

PULPOTOMIA EM CRIANÇAS: REVISÃO DE LITERATURA

Gabriela Schmitz Kur¹

Gabriela Campos Mesquita²

RESUMO

A pulpotomia é a técnica endodôntica, que visa a conservação do dente na arcada, através da manutenção da vitalidade pulpar, extirpando apenas a polpa coronária, que foi a parte comprometida do tecido. Apesar da utilidade desta técnica e sua vasta possibilidade de uso para tratamentos em dentes decíduos e permanentes jovens, há um grande número de cirurgiões-dentistas não familiarizados com suas particularidades. O objetivo deste trabalho foi, através de uma revisão da literatura, entender a importância da terapia pulpar vital em crianças e realizar as comparações dos materiais, que são usados para realizar a pulpotomia. Para isto foi realizada uma busca textual nas bases de dados: Pubmed, Scielo e Google acadêmico, assim como, em bibliotecas virtuais e físicas e o material coletado, após cuidadosa análise acerca de sua pertinência, para a redação final do presente estudo. Concluiu-se que, apesar de vários materiais apresentarem características desejáveis, não existe, até o presente momento, um composto químico tido como ideal, para a realização de pulpotomias. No entanto, o sucesso do tratamento é altamente provável quando um diagnóstico preciso é empregado e a técnica é realizada de maneira assertiva.

Palavras-chave: Pulpotomia. Dentes decíduos. Dentes permanentes imaturos. Formocresol. Hidróxido de Cálcio.

¹Graduanda em Odontologia pela Universidade de Rio Verde, GO. E-mail: gabrielaschmitzk@hotmail.com

² Professora do Curso de Odontologia da Universidade de Rio Verde, GO. E-mail: gabrielamesquita@unirv.edu.br

1 INTRODUÇÃO

A pulpotomia é um tratamento endodôntico considerado importante, quando se trata de indivíduos em crescimento pois, com ele, consegue-se manter um dente na cavidade oral, seja ele decíduo ou permanente. Desta maneira, será garantido o desenvolvimento craniofacial adequado, será mantido o espaço apropriado para que o dente permanente irrompa (em caso de pulpotomia dos decíduos), bem como será evitado o deslocamento de dentes adjacentes, dentre outras diversas consequências nocivas as quais podem ser evitadas com a permanência daquele dente.

Ainda hoje, com todo o conhecimento fornecido, para a população sobre a importância de ter uma higienização adequada, os odontopediatras enfrentam muitos problemas com as lesões cariosas em crianças. Assim, quando a cárie está profunda e ocorre a exposição da polpa, é necessário o tratamento endodôntico, sendo ele a pulpotomia ou a pulpectomia. A técnica da pulpectomia envolve a remoção total da polpa dental, já a da pulpotomia visa a conservação da parte desta polpa em que há vitalidade e que não tenha sido demasiadamente atingida pela cárie dental. São dois tratamentos com técnicas distintas cujo sucesso dependerá: da condição dental, do diagnóstico do cirurgião-dentista e de sua habilidade para realizá-las.

A técnica da pulpotomia é considerada muito sensível, dependendo do correto diagnóstico e que o cirurgião-dentista tenha conhecimento para aplicá-la. Em busca de um material que seja considerado ideal, muitos pesquisadores vêm se dedicando a analisar as características de várias substâncias, com o objetivo de estipular, qual cumpre todos os requisitos, para que se obtenha o sucesso desse tratamento. Com isso, este trabalho abordou alguns desses materiais, na tentativa de entender a diferença de cada um e qual pode ser o material indicado, para a realização da pulpotomia.

Dentre os materiais disponíveis no mercado existem alguns consagrados como: o hidróxido de cálcio (o qual apresenta bons resultados) e o formocresol (tido como padrão ouro por vários anos). Recentemente, investiga-se o uso de Laserterapia na pulpotomia, bem como, a utilização de Sulfato férrico como substituto, para o formocresol. Ainda, tem sido analisada a empregabilidade de MTA para este tipo de tratamento, sendo que este material apresenta resultados promissores, apesar do seu alto

custo.

Devido à importância da técnica da pulpotomia, manutenção de dentes decíduos e permanentes imaturos (cuja raiz ainda não completou seu desenvolvimento) na cavidade oral e à grande variedade de materiais utilizados para a realização deste tipo de tratamento, o presente trabalho se propõe a analisar: as características, indicações e limitações de cada substância/protocolo de tratamento, no intuito de fornecer embasamento científico, aos cirurgiões- dentistas que se propõe a realizar este tipo de intervenção endodôntica.

