

PROTOCOLO DE TRATAMENTO ENDODÔNTICO NÃO INSTRUMENTAL (TENI) PARA DENTES DECÍDUOS: UM GUIA CLÍNICO BASEADO EM EVIDÊNCIAS CIENTÍFICAS

Laura Guimarães **Primo**^{1*}, Letícia Moreira de **Lima**¹, Kenderson Santos **Silva**¹, Maíty Gonçalves **Avelino**¹, Maysa Lannes **Duarte**¹, Mariana Coutinho **Sancas**¹, Aline de Almeida **Neves**¹

¹Departamento de Odontopediatria e Ortodontia, Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

Palavras-Chave: Tratamento do Canal Radicular. Dente Decíduo. Esterilização de Lesão e Reparo Tecidual. Pasta Antibiótica. Tratamento Endodôntico Não Instrumental.

RESUMO

O Tratamento Endodôntico Não Instrumental (TENI) de dentes decíduos consiste na manutenção da anatomia e conteúdo dos canais radiculares, uma vez que não há instrumentação dos condutos, apenas colocação de uma pasta que combina diferentes antibióticos, no assoalho da câmara pulpar, a fim de promover reparo tecidual e esterilização da lesão. Tendo em vista a diversidade de protocolos de TENI encontrados na literatura e as dúvidas relatadas por graduandos, Cirurgiões dentistas e Odontopediatras, há necessidade de padronização de um protocolo clínico, baseado nas evidências científicas disponíveis. Nesse contexto, o objetivo deste trabalho foi apresentar um protocolo de TENI e divulgá-lo junto à comunidade odontológica. A elaboração dos tópicos abordados baseou-se em uma revisão da literatura contemplando a definição, vantagens, desvantagens, indicações e contraindicações, técnica operatória, materiais necessários, descrições das etapas, prescrição da pasta antibiótica e acompanhamento clínico/radiográfico. Além disso, apresenta também o referencial teórico que suporta as escolhas. Através desta publicação de ampla circulação espera-se que este protocolo sirva como material de consulta permanente para profissionais que atendem crianças, com acesso livre e gratuito, possibilitando maior utilização do procedimento, especialmente nos casos em que há necessidade de manutenção dos dentes decíduos na arcada em localidades que dispõem de recursos escassos.

Keywords: Root Canal Therapy. Deciduous Tooth. Lesion Sterilization and Tissue Repair. Antibiotic Paste. Non-Instrumental Endodontic Treatment.

ABSTRACT

Non-Instrumental Endodontic Treatment (NIET) of primary teeth consists of maintaining the anatomy and contents of the root canals, as there is no instrumentation of the root canals. Instead, a paste combining different antibiotics is placed on the floor of the pulp chamber to promote tissue repair and sterilization of the lesion. Given the diversity of NIET protocols found in the literature and the doubts raised by dental students, dentists, and pediatric dentists, there is a need to standardize a clinical protocol based on scientific evidence. In this context, the objective of this work was to present an NIET protocol and disseminate it to the dental community. The topics covered were based on a literature review, covering the definition, advantages, disadvantages, indications and contraindications, operative technique, necessary materials, step-by-step descriptions, antibiotic paste prescription, and clinical/radiographic follow-up. Additionally, it presents the theoretical framework that supports the decision-making process. Through this publication, it is expected that this protocol will serve as a guide for professionals who treat children, since it has open access, allowing wide use of the procedure, especially in cases where it is necessary to maintain primary teeth in the arcade in areas with limited resources.

Submetido: 13 de junho, 2024
Modificado: 17 de outubro, 2024
Aceito: 12 de março, 2025

*Autor para correspondência:

Laura Guimarães Primo
Endereço: Rua Rodolpho Paulo Rocco, 325,
Cidade Universitária, Rio de Janeiro, RJ,
Brasil, CEP: 21941-913
Número de telefone: +55 (21) 3938-2098
E-mail: lauraprimo@odonto.ufrj.br

INTRODUÇÃO

Apesar das indicações incontestáveis da pulpectomia em Odontopediatria e sua importância, ainda há limitações para o tratamento endodôntico convencional em dentes decíduos na rotina diária do clínico, como os processos de reabsorção radicular, o gerenciamento do comportamento infantil durante o procedimento e a proximidade com o germe dos dentes permanentes sucessores.^{1,2} Nos casos em que a realização dessa técnica é inviável, frequentemente, opta-se pela extração dos elementos dentários e muitas são as consequências dessas perdas precoces, como apinhamento, erupção ectópica, redução do perímetro do arco, migração dentária e perda de espaço.³ Somado a isso, o dente decíduo cumpre um papel importante nos processos de mastigação e fonação e, sobretudo, é um mantenedor de espaço natural.⁴

Tais dificuldades levaram à investigação de alternativas capazes de compensar os inconvenientes da técnica convencional, permitindo ainda preservar o dente.^{5,6} A abordagem *Lesion Sterilization and Tissue Repair* (LSTR) surgiu como uma alternativa biológica simplificada visando facilitar a esterilização/desinfecção da dentina cariada, dos canais radiculares e de regiões periapicais na dentição decídua, com a vantagem de ser mais rápida e simples.

