

TRATAMENTO ENDODÔNTICO NÃO INSTRUMENTADO EM DENTES DECÍDUOS

NON-INSTRUMENTED ENDODONTIC TREATMENT IN PRIMARY TEETH

Vinicius Baptista de Jesus¹; Fátima Cristina Natal de Freitas²

RESUMO:

Este estudo de revisão de literatura tem propósito de discorrer sobre a efetividade do tratamento endodôntico não instrumentado em dentes decíduos, assim como os materiais a base de antibióticos que podem ser utilizados nesse tratamento. A indicação desta técnica e de pastas, como por exemplo a CTZ e a 3Mix, depende fundamentalmente do diagnóstico pulpar, não preconiza a instrumentação dos canais radiculares, e é baseada no elevado potencial antimicrobiano dos medicamentos utilizados. Com o protocolo de simples execução, prognóstico efetivo, efeito bactericida e diminuição dos custos envolvidos, a técnica do tratamento endodôntico não instrumentado em dentes decíduos tem se tornado uma opção de grande interesse na área de Odontopediatria.

Descritores: Odontopediatria; Dente Decíduo; Antibióticos.

ABSTRACT:

This literature review study aims to discuss the effectiveness of non-instrumented endodontic treatment in primary teeth, as well as the antibiotic-based materials that can be used in this treatment. The indication of this technique and of pastes, such as CTZ and 3Mix, depends fundamentally on the pulp diagnosis, does not recommend the instrumentation of root canals, and is based on the high antimicrobial potential of the drugs used. With a simple protocol, effective prognosis, bactericidal effect and reduced costs involved, the technique of non-instrumented endodontic treatment in deciduous teeth has become an option of great interest in the field of Pediatric Dentistry.

Keyword: Pediatric Dentistry; Tooth Deciduous; Antibiotic.

1 Acadêmico do 10º período do Curso de Graduação em Odontologia do UNIFESO – 2022.

2 Docente do Curso de Graduação em Odontologia do UNIFESO.

INTRODUÇÃO

A terapia endodôntica em dentes decíduos tem como finalidade a manutenção da integridade, tanto dos tecidos de suporte, quanto dos dentes. Voltada para o tratamento de elementos dentários afetados por traumas e lesões cariosas, a terapia pulpar visa conservar, sempre que possível, a vitalidade pulpar ou, quando o comprometimento for irreversível, evitar a perda precoce dos dentes decíduos (PRIMO *et al.*, 2020).

Contudo, a terapia endodôntica convencional pode encontrar obstáculos ou até ser contraindicada devido a alguns fatores, como a topografia dos canais radiculares dos dentes decíduos e a dificuldade de cooperação dos pacientes pediátricos (SEIN *et al.*, 2018). Uma nova perspectiva sugere um procedimento menos invasivo, que foi desenvolvido pela Unidade de Pesquisa em Cariologia da Faculdade de Odontologia da Universidade de Niigata: o conceito de tratamento endodôntico não instrumentado (NIET) ou terapia de esterilização e reparo de tecido (LSTR), que utiliza uma combinação de três antibióticos para desinfetar lesões infecciosas orais (dentinárias, periapicais e pulpares) (SATO *et al.*, 1993)

Deste modo, embora seja evidente que o tratamento endodôntico convencional instrumentado seja eficaz, é importante salientar que algumas dificuldades encontradas para sua realização em dentes decíduos, motivaram a criação de uma técnica capaz de tratar o paciente pediátrico de uma forma menos invasiva e mais confortável. Em função disso, justifica-se a necessidade de estudar o tratamento endodôntico não instrumentado em dentes decíduos, já que o tratamento pulpar em pacientes pediátricos é uma realidade frequente em consultórios odontológicos.

OBJETIVO

O objetivo deste trabalho é realizar uma revisão de literatura acerca do tratamento endodôntico não instrumentado em dentes decíduos, destacando a técnica utilizada no tratamento endodôntico e as pastas antibióticas usadas no tratamento.

METODOLOGIA

O presente trabalho buscou revisar uma literatura, explanando evidências científicas atuais sobre a técnica e os antibióticos utilizados no tratamento pulpar não instrumentado em dentes decíduos, elencando estudos recentes sobre o assunto. A coleta de dados foi iniciada de agosto de 2021 a novembro de 2022. Foram considerados artigos disponíveis nas bases de dados Scielo, PubMed e no Google Acadêmico. Para eleger os artigos, foram especificados critérios de inclusão como, artigos, livros e monografias que atingiam a temática, com resumos disponíveis na base de dados online e acessados na íntegra. Posteriormente, foi feita uma leitura minuciosa dos artigos que permitiu selecionar e identificar o conteúdo do mesmo.

