

UNILEÃO
CENTRO UNIVERSITÁRIO
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA

RAIMUNDO JULIANO COSTA CORREIA

PASTAS OBTURADORAS UTILIZADAS NA TERAPIA ENDODÔNTICA
DE DENTES DECÍDUOS

JUAZEIRO DO NORTE-CE

2020

RAIMUNDO JULIANO COSTA CORREIA

**PASTAS OBTURADORAS UTILIZADAS NA TERAPIA ENDODÔNTICA
DE DENTES DECÍDUOS**

Projeto de trabalho de conclusão de curso apresentado à disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso 2 do curso de Odontologia do Centro Universitário Doutor Leão Sampaio, como pré-requisito para aprovação na disciplina.

Orientador(a): Ms. Isabela Barbosa de Matos

JUAZEIRO DO NORTE-CE

2020

AGRADECIMENTOS

A meus pais: Francineide Julião da Costa Oliveira, Antônia Juliao da Costa, Francisco de Sales Correia de Oliveira

Ao Prof. Dr. Francisco Wllery Gomes Bezerra

A Prof. Dra. Isabela Barbosa de Matos

RESUMO

Os dentes decíduos têm muita relevância durante o desenvolvimento cranio-facial do indivíduo; rotineiramente a odontopediatria encara o desafio de remediar e alertar sobre os cuidados com a dentição, visto que existe uma alta incidência de cárie e muitas vezes ocorre a perda precoce desses elementos desnecessariamente. O tratamento endodôntico radical, tem como objetivo eliminar a infecção e com isso aumentar o tempo de permanência dos elementos dentário na boca, sem prejudicar o desenvolvimento. O sucesso do tratamento endodôntico depende de uma série de fatores, dentre eles o tipo de material obturador que será utilizado para a elucidação do caso. Analisando esse contexto, o presente trabalho teve como objetivo específico avaliar de acordo com a literatura quais são as pastas obturadoras que apresentam uma maior biocompatibilidade nos dentes decíduos. O presente estudo consiste em uma revisão de literatura narrativa, constituída por produções científicas de estudos teóricos, foram selecionados artigos nas bases de dados Scielo, BVS, LILACS, PUBMED e Google Acadêmico, tendo como base artigos publicados durante o período de 2004 a 2019. A odontopediatria tem utilizado pastas iodoformadas com altos índices de sucessos tanto em casos de pulpotomia como em obturação de dentes com polpa mortificada com ou sem lesão periapical. No entanto, estudos referentes às propriedades físicas, químicas e biológicas destes materiais, além de suas indicações e contra-indicações são pontos questionáveis encontrados na literatura. Vários protocolos de tratamento endodôntico em dentes decíduos têm sido apresentados, logo, baseado em evidência científica não existe a superioridade de nenhum deles.

Palavras-chave: Endodontia. Obturação do canal radicular. Odontopediatria.

ABSTRACT

The primary teeth are very relevant during the cranio-facial development of the individual; odontopediatrics routinely faces or the challenge of remedying and warning about teething care, since there is a high incidence of caries and there is often an early loss of such damage occasionally caused. The radical endodontic treatment aims to eliminate the infection and increase the time of permanence of the dental elements in the mouth, without prejudice to the development. The success of endodontic treatment depends on a series of factors, including the type of material obtained, which will be used to clarify the case, analyzing this context or work that aimed to evaluate the specific criterion according to the literature, which are filling fillers that are used a greater biocompatibility in primary teeth. The present study consists of a review of narrative literature, carried out by scientific productions of theoretical studies, articles were selected from the Scielo, VHL, LILACS, PUBMED and Google Scholar databases, based on articles published during the period from 2004 to 2019. Pediatric dentistry uses iodoformed masses with high success rates both in cases of pulpotomy and in filling of teeth with mortified pulp with or without periapical lesion. However, studies related to chemical, chemical and biological substances, etc. contraindications are questionable points found in the literature. Several protocols for endodontic treatment on primary teeth have already been described, therefore, based on scientific evidence, there is no superiority of any of them.

Keyword: Endodontics. Root canal filing. Pediatric dentistry.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	06
2 METODOLOGIA.....	08
3 REVISÃO DE LITERATURA.....	09
3.1 Doença Cárie na infância.....	09
3.2 Tratamento Endodôntico em dentes decíduos.....	10
3.3 Materiais obturadores utilizados na odontopediatria.....	11
3.4 Pastas Iodoformadas.....	11
3.5 Pasta Guedes Pinto.....	12
3.6 Pasta de Hidróxido de Cálcio.....	12
3.7 Pasta CTZ.....	15
3.8 Pasta Vitapex®.....	17
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	19
REFERÊNCIAS.....	20

1. INTRODUÇÃO

A cárie está entre as doenças mais prevalentes na infância, e é um dos principais fatores que leva a perda precoce dos dentes decíduos e a falta destes pode acarretar vários problemas para a criança, como problemas na fonação, no desenvolvimento maxilar e mandibular e alteração da autoestima da criança. É uma doença multifatorial, envolvendo fatores econômicos, grau de escolaridade, e também hábitos familiares devem ser avaliados para o correto tratamento da doença (PARISOTTO *et al.*, 2010).

Uma medida preventiva que pode-se adotar para minimizar os danos causados por esta doença, seria a existência de um diálogo franco do odontopediatra e mesmo do pediatra com os pais das crianças acerca da adoção de uma alimentação saudável, pobre em açúcares e também, para que os cuidadores acompanhassem o momento da higienização bucal, ensinando técnicas corretas de escovação e que quando percebessem o primeiro sinal de alteração na estrutura dentária, procurassem logo um profissional antes que a doença já estivesse instalada (SCALLIONI *et al.*, 2012).

Outro hábito muito comum é o uso de mamadeiras ou aleitamento noturna. Isso acaba gerando o acúmulo de bactérias nos dentes devido ao fato que após a sucção a criança dorme, durante esse período noturno acontece a diminuição do fluxo salivar, o qual tem um papel importante na proteção dos dentes inibindo o desenvolvimento das bactérias (DIAS *et al.*, 2011).

