

## ALTERNATIVAS DE MATERIAIS PARA PULPOTOMIA E PULPECTOMIA EM DENTES DECÍDUOS

ALTERNATIVES OF MATERIALS FOR PULPOTOMY AND PULPECTOMY IN DECIDUOUS TEETH

Alexandre Martins da Silva<sup>1</sup>, Andréa Gomes Chaves<sup>1</sup>, Samantha Jéssica Lopes Sousa<sup>2</sup>

1 Alunos do Curso de Odontologia

2 Professora Mestre do Curso de Odontologia

### Resumo

**Introdução:** A terapia pulpar vital visa preservar a vitalidade pulpar e a função do dente. Na pulpotomia, a escolha dos materiais se baseia em características fundamentais, como a biocompatibilidade e bioatividade. Por outro lado, a pulpectomia é um procedimento radical que implica na remoção de todo o tecido vital do dente, sendo recomendada em casos mais graves. A terapia endodôntica desempenha um papel crucial na prevenção de extrações dentárias desnecessárias e na eliminação da necessidade de criar mantenedores de espaço. Além disso, evita possíveis complicações estéticas, ortodônticas e fonéticas, ao mesmo tempo em que impede o desenvolvimento de hábitos prejudiciais. **Objetivo:** Realizar uma revisão de literatura sobre pulpotomia e pulpectomia em dentes decíduos, com foco nos materiais mais utilizados nessas terapias pulpares, como o Agregado de Trióxido Mineral (MTA), o formocresol (FC), a pasta CTZ (clorafenicol, tetraciclina e óxido de zinco), o hidróxido de cálcio e a pasta Guedes-Pinto. **Conclusão:** A odontopediatria apresenta técnicas e materiais variados para pulpotomia e pulpectomia, com destaque para o uso de MTA, FC e hidróxido de cálcio. A manutenção da saúde pulpar e avanços menos invasivos são essenciais para o tratamento eficaz e bem-estar do paciente.

**Palavras-Chave:** endodontia; pulpotomia; pulpectomia; dentes decíduos; pasta CTZ; pasta Guedes-Pinto; hidróxido de cálcio; formocresol; MTA.

### Abstract

**Introduction:** Vital pulp therapy aims to preserve pulp vitality and tooth function. In pulpotomy, the choice of materials is based on fundamental characteristics, such as biocompatibility and bioactivity. On the other hand, pulpectomy is a radical procedure that involves removing all vital tissue from the tooth, and is recommended in more serious cases. Endodontic therapy plays a crucial role in preventing unnecessary tooth extractions and eliminating the need to create space maintainers. Furthermore, it avoids possible aesthetic, orthodontic and phonetic complications, while preventing the development of harmful habits. **Objective:** to carry out a literature review on pulpotomy and pulpectomy in primary teeth, focusing on the materials most used in these pulp therapies, such as Mineral Trioxide Aggregate (MTA), formocresol (FC), CTZ paste (chloraphenicol, tetracycline and oxide zinc), calcium hydroxide and Guedes-Pinto paste. **Conclusion:** Pediatric dentistry presents varied techniques and materials for pulpotomy and pulpectomy, with emphasis on the use of MTA, FC and calcium hydroxide. Maintaining pulpal health and less invasive advancements are essential for effective treatment and patient well-being.

**Keywords:** endodontics; pulpotomy; pulpectomy; deciduous teeth; CTZ folder; Guedes-Pinto folder; calcium hydroxide; formocresol; MTA.

**Contato:** alexandre.martins@souicesp.com.br; andrea.chaves@souicesp.com.br; samantha.sousa@icesp.edu.br.

### Introdução

Apesar de todos os avanços na promoção da saúde bucal, a incidência de cárie na dentição decídua continua sendo significativa e pode resultar na perda prematura desses dentes (SOUSA, DUARTE e SOUSA, de, 2014). Existem diversos fatores que podem afetar o equilíbrio da dentição decídua e/ou mista, até a composição da dentição permanente, incluindo, por exemplo, a presença da cárie dentária, bem como a presença

de restaurações desadaptadas, ocorrência de traumatismos, dentre outros fatores (MENDOZA-MENDOZA *et al.*, 2017).

Além disso, sabe-se que na dentição decídua, vários fatores, como a menor espessura do esmalte e da dentina, a proeminência dos cornos pulpares e o grau de mineralização dos dentes, estão relacionados ao aumento da incidência de alterações pulpares à medida que a cárie dentária progride com maior frequência

(JUNIOR *et al.*, 2014). Quando uma lesão de cárie compromete a polpa de um dente decíduo, frequentemente a terapia pulpar permite a preservação da integridade e saúde dos tecidos bucais, mantendo o dente decíduo funcional até sua esfoliação natural (COSTA *et al.*, 2012).

O tratamento endodôntico envolve o tratamento de patologias que afetam a polpa dental e os tecidos de suporte, com o objetivo de manter o dente na boca para uma posterior reabilitação (CAMPOS, CAMPOS e BELLEI, 2018). Portanto, quando temos lesões extensivas, por diversas circunstâncias que resultam em danos irreversíveis à polpa dental, o tratamento pulpar assume um papel crucial para preservar a integridade e a saúde dos tecidos orais, permitindo a manutenção dos dentes decíduos e, apesar de ser considerado um tratamento radical, é considerado o tratamento mais conservador frente à possibilidade de perda ou exodontia precoce (AZEVEDO, BARCELOS e PRIMO, 2009). Na odontopediatria, muitas vezes, os profissionais optam pela extração dentária em vez da endodontia, mesmo sabendo que a terapia pulpar em dentes decíduos é considerada uma abordagem mais conservadora. Isso ocorre porque a principal meta é preservar a vitalidade pulpar e manter o dente na cavidade bucal, evitando a perda precoce e garantindo o espaço adequado para a erupção dos dentes permanentes no momento apropriado. Quando ocorre a perda fora do período correto, isso pode resultar em dificuldades funcionais, estéticas e até psicológicas para esses pacientes (SILVA *et al.*, 2019). É de extrema importância para o desenvolvimento da oclusão que os dentes decíduos sejam preservados no arco, mantendo condições funcionais, até o processo de esfoliação fisiológica (CHIBINSKI e CZLUSNIAK, 2003).