REVISÃO DE LITERATURA

O tratamento endodôntico tem o papel de desordenar e destruir o ecossistema microbiano utilizando de métodos mecânicos e químicos, visando assim, a eliminação de bactérias e seus produtos e substratos (TRIVENI, DHAVAL e RACHAPPA, 2019)

Na atualidade, uma terapia que seja realizada de forma mais rápida e menos invasiva pode ser um alívio tanto para o cirurgião dentista quanto para o paciente, e isso pode ser conseguido com a terapia de esterilização e reparo de tecido (LSTR). A Unidade de Pesquisa de Cariologia da Escola de Odontologia da Universidade de Niigata desenvolveu o conceito de terapia LSTR por Hoshino em 1990 e popularizado por Takushige. O LSTR

é uma terapia endodôntica que tem uma mínima instrumentação ou que não envolve instrumentação alguma e em seguida é colocada uma combinação de antibióticos em um veículo de propilenoglicol que desinfeta lesões periapicais e canais radiculares, medicando e tratando infecções, lesões cariosas e pulpites. Essa terapia tem como princípio a correção das defesas do hospedeiro por meio de mecanismos naturais. A esterilização com medicamentos da câmara pulpar e dos canais radiculares pode abrandar a carga bacteriana, além de resultar em ação de desbridamentos e limpeza. Na LSTR é usada uma mistura de três antibióticos junto com os solventes macrogol e propilenoglicol, sendo esta técnica conhecida como mistura de três pastas (HOSHINO *et al.*, 1990; TAKUSHIGE *et al.*, 2004)

Hoshino *et al.* (1990) usaram o metronidazol como primeira escolha de medicamentos antibacterianos, já que a grande maioria das bactérias presentes nas camadas profundas da dentina infectada do canal radicular são anaeróbicas. Porém, mesmo em concentrações elevadas, não consegue eliminar todas as bactérias, e por esse fator utilizaram outros medicamentos, como o ciprofloxacina e a minociclina. Os autores uniram os antibióticos metronidazol 500mg, ciprofloxacina 200mg, minociclina 100mg na proporção de 1:1:1. Já Takushige *et al.* (1998) usaram os antibióticos acima na proporção de 1:3:3.

Sato, *et al.* (1996), avaliaram a atuação destes três antibióticos: ciprofloxacina, metronidazol e minociclina nas camadas profundas da dentina do canal radicular, concluindo, através de um estudo *in situ*, que esta mistura é capaz de promover a esterilização de dentina radicular infectada.

Propilenoglicol ou macrogol são solventes orgânicos utilizados na terapia de LSTR como veículos de condução dos medicamentos, atuando de forma rápida e eficaz devido a sua maior penetração nos túbulos dentinários (CRUZ *et al.*, 2002).

Cappiello (1964) já havia descrito uma outra técnica de terapia endodôntica, que utilizava uma pasta antibiótica denominada pela sigla CTZ, sendo constituída por cloranfenicol, tetraciclina e óxido de zinco e eugenol. O autor recomendou a seguinte fórmula dos componentes: 500mg de cloranfenicol, 500mg de tetraciclina e 1000mg de óxido de zinco misturado em uma gota de eugenol. (CAPIELLO J, 1964)

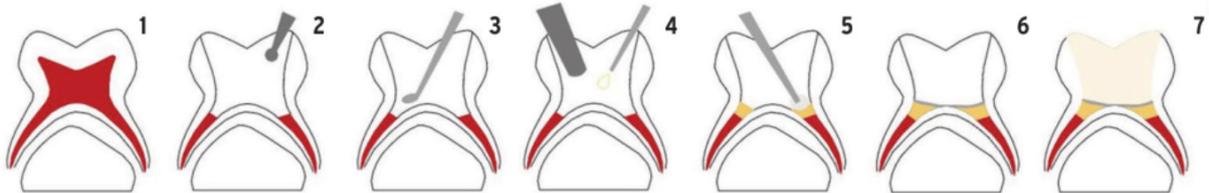
Estudo realizado em dentes de cães avaliou a biocompatibilidade da pasta CTZ e constatou intenso processo inflamatório na polpa coronária seis meses após a cirurgia; no entanto, houve uma redução parcial em torno do oitavo e nono mês e cedeu completamente aos 10 meses. Foi relatada ligeira diminuição na contagem de plaquetas nas primeiras 48 horas, valores que voltam ao normal após 30 dias; e um aumento da bilirrubina em 90 dias. No entanto, nenhum sinal de toxicidade foi relatado. (BRUNO, *et al.*, 2013).

