

**CARACTERÍSTICAS FÍSICO QUÍMICAS DE PASTAS
UTILIZADAS NO PREENCHIMENTO ENDODONTICO DE
DENTES DECÍDUOS**

*PHYSICAL CHEMICAL CHARACTERISTICS OF PASTES USED IN ENDODONTIC
FILLING OF PRIMARY TEETH*

Gianluca Brezezinski Nesi¹

Maria José Souza Schües²

Anna Carolina Volpi Mello-Moura³

1 - Graduando em Odontologia pela Universidade Ibirapuera.

2 - Mestranda em Biodontologia pela Universidade Ibirapuera

3 - Professora do mestrado em Biodontologia - Universidade Ibirapuera.

Autor para correspondência:

Maria José Souza Schües. Endereço:

Faculdade de Odontologia-Universidade Ibirapuera

End.: Av. Interlagos, 1329 – Chácara Flora- CEP: 04661-100.

São Paulo, SP. Brasil

Email: schues.mariajose@gmail.com

RESUMO

Existem diversos tipos de materiais de preenchimento endodôntico em dentes decíduos sendo as pastas iodoformadas e as de hidróxido de cálcio as mais utilizadas. É importante conhecer as características físico químicas desses materiais para uma indicação adequada, entretanto muitas delas não são bem descritas na literatura. Dessa forma o objetivo desse trabalho foi realizar uma revisão de literatura em bases de dados como Scielo e PubMed, sobre as características físico químicas de pastas de preenchimento endodôntico em dentes decíduos. Como resultado observou-se que características como solubilidade, radiopacidade, escoamento não são bem descritas na literatura em relação a essas pastas. Em relação à pasta de hidróxido de cálcio o pH foi a característica mais descrita, sendo ele alcalino, enquanto nas iodoformadas o aspecto antimicrobiano foi mais ressaltado. Dessa forma concluímos que é importante estudar as características físico químicas de cada material devido à existência dessa lacuna além da introdução de novos estudos experimentais.

Descritores: endodontia; dentes decíduos; pastas endodônticas.

ABSTRACT

There are several types of endodontic filling materials in deciduous teeth, the most commonly used iodine and calcium hydroxide pastes. It is important to know the physical characteristics of these materials, although many of them are not well described in the literature. The objective of this work was to perform a literature review in databases such as Cielo and PubMed, on the physical characteristics of endodontic filling folders in deciduous teeth. As a result, it has been observed that characteristics such as solubility, radiopacity, flowability are not well described in the literature with respect to such pastes. In relation to the calcium hydroxide paste the pH was the most described characteristic, being alkaline, in the iodoformed the antimicrobial aspect was more emphasized. Thus, we conclude that it is important to study these physical chemical characteristics due to this lacuna and experimental studies are recommended.

Descriptors: endodontics; primary teeth; endodontic paste.

INTRODUÇÃO

A clínica dentária pediátrica tem por objetivo manter os dentes decíduos em condições anatômicas e funcionais até sua esfoliação natural, enquanto isso esses dentes realizam papéis importantes, tais como funções estéticas, fonéticas e morfológicas. O tratamento endodôntico de dentes decíduos é um importante e abrangente capítulo para a Odontopediatria. O tratamento pulpar em Odontopediatria tem como principal objetivo a manutenção da integridade e a saúde dos tecidos dentais, que é obtido pelo uso de técnicas e/ou medicamentos que permitem a continuidade do seu desenvolvimento normal até a esfoliação, respeitando-se as características particulares do ciclo vital desses elementos.^{5,7}

A pulpectomia é a terapia endodôntica preferida para os dentes decíduos ou primários quando o comprometimento pulpar se instala, pulpíte irreversível sintomática ou necrose pulpar, decorrentes de lesões de cárie profundas ou

trauma. A técnica de pulpectomia na dentição decídua tem vários obstáculos, tais como a curvatura da raiz, complexidade do canal radicular e reabsorção fisiológica. Além dessas dificuldades, há a infecção dos canais radiculares, de origem polimicrobial, por todas estas razões, o correto preparo químico-mecânico de canais radiculares torna-se indispensável para obtenção dos resultados esperados.⁵ Muitos dos princípios do tratamento endodôntico para dentes decíduos podem se assemelhar aos aplicados para os dentes permanentes, mas diferem fundamentalmente quanto aos materiais utilizados na antisepsia e obturação do canal radicular em função das peculiaridades da rizólise, da morfologia estrutural e do caráter transitório dos decíduos.^{11,12}

