

**FACULDADE DE ENFERMAGEM NOVA ESPERANÇA DE MOSSORÓ
CURSO DE BACHAREL EM ODONTOLOGIA**

**YASMIM PEDROSA ALVES
ROMÁRIO KAIO DE OLIVEIRA FORMIGA**

**TÉCNICAS EFETIVAS NO TRATAMENTO ENDODÔNTICO DE DENTES
DECÍDUOS: REVISÃO INTEGRATIVA**

**MOSSORÓ
2023**

**YASMIM PEDROSA ALVES
ROMÁRIO KAIO DE OLIVEIRA FORMIGA**

**TÉCNICAS EFETIVAS NO TRATAMENTO ENDODÔNTICO DE DENTES
DECÍDUOS: REVISÃO INTEGRATIVA**

Artigo Científico apresentado a Faculdade de Enfermagem Nova Esperança de Mossoró (FACENE/RN), como requisito obrigatório, para obtenção do título de Bacharel em Odontologia.

Orientador(a): Profa. Dra. Dáurea Adília Cóbe Sena

MOSSORÓ
2023

Faculdade de Enfermagem Nova Esperança de Mossoró/RN – FACENE/RN.
Catalogação da Publicação na Fonte. FACENE/RN – Biblioteca Sant'Ana.

F725t Formiga, Romário Kaio de Oliveira.

Técnicas efetivas no tratamento endodôntico em dentes
decíduos / Romário Kaio de Oliveira Formiga; Yasmim
Pedrosa Alves. – Mossoró, 2023.

24 f. : il.

Orientadora: Profa. Dra. Dáurea Adília Cóbe Sena.

Artigo científico (Graduação em Odontologia) –
Faculdade de Enfermagem Nova Esperança de Mossoró.

1. Endodontia. 2. Decíduos. 3. Técnicas. 4. Materiais e
crianças. 5. Maloclusão. I. Alves, Yasmim Pedrosa. II. Sena,
Dáurea Adília Cóbe. III. Título.

CDU 616.314

**YASMIM PEDROSA ALVES
ROMÁRIO KAIO DE OLIVEIRA FORMIGA**

**TÉCNICAS EFETIVAS NO TRATAMENTO ENDODÔNTICO DE DENTES
DECÍDUOS: REVISÃO INTEGRATIVA**

Artigo Científico apresentado a Faculdade de Enfermagem Nova Esperança de Mossoró (FACENE/RN), como requisito obrigatório, para obtenção do título de Bacharel em Odontologia.

Aprovada em ___/___/___.

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dra. Dáurea Adília Cóbe Sena
Faculdade de Enfermagem Nova Esperança de Mossoró

Prof. Dra. Tatiana Oliveira Souza
Faculdade de Enfermagem Nova Esperança de Mossoró

Prof. Dra. Kalianna Pereira de França
Faculdade de Enfermagem Nova Esperança de Mossoró

TÉCNICAS EFETIVAS NO TRATAMENTO ENDODÔNTICO DE DENTES DECÍDUOS: REVISÃO INTEGRATIVA

EFFECTIVE TECHNIQUES IN ENDODONTIC TREATMENT OF PRIMARY TEETH: INTEGRATIVE REVIEW

YASMIM PEDROSA ALVES
ROMÁRIO KAIO DE OLIVEIRA FORMIGA

RESUMO

A conscientização sobre a importância da manutenção dos dentes decíduos em boca tem aumentado conforme o acesso à informação. Entretanto, a perda precoce destes dentes ainda se constitui um problema de saúde pública. Esta pesquisa teve como objetivo realizar uma revisão de literatura integrativa referente às principais técnicas de terapia endodôntica em dentição decídua, como forma de orientar o cirurgião-dentista generalista e indicar a terapia pulpar como tratamento de escolha em relação a exodontia do dente decíduo. Desta forma, a preservação da dentição decídua através de tratamento endodôntico pode evitar alterações na fonação, oclusão e mastigação da criança. A busca de dados foi realizada em meio digital, em que todos os artigos foram selecionados a partir das seguintes bases de dados eletrônicas: Biblioteca Virtual Scientific Electronic Libray Online (SCIELO), Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE) e Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS). Conclui-se, portanto, que a indicação do tratamento mais adequado deve ser pautada no correto diagnóstico através de criteriosa anamnese, exames clínicos e radiográficos, bem como na cuidadosa execução da técnica e acompanhamento dos pacientes.

PALAVRAS-CHAVE: Endodontia, Decíduos. Técnicas. Materiais. Crianças.

ABSTRACT

Awareness about the importance of maintaining primary teeth in the mouth has increased with access to information. However, the early loss of these teeth still constitutes a public health problem. This research aimed to carry out an integrative literature review regarding the main endodontic therapy techniques in primary teeth, as a way of guiding the general dentist and indicating pulp therapy as the treatment of choice in relation to primary tooth extraction. In this way, preserving the primary dentition through endodontic treatment can prevent changes in the child's speech, occlusion, and chewing. The data search was carried out digitally, in which all articles were selected from the following electronic databases: Biblioteca Virtual Scientific Electronic Libray Online (SCIELO), Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE) and Literatura Latino- American and Caribbean Health Sciences (LILACS). 229 articles were identified in the databases, 188 in Medline, 14 in Scielo and 27 studies in LILACS. It is concluded, therefore, that the indication of the most appropriate treatment must be based on the correct diagnosis through careful anamnesis, clinical and radiographic examinations, as well as the careful execution of the technique and monitoring of patients.

KEYWORDS: Endodontics, Deciduous. Techniques. Materials. Children.

1 INTRODUÇÃO

A cárie dentária ainda é um dos principais problemas de saúde bucal no Brasil, principalmente na infância, em que os hábitos de higiene e controle alimentar dependem de forma direta e indireta da colaboração dos pais ou responsáveis.¹ Apesar dos progressos acerca da prevenção da cárie dentária ao longo dos anos, regiões em que os programas preventivos não atuam de forma significativa demonstram altos índices de cárie, decorrentes de higiene bucal inadequada e maus hábitos alimentares.²

As superfícies oclusais com grandes fissuras, bem como as áreas de contato planas dos dentes decíduos, apresentam predisposição à cárie por serem áreas de retenção do biofilme.² Além disso, o fato da espessura de esmalte e dentina dos dentes decíduos ser mais delgada em relação a dos permanentes, bem como a maior permeabilidade dos canais dentinários, levam a uma progressão mais rápida da cárie. A progressão das lesões de cárie em direção à polpa dentária é um dos fatores responsáveis pelo quadro de dor dental na infância. Diante disso, muitos profissionais recorrem à exodontia, mesmo em casos sem indicação.³

