

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA  
FACULDADE DE ODONTOLOGIA  
GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA**

**Luísa Mendes Reis**

**Hidróxido de cálcio na endodontia de dentes decíduos: aplicações clínicas e  
materiais alternativos**

Juiz de Fora  
2021

**Luísa Mendes Reis**

**Hidróxido de cálcio na endodontia de dentes decíduos: aplicações clínicas e materiais alternativos**

Monografia apresentada ao curso de Odontologia da Universidade Federal de Juiz de Fora como requisito parcial à obtenção do título de Cirurgiã-Dentista.

Orientador: Prof. Dr. Celso Neiva Campos

Juiz de Fora

2021

Ficha catalográfica elaborada através do programa de geração automática da Biblioteca Universitária da UFJF, com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

Reis, Luísa Mendes.

Hidróxido de cálcio na endodontia de dentes decíduos: aplicações clínicas e materiais alternativos / Luísa Mendes Reis. -- 2021.

39 f. : il.

Orientador: Celso Neiva Campos

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Faculdade de Odontologia, 2021.

1. Hidróxido de cálcio. 2. Dentes decíduos. 3. Tratamento endodôntico. 4. Pulpectomia. 5. Pulpotomia . I. Campos, Celso Neiva, orient. II. Título.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA  
REITORIA - FACODONTO - Coordenação do Curso de Odontologia

**Luísa Mendes Reis**

### **Hidróxido de cálcio na endodontia de dentes decíduos: aplicações clínicas e materiais alternativos**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Juiz de Fora como requisito parcial à obtenção do título de Cirurgião-Dentista.

Aprovado em 02 de dezembro de 2021.

#### BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Celso Neiva Campos - Orientador  
Universidade Federal de Juiz de Fora

Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Anamaria Pessoa Pereira Leite  
Universidade Federal de Juiz de Fora

Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Maria Inês da Cruz Campos  
Universidade Federal de Juiz de Fora



Documento assinado eletronicamente por **Anamaria Pessoa Pereira Leite, Professor(a)**, em 02/12/2021, às 11:23, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).

Documento assinado eletronicamente por **Maria Ines da Cruz Campos, Chefe de Departamento**, em 02/12/2021, às 13:19, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Celso Neiva Campos, Professor(a)**, em 02/12/2021, às 13:20, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no Portal do SEI-Uffj ([www2.uffj.br/SEI](http://www2.uffj.br/SEI)) através do ícone Conferência de Documentos, informando o código verificador **0579795** e o código CRC **85B92DFA**.

Dedico este trabalho aos meus pais, Flávia Cavalcante Mendes Reis e Aloyzio Marcos de Paiva Reis, e avó, Sandra Cavalcante Mendes, que me inspiram e me auxiliam em todos os desafios da vida.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço, em primeiro lugar, a Deus que me guia e ilumina a minha caminhada diariamente.

À Universidade Federal de Juiz de Fora, especialmente à Faculdade de Odontologia, por me proporcionar a estrutura necessária, onde pude adquirir o conhecimento e o foco de um grande profissional. A todos os professores, coordenadores e colaboradores. A todos estes, meu eterno agradecimento pelo carinho e dedicação.

Ao meu orientador Prof. Dr. Celso Neiva Campos, cujo apoio e incentivo sempre estiveram presentes. Em que, a tranquilidade e conselhos, muito me contribuíram.

Aos meus pais, pelo amor e incentivo que sempre me proporcionaram. Por sempre me apoiarem em minhas escolhas e me ajudarem em tudo que estava ao seu alcance.

Às minhas avós Sandra e Nilza (in memoriam), por sempre me ampararem e ajudarem em tudo que preciso.

Aos meus tios Beatriz, Nilo, Ana Maria, Alda Valéria, Aline Cristina e Anália Regina (in memoriam), por toda dedicação e disposição em me ajudar sempre. Além da presença em todos os meus passos.

A minha grande amiga e dupla, Maria Eline, que compartilhou comigo os desafios no aprendizado de cada uma das disciplinas com amor, afeto e carinho. Sua amizade foi meu alicerce durante essa jornada.

O meu muito obrigada a todos que direta ou indiretamente contribuíram para minha formação.

## RESUMO

Devido às excelentes propriedades do hidróxido de cálcio, este tem sido utilizado há muitos anos como material de escolha no tratamento endodôntico de dentes decíduos. Este estudo foi realizado com o objetivo de avaliar se o uso tradicional do medicamento na endodontia de dentes decíduos ainda é válido, analisando e comparando sua efetividade clínica com a de diversos materiais. Foi realizada uma revisão da literatura acerca do uso do hidróxido de cálcio na endodontia de dentes decíduos, abordando suas aplicações clínicas e materiais alternativos. A pesquisa foi feita através do portal “Periódicos Capes”, utilizando como descritores: “*calcium hydroxide endodontic treatment primary teeth*”, “*calcium hydroxide primary teeth*”, “*infection treatment primary teeth*” e “*pulpotomy primary teeth*”. Durante décadas, muitos foram os estudos e formulações produzidas à base de hidróxido de cálcio para utilização na odontologia e procedimentos endodônticos, podendo ser aplicado como medicação intracanal na forma de pasta ou como material obturador associado a outras substâncias. Dentre suas excelentes propriedades estão seu pH alcalino, com efeito bacteriostático, e sua atividade antimicrobiana. No entanto, algumas desvantagens no uso do hidróxido de cálcio na dentição decídua têm sido observadas como a indução de reabsorções radiculares internas e taxa de reabsorção do material maior do que a taxa da reabsorção radicular fisiológica dos dentes. Devido às controvérsias acerca do uso do hidróxido de cálcio, tem-se buscado e estudado novos materiais alternativos como o cimento de óxido de zinco e eugenol e o agregado trióxido mineral (MTA). Foi possível constatar que independente do material a ser utilizado no tratamento, o conhecimento científico da técnica e dos diversos materiais e suas indicações é fundamental para o sucesso clínico das terapias endodônticas em odontopediatria.

Palavras-chave: Hidróxido de cálcio. Dentes decíduos. Tratamento endodôntico. Pulpectomia. Pulpotomia. Odontopediatria.

## ABSTRACT

Due to the excellent properties of calcium hydroxide, it has been used for many years as the material of choice in endodontic treatment of primary teeth. This study was carried out with the objective of evaluating whether the traditional use of the drug in endodontic primary teeth is still valid, analyzing and comparing its clinical effectiveness with that of several materials. A literature review on the use of calcium hydroxide in the endodontics of primary teeth was carried out, addressing its clinical applications and alternative materials. The research was done through the "Periódicos Capes" portal, using as descriptors: "calcium hydroxide endodontic treatment primary teeth", "calcium hydroxide primary teeth", "infection treatment primary teeth" and "pulpotomy primary teeth". For decades, many studies and formulations were produced based on calcium hydroxide for use in dentistry and endodontic procedures, and can be applied as an intracanal medication in the form of paste or as a filling material associated with other substances. Among its excellent properties are its alkaline pH, with bacteriostatic effect, and its antimicrobial activity. However, some disadvantages in the use of calcium hydroxide in primary dentition have been observed, such as the induction of internal root resorption and material resorption rate higher than the rate of physiological root resorption of teeth. Due to controversies about the use of calcium hydroxide, new alternative materials such as zinc oxide and eugenol cement and mineral trioxide aggregate (MTA) have been sought and studied. It was possible to verify that regardless of the material to be used in the treatment, scientific knowledge of the technique and of the different materials and their indications is fundamental for the clinical success of endodontic therapies in pediatric dentistry.

Keywords: Calcium hydroxide. Deciduous teeth. Endodontic treatment. Pulpectomy. Pulpotomy. Pediatric Dentistry.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Quadro 1 – Materiais obturadores utilizados no estudo .....	19
-------------------------------------------------------------	----

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AAE	Associação Americana de Endodontia
ANOVA	Análise de variância
BD	Biodentine
Decs	Descritores em Ciências da Saúde
DNA	Ácido desoxirribonucleico
DMP	<i>Dentin Matrix Acidic Phosphoprotein</i> (gene de codificação de proteína)
Et al.	( <i>et alli</i> ) e outros
g	Gramas
HC	Hidróxido de cálcio
IRM	Material restaurador intermediário
LSTR	Terapia de esterilização de lesões e reparo de tecidos
mg	Miligramas
ml	Mililitro
mm	Milímetros
MTA	Agregado Trióxido Mineral
MTC	Metanálise de comparações múltiplas
MTT	<i>Multi Table Tournamen</i>
n	Tamanho de amostra
PAT	Pasta tri-antibiótica
PCR	Proteína C-reativa
pH	Potencial hidrogeniônico
PICO	População, intervenção, comparação e resultado
S1	Primeira amostra microbiológica
S2	Segunda amostra microbiológica
SFB	Soro fetal bovino
UEES	Urgência endodôntica entre sessões
UFC	Unidades formadoras de colônias
ZOE	Óxido de zinco e eugenol

## LISTA DE SÍMBOLOS

°C	Graus celsius
%	Por cento
=	Igual
+	Mais
X	Vezes

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>11</b>
<b>2</b>	<b>PROPOSIÇÃO .....</b>	<b>14</b>
<b>3</b>	<b>REVISÃO DE LITERATURA .....</b>	<b>15</b>
<b>4</b>	<b>DISCUSSÃO .....</b>	<b>32</b>
<b>5</b>	<b>CONCLUSÃO .....</b>	<b>38</b>
	<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>39</b>

## 1 INTRODUÇÃO

O hidróxido de cálcio surgiu na odontologia como medicamento odontológico em meados do século XIX, mais precisamente em 1838, quando Nygren se utilizou do medicamento para tratar uma fistula dental. No entanto, somente na década de 1920, na Alemanha, em combinação com sais de cálcio, foi introduzido no mercado por B. W. Hermann como agente terapêutico pulpar com nome comercial de Calxyl. Em 1993, foi desenvolvido outro produto à base de cálcio, o Agregado Trióxido Mineral (MTA) que apresenta na sua composição silicato di e tricálcio, aluminato de cálcio e óxidos tricálcio, de bismuto e de silicato; sendo um pó formado por finas partículas hidrofílicas que ao entrar em contato com umidade torna-se um gel coloidal que em seguida forma uma estrutura rígida (LAVÔR et al., 2017).