Um material ideal para obturação do canal radicular deve possuir propriedades necessárias: ser antibacteriano, reabsorvíveis na mesma proporção da raiz e inofensivo para os tecidos periapicais e pela raiz do dente em

desenvolvimento. Além disso, deve facilmente preencher os canais, aderirem às paredes, não encolher, deve facilmente reabsorver quando extravasado para além do vértice, ser facilmente removidos, se necessário, ser radiopaco e não causar a descoloração do dente. Atualmente, não existe um material ideal para atender a todas as exigências.²⁷

Os materiais de preenchimento mais comumente utilizados para a terapia pulpar de dentes decíduos são pasta de óxido de zinco e eugenol (Oze), pasta à base de iodofórmio (IBP) e hidróxido de cálcio (HCA), entre outros. Além disso, no Brasil, a mais utilizada é a pasta Guedes-Pinto, uma combinação de drogas composta de pomada Iodofórmio, Rifocort[®] e paramonoclorofenol canforado, que tem mostrado grande potencial como um material antimicrobiano e biocompatível para os dentes primários. No entanto, um de seus componentes - Rifocort[®] pomada - composto por uma associação de antibióticos (Sodium rifamicina SV) com corticosteróide (acetato de 21-

prednisolona) foi retirado do mercado, restringindo o uso atual.^{4,5} Mesma com essa restrição o uso da pasta Guedes Pinto (PGP) continua sendo proposta para o tratamento de condutos radiculares de dentes decíduos.

O tratamento endodôntico bem-sucedido está diretamente relacionado à utilização de materiais obturadores que promovam um bom selamento do canal radicular, apresentando bom comportamento biológico, uma vez que estes estarão em contato permanente com os tecidos periapicais, podendo liberar componentes tóxicos perpetuando inflamações crônicas persistentes. Conhecer as propriedades físico químicas desses materiais como: escoamento, pH, radiopacidade e tempo de trabalho¹, é importante para seleção do melhor material para cada caso.

O objetivo desse artigo é revisar a literatura existente sobre os tipos de materiais e suas propriedades físico químicas para o tratamento de condutos radiculares.

REVISÃO DE LITERATURA

Métodos de controle químico e mecânico foram desenvolvidos com o objetivo de promover a desinfecção do sistema de canais radiculares. Contudo, estes não garantem, isoladamente, a completa eliminação dos microrganismos, principalmente, em dentes decíduos cujas características da anatomia interna dos canais radiculares dificultam o acesso dos instrumentos endodônticos.^{3,22,35} Assim, as medicações intracanal foram introduzidas para atuarem sobre os microrganismos que resistem ao preparo biomecânico dos canais principais e, principalmente, sobre aqueles que estão situados nos túbulos dentinários, canais secundários e acessórios.^{10,14,16,29}

A medicação intracanal deve apresentar propriedades antimicrobianas e capacidade de neutralizar os bioprodutos bacterianos com um mínimo de agressão aos tecidos periapicais²⁰, além de ser reabsorvida facilmente, quando extravasada para além do

ápice radicular, e ser de fácil remoção quando necessário.¹⁰ Poucos estudos foram realizados com o objetivo de identificar a microbiota específica dos canais radiculares de dentes decíduos com necrose pulpar^{26,28,30} e o efeito da medicação intracanal na eliminação da infecção residual²⁵ fatos que dificultam um consenso sobre o medicamento mais eficaz para uso em dentes decíduos.⁹