Portanto, o principal interesse da odontologia minimamente invasiva preconizada hoje, é garantir a preservação dos dentes decíduos em condições saudáveis até sua esfoliação natural. Isso leva em conta a importância desses dentes no arco dentário para manter o espaço adequado e servir como guia para a erupção dos dentes permanentes (LINDOSO *et al.*, 2021). A manutenção dos dentes decíduos também desempenha um papel significativo nos aspectos psicológicos das crianças, evitando situações de bullying devido à ausência de um dente, bem como por afetar diretamente a qualidade de vida da criança e autopercepção de sua imagem (LIMA, de TATTIELLY e FAVRETTO, 2021).

No entanto, é necessário compreender que o tratamento endodôntico em dentes decíduos deve ser conduzido de forma distinta da abordagem recomendada para dentes permanentes, principalmente no que diz respeito à utilização de medicamentos intracanaís

(MASSARA *et al.*, 2012). O tratamento endodôntico em dentes decíduos possui excelentes taxas de sucesso, quando executado da maneira adequada. No entanto, para obter uma eficácia ainda maior, é essencial selecionar a técnica adequada e os materiais apropriados (DUARTE, LEAL e MEDEIROS, 2017).

Levando em consideração as funções e a importância dos dentes decíduos, a terapia pulpar deve ser considerada sempre que possível (SANCAS, DUARTE e PRIMO, 2022). O tipo de tratamento pode variar entre conservador e radical, dependendo da gravidade da lesão, seja ela de origem traumática ou biológica. Pode-se dizer que a terapia conservadora priorizando a manutenção da vitalidade pulpar de todo o dente ou parte dele, quanto a terapia radical envolve a remoção completa da polpa para combater o foco infeccioso e necrose (MORAES *et al.*, 2021).

Em casos de suspeita de alteração pulpar em dentes decíduos, é fundamental realizar exames clínicos e radiográficos para consolidação de decisão entre qual terapia deverá ser realizada (JÚNIOR *et al.*, 2017). A escolha do tratamento endodôntico para dentes decíduos depende do diagnóstico do estado pulpar, que deve ser baseado não apenas em uma história clínica detalhada, mas também em um exame clínico minucioso, complementado por exames de imagem (NASCIMENTO SANTOS *et al.*, 2022). A necessidade de manter os dentes decíduos em perfeitas condições morfofuncionais até sua completa reabsorção e esfoliação, justifica a preferência pela terapia pulpar conservadora como tratamento de eleição (SAYÃO, RIBEIRO e MARCHIORI, 2005). No entanto, é importante entender que ela não está indicada para todos os casos. Por exemplo, quando dentes decíduos apresentam comprometimento pulpar, evidenciado por meio de exame clínico e radiográfico que revelem sinais de pulpite irreversível ou necrose pulpar, gerando danos ao dente permanente sucessor e a saúde bucal, a indicação é a realização do tratamento endodôntico radical, já que terapias mais conservadoras são ineficientes para este fim (MELLO-MOURA *et al.*, 2013; NIRANJANI *et al.*, 2015). Por isso, deve-se basear no grau de comprometimento do dente para definir o tipo de terapia pulpar a realizar-se, que pode incluir capeamento pulpar, pulpotomia ou pulpectomia (ARAÚJO, de e NETO, 2018).

A pulpotomia é um tratamento que tem como objetivo preservar a vitalidade pulpar e a função do dente (CLEMENTE *et al.*, 2023). Por ser considerada uma técnica de fácil realização e conservadora frente a pulpectomia convencional, a pulpotomia se estabeleceu como um procedimento de prática comum na odontopediatria (CHIBINSKI e CZLUSNIAK, 2003). É um mecanismo que visa eliminar o tecido pulpar da porção coronária, com o intuito de remover tecido contaminado ou

inflamado, mas consentindo a polpa radicular vital (PINTO *et al.*, 2015). Ainda que seja um procedimento conservador estabelecido há muitos anos e com uma boa taxa de sucesso, prossegue suscitando muitas discussões, sobretudo, quando diz a respeito à técnicas e medicamentos, pois há muita dificuldade em definir o que é mais apropriado (BRUSTOLIN, 2015; TEWARI *et al.*, 2022).

A terapia pulpar no geral representa importante tópico na Odontopediatria. A pulpectomia, em especial, é o tratamento indicado para dentes com inflamação pulpar irreversível ou necrose em decorrência de cárie ou de traumatismo dento-alveolar (TANNURE *et al.*, 2011). Neste contexto, podemos abordar diferentes formas de tratamento, caso o dente em questão esteja vital ou não-vital. E, para isso, segmentamos as técnicas em biológicas e não biológicas.

A terapia endodôntica desempenha um papel crucial na prevenção de extrações dentárias desnecessárias e na eliminação da necessidade de criar mantenedores de espaço, já que o próprio dente sendo mantido no arco é o melhor mantenedor de espaço, natural e fisiológico, existente. Além disso, evita possíveis complicações estéticas, ortodônticas e fonéticas, ao mesmo tempo em que impede o desenvolvimento de hábitos prejudiciais (PINHEIRO *et al.*, 2013). A busca por soluções e materiais ideais para tratamentos na área da Odontologia deve ser direcionada, portanto, para o conhecimento e a indicação de medicamentos biocompatíveis, objetivando à ocorrência do meio de reparo e incrementando a regeneração natural e biológica da polpa dentária (MANOHAR *et al.*, 2022).

