

FACULDADE DE SETE LAGOAS

SUÉLEN ALVES TEIXEIRA

ENDODONTIA EM ODONTOPEDIATRIA: SOLUÇÕES IRRIGADORAS E MATERIAIS
OBTURADORES UTILIZADOS NA TERAPIA ENDODÔNTICA DE DENTES
DECÍDUOS

BELO HORIZONTE

2015

SUÉLEN ALVES TEIXEIRA

ENDODONTIA EM ODONTOPEDIATRIA: SOLUÇÕES IRRIGADORAS E MATERIAIS
OBTURADORES UTILIZADOS NA TERAPIA ENDODÔNTICA DE DENTES
DECÍDUOS

Monografia apresentada ao curso de
Especialização da Faculdade de Sete Lagoas
como requisito parcial para conclusão do
Curso de Endodontia.
Área de concentração: Endodontia
Orientador: José Leonardo Barbosa Melgaço da Costa

BELO HORIZONTE

2015

FICHA CATALOGRÁFICA

Teixeira, Suélen Alves. 2015
Endodontia em Odontopediatria: Soluções Irrigadoras e
Materiais Obturadores utilizados na terapia endodôntica de dentes decíduos /
Suélen Alves Teixeira. – 2015.
30 f. : il.
Orientador: José Leonardo Barbosa Melgaço da Costa.
Monografia (Especialização) – Faculdade de Sete Lagoas.
1. Endodontia. 2. Odontopediatria. I. Melgaço da Costa,
José Leonardo Barbosa.
II. Faculdade de Sete Lagoas. IV Título.

FACULDADE DE SETE LAGOAS

Monografia intitulada "**Endodontia em Odontopediatria : soluções irrigadoras e materiais obturadores utilizados na terapia endodôntica de dentes decíduos**" de autoria da aluna Suélen Alves Teixeira aprovada pela banca examinadora constituída pelos seguintes professores:

José Leonardo Barbosa Melgaço da Costa – Faculdade de Sete Lagoas – Orientador

Rafael – Faculdade de Sete Lagoas

Otaviano – Faculdade de Sete Lagoas

Belo Horizonte, 20 de Agosto de 2015

DEDICATÓRIA

À Deus, pela força de vontade e por me permitir traçar mais essa caminhada de alegrias e vitórias.

Aos meus pais, pela paciência e pelo empenho em me manter sempre focada em busca de um sonho maior, de uma vida mais próspera e uma Odontologia mais digna.

À minha querida irmã, pelos incentivos e apoios nas horas certas da vida e da carreira.

AGRADECIMENTOS

Aos pacientes pediátricos, por sempre me inspirarem a produzir pesquisas, por me fazer ter vontade de estar próxima a eles e fazer uma Odontologia por eles;

Aos queridos pacientes, pela sua eterna paciência, pelo “muito obrigado” e “você será uma ótima dentista” após cada finalização de tratamento durante o curso. Vocês foram essenciais!

Aos amigos da vida, pela paciência e disposição em alegrar meu dia-a-dia durante toda essa jornada;

Aos amigos da turma Estação, por dividir brincadeiras, conhecimentos, momentos de tristezas, desânimo, alegrias, confraternizações e um pedacinho de cada mês ao longo desses dois anos. Sem vocês a Endodontia não seria a mesma!! Obrigada!

Aos mestres, amigos, colegas, por me conduzir de maneira exemplar, cada um na sua maneira de me enxergar e sempre dando uma atenção especial às minhas dificuldades e virtudes. Obrigada pela paciência, por dividir ricos conhecimentos, valiosas experiências e tempos que jamais esquecerei. Vocês souberam moldar, formatar e finalizar uma formação que, a partir de então, se torna a base da minha vida na Odontologia. Meus sinceros agradecimentos!!!!