Gonçalves, *et al.* (2015) investigaram a atividade antibacteriana “*in vitro*” de quatro pastas utilizadas no tratamento endodôntico de dentes decíduos (CTZ, Guedes-Pinto, Calen PMCC e OZE) em microrganismos aeróbios ou anaeróbios facultativos isolados de molares decíduos clinicamente necróticos, e observaram que a pasta CTZ apresentou os maiores valores médios de inibição do crescimento contra as bactérias testadas.

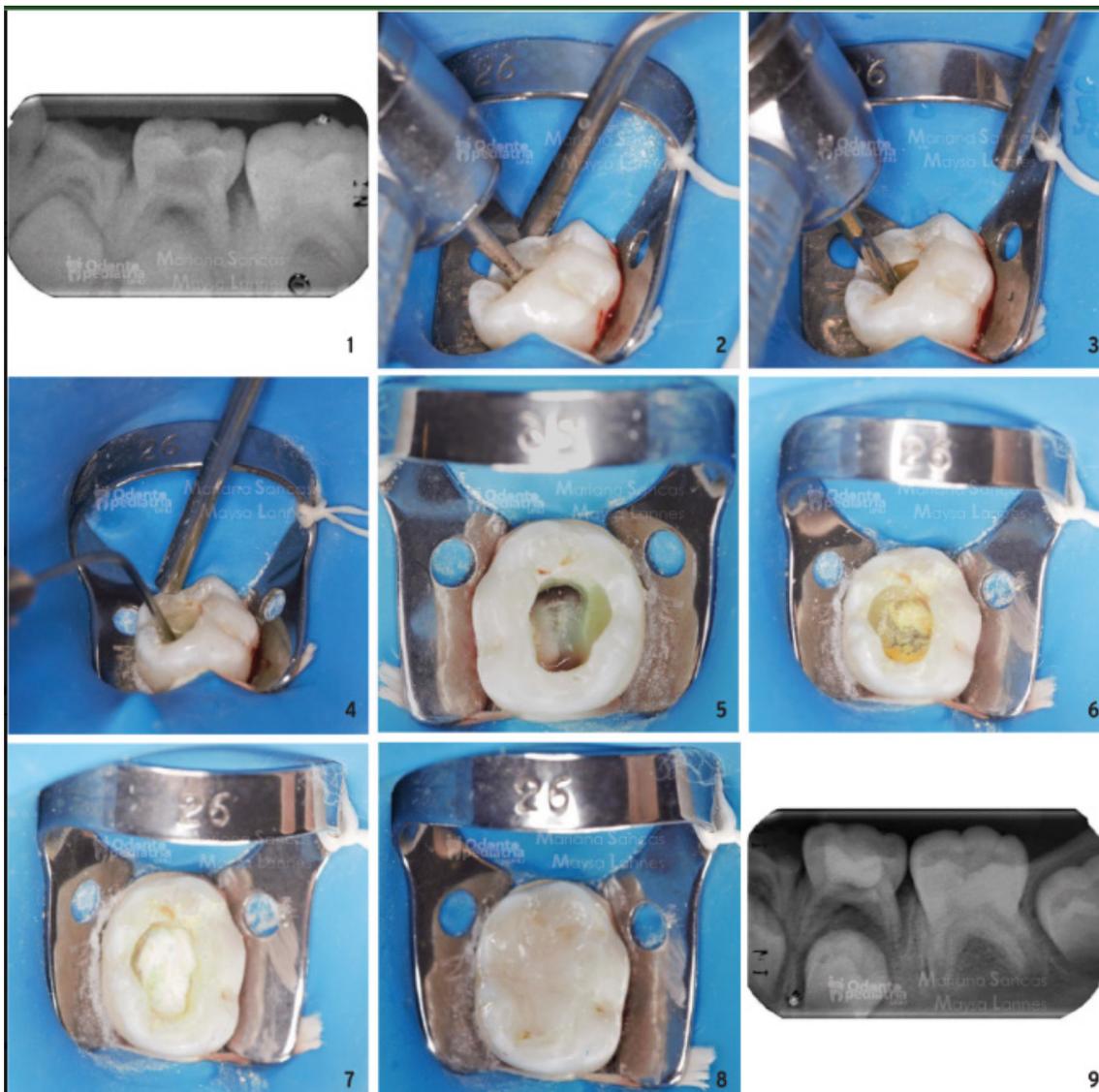
Uma recente revisão integrativa de literatura destacou 13 artigos que pesquisaram as propriedades da pasta CTZ. Os autores concluíram que a atividade antimicrobiana da pasta sobre *Enterococcus faecalis*, *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella pneumonia*, *Escherichia coli* y *Candida albicans* foi satisfatória, além de apresentar boa biocompatibilidade, sugerindo que a pasta CTZ é uma alternativa para casos de polpas afetadas em dentes decíduos. (PORTES-ZENO, *et al.*, 2022).