A manutenção dos dentes decíduos é um grande desafio para os odontopediatras pelo fato de que a grande maioria dos pais não dão a devida importância para essa dentição que em breve será substituída pelos dentes permanentes. Percebe-se então, a grande importância da terapia endodôntica para a manutenção desses elementos pelo período adequado, evitando exodontias desnecessária que muitas vezes ocorrem (PINHEIRO, 2013).

A vida média de uma polpa dentária nos dentes decíduos é curta, devido a esse fator a odontopediatria tem como objetivo primordial a manutenção correta deles durante toda a fase do ciclo biológico de cada dente. Diante desses fatores é necessário conhecer os tratamentos dominando a anatomia dos dentes como também as medicações utilizadas para o preenchimento dos condutos (GUEDES PINTO *et al.*, 2009).

A desinfecção e instrumentação dos condutos radiculares, as soluções irrigadoras e medicação intracanal diminuem de maneira relevante os micro-organismo que estão presentes em áreas que a instrumentação não consegue atuar, como os canais acessórios, secundários, laterais, colaterais, dentre outros. Então se faz necessário o uso das soluções e pastas para eliminação das bactérias que resistiram ao preparo químico-mecânico aumentando sobremaneira os índices de sucesso.

A obturação do canal radicular visa o preenchimento de um espaço antes ocupado pela polpa radicular, e é imprescindível para o reestabelecimento da saúde daquele elemento dentário visando reduzir infiltrações e a proliferação das bactérias nos condutos. As pastas obturadoras diminuem as taxas de insucessos dos tratamentos endodônticos, tanto em dentes decíduos com nos dentes permanentes, por isso cada material deve possuir propriedades adequadas para não causar mais irritações aos tecidos ou alguma reação ao paciente (OLIVEIRA e DUQUE, 2013).

Diante do exposto, o objetivo desse trabalho, foi avaliar de acordo com a literatura quais são as pastas obturadoras que apresentam uma maior biocompatibilidade nos dentes decíduos.

2. METODOLOGIA

Foi realizada uma revisão de literatura narrativa como método de identificar pesquisas disponíveis no período de 2004 à 2019, foram selecionados por buscar manual 8 artigos com anos inferiores a 2004 que são importantes como referencia para literatura, com o objetivo de identificar estudos sobre pastas obturadoras utilizadas na terapia endodôntica de dentes decíduos.

Foi realizado o levantamento de dados através das seguintes bases de dados:

- SCIELO: Biblioteca Científica Eletrônica em Linha;
- BVS: Biblioteca Virtual em Saúde;
- LILACS: Literatura Latino Americana de Ciências em Saúde;;
- PUBMED: Sistema Online de Busca e Análise de Literatura Médica Internacional;
- Google acadêmico.

Para pesquisa nas bases de dados foram utilizados os seguintes descritores: Obturação do canal radicular (Root Canal Obturation), Endodontia (Endodontics) e Odontopediatria (Pediatric Dentistry), e o agrupamento delas, associados aos operadores booleanos AND ou OR, sendo necessário ter no mínimo, dois descritores para que o artigo fosse incluso.

Foram encontrados 70 artigos e, após remover duplicatas, passar por critérios de inclusão e exclusão, foram selecionados 47 artigos referentes à pastas obturadoras utilizadas na terapia endodôntica de dentes decíduos.

Como critérios de inclusão entraram artigos publicados na íntegra durante o período de 2004 a 2019, que tinham pertinência e afinidade com a temática definida, incluindo os que estivessem em língua inglesa, portuguesa e espanhola. Foram excluídos artigos publicados anteriormente ao ano de 2004, revisões de literatura, artigos incompletos, e que não abrangessem o tema proposto.

3 REVISÃO DE LITERATURA

3.1 Doença cárie na infância

A doença cárie, constitui o principal desafio da saúde bucal, em se falando em saúde pública. No Brasil aproximadamente 53,4% das crianças com idade de 5 anos, apresentaram cárie na dentição decídua. Conforme levantamento nacional realizado em 2010, aos 5 anos de idade, uma criança brasileira possui, em média, 2,43 dentes com experiência de cárie (BRASIL, 2012). Quando a cárie dentária não é tratada a lesão progride podendo atingir a polpa e causar danos irreversíveis. Nos dentes decíduos, se faz necessário que seja estabelecida a terapia endodôntica radical, a fim de que o dente possa continuar seu ciclo biológico de maneira saudável (ASSED *et al.*, 2005).

A cárie precoce na infância é considerada um dos principais motivos pela perda dos dentes decíduos, e isso pode desencadear dano à criança como por exemplo, uma má formação da arcada dentária que ainda está em desenvolvimento, prejudicar a estética e até mesmo a autoestima da mesma (PARISOTTO *et al.*, 2010). Cerca de 75% dos dentes com lesão cárie profunda apresentam comprometimento pulpar (MCDONALD & AVERY, 1991). Especialmente nos molares decíduos, as alterações do tecido pulpar, representam um grande impasse, sendo que um dos maiores problemas encontrados se relaciona com a histofisiologia do tecido pulpar destes dentes (THOMAS *et al.*, 1994).

A dentição decídua tem muita importância no desenvolvimento de uma correta mastigação, fonação adequada e uma oclusão equilibrada, além de outros ganhos que uma boa saúde bucal proporciona. Diferente da dentição permanente os dentes decíduos são menores em todas as dimensões, o esmalte é mais frágil e tem menos proteção pulpar em comparação com seus sucessores, tornando-se mais fácil a colonização por bactérias e mais propício adquirir cárie, porém este não é o fator primordial, existe também a alimentação e o ambiente no qual a criança está inserida (GUEDES PINTOS, 2017).

