO.

3 Professor do Curso de Odontologia da ITPAC-PORTO.

RESUMO

Os consequentes avanços na odontologia fizeram com que medicações como o hidróxido de cálcio fossem aprimoradas em busca de melhorias para aplicação endodôntica. O medicamento intracanal visa matar os microrganismos remanescentes depois da instrumentação. A partir disso, foi importante conhecer as diferentes técnicas de utilização do hidróxido de cálcio puro ou combinado com outras medicações para alcançar resultados melhores. Esta revisão teve como objetivo avaliar as diferentes técnicas de atuação do hidróxido de cálcio na endodontia. Foram analisados por meio da literatura artigos e trabalhos científicos por meio das bases de dados Scielo, Pubmed, Google Acadêmico e Biblioteca Virtual da Saúde. A partir do levantamento bibliográfico, pode-se observar que todas as técnicas propostas apresentaram eficácia do hidróxido de cálcio, sendo este puro ou associado a outras medicações como o iodoformio.

Palavras-chave: hidróxido de cálcio, tratamento de canal, iodoformio.

ABSTRACT

The resulting advancements in dentistry caused medications such as calcium hydroxide were improved in search for improvements to endodontic application. The intracanal medicine aims to kill remaining microorganisms after instrumentation. From this it was important to know the different techniques of use of pure calcium hydroxide or in combination with other medications to achieve better results. This review aimed to evaluate the different calcium hydroxide acting techniques in endodontics. Were analyzed by articles literature and scientific works through Scielo databases, PubMed, Google Scholar and Virtual Health Library. From the literature, it can be observed that all the technical proposals presented efficacy of calcium hydroxide, which is pure or with other medications such as iodoform.

Keywords: calcium hydroxide, root canal treatment, iodoform.

1 INTRODUÇÃO

A Endodontia possui seus princípios definidos há mais de um século, que são basicamente: modelar, limpar, sanificar, e buscar ao máximo o preenchimento dos canais radiculares. A dinâmica existente entre microrganismos, virulência e resposta orgânica incentivou o desenvolvimento de pesquisas que proporcionam explicações e definições mais compreensíveis e convincentes da íntima relação entre microbiologia e patologia. O sucesso da terapia endodôntica depende de diversos fatores, entretanto, o decréscimo ou eliminação da infecção bacteriana é um dos mais significativos **(TRAVASSOS et al., 2007)¹**.

Um dos fatores condicionantes, considerado como pré-requisito para a instalação da patologia pulpar e periapical é a presença de microrganismos (ESTRELA, 2004). Algumas bactérias sobrevivem após término da limpeza e modelagem e, portanto, podem – se desenvolver no canal radicular vazio quando não foi usado um medicamento intracanal nos intervalos das consultas (BYSTROM et al., 1985). O medicamento intracanal visa destruir os microrganismos residuais depois da instrumentação, reduzir inflamação dos restos de tecidos pulpare e periapicais, neutralizar os debris de qualquer origem ainda presentes nos canais **(CHONG et al., 1992)²**.

Alguns estudos demonstraram o efeito bactericida do hidróxido de cálcio para várias espécies de bactérias e também a sua capacidade de dissolver tecidos orgânicos e resíduos **(HAAPSLO 1989; SAFAVI et al., 1985)³**. Com base no conhecimento sobre as propriedades do hidróxido de cálcio, como medicação intracanal, ele é preferível a outras medicações **(BURNS, 1998)⁴**.

Várias técnicas são empregadas para a inserção deste medicamento no interior dos canais radiculares. Nelas são utilizados vários instrumentos e materiais como limas endodôntica K, alargadores, calçadores endodônticos, cones de papel, cones de guta percha, porta amálgama, brocas espirais lentulo, limas ultra-sônicas, condensadores de macspaden, seringas carpules de êmbolos deslizantes e rosqueável, pistolas de pressão e instrumentos especiais (DUMSHA et. al., 1985).

Em virtude das dificuldades encontradas para combater as infecções endodônticas e considerando as características do hidróxido de cálcio, faz - se necessário que ocorra um preenchimento o mais completo, que exerça sua ação por contato. Diante destas considerações, este trabalho teve como objetivo

discorrer sobre as aplicações e diferentes técnicas de utilização do hidróxido de cálcio, um importante medicamento utilizado na prática endodôntica.