Em função de suas excelentes propriedades como biocompatibilidade tecidual, ação desinfetante, bactericida e bacteriostática, capacidade de estimular a regeneração pulpar, além de proteger a polpa de estímulos lesivos e possuir uma comprovada capacidade de induzir a neoformação dentinária, as pastas à base de hidróxido de cálcio têm sido as de escolha para a medicação intracanal para proteção direta ou indireta do complexo pulpar em dentes permanentes. Também são atribuídas ao hidróxido de cálcio ações como induzir moderadamente a calcificação, agindo por contato direto com a dentina e polpa. Quando colocado diretamente sobre a dentina, estimula o aparecimento de dentina esclerosada e, quando colocado diretamente sobre a polpa, induz a formação de ponte de dentina osteóide. Seu uso é recomendado clinicamente para o tratamento de lesões apicais, no tratamento de lesões pulpares, na apicificação em dentes jovens, em pulpotomias em dentes permanentes e decíduos e pulpectomias em dentes decíduos (PAULO et al., 2013; SILVA, 1997).

Em odontopediatria, frequentemente nos deparamos com lesões cariosas ou traumáticas que comprometem o tecido pulpar. A terapia pulpar para dentes decíduos é realizada nestas situações e tem como objetivo manter estes elementos funcionais na cavidade oral da criança até sua esfoliação e substituição pelo permanente sucessor, preservando também a saúde geral do paciente. A falta de tratamento do dente decíduo com necrose pulpar ou pulpíte irreversível pode acarretar em problemas como danos ao dente permanente sucessor e à saúde bucal da criança. A pulpotomia também tem sido muito utilizada por ser um tratamento

conservador, porém os medicamentos utilizados promovem a desvitalização ou mumificação pulpar (SILVA, 1997).

O bom resultado do tratamento endodôntico de dentes decíduos consiste na correta execução da técnica operatória aliada à introdução de um medicamento no interior do canal, entre eles os mais utilizados são o cimento de óxido de zinco e eugenol (ZOE), Cimento de hidróxido de cálcio (Callen), ZOE associado ao iodofórmio e Iodofórmio associado ao hidróxido de cálcio (Vitapex) (LAZZARIN, 2018).

A partir da década de 70, muitos pesquisadores têm questionado o benefício da aplicação de agentes tóxicos, como o formaldeído e o cresol, buscando novas alternativas que possibilitem o restabelecimento do tecido com vitalidade através da regeneração. Por este motivo, o hidróxido de cálcio, atualmente, tem sua aplicação em dentes decíduos investigada e indicada, com base nos resultados obtidos, tanto como curativo de demora entre sessões, quanto como material obturador. No entanto, apesar de todas as propriedades positivas do hidróxido de cálcio, este não tem demonstrado o mesmo comportamento quando utilizado em dentes decíduos, apresentando como principal consequência as reabsorções internas. Por este motivo, os profissionais da odontopediatria utilizam, regularmente, em seus consultórios outros materiais para pulpotomias ou pulpectomias, uma vez que não se sentem respaldados pela literatura para utilizarem o hidróxido de cálcio nas pulpectomias ou como agente capeador nas exposições pulpares acidentais de dentes decíduos (SILVA, 1997).

Dessa forma, o hidróxido de cálcio tem apresentado controvérsias acerca de seu uso na endodontia de dentes decíduos. Além de, em algumas situações, apresentar reabsorções internas nas raízes, possui também outras desvantagens como: taxa de reabsorção do material maior do que a taxa de reabsorção radicular fisiológica dos dentes decíduos, a ação cáustica das formulações de hidróxido de cálcio com alto pH reduz o tamanho da polpa dental subjacente em até 0,7mm, materiais à base de hidróxido de cálcio tendem a dissolver-se com o tempo, deixando espaços vazios abaixo da restauração, sua baixa eficácia contra algumas cepas bacterianas, especialmente *Enterococcus faecalis* e, por fim, ponte de dentina mal formada associada com inflamação pulpar recorrente (PAULO et al., 2013; SILVA, 1997).

Tendo em vista as desvantagens e polêmicas acerca do uso do hidróxido de cálcio, é de grande utilidade saber se o uso tradicional do medicamento na endodontia de dentes decíduos ainda é válido, analisando e comparando sua efetividade clínica com a de diversos materiais alternativos. O presente estudo tem como objetivo abordar estas questões, a fim de contribuir para o maior sucesso das terapias endodônticas em odontopediatria.

## **2 PROPOSIÇÃO**

O propósito deste estudo foi realizar uma revisão de literatura acerca da validade da utilização do hidróxido de cálcio no tratamento endodôntico de dentes decíduos na atualidade, bem como analisar e comparar sua efetividade clínica em relação à outros materiais alternativos.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

Silva (1997) realizou uma revisão da literatura, relativa ao período de 1995 a 1996, sobre a utilização do hidróxido de cálcio em pulpotomias de dentes decíduos, com o objetivo de verificar a forma de utilização do hidróxido de cálcio, suas propriedades físicas, químicas e biológicas, correlacionando-as com o aspecto fisiológico da polpa e de observar os resultados histológicos e clínicos relatados. O autor concluiu que, sempre que houve um rigoroso critério de seleção de casos, cuidados rígidos com a contaminação e a realização correta da técnica da pulpotomia, o sucesso do tratamento foi alcançado.

Paulo et al. (2013) realizaram uma pesquisa com o objetivo de testar a resistência dentinária após o uso de hidróxido de cálcio como medicação intracanal a curto e longo prazo. Corpos de prova de incisivos suínos foram submetidos a ensaio mecânico imediato (n = 3/padrão) ou vedados com cimento provisório, sem preenchimento no grupo 1 ou com hidróxido de cálcio no grupo 2 (n = 18 cada), imersos em solução salina por 30, 90, 120, 150 e 180 dias e submetidos a teste de resistência à compressão. Como resultado, houve menor resistência no grupo 1 a partir de 90 dias e no grupo 2 a partir de 30 dias. Os autores concluíram que, o enfraquecimento dentinário precoce ocorre devido ao uso de hidróxido de cálcio como medicação intracanal.

Stringhini Junior, Vitcel e Oliveira (2015) realizaram uma revisão sistemática com o objetivo de avaliar as evidências científicas de pulpotomia em dentes decíduos comparando o desempenho do agregado trióxido mineral (MTA), hidróxido de cálcio, sulfato férrico e eletrocirurgia com o do formocresol. Foi realizada uma busca sistemática com palavras chaves em sete bancos de dados até 10 de dezembro de 2013. Foram selecionados artigos que estavam de acordo com os critérios de inclusão (ensaios clínicos randomizados em dentes com exposições pulpares vitais devido à cárie ou trauma, ensaios comparando formocresol com outros métodos de pulpotomia, incluindo MTA, eletrocirurgia, hidróxido de cálcio e sulfato férrico, ensaios que incluíram dentes sem sinais ou sintomas de pulpite irreversível, ensaios em que os dentes eram restauráveis e avaliados por métodos clínicos e radiográficos e ensaios publicados nos idiomas português, inglês ou espanhol) e exclusão (caso os estudos fossem *in vitro*, com animais ou não fossem encontrados, duplicados no banco de dados, não randomizados, sem um grupo

controle, pacientes e profissionais não fossem cegos sempre que possível ou apropriado, diferenças de linha de base em grupos não ajustados estatisticamente, nenhum resultado clinicamente importante apresentado, grupos controle e de estudo avaliados de maneira diferente e perda de mais de 30% da amostra em um dos períodos de acompanhamento), pesquisando se a pulpotomia realizada com formocresol em dentes decíduos é mais eficaz do que se realizada com outros medicamentos ou técnicas. Das 12.515 publicações identificadas inicialmente, 30 ensaios clínicos foram incluídos na revisão sistemática e analisados por quatro metanálises. Como resultado, a taxa de sucesso do MTA foi superior à do formocresol com diferença estatisticamente significativa. O sucesso da pulpotomia com formocresol não foi estatisticamente diferente de sulfato férrico ou eletrocirurgia. Os autores concluíram que o MTA foi, clínica e radiograficamente, superior ao formocresol para pulpotomia de dentes decíduos. As outras alternativas ao formocresol, como eletrocirurgia e sulfato férrico, podem ser usadas ao invés do formocresol, pois apresentaram sucesso semelhante. Além disso, não há evidências para apoiar o uso de hidróxido de cálcio para pulpotomias em dentes decíduos.

Arikan, Sonmez e Sari (2016) realizaram uma pesquisa com o objetivo de comparar o agregado trióxido mineral (MTA) com outro material básico, IRM, que é geralmente usado no assoalho pulpar após o tratamento de canal, avaliando seus efeitos no sucesso do tratamento do canal radicular de molares decíduos com lesão de furca. O estudo foi um ensaio clínico cuja população consistiu em 50 crianças (22 meninos e 28 meninas) com idades entre 4 e 9 anos que possuíam um molar inferior decíduo com lesão na área de furca. Os 50 dentes decíduos com lesão de furca foram divididos, aleatoriamente, em dois grupos com 25 dentes cada. Após o tratamento do canal radicular, um dos grupos teve o assoalho pulpar revestido com MTA, sendo, então, definido como grupo experimental, enquanto o outro grupo teve o assoalho pulpar revestido com IRM, sendo então definido como grupo controle. O método de avaliação utilizado foi por meio de acompanhamento clínico (sinais e sintomas) e radiográfico por um período de 18 meses. Durante a avaliação foi observada a presença de dor, mobilidade patológica, sensibilidade à percussão e palpação, qualquer patologia de tecido mole, reabsorção patológica ou redução do tamanho da raiz, cicatrização da lesão existente e ausência de novas lesões interradiculares ou periapicais. Como resultado, foi observado que, embora não houvesse diferença estatisticamente significativa entre os dois grupos, em termos de

sucesso de tratamento, as lesões cicatrizaram mais rapidamente no grupo MTA. Os autores concluíram que, em dentes decíduos com lesão de furca, o uso do MTA no assoalho pulpar após o tratamento do canal radicular não produziu uma melhora geral no sucesso do tratamento, mas pode ser uma boa alternativa, já que induziu uma cura mais rápida.