2 OBJETIVO

O objetivo foi entender a importância da terapia pulpar vital em crianças e realizar as comparações dos materiais, que são usados para realizar a pulpotomia.

3 MATERIAL E MÉTODOS

Foi realizada uma Revisão de Literatura com base em pesquisa bibliográfica. Para tal, realizou uma busca detalhada nos bancos de dados: PubMed, Scielo, google Acadêmico e Bibliotecas Virtuais e físicas de universidades reconhecidas. As palavras-chaves que foram usadas são: Pulpotomia/Pulpotomy; Dentes Decíduos/ Primary Teeth; Dentes Permanentes Imaturos/Immature Teeth.

Foram incluídos neste trabalho artigos em inglês, português escolhidos referentes ao tema pulpotomia, em crianças, publicados até o ano de 2019, livros percorridos sobre o tema, bem como dissertações de mestrado e teses de doutorado, desde que devidamente indexadas em suas bibliotecas de origem.

Não foram incluídos cartas ao leitor, anais de congressos, resumos e monografias.

Depois de selecionar e analisar os artigos, o texto final foi redigido a partir das informações que foram coletadas.

4 REVISÃO DA LITERATURA

4.1 IMPORTÂNCIA DA VITALIDADE PULPAR EM DENTES DECÍDUOS E PERMANENTES DE INDIVÍDUOS EM CRESCIMENTO

A dentição decídua é responsável por manter o espaço adequado no arco dental para seus sucessores permanentes poderem irromper, e ela servirá de guia para eles. Além disso, a dentadura decídua vai promover um desenvolvimento facial apropriado, a partir do crescimento da mandíbula e da maxila, influenciando: na fonação, mastigação e respiração da criança. A perda prematura dos dentes decíduos pode causar alteração na dimensão do arco dentário, ocasionando um desvio mesial dos molares permanentes, assim, estabelecendo uma maloclusão como consequência (COSTA, 2013; FORGHANI;GHODDUSI; PARISAY, 2015).

Mesmo com a diminuição dos índices de prevalência de lesões cáries em crianças, elas ainda são presentes, como um problema de saúde importante para a odontopediatria nos dias atuais. Quando a cárie é profunda, se estendendo até a polpa, a terapia pulpar se faz necessária, para o tratamento do dente, tendo ele sintomatologia dolorosa ou não (COSTA et al., 2013; SORAYA COSTA, 2011).

O tratamento endodôntico nesses casos, se faz necessário para a manutenção do dente decíduo, na cavidade oral até o momento natural de esfoliação, assim possibilitando a transição para dentição permanente. Ele também pode evitar exodontias prematuras e a necessidade da confecção de mantenedores de espaço, afastando assim, a possibilidade de ocorrência de problemas estéticos, ortodônticos, fonéticos e também impedindo a instalação de hábitos deletérios que o paciente possa adquirir como consequência de uma perda dentária (FORGHANI; GHODDUSI; PARISAY, 2015; SORAYA COSTA, 2011).

As terapias pulpares disponíveis, para o tratamento de dentes de pessoas em crescimento, sejam eles elementos decíduos ou permanentes, com rizogênese incompleta são: a pulpotomia e pulpectomia (COSTA et al., 2013; SORAYA COSTA, 2011).

A Pulpotomia é indicada quando no momento da remoção da lesão cáries, expõe-se a

polpa. Essa situação pode ocorrer em casos em que existe uma polpa normal, de pulpíte reversível, ou de exposição pulpar traumática, sendo contraindicada, quando há sintomatologia dolorosa de longa duração, fístulas, reabsorção radicular interna ou externa ou quando a infecção se estende, para os canais radiculares (AADP, 2010; HOLAN; KUPIETZKY, 2003).

4.2 TÉCNICA DA PULPOMOTOMIA

Diferentemente da técnica da pulpectomia, na qual é extirpado todo o feixe vasculo-nervoso em dentes que apresentam necrose ou bactérias nos canais radiculares, a técnica da pulpotomia é uma terapia vital, que resulta na amputação da parte coronária, da polpa dentária infectada, no qual é colocado um material sobre a polpa para assim preservar a sua vitalidade (AAPD, 2010; SORAYA COSTA, 2011).