2 METODOLOGIA

Este estudo foi realizado por meio de revisão da literatura usando como descritores as palavras chave na busca: hidróxido de cálcio, tratamento de canal, iodofórmio.

Realizou-se a pesquisa em base de dados Scielo, Pubmed, Google Acadêmico, Biblioteca Virtual da Saúde e Bireme, buscando artigos científicos de relevância ao estudo.

Com uma interpretação e análise do conteúdo para fins da discussão. Foi realizada uma revisão sobre as diversas técnicas de aplicação do hidróxido de cálcio em endodontia.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O hidróxido de cálcio é um dos medicamentos mais utilizados devido suas propriedades físico químicas, tem alto PH, grande atividade microbiana, atua na degradação dos lipopolissacarídeos bacterianos e induz o processo de reparo pela formação de tecido duro (ESTRELA et al., 2002).

A medicação de hidróxido de cálcio pode ser inserida no canal radicular utilizando-se instrumentos e materiais endodônticos como limas endodônticas tipo K, calcadores endodônticos, pontas de papel, cones de guta-percha, porta-amálgama, compactador de McSpadden, propulsor de lentulo, limas ultrassônicas e sônicas, ou com a seringa ML (SS White) e agulha 27 G longa.¹

Toledo et al. (2010) avaliaram, por meio da literatura, os efeitos do iodofórmio e do hidróxido de cálcio (associados ou não) em dentes com rizogênese incompleta (aqueles cujo ápice radicular, não apresenta a dentina apical). A metodologia do estudo consistiu em avaliar diversos artigos e pesquisas científicas a cerca do uso de hidróxido de cálcio, iodofórmio e a associação dos seus compostos na utilização como medicação intracanal. Através deste levantamento foi possível constatar que pelo fato da rizogênese incompleta, ocorre estado de mortificação pulpar, gerando processo inflamatório periapical e

maior facilidade de contaminação do sistema de canais radiculares. Vários autores recomendam a apificação, utilizando o hidróxido de cálcio devido a sua ação efetiva, mesmo demandando um tempo longo. Desse modo, a sua associação com iodofórmio apresenta uma falha mais efetiva, não interferindo nas propriedades antibacterianas.

O estudo de Oliveira e colaboradores (2010) teve como objetivo avaliar a ação antimicrobiana do hidróxido de cálcio puro, e associado ao paramonoclorofenol canforado (PMCC) e ao iodofórmio interagindo sobre cepas microbianas encontradas em canais odontológicos. Como metodologia desta pesquisa, utilizou-se o meio de cultura brain heart infusion ágar (BHI ágar) para avaliar o potencial antimicrobiano das três substâncias. Foram confeccionadas 15 placas de petri contendo o meio de cultura e depositadas nele as cepas das seguintes bactérias: *Enterococcus faecalis*, *Bacillus subtilis* e *Candida albicans*. Cada placa recebeu uma porção dos três tipos de medicação a serem testadas, e incubadas a 37°C por 48 horas. Os resultados foram efetivos para todas as bactérias analisadas, entretanto o hidróxido de cálcio associado com iodofórmio não apresentou ação antimicrobiana contra *Enterococcus faecalis* e *Candida albicans*, tendo ação somente contra *Bacillus subtilis*.

Benitez et al. (2004) avaliaram o efeito do hidróxido de cálcio em canais radiculares de dentes com lesões Periapicais crônicas, e observaram o comportamento destas lesões em três, seis, e nove meses de tratamento. Utilizaram 30 dentes no qual estes dentes, foram descontaminados e preparados, utilizando limas Hedstron, e hipoclorito de sódio a 2%. Os dentes foram divididos em dois grupos: No 1º grupo utilizaram hidróxido de cálcio $\text{Ca}(\text{OH})_2$ e água destilada (A.D), o 2º grupo $\text{Ca}(\text{OH})_2$, água destilada e paramonoclorofenol canforado (PMCA). A pasta de hidróxido de cálcio foi inserida nos canais radiculares utilizando a lentulo, que foi colocada próximo ao forame dos condutos.

A análise estatística utilizada foi o Qi - quadrado e o método de Fischer. Os resultados radiográficas das lesões periapicais diminuíram em três, e seis meses de tratamento, e nove meses de tratamento apresentaram resultados de reparação óssea periapical de todos os dentes tratados com $\text{Ca}(\text{OH})_2$, e A.D, e $\text{Ca}(\text{OH})_2$. A.D e, PMCA. Os autores concluíram que ambas as pastas, mostraram resultados satisfatórios na diminuição da lesão em três e seis meses de tratamento. Ambas as técnicas foram satisfatórias tendo reparação óssea periapical com nove meses de tratamento.