O conceito de LSTR foi desenvolvido por Hoshino e Sato⁷ na década de 1990, na Unidade de Cariologia da Faculdade de Odontologia de Niigata, no Japão, e foi posteriormente popularizado por Takushige et al.⁸

Entretanto, uma técnica semelhante já havia sido descrita como pulpotomia na década de 1960, por Capiello na América Latina, como uma terapia que utilizava uma pasta antibiótica em dentes vitais e não vitais.⁹ A concepção de LSTR inclui o Tratamento Endodôntico Não Instrumental (TENI), caracterizado pela manutenção da polpa radicular, uma vez que não se realiza instrumentação, e colocação de uma pasta antibiótica para “esterilizar” o sistema de condutos.¹⁰ Esse método não requer múltiplas visitas e é indicado para dentes decíduos com pulpite irreversível ou necrose, especialmente em situações em que o dente decíduo permanecerá no arco dentário por menos de 12 meses,

devido à reabsorção radicular avançada.⁶ As demais indicações e contraindicações encontram-se no Quadro 1. Indicações e contraindicações para realização do TENI em dentes decíduos.²¹

Por dispensar o uso de limas, o TENI é mais rápido e econômico, além de ser eficaz contra infecções já que os componentes da pasta alcançam regiões além do canal principal por dispersão. Em contrapartida, os antibióticos presentes nas pastas poderiam causar manchamento coronário, resistência bacteriana, hipersensibilidade e desmineralização dentinária.^{11,12}

A literatura descreve uma série de combinações de pastas para LSTR, utilizando diferentes antibióticos e veículos. As mais citadas geralmente combinam Metronidazol, Minociclina e Ciprofloxacino ou antibióticos alternativos com veículo macrogol e/ou proprilenoglicol.¹³ Contudo, na América Latina, a formulação de pasta antibiótica mais utilizada é a que combina cloranfenicol, tetraciclina e óxido de zinco e eugenol, nomeada de pasta tetrafenicol zinquenol ou CTZ, que possui uma boa atividade antimicrobiana com excelentes resultados clínicos e radiográficos. Além disso, a literatura tem apontado o TENI realizado com a pasta CTZ como uma terapia pulpar eficaz em dentes decíduos, que não tem demonstrado diferenças significativas em relação à pulpectomia.¹⁴⁻¹⁷

Ademais, existe uma variedade de protocolos clínicos de TENI disponíveis na literatura,^{5,16,18-20} o que gera dúvida sobre qual a técnica operatória mais apropriada.

Dessa forma, o objetivo deste trabalho foi apresentar um protocolo clínico contendo indicações e contraindicações (Quadro 1. Indicações e contraindicações para realização do TENI em dentes decíduos.²¹), etapas clínicas, materiais necessários e acompanhamento clínico/radiográfico do TENI. A grande divulgação da técnica em periódico gratuito de ampla circulação, além de auxiliar na capacitação de estudantes e profissionais que atendem crianças, possibilitará a maior utilização do procedimento, principalmente nos casos de necessidade de manutenção do elemento na arcada em localidades que dispõem de poucos recursos. A Figura 1 resume, de forma esquemática, as principais etapas do protocolo clínico apresentado.

Quadro 1: Indicações e contraindicações para realização do TENI em dentes decíduos.²¹

INDICAÇÕES	CONTRAINDICAÇÕES
<ul style="list-style-type: none">• Lesão de cárie profunda com exposição pulpar, quando há diagnóstico de pulpite irreversível ou necrose pulpar.• Sensibilidade à percussão vertical e/ou horizontal.• Dor espontânea.• Mobilidade patológica.• Presença de abscesso ou fistula.• Sangramento acentuado que não cessa alguns minutos após a remoção da polpa coronária.• Espessamento do espaço do ligamento periodontal.• Radiolucidez inter ou perirradicular sem envolvimento do germe do permanente.• Presença de reabsorção radicular patológica interna ou externa de até dois terços do comprimento radicular.	<ul style="list-style-type: none">• Estrutura dental remanescente que não permita restauração subsequente.• Reabsorção envolvendo assoalho pulpar.• Dentes que apresentam extensa reabsorção interna.• Histórico de alergia a algum dos medicamentos utilizados nas pastas.• Pacientes com risco de endocardite infecciosa.• Pacientes pré ou pós-transplante e imunocomprometidos.

