

USO DE PASTA TRIPLA ANTIBIÓTICA NO TRATAMENTO ENDODÔNTICO DE DENTES DECÍDUOS: REVISÃO DE LITERATURA

Letícia Pacheco¹

Luciana Rodrigues Villela¹

Milene Torres Saar Martins¹

¹ Departamento de Odontologia da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais

villelalu@yahoo.com.br

RESUMO

A manutenção dos dentes decíduos é fundamental para a mastigação, desenvolvimento esquelético, estética, fonética, além assegurar o espaço para o dente permanente sucessor. A perda precoce desses dentes devido lesões profundas de cárie ou traumatismos dento-alveolares, podem provocar danos na dentição em desenvolvimento. A pulpectomia, técnica amplamente utilizada para o tratamento de lesões de cáries com comprometimento pulpar ou traumatismos dento-alveolares, requer preparo químico-mecânico dos canais radiculares e obturação com pasta reabsorvível, antimicrobiana e biocompatível. Entretanto, a realização da pulpectomia em dentes decíduos é considerada um desafio devido a complexa morfologia dos canais radiculares, a rizólise irregular e a necessidade de adaptação do comportamento da criança durante o atendimento odontológico, além de, às vezes, ser necessárias várias sessões para sua realização. Sendo assim este trabalho teve por objetivo realizar uma revisão de literatura sobre o uso da pasta tripla antibiótica, composta de ciprofloxacino, metronidazol e minociclina, por se tratar de uma técnica de simples execução, alternativa a pulpectomia.

Palavras chaves: Pasta Tripla Antibiótica. Tratamento endodôntico. Dentes decíduos.

ABSTRACT

The maintenance of deciduous teeth is essential for mastication, skeletal development, aesthetics, phonetics, in addition to ensuring space for the successor permanent tooth. The early loss of these teeth as a result of deep caries lesions or dentoalveolar trauma can cause damage to the developing dentition. Pulpectomy, a technique widely used for the treatment of deep carious lesions with pulp involvement or dentoalveolar trauma, requires chemical-mechanical preparation of the root canals and obturation with resorbable, antimicrobial and biocompatible paste. However, performing pulpectomy in deciduous teeth is considered a challenge due to the complex morphology of root canals, irregular rhizolysis and the need to adapt the child's behavior during dental care, in addition to sometimes requiring several sessions for its realization. Therefore, this work aimed to carry out a literature review on the use of triple antibiotic paste, composed of ciprofloxacin, metronidazole and minocycline, as it is a simple technique, alternative to pulpectomy.

Key Words: Triple Antibiotic Paste. Endodontic treatment. Deciduous teeth.

INTRODUÇÃO

Os dentes decíduos iniciam sua erupção aproximadamente aos 6 meses de idade e compõem exclusivamente a dentição das crianças até os 6 anos. Esses dentes desempenham funções importantes em relação ao desenvolvimento dos maxilares, desenvolvimento da musculatura da mastigação, fonética e estética¹.

A perda prematura dos dentes decíduos devido à cárie, traumas dento-alveolares, além de outros fatores podem levar a sérios problemas no desenvolvimento de uma correta oclusão, como perda de espaço e erupção ectópica, além de comprometimento funcional e da fala. Portanto, os dentes decíduos devem ser mantidos na arcada até a esfoliação, visando garantir o melhor desenvolvimento dentário-esquelético².

Além disso, apesar do uso de aparelho mantenedor de espaço ser uma solução para a perda de espaço na arcada, um dente desinfectado e restaurado, com boas condições anatômicas e funcionais é um mantenedor de espaço superior ao aparelho³.

Nesse sentido, os tratamentos endodônticos radicais são utilizados como meio de eliminar infecções bacterianas do sistema de canais radiculares e tecidos perirradiculares, afim de manter os dentes decíduos em boca até a sua esfoliação fisiológica¹.

Entretanto, a morfologia dos canais radiculares decíduos, especialmente em molares, que apresentam maior curvatura e grande quantidade de canais acessórios e, a reabsorção radicular irregular, dificultam o acesso e a instrumentação dos canais desses dentes. Ademais, essa terapia se

torna ainda mais complexa em crianças não cooperativas⁴.

Foi desenvolvido na Escola de Odontologia da Universidade de Niigata, no Japão, o conceito de "Esterilização de Lesões e Terapia de Reparação de Tecidos" (LSTR), que aplica uma mistura de medicamentos antibióticos para a desinfecção do sistema de canais radiculares e tecidos periapicais, sem instrumentação ou com instrumentação mínima dos canais. Esse conceito emprega que o reparo dos tecidos pode ser alcançado através da desinfecção das lesões, por meio da aplicação local de uma combinação de antibacterianos^{5,6}.