Estrela et al. (2002) avaliaram diferentes técnicas de preenchimento do canal radicular com pasta de hidróxido de cálcio Ca (OH), em dentes de cães. Foram de pré molares, no total de 12 dentes. Os dentes foram preparados utilizando a técnica de preparo cervical e uma lima 50 tipo K (Maillefer, Ballaigues, Suíça), 1 mm aquém do forame apical. O terço cervical foi preparado usando uma broca 2 Gates - Glidden.

O hipoclorito de sódio (1%, 5 ml) foi usado para irrigação durante a instrumentação. Os dentes foram mantidos em 17% com ácido etilenodiamino tetra - acético (EDTA) (pH 7,2) por 3 min e depois novamente irrigados com hipoclorito de sódio a 1%, e secos. Os materiais utilizados para colocação da pasta de hidróxido de cálcio no canal radicular foram condensadores verticais, compactadores McSpadden, lentulo, limas, pontas de papéis absorvente. No grupo 1 Todos os canais radiculares foram preenchidos com a lima, a pasta foi condensada e comprimida usando pontas de papel absorvente e condensadores verticais. No grupo 2 os 12 canais foram preenchidos com compactadores McSpadden (25 mm).

A broca foi introduzida três milímetros aquém do limite apical de instrumentação e ativado com velocidade constante de penetração e remoção de movimento, virando a direita por 10 s. No grupo 3 A broca Lentulo (25 mm) foi usado da mesma forma como o compactador McSpadden. Quando utilizou a lima com o auxílio das pontas de papel absorvente, e condensadores verticais, os resultados do preenchimento no terço apical foi de 96,8%, no terço médio 98,1%, e no terço cervical de 100%.

Quando utilizou o Compactador McSpadden, houve um preenchimento de 83,8% no terço apical, 85,1% no terço médio, e 96,1% no terço cervical. Quando utilizou a broca Lentulo houve um preenchimento de 86,6% no terço apical, 92,9% no terço médio, e 96,8% no terço cervical. Os autores concluíram que a lima, ponta de papel absorvente, e condensadores verticais apresentaram menor número de espaços vazios no canal radicular, seguido da broca lentulo, e do compactador McSpadden.

Oliveira et al., (2004) avaliaram quatro métodos mais empregados para o preenchimento da pasta de hidróxido de cálcio Ca(OH)_2 com veículo aquoso, em canais radiculares amplos. Foram utilizados 40 molares inferiores com duas raízes distintas e as distais retas, com canais amplos que tiveram suas superfícies limpas através de raspagem, lavagem com solução de hipoclorito de sódio a 1% e

enxágues com soro fisiológico. O comprimento de trabalho foi obtido fazendo - se chegar até o forame de cada canal uma lima endodôntica manual tipo K no 10 (Maillefer, Ballaigues, Swiss). Os canais foram instrumentados até a lima 80. Depois do preparo químico - mecânico foram divididos aleatoriamente em quatro grupos de dez dentes.

Em todos os dentes, antes da utilização do instrumento, a pasta foi levada à câmara através do uso de uma porta - amálgama de plástico. No grupo I: foi utilizado uma lima 70. No grupo II: antes do uso, os calcadores tiveram seus diâmetros testados e comprovados radiograficamente (dois para cada grupo), sendo que o primeiro atingia o terço apical, e o segundo o médio. No grupo III: o condensador utilizado foi um número 80. No grupo IV: foi utilizado a broca lentulo.

Utilizaram o teste não - paramétrico de Kruskal - Wallis para um nível de significância de 5%. Os resultados mostraram que o terço cervical e médio foram os mais bem preenchidos pelos calcadores endodônticos, seguidos, em ordem decrescente, pela lima K, broca Lentulo e condensador McSpadden. No terço apical, o melhor resultado foi quando utilizou a lima K, seguido em ordem decrescente, pelos calcadores endodônticos, condensador McSpadden e, broca Lentulo. Estaticamente, os grupos I e II apresentaram diferenças significativas ao grupo IV, sendo o nível de significância para o grupo I de 0,01 e para o grupo II de 0,05. Quanto à extensão atingida pela pasta, as diferenças foram mínimas entre as técnicas sendo que 90% dos canais preenchidos pelos calcadores e limas K alcançaram o comprimento total do canal. Os autores concluíram que os calcadores endodônticos e as limas K, para preenchimento de canais amplos com a pasta de hidróxido de cálcio são eficiente, sendo que os calcadores além de preencherem melhores os três níveis, mostraram ser de uso mais simples, rápido e prático que as limas K.