Figura 1: Resumo esquemático do protocolo clínico do tratamento endodôntico não instrumental



PROTOCOLO DE TRATAMENTO ENDODÔNTICO NÃO INSTRUMENTAL EM DENTES DECÍDUOS

1. Etapas, Material Necessário (MN) e Técnica operatória (TO)²¹⁻²⁵ **Radiografia periapical inicial.** MN: película radiográfica infantil ou adulto e posicionador radiográfico infantil.

2. Anestesia (tópica e local). MN: abridor de boca infantil, fio dental, rolete de algodão, anestésico tópico, haste flexível de algodão ou bolinha de algodão, agulha curta ou extra curta, seringa carpule e tubete anestésico. TO: Na anestesia tópica, deve-se secar a mucosa com jato de ar e/ou algodão e manter a região seca. Com auxílio de uma haste flexível de algodão ou bolinha de algodão, aplica-se o anestésico tópico segundo as recomendações do fabricante, sobre a mucosa até observá-la com aspecto rugoso. Em seguida, para anestesia local, realiza-se a técnica mais indicada de acordo com o elemento dentário que receberá o isolamento absoluto isolado. Em casos de dentes superiores, indica-se a anestesia infiltrativa. Ao se tratar de elementos inferiores, a

melhor técnica consiste no bloqueio do nervo alveolar inferior.

3. Isolamento absoluto do dente. MN: Lençol de borracha, caneta permanente, pinça perfurada, pinça porta grampo, fio dental, grampos, arco de Young ou arco de Ostby ou arco de Ostby dobrável infantil, espelho bucal plano, sonda exploradora e pinça de algodão.

4. Remoção de tecido cariado, acesso à câmara pulpar e forma de conveniência. MN: ponta diamantada esférica, alta rotação, saca-brocas, colher de dentina e broca tronco-cônica com ponta inativa. TO: Remover todo tecido cariado com auxílio de broca diamantada esférica montada em alta rotação e/ou colher de dentina, proporcional ao tamanho da cavidade. Em seguida, realizar o acesso à câmara pulpar encontrando o ponto de trepanação e, por fim, promove-se a forma de conveniência, a fim de remover todo o teto da câmara pulpar, possibilitando a visualização da entrada dos canais radiculares por meio de uma broca tronco-cônica com ponta inativa (Ex.: Broca carbide Endo Z).

5. Confeção de cavidade de medicação. MN: broca esférica, sonda milimetrada. TO: Realiza-se a cavidade de

medicação promovendo o alargamento na entrada dos canais radiculares. Para tanto, usa-se uma broca esférica de alta rotação de diâmetro conhecido. Padronizam-se as medidas de 2mm x 2mm. A profundidade é verificada com o auxílio de sonda milimetrada. Sendo assim, a cavidade é feita com broca com medidas inferiores a 2mm x 2mm de modo a não exceder os limites estabelecidos. As medidas são conferidas com a broca de 2mm de diâmetro e a sonda milimetrada.

6. Irrigação e aspiração. **MN:** hipoclorito de sódio a 2,5%, seringa com pontas para irrigação e sugador endodôntico (descartável ou não). **TO:** Irriga-se a câmara pulpar com 5ml de hipoclorito de sódio a 2,5% por meio de uma seringa com ponta para irrigação, realizando suave pressão e aspiração simultânea, com sugador endodôntico, podendo ser descartável ou não.

7. Limpeza da câmara coronária. **MN:** soro fisiológico estéril, algodão estéril, cuba metálica estéril. **TO:** Realiza-se uma fricção nas paredes da câmara pulpar com auxílio de uma bolinha de algodão estéril embebida em soro fisiológico, a fim de realizar a limpeza das paredes coronárias e remover os resíduos.

8. Inserção da pasta antibiótica. **MN:** placa de vidro, espátula nº 24, bolinhas de algodão estéril, pinça clínica, espátula nº 1. **TO:** Em uma placa de vidro, dispersar o conteúdo de uma cápsula de 250 mg de CTZ, e incorporar quatro gotas de eugenol, com auxílio de uma espátula nº 24, mais flexível para a manipulação dessa quantidade de material. Em seguida, a pasta antibiótica deverá ser inserida na entrada dos canais radiculares com auxílio da espátula nº 1, fazendo pressão com bolinha de algodão estéril.