A técnica consiste, em um primeiro momento, na realização de uma boa anestesia do paciente. Esta se faz necessária, para a colocação do isolamento absoluto e pela atuação direta sobre a polpa denta, ambos passíveis de grande incômodo ao paciente (GOLDBERG; SOARES, 2011). O próximo passo é preparar a coroa, para uma restauração provisória ou definitiva, isso vai depender da escolha de sessões do cirurgião dentista. O planejamento da reabilitação é um ponto importante, pois como vai ser realizado um tratamento conservador é necessário que a câmara pulpar não seja contaminada após o tratamento (GOLDBERG; SOARES, 2011). A próxima etapa a ser realizada é a remoção cuidadosa da dentina, sobre a polpa com brocas esféricas, para evitar a dilaceração do tecido pulpar, o que causaria um dano maior à polpa podendo interferir na avaliação clínica (GOLDBERG; SOARES, 2011).

Caso a polpa já tenha sido exposta, o indicado é fazer o uso de curetas em boa situação para cortá-la de uma forma limpa e lisa, até a entrada dos canais. Após o corte, o cirurgião-dentista pode se deparar com uma pequena hemorragia. O controle desse quadro se dá através da lavagem abundante, com soro fisiológico e da realização de pequenas compressas de algodão embebidos na mesma solução até que seja possível a visualização da câmara pulpar totalmente limpa. Caso a hemorragia seja de longa duração e de difícil estancamento, este é um sinal de que a polpa não deve ser mantida (GOLDBERG; SOARES, 2011).

Após isso é colocado um material sobre a polpa radicular com a intenção de obter a sua regeneração, tendo como objetivo a preservação da vitalidade da polpa radicular. Após a intervenção não devem estar presentes sintomas de dor e não deve haver reabsorções radiculares externa e interna, mantendo-se assim, o dente na arcada dentária (CARROTTE, 2005; HUTH et al., 2005).

4.3 MATERIAIS USADOS NA PULPOTOMIA

Muitos estudos são dirigidos com a finalidade de se obter um material ideal, que não cause nenhum dano ao tecido pulpar radicular, como: toxicidade, fístulas ou reabsorções radiculares e que mantenha o dente na cavidade oral do paciente até o momento de esfoliação (CANTA; COELHO; MARQUES, 2005; COSTA, 2011).

4.3.1 Formocresol

O formocresol ainda vem sendo o material mais usado em muitas universidades e pelos cirurgiões-dentistas, desde 1930 por ser de fácil aplicação, tendo um custo baixo, possui propriedades antibacterianas e fixadoras, além de alta taxa de sucesso no tratamento. Estes fatos fizeram com que o medicamento se tornasse um material de excelência para a pulpotomia em crianças. No entanto, ainda existem muitas controvérsias sobre o seu uso, pois o formaldeído tem componentes citotóxicos, carcinogênicos e mutagênicos, e o cresol desempenha funções deletérias no tecido pulpar. Assim, muitos pesquisadores vêm estudando outros materiais no intuito de trazer mais segurança e sucesso para essa técnica (NEMATOLLAHI et al., 2011; OLIVEIRA; STRINGHINI; VITCEL, 2015; PALLARES; SIMANCAS et al., 2010; PENG et al., 2007; WATERHOUSE, 1995).

4.3.2 - Mineral Trióxido Agregado (MTA)

O Mineral Trióxido Agregado (MTA) tem muitas características positivas relacionadas à sua utilização, como propriedades antibacterianas, biocompatibilidade com o meio bucal, o fato de poder ser colocado em meio úmido, ter boa selagem

marginal (que é uma das principais vantagens desse material) e provocar uma resposta celular fazendo que ocorra a proliferação das células ósseas e células B e T, que estimulam o metabolismo ósseo e cementogênese, induzindo o crescimento radicular e a formação de ponte de dentina. Porém, este material possui algumas desvantagens como: o Ph alcalino, a possibilidade de coloração dos dentes, um custo elevado, alta sensibilidade da técnica, forma de armazenamento delicada, validade reduzida e o tempo de presa longo, cerca de três horas (CANTA; COELHO; MARQUES, 2005).

Após a presa completa do MTA este se comporta com uma parede entre a polpa e o material restaurador provisório utilizado, o que pode ser considerado uma vantagem comparando-se ao formocresol, o qual não estabelece uma barreira rígida sobre a polpa (CANTA; COELHO; MARQUES, 2005; OLIVEIRA; STRINGHINI; VITCEL, 2015). De acordo com a American Academy of Pediatric Dentistry (2016), o MTA pode se tornar o material de primeira escolha entre os dentistas no futuro. O único fato que gera dúvidas ou relutância em relação à sua utilização é o seu alto custo, principalmente, em casos de dentes decíduos, levando em consideração que estes ainda sofrerão esfoliação (AAPD,2016).