A pasta tripla antibiótica, conhecida também como 3Mix-MP é composta da combinação de Ciprofloxacino, Metronidazol e Minociclina, incorporados no veículo composto de macrogol e propilenoglicol. Esta é proposta como uma técnica alternativa à pulpectomia convencional, sendo de fácil aplicação, podendo ser realizada em sessão única, sem a necessidade de instrumentação dos canais radiculares⁷.

A maior parte dos microrganismos presentes nos canais infectados consistem em bactérias anaeróbicas. O metronidazol é um antibiótico bactericida de amplo espectro, que atua contra bactérias anaeróbicas, gram positivas e gram negativas, capaz de eliminar a maioria dessas bactérias presentes nos canais radiculares infectados, porém, mesmo em altas concentrações esse antibiótico sozinho não consegue eliminar todas as bactérias, sendo então necessário a combinação com outras drogas. Dessa forma, o ciprofloxacino, que pertence ao grupo das fluoroquinolonas e atua inibindo a síntese de DNA, facilitando a destruição

de bactérias gram-negativas e a minociclina, que tem amplo espectro e atua inibindo a síntese de proteínas e colagenases, destruindo microrganismos gram-positivos e gram-negativos também são adicionados na composição para auxiliar a desinfecção^{7,8}. Para que este composto chegue nas camadas mais profundas da dentina radicular infectada e penetre até mesmo os canais acessórios, a capacidade de penetração foi melhorada incorporando a mistura de pó dos medicamentos com propilenoglicol e macrogol formando um composto em consistência de pomada³.

Este trabalho teve como objetivo realizar uma revisão de literatura a respeito do uso da Pasta Tripla Antibiótica como material obturador no tratamento endodôntico de dentes decíduos.

Para o desenvolvimento deste trabalho foi realizado uma revisão de literatura. Os artigos foram pesquisados nas bases de dados PubMed, Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), Google Acadêmico e Portal de Periódicos CAPES, utilizando os seguintes descritores: "Pasta Tripla Antibiótica, 3Mix-MP, tratamento endodôntico, dentes decíduos, LSTR, metronidazol, ciprofloxacino e minociclina". As buscas foram realizadas no período de fevereiro de 2023 à agosto de 2023, estudando artigos escritos nas línguas inglesa, portuguesa e espanhola.

Após a leitura criteriosa sobre os artigos, foi realizado uma síntese das informações, afim de proporcionar uma revisão de literatura baseada em evidências científicas, de fácil entendimento, sobre a utilização da pasta tripla antibiótica no tratamento endodôntico de dentes decíduos.

MATERIAIS E MÉTODOS

REVISÃO DE LITERATURA

Síntese de artigos que abordam o uso da pasta tripla antibiótica em dentes decíduos

Autores	Tipo de Estudo	Metodologia	Resultados	Conclusão
PRABHAKAR <i>et al.</i> (2008)	Estudo retrospectivo	Análise de 60 molares decíduos infectados que foram divididos em dois grupos e submetidos a terapia pulpar com pasta tripla antibiótica. No Grupo A, apenas a polpa coronal necrótica foi removida e no Grupo B, a polpa coronal necrótica e o tecido pulpar radicular foram extirpados.	Após 1 mês: resolução de dor, sensibilidade, mobilidade e abscesso nos dois grupos. Após 6 meses: No grupo A, 1 dente apresentou abscesso e sensibilidade, 11 apresentaram aumento da radiolucidez da furca, 9 com regeneração óssea e 9 não demonstram alteração. No grupo B, todos os dentes apresentaram assintomáticos, 24 apresentaram regeneração óssea e 6 dentes não apresentaram alteração.	O tratamento endodôntico com pasta tripla antibiótica mostrou sucesso clínico e radiográfico em todos os casos com remoção de tecido necrótico pulpar coronal e radicular, mostrando desempenho melhor quando comparado com a remoção apenas da polpa coronal.