O hidróxido de cálcio, inicialmente usado sobre polpas vitais expostas com o objetivo de estimular a formação de tecido duro, passou a ser usado como medicamento de escolha para curativo intracanal em dentes com polpa necrótica, principalmente, devido ao seu elevado pH (aproximadamente 12,5) que lhe confere um excelente poder bactericida.^{22,31,32} Isso é assim colocado pois consideramos Considerando que a maior parte dos patógenos endodônticos é incapaz de sobreviver em ambiente altamente alcalino²³. A ação antimicrobiana deste material está relacionada com a sua capacidade

de liberar íons hidroxila em meio aquoso. O hidróxido de cálcio também tem sido amplamente usado na endodontia por ser biocompatível, apresentar ação anti-inflamatória e atuar de forma satisfatória no tratamento das reabsorções radiculares patológicas.³¹ Além disso, atua sobre o lipopolissacarídeo (LPS), endotoxina presente na parede celular de bactérias Gram negativas, altamente tóxica e potente mediador da inflamação. Contudo, estudos mostram que o hidróxido de cálcio é pouco efetivo sobre algumas cepas bacterianas, particularmente sobre o *E. faecalis*.¹⁶ Desta forma, visando aumentar seu poder bactericida, 23 diferenciados compostos têm sido associados ao hidróxido de cálcio, destacando-se entre eles a presença do componente clorexidina.^{16,23,24} O hidróxido de cálcio tem o seu mecanismo de ação diretamente relacionado ao elevado pH e destaca-se por neutralizar as endotoxinas bacterianas envolvidas no desenvolvimento das lesões periapicais.⁶

Na década de 60, Cappiello² desenvolveu uma pasta à base de antibiótico (Tetraciclina + Cloranfenicol) e óxido de zinco e eugenol, com a qual relata ter obtido bons resultados clínicos em dentes decíduos. Esses achados reforçaram a necessidade do desenvolvimento de mais estudos com a finalidade de verificar os mecanismos do processo de reparo dos tecidos periapicais após o tratamento endodôntico, especialmente através da utilização de testes de aplicação clínica. A partir de medicamentos intracanal utilizados e descritos, foram desenvolvidos materiais de preenchimento mais comumente utilizados para a terapia pulpar de dentes decíduos a base de óxido de zinco e eugenol (Oze), pasta à base de iodofórmio (IBP) e hidróxido de cálcio (HCA), entre outros.

No Brasil, a Pasta Guedes-Pinto (PGP original), uma pasta iodoformadas, foi proposta por Guedes-Pinto et al. (1981) e passou a ser utilizada na maioria das escolas de Odontologia do Brasil^{9,19} por possuir

propriedades desejáveis inerentes ao material endodôntico para dentes decíduos.

DISCUSSÃO

De acordo com alguns pesquisadores, o tratamento endodôntico de dentes decíduos deveria se limitar apenas à limpeza da câmara pulpar, seguida da utilização de medicamentos e pastas obturadoras devido à anatomia interna complexa e à falta de limites definidos durante o processo de rizólise.^{15,17,18} Contudo, diferentes técnicas de tratamento têm sido propostas e elas variam fundamentalmente quanto ao fármaco empregado na desinfecção e ao material utilizado para obturação.⁷ Diversas são as técnicas de tratamento endodôntico em dentes decíduos, as quais variam, principalmente, quanto às substâncias utilizadas na desinfecção dos canais radiculares e pastas obturadoras.

Estudos têm demonstrado que não existem diferenças estruturais substanciais entre a polpa de dentes decíduos e

permanentes humanos^{21,33} porém, para o tratamento endodôntico de dentes decíduos, deve ser considerado o seu ciclo biológico, pois a reabsorção fisiológica determina que a instrumentação dos canais radiculares respeite os limites do bisel de rizólise e que o material obturador seja reabsorvível.¹³

Com base nas propriedades ideais para um material de obturação, a saber; antibacteriano, reabsorvível na mesma proporção da raiz e inofensivo para os tecidos periapicais e pela raiz do dente em desenvolvimento, facilmente encher os canais, aderirem às paredes, não encolher, ser facilmente reabsorvido caso passe para além do vértice, ser facilmente removido, se necessário, ser radiopaco e não causar a descoloração do dente. Atualmente, não existe tal material ideal para atender a todas as exigências.²⁷ Apesar do conhecido sucesso clínico da técnica endodôntica, há a necessidade do desenvolvimento de estudos com a finalidade de verificar os resultados clínicos e radiográficos dos dentes decíduos

tratados, bem como verificar a influência do tratamento no desenvolvimento dos dentes permanentes sucessores.⁸

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O tratamento endodôntico de dentes decíduos apresentam entraves e diferenciados padrões, em razão das condições anatômicas, do estado da mortificação pulpar assim como uma maior facilidade de inflamação dos canais radicares, portanto é importante conhecer as características físico químicas dos materiais de preenchimento endodôntico em dentes decíduos para uma melhor aplicabilidade dos mesmos quando da utilização em terapias endodônticas. Existem lacunas na literatura em relação a essas características, sendo necessário estudos experimentais comparativos entre os diferentes materiais existentes no mercado.