RESUMO

Vários são os estudos que comprovam a importância da manutenção da dentição decídua como forma de preservação do espaço adequado para a segunda dentição. Além disso, estabelecer um correto desenvolvimento da estrutura óssea na infância é fundamental para a evolução da mastigação, fala e respiração da criança/adolescente. Para isso, observa-se a necessidade de um tratamento completo do elemento dentário que visa a manutenção do dente decíduo. Diversas substâncias químicas são utilizadas como irrigantes em endodontia e suas diferentes ações sobre a dentina do elemento decíduo têm sido pesquisadas, apesar de ainda ser muito pouco abordadas na literatura. Este trabalho tem como objetivo realizar uma revisão de literatura sobre a influência de substâncias irrigadoras e obturadoras na terapia endodôntica de dentes decíduos. Tais substâncias devem ser adequadas para proporcionar a eliminação de microorganismos e selamento dos canais radiculares sem promover dano aos tecidos periapicais e germe do dente permanente. Foi concluído que diversas substâncias têm essa capacidade, mas nenhuma se apresentou com todas as características ideais de materiais como esses. Se torna necessário, portanto, mais estudos que analisem a terapia endodôntica em dentes decíduos.

Palavras chaves: Terapia endodôntica, Odontopediatria, Soluções Irrigadoras, Materiais Obturadores.

ABSTRACT

There are several studies showing the importance of primary teeth maintenance in order to protect the adequate space for the second dentition. In addition, establish a correct development of the bone structure in childhood is fundamental to the evolution of chewing, speaking and breathing child / adolescent. For this, the need for a complete treatment of the tooth is observed that aims to maintainability of the deciduous tooth. Several chemicals are used as irrigation in endodontics and their different actions on the dentin of deciduous element has been researched, although still little discussed in the literature. This paper aims to conduct a literature review on the influence of irrigating solutions and obturation in endodontic therapy of primary teeth. Such substances should be adequate to provide the elimination of microorganisms and sealing of root canals without causing damage to periapical tissues and germ permanent tooth. It was concluded that a number of substances have this capability, but none presented with all the ideal characteristics of materials such as these. It becomes necessary, therefore, more studies analyzing the endodontic therapy in primary teeth.

Key words: endodontic therapy, pediatric dentistry, irrigating solutions, Shuttters materials.

LISTA DE ABREVIATURAS E SÍMBOLOS

AC	Ácido Cítrico
CTZ	Cloranfenicol, Tetraciclina, Óxido de Zinco e Eugenol
EDTA	Ácido Etilenodiamino tetra-acético
NaOCl	Hipoclorito de Sódio
OZE	Óxido de Zinco e Eugenol
PGP	Pasta Guedes-Pinto
pH	Potencial hidrogeniônico ou potencial de hidrogênio
PMCC	Paramonoclorofenol Canforado
SL	Smear Layer

SUMÁRIO

1	Introdução	10
2	Revisão de Literatura	12
2.1	<i>Soluções Irrigadoras</i>	12
2.1.1	<i>Hipoclorito de sódio (NaOCl)</i>	13
2.2	<i>Materiais Obturadores</i>	15
2.2.1	<i>Pastas Iodoformadas</i>	16
2.2.2	<i>Pasta de Hidróxido de Cálcio</i>	17
2.2.3	<i>Pasta de Óxido de Zinco e Eugenol (OZE)</i>	19
3	Discussão	21
4	Conclusão	25
5	Referências Bibliográficas	26

1 INTRODUÇÃO

A manutenção da primeira dentição em relação às características anatômicas e funcionais até a etapa de esfoliação fisiológica do dente tem sido um dos principais objetivos da odontopediatria (CUNHA et al., 2005). Esse cuidado se deve ao fato do dente decíduo ser o responsável pela manutenção do espaço adequado para a segunda dentição se estabelecer em um posicionamento adequado (PINHEIRO et al., 2013).

Os dentes decíduos são responsáveis, também, pelo correto crescimento e desenvolvimento facial, pela evolução da mastigação, respiração e fala da criança/adolescente (NOGUEIRA et al., 1998; ALENCAR et al., 2009; PINHEIRO et al., 2013). A perda prematura de tais elementos pode resultar em uma alteração do arco dentário e consequente má oclusão (KOSHY e LOVE, 2004; ALENCAR et al., 2009).

Segundo o Ministério da Saúde (2011), apesar da redução significativa da prevalência de cárie dentária nos últimos anos, tratamentos mais invasivos, como a terapia endodôntica, ainda são fundamentais. Tem-se como principal causa desse tipo de tratamento, além da cárie dentária de acometimento precoce, o traumatismo dentário.