Quanto à técnica, Takushige, *et al.* recomendam que o acesso à câmara pulpar deve ser realizado com broca esférica, sob isolamento absoluto e anestesia prévia. Em seguida, realiza-se a irrigação dos canais com hipoclorito de sódio, que no caso de uma hemorragia é um agente eficaz, havendo uma cicatrização pulpar não tóxica ao tecido e fazendo com que os coágulos sejam removidos. Porém a irrigação com o ácido etilenodiaminotetracético (EDTA) é uma escolha melhor, já que proporciona uma penetração mais a fundo dos antibióticos nos túbulos dentinários, retirando a camada de esfregaço que leva aos túbulos da dentina. Na sequência, deve ser preparada a cavidade do medicamento com uma broca esférica no ducto do canal, com 1mm de largura e 2mm de profundidade, para reter a pasta tripla no orifício do canal (TAKUSHIGE *et al.*, 2004). A pasta antibió-

tica é inserida na entrada dos canais, sendo realizada com um penso de algodão estéril uma pequena pressão. Logo após, com o intuito de isolar a pasta, é realizada a cobertura da mesma com material isolante, como por exemplo, a guta percha aquecida. Para finalizar, é realizada uma restauração com ionômero de vidro seguido de resina composta ou apenas resina composta. Depois é checada a oclusão e realizado o acabamento e polimento. O acompanhamento clínico e radiográfico deve ser realizado nos intervalos de 1, 3 e 6 meses, e semestralmente até que o dente reabilitado seja esfoliado e haja a erupção do dente permanente (PRIMO *et al.*, 2020).



Fonte: Imagem retirada do livro: Odontopediatria: bases teóricas para uma prática clínica de excelência. (PRIMO *et al.*, 2020).



Fonte: Imagem retirada do livro: Odontopediatria: bases teóricas para uma prática clínica de excelência. (PRIMO *et al.*, 2020).

A terapia LSTR é indicada no caso de sensibilidade à percussão vertical e/ou horizontal, radiolucidez inter ou perirradicular sem envolvimento do germe do permanente, fistula, reabsorção radicular externa ou interna patológica envolvendo até um terço das raízes, dor espontânea, mobilidade patológica, espessamento do espaço do ligamento periodontal, sangramento contínuo,

mesmo após remoção da polpa coronária, edema facial ou intraoral (PRIMO *et al.*, 2020). Sua indicação também recai sobre pacientes não cooperativos e pais que não desejam extração dos dentes (BURRUS; BARBEAU e HODGSON, 2014).

A terapia LSTR é contraindicada em dentes que apresentam obliteração/calcificação do canal radicular, reabsorção envolvendo mais da metade de uma das raízes, extensa reabsorção interna, perfuração do assoalho da câmara pulpar, dentes que não podem ser restaurados (PRIMO *et al.*, 2020) ou próximos à esfoliação (KAYALVIZHI; SUBRAMANIYAN e SUGANYA, 2013). Ainda, a contraindicação da técnica se estende a pacientes com risco de endocardite infecciosa, pré ou pós-transplantados, imunocomprometidos ou alérgicos a algum dos medicamentos utilizados nas pastas (PRIMO *et al.*, 2020).