A conscientização sobre a importância da manutenção dos dentes decíduos em boca tem aumentado conforme o acesso à informação. Entretanto, a perda precoce destes dentes ainda se constitui um problema de saúde pública.⁴ Tal perda precoce pode resultar na mesialização dos dentes permanentes, perda do comprimento do arco e, finalmente, nas maloclusões. Além de manter espaços, os dentes decíduos desempenham funções estéticas e mastigatórias e previnem a erupção ectópica ou precoce de dentes permanentes.⁵

O tratamento endodôntico em dentição decídua é preconizado quando a polpa sofre uma injúria, ou exposição, seja por lesão de cárie ou traumas. Este procedimento visa purificar os canais radiculares de infecção e manter os dentes em boca até a idade em que normalmente esfoliam. Dessa forma, a fim de otimizar os resultados deste tratamento, novas técnicas e materiais têm sido empregados, principalmente no preparo do canal.⁶

Não há dúvidas frente à importância da manutenção dos dentes decíduos em boca, uma vez que estes direcionam a erupção dos permanentes e estimulam o crescimento dos ossos da face. Diante disso, surge a seguinte problemática: Quais os benefícios de manter o dente decíduo realizando tratamento endodôntico? Quais as principais técnicas e materiais utilizados no tratamento endodôntico de dentes decíduos?

Este estudo visa enaltecer o conhecimento dos novos materiais e técnicas para o tratamento endodôntico de dentes decíduos, proporcionando resultados mais efetivos para os cirurgiões-dentistas, tanto no sucesso do procedimento, quanto no condicionamento infantil.

O objetivo deste trabalho é realizar uma revisão de literatura integrativa referente às principais técnicas de tratamento endodôntico em dentição decídua, como forma de orientar o cirurgião-dentista generalista, sobre formas de tratamento alternativas à de dentes decíduos. A preservação da dentição decídua através de tratamento endodôntico pode evitar alterações na fonação, oclusão e mastigação da criança, podendo ser um tratamento de escolha frente às patologias pulpares.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 A PERDA PRECOCE DE DENTES DECÍDUOS

A dentição decídua é a primeira a se estabelecer na cavidade bucal, cujo processo eruptivo se inicia entre os 6 e 7 meses de idade e se conclui aos 2 anos e 5 meses, aproximadamente. Trata-se de uma dentição importante para o crescimento e desenvolvimento craniofacial por manter o espaço para os dentes permanentes, além de exercer funções na mastigação, deglutição, articulação e estética da criança.⁷

A Perda Precoce de Dentes Decíduos (PPDD) se caracteriza pela exodontia de tais dentes antes do período de erupção do seu sucessor permanente, sendo considerada um problema de saúde bucal, devido aos aspectos vinculados aos danos funcionais e psicológicos. Etiologicamente, a PPDD de dentes posteriores se encontra associada a lesões de cárie avançada, enquanto a perda prematura de dentes decíduos anteriores está vinculada ao traumatismo dentário e reabsorção radicular prematura. As lesões dentárias traumáticas apresentam maior ocorrência entre as crianças de 2 a 4 anos.⁸

Em decorrência disso, os pais devem estar atentos a dentição de seus filhos, levando-os periodicamente aos cirurgiões-dentistas, os quais irão avaliar se há presença de alguma patologia; dentre elas, destaca-se a cárie dentária. Além disso, no caso de trauma dental, as consultas são de urgência e normalmente envolvem um acidente doméstico.⁹

2.1.1 Cárie na infância

A cárie dentária é uma patologia que atinge os elementos dentais humanos, causando danos ou perda das estruturas altamente mineralizadas (esmalte), ao tecido conjuntivo parcialmente mineralizado (dentina) e à porção vascularizada e sensitiva (polpa dentária). A ação cariogênica apresenta etiologia complexa uma vez que é multifatorial, necessitando de elementos como flora bacteriana adequada, má higienização, alimentação, secreção salivar

deficiente, dentre outros fatores predisponentes, onde eles agem simultaneamente durante determinado intervalo de tempo para manifestar a cárie.¹⁰

O desequilíbrio entre a desmineralização e a remineralização é um dos processos mais importantes para o desenvolvimento da cárie dental. Os açúcares (carboidratos), presentes nos alimentos, servem como nutrientes para as bactérias que os fermentam, as quais liberam ácidos como subproduto. Desta forma, ocorre a diminuição do pH, que quando atinge valores abaixo do normal (dentina tem pH 6,5 e esmalte com pH 5,5), resulta na perda de minerais do dente para o meio.¹¹

De acordo com a Academia Americana de Odontopediatria (AAPD) a cárie na infância é definida através dos seguintes indicadores: presença de uma ou mais lesões ao tecido dentário (cavidades ou não cavidades), presença de dentes obturados e/ou ausência de dentes, em decorrência da desmineralização, em crianças com menos de 3 anos.¹²

Um ponto positivo em relação ao tratamento da cárie na infância é a possibilidade de reversão do quadro em períodos iniciais, bem como da manutenção da saúde oral através de medidas preventivas. Entretanto, quando não há intervenção clínica, as lesões por cárie em dentes decíduos tendem a progredir e envolver rapidamente a polpa, resultando em pulpite, necrose pulpar e perda prematura do dente envolvido, elevando os custos do tratamento. Este constante envolvimento pulpar decorre de o dente decíduo apresentar câmara pulpar mais ampla e espessura de esmalte e dentina mais delgada do que os dentes permanentes, além de menor mineralização do esmalte e da dentina.¹³

Apesar de sua incidência apresentar declínio em função da instituição de programas preventivos, a cárie ainda é um dos principais fatores relacionados à perda precoce dental, sendo prevalente em crianças com idade pré-escolar. Casos de lesões de cárie avançada podem provocar aceleração na reabsorção radicular do dente decíduo afetado, de forma que o tratamento endodôntico se torna contraindicado e a exodontia é tida como melhor escolha.¹⁴

2.1.2 Trauma dentário

O trauma dentário se constitui uma das principais causas da PPDD anteriores. Os dentes com maior propensão a sofrer lesão traumática são os incisivos centrais superiores, devido à sua localização na arcada dentária com subsequente exposição, seguidos pelos incisivos laterais superiores e incisivos centrais inferiores.¹⁵

Dentre os principais traumas destaca-se a luxação, a qual acontece quando o dente se desloca no sentido axial do alvéolo dental. Neste tipo de traumatismo é necessário o

reposicionamento do elemento em questão. Muitas vezes o problema é resolvido por meio de contenção semirrígida, porém, há casos em que é necessária a realização de um tratamento endodôntico.¹⁵