A terapia endôntica em dentes decíduos tem por objetivo manter a integridade e a saúde dos tecidos dentais e periodontais, utilizando técnica com medicações apropriadas que proporcionam a continuidade do desenvolvimento dentário até a sua esfoliação (GUEDES-PINTO et al., 1981; CERQUEIRA, 2009; AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRIC DENTISTRY, 2010). Evita possíveis exodontias e suas consequências - confecção de mantenedores de espaço, problemas estéticos, ortodônticos e fonéticos, impedindo a ocorrência de hábitos deletérios para a criança/adolescente (PINHEIRO et al., 2013).

Dessa forma, quando os elementos decíduos apresentam inflamação do tecido pulpar de forma irreversível, o tratamento endodôntico está indicado. Essa

terapia vem sendo descrita na literatura de forma complexa devido às particularidades da dentição decídua em relação a sua composição anatômica e topografia dos canais radiculares (CUNHA et al., 2005).

Inúmeras técnicas para a realização do tratamento endodôntico em dentes decíduos tem sido propostas de acordo com o grau de comprometimento pulpar – proteção pulpar indireta e direta, pulpotomia e pulpectomias (LIEWELYN, 2000; CUNHA et al., 2005; MARCHI et al., 2006). Devido à complexidade de microorganismos encontrados no tecido pulpar necrosado dos dentes decíduos, uma discussão é posta na literatura quanto a eleição da técnica e materiais obturadores mais apropriados (GUEDES-PINTO et al., 1981; CUNHA et al., 2005; CERQUEIRA, 2009).

O presente trabalho tem por objetivo fazer uma revisão de literatura sobre as soluções irrigadoras e os materiais obturadores mais utilizados na endodontia de dentes decíduos com relação à desinfecção e à adaptação de materiais obturadores.

2 REVISÃO DE LITERATURA

O esforço para a preservação da polpa dos dentes decíduos vem sendo questionado ainda nos dias de hoje por diversos profissionais da Odontologia, porém apresentam-se de forma importante, pois a dentição decídua pode apresentar risco aos dentes permanentes sucessores e será, de qualquer forma, substituída em pouco tempo.

O tratamento endodôntico de dentes decíduos é um amplo e importante capítulo na Odontologia (COHEN e HARGREAVES, 2011). Essa terapia pode ser realizada utilizando diferentes técnicas com o emprego de diversas soluções irrigadoras e materiais obturadores.

2.1 Soluções Irrigadoras

Em dentes decíduos, a pulpectomia apresenta certas particularidades que a torna mais detalhada do que a dos dentes permanentes. Com a presença de canais com curvaturas acentuadas e uma grande quantidade de canais acessórios, o acesso e a instrumentação desses dentes se tornam prejudicados, assim como a reabsorção radicular fisiológica do elemento decíduo dificulta a determinação de um limite apical tanto para a própria instrumentação quanto para a obturação dos condutos (COHEN e HARGREAVES, 2011; PINHEIRO et al., 2013).

Diante dessas dificuldades, o sucesso da terapia endodôntica depende de meios que proporcionem a redução ou a eliminação de microorganismos não só dos canais radiculares, mas também dos locais onde o preparo mecânico não foi possível (PIVA et al., 2009). É necessário que todas as etapas de limpeza do sistema de túbulos dentinários sejam efetivamente realizadas. Para complementar essa ação fica para as soluções irrigadoras o papel de manter ou promover a desinfecção dos condutos radiculares para propiciar uma melhor obturação (CUNHA et al., 2005; PIVA et al., 2009; PINHEIRO et al., 2013).

Nesse contexto, a remoção da *Smear Layer* (SL) contribui significativamente para o desenvolvimento de terapias endodônticas eficazes (GOTZE et al, 2005; COHEN e HARGREAVES, 2011).

A camada de SL é uma camada amorfa formada por componentes orgânicos e inorgânicos gerados durante o preparo da terapia endodôntica (GOTZE et al., 2005). Apesar da influência negativa dessa camada sobre o sucesso do tratamento endodôntico, sua remoção ainda é controversa (CUNHA et al.; GOTZE et al, 2005; PIVA et al., 2009; PINHEIRO et al., 2013). Alguns autores acreditam que a manutenção dessa camada é uma forma de benefício, porém, um grande número de estudos recomendam sua remoção por promover o aumento da permeabilidade dentinária e dessa forma uma melhor desinfecção e obturação dos canais (GARBEROGLIO e BECCE, 1994; GOTZE et al., 2005).