Quando se trata de pacientes pediátricos, a terapia LSTR se torna especialmente importante, visto que esse tratamento tem significantes vantagens, como técnica simples, não interfere na reabsorção fisiológica, efeito antimicrobiano de amplo espectro, medicamento não irritante, não requer instrumentação e estabiliza a lesão (MASSA; ZILBERMAN, 1989). Além de ser concluído em apenas uma consulta, ter regeneração óssea, ser indolor e incomodar menos os pacientes, tanto psicologicamente quanto fisicamente (TRAIRATVORAKUL; DETSOMBOONRAT, 2012), também pode recalcificar a dentina amolecida imediatamente após a esterilização da lesão (TAKUSHIGE *et al.*, 2008).

Entretanto, a terapia LSTR apresenta algumas desvantagens, como pigmentação de coroa clínica, não há controle de qualidade dos medicamentos utilizados, alergia a alguns componentes, necessita de controle de mistura, a estabilidade da pasta é desconhecida (MASSA; ZILBERMAN, 1989). E além disso, devido a pasta ter uma aparência radiotransparente, torna-se difícil avaliar a qualidade do enchimento (BURRUS; BARBEAU e HODGSON, 2014). Ela também pode causar reações alérgicas, efeitos colaterais dos medicamentos, risco de desenvolvimento de alguma anormalidade em dentes permanentes sucessores, possibilidade de surgir cepas bacterianas resistentes a antibióticos e quando o canal radicular não é preenchido corretamente, o mesmo pode ser penetrado com fluidos de tecido, podendo formar várias infecções (KAYALVIZHI; SUBRAMANIYAN e SUGANYA, 2013).

DISCUSSÃO

Segundo a American Academy of Pediatric Dentistry (2019-2020), a técnica de pulpectomia em dentes decíduos se baseia em retirar todo o tecido pulpar, radicular e coronário, de um elemento dentário, cuja a polpa se apresenta necrosada ou com inflamação irreversível, a partir de um traumatismo dentário ou cárie. E, segundo a mesma, esta técnica é considerada a mais indicada para tratamento de dentes decíduos que apresentam tecido pulpar necrosado ou irreversivelmente infectado.

Takushige T. *et al* (2004) descrevem a terapia endodôntica não instrumentada, como um tratamento biológico da polpa radicular, estando inserida na filosofia “lesion sterilization and tissue repair” (LSTR) e tem como objetivo a promoção do reparo tecidual, que se dá logo após a desinfecção dos canais radiculares com a aplicação de pasta antibiótica na entrada dos canais, sem instrumentação anterior dos mesmos. O autor propõe o tratamento biológico da polpa radicular como uma alternativa à pulpectomia convencional.

Sato *et al* (1996), comentam que devido à complexidade dos canais radiculares dos dentes decíduos, às dificuldades no uso dos materiais obturadores e à morfologia atípica desses dentes, a terapia pulpar em dentes decíduos é considerada, para os cirurgiões dentistas, um desafio. Em vista disso, algumas vezes é necessário o

uso de uma medicação antibacteriana que é capaz de adentrar nos tecidos, reduzir e controlar as infecções nas dentições decíduas.

Nakornchai S. *et al* (2010), dizem que o tratamento não instrumentado foi apresentado como uma alternativa mais rápida e simples à pulpectomia. Porém, são necessários que mais estudos clínicos sejam realizados para que haja a observação e acompanhamento dos dentes sucessores a longo prazo. Além disso, Duarte ML *et al* (2020), observam que, atualmente, não há evidência científica que uma técnica seja superior a outra.

Porém, segundo Coll *et al* (2020), em casos de dentes decíduos sem reabsorção radicular, o sucesso da pulpectomia foi maior que o LSTR, indicando que deve ser preferível o uso dessa técnica a outra nesses dentes. E já em caso de dentes decíduos com reabsorção radicular eles constataram que a LSTR deve ser a escolha em vez de pulpectomia para salvar os dentes decíduos por até 12 meses, mas se retido por mais tempo deve ser monitorado com exames clínicos periódicos e radiografias pelo menos a cada 12 meses após a realização do LSTR.

Em 1964, Capiello, preconizou que um cimento feito de antibióticos fosse usado nas pulpotomias, como um método alternativo para a terapia de dentes com ou sem presença de fístulas, com ou sem abscesso ou com dentes necrosados. Resultados, tanto radiográficos como clínicos, foram excelentes, pois fora observado que todo o processo infeccioso havia desaparecido e a função mastigatória dos dentes decíduos tratados tinha retornado.