Segato et al. (2016) realizaram uma pesquisa com o objetivo de avaliar as propriedades físico-químicas de uma pasta à base de hidróxido de cálcio combinada com um cimento de óxido de zinco em diferentes proporções. A pesquisa foi realizada laboratorialmente. Os seguintes materiais foram utilizados no estudo: uma pasta à base de hidróxido de cálcio combinada com várias proporções (1:0,5; 1:0,65; 1:0,8; 1:1) de óxido de zinco, um cimento de óxido de zinco e eugenol e um cimento endodôntico à base de hidróxido de cálcio. Os materiais foram comparados quanto ao tempo de presa, variação do pH, radiopacidade, solubilidade, alterações dimensionais, fluxo e liberação de elementos químicos. Como resultado, o tempo de ajuste mais longo, alterações dimensionais mais altas e os maiores valores de solubilidade foram exibidos nas proporções 1:0,65 e 1:0,5. As proporções de 1:0,5 e de 1:0,65 exibiram os maiores valores de pH em todos os momentos. Todos os materiais expuseram altos valores de radiopacidade. Diferenças significativas foram encontradas apenas entre razões de 1:0,5 e 1:1 para liberação de cálcio e zinco, enquanto a quantidade de zircônio foi semelhante entre todos os grupos. Os autores concluíram que combinações de pasta Calen com óxido de zinco nas proporções 1:0,5 e 1:0,65 obtiveram os melhores resultados como materiais de obturação do canal radicular para uso em dentes decíduos.

Pramila et al. (2016) realizaram uma pesquisa com o objetivo de avaliar o resultado do tratamento do canal radicular em dentes decíduos, utilizando três materiais obturadores: RC Fill, Vitapex e o selador Pulpdent. O estudo foi randomizado controlado, duplo cego, em centro único, realizado em 129 molares inferiores com polpa necrótica ou pulpíte irreversível em 88 crianças de 4 a 9 anos de idade (40 meninas e 48 meninos). Os participantes foram escolhidos com base nos critérios de inclusão (dentes afetados por cárie com inchaço intra oral e/ou extra oral ou dreno do trato sinusal, dentes com lesões de cárie profunda e radiolucência inter radicular e/ou periapical associada, dentes afetados por cárie com mobilidade anormal devido à presença de patologia periapical, mas não associada a esfoliação normal, história de dor espontânea em pacientes com cárie e dentes afetados por

cárie com reabsorção radicular interna envolvendo o terço cervical da raiz ou reabsorção externa envolvendo menos de 1/3 do comprimento da raiz) e exclusão (presença de patologia sistêmica e história de reação alérgica a anestésicos locais ou aos componentes do material de teste) e alocados aleatoriamente em 3 grupos: grupo 1 tratado com RC Fill (óxido de zinco e eugenol com iodofórmio), grupo 2 tratado com Vitapex (hidróxido de cálcio com iodofórmio) e grupo 3 tratado com selador de canal radicular Pulpdent (óxido de zinco e eugenol). Os dentes tratados foram avaliados, clínica e radiograficamente, após 6, 12 e 30 meses, de acordo com os critérios modificados da Associação Americana de Endodontistas (AAE). Como resultado, observou-se que os três materiais foram associados a 100% de sucesso clínico aos 6, 12 e 30 meses de acompanhamento. Regeneração e redução no tamanho das radiolucências periapicais e de furca foram observadas e nenhum dente havia desenvolvido novas lesões durante o controle. No entanto, alguns casos apresentaram falhas no tratamento. As taxas de sucesso foram de 94%, 90% e 97% para RC Fill, Vitapex e Pulpdent, respectivamente, aos 30 meses. Os autores concluíram que todos os três materiais obturadores radiculares foram considerados eficazes para molares decíduos com polpa necrótica ou pulpite irreversível em um período de 30 meses. Todavia, o controle a longo prazo até a erupção dos dentes permanentes sucessores é necessário para avaliações definitivas.

Navit et al. (2016) realizaram uma pesquisa com o objetivo de avaliar a eficácia antimicrobiana de diferentes materiais obturadores utilizados em odontopediatria. Os materiais Endoflas (composto por sulfato de bário em pó, óxido de zinco, iodofórmio, hidróxido de cálcio, eugenol líquido e acelerador de acetato de zinco), óxido de zinco e eugenol, hidróxido de cálcio com clorexidina, hidróxido de cálcio com iodofórmio e água destilada (Cavipac), Metapex e solução salina como controle foram avaliadas e comparadas entre si. A amostra desse estudo foi constituída de 60 unidades (poços em placas com ágar), divididas em 6 grupos (n=10). A atividade antimicrobiana dos materiais obturadores utilizados em dentes decíduos contra *E. faecalis* foi avaliada por método de difusão em ágar e a ausência de bactérias colonizadas foi observada para cada material obturador. Como resultado, a comparação entre grupos no tempo de 24 horas revelou diferença significativa entre todos eles. A zona de inibição do Endoflas foi significativamente maior em comparação com todos os grupos, exceto o grupo tratado com ZOE. Os autores concluíram que a atividade antimicrobiana de materiais obturadores de

acordo com os resultados obtidos no presente estudo está resumida da seguinte forma: Endoflas > ZOE > Hidróxido de cálcio + clorexidina > Hidróxido de cálcio + iodofórmio + água destilada ~ Metapex > solução salina. O quadro a seguir, apresenta os materiais utilizados com suas respectivas composições.

Quadro 1 – Materiais obturadores utilizados no estudo

Nº	Grupo	Material	Fabricante	Composição	Proporção
1	I	Metapex	Meta Biomed Co. Ltd, Coréia	Iodofórmio Hidróxido de cálcio Silicone	Disponível na forma de pasta
2	II	Oxido de zinco + eugenol	Septodont, Índia Septodont, Índia	Óxido de zinco e eugenol	1:1,5 Proporção líquido/pó
3	III	Cavipac + Dento chlor	Pyrex Polyken, Índia Ammdent, Índia	Hidróxido de cálcio Gloconato de clorexidina (2%)	2g hidróxido de cálcio: 1 ml de Clorexidina 2%
4	IV	Endoflas FS	Sanlor Lab, Colômbia	Sulfato de bário Óxido de zinco Iodofórmio Hidróxido de cálcio Eugenol Acetato de zinco	Pó e eugenol misturados de forma fina e homogênea em consistência de pasta
5	V	Cavipac + iodofórmio + água destilada	Pirex, Índia Pirex, Índia	Hidróxido de cálcio Iodofórmio Água destilada	Hidróxido de cálcio/ Iodofórmio – 3:1, misturado com água destilada em consistência de pasta
6	VI	Solução salina	Punjab formulations, Ltd, Punjab, Índia	Cloreto de sódio a 0,9%	

Fonte: Navit et al. (2016)

Lavôr et al. (2017) revisaram a literatura com o objetivo de descrever os conceitos, os fundamentos e a aplicação clínica do hidróxido de cálcio e do MTA. Foi realizada uma busca bibliográfica nas bases de pesquisa online: Lilacs, Scielo, PubMed/Medline e Bireme, com uso dos descritores: hidróxido de cálcio (calcium hydroxide), hidróxido de cálcio e MTA (calcium hydroxide and MTA) e MTA, rastreando artigos relevantes publicados entre o período de 2010 a 2015. Como resultado, os autores observaram que materiais à base de hidróxido de cálcio são biocompatíveis e apresentam propriedades antimicrobianas, anti-inflamatórias, estimulantes da formação de dentina esclerosada, de tecido ósseo mineralizado além de proteger a polpa contra estímulos termoeletrônicos e tóxicos, provenientes de alguns materiais restauradores, mantendo assim, a integridade pulpar. São amplamente utilizados para: proteção pulpar, pulpotomias, cimentação protética, forramento cavitário, apicificação e em casos de reabsorção radicular. As formas de

apresentação desses materiais podem ser produtos na forma de pó ou na forma de pastas, autoativadas ou fotoativadas. O Agregado Trióxido Mineral (MTA) apresenta muitas propriedades coincidentes com o hidróxido de cálcio, mas uma das suas principais desvantagens é seu alto custo, o que inviabiliza o uso rotineiro na clínica. Esse material é apresentado na forma de pó e líquido, o qual é composto apenas por água destilada. Os autores concluíram que, diante das várias opções de produtos presentes no mercado, recomenda-se ao profissional a escolha do melhor material para cada caso, incluindo seguir protocolos adequados durante a aplicação dos materiais para alcançar resultados clínicos satisfatórios.

Shah e Jeevanandan (2017) revisaram a literatura odontológica com o objetivo de determinar a taxa de sucesso de novos materiais para pulpectomia em dentes decíduos. Foram feitas pesquisas utilizando o banco de dados PubMed e as seguintes palavras chaves: "*pulpectomy*", "*primary theeth*", "*zinc oxide eugenol*", "*root canal filling*", "*calcium hydroxide*", "*iodoform*", "*endodontic treatment*", "*deciduous teeth*", "*necrosis*" e "*pulp therapy*". De um total de 800 artigos encontrados, sete foram selecionados. Os trabalhos realizados nos sete artigos selecionados foram executados em pacientes pediátricos com idades entre 2 a 9 anos acompanhados por um controle de 3 a 24 meses. A amostra era composta por 376 dentes decíduos. O método de avaliação baseou-se na taxa de sucesso clínico e/ou radiográfico ao final do período de acompanhamento. Os ensaios foram considerados clinicamente bem-sucedidos diante da ausência de sintomatologias e sinais que indicassem patologia (ausência de dor, sensibilidade à percussão e ausência ou diminuição da mobilidade). Já, radiograficamente, o sucesso era obtido quando a radiolucência associada à lesão endodôntica demonstrava sinais de resolução ou não evolução. Como resultado, os autores observaram que em dois estudos, houve uma maior taxa de sucesso do Metaplex quando comparado ao ZOE. Porém, um dos estudos demonstrava uma taxa de sucesso semelhante entre os dois materiais anteriormente citados. O material Endoflas apresentou uma taxa de sucesso total (100%), diferentemente do ZOE. No entanto, quando ZOE foi comparado à pasta Calen, demonstrou uma maior taxa de sucesso clínico e radiográfico. Os autores concluíram que há um nível moderado de evidências para apoiar o uso da pasta ZOE e da pasta de iodofórmio com hidróxido de cálcio como materiais de obturação do canal radicular em dentes decíduos. Apesar disso, mais ensaios clínicos de alta qualidade com, no mínimo, 12 meses de acompanhamento

são necessários para que se possa tirar uma conclusão confiável a respeito do melhor material de preenchimento do canal radicular de dentes decíduos tratados endodonticamente.