Somente com a adoção de práticas saudáveis e programas preventivos envolvendo também os pais, pode-se contribuir para que haja uma mudança no panorama atual (LOSO *et al.*, 2009). Pais que se comprometem em cuidar da dieta dos seus filhos, e que incorporam

hábitos de higiene oral eficientes, conseguem influenciar positivamente suas crianças, pois essas apenas repetem o que veem usualmente (LEMOS *et al.*, 2011). Quando as mães têm acesso a informações sobre prevenção de cárie na infância, antes do bebê nascer, as chances de a criança desenvolver cárie precoce são mínimas, pois de posse das informações, essas mulheres podem modificar seu estilo de vida e adotar medidas saudáveis que poderão trazer benefícios para toda a família, como dietas menos calóricas, com reduzido uso de açúcares e práticas de higiene eficazes para uma boa manutenção da saúde bucal (GUISO e GEIB, 2007).

3.2 Tratamento endodôntico em dentes decíduos

Pesquisas evidenciaram a importância da realização da completa desinfecção, entretanto, através da introdução de técnicas que determinam simultaneamente eficiência, economia e adequação ao comportamento da criança de pouca idade, o trabalho tornou-se acessível ao clínico. É importante selecionar uma técnica adequada, que possa oferecer atividade antibacteriana e ação biológica, visando a manutenção destes dentes no arco dentário, e restabelecendo a integridade dos tecidos periapicais.

Para Deus Moura *et al.*, 2016, a necessidade de preservar a integridade dos dentes permanentes sucessores através da adequada terapia endodôntica dos dentes decíduos, levou os pesquisadores a estudarem a anatomia radicular, os medicamentos utilizados na desinfecção dos canais e a composição das pastas obturadoras, bem como a viabilidade da biomecânica para um tratamento endodôntico de decíduos mais previsível. Uma das técnicas preconizadas para a realização desses tratamentos, fundamentava-se na manipulação da câmara pulpar dispensando a biomecânica dos canais radiculares, envolvendo a remoção de tecido necrótico, abertura da câmara pulpar, localização das entradas dos canais radiculares e, a inserção de pastas obturadoras. Este método, torna-se mais tolerável em crianças menores, que muitas vezes apresentam comportamentos difíceis e os resultados podem ser comprovados clínica e radiograficamente. Poucos trabalhos são encontrados na literatura logo, é de suma importância a condução de estudos clínicos bem executados a fim de fornecer recursos científicos e indícios para sua realização.

Nesse ínterim, outra técnica ordinariamente utilizada na endodontia de decíduos, sugere a instrumentação dos canais radiculares com três limas K, como também seu preenchimento com uma pasta iodoformada, manipulada imediatamente antes do uso. Estudos microbiológicos e histopatológicos realizados demonstraram o seu amplo potencial

microbiano bem como sua biocompatibilidade (GUEDES PINTO *et al.*,1981).

No Brasil, não há um protocolo de tratamento definido e estudos alertam para a grande variedade de técnicas e materiais utilizados, ratificando a subjetividade dos profissionais com relação à decisão de tratamento no caso de dentes decíduos com comprometimento irreversível do tecido pulpar (COSTA LED *et al.*, 2012). Dentre as terapias pulpares utilizadas nas faculdades de odontologia brasileiras, destaca-se alguns materiais obturadores mais empregados a seguir.

3.3 Materiais obturadores utilizados na odontopediatria

Segundo Guedes Pinto 2017, existem algumas características requeridas para um material de preenchimento radicular ideal para dentes decíduos como: ser bactericida, bacteriostático, apresentar estabilidade de desinfecção, ser anti-inflamatório, inerte ao tecido periapical, reabsorvível, biocompatível, radiopaco e possibilitar condição de reparo, entre outros. A busca por um material para preenchimento do sistema de canais radiculares em decíduos iniciou-se em 1756, quando Pfaff utilizou pequenos pedaços de ouro adaptados sobre a polpa exposta, na tentativa de manter a vitalidade do remanescente pulpar.

Em 1826, Koeker apresentou a cauterização da polpa exposta com um arame incandescente, e posterior cobertura com uma folha metálica. Atualmente, diferentes medicamentos são utilizados no tratamento pulpar de dentes decíduos, por diversas técnicas, cujos resultados clínicos, radiográficos e histológicos são amplamente estudados. Os materiais mais comumente citados pela literatura para utilização em tratamento pulpar de dentes decíduos são formocresol, glutaraldeído, as pastas iodoformadas, pastas de hidróxido de cálcio e pastas de óxido de zinco e eugenol.

3.4 Pastas Iodoformadas

Daniel, Jaeger e Machado, 1999 afirmam que o iodofórmio é um iodeto obtido através de uma reação de halogenação com iodo, descrito pela primeira vez em 1829 por Serullas, teve sua terapêutica introduzida por Bouchardt em 1836, portanto é utilizado há mais de 170 anos. Barja Fidalgo, 2011 e Barcelos *et al.*, 2011 buscando materiais alternativos ao OZE,

desenvolveram estudos com pastas iodoformadas as quais apresentam sucesso clínico variável entre 65 a 100% e foram introduzidas como materiais obturadores de canais radiculares de dentes decíduos devido às suas propriedades desinfetantes e pela maior facilidade de reabsorção, comparada à pasta de óxido de zinco e eugenol.

Guedes-Pinto, Paiva, Bozzola, 1981 mostraram que a odontopediatria tem utilizado pastas iodoformadas com altos índices de sucessos tanto em casos de pulpotomia como em obturação de dentes com polpa mortificada com ou sem lesão periapical. No entanto, estudos referentes às propriedades físicas, químicas e biológicas deste material, além de suas indicações e contra-indicações são pontos questionáveis encontrados na literatura (REZENDE *et al.*, 2002).

3.5 Pasta Guedes Pinto

As pastas iodoformadas ganharam credibilidade por apresentarem alta eficácia no tratamento de infecções bacterianas. A pasta Guedes-Pinto foi a de maior destaque, sendo composta por iodofórmio, paramonoclorofenol canforado e Rifocort®, a combinação desses três componente faz dela uma ótima pasta, com propriedades antimicrobianas e excelente resposta anti-inflamatória, mostrando-se bem tolerada aos tecidos pulpare (FERREIRA *et al.*, 2010). Uma desvantagem com uso dessa pasta é sua reabsorção, pois acontece de maneira abrupta no interior dos canais gerando espaços indesejáveis que podem permitir a recontaminação por bactérias, também, não deve entrar em íntimo contato com os tecidos adjacentes, pois é tóxica (DUQUE, 2013).