A avulsão ocorre quando o dente é totalmente deslocado do alvéolo, sendo mais comum em crianças na faixa etária dos 2 aos 4 anos de idade, com maior prevalência de pacientes do gênero masculino. Desta forma, a região alveolar fica vazia, preenchida apenas por coágulos sanguíneos. Por envolver a região radicular, este trauma pode afetar dentina, cemento e polpa do dente, resultando em mobilidade e necrose pulpar.¹⁶

Assim, nos casos de avulsão, o atendimento deve ser realizado de forma imediata. Recomenda-se guardar o elemento em leite gelado ou soro fisiológico para melhor conservação. A não conservação do dente ou a demora na reimplantação podem levar à perda definitiva. Na grande maioria das situações, o reposicionamento do dente, o uso de contenção e o tratamento endodôntico representam o tratamento de eleição.¹⁶

2.2 TRATAMENTO ENDODÔNTICO DE DENTES DECIDUOS

De acordo com a AAPD, a realização do tratamento endodôntico radical, denominado Pulpectomia, está indicado quando o elemento dentário decíduo apresenta dados clínicos e radiográficos que conduzem ao diagnóstico de pulpíte irreversível ou necrose pulpar.¹⁷

A pulpíte apresenta as seguintes características: Dor persistente, exacerbada frio ou calor; dor espontânea; sensibilidade à palpação e percussão; presença de fístula, edema ou abscesso; lâmina dura íntegra; $\frac{2}{3}$ da raiz; sangramento intenso e de difícil hemostasia; sangramento vermelho-escuro ou ausência de sangramento; exposição pulpar com necrose; dente deve ser restaurável e possibilidade de isolamento absoluto.¹⁸

A necrose pulpar, quando se instala, o paciente normalmente sente um incômodo ao mastigar, já que o dente fica mais sensível do que o normal. Pode ainda apresentar uma fístula com drenagem de secreção purulenta e em casos mais severos pode ocorrer um edema em face e febre.¹⁹

Embora o tratamento endodôntico represente a primeira opção nos casos de comprometimento pulpar, algumas situações podem contra indicá-lo: perda extensa de estrutura coronária, sem possibilidade para a reconstrução; lesões de cárie que invadem o espaço biológico; lesão periapical envolvendo o germe do permanente; mobilidade e reabsorção da raiz maior que $\frac{1}{3}$. Além disso, tal procedimento deve ser evitado em pacientes

portadores de doenças sistêmicas, como leucemia, febre reumática e doença cardíaca, bem como em crianças não colaboradoras.¹⁹

A técnica padrão para pulpectomia em dentes decíduos preconizada pela AAPD consiste em: Remoção do tecido cariado, acesso a câmara pulpar, remoção da polpa coronária, identificação dos canais radiculares, instrumentação, irrigação, tratamento dos canais e utilização de medicamentos (proteção e preenchimento).²⁰

Antes da instrumentação deve-se realizar a odontometria de forma cautelosa, podendo-se utilizar o método radiográfico ou o eletrônico. As sobreposições verificadas em algumas radiografias podem dificultar a visualização do ápice radicular. Além disso, as reabsorções radiculares nem sempre são evidentes nas radiografias. No método eletrônico dispõe-se de um localizador apical, o qual indica com precisão, reabsorções fisiológicas ou patológicas, além do comprimento real do canal radicular. Quanto as limas, não existem diferenças entre o seu uso em dentes decíduos e permanentes, sendo as limas Kerr as mais utilizadas.²¹

A terapia endodôntica realizada em dentes decíduos tem finalidade de combater e eliminar as infecções causadas por microrganismos, assegurando a saúde dos tecidos perirradiculares.²² Para o sucesso deste procedimento e adequada limpeza dos canais radiculares, realiza-se preparo químico-mecânico com instrumentos endodônticos e soluções químicas auxiliares. Em decorrência da dificuldade de instrumentação dos decíduos, devido à proximidade com o germe do permanente e à presença de inúmeros canais acessórios, a utilização de soluções irrigadoras é de extrema importância.²³

A AAPD, preconiza a utilização de Digluconato de Clorexidina (CHX) e/ou Hipoclorito de Sódio 1% (NaClO) como soluções irrigadoras antibacterianas em tratamentos endodônticos de dentes decíduos. Visto que a função das soluções irrigadoras é proporcionar uma desinfecção dos canais radiculares, a sua escolha deve ser fundamentada nas propriedades de citotoxicidade, substantividade e dissolução de tecidos orgânicos. O NaClO é apontado como importante solução irrigadora na terapia endodôntica, devido a sua eficiência em promover inibição irreversível de bactérias, dissolução de matéria orgânica e degradar ácidos graxos e lipídeos.²³

Os materiais obturadores devem apresentar características que vão além da promoção de desinfecção radicular em razão da proximidade do dente decíduo com o germe do permanente sucessor. Neste contexto, os critérios necessários para ser considerado um material obturador ideal de dentes decíduos são: ser biocompatível e reabsorvível; não causar danos aos tecidos periapicais e germe permanente; ser inserido com facilidade; aderir às

paredes dos condutos radiculares; ser facilmente removido; ser radiopaco; não pigmentar o dente e apresentar atividade antimicrobiana e insolubilidade.²⁴

Contudo, ainda não há um material com capacidade de preencher todos esses requisitos. A literatura destaca que, os mais utilizados em odontopediatria são: Cimento de Óxido de Zinco e Eugenol (OZE); Cimento de Hidróxido de Cálcio (Callen®); OZE associado ao iodofórmio e as pastas iodoformadas, compostas por Iodofórmio associado ao hidróxido de cálcio (Vitapex®).²⁵

De acordo com um estudo realizado em faculdades brasileiras de odontologia, foi constatado que a maioria das universidades (55%) apontam como material de escolha para a terapia radical na dentição decídua, pastas iodoformadas. Dentre as principais características do Hidróxido de cálcio como material obturador cita-se: alcalinidade, pouca solubilidade em água, e potencial de ação na dissociação de íons de cálcio e hidroxila. Além disso, a pasta de hidróxido de cálcio também apresenta: ação desinfetante, bactericida, bacteriostática e estimulante da esclerose dentinária; biocompatibilidade e facilidade na manipulação. Apesar das consideráveis qualidades do hidróxido de cálcio em dentes decíduos, este pode apresentar algumas particularidades indesejáveis como ausência de radiopacidade e viscosidade, além de rápida reabsorção, podendo induzir ao quadro de reabsorção interna.²⁶