Com isso, o objetivo do presente estudo foi realizar uma revisão bibliográfica sobre endodontia em dentes decíduos, a fim de demonstrar quais materiais e técnicas mais utilizadas neste tratamento, suas indicações e contraindicações, buscando compreender a importância do tratamento endodôntico em dentes decíduos.

## **Materiais e Métodos**

A metodologia deste trabalho tem como finalidade permitir a cobertura de uma gama de fenômenos mais ampla do que aquela que poderia pesquisar diretamente sobre o tema por meio de uma revisão bibliográfica da literatura. Para isso, foi realizada uma busca nas bases de dados PubMed, Scielo e Google Scholar, utilizando os termos: Pulpotomia, Pulpectomia, Formocresol, Agregado Trióxido Mineral (MTA) e Hidróxido de Cálcio, associada a termos que envolvam Odontopediatria, Dentes Decíduos, Dentição Decídua e similares, em português e inglês.

Portanto, foram incluídos 41 artigos citados neste trabalho, publicados entre os anos 2003 (publicação mais antiga) e 2023 (artigo mais recente), sobre o tema. Não incluímos artigos que abordassem endodontia de dentes permanentes ou que não tratassem sobre a discussão de técnicas e materiais preconizados para dentição decídua.

## **Revisão de Literatura**

### **Conceituação e indicações de terapias pulpares em decíduos**

Preservar os dentes decíduos na cavidade bucal é de extrema importância, uma vez que isso ajuda a manter os espaços necessários para a erupção dos dentes permanentes. Essa ação previne uma série de complicações potenciais, tais como distúrbios na mastigação, congestionamento dos dentes, desalinhamento dos dentes adjacentes e modificações na articulação da fala. Além disso, a extração precoce dos dentes decíduos pode prejudicar o desenvolvimento da cartilagem condilar e do terço inferior da estrutura facial (JESUS *et al.*, 2022).

A estrutura dentária compreende a existência de uma coroa e raiz, formada por esmalte, dentina, cemento e polpa. Os dentes decíduos apresentam peculiaridades anatômicas notáveis, como esmalte e dentina mais delgados, uma polpa mais volumosa, raízes mais espalhadas e não totalmente formadas, possuindo ápices não selados e canais radiculares mais largos e afilados. Essas características podem complicar procedimentos endodônticos (ARAÚJO e NETO, 2018).

A polpa dental (tecido conjuntivo fibroso, ricamente vascularizado que se estende por todo o interior do dente) tem como responsabilidade principal a deposição de tecido mineralizado que ocorre fisiologicamente em deliberadas áreas do dente (GAVINI, 2018). A polpa quando lesada, reage de três maneiras: provocando a formação dentinária, fomentando a resposta inflamatória propriamente dita, conhecida como pulpite e, quando este processo não é cessado, provoca uma difusão dos danos pulpares para regiões mais profundas e tecidos periapicais e desencadeia um processo infeccioso e não mais inflamatório (RIBEIRO, 2016).

A cárie dentária uma das doenças crônicas mais prevalentes em todo o mundo, principalmente em crianças. É, inclusive, considerada como sendo um dos relevantes problemas de saúde pública, não apenas aos dentes decíduos, mas também nos permanentes (ULOPI *et al.*, 2016). Muitas vezes, essas condições implicam na necessidade de pulpotomia ou pulpectomia.

A endodontia é, portanto, a área da odontologia que observa especificamente, a fisiologia, anatomia e patologias que circunda a polpa e tecidos periapicais de um integrante dental. A escolha e correta indicação de cada categoria terapêutica fundamenta-se em uma série de fatores (BRAMANTE, 2009). A terapia endodôntica em dentes decíduos é sinalizada por inflamações pulpares inconverteíveis ou necrose pulpar, podendo ser motivada principalmente por trauma dentário e/ou cárie (BARCELOS *et al.*, 2012).

Na literatura, encontramos diversas alternativas de materiais que podem ser empregados no tratamento endodôntico de dentes decíduos. No contexto dos avanços tecnológicos, houve uma simplificação dos procedimentos endodônticos, como a técnica rotatória, por exemplo. Contudo, um tratamento eficaz continua dependendo da redução ou eliminação do agente infeccioso, de uma instrumentação adequada, da eficácia da irrigação e da compatibilidade dos materiais antibacterianos com o material de obturação, juntamente com uma avaliação precisa de cada caso clínico (LINDOSO *et al.*, 2021).

### **Pulpotomia em dentes decíduos**

A pulpotomia é um procedimento conservador que consiste na remoção do tecido pulpar coronário inflamado e o tecido pulpar radicular remanescente torna-se vital por critérios clínicos e/ou radiográficos (PINTO, 2015). Quando o tecido coronal é amputado, o tecido radicular remanescente deve ser julgado vital sem purulência, necrose ou hemorragia excessiva (AAPD, 2022). É indicado quando, ao remover o tecido cariado ocorre uma exposição pulpar, em dentes decíduos com polpa normal ou pulpite reversível; após lesão traumática com exposição pulpar, quando não há sinais radiográficos de infecção ou reabsorção patológica (AAPD, 2022).

Com base na escolha do medicamento, a pulpotomia em dentes decíduos tem evoluído em direção a três abordagens terapêuticas distintas: a desvitalização (ou 'mumificação') com o uso do formocresol; a preservação (minimizando a desvitalização, sem promover a formação de tecido reparador) com a aplicação de glutaraldeído; ou a regeneração do tecido pulpar remanescente, promovendo a reparação e a formação de tecido mineralizado, com o intuito de criar uma ponte dentinária, alcançada através do uso de hidróxido de cálcio, agregado de trióxido mineral (MTA) e proteínas ósseas morfogenéticas (BMPs) (CLEMENTE *et al.*, 2023).