Silva et al. (2017) realizaram um estudo in vitro com o objetivo de avaliar o efeito antibacteriano de curativos intracanaís à base de hidróxido de cálcio, com ou sem clorexidina, em dentes decíduos humanos com periodontite apical. Quarenta canais radiculares de 40 crianças foram selecionados. Uma primeira amostra microbiológica foi obtida após a abertura coronal e os dentes foram aleatoriamente designados para o grupo 1 (canais radiculares preenchidos com pasta de hidróxido de cálcio) e para o grupo 2 (canais preenchidos com pasta de hidróxido de cálcio mais 1% de clorexidina) cada um contendo 20 canais. Após 30 dias, o curativo foi removido e os canais foram deixados vazios por 72 horas. Posteriormente, a segunda amostra microbiológica foi coletada. O método de avaliação foi feito por meio de testes microbiológicos. As colônias na superfície do ágar foram contadas com um estereomicroscópio e gravadas para determinar o número de unidades formadoras de colônias de microrganismos por mL de suspensão, obtidas a partir do canal radicular. Um experiente microbiologista realizou a análise microbiológica de modo cego. Como resultado, foi possível observar que ambos os curativos de hidróxido de cálcio proporcionaram uma redução significativa no número de microrganismos de maneira semelhante. No entanto, em termos de eliminação completa de microbiota, a pasta de hidróxido de cálcio sem clorexidina exibiu maior eficácia. Os autores concluíram que a adição de clorexidina não causou benefícios antimicrobianos adicionais em comparação com a pasta pura de hidróxido de cálcio como curativo intracanal em dentes decíduos com periodontite apical.

Hugar et al. (2017) realizaram um estudo preliminar com o objetivo de comparar e avaliar a resposta clínica pulpar e radiográfica após pulpotomia em quatro grupos de dentes molares decíduos utilizando formocresol (grupo controle), extrato de própolis, gel de açafreão e hidróxido de cálcio. Noventa molares decíduos de 45 pacientes pediátricos, com idade entre 4 e 9 anos, foram selecionados para execução de pulpotomia. Os dentes do lado direito foram tratados com formocresol (grupo controle) em todos os pacientes. Os outros 45 dentes do lado esquerdo foram divididos para os três grupos experimentais restantes (extrato de própolis, gel de açafreão e hidróxido de cálcio) com 15 dentes cada. O sucesso do tratamento foi avaliado por seis meses em busca de sinais e sintomas clínicos e radiográficos. Os

dentes foram avaliados quanto à presença de dor, inchaço dos tecidos moles, mobilidade e outros sinais clínicos de doença. Radiografias periapicais intraorais foram realizadas nas consultas de retorno e foram avaliadas quanto à presença de reabsorção externa, perda óssea interradicular ou periapical e alargamento do espaço do ligamento periodontal. Como resultado, uma taxa de sucesso clínico e radiográfico comparável foi observada em todos os grupos experimentais em comparação ao grupo controle (formocresol). Os autores concluíram que, com as preocupações acerca da segurança do formocresol na literatura odontológica e médica por mais de 20 anos, os materiais utilizados neste estudo podem ser considerados alternativas promissoras ao formocresol no tratamento endodôntico pediátrico.

Pilownic et al. (2017) realizaram um estudo *in vitro* com o objetivo de avaliar o efeito de cinco materiais endodônticos no biofilme de espécies mistas em dentes decíduos. Cinco materiais endodônticos diferentes foram testados e divididos em cinco grupos. O Grupo 1 era formado por cimento de óxido de zinco e eugenol (ZOE), o Grupo 2 por uma pasta previamente misturada de hidróxido de cálcio e iodofórmio (Vitapex), o Grupo 3 por 1,0 g de uma pasta comercial de hidróxido de cálcio à base de polietileno glicol espessada com 1,0 g de óxido de zinco (pasta Calen espessada com óxido de zinco), Grupo 4 com 1 g de hidróxido de cálcio misturado com 1mL de água estéril e o Grupo 5 por 1,0 g de iodofórmio misturado com 1 mL de água estéril. A água estéril foi utilizada no grupo controle. Trinta e seis discos de hidroxiapatita estéril foram usados como substrato para o cultivo de biofilmes. Uma camada fina de cada material foi cuidadosamente colocada nos biofilmes incubados em condições anaeróbicas por 3 semanas. As amostras de biofilme foram deixadas em contato com os materiais endodônticos por períodos de 7 e 30 dias. As imagens microscópicas confocais de varredura a laser de 512 por 512 pixels foram capturadas usando uma câmera EZ-C1 3.40 e construídas usando o software 691. As cinco áreas selecionadas aleatoriamente na superfície do disco de cada amostra foram digitalizadas e analisadas por microscopia confocal de varredura a laser. Para cada grupo no período, foram distribuídas 3 amostras, totalizando 15 medições por grupo e período. A razão do volume entre fluorescência vermelha e fluorescência verde e vermelha indicou a proporção de células mortas. Como resultado, foi possível observar que houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos em 7 e 30 dias. Após 30 dias, o volume do biofilme

fluorescente em vermelho, indicando a proporção de bactérias mortas, foi de 69%, 51% e 35% para iodofórmio, Vitapex e cimento ZOE, respectivamente. A pasta Calen mais óxido de zinco e a pasta de hidróxido de cálcio puro foram os materiais menos eficazes contra os biofilmes. Os autores concluíram que a pasta pura de iodofórmio e o Vitapex (outro material contendo iodofórmio) foram os materiais mais eficazes contra os biofilmes. O Vitapex pareceu ser um material endodôntico adequado para dentes decíduos.

Dutta et al. (2017) realizaram um estudo in vivo com o objetivo de comparar a eficácia antimicrobiana do pó de hidróxido de cálcio, pasta tri-antibiótica, hidróxido de cálcio com 2% de solução de clorexidina e pasta tri-antibiótica com 2% de solução de clorexidina. Um total de 48 dentes decíduos não vitais foram incluídos nesse estudo. Quarenta e oito crianças com idades entre 4 e 6 anos foram incluídas no estudo com lesões de cárie com cavitação nos molares decíduos superiores ou inferiores, apresentando exposição pulpar diagnosticada clinicamente e radiolucências interradiculares ou periapicais diagnosticadas radiograficamente, indicando polpa necrótica e sem história de tratamento com antibióticos nos últimos 3 meses. As crianças foram divididas aleatoriamente em quatro grupos com 12 dentes cada (três grupos controle e um experimental), dependendo do tipo de medicamento intracanal utilizado. O Grupo 1 foi tratado com pó de hidróxido de cálcio com água destilada, o Grupo 2 com pó de hidróxido de cálcio com solução de gluconato de clorexidina a 2%, o Grupo 3 com antibiótico triplo em pó com água destilada e o grupo 4 com antibiótico triplo em pó com gluconato de clorexidina a 2%. Após o acesso, a primeira amostra microbiológica foi coletada usando papel absorvente no ponto de introdução do canal. A segunda amostra microbiológica foi tomada após a preparação quimiomecânica. Após uma semana, uma amostra pós medicação foi coletada e os canais foram preenchidos com Metapex e restaurados com cimento de ionômero de vidro. Foram contadas as unidades formadoras de colônias (UFC)/ml de todas as placas de ágar McConkey após 24 horas. Como resultado, a inibição bacteriana máxima foi observada no grupo 4 e a inibição mínima foi observada no grupo 1 (hidróxido de cálcio). A comparação intragrupo na terceira amostra microbiológica revelou uma diferença significativa alta na redução da contagem de *E. faecalis* entre os grupos 1 e 2, grupos 1 e 3 e grupos 1 e 4. No entanto, o efeito da medicação intracanal na redução da contagem de *E. faecalis* não foi significativo entre os grupos 2 e 3 e os grupos 2 e 4. Os autores concluíram

que, a partir dos experimentos realizados neste estudo, pode-se inferir que uma combinação de agentes antimicrobianos usada como medicação intracanal é definitivamente melhor do que um só agente como o hidróxido de cálcio.

Santos et al. (2017) revisaram sistematicamente a literatura com o objetivo de abordar a questão da influência de diferentes materiais no sucesso clínico e radiográfico do tratamento indireto pulpar em dentes decíduos. Uma pesquisa bibliográfica foi realizada, utilizando as bases de dados PubMed, Medline, Central, Scopus, Trip e ClinicalTrials. A pesquisa baseou-se em artigos publicados antes de 2017. Os artigos considerados relevantes incluíram, aleatoriamente, ensaios clínicos que compararam materiais usados no tratamento indireto pulpar de dentes decíduos. Dois revisores selecionaram de forma independente os estudos, analisando os efeitos de cada material no resultado final, utilizando-se de metanálise de tratamento comparativo. Foi então calculada a probabilidade de cada estudo ser o melhor dentro da classificação dos tratamentos. Dos 1.088 estudos elegíveis, 11 foram selecionados para análise completa do texto e destes, somente quatro foram incluídos nesse estudo. Os efeitos nos resultados de cada material utilizado no tratamento indireto pulpar de dentes decíduos foram analisados utilizando-se da metanálise de comparações múltiplas – MTC (*Mixed Treatment Comparison*). Como resultado, foi observado que o tipo de material não afeta significativamente o risco de falha do tratamento pulpar indireto, no entanto, o hidróxido de cálcio apresentou maior probabilidade de falha. Os autores concluíram que não há evidência científica mostrando a superioridade de qualquer material utilizado no tratamento indireto pulpar de dentes decíduos.