Travassos al et., (2007) avaliaram a eficiência de três modalidades, e técnicas para introdução da pasta hidróxido de cálcio no canal radicular e secundários preparados artificialmente. Utilizaram 60 dentes humanos unirradulares, com rizogênese completa e ausência de reabsorções ou perfurações. Os dentes foram desinfetados com soda clorada 5% e água oxigenada 10 volumes durante uma semana. O preparo químico mecânico dos canais radiculares principais foram feito de acordo com a técnica do preparo cervical, sendo o instrumento apical final, a lima K número 40. Os canais secundários artificiais foram realizados no terço apical com uma ponta

diamantada cônica e uma lima K número 14 adaptada a um mandril em baixa rotação.

Os 60 dentes foram divididos em três grupos de 20 dentes de acordo com a forma de preenchimento dos canais radiculares e secundários: Grupo 1: Seringa insersora M.L. (SSWHITE /Dentsply), Grupo 2: Compactador de McSpadden, Grupo 3: Lima tipo K (Dentsply/Maillefer). A análise estática utilizada foi o teste Qui-quadrado de person. Foi avaliado o preenchimento no terço apical dos canais radiculares e o preenchimento dos canais secundários artificiais.

Na avaliação do preenchimento do terço apical do canal radicular a maioria (61,7%) foi considerada com preenchimento adequado, sendo este percentual menos elevado (50%) no grupo 3 e aproximado entre os grupos 1 (70%) e 2 (65%), entretanto não houve diferença significativa entre os três grupos em relação aos resultados do preenchimento do terço apical do canal radicular ($p>0,05$). Na avaliação do preenchimento do canal secundário, a maioria (63,3%), dos canais foi considerada com preenchimento adequado, sendo que este percentual foi menos elevado (45%) no grupo 3 e aproximado entre os grupos 1 (70%) e 2 (75%), porém ao nível de 5% não se comprova diferença significativa entre os três grupos. Os autores concluíram que as três técnicas, determinaram um satisfatório preenchimento do terço apical do canal radicular, e do canal secundário artificial.

Dionízio et al., (2011) avaliaram a eficácia do propulsor do Lentulo, quando utilizado em diferentes velocidades no preenchimento de canais radiculares com pasta de hidróxido de cálcio Ca(OH)_2 . Trinta pré-molares inferiores humanos foram selecionados para esse estudo. Os dentes tiveram suas cavidades de acesso realizadas utilizando-se ponta esférica diamantada de alta rotação número 1014 para obtenção da forma de conveniência, e completadas com 3205 para a forma de conveniência. O comprimento de trabalho foi determinado pela visualização da ponta da lima K número 10 no forame apical, recuando-se um milímetro.

Os canais radiculares foram preparados utilizando a técnica de ampliação reversa com o auxílio de um contra ângulo de rotação alternada TEP 4R-NSK, ampliados até o instrumento de número 50. A substância irritadora utilizada foi o hipoclorito de sódio a 1% entre o preparo do canal e logo após no término do preparo, foi irrigado com EDTA e aguardando 3 minutos. Após novamente com hipoclorito de sódio a 1%, o forame apical foi coberto com cera utilidade para

prevenir a extrusão do Ca(OH)_2 . A pasta de Ca(OH)_2 foi inserida no canal radicular utilizando propulsor de Lentulo número 40 acoplado a um contra ângulo em diferentes velocidades, dividiram 10 dentes para cada grupo: GI - 5000rpm; GII - 10.000rpm e GIII - 15.000rpm.