Nota: As cápsulas deverão ser solicitadas previamente à consulta em farmácia de manipulação por meio de receituário de controle especial em duas vias. O cirurgião-dentista deve solicitar cápsulas de CTZ para uso odontológico contendo 62,5 mg de tetraciclina, 62,5mg de cloranfenicol e 125 mg de óxido de zinco. Ressalta-se a importância de observar a validade da cápsula de acordo com a farmácia

de manipulação.

9. Cobertura da pasta e vedamento da entrada dos canais. **MN:** fita teflon estéril (fita de tetrafluoretileno), calcador ward, bolinhas de algodão estéril, colher de dentina, pinça clínica. **TO:** Realiza-se a cobertura da entrada dos canais com um único pedaço de fita de teflon (fita de tetrafluoretileno) previamente esterilizado, posicionada com auxílio de pinça clínica e bolinha de algodão estéril. Uma colher de dentina ou o calcador ward também poderão ser utilizados para acomodar a fita de teflon estéril.

10. Restauração coronária final. **MN:** Para restaurações com resina fotopolimerizável: condicionamento ácido, adesivo dentinário, resina fotopolimerizável, espátula para resina, aparelho fotopolimerizador. Para restaurações com coroas de aço inoxidável: elástico separador, compasso de ponta seca, coroa de aço inoxidável, alicate para contorno cervical nº 114, disco de carborundum, kit de acabamento e polimento, broca diamantada tronco-cônica, calcador de banda ortodôntica, espátula nº 24, placa de vidro, cimento de ionômero de vidro, espátula 1 e vaselina. **TO:** Realiza-se a restauração final com resina composta fotopolimerizável ou coroa de aço inoxidável.

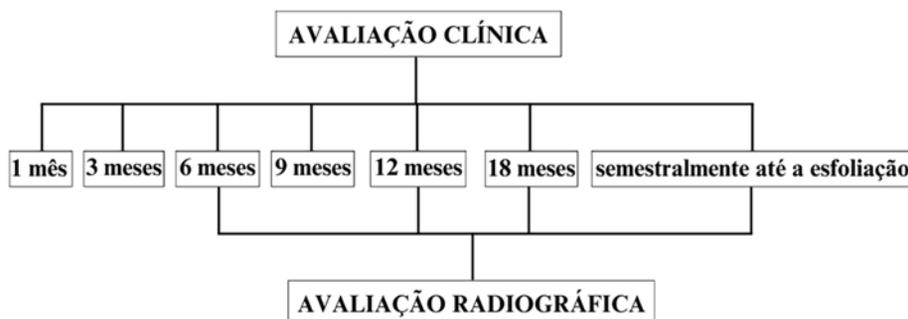
11. Remoção do isolamento, acabamento, polimento e checagem da oclusão. **MN:** Para remoção do isolamento absoluto, pinça porta grampo, tesoura. No caso de restaurações com resinas compostas, para o acabamento e polimento: brocas, discos de acabamento, pasta para polimento de resina e escova. Para checagem da oclusão: carbono e pinça Miller.

12. Radiografia final. **MN:** película radiográfica adulto ou infantil e posicionador. **TO:** Realiza-se a radiografia final de controle.

Acompanhamento clínico-radiográfico:

Preconiza-se que a avaliação clínica ocorra em um, três, seis e nove meses. Já o acompanhamento radiográfico, deve ser realizado em seis, doze e dezoito meses, bem como semestralmente até a esfoliação do dente (Figura 2).

Figura 2: Fluxograma do acompanhamento clínico e radiográfico para dentes tratados pelo TENI.



DISCUSSÃO

O controle da dor na Odontopediatria, realizado pela anestesia local, é fundamental para minimizar a ocorrência de estímulos negativos e garantir um bom resultado no tratamento infantil.²⁶ Tratando-se de infecções pulpares, inclusive em casos de dentes necrosados, a anestesia dos elementos é uma etapa fundamental para executar um isolamento absoluto adequado, conforme preconizado pela literatura.^{11,16,20,27} Esse se torna primordial em Odontopediatria, devido à possibilidade de ingestão e/ou aspiração acidental de instrumentos e soluções irrigadoras²² bem como para evitar a contaminação da cavidade.