É recomendável que as pastas apresentem características bactericidas, bacteriostáticas, anti-inflamatórias e biocompatibilidade, e a pasta Guedes-Pinto além de preencher todos esses requisitos, também possui uma fácil absorção nos condutos e o iodofórmio presente na mesma, age como antisséptico quando em contatos com os tecidos. Os componentes devem apresentar iguais proporções, pois caso haja alguma alteração durante a manipulação das partes, conseqüentemente afetará as propriedades biológica e o desempenho clínico almejado (CHAGAS *et al.*, 2015).

Gallottini 1989, analisou a influência da pasta Guedes Pinto no processo de reparação alveolar e concluiu que o uso da mesma favoreceu as condições locais, devido às suas propriedades anti-inflamatória do rifocort e antimicrobianas do iodofórmio e

paramonoclorofenol canforado, facilitando dessa forma o processo de reparação alveolar. Da mesma maneira, Cheidid, Guedes-Pinto e Araújo, 1992, realizaram um estudo histopatológico da reação da polpa de ratos submetidos à ação do formocresol e da pasta Guedes Pinto em diferentes tempos, aos 14 dias com formocresol, observou-se intensa inflamação aguda com leucócitos degenerados, polpa com infiltrado mononuclear e derrame de hemácias, restando pouca quantidade de polpa sã, no entanto os dentes com pasta Guedes Pinto no mesmo período apresentava restos necróticos e raspas de dentina, porém com mineralização na região das entradas dos condutos, e o restante da polpa com características de normalidade. Aos 28 dias com formocresol a polpa ainda apresentava extensa área de necrose, e os dentes com pasta Guedes Pinto apresentava formação de ponte dentinária e abaixo tecido pulpar com sinal de normalidade.

Vargas-Ferreira *et al.*, 2010 avaliaram a ação antimicrobiana de pastas, uma à base de iodofórmio conhecida por Pasta Guedes-Pinto (PGP) e outra modificada pela adição de digluconato de clorexidina (CHX) a 2% em substituição ao paramonoclorofenol canforado da formulação original da Pasta Guedes-Pinto. A ação antimicrobiana das duas pastas foi testada contra *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Streptococcus oralis*, *Enterococcus faecalis*, *Escherichia coli* e *Bacillus subtilis*. O método empregado foi o de Diluição em Meio Sólido, Difusão em Ágar. Dezoito placas de Petri com 20 mL de BHIA foram inoculados com 0,1 mL das suspensões microbianas. Discos de papel foram imersos nas soluções experimentais por 1 min e colocados sobre a superfície de BHIA em cada placa. As placas foram mantidas em temperatura ambiente por 1 h e então incubadas a 37°C por 48 h. O diâmetro da inibição microbiana foi medida ao redor dos discos de papel. Os dados foram pelo teste U de Mann-Whitney ($\alpha=0,05$). A Pasta Guedes-Pinto teve ação bacteriostática contra todos os microrganismos e também bactericida exceto para *Enterococcus faecalis* e *Bacillus subtilis*. A Clorexidina apresentou ação bacteriostática e bactericida contra todos os microrganismos. Não houve diferença estatística significativa quanto à efetividade antimicrobiana entre as pastas avaliadas. Ambas as pastas apresentaram ação antimicrobiana contra quase todos os microrganismos encontrados em infecções endodônticas de dentes decíduos, confirmando sua efetividade.

Em uma análise sobre a pasta Guedes-Pinto, onde foi utilizado implante intra-ósseo, a resposta que se obteve foi presença de leve inflamação e houve formação de novo osso saudável em contato próximo ao material, em relação às outras pasta como Hidróxido de cálcio e CTZ, além de não apresentar toxicidade (LACATIVA *et al.*, 2012).

3.6 Pasta de Hidróxido de Cálcio

O hidróxido de cálcio é a medicação mais utilizada, atuando no controle microbiano, na dissolução orgânica, no controle da inflamação e da reabsorção, na formação de tecido mineralizado e, também, como material obturador temporário (ANDREASEN, 1981 e DESOUSA *et al.*, 2005). Analisando o hidróxido de cálcio puro ou associado a outros medicamentos, este é considerado como padrão ouro, devido possuir propriedades como a capacidade de estimulação de tecidos pulpares e reparação tecidual (TOLEDO *et al.*, 2010). O hidróxido de cálcio tem sido referência em várias pesquisas, quando fala-se em proteção pulpar ele tem capacidade de proteger a polpa de estímulos doloroso (SIQUEIRA *et al.*, 2010). O uso do hidróxido de cálcio mostrou sua eficácia como medicamento tópico, sendo muito conhecido para tratamento de ductos infectados, por outro lado, estudos comprovam que isoladamente esta pasta não tem bom desempenho na eliminação de bactérias anaeróbicas do interior do canal, optou-se então pela mistura com soluções irrigadoras que melhoram sua eficácia no combate a essas bactérias (CASA *et al.*, 2009).

Além do hidróxido de cálcio ser muito indicado como medicação, selamento é outra propriedade importante o que é bastante corriqueiro em casos de traumatismo dentário, onde ocorrerá deposição do tecido duro na região apical, também chamado de apicificação, pois o seu Ph alcalino dentro do canal radicular, faz com que ele desenvolva um potente efeito antibacteriano inibindo as atividades osteoclásticas e prevenindo a entrada de exsudato, além disso, têm-se também a opção de se fazer associação do hidróxido de cálcio com outras pastas para potencializar ainda mais seus efeitos benéficos, uma das associações mais comuns que temos no ramo da odontologia, é o hidróxido de cálcio com o paramonoclofenol, que induz a formação de uma barreira de tecido calcificado no ápice, assim dificultando ainda mais a penetração de bactérias que podem se infiltrar no canal pelo ápice. Dentre os materiais indicados para induzir a formação de tecido duro, o hidróxido de cálcio tem a maior aceitação em vários estudos e relatos de casos, demonstrando seu potencial (ZENKER *et al.*, 2009).