Pastas como CTZ e 3Mix, são compostas por materiais antibacterianos, em concentrações e veículos diferentes. A CTZ faz combinação de cloranfenicol, tetraciclina e óxido de zinco, e seu veículo é o eugenol (Capiello, 1964). Já a 3Mix é composta por metronidazol, ciprofloxacino e minociclina, usando o macrogol ou propilenoglicol como veículo (Nakornchai S. *et al*, 2010).

Segundo Pinky *et al*, (2011), a combinação dos antibióticos da pasta 3 Mix, se mostrou promissora. Enquanto Windley *et al*, (2005) ressaltaram que embora essas drogas não tenham eliminado completamente as bactérias do canal infectado, a combinação de antibióticos da pasta 3 Mix foi capaz de esterilizar de forma consistente todos os canais radiculares infectados. E Sato *et al*. (1996), em um estudo *in vitro*, constataram que a 3 Mix destruiu efetivamente todos os patógenos dentro dos canais, sendo eles, tanto anaeróbios, quanto aeróbios.

Todavia, segundo Trairatvorakul *et al*. (2012), a terapia endodôntica em dentes decíduos que não há instrumentação e utiliza a pasta 3 Mix não substitui o tratamento de obturação convencional a longo prazo, pois executar o tratamento de canais infectados sem o desbridamento mecânico não se justifica, podendo desenvolver uma infecção futura já que foi deixada a polpa necrótica nos canais.

Utilizando da metodologia “*in vivo*”, tem sido realizado estudos biológicos, que deram resultados promissores sobre a biocompatibilidade da pasta CTZ (AJIMURA *et al*. 2003; AJIMURA *et al*. 2005; OLIVEIRA E COSTA, 2006; BRUNO *et al*. 2006; BRUNO *et al*. 2007; PIVA *et al*. 2008). Entretanto, Lacativa e Loyola (2012), são contra a utilização do CTZ, pois, em seu estudo, a pasta apresentou níveis inaceitáveis de toxicidade quando em contato direto com os tecidos periapicais. Os autores afirmam que esse fato ocorre devido a quantidade elevada de eugenol na mistura do CTZ. Eles também reiteram que os estudos referentes ao uso da pasta CTZ são estudos iniciais, consequentemente, necessita-se de evidências científicas para sua recomendação clínica, já que a longo prazo não abordam as possíveis consequências e nem o efeito residual sistêmico que o CTZ pode trazer. Já Pinheiro *et al* (2013), levaram em consideração o comprometimento estético como uma desvantagem da pasta CTZ, pois a tetraciclina propicia o escurecimento coronário.

No entanto, Bruno *et al*. (2007), Capiello (1964), Capiello (1967), Passos *et al*. (1999), Pecoraro *et al*. (1999) enfatizaram que a utilização dessa pasta antibiótica (CTZ) proporciona excelentes resultados clínicos, como o desaparecimento de mobilidade, sintomatologia dolorosa e fístulas. Os antimicrobianos, cloranfenicol e tetraciclina, quando correlacionados, conferiram à pasta CTZ, uma maior atuação antimicrobiana no que se refere aos seus componentes analisados separadamente (ALMEIDA 2006, AJIMURA *et al*. 2008, PIVA *et al*. 2008, LACATIVA e LOYOLA, 2012).

CONCLUSÃO

Através desta revisão de literatura, é possível concluir que a pulpectomia convencional em dentes decíduos é fortemente baseada na desinfecção dos canais radiculares com substâncias antimicrobianas, devido às peculiaridades e características anatômicas dos canais radiculares decíduos, que exige extrema cautela na sua instrumentação. Sendo assim, a LSTR parece ser uma alternativa promissora, fundamentada cientificamente por inúmeros estudos. Entretanto, a despeito do sucesso clínico observado, o tratamento endodôntico não instrumentado com antibióticos em dentes decíduos, carece de mais estudos de ensaios clínicos para possa ser apontado como uma terapia a substituir a pulpectomia convencional em dentes decíduos, sendo uma alternativa a ser aplicada em casos selecionados.