			<p><u>Após 1 ano:</u> No grupo A, mais 1 dente apresentou dor e abscesso, 5 dentes apresentaram aumento da radiolucidez, 11 dentes com regeneração óssea e 12 dentes sem alteração. No grupo B, todos os dentes permaneceram assintomáticos, 25 com regeneração óssea e 5 sem alteração.</p>	
<p>TAKUSHIGE <i>et al.</i> (2008)</p>	<p>Estudo retrospectivo</p>	<p>Análise de 360 dentes diagnosticados com pulpite irreversível e tratados com pasta tripla antibiótica sem o procedimento de pulpectomia.</p>	<p>342 dos casos tratados com LSTR e pasta tripla antibiótica obtiveram bom sucesso clínico e radiográfico. Dos 360 casos, 6 dentes apresentaram necrose e 12 precisaram de retratamento com uma segunda aplicação de pasta tripla antibiótica, subsequentemente todos preencheram os critérios de bom resultado.</p>	<p>Os resultados indicam que a terapia LSTR usando pasta tripla antibiótica proporcionou excelentes resultados no tratamento de casos com cárie de dentina estendida para polpas, casos com polpas expostas e casos de pulpite com dor espontânea.</p>
<p>QUINTANA DEL SOLAR e QUISPE LA ROSA (2012)</p>	<p>Relato de caso clínico</p>	<p>Acompanhamento clínico e radiográfico de dente decíduo (84) que foi submetido à pulpotomia, esvaziamento inicial dos canais radiculares e obturação dos canais com a Pasta Tripla Antibiótica.</p>	<p><u>Após 15 dias:</u> Radiograficamente observa-se discreta radiopacidade da lesão; clinicamente, ausência completa de fístula e dor.</p> <p><u>Após 6 meses:</u> Observa-se maior radiopacidade, na zona periapical e ausência de qualquer desconforto.</p>	<p>A pasta tripla antibiótica apresentou resultado eficaz no tratamento do dente decíduo pela sua ação direta nos canais.</p>

<p>TRAIATVORAKUL E DETSOMBOONRAT (2012)</p>	<p>Estudo retrospectivo</p>	<p>Avaliação clínica e radiográfica de 80 molares decíduos que foram tratados com 3Mix sem instrumentação, por 2 anos a cada 6 meses.</p>	<p>Ao final de 24 meses, 60 dentes estavam disponíveis para avaliação. As taxas de sucesso da avaliação clínica e radiográfica foram de 75% e 36,7%, respectivamente. A taxa de sucesso geral foi de 36,7%, sendo que 15,8% dos casos apresentaram reabsorção interna.</p>	<p>O uso de 3Mix-MP no tratamento endodôntico de dentes decíduos sem instrumentação mostrou bom sucesso clínico, entretanto o sucesso foi baixo na avaliação radiográfica com 2 anos de acompanhamento. Portanto o tratamento com pasta tripla antibiótica não deve ser utilizado como terapia de longo prazo.</p>
<p>RASLAN, MANSOUR E ASSDOURA (2017)</p>	<p>Estudo retrospectivo</p>	<p>Análise clínica e radiográfica de 42 molares decíduos inferiores, tratados endodonticamente sem instrumentação com uma mistura de antibióticos. Sendo que, em 21 foi utilizado a mistura de metronidazol, minociclina e ciprofloxacino (3Mix-MP) e nos outros 21, metronidazol, clindamicina e ciprofloxacino (3Mix-MP-R).</p>	<p><u>Após 1 mês:</u> Todos os casos estavam sem sinais e sintomas clínicos.</p> <p><u>Após 3 meses:</u> 3Mix-MP- 3 dentes com sintomas clínicos; 3Mix-MP-R- 1 dente com sintoma clínico.</p> <p><u>Após 6 e 12 meses:</u> todos os dentes em ambos os grupos estavam assintomáticos e não foram observadas diferenças significativas de radiolucidez e taxas de sucesso radiográfico entre os dois grupos.</p>	<p>As duas combinações podem ser usadas no tratamento de dentes decíduos necróticos, independente do grau de reabsorção radicular. Sendo que as taxas de sucesso foram 80,96% para 3Mix-MP e 76,20% para 3Mix-MP-R.</p>
<p>REDDY et al. (2017)</p>	<p>Estudo retrospectivo</p>	<p>Análise clínica e radiográfica de 60 dentes decíduos com infecção crônica, que foram divididos em dois grupos. No grupo A, 3Mix-MP foi utilizado como medicação intracanal antes da obturação e no grupo B, a</p>	<p><u>Após 3 meses:</u> No grupo A, todos os dentes estavam assintomáticos, 12 apresentaram regeneração óssea e 18 permaneceram estáveis radiograficamente; no grupo B, 4 dentes apresentaram sinais e sintomas clínicos e radiográficos exacerbados</p>	<p>Dentes decíduos tratados com 3Mix-MP, como medicação intracanal, seguidos de obturação, tiveram maior sucesso clínico e radiográfico comparados à</p>