A dissociação iônica do hidróxido de cálcio está relacionada com seu Ph elevado, em torno de 12,6, o que faz com que ele produza uma inativação enzimática definitiva e irreversível. A velocidade de dissociação, influencia na potencialização e até mesmo no tempo de duração da pasta no interior dos canais, dependendo do veículo utilizado, que são classificados em hidrossolúveis aquosos (soro fisiológico, solução anestésica e água destilada), hidrossolúveis viscosos (polietilenoglicol, propilenoglicol e melilcelulose) e oleosos (paramonoclorofenol canforado, óleo de oliva e lipidiol). Os aquosos propiciam ao hidróxido de cálcio, uma dissociação iônica extremamente rápida, permitido assim uma maior ação por contatos dos íons cálcio e hidroxila. Quando utilizando veículos como os anestésicos, nota-se que ocorre uma alteração de Ph depois de um certo tempo e além disso a formação de carbonato de cálcio é muito maior, logo, percebe-se que a dissociação da pasta é influenciada pelos veículos e por suas características ácido/base. Um dos fatores polêmicos na escolha do veículo, que tem deixado dúvidas quanto a ação antimicrobiana do hidróxido de cálcio, talvez seja a associação com veículos hidrossolúveis, quando comparado ao paramonoclorofenol canforado (MOURA *et al.*, 2008).

Em um estudo executado por Melo *et al.*, 2018, fizeram a associação do hidróxido de cálcio com o Aloe vera, sendo este um fitoterápico popularmente conhecido como babosa, foi utilizado neste estudo como veículo, pela sua capacidade imunorreguladora, antimicrobiana, cicatrizante e pela biocompatibilidade celular. O hidróxido de cálcio, quando associado ao Aloe vera, apresentou maior dissociação iônica que quando utilizado com água destilada. Tal resultado, associado às propriedades inerentes deste fitoterápico, sugerem que a pasta de hidróxido de cálcio e Aloe vera pode ser uma alternativa viável e promissora como medicação intracanal, e melhorar o reparo apical e periapical. A liberação de íons hidroxila e o conseqüente aumento do Ph, foram os responsáveis pela baixa citotoxicidade e pelo aumento do potencial cicatrizador e anti-inflamatório, os quais são coadjuvante no tratamento de patologias endodônticas. O potencial cicatrizador do aloe vera é decorrente do efeito imunomodulador de polissacarídeos presentes na planta, que regulam a expressão de mediadores inflamatórios.

Lesões perapicais são muito comuns em dentes não vitais, devido a presença de microorganismo no interior do canal. Foi comprovado em análises e estudos, que curativos de demora a base de hidróxido de cálcio, promovem um bom selamento e demonstrou completa regressão da lesão periapical nos dentes que foram analisados, constatando sucesso

sem necessidade de complementação cirúrgica, o que caracteriza mais um motivo para esta pasta se manter à tanto tempo no mercado (BRUNINI *et al.*, 2018).

3.7 Pasta CTZ

Segundo Reis *et al.*, 2016, desde a década de 60, na literatura, existem relatos da associação de antibióticos a materiais dentários utilizados em endodontia, pois Capiello e Soller, em 1959 na Argentina, começaram a fazer a terapia pulpar em dentes decíduos utilizando uma pasta composta por tetraciclina, óxido de zinco e eugenol; em 1964, Perdiza estudou a associação de zinco ao cloranfenicol e a terapia com a pasta de Capiello obteve diversos resultados clínicos positivos.

Têm-se então a pasta CTZ, atualmente comercializada na forma de pó, composta por 1 parte de cloranfenicol, 1 parte de tetraciclina e 2 partes de óxido de zinco. O eugenol é adicionado como veículo, durante o ato operatório e a manipulação realizada nas farmácias. Apresenta poder bactericida, promove estabilização da reabsorção óssea e não causa sensibilidade aos tecidos (SOUSA *et al.*, 2014). A tetraciclina é um antimicrobiano que atua contra um elevado número de bactérias, assim como as aeróbicas, anaeróbicas facultativas e espiroquetas, atua contra microrganismos Gram (+) e Gram (-) (Gonçalve e Silveira,2010). O cloranfenicol é um antibiótico bacteriostático de amplo espectro, que também pode ser bactericida em concentrações elevadas ou quando usado contra microrganismos altamente sensíveis. É ativo contra várias bactérias gram-negativas, tem excelente atividade contra todos os anaeróbios (Andrade,2008). Outro componente da pasta é o óxido de zinco e eugenol, sua atividade é resultante da potente ação antibacteriana do eugenol, e tem propriedades analgésicas extraído do cravo-da-índia (Gonçalves e Silveira, 2010).

A técnica que utiliza a pasta CTZ possui um simples protocolo para realização, pois não exige a instrumentação dos canais radiculares e pode acontecer em sessão única. Na clínica odontopediátrica essa característica é bastante relevante porque é muito útil no caso de pacientes não colaboradores (SOUSA *et al.*, 2014).

Para tratamento de fístula, Siegl *et al.*2015, observaram que o uso da pasta CTZ foi muito relevante, pois constatou-se redução da radiolucidez observável radiograficamente,

associado à um aumento considerável da neo formação óssea na região de furca, resultando em um sucesso notável nos casos estudados.

Entretanto, esta pasta pode apresentar a desvantagem da pigmentação da coroa dental e esse é um fator importante a ser levantado, pois apesar do sucesso clínico, há a necessidade do desenvolvimento de estudos com o fim de verificar os resultados clínicos e radiográficos dos dentes decíduos tratados, como também avaliar a influência do tratamento no desenvolvimento dos dentes permanentes sucessores (SILVA CC e LEACHE EB, 2010).

A terapia pulpar desde 1932, vem sido surgerida como uma opção para manter os dentes decíduos até sua substituição. No entanto, pontos controversos como dificuldade no preenchimento e comportamento pediátrico, geram uma incerteza se os canais foram bem instrumentados, já que se trata de uma anatomia diferente com muitas ramificações. Em um estudo para analisar as propriedades da pasta CTZ no tratamento de pulpectomia de dentes decíduos, os resultado obtidos foram ausência de dor, presença de tecidos moles saudáveis, ausência da mobilidade dental e evidências de regeneração (LOKADE *et al.*, 2019).