REFERÊNCIAS

- AJIMURA, K. T. Avaliação da Atividade antimicrobiana da pasta CTZ e seus componentes sobre microorganismos padrões. **Programa de iniciação científica PIBIC/CNPq-UEL**, Londrina, p. 77,2005.
- AJIMURA, K.T. Estudo comparativo da compatibilidade biológica de um cimento à base de antibióticos contendo tianfenicol, tetraciclina e óxido de zinco com o cimento de óxido de zinco e eugenol, e com um outro cimento à base de antibióticos contendo cloranfenicol, tetraciclina e óxido de zinco e eugenol, implantados em tecido subcutâneo de rato. **Programa de iniciação científica-PIBIC/CNPq-UEL**, Londrina, p. 21, 2003.
- ALMEIDA, E. S. **Determinação do tempo de estocagem da mistura (pó) que compõem a pasta CTZ**. 2006. 22f. Monografia (Especialização em Odontopediatria) Universidade Estadual de Londrina-PR.
- AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRIC DENTISTRY (AAPD). Pulp Therapy for Primary and Immature Permanent Teeth. **The Reference Manual of Pediatric Dentistry**, p. 353-361, 2019-2020.
- BRUNO, G.B. *et al.* Avaliações hematológicas e bioquímicas do sangue de cães submetidos a pulpotomias com cimento de antibiótico. **Rev Odontol UNESP**, v. 35, n. 3, p. 125- 133, 2006.
- BRUNO, G.B. *et al.* Biocompatibility evaluation of an antibiotic paste after pulpotomy in dogs. **Brazilian. J Oral SCI**, v .22, n. 6, p. 1397-1401, 2007.
- BRUNO, GB.; MENEZES, VA.; BRUNO, JA. Avaliações hematológicas e bioquímicas do sangue de casos submetidos a pulpotomias com administração de antibióticos. **Revista de Odontologia da UNESP**, v. 35, n.3, p.122-33, 2006.
- BURRUS, D.; BARNEAU L.; HODGSON, B. Treatment of abscessed primary molars utilizing lesion sterilization and tissue repair: literature review and report of three cases. **Pediatric dentistry**, v. 36, n. 3, p. 240-244, 2014.
- CAPPIELLO, J. Tratamientos pulpares en incisivos primários. **Rev. Assoc.Odont.** Argentina, v.52, n.4, p. 139-145,1964.
- COLL, JA. *et al.* Use of Non-Vital Pulp Therapies in Primary Teeth. **Pediatr Dent**, v. 42, n. 5, p. 337-349, 2020.
- CRUZ, EV. *et al.* Penetration of propylene glycol into dentine. **IntEndod J**, v. 35, n. 4, p. 330-336, 2002.
- DAHER, A. *et al.* Ineffectiveness of Antibiotic-Based Pulpotomy for Primary Molars: A Survival Analysis. **Brazilian Research in Pediatric Dentistry and Integrated Clinic**, v. 15, n. 1, p. 205-215, 2015.

- DUARTE, ML.; PIRES, PM.; FERREIRA, DM. 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**, v. 24, n. 9, p. 2959-2972, 2020.
- GONÇALVES, S.S. *et al.* Antimicrobial activity of endodontic pastes on microorganisms presente in root canals of necrotic primary molars. **Int J Clin Dent**, v.8, n.3, p. 213-23, 2015
- GONZÁLEZ-NUÑES, D. *et al.* Técnica de endodoncia no instrumentada mediante el uso de la pasta CTZ. **Rev Stomat**, v. 18, n. 2, p. 27-32, 2010.
- HOSHINO, E. *et al.* Bactericidal efficacy of metronidazole against bacteria of human carious dentin in vivo. **Caries Res**, v. 22, n. 5, p. 280-282, 1989.
- HOSHINO, E. *et al.* In vitro antibacterial susceptibility of bacteria taken from infected root dentine to a mixture of ciprofloxacin, metronidazole and minocycline. **Int Endod J**, v. 29, n. 2, p. 125-130, 1996.
- KAYALVIZHI, G.; SUBRAMANIYAN, B.; SUGANYA, G. Topical application of antibiotics in primary teeth: an overview. **Journal of Dentistry for Children**, v. 80, n. 2, p. 71-79, 2013.
- LACATIVA, A.M.; LOYOLA, A.M.; SOUSA, C.J.A. Histological Evaluation of Boné Response to Pediatric Endodontic Pastes: An Experimental Study in Guinea Pig, 2012.
- MASSA, E; ZILBERMAN, UL. Endodontic treatment of infected primary teeth usin Maisto's paste. **J Dent Child**, v. 56, n. 1, p. 117-120, 1989.
- MATTOS, GEC.; CHAIN, CM. Compatibilidade biológica da pasta endodôntica preparada com tetraciclina, tianfenicole óxido de zinco implantado no tecido subcutâneo de ratos. **Int. J. Odontostomat**, v. 2, n. 1, n. 7-16, 2008.
- NAKORNCHAI, S.; BANDITSING, P.; VISETRATANA, N. Clinical evaluation of 3Mix and Vitapex as treatment options for pulpally involved primary molars. **Int J Paediatr Dent**, v. 20, n. 3, p. 214-221, 2010.
- OLIVEIRA, M.A.C.; COSTA, L.R.R.S. Desempenho clínico de pulpotomias com pasta CTZ em molares decíduos: estudo retrospectivo. **ISSN**, v.15, n.40, 2006.
- PASSOS, I.A.; MELO, J.M.; MOREIRA, P.V.L. Utilização da pasta CTZ em dente decíduo com necrose pulpar: relato de caso. **Odontol clín-cient**, v. 7, n. 1, p. 5-9,1999.
- PECORARO, P.V.B.F.; REIS JR., F.T., Avaliação Crítica da pasta CTZ na endodontia de decíduos, uma real alternativa? **Rev. Facul. Odontot de Valença**, n. 14, p. 5-9, 1999.
- PINHEIRO, H.H.C, *et al.* Terapia Endodôntica em dentes decíduos por Odontopediatras. **PBOCI**, Pará, p.1519-0501, 2013.
- PINKY, C.; SUBBAREDDY, V.; SHASHIBHUSHAN, K. "Tratamento endodôntico de dentes decíduos necrosados usando duas combinações diferentes de drogas antibacterianas: um estudo in vivo", **Jornal da Sociedade Indiana de Pedodontia e Odontologia Preventiva**, v. 29, n. 2, p. 121-127, 2011.
- PIVA, F.; FARACO JUNIOR, I.M.; ESTRELA, C. Antimicrobial Activity of Different Root Canal Filling Pastes Used in Deciduous Teeth. **Materials Research**, v. 11, n. 2, p. 171-173, 2008.
- PORTES-ZENO, A. P., *et al.* Pasta CTZ para abordaje endodóncico de dientes primarios: Una revisión narrativa de la literatura. **Rev Odontoped Latinoamerica**, v. 12, n. 1, enero-junio, 2022.