		<p>pulpectomia convencional foi realizada.</p>	<p>e foram extraídos e outros 3 dentes exibiram aumento da perda óssea, mas foram mantidos em observação.</p> <p><u>Após 6 meses:</u> No grupo A, 1 dente apresentava dor e aumento da perda óssea e foi extraído; no B, mais 1 dente apresentou sinais e sintomas clínico e radiográfico e foi extraído e outros 5 dentes apresentaram perda óssea radiográfica, mas foram mantidos em observação.</p> <p><u>Após 1 ano:</u> No grupo A, 29 dentes (97%) foram considerados bem sucedidos clínico e radiograficamente; e no grupo B, 25 dentes (83%) foram considerados bem sucedidos clinicamente e 14 dentes (47%) bem sucedidos radiograficamente.</p>	<p>pulpectomia convencional.</p>
<p>MOHAMMADI <i>et al.</i> (2018)</p>	<p>Revisão de literatura</p>	<p>Foram revisados artigos científicos para determinar as propriedades das drogas usadas na pasta tripla antibiótica, avaliar sua eficiência na desinfecção dos canais radiculares e sua influência em procedimentos de regeneração.</p>	<p>A minociclina é um antibiótico bacteriostático de amplo espectro, com propriedades que previne a degeneração tecidual e atividades antirreabsortivas; o metronidazol é um bactericida com amplo espectro contra bactérias anaeróbias; e a ciprofloxacina é um antibiótico fluoroquinolona de excelente penetração, usado para complementar a ação contra as bactérias resistentes.</p> <p>- A pasta tripla antibiótica tem ótimos resultados na diminuição de formação de colônias bacterianas.</p>	<p>A pasta tripla antibiótica pode ser usada de forma eficiente para a desinfecção do sistema de canais radiculares.</p>

			- É eficaz na desinfecção de polpas infectadas e cria um ambiente adequado para a regeneração de tecidos.	
CHAKRABORTY, NAYAK E RAO. (2018)	Relato de casos clínicos	Análise de 3 casos onde foi empregado a terapia LSTR utilizando pasta tripla antibiótica para o tratamento de molares decíduos com patologia perirradicular e reabsorção interna.	Os exames clínicos e radiográficos de acompanhamento dos 3 casos em 1 mês, 3 meses e 6 meses revelaram a redução da patologia perirradicular e a reversão da reabsorção interna nos três casos.	O uso de terapia LSTR utilizando a pasta tripla antibiótica para o tratamento de dentes decíduos com extensas lesões perirradiculares e reabsorção interna é uma alternativa ao tratamento convencional, especialmente em crianças não colaborativas.
GREWAL et al. (2018)	Estudo retrospectivo/ensaio clínico randomizado	Análise clínica e radiográfica de 50 molares inferiores decíduos, divididos em dois grupos e tratados com terapia LSTR, utilizando pasta tripla antibiótica e tratamento endodôntico convencional.	Clinicamente não houve diferença entre os grupos na avaliação de 12 e 36 meses. Radiograficamente, a reabsorção radicular entre os grupos teve diferença significativa. Sendo observada reabsorção óssea interradicular entorno da coroa dos dentes sucessores e erupção atrasada no grupo LSTR.	O tratamento LSTR com pasta tripla antibiótica pode ser viável para molares decíduos não vitais com prognóstico ruim, afim de serem mantidos na cavidade oral por um período maior, servindo como mantenedor de espaço natural.
RAFATJOU et al. (2019)	Pesquisa laboratorial	30 dentes decíduos infectados e irreparáveis foram extraídos e utilizados para avaliar a contagem de colônias bacterianas aeróbias e anaeróbicas nos dentes submetidos ao experimento com 2 combinações diferentes de medicação: 3Mix-MP e Metronidazol,	Individualmente, a eficácia da minociclina na eliminação de bactérias em dentes decíduos foi maior do que a clindamicina. Entretanto a combinação de ambas com metronidazol e ciprofloxacino não teve diferença significativa, sendo as duas combinações eficazes para a eliminação de cepas bacterianas aeróbicas e anaeróbicas.	A combinação de metronidazol, ciprofloxacino e clindamicina é tão eficaz quanto a combinação de 3Mix-MP, trazendo menor desvantagem quanto ao potencial de descoloração dental causado pela minociclina.