Para uma pulpotomia bem-sucedida os dentes devem estar assintomáticos, a remoção da polpa coronária deve ser estéril e apresentar uma excelente hemostasia. Foi demonstrado que o

MTA e o formocresol apresentam bom desempenho para pulpotomias parciais após exposição à cárie. O formocresol tem sido o material de amputação mais popular para pulpotomias, entretanto, devido aos efeitos colaterais, outros medicamentos, como sulfato férrico, são sugeridos (BOUTSIOUKI; FRANKENBERGER; KRÄMER, 2021).

O Formocresol (FC) foi amplamente considerado o tratamento padrão para pulpotomias por um longo período. No entanto, seu uso diminuiu devido à sua citotoxicidade, capacidade mutagênica, potencial teratogênico e carcinogênico (CLEMENTE *et al.*, 2023).

Apesar de o formocresol possuir propriedades bactericidas, ele também exibe características irritantes para o tecido pulpar. Portanto, os elevados índices de sucesso clínico associados à técnica do formocresol podem, possivelmente, mascarar uma inflamação crônica latente no tecido pulpar remanescente da raiz (CHIBINSKI e CZLUSNIAK, 2003).

O Agregado de Trióxido Mineral (MTA) destaca-se por sua biocompatibilidade, capacidade de promover a formação de dentina e estimular o reparo pulpar. No entanto, seu uso é limitado por fatores como descoloração dentária e custo elevado (CLEMENTE *et al.*, 2023).

O MTA compartilha com o hidróxido de cálcio algumas propriedades importantes, tais como a biocompatibilidade, a capacidade de estimular a formação de tecido mineralizado e um pH final de 12,5. Além disso, as notáveis propriedades do MTA incluem a falta de potencial mutagênico. A radiopacidade do MTA é semelhante à do IRM, mas superior à da dentina, tornando-o facilmente identificável em radiografias (CHIBINSKI e CZLUSNIAK, 2003; CLEMENTE *et al.*, 2023; COSTA *et al.*, 2012).

Devido ao fato de o MTA ter um tempo de presa de cerca de 3 horas e sua presa ser catalisada pela presença de umidade, o procedimento restaurador definitivo é mais apropriado ser realizado em uma sessão subsequente (CHIBINSKI e CZLUSNIAK, 2003).

Em 1964, Capiello introduziu o tratamento pulpar de dentes decíduos utilizando a pasta CTZ, que é composta por clorafenicol, tetraciclina e óxido de zinco. A pasta CTZ oferece vantagens como a facilidade de manuseio e aplicação, podendo ser realizada em uma única sessão. Além disso, ela possui propriedades antibacterianas, promove a estabilização e formação de tecido ósseo, e não causa sensibilidade nos tecidos (LIMA, DE, TATTIELLY e FAVRETTO, 2021; LINDOSO *et al.*, 2021).

A técnica do CTZ pode ser recomendada independentemente do diagnóstico pulpar, e não requer a instrumentação dos canais (OLIVEIRA e

COSTA, 2006).

O hidróxido de cálcio é uma das medicações intracanalais que oferece benefícios, incluindo propriedades anti-inflamatórias, ação antibacteriana, biocompatibilidade, e auxílio na reparação tecidual por meio da criação de uma zona necrótica e ativação de enzimas, como a fosfatase alcalina. Além disso, o hidróxido de cálcio exibe um efeito bactericida devido à sua alta concentração de hidroxila (LIMA, DE TATTIELLY e FAVRETTO, 2021; SOUZA, 2018).

Mesmo diante da ampla variedade de opções disponíveis, é fundamental identificar o material mais adequado com propriedades que preservem a vitalidade pulpar, possibilitando, desse modo, o desenvolvimento integral e a função adequada do dente e dos tecidos adjacentes (CLEMENTE *et al.*, 2023).

Na Odontopediatria, há um amplo consenso sobre a importância do tratamento endodôntico para preservar dentes decíduos com comprometimento pulpar irreversível (AZEVEDO, BARCELOS e PRIMO, 2009).

De acordo com a Academia Americana de Odontopediatria, o MTA e FC são materiais de escolha para a pulpotomia de dentes (AAPD, 2022). O MTA é uma excelente opção para essa técnica, pois possui ação estimulante de células imunes necessárias ao reparo, regeneração e estímulo de fatores de acoplamento ósseo e cura dos defeitos ósseos periapicais (SOUZA, 2018). Uma pesquisa realizada em 2015 demonstrou que o MTA é melhor em comparação a pulpotomia com formocresol, por melhorar significativamente a taxa de sucesso (STRINGHINI; VITCEL; OLIVEIRA, 2015). Outros materiais também são discutidos para a técnica de pulpotomia em decíduos.

### **Pulpectomia em dentes decíduos**

Já o tratamento endodôntico radical, também conhecido como pulpectomia, é composto pelas seguintes fases: diagnóstico, anestesia, abertura do dente, remoção da polpa, limpeza dos canais, preparo biomecânico dos canais radiculares, obturação, restauração, e que, em determinado momento pode apresentar eventualidades como dor, infecção, lesões na raiz, entre outros (BRAMANTE, 2009). Essa técnica endodôntica tem por finalidade combater e eliminar as infecções ocasionadas por microrganismos, protegendo o dente e a saúde dos tecidos perirradiculares. Além disso, um dos principais objetivos é fornecer a descontaminação completa do sistema de canais radiculares evitando que a infecção se espalhe dos canais radiculares para os tecidos periapicais. (BRAMANTE, 2009). Em dentes decíduos, a remoção total do tecido pulpar com inflamação irreversível ou com necrose, tem o intuito também

de manter o dente o maior tempo possível na cavidade bucal, devolvendo função e saúde para o paciente. (SOUZA, 2018).