Lazzarin (2018) realizou uma revisão de literatura com o objetivo de pesquisar acerca dos medicamentos mais utilizados na pulpectomia de dentes decíduos e suas vantagens e desvantagens. A pesquisa foi feita na base de dados Pubmed, utilizando como descritores de saúde (Decs): pulpectomia, dentes decíduos e medicamentos. Em conclusão, a pasta Vitapex mostrou-se o material padrão ouro com altas taxas de sucesso clínico e radiográfico em pulpectomias de dentes decíduos, porém ainda não há um material que apresente todas as características de um medicamento ideal.

Araújo et al. (2018) realizaram um estudo in vitro, por meio de pesquisa laboratorial, com o objetivo de avaliar os efeitos dos materiais capeadores: agregado trióxido mineral (MTA), Biodentine (BD) e hidróxido de cálcio (HC) nas células-tronco

de dentes decíduos humanos esfoliados. As células-tronco de dentes decíduos humanos esfoliados foram cultivadas por incubação com MTA, BD ou HC (1mg/ml) em meio condicionado por um período de 1 a 7 dias. Para análise da comparação de migração das células-tronco em meio condicionado e não condicionado foram utilizadas 96 placas com poros de membrana de 8mm por um período de acompanhamento de 24 horas. Meios de cultura regulares com 10% de soro fetal bovino (SFB) sem condicionamento e meios de cultura suplementados com 20% de SFB foram usados como grupos controle. A avaliação da viabilidade celular foi realizada por meio do ensaio MTT (*Multi Table Tournamen* – teste colorimétrico para avaliar a viabilidade celular) e a proliferação foi avaliada por meio do ensaio SRB. Os resultados mostraram que os meios condicionados com MTA, HC e BD mantiveram a viabilidade celular e permitiram a proliferação contínua de células tronco. O meio condicionado com HC causou maior efeito positivo na proliferação ao final do período de acompanhamento ao ser comparado com MTA e BD. Foi possível observar aumento da migração de células-tronco em meios condicionados com BD e MTA. Uma maior expressão gênica do DMP-1 foi observada no grupo MTA em comparação aos outros grupos no período de 7 a 21 dias. Os autores concluíram que os três materiais de capeamento pulpar são biocompatíveis na viabilidade e estímulo da proliferação, migração e diferenciação de células tronco de dentes decíduos.

Caruso et al. (2018) realizaram um estudo retrospectivo com o objetivo de avaliar o sucesso clínico e radiográfico da pulpotomia de molares decíduos, utilizando dois materiais: Biodentine e hidróxido de cálcio. Foram incluídos no estudo 400 molares decíduos de 360 crianças com lesões de cárie que necessitavam de tratamento pulpar. O material biodentine foi utilizado na pulpotomia de 200 dentes e o hidróxido de cálcio foi utilizado nas outras 200 pulpotomias restantes. O cálculo do tamanho da amostra foi baseado em estudos que encontraram sucesso clínico e radiográfico de 94,73% para dentes tratados com biodentine, enquanto para dentes tratados com hidróxido de cálcio, o sucesso clínico e radiográfico foi entre 80 e 90%. As avaliações clínica e radiográfica foram realizadas após 9 e 18 meses decorridos do tratamento. A avaliação radiográfica foi realizada por raios X intraorais (Kodak 2100) com a técnica do paralelismo, centralizador Rinn e um visualizador de ampliação (2x). Para esta avaliação foram observados a ausência de esfoliação, o alargamento do espaço do ligamento periodontal, reabsorção radicular interna ou

externa e radiolucência radicular. Já a avaliação do sucesso clínico foi obtida por meio de ausência de sintomatologia e sinais clínicos (ausência de dor espontânea, sensibilidade à percussão, edema e mobilidade patológica). O resultado obtido foi de um sucesso de tratamento de 85,5% com a utilização do hidróxido de cálcio após 9 meses e de 79,5% após 18 meses. O sucesso de tratamento obtido ao se utilizar biodentine foi de 94% após 9 meses e 89,5% após 18 meses. A análise estatística mostrou que a taxa de sucesso clínico e radiográfico com biodentine foi significativamente maior do que com o uso do hidróxido de cálcio. Os autores concluíram, dessa forma, que o biodentine apresentou uma maior taxa de sucesso clínico e radiográfico em comparação ao hidróxido de cálcio. No entanto, o biodentine apresenta algumas desvantagens, como custo mais elevado em comparação ao hidróxido de cálcio.

Jia et al. (2019) realizaram uma metanálise com o objetivo de analisar sistematicamente a eficácia do hidróxido de cálcio em comparação com o formocresol e fenol canforado na desinfecção do canal radicular de dentes decíduos. Os artigos foram selecionados seguindo os critérios de inclusão do estudo: ensaio clínico controlado randomizado de hidróxido de cálcio para desinfecção do canal radicular de dentes decíduos, dentes decíduos com anatomia complexa do canal radicular e periodontite ou pulpite periapical que requerem terapia do canal radicular, o grupo experimental ter usado hidróxido de cálcio como desinfetante intracanal, o grupo controle ter usado formocresol e/ou fenol canforado como desinfetante intracanal e ter relatado a eficácia clínica e/ou urgência endodôntica entre sessões (UEES) como indicadores de resultado. Os estudos foram excluídos de acordo com os seguintes critérios: documentos e relatos de caso repetidos, dados insuficientes a serem extraídos e não estar publicado em inglês ou chinês. A pesquisa foi feita utilizando os bancos de dados Biblioteca Cochrane, PubMed, Ovidio, ScienceDirect, Wiley, China Biology Medicine, Conhecimento Nacional da Infraestrutura da China, Wan Fang e banco de dados VIP para Chinês. Dois dentistas experientes identificaram e selecionaram os estudos de forma independente, com base nos critérios de inclusão e exclusão lendo o título, resumo e texto completo. Os dois pesquisadores realizaram uma avaliação da qualidade metodológica e do risco de viés de todos os estudos incluídos com base na ferramenta da Cochrane Collaboration, incluindo geração de sequência aleatória, ocultação de alocação, ocultação de participantes e pessoal, ocultação de avaliação de resultados, dados

incompletos, relatórios seletivos e outros vieses. Após a triagem, de um total de 3.047 metanálises sistemáticas de dentes decíduos, 16 ensaios clínicos controlados randomizados foram incluídos. Como resultado, foi possível observar que houve diferenças significativas da eficácia clínica entre o hidróxido de cálcio e o formocresol na desinfecção do canal radicular de dentes decíduos e UEES após desinfecção por 7 dias. Entretanto, não houve diferença estatística do UEES após desinfecção dos dentes decíduos por 48 horas, entre o hidróxido de cálcio e o formocresol. Houve diferenças significativas de efetividade clínica entre o hidróxido de cálcio e o fenol canforado na desinfecção do canal radicular de dentes decíduos. Os autores concluíram que o hidróxido de cálcio como desinfetante do canal radicular de dentes decíduos foi mais eficaz que o formocresol e o fenol canforado.

Costa e Silva et al. (2019) realizaram um ensaio clínico randomizado e controlado com objetivo de avaliar o efeito do hidróxido de cálcio associado a dois diferentes veículos como capeador pulpar em molares decíduos em comparação com o agregado trióxido mineral. A pesquisa envolveu 39 crianças nas quais 45 pulpotomias foram realizadas em molares inferiores com lesão de cárie, utilizando-se dos seguintes materiais: agregado trióxido mineral (grupo MTA), hidróxido de cálcio com solução salina (grupo hidróxido de cálcio com solução salina) e hidróxido de cálcio com polietileno glicol (grupo hidróxido de cálcio com polietileno glicol). Cada um dos grupos possuía 15 dentes. O método de avaliação utilizado foi por meio de exames clínicos e radiografias periapicais ou interproximais. O sucesso clínico foi definido quando havia ausência de sintomatologia ou sinais de doença (ausência de dor espontânea, mobilidade, inchaço ou fístula no dente tratado). Já o sucesso radiográfico foi definido quando havia ausência de radiolucência indicativa de reabsorção radicular interna ou externa, ou ainda, lesão de furca. Como resultado, o grupo MTA apresentou sucesso radiográfico em todos os tratamentos durante todas as consultas de acompanhamento. Os grupos solução salina + hidróxido de cálcio e hidróxido de cálcio + polietileno glicol não apresentaram nenhum dos dentes com sinais ou sintomas clínicos. No entanto, o grupo hidróxido de cálcio + solução salina apresentou falha radiográfica com reabsorção interna em 9/15 dentes (67%) e reabsorção óssea interradicular com radiolucência de furca em 5/15 dentes tratados (36%), em um período de 3 a 12 meses de seguimento. No grupo hidróxido de cálcio + polietileno glicol, 2/15 dentes (18%) apresentaram reabsorção interna e 1/15 dentes (9%) apresentou reabsorção óssea e lesão de furca em todas as consultas

de acompanhamento. Os autores concluíram que o hidróxido de cálcio combinado com polietileno glicol apresentou melhor desempenho como material capeador pulpar dos dentes decíduos quando comparado ao hidróxido de cálcio com solução salina. Entretanto, ambos os materiais apresentaram resultados clínicos e radiográficos inferiores quando comparados ao MTA.

Najjar et al. (2019) fizeram uma revisão sistemática e metanálise com o objetivo de avaliar o sucesso do tratamento de pulpectomia em dentes decíduos utilizando hidróxido de cálcio com iodofórmio em comparação ao uso de óxido de zinco e eugenol baseado em critérios clínicos e radiográficos. Todos os estudos clínicos em humanos que relaram resultados radiográficos do uso de hidróxido de cálcio com iodofórmio em comparação com óxido de zinco e eugenol em pulpectomias de dentes decíduos foram identificados em bases de dados bibliográficos digitais (PubMed/Medline, Google Scholar e Scopus). Dois pesquisadores selecionaram os estudos de forma independente e extraíram as características consideradas relevantes. Dos 5000 artigos identificados na pesquisa inicial, 15 artigos atenderam a todos os critérios de inclusão e, destes, somente 10 foram incluídos na metanálise. O sucesso dos tratamentos relatados nos artigos foi determinado baseado em critérios clínicos e radiográficos específicos (ausência de dor, inchaço, abscesso, dor à percussão e/ou diminuição da mobilidade). Como resultado, foi observado que num período de 6 a 12 meses após os tratamentos não houve diferenças estatisticamente significantes nas taxas variáveis de sucesso clínico e radiográfico do hidróxido de cálcio com iodofórmio e óxido de zinco e eugenol. No entanto, a associação óxido de zinco e eugenol demonstrou ter maiores taxas de sucesso estatisticamente significativas em um período de 18 meses de acompanhamento. Com base nestes resultados, os autores recomendam que o hidróxido de cálcio com iodofórmio seja utilizado para pulpectomias em dentes decíduos quando a esfoliação do elemento tratado estiver próxima. Por outro lado, o óxido de zinco e eugenol deve ser utilizado quando não se espera que a esfoliação do elemento ocorra em breve. Os autores concluíram que mais ensaios clínicos de controle randomizados de alta qualidade são necessários, com um período de acompanhamento de longo prazo, para que se possa tirar uma conclusão confiável do melhor material de pulpectomia em dentes decíduos.