PRIMO, L.G. *et al.* Terapia pulpar em dentes decíduos baseada em evidências. *In*: SCARPARO, A. **Odonopediatria: bases teóricas para uma prática clínica de excelência**. São Paulo: Manole, 2020. Cap. 27, p. 350-363.

SAIN, S. *et al.* Lesion Sterilization and Tissue Repair – Current Concepts and Practices. **Int J Clin Pediatr Dent**, v. 11, n. 5, p.446-450, 2018.

SATO, T. *et al.* In vitro antimicrobial susceptibility to combinations of drugs of bacteria from carious endodontic lesions of human deciduous teeth. **Oral Microbiol Immunol**, v. 8, n. 1, p. 172-176, 1993.

SATO, I. *et al.* “Esterilização da dentina do canal radicular infectada por aplicação tópica de uma mistura de ciprofloxacina, metronidazol e minociclina in situ,” **International Endodontic Journal**, v. 29, n. 2, p. 118-124, 1996.

TAKUSHIGE, T. *et al.* Endodontic treatment of primary teeth using a combination of antibacterial drugs. **IntEndod J**, v. 37, n. 2, p. 132-138, 2004.

TAKUSHIGE, T. *et al.* Non-surgical treatment of pulpitis, including those with history of spontaneous pain, using a combination of antibacterial drugs. **J LSTR Ther (International WEB version)**, v. 7, n. 1, p. 1-5, 2008.

TRAIRATVORAKUL, C.; DETSOMBOONRAT, P. Success rates of a mixture of ciprofloxacin, metronidazole, and minocycline antibiotics used in the non-instrumentation endodontic treatment of mandibular primary molars with carious pulpal involvement. **Int j paediatr dent**, v. 22, n. 3, p. 217-227, 2012.

TRIVENI, MN.; DHAVAL, P.; RACHAPPA, MM. Lesion Sterilization and Tissue Repair (LSTR) Technique and its Clinical Application in Primary and Permanent Teeth: A Review. **Ann Essence Dent**, v. 11, n. 4, p. 1-6, 2019.

WALTHER, L. Endodontic treatment for primary molars. **Rev Gaucha Odontol**, v. 13, n. 1, p. 8-11, 1965.

WINDLEY, W. *et al.* “Desinfecção de dentes imaturos com uma pasta tripla de antibióticos,” **Journal of Endodontics**, v. 31, n. 6, p. 439–443, 2005.