A pulpectomia é indicada em um dente decíduo com pulpite irreversível ou necrose, quando as raízes apresentarem mínima ou nenhuma reabsorção, quando foi planejado pulpotomia, mas a polpa radicular exibe sinais clínicos de pulpite irreversível ou necrose pulpar (AAPD, 2022). O tratamento deve permitir a reabsorção da raiz do dente e o material obturador deve ser uma pasta que permita a erupção normal do o dente sucessor (AAPD, 2022). O procedimento envolve a realização da limpeza, alargamento, desinfecção e obturação dos canais radiculares (JÚNIOR *et al.*, 2017).

Na pulpectomia, é de extrema importância determinar com precisão o comprimento do canal a ser limpo, instrumentado e obturado, de modo a evitar danos aos germes sucessores e aos tecidos vizinhos (ARAÚJO, de e NETO, 2018; SOUSA, DUARTE e SOUSA, de, 2014). Esse comprimento pode variar de 0 a 3 mm aquém do ápice radiográfico, dependendo da presença ou ausência de bactérias, e sua medição pode ser realizada de várias maneiras diferentes (ARAÚJO, de e NETO, 2018). A técnica mais comumente adotada no tratamento endodôntico de dentes decíduos envolve o uso de limas manuais de aço carbono. Essa abordagem é amplamente preferida devido ao seu custo acessível. Além disso, a instrumentação químico-mecânica contribui para a redução da quantidade de microrganismos nos canais radiculares (SOARES *et al.*, 2019).

A literatura odontológica oferece uma vasta quantidade de estudos sobre as filosofias e técnicas para pulpectomia em dentes decíduos. A Academia Americana de Odontopediatria propõe diretrizes e as revisa periodicamente, enfatizando, no entanto, que mais pesquisas na área são necessárias para contribuir na definição das técnicas e materiais mais apropriados (AZEVEDO, BARCELOS e PRIMO, 2009). As diversas modalidades de tratamento diferem, principalmente, em relação aos medicamentos empregados na desinfecção e no preenchimento dos canais radiculares (AZEVEDO, BARCELOS e PRIMO, 2009).

O hidróxido de cálcio é uma opção para essa técnica por inibir enzimas bacterianas e ativar enzimas teciduais, como a fosfatase alcalina, resultando em um efeito biológico mineralizador (SOUZA, 2018). O hidróxido de cálcio em contato direto com as bactérias fomenta uma medicação de ação antimicrobiana eficaz, isso sucede devido liberação de íons hidroxila, resultantes de sua dissolução, no qual decorrem níveis que tornam o meio discordante à sobrevivência das bactérias (SOUZA, 2018). Esse material, associado à pasta de eugenol de óxido de zinco ou pastas à base de

iodofórmio são bons materiais para obturação de dentes não vitais (BOUSIOUKI; FRANKENBERGER; KRÄMER, 2021). As pastas que combinam iodofórmio com hidróxido de cálcio têm demonstrado ser promissoras no contexto dos tratamentos de pulpectomia (JUNIOR *et al.*, 2014).

O hidróxido de cálcio é caracterizado como um material de obturação para dentes decíduos que é radiopaco, fácil de aplicar e não demonstra toxicidade em relação aos dentes permanentes sucessores (LINDOSO *et al.*, 2021). As pastas contendo iodofórmio têm demonstrado um alto índice de sucesso em pulpectomias e na obturação de dentes com polpas necróticas, independentemente da presença de lesão periapical. Além disso, essas pastas são altamente radiopacas, facilitando a avaliação após a conclusão do tratamento (LINDOSO *et al.*, 2021).

Um estudo realizado por Souza *et al.*, 2014, destaca que entre as diversas abordagens de tratamento pulpar utilizadas em faculdades de odontologia no Brasil, uma técnica notável é o uso da pasta antibiótica CTZ. Em 1959 o endodontista Soller, e Cappiello odontopediatra, sugeriram a pasta CTZ como um tratamento para comprometimento pulpar. A mesma é composta por quatro componentes principais, sendo eles: clorafenicol, tetraciclina, óxido de zinco e eugenol. A importância e eficácia desta técnica no tratamento de dentes de leite com problemas na polpa são destacadas. O autor enfatiza a simplicidade de uso, a capacidade antibacteriana, a habilidade de estabilizar a reabsorção óssea e a vantagem de dispensar a instrumentação dos canais radiculares, algo geralmente necessário em tratamentos endodônticos, o que oferece vantagens no tratamento de pacientes não cooperativos, facilitando o manejo do comportamento do paciente pediátrico e reduzindo o tempo operatório. (LINDOSO *et al.*, 2021). No entanto, é apontado a desvantagem possível de descoloração da coroa do dente tratado com a pasta CTZ, sugerindo que esse aspecto deve ser considerado ao optar por essa abordagem. (SOUZA *et al.*, 2014).

Até o presente momento, não existem evidências científicas que confirmem a superioridade de uma técnica sobre a outra. Apesar da limitada quantidade de estudos, a pasta CTZ é recomendada como um material de obturação eficaz e é amplamente empregada nas práticas clínicas das faculdades de odontologia no Brasil, apresentando índices elevados de sucesso e demonstrando a ausência de sinais e sintomas (NASCIMENTO SANTOS, *do et al.*, 2022).