Basir et al. (2019) realizaram uma pesquisa com o objetivo de investigar a atividade antimicrobiana do agregado trióxido mineral (MTA), hidróxido de cálcio

(HC), Metapex, óxido de zinco e eugenol (ZOE) e cimento CEM. O trabalho foi realizado laboratorialmente, utilizando-se de uma amostra de quatro cepas bacterianas padrão, incluindo *Staphylococcus aureus*, *Enterococcus faecalis*, *Pseudomonas aeruginosa* e *Bacillus subtilis*. Além dessas cepas bacterianas, uma fúngica, *Candida albicans*, também foi utilizada. Em cinco placas contendo ágar de infusão cerebral e cardíaca, cinco cavidades foram feitas. Em seguida, as placas foram cultivadas com 0,1mL de suspensão bacteriana em uma concentração McFarland de 0,5. Posteriormente, as cavidades foram preenchidas com os materiais testados e incubadas a 37°C por um período de 24, 48 e 72 horas. O método de avaliação utilizado foi a medição do diâmetro das zonas de inibição microbiana. Como resultado, observou-se que o maior diâmetro médio das zonas de inibição de crescimento foi em torno do ZOE, seguido pelo hidróxido de cálcio e cimento CEM. Os autores concluíram que, a maior efetividade antibacteriana foi obtida pelo ZOE, que o Metapex e MTA não apresentaram atividade antimicrobiana em nenhum dos tempos e, ainda, considerando a atividade antimicrobiana, o hidróxido de cálcio pode ser considerado como uma alternativa aceitável ao ZOE.

Bossù et al. (2020) realizaram uma revisão sistemática com o objetivo de comparar os materiais para pulpotomia de modo a estabelecer aquele ideal para uso em dentes decíduos. O foco da questão foi a possível existência de um material adequado que apresentasse melhor desempenho quando comparado a outros tipos de materiais na sua utilização em pulpotomias de molares decíduos vitais com lesões de cárie. A questão foi estruturada de acordo com o formato PICO (população, intervenção, comparação e resultado). A população foi formada por crianças com cáries extensas envolvendo dentes decíduos com polpa vital; a intervenção foi estabelecida pela realização do procedimento de pulpotomia utilizando diferentes materiais (MTA, Biodentine, sulfato férrico e hidróxido de cálcio); a comparação foi feita entre diferentes materiais aplicados nas mesmas condições clínicas e o resultado foi o sucesso da terapia após, pelo menos, 12 meses de acompanhamento. A diretriz PRISMA foi adotada para realizar uma pesquisa eletrônica no banco de dados MEDLINE para identificação de estudos comparativos de vários materiais de desinfecção pulpar publicados até outubro de 2019. A pesquisa resultou em 4.274 registros e, após exclusões, 41 artigos foram incluídos na revisão. A avaliação da qualidade do estudo metodológico foi realizada por dois autores independentes, seguindo as recomendações para revisões sistemáticas da

Cochrane. Como resultado, os autores observaram que o agregado trióxido mineral (MTA), biodentine e sulfato férrico produziram bons resultados clínicos ao longo do tempo e podem ser seguros para uso nas pulpotomias de molares decíduos. Entre os agentes, o MTA parecia ser o material de escolha. Ao contrário, o hidróxido de cálcio mostrou o pior desempenho clínico. Embora apresente bons resultados clinicamente, o formocresol deve ser substituído por outros materiais devido ao seu potencial de citotoxicidade e carcinogenicidade. Os autores concluíram que o MTA parece ser o padrão ouro na pulpotomia de dentes decíduos. Resultados promissores também foram fornecidos por cimentos à base de silicato de cálcio.

Kalra, Tyagi e Khatri (2020) realizaram um ensaio clínico randomizado com o objetivo de comparar o sucesso clínico e radiográfico da terapia de esterilização de lesões e reparo de tecidos (LSTR) e tratamento endodôntico tradicional para terapia pulpar de molares decíduos por um período de 6 meses. Cinquenta molares decíduos inferiores de crianças de 3 a 8 anos de idade, necessitando de terapia pulpar com sinais de pulpíte irreversível que atendiam aos critérios de inclusão foram selecionados para o estudo. Os critérios de inclusão abrangiam molares decíduos com pulpíte irreversível, apresentando bolsa gengival ou fístula, além de radiolucência de furca ou periapical. Todos os dentes deveriam ser passíveis de restauração com, pelo menos, 2/3 de comprimento radicular. Dentes com reabsorção radicular avançada, perfuração pulpar e com infecção estendendo-se ao germe dental permanente sucessor foram excluídos do estudo. Pacientes portadores de qualquer condição médica que os impedissem de realizar procedimento endodôntico ou alergia a qualquer um dos medicamentos utilizados também foram excluídos. Os dentes foram aleatoriamente divididos em dois grupos: os indivíduos do grupo 1 receberam intervenção pela terapia LSTR e os indivíduos do grupo 2 foram tratados com os princípios dos procedimentos tradicionais de pulpectomia, utilizando uma mistura de óxido de zinco e eugenol e hidróxido de cálcio como material obturador. O tamanho da amostra foi fixado em 25 dentes por grupo. Os pacientes foram avaliados, clínica e radiograficamente, em 1, 3 e 6 meses. O sucesso clínico do procedimento foi definido pela ausência de dor espontânea, abscesso gengival, mobilidade anormal, sensibilidade à percussão, abertura e secreção sinusal. Já os critérios de sucesso radiográfico foram radiolucência de furca ou periapical controlada ou reduzida, reabsorção patológica interna ou externa sem progressão e ausência de qualquer lesão radiográfica recém-formada. Como

resultado, foi observado que, ao final de 1 e 3 meses, ambos os grupos de estudo eram similares em suas taxas de sucesso geral. Aos 6 meses, o sucesso clínico também foi similar entre os dois grupos de estudo. A taxa de sucesso radiográfico dos dois grupos de estudo alcançou uma diferença estatisticamente significativa, com o grupo 2 se saindo melhor que o grupo 1. Os autores concluíram que molares inferiores decíduos apresentando pulpíte irreversível, particularmente aqueles que estavam destinados a ter um prognóstico ruim, foram tratados com sucesso no grupo 1 utilizando LSTR e no grupo 2 com endodontia tradicional, utilizando uma mistura de hidróxido de cálcio e óxido de zinco e eugenol como material obturador.

Ghahramani et al. (2020) realizaram um ensaio clínico randomizado com o objetivo de comparar a eficácia antimicrobiana do hidróxido de cálcio (HC) e da pasta tri-antibiótica (PAT) contra bactérias *E. Faecalis* em molares decíduos infectados. Trinta e nove molares decíduos de 39 crianças, com idades entre 4 e 6 anos, foram selecionados para execução de pulpectomia, apresentando lesões de cárie com exposição pulpar e fístula. Os critérios de exclusão se basearam em qualquer sinal radiográfico de reabsorção radicular interna ou externa, dentes com mobilidade excessiva, envolvimento do germe dental sucessor e uso de antibióticos no mês anterior à pesquisa. Os pacientes foram alocados aleatoriamente em três grupos (n = 13, por grupo) a fim de receberem tratamento com pasta de hidróxido de cálcio ou pasta tri-antibiótica como medicamento intracanal. Um dos grupos (controle) não foi tratado. Após o acesso e preparo da cavidade, as primeiras amostras microbiológicas (S1) foram coletadas com cones de papel absorvente. Logo após, os canais foram instrumentados e irrigados. Então, aplicou-se hidróxido de cálcio ou pasta tri-antibiótica nos canais radiculares. Após 7 dias uma segunda amostra microbiológica foi coletada (S2). Laboratorialmente, realizou-se coleta de DNA para contabilizar a quantidade de *E. faecalis* presente com auxílio de PCR em tempo real para as amostras S1 e S2. Os dados foram analisados por ANOVA (análise de variância) e teste de Tukey. Como resultado, as contagens de bactérias *E. faecalis* diminuíram significativamente nos grupos tratados com hidróxido de cálcio e pasta tri-antibiótica em comparação com o grupo controle. No entanto, nenhuma diferença estatisticamente significativa existiu entre estes dois grupos. Os autores concluíram que, tanto a pasta tri-antibiótica quanto o hidróxido de cálcio têm efeitos antimicrobianos significativos como medicamentos intracanal entre sessões de tratamento em dentes decíduos infectados.

### 3 DISCUSSÃO

O hidróxido de cálcio como medicamento indicado para tratamento de injúrias pulpares surgiu na odontologia em meados do século XIX, quando Nygren se utilizou do composto para tratamento de uma fístula dental. Em 1920, na Alemanha, começou a ser comercializado em combinação com sais de cálcio por B. W. Hermann como agente terapêutico pulpar de nome Calxyl. Durante décadas, muitos foram os estudos e formulações produzidas à base de hidróxido de cálcio para utilização na odontologia e, especialmente, nos procedimentos endodônticos. Atualmente, produtos à base de hidróxido de cálcio são amplamente utilizados e difundidos em todo o mundo para diversas aplicações em tratamentos odontológicos. Em 1993, foi desenvolvido um produto à base de cálcio, o MTA, que apresenta muitas propriedades coincidentes com o hidróxido de cálcio. Em sua composição estão presentes silicato di e tricálcio, aluminato de cálcio e óxidos tricálcio, de bismuto e de silicato, sendo um pó formado por finas partículas hidrofílicas que, ao entrar em contato com umidade, torna-se um gel coloidal, adquirindo uma estrutura rígida. (LAVÔR et al., 2017).