		ciprofloxacina e clindamicina.		
LOKADE et al. (2019)	Estudo retrospectivo	Avaliação clínica e radiográfica de 63 molares decíduos que necessitavam de pulpectomia e foram divididos em 3 grupos e tratados com: (I) 3Mix-MP modificado, ciprofloxacino, ornidazol e ceflacor, sem a remoção da polpa radicular; (II) 3Mix-MP modificado com remoção da polpa radicular; (III) pasta de cloranfenicol, tetraciclina e óxido de zinco e eugenol (CTZ).	As taxas de sucesso clínico do grupo I foi de 90%; do grupo II 90,5% e do grupo III 81,8%. Radiograficamente as taxas de sucesso foram de 75%, 76,2% e 63,6%, respectivamente, após 12 meses de observação.	Com base nas taxas, podemos observar que o sucesso clínico e radiográfico do uso de 3Mix-MP com ou sem remoção da polpa radicular é semelhante e que essa técnica é ligeiramente superior ao uso de CTZ. O uso da terapia LSTR com 3Mix-MP modificado pode ser usado como uma opção alternativa eficaz no tratamento endodôntico de molares decíduos.
BENIWAL et al. (2019)	Estudo prospectivo	Análise de 50 molares decíduos com pulpite irreversível tratados com terapia LSTR utilizando pasta tripla antibiótica e pulpectomia convencional utilizando pasta de hidróxido de cálcio e óxido de zinco para obturação.	<u>1º mês</u> : sucesso clínico de 88% e sucesso radiográfico de 68% no grupo 1, tratado com 3Mix; sucesso clínico e radiográfico de 92% e 68%, respectivamente no grupo 2, tratado com pulpectomia convencional. <u>3º mês</u> : sucesso clínico e radiográfico de 84% e 68%, respectivamente, no grupo 1; no grupo 2, sucessos de 100% e 76%, respectivamente. <u>6º mês</u> : sucesso clínico e radiográfico de 74% e 44% respectivamente, com 3 extrações por falha clínica, no grupo 1; taxas de 100% e 76%, respectivamente, no grupo 2.	Os casos do grupo 2, onde foi empregado a técnica de pulpectomia convencional, se saíram significativamente melhor quando avaliados radiograficamente ao final de 6 meses. Os resultados sugerem a importância da terapia LSTR para o manejo simples e conservador dos dentes com prognóstico ruim por pelo menos 6 meses.

<p>CHOUCENE <i>et al.</i> (2021)</p>	<p>Revisão de literatura</p>	<p>Foram selecionados ensaios clínicos randomizados analisando os resultados clínicos e radiológicos de antibióticos tópicos usados no tratamento endodôntico não instrumental de dentes decíduos por pelo menos 12 meses de acompanhamento, comparados com o uso de 3Mix-MP.</p>	<p>- <u>3Mix-MP x Mistura de ciprofloxacina, minociclina e ornidazol</u>: ambos com 100% de sucesso clínico, entretanto a taxa de sucesso radiográfico da mistura ciprofloxacina, minociclina e ornidazol foi superior.</p> <p>- <u>3Mix-MP x ciprofloxacino, minociclina e tinidazol</u>: Não houve diferença significativa nas taxas de sucesso clínico e radiográfico, mas uma maior taxa de sucesso radiográfico foi observada com o 3Mix-MP.</p> <p>- <u>3Mix-MP x ciprofloxacino metronidazol e clindamicina</u>: Não houve diferenças significativas nas taxas de sucesso.</p>	<p>Os estudos incluídos na revisão mostraram que o uso de mistura de antibióticos para o tratamento endodôntico de canais de dentes decíduos pode ser considerado eficaz.</p>
--	------------------------------	---	---	---

<p>QAMAR, S., JAYANNA, R., AHUJA, V. R. (2023)</p>	<p>Estudo retrospectivo/ensaio clínico randomizado</p>	<p>Análise de 60 molares decíduos, diagnosticados com cárie profunda, necrose pulpar e/ou lesão periapical, que foram divididos em 4 grupos e tratados com:</p> <p>I. Ca(OH)₂ e solução salina normal (grupo de controle); II. Ca(OH)₂ e solução de gluconato de CHX a 2%;</p> <p>III. Pasta tripla antibiótica e solução salina normal;</p> <p>IV. Pasta tripla antibiótica e solução de gluconato de CHX a 2%. Com o objetivo de comparar a eficácia antimicrobiana dessas combinações em <i>Enterococcus faecalis</i>.</p>	<p>O grupo tratado com pasta tripla antibiótica e solução de gluconato de CHX a 2% apresentou a menor contagem de <i>E. faecalis</i> quando comparado aos demais grupos, após 7 dias da colocação da medicação intracanal, seguido pelo grupo II, grupo III e grupo I.</p>	<p>Uma mistura de pasta tripla antibiótica e solução de gluconato de Clorexidina a 2% é uma combinação superior para eliminar as contagens de <i>E. faecalis</i> em dentes decíduos. A combinação de hidróxido de cálcio [Ca(OH)₂] e gluconato de CHX a 2% também é eficaz contra a <i>E. faecalis</i>, entretanto, em proporção menor que a pasta tripla antibiótica.</p>
---	--	---	--	---