A pasta Guedes-Pinto é o curativo de demora mais utilizado em biopulpectomias e o formocresol diluído, em necropulpectomias, além de ter mostrado ótima atividade antibacteriana. A associação dos três medicamentos que compõem

a pasta mostrou biocompatibilidade com fibroblastos da polpa e tolerância pelos tecidos periapicais e conjuntivo. Clinicamente, a pasta apresenta desempenho muito satisfatório. A mesma, apresenta fácil absorção, o que é fundamental em se tratando de condutos de decíduos. Devido à presença do iodofórmio, a pasta Guedes-Pinto induz a migração de macrófagos e células inflamatórias. Este medicamento é facilmente reabsorvido e possui consistência semifluida, o que não impõe resistência à fagocitose. Um estudo relatou que a pasta Guedes-Pinto apresentou menor quantidade de edema que a pasta de Hidróxido de Cálcio no pós-operatório imediato. (JUNIOR *et al.*, 2017).

A composição Guedes-Pinto é frequentemente adotada como tratamento prolongado em biopulpectomias, enquanto o formocresol diluído é a escolha padrão em necropulpectomias, ambos exibindo eficácia antibacteriana elevada. A combinação dos três elementos presentes nessa formulação provou ter harmonia com os fibroblastos da polpa e aceitação pelos tecidos periapicais e conjuntivos. Clinicamente, esta composição demonstra um rendimento altamente eficaz. Sua propriedade de rápida assimilação é essencial ao considerarmos canais de dentes decíduos. O iodofórmio, um de seus componentes, impulsiona o deslocamento de macrófagos e células inflamatórias para o local. Este preparo, de natureza semilíquida, é de fácil metabolização e não apresenta obstáculos à fagocitose. Uma investigação mostrou que a composição Guedes-Pinto resultou em menor edema que a pasta à base de Hidróxido de Cálcio no período logo após a cirurgia (JUNIOR *et al.*, 2017).

No entanto, a pasta Guedes-Pinto apresenta algumas desvantagens associadas à necessidade de manipulação, o que prolonga o tempo do procedimento clínico, à inexistência de uma dosagem padrão dos medicamentos e, ainda, à indisponibilidade do unguento Ricofort em diversas regiões do país. Em virtude disso, está em processo de modificação e requer avaliações clínicas e laboratoriais adicionais para que sua adoção como alternativa terapêutica seja mais simplificada e acessível. (DUARTE *et al.*, 2017)

O sucesso da pulpectomia em dentes decíduos depende do material ideal para obturação do canal radicular. O óxido de zinco e eugenol ou óxido de zinco/iodofórmio combinado com hidróxido de cálcio também têm sido indicados como material de escolha (STRINGHINI; VITCEL; OLIVEIRA, 2015).

## Discussão

A Odontologia contemporânea está evoluindo constantemente em relação às suas condutas e técnicas, proporcionando procedimentos menos invasivos e que geram menor dor e desconforto durante e após intervenções nos pacientes (NIRANJANI *et al.*, 2015). As estratégias e ações que se destinam à promoção da saúde da boca visam o bem-estar, a adoção de hábitos e condutas dentárias.

A pulpotomia é uma técnica conservadora que tem como foco a remoção completa da polpa coronária e a inserção de medicamentos no tecido pulpar remanescente que visa a vivacidade da porção radicular (PINTO, 2015). Os exames clínicos e radiográficos dos dentes pulpotomizados revelaram eficácia do tratamento mantendo os dentes assintomáticos e preservando a vitalidade pulpar. Um tratamento bem-sucedido da polpa envolve manter um dente em condição saudável (PINTO, 2015).

O hidróxido de cálcio, está entre umas das medicações mais indicadas por seus múltiplos benefícios, entre eles, propriedades anti-inflamatórias, ação antibacteriana e biocompatibilidade. Ele promove a reparação tecidual, em parte, pela ativação de enzimas como a fosfatase alcalina. Além disso, sua alta concentração de íons de hidroxila confere um efeito bactericida potente, tornando-o uma escolha eficaz no combate a infecções (LIMA *et al.*, 2018).

Em debates sobre os materiais odontológicos disponíveis, ressalta-se a necessidade de seleção criteriosa. Diante da vasta gama de opções, a escolha de um material que possua propriedades que mantenham a vitalidade pulpar torna-se primordial. Afinal, a conservação dessa vitalidade é crucial para garantir o desenvolvimento pleno e a função apropriada tanto do dente quanto dos tecidos circundantes (Clemente *et al.*, 2023). Esse discernimento na seleção do material é, portanto, vital para otimizar os resultados clínicos.

Na pulpectomia, soluções irrigadoras como o hipoclorito de sódio (NaClO) são coadjuvantes da instrumentação dos canais radiculares, muito utilizadas por cirurgiões dentistas, devido às suas peculiaridades altamente desejáveis como coadjuvantes do preparo químico-mecânico do canal radicular (PINTO, 2015).

Dentro das discussões relacionadas ao tratamento endodôntico, o procedimento radical, frequentemente referido como pulpectomia, merece atenção. BRAMANTE (2009) destaca que tal procedimento é delineado por etapas distintas: desde o diagnóstico inicial, passando pela anestesia, abertura do dente, remoção da polpa, limpeza dos canais, até o preparo biomecânico, obturação e restauração. Quando aplicada a

dentes decíduos acometidos por inflamação irreversível ou necrose, a pulpectomia tem o propósito adicional de preservar o dente na cavidade bucal pelo máximo de tempo, restaurando assim sua função e conferindo saúde ao paciente (SOUZA, 2018).

No âmbito das discussões sobre pulpectomia em dentes decíduos, uma questão central emerge: a escolha do material ideal para obturação do canal radicular. Neste contexto, STRINGHINI, VITCEL e OLIVEIRA (2015) ressaltam que compostos como o óxido de zinco e eugenol, assim como a combinação de óxido de zinco/iodofórmio com hidróxido de cálcio, têm recebido indicações consistentes como materiais de eleição. A seleção apropriada desse material é crucial para otimizar os resultados e garantir o sucesso do procedimento endodôntico.