3.8 Vitapex®

Vitapex® (Neo-Dental Chemical Products Co. Ltda., Tokyo, Japan) é mundialmente, a pasta mais conhecida, composta por hidróxido de cálcio, iodofórmio e óleo de silicone. Revisões sistemáticas, observaram que esta, apresentou taxas de sucesso clínico semelhante ao OZE, e que ambos parecem ser os materiais apropriados para obturação dos canais radiculares dos dentes decíduos, entretanto, é um material importado que tem alto custo e é de difícil aquisição. (BARCELOS *et al.*, 2011; BARJA FIDALGO *et al.*, 2011).

Em um trabalho realizado por Trairatvorakul e Chunlaskaiwan, (2008) onde o objetivo foi comparar as taxas de sucesso clínico e radiográfico do cimento de óxido de zinco-eugenol (ZOE) versus pasta de hidróxido de cálcio/iodofórmio (Vitapex®) em molares decíduos aos 6 e 12 meses, verificaram que o Vitapex® pareceu resolver a patologia da furca em um período mais rápido que o óxido de zinco-eugenol aos 6 meses, enquanto aos 12 meses, ambos os materiais apresentaram resultados semelhantes.

Paula *et al.*, 2015, realizaram um estudo que teve como objetivo, avaliar a atividade antimicrobiana *in vitro* de duas pastas de preenchimento de canal radicular em dentes decíduos, Vitapex® e Calcipex®, em espécies microbianas comumente encontradas em infecções endodônticas (*Candida albicans*, *Enterococcus faecalis*, *Streptococcus mutans*, *Streptococcus sanguinis*, *Escherichia coli* e *Staphylococcus aureus*), utilizando o teste de difusão em ágar. Ambas as pastas apresentaram atividade antimicrobiana, mas o Calcipex® foi mais eficiente para a maioria das cepas. O halo formado nos experimentos com *S. mutans* e *S. sanguinis* foi semelhante para as duas pastas. Este estudo sugere que o Calcipex® possui a maior propriedade antimicrobiana em relação aos microrganismos estudados.

Elizabeth *et al.* (2009), destacaram as vantagens da pasta Vitapex®, pois de acordo com a literatura, tem uma alta porcentagem de reabsorção, é de fácil manipulação devido ao fato de sua apresentação comercial, pois está disponível em seringas dosadoras de polipropileno pré-misturadas e pré-embaladas, com pontas descartáveis, o que dispensa a necessidade de realizar espatulação, é de fácil colocação dentro do conduto, radiopaco, além de possuir uma estabilidade física e química muito boa que dura anos.

Amorim *et al.* (2006), realizaram um estudo para comparar, por dois métodos experimentais, a eficácia antimicrobiana de diferentes pastas de preenchimento de canal radicular utilizadas em odontopediatria. Os materiais testados foram: pasta Guedes-Pinto, pasta de óxido de zinco-eugenol, pasta de hidróxido de cálcio, cloranfenicol + tetraciclina + óxido de zinco e pasta de eugenol e Vitapex®. Cepas microbianas forrageiras (*S. aureus*, *E. faecalis*, *P. aeruginosa*, *B. subtilis* e *C. albicans*) obtidas da American Type Culture Collection foram inoculadas em Infusão Cardíaca Cerebral (BHI) e incubadas a 37°C por 24 h. O efeito antimicrobiano completo no teste de exposição direta foi observado após 24 horas em todos os indicadores microbianos. Todos os materiais de preenchimento do canal radicular induziram a formação de zonas de inibição, exceto Vitapex®.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os bons resultados clínicos de estudos realizados com pastas iodoformadas, certamente se devem à sua eficácia antimicrobiana. Esta característica torna-se muito importante, sobretudo em dentes decíduos que apresentam uma complexa rede de canais radiculares, o que ocasiona maior dificuldade de instrumentação mecânica.

O tratamento endodôntico não instrumentado parece ser uma boa opção de tratamento para dentes decíduos, tanto pela dificuldade anatômica como pela dificuldade no controle do comportamento da criança.

Percebe-se que as pastas utilizadas já oferecem bons resultados aos tratamentos e que com relação à biocompatibilidade, cientificamente, nenhuma exerce superioridade sobre a outra, sendo necessário o desenvolvimento de mais estudos.

REFERÊNCIAS

AMORIM LDFG, TOLEDO OA, ESTRELA CRDA, DECURCIO DDA, ESTRELA C. Antimicrobial analysis of different root canal filling pastes used in pediatric dentistry by two experimental methods. **J Brazilian Dent**, v.17, n. 4, p. 317-322, 2006.

ANDRADE FBFS. Avaliação in vitro e in vivo de uma pasta antibiótica empregada no tratamento endodôntico de dentes decíduos. Universidade do estado do Rio de Janeiro. **[Dissertação]**, Rio de Janeiro, 2008.

ANDREASEN JO. Relationship between the surface and inflammatory resorption and changes in the pulp after replantation of permanent incisors in monkeys. **J Endod**, Copenhagen, v. 7, n. 7, p. 294-301, 1981.

ASSED S, FREITAS A.C, SILVA L.A, NELSON F.P. Tratamento endodôntico em dentes decíduos. In: Leonardo MR: Tratamento dos canais radiculares princípios técnicos e biológicos. **Artes Médicas**, São Paulo, v. 4 , n. 4, p. 167-232, 2005.

BARCELOS R, TANURE PN, GLEISER R, LUIZ RR, PRIMO LG. The influence of smear layer removal on primary tooth pulpectomy outcome: a 24-month, double-blind, randomized, and controlled clinical trial evaluation. **International Journal of Pediatric Dentistry**, Nova Friburgo, v. 22, n. 5, p. 369-381, 2011.