No presente protocolo, optou-se pela realização do alargamento da entrada dos condutos medindo cerca de 2 mm de profundidade e 2 mm de diâmetro. Essa escolha foi motivada pela necessidade de alcançar uma quantidade suficiente de pasta para obtenção do efeito terapêutico e mitigar dúvidas durante o acompanhamento radiográfico, sendo inquestionável a presença da pasta na cavidade. Entretanto, vale mencionar que a preparação da cavidade de medicação para pasta antibiótica parece não interferir no resultado do tratamento.²⁰

Cabe ressaltar que o princípio primordial defendido pela concepção LSTR é a não instrumentação, isto é, não realizar a etapa de preparo químico-mecânico dos condutos radiculares. A importância de seguir essa máxima é a preservação da resistência da dentina radicular decídua. Alguns estudos apontam que a exposição prolongada das raízes às pastas antibióticas utilizadas para TENI causaram redução da umidade, microdureza e da resistência radicular à fratura, uma vez que a composição da mistura antibiótica é ácida e causa desmineralização.²⁸⁻³⁰ Portanto, instrumentar os condutos, nessa situação, poderia fragilizá-los ainda mais, contribuindo para a deterioração da raiz do dente decíduo.

A respeito das soluções irrigadoras, não há estudos comparando especificamente o uso de irrigantes em LSTR. No entanto, um estudo que investigou sua ação em pulpectomias não identificou evidências de superioridade de uma solução sobre a outra no resultado do tratamento.²³ Desse modo, optou-se por utilizar neste protocolo a solução de hipoclorito de sódio a 2,5% por se tratar de uma substância amplamente utilizada, bactericida, acessível e com boa relação de custo-benefício.^{2,10,19} Para situações em que haja necessidade de controle de hemorragia, indica-se a realização de uma leve pressão com bolinha de algodão estéril embebido com hipoclorito de sódio a 2,5% por 1 minuto.¹⁰

A flora microbiana que compõe as infecções endodônticas consiste em organismos de espécies diversas, como microrganismos aeróbicos e, sobretudo,

anaeróbicos.³¹ Devido a essa característica, é necessário que estejam presentes na pasta uma combinação de antibióticos de amplo espectro. Por isso, ao longo dos anos, diversas combinações têm sido testadas.^{13,16} A pasta tetrafenicol zinquenol ou “CTZ” composta por cloranfenicol, tetraciclina e óxido de zinco, cujo veículo é o eugenol, é amplamente utilizada na América Latina, com boa atividade antimicrobiana e bons resultados clínicos e radiográficos.^{25,32} Em função disso e da relativa facilidade de solicitar essa formulação em farmácias de manipulação à preço acessível, a pasta CTZ foi a eleita para este protocolo.

Pouco se fala sobre a etapa de cobertura e proteção da pasta antibiótica ou obturadora e materiais para vedamento da porção radicular, não havendo evidências sobre o assunto nos estudos relacionados a LSTR ou pulpectomia. Porém, existe uma variedade de materiais que cumprem a função de isolante como uma camada de guta-percha em bastão aquecida ou de fita de politetrafluoretileno (Teflon®, IsoTape®), dentre outros.^{1,33-34} No presente guia, optou-se pela fita, por ser um material passível de esterilização, tornando a técnica mais biossegura, simples e rápida.

Outro tópico importante que determina o sucesso da terapia pulpar é a restauração final. Recomenda-se restaurar o dente tratado ao fim da mesma sessão, uma vez que os índices de sucessos dos elementos restaurados de forma definitiva são maiores do que os restaurados temporariamente.³⁵⁻³⁶ Sendo assim, recomenda-se a técnica restauradora utilizando-se materiais com as menores taxas de infiltração marginal, e por isso restaurações com compósitos ou coroa de aço são recomendadas.^{5,16,24,35-37}

Segundo a Academia Americana de Odontopediatria, todos os dentes decíduos submetidos a terapia pulpar devem receber acompanhamento clínico e radiográfico para garantir que a patologia pulpar não continue se desenvolvendo.³⁸ Clinicamente, deve-se verificar a ausência de abscesso, fístula, edema, dor e mobilidade patológica, além da qualidade da restauração, enquanto na avaliação radiográfica, é necessário observar a ausência ou regressão da imagem radiolúcida ou nenhum surgimento de nova radiolucidez quando comparada com a radiografia anterior.²⁵ Aliado a isso, a estratégia de acompanhamento clínico e radiográfico baseia-se na experiência clínica da Disciplina de Odontopediatria da UFRJ.