Foram preenchidos o terço cervical, médio e apical com pequenas quantidades que eram depositadas nas pontas do propulsor de Lentulo esse procedimento de repetiu 3 vezes para cada dente. No preenchimento do terço apical, a Lentulo chegou ao comprimento de trabalho e para o terço médio recuou 5mm, foi utilizado um condensador tipo Paiva para melhor preenchimento no terço apical. Resultado a maior densidade ótica obtida no terço apical foi no G3, e nos terços médio e cervical no G1. Por meio do teste Kruskal-Wallis-Anova, observou-se diferença estatística ($p < 0,05$) entre o G1 e G3 no terço apical, e G1 e G2 no terço médio, o terço cervical não foi observado diferença estatística ($p > 0,05$). Os autores concluíram que para o melhor preenchimento do terço apical use o propulsor a 15.000rpm e para o terço médio 5.000rpm.

O objetivo do estudo de Travassos, Neto Junior e Genu (2007) foi avaliar, por meio de imagem radiográfica, a qualidade de preenchimento do terço apical do canal radicular principal e de canais laterais simulados, com pasta de hidróxido de cálcio de diferentes marcas, utilizando-se, para este fim, três modalidades técnicas de introdução da medicação (utilizando-se a seringa, Compactador de McSpadden e lima K-Flexofile). Foram eleitos 60 dentes humanos extraídos recentemente para que fossem aplicadas as técnicas e assim, dividiu-se em três grupos com 20 dentes cada.

O preparo do canal radicular foi realizado de acordo com a técnica de Preparo Cervical, tendo como instrumento apical final, a lima K #40. Os canais laterais artificiais foram realizados no terço apical com uma ponta diamantada cônica e uma lima K #10 adaptada a um mandril em baixa rotação. Os resultados apontaram que as três técnicas são eficazes, entretanto a seringa M.L e o Compactador de McSpadden apresentaram resultados superiores aos encontrados para o uso de limas manuais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os levantamentos bibliográficos demonstraram que o hidróxido de cálcio é eficaz em todas as técnicas e aplicações na endodontia. Entretanto alguns autores perceberam que o mesmo pode interferir na capacidade antimicrobiana do iodofórmio, quando utilizados em associação. O uso de materiais como a seringa M.L e o Compactador de McSpadden, foi descrito em algumas pesquisas e apresentaram resultados semelhantes e superiores aos encontrados para o uso de limas manuais, e assim, o medicamento também conseguiu realizar o propósito.

REFERÊNCIAS

TOLEDO, R. et al. Hidróxido de cálcio e iodofórmio no tratamento endodôntico de dentes com rizogênese incompleta. **IJD. International Journal of Dentistry**, v. 9, n. 1, p. 28-37, 2010.

SOARES, Janir Alves; SANTOS, Karina Santana. Apicificação com uso do hidróxido de cálcio associado ao para-monoclorofenol canforado: relato de caso clínico. **JBE j. bras. endodontia**, v. 4, n. 15, p. 276-282, 2004.

ESTRELA, Carlos et al. Root canal filling with calcium hydroxide using different techniques. *Brazilian dental journal*, v. 13, n. 1, p. 53-56, 2002.

FERREIRA, Ronise et al. Avaliação da ação antimicrobiana de diferentes medicações usadas em endodontia. **Revista Odonto Ciência**, v. 21, n. 53, p. 266-269, 2006.

TRAVASSOS, R.N.C.; NETO JUNIOR, F.E.S.; GENU, R.K. Avaliação da eficiência de três modalidades técnicas para introdução da pasta de hidróxido de cálcio no preenchimento do canal radicular. **Revista de Endodontia Pesquisa e Ensino On Line**, v. 1, n. 6, 2007. Disponível em: <[http://w3.ufsm.br/endodontiaonline/artigos/\[REPEO\]%20Numero%206%20Artigo%203.pdf](http://w3.ufsm.br/endodontiaonline/artigos/[REPEO]%20Numero%206%20Artigo%203.pdf)>. Acesso em: 05/10/2016.

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 UPF**, v. 15, n. 1, p. 35-39, 2010.

MASSARA, M. L., et al. A Eficácia do Hidróxido de Cálcio no Tratamento Endodôntico de Decíduos: Seis Anos de Avaliação. **Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clínica Integrada**, v. 12, n. 2, 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. **RFO UPF**, v. 15, n. 2, p. 150-154, 2010.

BATISTA, A.; SYDNEY, G. B.; DEONIZIO, M. D. Análise “in vitro” da viabilidade do uso do MTA e do hidróxido de cálcio como plug apical em dentes com rizogênese incompleta. **Revista Odontológica do Brasil Central**, v. 16, n. 42, 2010.