A dissolução de tecido orgânico é uma característica marcante dessas soluções, pois os instrumentos endodônticos não são capazes de remover os remanescentes pulpares presentes no canal em sua totalidade (PINTO, 2015). O estado de saúde do tecido pulpar é determinante para definir qual forma de terapia pulpar é necessária. Para isso, é de extrema importância que os cirurgiões dentistas se familiarizem com essas técnicas, considerando cada dente, a possibilidade restauradora e as corretas indicações e contraindicações da terapia pulpar em dentes decíduos (AAPD, 2022).

Este trabalho não esgota todo o assunto, e sim, tenciona apenas determinados pontos essenciais para uma compreensão sucinta e necessária acerca do tema. É de grande valia e que precisa ser conhecido pela sociedade, por ser um assunto que se mostra de suprema seriedade atualmente.

## Conclusão

Conclui-se que existem técnicas e materiais diversos para a execução dos procedimentos de pulpotomia e pulpectomia em odontopediatria, sendo procedimentos complexos e em constante evolução. A escolha entre técnicas e medicamentos ainda gera debates devido à busca por materiais mais eficazes e seguros. A utilização de agregado de trióxido mineral (MTA) e formocresol (FC) como materiais de escolha, bem como a utilização do hidróxido de cálcio, destacam-se nas práticas atuais.

A manutenção da saúde pulpar, a preservação dos dentes decíduos e o diagnóstico preciso são fundamentais para o sucesso do tratamento. A pesquisa bibliográfica realizada revela a contínua busca por procedimentos menos invasivos, contribuindo para o bem-estar dos pacientes e avanços na odontologia contemporânea.

Sousa, nossa orientadora, além de agradecermos o auxílio da professora Doutora Paula Akemi e do Professor Doutor Danilo Martins.

### **Agradecimentos:**

Agradecemos a Professora Samantha

### **Referências:**

ARAÚJO, A. C. DE; NETO, C. R. M. Localização apical eletrônica em dentes decíduos–revisão de literatura. 2018.

AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRIC DENTISTRY. Pulp therapy for primary and immature permanent teeth. The Reference Manual of Pediatric Dentistry. Chicago, Ill.: **American Academy of Pediatric Dentistry**; 2022:415-23.

AZEVEDO, C. P.; BARCELOS, R.; PRIMO, L. G. VARIABILIDADE das técnicas de tratamento endodôntico em dentes decíduos: uma revisão de literatura. **Arquivos em odontologia**, v. 45, n. 1, 2009.

BARCELOS, R.; TANNURE, P.N.; GLEISER, R.; LUIZ, R.R.; PRIMO, L.G. the influence of smear layer removal on primary tooth pulpectomy outcome: a 24-month, double-blind, randomized, anda controlled clinical trial evaluation. **Int.j.paediatr. Dent.**, nº. 22, p.369-381, sep. 2012.

BOUSIOUKI C, FRANKENBERGER R, KRÄMER N. Clinical and radiographic success of (partial) pulpotomy and pulpectomy in primary teeth: A systematic review. **Eur J Paediatr Dent.** 2021 Dec;22(4):273-285. doi: 10.23804/ejpd.2021.22.04.4. PMID: 35034465

BRAMANTE, CLOVIS MONTEIRO; SILVA, RENATO MENEZES DA. Retratamento endodôntico: quando e como fazer. São Paulo: Santos, 2009

BRUSTOLIN. Pulpectomias em dentes decíduos realizadas por estudantes de odontologia – Estudo prospectivo. 50 f. Dissertação (mestrado) – Faculdade de odontologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2015.

CAMPOS, C. N.; CAMPOS, A. DE S. O.; BELLEI, M. DA C. Tecnologia a serviço da endodontia: avanços no diagnóstico e tratamento de canais radiculares. **Hu rev**, p. 55–61, 2018.

CHIBINSKI, A. C. R.; CZLUSNIAK, G. D. Utilização do agregado trióxido mineral (MTA) em pulpotomias de dentes decíduos: relato de caso (The use of mineral trioxide aggregate in primary teeth pulpotomies: A case report). **Publicatio UEPG: Ciências Biológicas e da Saúde**, v. 9, n. 3, 2003.

CLEMENTE, V. B. *et al.* Biocompatibilidade em pulpotomia de dentes decíduos: melhor material e alternativas ao uso do MTA: revisão sistemática e metanálise. **HU Revista**, v. 49, p. 1–14, 2023.

COSTA, L. E. D. *et al.* Panorama do ensino da terapia pulpar em dentes decíduos nos cursos de graduação em Odontologia. **Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clínica Integrada**, v. 12, n. 3, p. 425–431, 2012.

DUARTE, A. M. D.; LEAL, R. B.; MEDEIROS, L. B. Técnicas e materiais utilizados na terapia pulpar de dentes decíduos: revisão de literatura. 2017.

GAVINI, Giulio. Manual de fundamentos teóricos e práticos em endodontia. Universidade de São Paulo – Faculdade de Odontologia. 1 edição, FOU SP, 2018

JESUS, J. K. A. DE *et al.* Dificuldades odontológicas no tratamento endodôntico de dentes decíduos: revisão de literatura Dental difficulties in the endodontic treatment of deciduous teeth. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 5, n. 1, p. 2439–2453, 2022.

JÚNIOR, A. E. D. *et al.* Propriedades dos materiais utilizados no tratamento endodôntico em dentes decíduos: revisão de literatura. **Políticas e Saúde Coletiva**, v. 2, n. 4, 2017.

JUNIOR, E. S. *et al.* Evidências científicas atuais sobre a terapia pulpar de dentes decíduos. **Revista da Associação Paulista de Cirurgões Dentistas**, v. 68, n. 3, p. 259–262, 2014.