DISCUSSÃO

Fundamentado no conceito de "Esterilização de Lesões e Terapia de Reparação de Tecidos" (LSTR), desenvolvido por Hoshino em 1990 e popularizado anos depois, a combinação antibiótica composta por Metronidazol 500mg, Ciprofloxacino 200mg e Minociclina 100mg, conhecida como 3Mix-MP ou Pasta Tripla Antibiótica (TAP) é a mais comumente utilizada⁵.

Essa composição é eficiente para a desinfecção dos canais radiculares, com resultados na diminuição de formação de colônias bacterianas, além de ser capaz de criar um ambiente adequado para a regeneração de tecidos¹⁴.

Considerando que o tratamento endodôntico em dentes decíduos apresenta inúmeros desafios, como a necessidade de colaboração dos pacientes, a complexidade dos sistemas de canais radiculares e o processo irregular de reabsorção radicular, a utilização da pasta tripla antibiótica é uma ótima alternativa ao tratamento convencional¹⁵.

No trabalho de REDDY *et al.*¹³ (2017), dentes decíduos tratados com 3Mix-MP, como medicação intracanal, seguidos de obturação, tiveram maior sucesso clínico e radiográfico comparados à pulpectomia convencional, com taxas de sucesso de 97%. GREWAL *et al.*¹⁶ (2018), mostrou que clinicamente não houve diferença na análise de molares decíduos tratados com terapia LSTR, utilizando pasta tripla antibiótica e o tratamento endodôntico convencional, dentro de 12 e 36 meses.

A utilização dessa combinação antibiótica no tratamento endodôntico de dentes decíduos sem instrumentação tem um bom sucesso clínico, entretanto o

sucesso foi baixo (36,7%) na avaliação radiográfica com 2 anos de acompanhamento. Assim sendo, o tratamento com pasta tripla antibiótica não deve ser utilizado como terapia de longo prazo¹¹.

O uso da pasta está indicado para diversas condições clínicas, como aquelas que envolvem dentes não vitais, dentes com reabsorção radicular avançada, dentes com mobilidade, dentes estrategicamente importantes para a manutenção de espaço, estética e função, presença de radiolucidez na área de furca e pacientes não cooperativos. Como principal vantagem, o uso da pasta tripla antibiótica proporciona reparo tecidual e regeneração óssea através de uma técnica de simples execução e rápida, o que é importante para o manejo dos pacientes pediátricos²².

O estudo de QAMAR S, JAYANNA R e AHUJA VR²¹ (2023), comparou a eficácia antimicrobiana de diferentes combinações em *Enterococcus faecalis*, que é uma bactéria anaeróbica facultativa Gram-positiva, com grande capacidade de invadir os túbulos dentinários em profundidade, de difícil erradicação e frequentemente isolada em casos de infecções resistentes. Os resultados mostraram que a mistura de pasta tripla antibiótica e solução de gluconato de Clorexidina a 2% é uma excelente combinação para eliminar as contagens de *E. faecalis* em dentes decíduos, corroborando com o achado de outros autores²³.

Como desvantagem, destaca-se a descoloração causada nos dentes em razão do uso da minociclina na composição. Isso acontece devido a uma reação fotoinduzida, onde a minociclina forma complexos insolúveis por reações com os íons de cálcio²⁴. Devido a isso, alguns

estudos propõe o uso de outros antibióticos alternativos, como a clindamicina e o cefaclor^{12,17,18,20}.

O uso das combinações de metronidazol, ciprofloxacino e minociclina (3Mix-MP) e metronidazol, ciprofloxacino e clindamicina (3Mix-MP-R), não apresentam diferenças significativas nas taxas de sucesso clínico e radiográfico entre elas. Apesar de que isoladamente a eficácia da minociclina seja maior do que a clindamicina, a combinação de ambas com metronidazol e ciprofloxacino não resulta em diferença significativa, sendo as duas combinações eficazes para a eliminação de cepas bacterianas aeróbicas e anaeróbicas^{12,17}.