BARJA-FIDALGO, MOUTINHO-RIBEIRO M, OLIVEIRA MAA, OLIVEIRA BH. A Systematic Review of Root Canal Filling Materials for Deciduous Teeth: Is There an Alternative for Zinc Oxide-Eugenol? **ISRN Dentistry**, Rio de Janeiro, n. 7, 2011.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde Departamento de Atenção Básica. Coordenação Nacional de Saúde Bucal. Projeto SB Brasil 2010, Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Pesquisa Nacional de Saúde Bucal: Principais resultados**, Brasília, 2012.

BRUNINI S,H,S. SLUSARSKI J,P. HIDALGO L,R. TOMAZINHO L,F. Reparo de periodontite apical assintomática extensa por meio do tratamento endodôntico: relato de caso /

Extensive asymptomatic apical periodontitis repair through endodontic treatment: case report, **Rev. Dente press endod**, v. 8, n. 1, p. 65-70, Apr-Jun, 2018.

CASA M.L, SÁEZ M.M, LÓPEZ G.L, RAIDEN G, Patas de hidróxido de cálcio preparadas con diferentes soluciones. Acción solvente, **Endodoncia**, San Minguel, v. 27, n. 1, p. 19-22, 2009.

CHAGAS F.R, FONTES H.C.S, ALVES M.J, REIS J.B, IMPARATO J.C.P, BONANATO K, Tratamento endodôntico de molar decíduo obturado com pasta Guedes-Pinto: Relato de caso. **Políticas e Saúde Coletiva**, Belo Horizonte, v. 1, n. 2, p. 1-10, set, 2015.

CHEDID RR, GUEDES PINTO AC, ARAÚJO VC. Reação da polpa ao tratamento endodôntico de decíduos: estudo histopatológico da reação da polpa de ratos submetidos à ação de pastas e medicamentos utilizados na terapia pulpar de dentes decíduos. **RGO**, Porto alegre, v. 40, n. 1, p. 25-28, 1992.

COSTA LED, SOUSA AS, SERPA EBM, DUARTE RC. Panorama do Ensino da Terapia Pulpar em Dentes Decíduos nos Cursos de Graduação em Odontologia **Pesq Bras Odontoped Clínica integrada**, Campina Grande , v. 12, n. 3, p. 425-431, 2012.

DANIEL RLDP, JAEGER MMM, MACHADO MEL. Emprego do iodofórmio em Endodontia - revisão da literatura. **RPG Rev Pos-Grad**, São Paulo, v. 6, n. 2, p. 175-179, 1999.

DE DEUS MOURA LF, DE LIMA MD, LIMA CC, MACHADO JI, DE MOURA MS, DE CARVALHO PV. Endodontic Treatment of Primary Molars with Antibiotic Paste: A Report of 38 Cases. **Journal of Clinical Pediatr Dentistry**, Teresina-PI, v. 40, n. 3, p. 175-177, 2016.

DE SOUZA CA, TELES RP, SOUTO R, CHAVES MA, COLOMBO AP. Endodontic therapy associated with calcium hydroxide as an intracanal dressing: microbiologic evaluation by the checkerboard DNA-DNA hybridization technique. **Journal of Endodontics**, Rio de Janeiro, v. 31, n. 2, p. 79-83, 2005.

DIAS A.C.G, RASLAN S, SCHERMA A.P. Aspectos nutricionais relacionados à prevenção de cáries na infância. **Clipeodonto-Unitau**, Taubaté, v. 3, n. 1, p. 37-44, 2011.

ELIZABETH C. ESCALAYA A. Pulpectomia y materiales de obturación. **Odontol Pediatr**, Colombia, v. 8, n. 2, p. 31-32, julio-diciembre, 2009.

FERREIRA V,F. ANGONESE P,M. FRIEDRICH C,H. WEISS N,D,R. FRIEDRICH S,R. PRAETZEL R,J. Antimicrobial action of root canal filling pastes used in deciduos teeth. **Revista Odonto Ciência**, Rio Grande do Sul, v. 25, n. 1, p. 65-68, 2010.

GALLOTTINI MHC. Influência da pasta composta por iodofórmio, rifocort e paramonoclorofenol canforado na reparação alveolar: Estudo morfológico em rato. Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo. [tese], São Paulo, 1989.

GONÇALVES SS, SILVEIRA RG. Análise da atividade antimicrobiana de quatro pastas endodônticas sobre microorganismos removidos da cavidade pulpar de molares decíduos necrosados. Universidade do Grande Rio. [Dissertação], Duque de Caxias/RJ, 2010.

GUEDES-PINTO A,C. BONECKER M. RODRIGUES D,M,R,C. Fundamentos de Odontologia. **Odontopediatria**, São Paulo, v. 1, n. 2, p. 253-261, 2009.

GUEDES-PINTO A,C, PAIVA JG, BOZZOLA JR. Tratamento endodôntico de dentes decíduos com polpa mortificada. **Rev Assoc Paul Cir Dent**, São Paulo, v. 35, n. 3, p. 240-245, 1981.

GUEDES-PINTO, A.C., Mello-Moura, A.C.V. **Odontopediatria**, Rio de Janeiro, v. 9, p. 602, 2017.

GUISSO S.S., GEIB L.T.C, Conhecimento do médico pediatra acerca da promoção da saúde bucal na primeira infância em unidades básicas de saúde da família. **O mundo da saúde**, São Paulo, v. 31, n. 3, p. 355-363, jul/set, 2007.

KOEKER L. Principles of dental surgry. **Journal of Dental Research P**, London, v. 28, n. 2, p. 97-107, 1826.

LACATIVA A,M. LOYOLA A.M. JOSE A.C.S. Histological evaluation of bone response to pediatric endodontic pastes: an experimental study in guinea pig. **Braz. Dent. J**, Ribeirão Preto, v. 23, n. 6, 2012.

LEMOS L.V.F.M, MYAKI S.I, WALTER L.R.F, ZUANON A.C.C. Experiência de cárie dentária em crianças atendidas em um programa de odontologia para bebês. **Uniesp**, São paulo-SP, v. 9, n. 4, p. 503-507, 2011.

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. **Journal of Indian Society of Pedodontics Preventive Dentistry**, v. 37, n. 2, p. 185, 2019.