4.3.3 Hidróxido de Cálcio

Outro material que é muito usado e ainda gera muito foco, para estudos na endodontia é o hidróxido de cálcio. Andrade et al., 2012 em uma análise em dentes decíduos, os autores verificaram que este medicamento tem capacidade de: induzir a formação de tecido mineralizado, ativar a fosfatase alcalina e de síntese de colágeno, além de ser biocompatível. Ao ser comparado ao MTA acaba sendo mais usado em dentes decíduos pelo custo ser consideravelmente menor (ANDRADE et al., 2012).

Estas qualidades podem ser vistas radiograficamente e contribuem, para a manutenção da integridade dos tecidos perirradiculares e interradiculares dos dentes decíduos, e também geram condições para que os sucessores desses dentes, os permanentes, venham com condições semelhantes aos seus homólogos (COSTA, 2011).

O hidróxido de cálcio deve ficar diretamente sobre a polpa radicular, em que vai induzir a formação de uma zona de necrose próxima ao material. Em seguida, a ponte de dentina pode ser formada abaixo dessa zona necrosada ou esta área necrótica pode ser reabsorvida e substituída pela ponte de dentina (SONMEZ et al., 2008).

Já em uma publicação da Revista da Universidade de São Paulo, o uso do hidróxido de cálcio em dentes permanentes tem sua indicação reforçada, por ser biocompatível e antimicrobiano, mas em dentes decíduos este material não é visto, como uma boa escolha, por causar inflamação crônica e reabsorção interna (BARNES; FOREMAN, 1990; LAW, 1956; MORETTI et al., 2008; NUNN; WHITWORTH, 2000).

Os autores Oliveira, Strinhini e Vitcel (2015), em sua revisão sistemática afirmaram que o hidróxido de cálcio apresenta várias falhas em dentes decíduos como: a não formação de ponte de dentina, inflamação da polpa, abscessos, reabsorções interna e externa, sendo que a possível causa dessas intercorrências negativas é a formação de um coágulo entre a polpa e o hidróxido de cálcio.

4.3.4 Laser Terapia

Outra técnica atualmente analisada é a Laser Terapia, que vem sendo usada em odontopediatria e é indicada para pulpotomias por ter ação anti- inflamatória, além de evitar a necrose pulpar e também, por promover uma redução do sangramento (FERNANDES, 2012).

Fernandes (2012), em sua tese de mestrado escreveu que esta técnica pode ser considerada segura para dentes decíduos e permanentes, pois pode diminuir a infecção, além de ser usada para minimizar a dor e desconforto do paciente e manter vitalidade pulpar. Além disso, propicia a aceleração da cicatrização e controle da hemorragia (FERNANDES, 2012; GUPTA et al., 2015; NAZEMISALMAN et al., 2015).

O seu uso acarreta uma cooperação maior, por parte da criança, pelo fato de o atendimento ser mais rápido quando comparado, por exemplo, ao tratamento com formocresol, no entanto, a literatura é escassa e não há, ainda, muitas comprovações científicas sobre seu uso. (FERNANDES, 2012; KOTLOW et al., 2008).

Porém, o laser pode causar algum dano a polpa pelo calor produzido por ele, no entanto, pode-se evitar isso com algumas medidas como o uso de lasers de baixa intensidade (a potência sendo diminuída), irrigação abundante durante a utilização, ou até a remoção da polpa coronária, com instrumentos manuais ao invés do uso do laser, impedindo assim, a geração de calor sobre a polpa (LIU, 2006; NEMATOLLAHI et al., 2018; SALTZMAN et al., 2005).

4.3.5 Sulfato Férrico

Um outro material disponível para a utilização em pulpotomias é o sulfato férrico, que, em um primeiro momento, tinha como função inicial realizar a hemostasia, antes de colocação do hidróxido de cálcio sobre a polpa. Neste caso, o objetivo dessa aplicação seria anular os efeitos adversos do hidróxido de cálcio, melhorando a sua eficácia, pois acreditava-se que o insucesso do HC era devido à formação de coágulos sanguíneos, entre a polpa e o material. Com o tempo, o sulfato férrico foi mais profundamente estudado, e descobriu-se que a taxa de sucesso de sua aplicação isolada (sem de utilização posterior de HC) era idêntica à do formocresol, podendo inclusive substituí-lo por não causar os mesmos efeitos deletérios à polpa (COSTA, 2011; GARCIA-GODOY; RANLY, 2000; PENG, 2007).