Contudo, um trabalho que comparou o potencial de descoloração da pasta tripla antibiótica composta de metronidazol, ciprofloxacino e minociclina com a descoloração causada pela pasta de hidróxido de cálcio, que é amplamente utilizada para obturação dos canais no tratamento endodôntico convencional de dentes decíduos, mostrou que a descoloração dentária induzida pelas duas pastas não apresenta diferenças estatisticamente significativas. Dessa forma, a desvantagem de descoloração dentária não representa uma contraindicação para uso da pasta tripla antibiótica. Sendo importante ressaltar a cautela para uso em dentes anteriores, devido a estética²⁵.

Apenas um estudo analisou o uso de 3Mix-MP modificado, composto de ciprofloxacino, ornidazol e ceflacor, com a pasta de cloranfenicol, tetraciclina e óxido de zinco e eugenol (CTZ). Os resultados mostraram que as taxas de sucesso clínico e radiográfico do uso de 3Mix-MP modificado é ligeiramente superior ao uso de CTZ.

Reforçando que, assim como a pasta CTZ, esta é uma alternativa eficaz no tratamento endodôntico de dentes decíduos, especialmente em casos de pacientes não colaborativos, onde a técnica de tratamento endodôntico convencional não pode ser executada^{18,26}.

A técnica está contraindicada quando a criança apresenta alergia a um dos agentes utilizados, quando o dente decíduo já está próximo ao fim do processo de esfoliação e em crianças com endocardite infecciosa. Existem preocupações quanto a possibilidade de ocorrer reações alérgicas, efeitos colaterais dos medicamentos e surgimento de cepas resistentes aos antibióticos utilizados, porém, sustenta-se a afirmação de que o volume das drogas utilizadas é mínimo, uma vez que a pasta é de uso tópico e, não há relatos de efeitos colaterais diante dessa combinação^{4, 27}.

CONCLUSÃO

Mediante essa revisão de literatura, podemos concluir que o uso da pasta tripla antibiótica apresenta evidências de ser um material eficaz para obturação de canais radiculares de dentes decíduos e é uma alternativa ao tratamento endodôntico convencional em pacientes pediátricos. Uma vez que vários são os desafios encontrados no tratamento endodôntico de dentes decíduos, como a morfologia dos canais radiculares, a rizólise irregular e a necessidade de cooperação da criança, a utilização da pasta tripla antibiótica é de fácil aplicação, resulta em menor tempo operatório e excelentes desfechos clínicos e radiográficos.

Considerando que existem diferentes agentes antimicrobianos disponíveis, em diferentes combinações, com várias vantagens e desvantagens associadas, se faz necessário mais pesquisas sobre o assunto, de tal modo que concretizem a efetividade dessa pasta obturadora e a compare com outras a fim

de facilitar a seleção da melhor opção disponível.