REFERÊNCIAS

1. A.D.A Professional Product Review. Endodontic Filling and Sealing Material: Laboratory Testing Methods. 2008;3:4.
2. Alencar AHG. Determinação do efeito antibacteriano residual da

associação Calen (hidróxido de cálcio) + paramonoclorofenol canforado quando utilizada como medicação intracanal em dentes com necrose pulpar e reação periapical crônica, e dos microrganismos no canal radicular antes do preparo biomecânico e após utilização da medicação intracanal. Araraquara. 1998;196.

3. Aminabadi NA, Farahani RM, Gajan EB. Study of root canal accessibility in human primary molars. J Oral Sci. 2008;50:69-74.
4. Andolfatto C, da Silva GF, Cornélio AL, Guerreiro-Tanomaru JM, Tanomaru-Filho M, Faria G, Bonetti-Filho I, Cerri OS, Biocompatibility of intracanal medications based on calcium hydroxide. ISRN Dent.2012.
5. Antoniazzi BF, Pires CW, Bresolin CR, Weiss RN, PraetzeJR, Antimicrobial activity of different filling pastes for deciduous tooth treatment. Braz Oral Res. 2015;29:1-6.
6. Bonetti Filho I. Tratamento de canal radicular de dentes de cães com necrose pulpar e lesão periapical crônica induzida, realizado em sessão única e duas sessões, utilizando três diferentes curativos de demora. Avaliação radiográfica, histopatológica e histomicrobiológica. Araraquara, 2000;336.
7. Byström A, Happonen RP, Sjogren U, Sundqvist G. Healing of periapical lesions of pulpless teeth after endodontic treatment with controlled asepsis. Endod. Dent. Traumatol., Copenhagen.1987;3:58-63.
8. Sousa PM, Duarte RC, Sousa SA. Acompanhamento clínico e radiográfico de dentes decíduos

submetidos à terapia pulpar com a pasta CTZ. *Brazilian Research in Pediatric Dentistry and Integrated Clinic*.2014;14:56-68.

9. Brusco EHC, Perussolo B, Scapin HLC, Ferreira SLM. Procedimentos e Substâncias Empregadas por Faculdades de Odontologia Brasileiras na Terapia Endodôntica de Dentes Decíduos Pulpectomizados. *J Bras Odontopediatr Odontol Bebê*.2002;5:35-46.

10. Carrotte PV, Waterhouse PJ. A clinical guide to endodontics - update part 2. *Br Dent J*. 2009; 206:133-9.

11. Consolaro A Melo NS, Godoy VL, Lourenço SQC. Reabsorção dentária fisiológica: a rizólize dos dentes decíduos. In Consolaro A. *Reabsorções Dentárias - nas especialidades clínicas*. 2005; 281-302.

12. Ramezanali F, Afkhami F, Soleimani A, Kharrazifard MJ, Rafiee F. Comparison of Cleaning Efficacy and Instrumentation Time in Primary Molars: Mtwo Rotary Instruments vs. Hand K-Files *Iran Endod J*. 2015;10(4):240-3

13. Dahlén G, Samuelsson W, Molander A, Reit C. Identification and antimicrobial susceptibility of enterococci isolated from root canal. *Oral Microbiol Immunol*. 2000;15: 309-12.

14. Ercan E, Dalli M, Dulgergil CT. In vitro assessment of the effectiveness of chlorhexidine gel and calcium hydroxide paste with chlorhexidine against *Enterococcus faecalis* and *Candida albicans*. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*.2006;102:27-31.

15. Figueiredo JAP, Pesce HF, Gioso MA, Figueiredo MAS. The histological effects of four endodontic sealers implanted in the oral mucosa: submucous injection versus implant in polyethylene tubes. *Int. Endod. J.*, 2001;34(5):377-385.

16. Gomes BP, Montagner F, Berber VB, Zaia AA, Ferraz CC, de Almeida JF, et al. Antimicrobial action of intracanal medicaments on the external root surface. *J Dent*. 2009; 37: 76-81.