A LSTR pode ser defendida como uma alternativa à terapia endodôntica convencional, mas, atualmente, devido a escassez de estudos com acompanhamentos clínicos a longo prazo, é reservada como opção de curto prazo para dentes decíduos com comprometimento pulpar irreversível com mau prognóstico e estrategicamente importantes uma vez que alterações patológicas foram observadas em dentes tratados com LSTR.³⁹⁻⁴¹ Indica-se, portanto, o TENI para dentes

Indica-se, portanto, o TENI para dentes que permanecerão no arco dentário por aproximadamente 12 meses, período de acompanhamento contemplado por Coll *et al.*⁶, que recomendam o uso da técnica.³⁹

Portanto, com a finalidade de nortear o atendimento individual e a escolha em busca da melhor intervenção terapêutica, os protocolos clínicos auxiliam na prática da assistência à saúde baseado em evidências científicas. Nesse sentido, a Universidade Federal do Rio de Janeiro tem sido atuante na produção de conteúdo educativo para os profissionais, nesse segmento, com um protocolo já publicado anteriormente sobre pulpectomia e um *ebook* sobre tratamento endodôntico não instrumental, ambos de acesso livre e gratuito.^{20,21}

CONCLUSÃO

Diante do exposto, apresentou-se um protocolo clínico aplicado pelo que visa auxiliar estudantes e profissionais. A publicação deste protocolo permitirá a ampla divulgação desta prática, tornando o conhecimento mais acessível aos Odontopediatras e clínicos que atendem crianças. Além disso, este artigo servirá como material permanente de consulta de acesso livre e gratuito embasado por evidências científicas.