Em função dos excelentes resultados da aplicação do hidróxido de cálcio em dentes permanentes, seu uso sempre foi amplamente indicado e consagrado no meio odontológico. Dentre estes importantes resultados, destacam-se a indução de mineralização e formação de ponte de tecido mineralizado quando em contato direto com o tecido pulpar ou pela ação bactericida não específica quando aplicado nos canais radiculares (SILVA, 1997).

No entanto, desvantagens no uso de hidróxido de cálcio na dentição decídua têm sido observadas, podendo citar: situações em que este medicamento pode causar reabsorções internas nas raízes; possui taxa de reabsorção do material maior do que a taxa de reabsorção radicular fisiológica dos dentes decíduos; a ação cáustica das formulações à base de hidróxido de cálcio reduz o tamanho da polpa dental subjacente; produz espaços vazios abaixo da restauração; possui baixa eficácia contra cepas bacterianas de *Enterococcus faecalis*; e, por fim, pode levar à ponte de dentina mal formada associada com inflamação pulpar recorrente (COSTA E SILVA et al., 2019; DUTTA et al., 2017; GHAMRANI et al. 2020; PAULO et al., 2013; SHAH e JEEVANANDAN, 2017; STRINGHINI JR., VITCEL e OLIVEIRA, 2015).

Devido às controvérsias acerca do uso do hidróxido de cálcio na endodontia de dentes decíduos e o questionamento de muitos pesquisadores sobre os benefícios da aplicação de agentes tóxicos como o formaldeído e o cresol, tem-se buscado novas alternativas que possibilitem o restabelecimento do tecido com vitalidade através da regeneração. Alguns dos materiais alternativos estudados são: cimento de óxido de zinco e eugenol (ZOE), ZOE associado ao iodofórmio e iodofórmio associado ao hidróxido de cálcio (Vitapex), sendo estes os materiais usados mais frequentemente na terapia pulpar de dentes decíduos. Outros materiais como o agregado trióxido mineral (MTA), sulfato férrico, formocresol, extrato de própolis, gel de açafão e, até mesmo, a eletrocirurgia também já foram estudados quanto a sua efetividade clínica (HUGAR et al., 2017; LAZZARIN, 2018; SILVA, 1997).

Diante do exposto, tornou-se interessante realizar uma abordagem, com base na literatura atual, com vistas a esclarecer se a tradicional aplicação do hidróxido de cálcio na endodontia de dentes decíduos ainda é de grande utilidade, analisando e comparando sua eficácia clínica com a de outros materiais alternativos. Desta forma, pretende-se contribuir para o maior sucesso das terapias endodônticas em odontopediatria.

A terapia pulpar para dentes decíduos é direcionada para preservar a saúde do paciente e manter os dentes decíduos afetados por cárie, traumatismos ou outras causas, em um estado funcional até serem substituídos pelos dentes permanentes. A manutenção no arco de um dente decíduo é particularmente importante para manter o espaço, conduzir a erupção do dente permanente, além de promover às crianças uma mastigação e fala adequadas. O objetivo do tratamento do canal radicular em dentes decíduos, semelhante ao dos dentes permanentes, é remover todas as bactérias, restos de polpa necrótica ou vital e dentina infectada e, por fim, preencher o sistema de canais radiculares hermeticamente (ARIKAN, SONMEZ e SARI, 2016; CARUSO et al., 2018; SHAH e JEEVANANDAN, 2017).

Os materiais de obturação do canal radicular utilizados nos dentes decíduos devem ter compatibilidade com os tecidos apicais e periapicais, estimular ou permitir o reparo por meio da deposição de tecido cementóide mineralizado ou tecido conjuntivo fibroso, ser facilmente inserido e removido dos canais; se necessário, exibir atividade antimicrobiana, ser radiopaco, aderir às paredes do canal sem sofrer contração, não ser solúvel em água, não causar pigmentação nos dentes, não

formar uma massa compacta que poderia interferir na erupção de dentes sucessores permanentes, sofrer reabsorção juntamente com a reabsorção fisiológica das raízes e ser fagocitado quando extravasado acidentalmente (SEGATO et al., 2016).

A cicatrização da polpa dentária depende de vários fatores, incluindo o efeito estimulante presumido do agente de capeamento e a capacidade dos materiais restauradores definitivos de selar a interface da restauração dentária contra microinfiltração imediata e a longo prazo (COSTA E SILVA, et al., 2019).

Vários materiais têm sido utilizados na endodontia para tratamento de dentes decíduos e permanentes a exemplo de revestimentos de hidróxido de cálcio, aglutinantes de dentina, agregado trióxido mineral, cimento de ionômero de vidro, óxido de zinco e eugenol, silicato de cálcio, cimento Portland e o recém-lançado Biodentine (ARAÚJO et al., 2018; SANTOS et al., 2017).

Atualmente, o hidróxido de cálcio é comumente usado em endodontia como medicamento intracanal em dentes com polpa necrótica ou vital. Seu alto pH alcalino cria no ambiente um efeito bacteriostático e sua atividade antimicrobiana está relacionada à sua dissociação iônica em íons cálcio e hidroxila. Além disso, possui ação tóxica nas bactérias, inibindo as enzimas citoplasmáticas da membrana com consequentes mudanças no transporte de componentes orgânicos e nutrientes, apresentando atividade antimicrobiana contra *S. aureus*, *E. faecalis*, *P. aeruginosa*, *B. subtilis* e *C. albicans*, sendo a taxa dessa atividade superior à do MTA, cimentos Portland, Sealapex e Dycal. A pasta de uso endodôntico Vitapex, à base de hidróxido de cálcio e iodofórmio, foi associada a uma resolução mais rápida das radiolucências nas regiões de furca quando comparada com outros materiais, devido às propriedades antibacterianas do hidróxido de cálcio e do iodofórmio (BASIR et al., 2019; DUTTA et al., 2017; PRAMILA et al., 2016; SILVA et al., 2017).

O hidróxido de cálcio tornou-se amplamente aplicado como desinfetante clínico do canal radicular nos últimos anos devido à sua superior biocompatibilidade em comparação com materiais como o formocresol, fenol canforado e óxido de zinco e eugenol que possuem potencial irritante e baixa capacidade de reabsorção. Além disso, devido à sua biocompatibilidade, o hidróxido de cálcio é um material de capeamento pulpar capaz de manter a viabilidade e estímulo da proliferação, migração e diferenciação de células-tronco de dentes decíduos (ARAÚJO et al., 2018; HUGAR et al., 2017; JIA et al., 2019; PILOWNIC et al., 2017).

Diante do questionamento de muitos pesquisadores acerca das controvérsias da aplicação de agentes tóxicos como o formocresol na terapia pulpar vital de dentes decíduos, a substituição deste por outros materiais tornou-se necessária. Sendo assim, excelentes resultados clínicos e radiográficos foram observados utilizando-se o hidróxido de cálcio (BOSSÙ et al., 2020; HUGAR et al., 2017; JIA et al., 2019; STRINGHINI JR., VITCEL e OLIVEIRA, 2015).

Apesar das numerosas propriedades do hidróxido de cálcio, como compatibilidade de tecidos, atividade antimicrobiana e capacidade de neutralizar endotoxinas bacterianas, outros componentes são frequentemente adicionados a ele para ampliar seu espectro antibacteriano, a exemplo da clorexidina. No entanto, segundo o estudo desenvolvido por Silva et al. (2017), observou-se que a combinação de hidróxido de cálcio com clorexidina resultou em uma diminuição da atividade antimicrobiana. Apesar deste fato, algumas associações são realmente efetivas como é o caso do hidróxido de cálcio com polietileno glicol que proporciona resultados superiores aos do hidróxido de cálcio com solução salina como material para pulpotomia em dentes decíduos (COSTA E SILVA et al., 2019; NAVIT et al., 2016; SILVA et al., 2017).

Com o objetivo de minimizar a desvantagem de o hidróxido de cálcio possuir uma rápida reabsorção dentro dos canais e, também, do ZOE possuir uma lenta reabsorção, tentou-se utilizar uma mistura de hidróxido de cálcio e óxido de zinco e eugenol como material de preenchimento do canal radicular, mas esse material também se esgotou de dentro dos canais mais rapidamente, em comparação à reabsorção fisiológica das raízes (KALRA, TYAGI e KHATRI, 2020; SHAH e JEEVANANDAN, 2017).

A pulpotomia é uma terapia pulpar vital em que o tecido pulpar coronal do dente é cirurgicamente removido e um material adequado é colocado sobre a polpa radicular restante para protegê-la de outras lesões pulpares. O procedimento de pulpotomia é indicado quando a remoção da cárie resulta em exposição pulpar em um dente decíduo com polpa normal ou pulpite reversível ou, ainda, após exposição traumática da polpa (COSTA E SILVA et al., 2019; STRINGHINI JR., VITCEL e OLIVEIRA, 2015).

A reabsorção interna é, frequentemente, indicadora de falha após pulpotomia com hidróxido de cálcio em dentes decíduos, o que indica que, apesar da vitalidade pulpar, uma inflamação crônica silenciosa se desenvolve após o tratamento com

hidróxido de cálcio, desencadeando atividade odontoclástica (COSTA E SILVA et al., 2019).

Além disso, ainda se tratando de pulpotomia, o hidróxido de cálcio é o material menos eficiente comparado a outros tipos de materiais e apresenta resultados piores quando comparado com o MTA após 12 meses, apesar de ambos os materiais possuírem ativos e composições químicas similares que são diretamente influenciados pelo seu alto pH (BOSSÙ et al., 2020; COSTA E SILVA et al., 2019).