No Brasil, o OZE corresponde ao segundo material mais utilizado, sendo recomendado por 19% das instituições de ensino odontológico. O êxito clínico com a utilização deste material varia entre 68,7% e 86,1%. Dentre as vantagens do seu manuseio relata-se a fácil inserção no canal, bem como a viabilidade de neoformação óssea. Em contrapartida observa-se: limitação em relação a propriedades antibacterianas; irritação aos tecidos do periápice causada pelo eugenol; e reabsorção lenta, podendo desviar a linha de erupção do sucessor permanente.²⁷

2.3 BENEFÍCIOS DA MANUTENÇÃO DOS DENTES DECÍDUOS

Por muito tempo, a perda precoce dos dentes decíduos foi negligenciada por muitos profissionais. No entanto, a literatura mais recente vem abordando esta temática e ressaltando que o objetivo da odontologia é manter a dentição decídua até sua esfoliação fisiológica. Assim, quando a polpa decídua está comprometida, o tratamento endodôntico deve ser realizado para preservar a integridade e função do dente e seus tecidos de suporte.²²

Os dentes decíduos possuem funções essenciais para o desenvolvimento crânio facial da criança. A mastigação, fonação e deglutição são exemplos de funções do sistema

estomatognático que podem ser prejudicadas devido à PPDD. Estes dentes atuam, ainda, como mantenedores de espaço, servindo como guia para, posteriormente, os dentes permanentes irromperem na cavidade oral, além de manterem altura e forma do rosto da criança.²²

A PPDD pode resultar em problemas estéticos e ortodônticos, alterando a relação entre os maxilares, induzindo o desenvolvimento de hábitos nocivos de postura com a língua. Os dentes anteriores estão diretamente relacionados a aparência física e, sua perda precoce, causa sequelas que afetam diretamente o desenvolvimento social da criança.²⁵

Quando a indicação do tratamento endodôntico é feita de forma correta, a PPDD é evitada, mantendo assim todas as funções dos dentes decíduos na cavidade bucal. Desta forma, é imprescindível que o cirurgião-dentista tenha conhecimento sobre este procedimento e o considere como procedimento de escolha antes de exodontias.²³

3 MATERIAL E MÉTODOS

Este estudo tratou-se de uma revisão integrativa de literatura, a qual se propôs a descrever os principais materiais e técnicas utilizados no tratamento endodôntico de dentes decíduos. Toda a busca foi guiada pelas seguintes questões norteadoras: Quais os benefícios de manter o dente decíduo realizando tratamento endodôntico? Quais as principais técnicas e materiais utilizados no tratamento endodôntico de dentes decíduos?

A busca de dados foi realizada em meio digital, em que todos os artigos foram selecionados a partir das seguintes bases de dados eletrônicas: Biblioteca Virtual Scientific Eletronic Libray Online (SCIELO), Medical Literatura Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE) e Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS).

A amostra deste trabalho constou de artigos científicos selecionados de acordo com a temática proposta, seguindo critérios de inclusão e exclusão. Como critérios de inclusão foram adotados: (I) Artigos científicos publicados entre os anos de 2018 e 2023; (II) Artigos selecionados nas bases de dados eletrônicas previamente; (III) Artigos redigidos em Língua Portuguesa ou Inglesa, que trouxessem argumentos específicos que enriqueçam a temática abordada.

Para os critérios de exclusão foram considerados: (I) Artigos que não relatassem ideias específicas sobre o assunto; (II) Artigos com informações incompletas e vieses inconsistentes, que interferissem nos resultados para a conclusão da pesquisa; (III) Artigos de revisão e que apresentassem apenas modelos *in vitro*; (IV) Artigos sob formato de relato de caso.

Este trabalho foi realizado através de uma metodologia de pesquisa com embasamento teórico por intermédio bibliográfico de artigos científicos, cuja busca se baseou nos seguintes Descritores em Ciências da Saúde (DECS): Endodontia, Decíduos. Técnicas. Materiais. Crianças, os quais foram verificados tanto em língua portuguesa quanto em inglesa. Estes descritores foram inseridos nas bases de dados selecionadas e cruzados entre si utilizando os operadores booleanos *AND* e *OR* com a finalidade de coletar dados relevantes para a pesquisa. Em geral, todos os artigos selecionados preencheram os critérios de inclusão estabelecidos e foram filtrados pelos pesquisadores durante o procedimento de coleta.

Os artigos foram selecionados primeiro com base nos títulos e resumos e, em seguida, pelos textos na íntegra dentro da temática. A estratégia de busca foi descrita detalhadamente no quadro 1.

Quadro 1: estratégias de busca

BASE DE DADOS	ESTRATÉGIA DE BUSCA
MEDLINE	“Endodontics” AND “Deciduous tooth” AND “Techniques” OR “Materials” OR “Children”
SCIELO	"Endodontia" AND "Dentes Decíduos" AND "Técnicas" OR "Materiais" OR "Crianças" “Endodontics” AND “Deciduous tooth” AND “Techniques” OR “Materials” OR “Children”
LILACS	"Endodontia" AND "Dentes Decíduos" AND "Técnicas" OR "Materiais" OR "Crianças" “Endodontics” AND “Deciduous tooth” AND “Techniques” OR “Materials” OR “Children”