4.4 SUCESSO DA PULPOTOMIA

É de extrema importância que o cirurgião-dentista saiba realizar a técnica da pulpotomia e diagnosticá-la. Para realizar esse tratamento, que é considerado conservador, o profissional deve ter conhecimento e bom senso, pois alguns empecilhos podem surgir, mas tomando os cuidados necessários levará ao sucesso do tratamento (GOLDBERG; SOARES, 2011).

O profissional antes de realizar o tratamento deve avaliar bem o caso e juntando as informações, sejam subjetivas (já citadas, em que o paciente não pode apresentar sintomatologia dolorosa por exemplo) e as objetivas. Essas últimas são cruciais para chegar ao sucesso da técnica, como: a cor do tecido pulpar exposto (como sinal de indicação seria a coloração de vermelho vivo), qual é a intensidade da hemorragia, tanto na hora da exposição, quanto na hora da realização do corte da polpa coronária (a característica desse sangramento seria também o vermelho vivo), como é a consistência da polpa, além do exame radiográfico, que servirá para avaliar o tamanho da câmara pulpar, se há risco de exposição, as condições dos tecidos periapicais e o grau de desenvolvimento radicular. Essas avaliações, e condições clínicas adequadas, são de extrema importância para auxiliar o cirurgião-dentista a chegar ao final de seu plano de

tratamento, e obter o sucesso da técnica abordada (GOLDBERG; SOARES, 2011).

No período pós-operatório o sucesso da pulpotomia é verificado através da ausência de sintomatologia dolorosa e de achados, que indiquem a presença de infecção, tanto clínicos, tais como: edema, abscessos, mobilidade e fístulas, quanto radiográficos (alterações periapicais). O dente ainda deve apresentar, após a realização deste tipo de procedimento, a manutenção da cor normal da coroa clínica e a continuidade do desenvolvimento radicular (CARROTTE, 2005; HUTH et al., 2005).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Mesmo que a técnica da pulpotomia já seja realizada há muitos anos, ainda hoje, os cirurgiões-dentistas têm dúvidas sobre qual material seria o mais indicado para praticá-la. O que ainda vem sendo considerado como primeira escolha, entre os dentistas e as faculdades é o formocresol, no entanto, devido às suas desvantagens outros materiais têm sido estudados e comparados a ele.

Assim, há vários estudos dirigidos a essa questão, muitas pesquisas são feitas com o objetivo de obter medicamentos biocompatíveis, que atuem no reparo e regeneração natural da polpa. No entanto, ainda não foi desenvolvido um material ideal, que cumpra todos os requisitos, como: ausência de dor, mobilidade, toxicidade, sensibilidade a percussão, inchaço, fístulas, nenhuma evidência perirradicular ou intraradicular (como lesões) e ausência de reabsorções internas e externas (CARVALHO, 2012; LOURENÇO NETO et al., 2013; OLIVEIRA; STRINHGhini; VITCEL, 2015).

De acordo com a literatura, ainda há muito o que ser estudado sobre os materiais, pois todos têm propriedades positivas e negativas relevantes. Cada material tem uma particularidade diferente, como o formocresol, que é considerado tóxico em comparação aos outros materiais, mas que possui uma taxa de sucesso alta (OLIVEIRA; STRINHGhini; VITCEL, 2015). O MTA tem mostrado valores melhores que o formocresol, quando se refere a formação de ponte de dentina, além de não apresentar toxicidade, no entanto possui algumas desvantagens como alteração de coloração dos dentes e o alto custo, quando comparado, por exemplo, com o sulfato férrico, que é um material que tem resultados semelhantes ao formocresol, porém que não apresenta toxicidade e o custo bem inferior quando comparado ao MTA (CANTA; COELHO;

MARQUES, 2005; OLIVEIRA; STRINHGhini; VITCEL, 2015; PENG et al., 2007). O hidróxido de cálcio tem seu uso limitado para os dentes decíduos, pois pode causar inflamação ou reabsorção interna, mas é bem indicado para dentes permanentes por sua ação antimicrobiana (MORETTI et al., 2008).

E a Laser Terapia, que apresenta alguns resultados satisfatórios, em sua aplicação, como tempo de cadeira menor para a criança e redução da dor, mas como há vários tipos de lasers, e o risco de causar algum dano à polpa pelo calor emitido, é preciso ter mais estudos, sobre essa técnica aplicada a pulpotomia (FERNANDES, 2012; NEMATOLLAHI et al., 2018).