17. Haapasalo M, Orstavik D. In vitro infection and disinfection of dentinal tubules. *J. Dent. R., Washington*.1987;66:8-9.

18. Holland R, de Souza V, Nery MJ, Faraco Júnior IM, Bernabé PF, Otoboni Filho JA, Dezan Júnior E. Reaction of rat connective tissue to implanted dentine tubes filled with mineral trioxide aggregate, Portland cement or calcium hydroxide. *Braz. Dent. J*.2001;12:,03-08.

19. Kramer PF, Faraco Junior IM, Feldens CA. Current status of pul therapy in the Brazilian Universities - Pulpotomy and Pulpotomy Technique in deciduous teeth. *J Bras Odontoped e Odontol Bebê* 2000;3:22-29.

20. Lenes BJ, Komorowski R, Wu XY, Huang J, Grad H, Lawrence HP, et al. Antimicrobial substantivity of bovine root dentin exposed to different chlorhexidine delivery vehicles. *J Endod*. 2000; 26:5-6.

21. Leonardo MR, Almeida, WA, Silva LA, Utrilla, LS. Leonardo MR, Almeida, WA, Silva LA, Utrilla, LS. Histopathological observations of periapical repair in teeth with radiolucent areas submitted to two different methods of root canal treatment. *J Endod*.1995;21:137-45.

22. Manzur A, Gonzalez AM, Pozos A, Silva-Herzog D, Friedman S. Bacterial quantification in teeth with apical periodontitis related to instrumentation and different intracanal medications: a randomized clinical trial. *J Endod.*2007;33:4-8.
23. Mattuella LG, Poli de Figueiredo JA, Nör JE, de Araujo FB, Medeiros Fossati AC. Vascular endothelial growth factor receptor-2 expression in the pulp of human primary and young permanent teeth. *J Endod.*2007;33.
24. Mohammadi Z, Abbott PV. The properties and applications of chlorhexidine in endodontics. *Int Endod J.* 2009; 42:288-302.
25. Onçag O, Gogulu D, Uzel A. Efficacy of various intracanal medicaments against *Enterococcus faecalis* in primary teeth: an in vivo study. *J Clin Pediatr Dent.* 2006;30:233-7.
26. Pazelli LC, Freitas AC, Ito IY, Souza-Gugelmin MC, Medeiros AS, Nelson-Filho P. Prevalence of microorganisms in root canals of human deciduous teeth with necrotic pulp and chronic periapical lesions. *Pesqui Odontol Bras.* 2003;17:67-71.
27. Ramar K, Mungar J. Lecturer, Department of Pedodontics and Preventive Dentistry, SEM Dental College, Chennai, India² Professor and Head, Department of Pedodontics and Preventive Dentistry, Ragas Dental College, Chennai, India, Clinical and radiographic evaluation of pulpectomies using three root canal filling materials: An *in-vivo* study.2011.
28. Ruvierre DB, Leonardo MR, da Silva LA, Ito IY, Nelson-Filho P. Assessment of the microbiota in root canals of human primary teeth by checkerboard DNA-DNA hybridization. *J Dent Child.*2007;74:118-23.
29. Sathorn C, Parashos P, Messer H. Antibacterial efficacy of calcium hydroxide intracanal dressing: a systematic review and meta-analysis. *Int Endod J.*2007;40:2-10.
30. Silva LA, Nelson-Filho P, Faria G, de Souza-Gugelmin MC, Ito IY. Bacterial profile in primar teeth with necrotic pulp and periapical lesions. *Braz Dent J.*2006;17:4-8.
31. Siqueira Jr JF, Lopes HP. Mechanisms of antimicrobial activity of calcium hydroxide: a critical review. *Int Endod J.*1999;32:1-9.
32. Siqueira Jr JF, Guimarães-Pinto T, Rôças IN. Effects of chemomechanical preparation with 2.5% sodium hypochlorite and intracanal medication with calcium hydroxide on cultivable bacteria in infected root canals. *J Endod.*2007; 33.
33. Takushige T, Cruz EV, Asgor Moral A, Hoshino E. Endodontic treatment of primary teeth using a combination of antibacterial drugs. *Int Endod J.*2004;37:2-8.