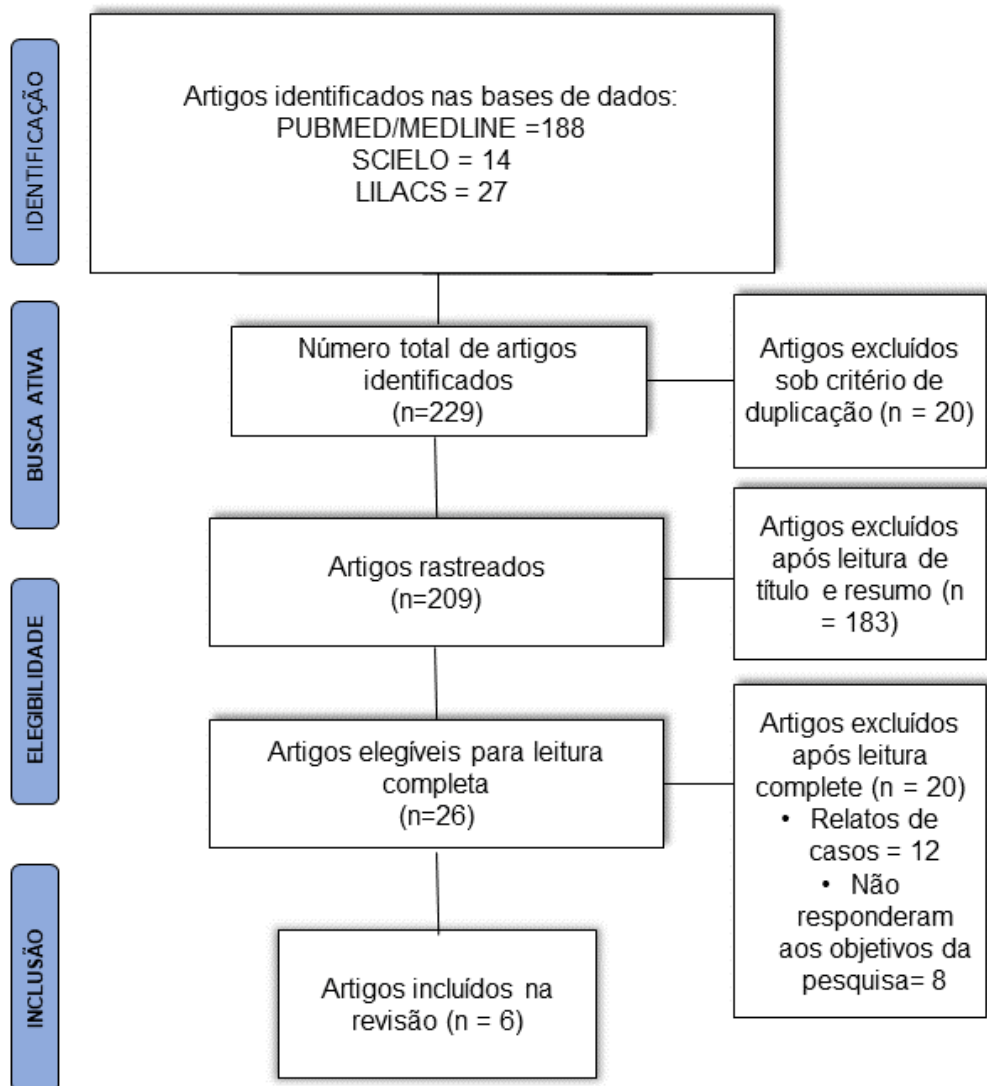
Fonte: autoria própria (2023)

Os resultados da pesquisa foram relatados em tabelas, em que foram descritos: autores, ano de publicação, objetivos, tipo de estudo, resultados e conclusões para a partir destes dados, ser embasada a discussão.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Duzentos e vinte e nove artigos foram identificados nas bases de dados, sendo 188 no Medline, 14 na Scielo e 27 no LILACS. Destes, 20 artigos foram excluídos sob critério de duplicação. Em seguida, foi feita a leitura de título e resumo dos 209 artigos restantes, em que se excluiu 183 artigos, por não apresentarem compatibilidade com os objetivos e questões-problemas previamente estabelecidos. Por fim, foi realizada a leitura completa e detalhada dos 26 artigos restantes, sendo excluídos 20, 12 por se tratar de relatos de casos e 8 por não responderem aos objetivos do estudo. Desta forma, 6 estudos foram incluídos na revisão integrativa. Todo o processo está descrito na figura 1.

Figura 1: Fluxograma de pesquisa



Fonte: autores (2023)

A seguir, também é apresentado na tabela 1 a extração dos dados, onde estão apresentados os autores, ano de publicação, tipo de estudo, resultados e conclusões de cada estudo.

Tabela 1: extração dos dados

AUTORES E ANO DE PUBLICAÇÃO	OBJETIVO	TIPO DE ESTUDO	RESULTADOS	CONCLUSÕES
Knowledge and practice of, and attitudes toward, pulp therapy in deciduous teeth among pediatric dentists in India. (Nayak et al. 2017).	O objetivo do presente estudo foi avaliar o conhecimento, a prática e manejo terapêutico em relação ao tratamento pulpar na dentição decídua entre odontopediatras.	Estudo observacional transversal	Um total de 3,5% dos odontopediatras realizaram seu tratamento com isolamento absoluto em todos os casos; 30% preferiram usar anestesia local antes da terapia pulpar indireta (TPI). O capeamento pulpar indireto tradicional foi preferido ao TPI, e apenas 48% deles acreditava em não o remover completamente. A pulpotomia foi preferida ao TPI (70%) quando havia probabilidade de exposição pulpar após escavação completa da cárie. O hidróxido de cálcio, juntamente com o iodofórmio, foi o material de escolha para obturação de dentes decíduos (73,5%).	A pesquisa auxiliou na avaliação se os pontos de vista ou abordagens estão alinhados com tendências recentes.
Root canal obturation materials and filling techniques for primary teeth: In vitro evaluation in polymer-based prototyped incisors. (Aragão et al., 2019).	Comparar a eficácia da obturação e os vazios internos dos materiais obturadores radiculares e técnicas de obturação em incisivos decíduos prototipados em resina por micro-TC.	Ensaio Clínico Randomizado	Calen®-ZO, Vitapex® e ZOE apresentaram frequência de sucesso (%FC) semelhantes. Calcicur® mostrou menor %FC em comparação com Calen®-ZO, Vitapex® e ZOE (P <0,05), mas semelhante a Feapex. Não houve diferenças estatisticamente significativas no volume total de preenchimento canal %FC entre lentulo ou pressão seringa foram divulgadas. Em relação aos vazios internos (%IV), Vitapex® e Calen®-ZO tiveram melhor desempenho com seringa, embora Calcicur® tenha sido melhor com lentulo. O número de vazios no volume da obturação foi semelhante entre os materiais, mas sempre menor (P <0,05) nas seringas preenchidas com exemplares.	Vitapex®, Calen®-ZO e ZOE superaram Calcicur® e Feapex na frequência de sucesso do tratamento endodôntico em dentes decíduos.
The evaluation of MTA and Biodentine as a pulpotomy materials for carious	Este estudo examinou os efeitos do MTA e do Biodentine nas taxas de sucesso clínico e radiográfico de	Ensaio Clínico Randomizado	As taxas de sucesso clínico e radiográfico ao final de 24 meses foram de 100% para o grupo MTA e 89,4% para o grupo Biodentine. As	As taxas de sucesso clínico e radiográfico a longo prazo obtidas neste estudo indicam que tanto o