REFERÊNCIAS

1. Guedes-Pinto AC, Mello-Moura ACV. **Odontopediatria**. 9. ed. Rio de Janeiro: Santos, 2017. 836p.
2. **A.A.P.D.** Recommendations: Clinical Practice Guidelines on Management of the Developing Dentition and Occlusion in Pediatric Dentistry, 2021.
3. Takushige T, Cruz EV, Asgor Moral A, Hoshino E. Endodontic treatment of primary teeth using a combination of antibacterial drugs. **Int Endod J**. 2004 Feb;37 (2): 132-138.
4. Kayalvizhi G, Subramaniyan B, Suganya G. Topical application of antibiotics in primary teeth: an overview. **J Dent Child (Chic)**. 2013 May-Aug; 80 (2): 71-79.
5. Hoshino E. Sterilization of carious lesions by drugs. **JJADS**. v.9, p. 32-37. 1990.
6. Takushige T, Hoshino E. Clinical evaluation of 3Mix-MP method in endodontic treatment. **J Conserv. Dent**. 1998; 41: 970-974.
7. Sato I, Ando-Kurihara N, Kota K, Iwaku M, Hoshino E. Sterilization of infected root-canal dentine by topical application of a mixture of ciprofloxacin, metronidazole and minocycline in situ. **Int Endod J**. 1996 Mar;29 (2): 118-124.
8. 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 Jun;8 (3): 172-176.
9. Prabhakar AR, Sridevi E, Raju OS, Satish V. Endodontic treatment of primary teeth using combination of antibacterial drugs: an in vivo study. **J Indian Soc Pedod Prev Dent**. 2008 Jan;26 Suppl 1: S5-10.
10. Takushige T, Cruz EV, Moral MA, Hoshino E. Non-surgical treatment of pulpitis, including those with history of spontaneous pain, using a combination of antibacterial drugs. **J LSTR Therapy (International WEB version)**. 2008; 7:1-5.
11. Quintana del Solar CI, Quispe La Rosa M. Eficácia de uma pasta tri-antibiótica em espécime decíduo necrótico com abscesso periapical e fístula. **Odontol Sanmarquina**. 2012;15 (2): 31-34.
11. 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**. 2012 May; 22 (3): 217-27.
12. Raslan N, Mansour O, Assfoura L. Evaluation of antibiotic mix in Non-instrumentation Endodontic Treatment of necrotic primary molars. **Eur J Paediatr Dent**. 2017 Dec; 18 (4): 285-290.
13. Reddy GA, Sridevi E, Sai Sankar AJ, Pranitha K, Pratap Gowd MJS, Vinay C. Endodontic treatment of chronically infected primary teeth using triple antibiotic paste: An in vivo study. **J Conserv Dent**. 2017 Nov-Dec; 20 (6): 405-410.
14. Mohammadi Z, Jafarzadeh H, Shalavi S, Yaripour S, Sharifi F, Kinoshita JI. A Review on Triple Antibiotic Paste as a Suitable Material Used in Regenerative Endodontics. **Iran Endod J**. 2018 Winter;13 (1):1-6.
15. Chakraborty B, Nayak AP, Rao A. Efficacy of Lesion Sterilization and Tissue Repair in Primary Tooth with Internal Resorption: A Case Series. **Contemp Clin Dent**. 2018 Sep;9 (Suppl 2): S361-S364.
16. 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 Jul-Sep;36 (3): 262-267.
17. Rafatjou R, Yousefimashouf R, Farhadian M, Afzalsoltani S. Evaluation of the antimicrobial efficacy of two combinations of drugs on bacteria taken from infected primary teeth (in vitro). **Eur Arch Paediatr Dent.** 2019 Dec; 20 (6): 609-615.
18. 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 Apr-Jun;37 (2): 185-191.
19. BENIWAL, P. et al. Pulp therapy of primary molars using lesion sterilization tissue repair and traditional endodontic treatment. 2019 Oct. **Saudi J Oral Sci.** v.7, n.3, p. 181-188.
20. Chouchene F, Masmoudi F, Baaziz A, Maatouk F, Ghedira H. Antibiotic Mixtures in Noninstrumental Endodontic Treatment of Primary Teeth with Necrotic Pulps: A Systematic Review. **Int J Dent.** 2021 May 27; 2021: 5518599.
21. Qamar S, Jayanna R, Ahuja VR. Comparative Evaluation of Antimicrobial Efficacy of Calcium Hydroxide, Chlorhexidine, and Triple Antibiotic Paste in Different Combination Forms as Intracanal Medicaments against *Enterococcus faecalis* in Primary Teeth: An In Vivo Randomized Clinical Trial. **Int J Clin Pediatr Dent.** 2023 May-Jun;16 (3): 448-452.
22. Burrus D, Barbeau L, Hodgson B. Treatment of abscessed primary molars utilizing lesion sterilization and tissue repair: literature review and report of three cases. **Pediatr Dent.** 2014 May-Jun;36 (3): 240-244.
23. Mozayeni MA, Haeri A, Dianat O, Jafari AR. Antimicrobial effects of four intracanal medicaments on *enterococcus faecalis*: an in vitro study. **Iran Endod J.** 2014 Summer; 9 (3): 195-198.
24. Hoshino E, Kurihara-Ando N, Sato I, Uematsu H, Sato M, Kota K, Iwaku M. In-vitro antibacterial susceptibility of bacteria taken from infected root dentine to a mixture of ciprofloxacin, metronidazole and minocycline. **Int Endod J.** 1996 Mar; 29 (2): 125-130.
25. Zare Jahromi M, Barati M, Barati J. Coronal Discoloration Potential after Using Two Root Canal Dressings (Calcium-Hydroxide vs.Triantibiotic Dressing). **J Iran Dent Assoc.** 2012; 24 (4) :204-208.
26. Araújo CS, Rodrigues LV, Martins MATS. Uso da pasta CTZ em terapia pulpar em dentes decíduos: revisão de literatura. **Arq. Bras. Odontol.** 2022.18 (2):17-24.
27. Sain S, JR, S A, George S, S Issac J, A John S. Lesion Sterilization and Tissue Repair-Current Concepts and Practices. **Int J Clin Pediatr Dent.** 2018 Sep-Oct;11