REFERÊNCIAS

1. Sobral APT, Santos EM, Leal Gonçalves ML, Ferri EP, Junior WSB, Gimenez T, *et al.* Efficacy of antibiotic and iodoform pastes in non-instrumental endodontic treatment of anterior primary teeth-Protocol for a randomized controlled clinical. *PLoS One*. 2023;18(9):e0291133. **doi:**10.1371/journal.pone.0291133. eCollection 2023
2. Zukanoviæ A, Bajric E, Markoviæ N, Duratbegovic D, Katana E, Èngiæ E, *et al.* Lesion Sterilization and Tissue Repair (LSTR) Method in Irreversible Dental Pulp Changes of Primary Teeth. *Balk J Dent Med*. 2023; 27(1):15-20. **doi:** 10.5937/bjdm2301015Z
3. Spodzieja K, Olczak-Kowalczyk D. Premature Loss of Deciduous Teeth as a Symptom of Systemic Disease: A Narrative Literature Review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2022;19(6): 3386. **doi:** 10.3390/ijerph19063386
4. Nobrega ML, Barbosa CCN, Brum SC. Implicações da perda precoce em odontopediatria. *Revista Pró-UniverSUS*. 2018; 9(1):61-7.
5. Agarwal M, Das UM, Vishwanath D. A Comparative Evaluation of Noninstrumentation Endodontic Techniques with Conventional ZOE Pulpectomy in Deciduous Molars: An in vivo Study. *World Journal of Dentistry*. 2011; 2(3):187-192. **doi:** 10.5005/jp-journals10015-1081.
6. Coll JA, Vargas K, Marghalani AA, Chen C, AlShamali S, Dhar V, *et al.* A Systematic Review and Meta-Analysis of Nonvital Pulp Therapy for Primary Teeth. *Pediatric Dentistry*. 2020;42(4):256-461
7. Sato T, Hoshino E, Uematsu H, Noda T. In vitro antimicrobial susceptibility to combinations of drugs on bacteria from carious and endodontic lesions of human deciduous teeth. *Oral Microbiol Immunol*. 1993;8(3):172-6. **doi:** 10.1111/j.1399302x.1993.tb00661.x.
8. Takushige T, Cruz EV, Moral AA, Hoshino E. Endodontic treatment of primary teeth using a combination of antibacterial drugs. *International Endodontic Journal* 2004;37: 132-138. **doi:** 10.1111/j.0143-2885.2004.00771.x.
9. Cappiello J. Tratamientos pulpares en incisivos primarios. *Rev.Asoc. Odont*. 1964; 52(4): 139-145
10. Satenahalli SB, Vardhana B, Surana P, Gopal R, Patnaik AR, Swaroop S. Lesion Sterilization and Tissue Repair (LSTR): A Review. *European Journal of Molecular & Clinical Medicine*. 2020; 07(11):7909-7914
11. Associação Brasileira de Odontopediatria. *Terapia Pulpar em Dentes Decíduos*. In: Associação Brasileira de Odontopediatria. *Diretrizes para a Prática Clínica em Odontopediatria*. São Paulo: Publicações; 2024.
12. Jaya AR, Praveen P, Anantharaj A, Venkataraghavan K, Rani PS. In vivo evaluation of Lesion Sterilization and Tissue Repair in Primary Teeth Pulp Therapy Using Two Antibiotic Drug Combinations. *J Clin Pediatr Dent*. 2012 Winter;37(2):189-91. **doi:** 10.17796/jcpd.37.2.e5131jp6m1w33v66.
13. Chouchene F, Masmoudi F, Baaziz A, Maatouk F, Ghedira H. Antibiotic Mixtures in Noninstrumental Endodontic Treatment of Primary Teeth with Necrotic Pulp: A Systematic Review. *Int J Dent*. 2021; 27: 2021: 1-12. **doi:** 10.1155/2021/5518599.
14. Garrocho-Rangel A, Jalomo-Ávila C, Rosales-Berber MA, Pozos-Guillén A. Lesion Sterilization Tissue Repair (LSTR) Approach Of Non-Vital Primary Molars With A Chloramphenicol-Tetracycline-ZOE Antibiotic Paste: A Scoping Review. *The Journal of Clinical Pediatric Dentistry*. 2021; 45(6): 369-375. **doi:** 10.17796/1053-4625-45.6.1.
15. Agarwal SR, Bendgude VD, Kakodkar P. Evaluation of Success Rate of Lesion Sterilization and Tissue Repair Compared to Vitapex in Pulpally Involved Primary Teeth: A Systematic Review. *J Conserv Dent*. 2019; 22(6): 510-515. **doi:** 10.4103/JCD.JCD_76_20
16. Doneria D, Thakur S, Singhal P, Chauhan D, Keshav K, Uppal A. In Search of a Novel Substitute: Clinical and Radiological Success of Lesion Sterilization and Tissue Repair with Modified 3Mix-MP Antibiotic Paste and Conventional Pulpectomy for Primary Molars with Pulp Involvement with 18 Months Follow-up. *Contemp Clin Dent*. 2017; 8(5) 514-21. **doi:** 10.4103/ccd.ccd_47_17
17. Zacharczuk GA, Toscano MA, López GE, Ortolani AM. Evaluation of 3Mix-MP and pulpectomies in non-vital primary molars. *Acta Odontol Latinoam*. 2019; 32(1):22-28.
18. Duarte ML, Pires PM, Ferreira DM, Pintor AVB, Neves AA, Maia LC, *et al.* Is there evidence for the use of lesion sterilization and tissue repair therapy in the endodontic treatment of primary teeth? A systematic review and meta-analyses. *Clin Oral Investig*. 2020; 24(9): 2959-2972. **doi:** 10.1007/s00784-020-03415-0
19. Grewal N, Sharma N, Chawla S. Comparison of resorption rate of primary teeth treated with alternative lesion sterilization and tissue repair and conventional endodontic treatment: An in vivo randomized clinical trial. *J Indian Soc Pedod Prev Dent*. 2018; 36(3): 262-267 **doi:** 10.4103/JISPPD.JISPPD_140_17.
20. Lokade A, Thakur S, Singhal P, Chauhan D, Jayam C. Comparative evaluation of clinical and radiographic success of three different lesion sterilization and tissue repair techniques as treatment options in primary molars requiring pulpectomy: An in vivo study. *J Indian Soc Pedod Prev Dent*. 2019; 37(2):185191. **doi:** 10.4103/JISPPD.JISPPD_6_19.