exposures in primary teeth (Çelik et al. 2019).	pulpotomias realizada em dentes decíduos com exposição pulpar cariiosa.		taxas de sucesso não variaram significativamente entre os grupos ($p = 0,646$).	MTA quanto o Biodentine são opções apropriadas para tratamento de pulpotomia de dentes decíduos com exposição cariiosa em pacientes cujos dentes devem ser retidos por longos períodos.
Biodentine versus formocresol pulpotomy technique in primary molars: a 12-month randomized controlled clinical trial. (Meligy et al., 2017)	O objetivo deste estudo clínico foi comparar prospectivamente as taxas de sucesso clínico e radiográfico de pulpotomias feitas com Biodentine e com formocresol em molares decíduos vitais em crianças.	Ensaio Clínico Randomizado	Aos 12 meses, as taxas de sucesso clínico dos grupos Biodentine e formocresol foram de 100%, enquanto as taxas de sucesso radiográfico para os grupos Biodentine e formocresol foram de 100% e 98,1%, respectivamente. Não houve diferença estatisticamente significativa entre os dois grupos ($P=1$).	Ambas as técnicas de pulpotomia Biodentine e formocresol demonstraram resultados clínicos e resultados radiográficos ao longo de um período de 12 meses sem qualquer diferença significativa.
Influence of the method for determining working length on the obturation level of primary molars (Alencar et al. 2022).	O objetivo do presente estudo foi avaliar o método para determinar o comprimento de trabalho de canais radiculares (radiográficos ou eletrônicos) influenciam o nível de obturação de molares decíduos.	Estudo randomizado.	Não houve diferença estatisticamente significativa entre o nível de obturação dos molares decíduos medido por radiografia e métodos eletrônicos ($p > 0,05$). As demais variáveis investigadas (idade, tipo de dente, posição da arcada dentária, última lima de instrumentação e localização do canal) também não influenciou o nível de obturação ($p > 0,05$).	Em conclusão, ambos os métodos de medição resultaram em nível de obturação em molares decíduos semelhantes e adequado após pulpectomia.
Evaluation of four vital pulp therapies for primary molars using a dual-cured tricalcium silicate (TheraCal PT): one-year results of a non-randomized clinical trial (Wassel et al. 2022).	Este estudo avaliou a evolução clínica e as taxas de sucesso radiográfico de tratamento pulpar indireto (IPT), capeamento pulpar direto (DPC), pulpotomia parcial (PP) e pulpotomia em molares decíduos utilizando TheraCal PT durante um Período de 12 meses.	Estudo randomizado.	De acordo com os critérios de inclusão especificados, IPT, DPC e a pulpotomia com TheraCal PT demonstrou resultados aceitáveis, enquanto a PP foi associada com maus resultados de tratamento.	O IPT demonstrou os melhores resultados clínicos, seguido da DPC. Entretanto, a PP não apresentou resultados favoráveis.

Fonte: Autoria própria (2023)

Os estudos de Wassel e colaboradores (2022)³³ e Navak e colaboradores (2015)²⁸ avaliaram o sucesso clínico e radiográfico, além da preferência de técnicas conservadoras para terapia pulpar de dentes decíduos. O tratamento pulpar indireto (TPI) é um procedimento terapêutico que consiste na completa remoção da dentina infectada, deixando sobre a polpa dentária ainda com vitalidade somente uma última camada descalcificada fina. O Capeamento pulpar direto (CPD) consiste na colocação de um fármaco diretamente sobre a exposição pulpar na tentativa de permitir a cicatrização da polpa e consequente formação de tecido dentinário. Em resumo, a principal diferença entre esses dois procedimentos é que o tratamento pulpar indireto é realizado quando a polpa já está inflamada ou infectada e envolve o forramento para promover a recuperação da polpa, enquanto o capeamento pulpar direto é feito para proteger a polpa durante um procedimento restaurador quando há o risco de exposição, e a polpa é considerada saudável. Ambos os procedimentos visam preservar a vitalidade da polpa e minimizar a necessidade de um tratamento de canal radicular mais invasivo. Pulpotomia parcial (PP) e pulpotomia são indicadas nos casos de alterações degenerativas da polpa e consistem, respectivamente, pelo processo de amputação parcial ou total da polpa coronária, tendo como objetivo manter a vitalidade pulpar e suas propriocepções através de um material obturador.^{28,33}

O primeiro estudo avaliou clinicamente tais técnicas em molares decíduos em um período de 12 meses, utilizando o mesmo material para cobertura (material de silicato de cálcio à base de resina de cura dupla (TheraCal PT). O estudo, chegou à conclusão de que as taxas combinadas de sucesso clínico e radiográfico em 12 meses para TPI, CPD, PP e pulpotomia foram de 93,87%, 80,4%, 42,6% e 96,15%, respectivamente. Dessa forma, o estudo indica o TPI nos casos em que não há exposição pulpar, em virtude da alta taxa de sucesso clínico. Quando há probabilidade de exposição pulpar após remoção completa da cárie, o estudo indica a pulpotomia. O estudo infere que a alta taxa de sucesso da pulpotomia pode estar relacionada à remoção completa dos tecidos pulpares coronais, diminuindo as chances de diagnóstico incorreto do estado pulpar.

Em concordância, o estudo de Navak e colaboradores (2015)²⁸ afirmou que, no caso de lesões cariosas com probabilidade de exposição pulpar, o capeamento pulpar direto foi o menos preferido, e a maioria dos dentistas preferiu a pulpectomia, seguida pela pulpotomia. Além disso, vale salientar que a pulpotomia foi preferida ao TPI (70%) quando havia probabilidade de exposição pulpar após remoção completa da cárie. Os autores relatam ainda, que o capeamento pulpar indireto é utilizado para lesões que não estão profundas. Dessa

forma, o TPI deve ser usado apenas para lesões com risco de exposição pulpar. Neste quesito, fica claro que o CPI vai ter melhor resultado.

O estudo de Navak e colaboradores (2015)²⁸ teve como objetivo geral avaliar o conhecimento, a prática e as atitudes em relação à terapia pulpar na dentição decídua entre odontopediatras na Índia. Os autores relataram que apenas 3,5% dos odontopediatras realizam os tratamentos endodônticos de seus pacientes com isolamento absoluto, o que pode estar associado a taxas de insucessos, uma vez que o isolamento visa impedir a contaminação durante os procedimentos.

O estudo de Alencar et al. (2022)³² afirma que a determinação eficiente do comprimento de trabalho é essencial para um tratamento endodôntico bem-sucedido. O objetivo deste estudo foi avaliar se o método de determinação do comprimento de trabalho dos canais radiculares (radiográfico ou eletrônico) influencia o nível de obturação de molares decíduos. Quanto aos resultados, não houve diferença entre o nível de obturação dos molares decíduos medido pelos métodos radiográficos e eletrônicos ($p > 0,05$), concluindo que ambos resultaram em um bom nível de obturação em molares decíduos após pulpectomia. Dessa forma, o profissional pode optar por qualquer uma das técnicas de medição, desde que as realize de forma adequada.