Frente ao exposto, é possível concluir que não existe, ainda, um material que cumpra, de maneira ideal, todos os pré-requisitos de estabilidade e biocompatibilidade, para a realização de pulpotomias. No entanto, o sucesso da técnica é altamente possível na presença de um diagnóstico acertado e de uma boa capacidade técnica, por parte dos cirurgiões-dentistas.

PULPOTOMY IN CHILDREN: A LITERATURE REVIEW

ABSTRACT

Pulpotomy is an endodontic technique that aims to preserve the tooth by maintaining pulp vitality. Only the compromised portion of this tissue is removed during the procedure. Despite the usefulness of this technique and its wide possibility of use for treatments on young and permanent permanent teeth, there are a large number of dentists that are unfamiliar with its particularities. The objective of this paper was, through a literature review, to characterize the pulpotomy technique as well as the materials used. A textual research was carried out in the Pubmed, Scielo and Google academic databases, as well as in virtual and physical libraries and the collected data, after careful analysis regarding its relevance, was considered for the final writing. It was concluded that, although several materials have desirable characteristics, there is, until now, no chemical compound considered ideal for usage in pulpotomies. However, treatment success is highly achievable when an accurate diagnosis is employed and the technique is performed in an assertive manner.

Keywords: Pulpotomy. Primary Teeth. Immature Teeth. Formocresol. Calcium Hydroxide.

REFERÊNCIAS

- CARVALHO, C.N. et al. Possibilidades terapêuticas de dentes jovens portadores de polpa viva: Uma revisão da literatura. *Revista científica saúde*. v.14, n. 1 2012.
- COELHO, A.; CANTA, J.P.; MARQUES, P. Pulpotomia de dentes decíduos com Mineral Trióxido Agregado. Caso Clínico. *Revista Portuguesa de Estomatologia e Cirurgia Maxilofacial*, v. 46 n.101-106 2005.
- COSTA, S.L. Pulpotomia e pulpectomia em dentes decíduos. Tese de mestrado, medicina dentária, Universidade de Lisboa, Faculdade de Medicina Dentária, 2011.
- CHEN, Y. et al. Materials for pulpotomy in immature permanent teeth: a systematic review and meta-analysis. *BMC Oral Health*, n. 2-9, 2019.
- FERNANDES, A. P. Estudo clínico randomizado do laser de baixa intensidade em pulpotomias de dentes decíduos humanos. 2012. 103 f. Dissertação. (Mestrado em Odontologia) – Faculdade de Odontologia de Bauru – Universidade de São Paulo, Bauru, 2001.
- LIN, P.Y.; CHEN, H.S.; WANG, Y.H.; TU, Y.K. Primary molar pulpotomy: A systematic review and network meta-analysis. *Journal of Dentistry*, v. 42, p. 1060-1077, 2014.
- LOURENÇO, N. et al. Terapia pulpar em dentes decíduos: possibilidades terapêuticas baseadas em evidências. *Revista de Odontologia da UNESP*, v. 42, n. 2, p. 130-137, 2013.
- MORETTI, A.B.S, et al. Avaliação de pulpotomia utilizando formocresol, hidróxido de cálcio e agregado trióxido mineral (MTA) em molares decíduos. *Revista de odontologia da universidade cidade de São Paulo*, v.20, n.3, 2008.
- PARISAY, I.; GHODDUSI, J.; FORGHANI, M. A review on vital pulp therapy in primary teeth. *Iranian Endodontic Journal*, v.10 n. 6-15, 2015.
- PENG, L. et al. Evaluation of formocresol versus ferric sulfate primary molar pulpotomy: a systematic review and meta-analysis. *Internation Endodontic Journal*, v. 40, p. 751-757, 2007.
- PINHEIRO, H.H.C. et al. Pesquisa brasileira em odontopediatria e clínica integrada. *Universidade Federal da Paraíba* v. 13, nº 4, 2013.

SHIRAZI, A.S.; MEHRABKHANI, M.; SABBAGH, S. Clinical and radiographic outcomes of laser pulpotomy in vital primary teeth: a systematic review and meta-analysis. *European Archives of Paediatric Dentistry*, v. 19, p. 205-220, 2018.

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. *European Archives of Pediatric Dentistry*, v. 16, p. 303-315, 2015.

SOARES, I. J. e GOLDEBERG, F. *Endodontia - Técnica E Fundamentos*. 2° ed. Porto Alegre: Artmed, 2011.