LOSSO E.M, TAVARES M.C.R, SILVS J.Y.B, URBAN C.A, Severe early childhood caries:an integral approach, **Jornal de Pediatria**, Rio de Janeiro, v. 85, n. 4, p. 295-300, julho-agosto, 2009.

McDONALD, R.; AVERY,D.R. Tratamento de cáries profundas, exposições pulpares e dentes despulpados. In: _____. Odontopediatria. **Guanabara Koogan**, Rio de Janeiro, v. 5, n. 2, p. 279-285, 1991.

MELO M,C,S. CAVALCANTE L,C. OLIVEIRA L,V. CARVALHO C,M,R. Avaliação da dissociação iônica do hidróxido de cálcio associado ao aloe vera como veículo. UNESP. **Rev Odontol**, São Paulo, v. 47, n. 2, p. 98-105, Mar-Apr, 2018.

MOURA U,S. MARTOS J. SILVEIRA M,F,L. Análise da formação de carbonato de cálcio pela reação do hidróxido de cálcio com diferentes veículos anestésicos, **Pesq Bras Odontoped Clin Integr**, João Pessoa, v. 8, n. 3, p. 271-276, set/dez, 2008.

OLIVEIRA A.C.M, DUQUE C. Atividade antimicrobiana de cimentos endodônticos. Univ. Cid. São Paulo. **Rev. Odontol**, São Paulo, v. 25, n. 1, p. 58-67, jan/abr, 2013.

PARISOTTO T.M., ALMEIDA S.C., RODRIGUES S. A Importância da Prática de Alimentação, Higiene Bucal e Fatores Sócio-econômicos na Prevalência da Cárie Precoce da Infância em Pré-escolares de Itatiba-SP. **Rev. Odontol Bras Central**, São Paulo, v. 19, n. 51, p. 58-56, 2010.

PAULA A.B.P., SARDI O.J.C., MINATEL M., PUPPIN-RONTANI R.M. Antimicrobial activity of two root canal filling pastes in deciduos teeth: an in vitro study. UNOPAR. **Cient Ciênc Biol Saúde**, São Paulo, v. 17, n. 1, p. 5-8, 2015.

PINHEIRO H.H.C, ASSUNÇÃO L.R.S, TORRES D.K.B, MIYAHARA L.A.N, ARANTES D.C. Terapia Endodôntica em Dentes Decíduos por Odontopediatras. **Pesq. Bras. Odontoped Clin Integr**, João Pessoa, v. 13, n. 4, p. 351-360, out./dez, 2013.

REIS, B. S., SOARES, L. C., MARQUES, M. M., BRUM, S. C., BARBOSA, O. L. C., NEVES, C. C. B. Atividade antimicrobiana da pasta ctz frente a bactérias. **Brazilian Journal Of Surgery And Clinical Research -bjscr**, Maringá - Parana, v. 13, n. 3, p.58-61, set./nov. 2016.

REZENDE TMB, RUIZ PA, AMORIM RFB, CARVALHO RA. Aplicações terapêuticas do iodofórmio em endodontia. **Rev Bras Odontol**, v. 59, n. 4, p. 280-282, 2002.

SCALIONI F.A.R, FIGUEIREDO S.R, CURCIO W.B, ALVES R.T, LEITE I.C.G, RIBEIRO R.A, Hábitos de Dieta e Cárie Precoce da Infância em Crianças Atendidas em Faculdade de Odontologia Brasileira. **Pesq Bras Odontoped Clin Integr**, João Pessoa, v. 12, n. 3, p. 399-404, jul/set, 2012.

SIEGL, RMC, LENZI TL, POLITANO GT, BENEDETTO M, IMPARATO, JCP, PINHEIRO SL. Two endodontics techniques analysis in primary molars with fistula. RGO. **Rev Gaúch Odontol**, Rio Grande do Sul, v. 63, n. 2, p. 187-194, 2015.

SILVA CC, LEACHE EB. Utilização do agregado trióxido mineral (MTA) em pulpotomias de molares temporários. **Dentistry Clínica**, São Paulo, v. 70, n. 1, p. 34-37, 2010.

SIQUEIRA B, COSTA B,M,M. ARRUDA A,T. OLIVEIRA T,P. DAMETTO R,F. CARVALHO A,R. MELO D,M. Estudo in vitro da ação antimicrobiana de extratos de plantas contra enterococcus faecalis. **Bras Patol Med Lab**, São Paulo, v. 46, n. 3, p. 175-180, 2010.

SOUSA P.M., DUARTE R.C., SOUSA S.M., Acompanhamento clínico e radiográfico de dentes decíduos submetidos à terapia pulpar com a pasta CTZ. Universidade Estadual da Paraíba Paraíba. **Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clínica Integrada**, Paraíba, v. 14, n. 1, p. 56-68, 2014.

THOMAS, A. M. et al. Elimination of infection in pulpectomized deciduous teeth: a short-term study using iodoform paste, **J Endod**, India, v. 20, n. 5, p. 233-5, 1994.

TOLEDO R, BRITTO M.L.B, PALLOTTA R.C, NABESHIMA C.K, Hidróxido de cálcio e iodofórmio no tratamento endodôntico de dentes com rizogênese incompleta, **Rev. Int J Dent**, Recife, v. 9, n. 1, p. 28-37, jan-mar, 2010.

TRAIRATVORAKUL C, CHUNLASIKAIWAN S. Success of pulpectomy with zinc oxide-eugenol Vs calcium hydroxide/ iodoform paste in primary molars: a clinical study. **Pediatric Dentistry**, Boston, v. 30, n. 4, p. 303-308, 2008.

VARGAS-FERREIRA F., ANGONESE M. P., FRIEDRICH H.C., WEISS R.D.N., FRIEDRICH R.S., PRAETZEL J.R., Antimicrobial action of root canal filling pastes used in deciduous teeth, **Rev. Odonto Ciênc**, Sao Francisco, v. 25, n. 1, p. 65-68, 2010.

ZENKER L.C., PAGLIARIN L.M.G., BARLETTA B.F. Apificação de incisivos centrais superiores usando hidróxido de cálcio:relato de caso. **Saúde**, Santa Maria, v. 35, n. 1, p. 16-20, 2009.