Com relação ao pós-tratamento, o estudo de Navak et al. (2015)²⁸, Alencar et al. (2022)³² e El Meligy et al. (2019)³¹ afirmam ser necessário o retorno do paciente após 3 meses para avaliação do sucesso do tratamento. De acordo com estes estudos, um dente submetido a um tratamento endodôntico requer atenção especial, uma vez que a ausência de uma higienização adequada pode resultar na recorrência de cáries. Dessa forma, preconiza-se o retorno para avaliar se o paciente está seguindo os padrões de higiene estabelecidos, bem como avaliar radiograficamente se houve regressão de lesões periapicais associadas.

Quanto aos materiais, de acordo com o estudo de Navak e et al. (2015)²⁸ o hidróxido de cálcio, juntamente com o iodofórmio, são os materiais de escolha para obturação de dentes decíduos. O estudo enfatiza ainda, que de acordo com a opinião dos odontopediatras, ambos os materiais podem ser utilizados com segurança clínica. Entretanto, como não foi realizado um estudo clínico observacional ou de coorte, esta informação tem alto risco de viés clínico. Entretanto, o estudo de Aragão e colaboradores (2020)²⁹ confirma a segurança clínica destes materiais.

Outros materiais clínicos foram avaliados no estudo de Aragão e colaboradores (2020)²⁹ cujo objetivo foi comparar a eficácia da obturação e dos vazios internos de materiais obturadores radiculares e técnicas de obturação em incisivos. Os materiais obturadores foram:

- Vitapex®: hidróxido cálcio (30,3%), iodofórmio (40,4%) e silicone (22,4%);
- ZOE: Óxido de zinco e eugenol;
- Calcicur®: hidróxido de cálcio;
- Feapex: 30% de Hidróxido de Cálcio, 40,4% de Iodofórmio e 22,4 % de Óleo de Silicone;
- Calen®: hidróxido de cálcio radiopaca;

O Calcicur® apresentou volume de canal preenchido (VCP) menor em comparação com Calen®, Vitapex ® e ZOE ($P < 0,05$), mas semelhante ao Feapex. Dessa forma, o estudo concluiu a maioria dos materiais podem ser utilizados, uma vez que não há diferenças estatísticas significativas para a escolha de um, ou outro, mas que o Calcicur® e Feapex apresentarem resultados inferiores quando comparados aos demais.

Complementado os dois últimos estudos analisados, quanto a materiais utilizados para endodontia de dentes decíduos, o artigo de Çelik e colaboradores (2019)³⁰ teve como objetivo examinar os efeitos do MTA e do Biodentine na evolução clínica e radiográfica de pulpotomias realizadas em dentes decíduos com exposição pulpar. As taxas de sucesso clínico e radiográfico foram de 100% para o grupo MTA e 89,4% para o grupo Biodentine, mostrando a superioridade do MTA, apesar de não haver diferenças estatisticamente significativas. O estudo conclui que as taxas de sucesso clínico e radiográfico a longo prazo indicam que tanto o MTA quanto o Biodentine são opções adequadas para o tratamento de pulpotomia de dentes decíduos com exposição pulpar em pacientes infantis.

Complementando o estudo anterior, a pesquisa de El Meligy e colaboradores (2019)³¹ teve como objetivo comparar prospectivamente as taxas de sucesso clínico e radiográfico de pulpotomias realizadas com Biodentine e formocresol em molares decíduos vitais de crianças. Aos 12 meses, as taxas de sucesso clínico dos grupos Biodentine e formocresol foram de 100%, enquanto as taxas de sucesso radiográfico para os grupos Biodentine e formocresol foram de 100% e 98,1%, respectivamente. Não houve diferença estatisticamente significativa entre os dois grupos, mas o Biodentine, assim como no estudo de Celik (2019) teve ampla taxa de sucesso clínico. Dessa forma, ambos os materiais podem ser utilizados, ficando a critério do cirurgião-dentista a escolha do material em que sinta mais confiança ou segurança para trabalhar. Diante dos dados coletados na presente pesquisa, sugere-se que a taxa de sucesso depende não somente do material, mas também da indicação e realização correta da técnica ou até mesmo, ao fato dos dentes decíduos apresentarem maior potencial de

recuperação pulpar que os dentes permanentes, como afirma o estudo de El Meligy e colaboradores (2019)³¹

5 CONCLUSÃO

De acordo com a literatura analisada, foi possível inferir que o sucesso da terapia pulpar não depende somente do material e técnica empregados, mas da sua correta indicação de acordo com o estágio do comprometimento pulpar. Logo, o tratamento mais adequado deve ser pautado no correto diagnóstico através de criteriosa anamnese, exames clínicos e radiográficos, bem como na cuidadosa execução da técnica e acompanhamento dos pacientes.

Além disso, pôde-se concluir que os estudos disponíveis na literatura não apresentaram uniformidade quanto à recomendação das técnicas endodônticas. Desta forma, novas pesquisas devem ser desenvolvidas, visando a comparação das técnicas endodônticas em dentes decíduos no mesmo estágio de agressão pulpar, de acordo com a indicação preconizada pela literatura. Através destes novos estudos seria possível avaliar com precisão qual procedimento apresentaria maior taxa de sucesso clínico.

Por fim, foi verificado que os estudos envolvendo casos com necrose pulpar não foram inseridos na presente pesquisa, por apresentarem vieses em decorrência da sua metodologia. Desta forma, sugere-se o desenvolvimento de novas pesquisas que possam esclarecer a técnica correta e o prognóstico para dentes decíduos neste estágio clínico.

REFERÊNCIAS

1. Ansari G, Morovati SP, Asgary S. Evaluation of four pulpotomy techniques in primary molars: a randomized controlled trial. *Iran Endod J.* 2018;13(1):7–12.
2. Smaïl-Faugeron V, et al. Pulp treatment for extensive decay in primary teeth. *Cochrane Database Syst Rev.* 2018;5(5): Cd003220.
3. Al-Dlaigan YH. Pulpotomy medicaments used in deciduous dentition: an update. *J Contemp Dent Pract.* 2015;16(6):486–503. doi: 10.5005/jp-journals-10024-1711.
4. Jayaraman J, et al. Effectiveness of formocresol and ferric sulfate as pulpotomy material in primary molars: a systematic review and meta-analysis with trial sequential analysis of randomized clinical trials. *Quintessence Int.* 2020;51(1):38–48.
5. Nuvvula S, Bandi M, Mallineni SK. Efficacy of ferric sulphate as a pulpotomy medicament in primary molars: an evidence-based approach. *Eur Arch Paediatr Dent.* 2018;19(6):439–447. doi: 10.1007/s40368-018-0375-3.