21. Tratamento endodôntico não instrumental: o que você precisa saber [Internet]. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro; 2024. Disponível em: <https://pantheon.ufrj.br/handle/11422/22691>
22. Primo LG, Pintor AVB, Allegretto MJ, Sancas MC, Duarte ML, Barcelos R, *et al.* Protocolo de pulpectomia para dentes decíduos: um guia clínico e prático baseado em evidências científicas. *Revista Científica Do CRO-RJ (Rio De Janeiro Dental Journal)*. 2021; 6(3): 38-46. **doi:** 10.29327/244963.6.3-5
23. Pozos-Guillen A, Garcia-Flores A, Esparza-Villalpando V, Garrocho-Rangel A. Intracanal irrigants for pulpectomy in primary teeth: a systematic review and meta-analysis. *Int J Paediatr Dent.* 2016; 26(6): 412-425 **doi:** 10.1111/ipd.12228.
24. Daher A, Viana KA, Leles CR, Costa LR. Ineffectiveness of Antibiotic-Based Pulpotomy for Primary Molars: a Survival Analysis. *Brazilian Research in Pediatric Dentistry and Integrated Clinic.* 2015; 15(1): 205-215. **doi:**10.4034/PBOCI.2015.151.22
25. Castro M, Lima M, Lima C, Moura M, Moura J, Moura L. Lesion sterilization and tissue repair with chloramphenicol, tetracycline, zinc oxide/eugenol paste versus conventional pulpectomy: A 36month randomized controlled trial. *Int J Paediatr Dent.* 2023; 33(4): 335-345. **doi:** 10.1111/ipd.13056.
26. American Academy of Pediatric Dentistry. The Reference Manual of Pediatric Dentistry. Use of local anesthesia for pediatric dental patients. *American Academy of Pediatric Dentistry.* 2023: 385-92
27. Dhar V, Marghalani AA, Crystal YO, Kumar A, Ritwik P, Tulunoglu O, *et al.* Use of Vital Pulp Therapies in Primary Teeth with Deep Caries Lesions. *Pediatric Dentistry.* 2017;39(5):146-159.
28. Elgendy AA, Nagy MM. The effect of different intracanal medications on fracture resistance of root canal dentin. *Tanta Dental Journal.* 2015;12(3): 163-167 **doi:** 10.1016/j.tdj.2015.05.004
29. Yassen GH, Sabrah AHA, Eckert GJ, Platt JA. Effect of Different Endodontic Regeneration Protocols on Wettability, Roughness, and Chemical Composition of Surface Dentin. *J Endod.* 2015;41;6: 956-60. **doi:** 10.1016/j.joen.2015.02.023.
30. Yilmaz S, Dumani A, Yoldas O. The effect of antibiotic paste on microhardness of dentin. *Dent Traumatol.* 2016;32;1: 2731. **doi:** 10.1111/edt.12193
31. Bandlapalli A, Rao HM, Jayam C, Kapil RS. Lesion Sterilization and Tissue Repair (LSTR): A Review. *Journal of Scientific Dentistry.* 2014 4;2: 49-55. **doi:**10.5005/jsd-4-2-49
32. Sancas M, Lunardi ACD, Monteiro ASN, Pintor AVB, Duarte ML, Primo LSSG. Antimicrobial activity of antibiotic pastes used in Pulp therapy through direct contact with a multispecies biofilm: a pilot study. *Revista Científica Do CRO-RJ (Rio De Janeiro Dental Journal).* 2020. 5(1):17-23. **doi:** 10.29327/24816.5.1-4
33. Alkadi M, Alsalleeh F. Ex vivo microbial leakage analysis of polytetrafluoroethylene tape and cotton pellet as endodontic access cavity spacers. *J Conserv Dent.* 2019; 22(4): 381-386. **doi:** 10.4103/JCD.JCD_555_18.
34. Somani R, Ary MV, Singh DJ, Jaidka S, Chakraborty A, Hridya VG. Comparative Evaluation of Cotton PTFE Tape and Foam Pellets as Endodontic Spacer in Primary Teeth: An In Vivo Study. *Int J Clin Pediatr Dent.* 2022;15(1): 74-78. **doi:** 10.5005/jpjournals-10005-2340
35. Moskovitz M, Sammara E, Holan G. Success rate of root canal treatment in primary molars. *J dent.* 2005; 33(1):41-7. **doi:** 10.1016/j.jdent.2004.07.009.
36. Duarte ML, Siqueira M, Cassol DV, Scarparo A, Primo LG, Barcelos R. Pulpectomies with iodoform versus calcium hydroxide-based paste: a preliminary randomised controlled clinical trial. *Pesqui Bras Odontopediatria Clín Integr.* 2023;23:e220119. **doi:** 10.1590/pboci.2023.058
37. Seale NS, Randall R. The use of stainless steel crowns: a systematic literature review. *Pediatr Dent.* 2015; 37(2):145-60.
38. American Academy of Pediatric Dentistry. The Reference Manual of Pediatric Dentistry. Pulp therapy for primary and immature permanent teeth. *American Academy of Pediatric Dentistry.* 2023: 457-65.
39. Moura LFAD, Lima MDMD, Lima CCB, Machado JIAG, Moura MS, Carvalho PV. Endodontic treatment of primary molars with antibiotic paste: a report of 38 cases. *J Clin Pediatr Dent.* 2016;40(3):201-6. **doi:** 10.17796/1053-4628-40.3.175.
40. Castro M, Lima M, Lima C, Moura M, Moura J, Moura L. Lesion sterilization and tissue repair with chloramphenicol, tetracycline, zinc oxide/eugenol paste versus conventional pulpectomy: A 36-month randomized controlled trial. *Int J Paediatr Dent.* 2023;33(4):335-345. **doi:** 10.1111/ ipd.13056