- LIMA, A. P. N. DE; TATTIELLY, P.; FAVRETTO, C. O. Estudo de revisão comparativa sobre terapia pulpar em dentes decíduos com ctz e hidróxido de cálcio. **Revista saúde multidisciplinar**, v. 9, n. 1, 2021.
- LINDOSO, T. K. N. *et al.* A empregabilidade da pasta CTZ no tratamento endodôntico da dentição decídua: uma revisão bibliográfica. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 17, p. e226101724696–e226101724696, 2021.
- MARCONI, M. de A; LAKATOS, E. M. Metodologia do trabalho científico. 5ª ed. Ver. Ampl. São Paulo. Editora: Atlas, 2001
- MANOHAR, S. *et al.* A comparative evaluation of four regenerative materials for pulpotomy in primary molars: An in vivo study. **Dental Research Journal**, v. 19, 2022.
- MASSARA, M. DE L. A. *et al.* A eficácia do hidróxido de cálcio no tratamento endodôntico de decíduos: seis anos de avaliação. **Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clínica Integrada**, v. 12, n. 2, p. 155–159, 2012.
- MELLO-MOURA, A. C. V. *et al.* Como podemos otimizar a endodontia em dentes decíduos? Relato de caso. **Revista da Associação Paulista de Cirurgiões Dentistas**, v. 67, n. 1, p. 50–55, 2013.
- MENDOZA-MENDOZA, A. *et al.* Are there any differences between first and second primary molar pulpectomy prognoses? A retrospective clinical study. **European Journal of Paediatric Dentistry**, v. 18, n. 1, p. 41–44, 2017.
- MORAES, A. A. DE *et al.* ENDODONTIA EM DENTES DECÍDUOS: RELATO DE CASO. **Cadernos de Pesquisa Campus V**, p. 12, 2021.
- NASCIMENTO SANTOS, J. V. DO *et al.* Perspectivas do tratamento endodôntico de dentes decíduos com o uso da pasta antibiótica CTZ: uma revisão integrativa. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 12, p. e534111234575–e534111234575, 2022.
- NETO, NL; MORETTI, ABS *et al.* Clinical and radiographic outcomes of the use of capping materials in vital pulp therapy of human primary teeth. **Braz Dent Sci** 2015;18.
- NIRANJANI, K. *et al.* Clinical evaluation of success of primary teeth pulpotomy using mineral trioxide aggregate®, laser and biodentine™-an in vivo study. **Journal of clinical and diagnostic research: JCDR**, v. 9, n. 4, p. ZC35, 2015.
- OLIVEIRA, M. A. C.; COSTA, L. R. DE R. S. Desempenho clínico de pulpotomias com pasta CTZ em molares decíduos: estudo retrospectivo. **Revista Odontológica do Brasil Central**, v. 15, n. 40, 2006.
- PINHEIRO, H. H. C. *et al.* Terapia endodôntica em dentes decíduos por odontopediatras. **Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clínica Integrada**, v. 13, n. 4, p. 351–360, 2013.
- PINTO, N. M. F. *et al.* Ex vivo analysis of marginal apical sealing ability of a mta Fillapex®. **Revista Odonto Ciência**, v. 30, n. 1, p. 12–16, 2015.
- RIBEIRO, Elton Sales Gomes. Os benefícios da terapia fotodinâmica na clínica odontológica. Campina Grande. 2016
- SANCAS, M.; DUARTE, M. L.; PRIMO, L. G. Desenvolvimento de ferramenta interativa auxiliar para decisão de terapia pulpar em dentes decíduos. **Revista da ABENO**, v. 22, n. 2, p. 2028–2028, 2022.
- SAYÃO, S. M. A.; RIBEIRO, P. G.; MARCHIORI, É. C. Estudo comparativo da ação do formocresol e glutaraldeído pós-pulpotomia-revisão de literatura. **RSBO Revista Sul-Brasileira de Odontologia**, v. 2, n. 1, p. 27–32, 2005.
- SILVA, B. S. DA *et al.* Does Endodontic Re-Treatment in Primary Teeth Increase the Functional Tooth Retention? A Clinical, Retrospective, University-Based Study. **Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clínica Integrada**, v. 19, p. e3902, 2019.

SOARES, J. A.; PORTES, L. C.; DORNELLAS, A. P. Pulpectomia de molar decíduo obturado com pasta guedes-pinto: relato de caso. **Anais do Seminário Científico do UNIFACIG**, n. 5, 2019.

SOUSA, P. M.; DUARTE, R. C.; SOUSA, S. A. DE. Acompanhamento clínico e radiográfico de dentes decíduos submetidos à terapia pulpar com a pasta CTZ. **Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clínica Integrada**, v. 14, p. 56–68, 2014.

SOUZA, GERLANE CAITANO DE. Tratamento endodôntico em dente com rizogênese incompleta: revisão de literatura, 2018.

STRINGHINI JUNIOR, E., VITCEL, M. E. B., & OLIVEIRA, L. B. Evidence of pulpotomy in primary teeth comparing MTA, calcium hydroxide, ferric sulphate, and electrosurgery with formocresol. **European Archives of Paediatric Dentistry**, 16(4), 303–312. 2015.

TANNURE, P. N. *ET AL*. Pulpectomias com remoção de smear-layer em dentes decíduos anteriores: cinco anos de acompanhamento. **Pesquisa brasileira em odontopediatria e clínica integrada**, v. 11, n. 2, p. 251–256, 2011.

TEWARI, N. *ET AL*. Success of medicaments and techniques for pulpotomy of primary teeth: an overview of systematic reviews. **International journal of paediatric dentistry**, v. 32, n. 6, p. 828–842, 2022.

ULOOPI, K. S. *ET AL*. Clinical evaluation of low level diode laser application for primary teeth pulpotomy. **Journal of clinical and diagnostic research, andra pradexe**, v.10, n.1, p.67-70, jan. 2016.