6. Lin PY, et al. Primary molar pulpotomy: a systematic review and network meta-analysis. *J Dent*. 2014;42(9):1060–1077. doi: 10.1016/j.jdent.2014.02.001.
7. Tewari N, Goel S, Mathur VP, O'Connell AC, Johnson RM, Rahul M, Sultan F, Goswami M, Srivastav S, Ritwik P (2022) Success of medicaments and techniques for pulpotomy of primary teeth: an overview of systematic reviews. *Int J Paediatr Dent* 32(6):828–842
8. Dias S, Caldwell DM. Network meta-analysis explained. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*. 2019;104(1): F8–f12. doi: 10.1136/archdischild-2018-315224.
9. Hutton B, et al. The PRISMA extension statement for reporting of systematic reviews incorporating network meta-analyses of health care interventions: checklist and explanations. *Ann Intern Med*. 2015;162(11):777–784. doi: 10.7326/M14-2385.
10. Higgins JP, et al. The Cochrane collaboration's tool for assessing risk of bias in randomised trials. *BMJ*. 2011;343: d5928. doi: 10.1136/bmj.d5928.
11. Chaimani A, et al. Graphical tools for network meta-analysis in STATA. *PLoS ONE*. 2013;8(10): e76654. doi: 10.1371/journal.pone.0076654.
12. Higgins JP, et al. Consistency and inconsistency in network meta-analysis: concepts and models for multi-arm studies. *Res Synth Methods*. 2012;3(2):98–110. doi: 10.1002/jrsm.1044.
13. Tu YK. Using generalized linear mixed models to evaluate inconsistency within a network meta-analysis. *Value Health*. 2015;18(8):1120–1125. doi: 10.1016/j.jval.2015.10.002.
14. Yu-Kang T. Node-splitting generalized linear mixed models for evaluation of inconsistency in network meta-analysis. *Value Health*. 2016;19(8):957–963. doi: 10.1016/j.jval.2016.07.005.
15. Mbuagbaw L, et al. Approaches to interpreting and choosing the best treatments in network meta-analyses. *Syst Rev*. 2017;6(1):79. doi: 10.1186/s13643-017-0473-z.
16. Trinquart L, Chatellier G, Ravaud P. Adjustment for reporting bias in network meta-analysis of antidepressant trials. *BMC Med Res Methodol*. 2012; 12:150. doi: 10.1186/1471-2288-12-150.

17. Al-Mutairi MA, Bawazir OA. Sodium hypochlorite versus Formocresol in primary molars pulpotomies: a randomized clinical trial. *Eur J Paediatr Dent*. 2013;14(1):33–36.
18. Atasever G, et al. Primary molar pulpotomies with different hemorrhage control agents and base materials: a randomized clinical trial. *Niger J Clin Pract*. 2019;22(3):305–312.
19. Chauhan SP, et al. Evaluation and comparison between formocresol and sodium hypochlorite as pulpotomy medicament: a randomized study. *J Contemp Dent Pract*. 2017;18(11):1029–1033. doi: 10.5005/jp-journals-10024-2170.
20. Erdem AP, et al. Success rates of mineral trioxide aggregate, ferric sulfate, and formocresol pulpotomies: a 24-month study. *Pediatr Dent*. 2011;33(2):165–170.
21. Farrokh Gisoure E. Comparison of three pulpotomy agents in primary molars: a randomised clinical trial. *Iran Endod J*. 2011;6(1):11–14.
22. Farsi DJ, et al. Sodium hypochlorite versus formocresol and ferric sulfate pulpotomies in primary molars: 18-month follow-up. *Pediatr Dent*. 2015;37(7):535–540.
23. Fei AL, Udin RD, Johnson R. A clinical study of ferric sulfate as a pulpotomy agent in primary teeth. *Pediatr Dent*. 1991;13(6):327–332.
24. Fernández CC, et al. Clinical and radiographic outcomes of the use of four dressing materials in pulpotomized primary molars: a randomized clinical trial with 2-year follow-up. *Int J Paediatr Dent*. 2013;23(6):400–407.
25. Huth KC, et al. Long-term effectiveness of four pulpotomy techniques: 3-year randomised controlled trial. *Clin Oral Investig*. 2012;16(4):1243–1250. doi: 10.1007/s00784-011-0602-3.
26. Idles GÇ, Sezgin BI, Vieira AR, Menten A (2022) A randomized clinical trial of hyaluronic acid gel pulpotomy in primary molars with 1 year follow-up. *Acta Odontol Scand* 80(4):273–280.
27. Ruby JD, et al. A randomized study of sodium hypochlorite versus formocresol pulpotomy in primary molar teeth. *Int J Paediatr Dent*. 2013;23(2):145–152. doi: 10.1111/j.1365-263X.2012.01237. x.

28. Nayak UA, Wadhwa S, Kashyap N, Prajapati D, Mahuli AV, Sharma R. Knowledge and practice of, and attitudes toward, pulp therapy in deciduous teeth among pediatric dentists in India. *J Investig Clin Dent*. 2018;9(1):10.1111/jicd.12284. doi:10.1111/jicd.1228
29. Aragão AC, Pintor AVB, Marceliano-Alves M, et al. Root canal obturation materials and filling techniques for primary teeth: In vitro evaluation in polymer-based prototyped incisors. *Int J Paediatr Dent*. 2020;30(3):381-389. doi:10.1111/ipd.12604
30. Çelik BN, Mutluay MS, Arıkan V, Sarı Ş. The evaluation of MTA and Biodentine as a pulpotomy materials for carious exposures in primary teeth. *Clin Oral Investig*. 2019;23(2):661-666. doi:10.1007/s00784-018-2472-4.
31. El Meligy OAES, Alamoudi NM, Allazzam SM, El-Housseiny AAM. Biodentine™ versus formocresol pulpotomy technique in primary molars: a 12-month randomized controlled clinical trial. *BMC Oral Health*. 2019;19(1):3. Published 2019 Jan 7. doi:10.1186/s12903-018-0702-4.
32. Alencar NA, Vitali FC, Santos PS, Bolan M, Cardoso M. Influence of the method for determining working length on the obturation level of primary molars. *Braz Oral Res*. 2022;36:e086. Published 2022 Jun 10. doi:10.1590/1807-3107bor-2022.vol36.0086.
33. Wassel M, Hamdy D, Elghazawy R. Evaluation of four vital pulp therapies for primary molars using a dual-cured tricalcium silicate (TheraCal PT): one-year results of a non-randomized clinical trial. *J Clin Pediatr Dent*. 2023;47(2):10-22. doi:10.22514/jocpd.2023.004