Atualmente, um novo material utilizado nas pulpotomias de dentes decíduos, o Biodentine, tem apresentado resultados promissores. Trata-se de um cimento de silicato de cálcio muito bem-sucedido na formação de uma ponte de dentina, possuindo características semelhantes à dentina natural e permitindo a estimulação de fatores de crescimento que ativam a dentinogênese e a diferenciação de odontoblastos. Além disso, o Biodentine possui propriedades bioativas, estimula a regeneração do tecido duro e provoca sinais de resposta moderada ou grave à inflamação pulpar. Este material é mecanicamente mais forte e menos solúvel, produzindo mais selamento que o hidróxido de cálcio. Dentes decíduos tratados com Biodentine apresentaram um potencial regenerativo favorável com sucesso clínico e radiográfico maior, comparado às crianças tratadas com hidróxido de cálcio. No entanto, apesar dos resultados clínicos, o Biodentine apresenta desvantagens como custo mais alto e tempo de manipulação mais longo quando comparado ao hidróxido de cálcio (CARUSO et al., 2018).

Já a pulpectomia consiste na remoção completa dos restos necróticos e da polpa irreversivelmente infectada de um dente afetado por cárie, lesões traumáticas ou outras causas, permitindo que o dente permaneça assintomático e funcional na cavidade bucal até a completa esfoliação (NAVIT et al., 2016).

Em alguns molares decíduos com tratamento de pulpectomia, o hidróxido de cálcio foi reabsorvido apenas na parte coronal do canal radicular, sendo que este resultado foi atribuído aos canais acessórios presentes nesses dentes. Além disso, é recomendado que o hidróxido de cálcio associado ao iodofórmio seja utilizado para pulpectomia em dentes decíduos próximos à esfoliação e, por outro lado, que o óxido de zinco e eugenol possa ser utilizado quando não se espera que a esfoliação ocorra em breve. No entanto, não há estudos abrangentes que avaliem os resultados clínicos e radiográficos do hidróxido de cálcio com iodofórmio como

material de pulpectomia em dentes decíduos (ARIKAN, SONMEZ e SARI, 2016; NAJJAR et al., 2019).

É desafiador selecionar os materiais de preenchimento apropriados para os dentes decíduos. Numerosos estudos investigaram o mecanismo de ação, indicação clínica, vantagens e desvantagens de diferentes materiais de capeamento, mas ainda não há consenso sobre o material obturador ideal para o tratamento endodôntico de dentes decíduos. Apesar da indicação do uso de um produto biocompatível sobre a dentina restante desmineralizada, foi demonstrado que o controle das lesões de cárie pode ser obtido mesmo quando materiais inertes são usados como materiais de capeamento, o que evidencia que o procedimento clínico terapêutico é, provavelmente, mais importante que o tipo de material utilizado (CARUSO et al., 2018; COSTA E SILVA et al.; NAJJAR et al., 2019; SANTOS et al., 2017).

### 3 CONCLUSÃO

Com base na literatura consultada, em relação ao uso do hidróxido de cálcio na endodontia dos dentes decíduos, podemos concluir que:

- Apesar de o hidróxido de cálcio ser um material tradicional na odontologia e de eficácia comprovada, existem controvérsias quanto à sua utilização no tratamento endodôntico de dentes decíduos;
- Seus benefícios incluem o pH alcalino com efeito bacteriostático, atividade antimicrobiana e biocompatibilidade;
- Possui algumas desvantagens como a indução de reabsorções radiculares internas, promover uma taxa de reabsorção do material maior do que a taxa da reabsorção radicular fisiológica dos dentes, redução do tamanho da polpa dental subjacente, produção de espaços vazios abaixo da restauração, baixa eficácia contra cepas bacterianas de *Enterococcus faecalis* e produção de ponte de dentina mal formada, associada com inflamação pulpar recorrente;
- As medicações intracanaís à base de hidróxido de cálcio mais utilizadas são: pasta de hidróxido de cálcio (produzida a partir do pó de hidróxido de cálcio e água destilada) e hidróxido de cálcio com solução de clorexidina a 2%;
- Entre os materiais obturadores com hidróxido de cálcio na composição, podemos elencar como os mais citados: Metapex (iodofórmio, hidróxido de cálcio e óleo de silicone), Cavipac e Dentochlor (hidróxido de cálcio e gluconato de clorexidina a 2%), Endoflas (sulfato de bário em pó, óxido de zinco, iodofórmio, hidróxido de cálcio, eugenol líquido e acelerador de acetato de zinco) e Cavipac, iodofórmio e água destilada (hidróxido de cálcio, iodofórmio e água destilada);
- Independente do material a ser utilizado no tratamento, o conhecimento científico da técnica e dos diversos materiais e suas indicações é fundamental para o sucesso clínico das terapias endodônticas em odontopediatria.

## REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, L. B. et al. Effects of mineral trioxide aggregate, Biodentine and calcium hydroxide on viability, proliferation, migration and differentiation of stem cells from human exfoliated deciduous teeth. **J Appl Oral Sci**, v. 26, p.1-8, Jan. 2018.
- ARIKAN, V.; SONMEZ, H.; SARI, S. Comparison of two base materials regarding their effect on root canal treatment success in primary molars with furcation lesions. **Biomed Res Int**, v. 2016, 2016.
- BASIR, L. et al. Investigating the antimicrobial activity of diferente root canal filling pastes in deciduous teeth. **Clin Cosmet Investig Dent**, v. 11, p. 321-326, Oct. 2019.
- BOSSÙ, M. et al. Different Pulp Dressing Materials for the Pulpotomy of Primary Teeth: A Systematic Review of the Literature. **J Clin Med**, v. 9, n. 3, p. 838, Mar. 2020.
- CARUSO, S. et al. Clinical and radiographic evaluation of biodentine versus calcium hydroxide in primary teeth pulpotomies: A retrospective study. **BMC Oral Health**, v. 18, n. 1, p. 1-7, Apr. 2018.
- COSTA E SILVA, L. L. et al. Comparison between calcium hydroxide mixtures and mineral trioxide aggregate in primary teeth pulpotomy: a randomized controlled trial. **J Appl Oral Sci**, v. 27, p. 1-8, May 2019.
- DUTTA, B. et al. Evaluation of antimicrobial efficacy of various intracanal medicaments in primary teeth: an in vivo study. **Int J Clin Pediatr Dent**, v. 10, n. 3, p. 267-271, July-Sept. 2017.
- GHAHRAMANI, Y. et al. Antimicrobial efficacy of intracanal medicaments against *E. faecalis* bacteria in infected primary molars by using real-time PCR: a randomized clinical trial. **Int J Dent**, v. 2020, n. 3, p. 1-6, Dec. 2020.
- HUGAR, S. M. et al. Comparative evaluation of clinical and radiographic success of formocresol, propolis, turmeric gel, and calcium hydroxide on pulpotomized primary molars: a preliminary study. **Int J Clin Ped Dent**, v. 10, n. 1, p. 18-23, Jan.-Mar. 2017.
- JIA, L. et al. The clinical effectiveness of calcium hydroxide in root canal disinfection of primary teeth: a meta-analysis. **Med Sci Monit**, v. 25, p. 2908-2916, 2019.
- KALRA, N.; TYAGI, R.; KHATRI, A. Pulp therapy of primary molars using lesion sterilization tissue repair and traditional endodontic treatment. **Saudi J Oral Sci**, v. 7, n. 3, p. 181-188, Sept-Dec. 2020.
- LAVÔR, M.L. T. de et al. Uso de hidróxido de cálcio e MTA na odontologia: conceitos, fundamentos e aplicação clínica. **Salusvita**, v. 36, n. 1, p. 99-121, Fev. 2017.

LAZZARIN, L. H. L. **Pulpectomia em dentes decíduos**. 2018. 29 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Odontologia) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, PR, 2018.

NAJJAR, R. S. et al. A comparison of calcium hydroxide/iodoform paste and zinc oxide eugenol as root filling materials for pulpectomy in primary teeth: a systematic review and meta-analysis. **Clin Exp Dent Res**, v. 5, n. 3, p. 294-310, June 2019.

NAVIT, S. et al. Antimicrobial efficacy of contemporary obturating materials used in primary teeth – an in-vitro study. **J Clin Diagn Res**, v. 10, n. 9, p. 9-12, Sept. 2016.

PAULO, A. de O; SILVA, W. de O.; DALBELLO, D. N. G.; CASTRO-SILVA, I.I. Enfraquecimento dentinário pelo uso do hidróxido de cálcio como medicação intracanal. **Rev. Bras. Odontol. [online]**. v. 70, n. 2, p. 182-186, jul./dez. 2013.

PILOWNIC, K. J. et al. Antibiofilm activity of five different endodontic filling materials used in primary teeth using confocal laser scanning microscopy. **Pediatr Dent**, v. 39, n. 2, p. 145-149, Mar.-Apr. 2017.

PRAMILA, R. et al. Pulpectomies in primary mandibular molars: a comparison of outcomes using three root filling materials. **Int Endod J**, v. 49, n. 5, p. 413-421, May 2016.

SANTOS, P. S. et al. Materials used for indirect pulp treatment in primary teeth: a mixed treatment comparisons meta-analysis. **Braz Oral Res**, v. 31, p. e101, Dec. 2017.

SEGATO, R. A. B. et al. Physicochemical properties of root canal filling materials for primary teeth. **Braz Dent J**, v. 27, n. 2, p. 196-201, Mar.-Apr. 2016.

SHAH, K. K.; JEEVANANDAN, G. New pulpectomy materials in paediatric dentistry and its success – a review. **Int J Multidiscipl Res Mod Educ**, v. 3, n. 1, p. 304-307, 2017.

SILVA, D. H. da. **Uso de materiais à base de hidróxido de cálcio em pulpotomias de dentes decíduos**. 1997. 36 f. Monografia (Especialização em odontopediatria) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC, 1997.

SILVA, L. A. B. et al. Antibacterial effect of calcium hydroxide with or without chlorhexidine as intracanal dressing in primary teeth with apical periodontitis. **Pediatr Dent**, v. 39, n. 1, p. 28-33, Jan.-Feb. 2017.

STRINGHINI JUNIOR, E.; VITCEL, M. E. B.; OLIVEIRA, L. B. Evidence of pulpotomy in primary teeth comparing MTA, calcium hydroxide, ferric sulfate, and electrosurgery with formocresol. **Eur Arch Paediatr Dent**, v. 16, n. 4, p. 303-312, Aug. 2015.