Na dentição decídua, são poucos os estudos que avaliam a efetividade de soluções irrigadoras em remover SL. Dentre os trabalhos presentes na literatura, as soluções irrigadoras mais utilizadas são: Hipoclorito de sódio, nas concentrações de 1,0% - puro ou em associação com EDTA (ácido etilenodiamino tetra-acético) 17,0%, 4,0 e 5,25 %; Peróxido de hidrogênio a 3,0% e Ácido cítrico (AC) a 6,0 e 10,0% (GUEDES-PINTO et al., 1981; CUNHA et al, 2005; GOTZE et al, 2005).

Em sua revisão de literatura, Cohen e colaboradores, em 2011, chegaram a um protocolo para irrigação de dentes decíduos utilizando inicialmente o RC-Prep (*Premiere Dental Products, Norristown, PA*) durante o acesso dos canais. Tal produto tem a função de amolecer e emulsificar o tecido pulpar além de ser um eficaz lubrificante. Assim que o comprimento de trabalho é estabelecido, indica-se o uso de uma solução de NaOCl para dissolver detritos orgânicos.

2.1.1 Hipoclorito de Sódio (NaOCl)

O hipoclorito de sódio é a solução mais utilizada para irrigação no tratamento endodôntico por possuir muitas propriedades desejáveis de um irrigante de canais radiculares (COHEN e HARGREAVES, 2011). Dentre essas

propriedades se encaixam características como: capacidade de dissolver tecidos orgânicos, possuir pH alcalino, promover o clareamento, ser desodorizante e ter baixa tensão superficial (BORIN et al., 2007; COHEN e HARGREAVES, 2011).

A capacidade antimicrobiana do NaOCl é diretamente relacionada à quantidade de ácido hipocloroso presente na solução (GOTZE et al., 2005; BORIN et al., 2007; COHEN e HARGREAVES, 2011). Os estudos mostram que o modo de ação desse composto se deve através da combinação com as proteínas da membrana celular formando produtos que interferem no metabolismo celular conferindo, portanto, ação bactericida (COHEN e HARGREAVES, 2011).

Diferentes concentrações de NaOCl são empregadas durante o preparo biomecânico por endodontistas, não existindo unanimidade de escolha (GOTZE et al., 2005; BORIN et al., 2007; COHEN e HARGREAVES, 2011). São encontradas nas seguintes formulações: Solução de NaOCl a 0,5% neutralizada por ácido bórico; Solução de NaOCl a 0,5% neutralizada por bicarbonato de sódio; Solução de NaOCl a 1,0% estabilizada por cloreto de sódio (16,0%); Solução de NaOCl a 2,5%; Solução de NaOCl de concentração variável entre 4,0 e 6,0%; Solução de NaOCl a 2-2,5% (BORIN et al., 2007).

Por apresentar toxicidade frente aos tecidos orgânicos o hipoclorito de sódio pode provocar acidentes em seu uso como a injeção acidental nos tecidos periapicais, provocando dor intensa, edema e sangramento. (KAUSHIK et.al., 2013).

Um estudo realizado no Rio de Janeiro, por Gotze e colaboradores (2005), objetivou avaliar a capacidade de associação entre o NaOCl e ácido cítrico em diferentes concentrações para remoção de SL de 28 molares decíduos. Foi observado que a utilização de ácido cítrico a 6,0% em associação ao NaOCl a 1,0% são as substâncias químicas ideais para a irrigação de dentes decíduos.

A eficácia do estudo apresentado anteriormente é explicada pelo fato dessas substâncias químicas permitirem uma melhor penetração e adaptação do material obturador, além de proporcionar melhor desinfecção de canais

radiculares. O ácido cítrico é responsável por abrir túbulos dentinários enquanto o hipoclorito de sódio realiza a ação antimicrobiana nos mesmos.

Ao avaliarem o sistema de irrigação durante o preparo de dentes decíduos anteriores, Primo e colaboradores (2002) observaram que a sequência de hipoclorito de sódio e ácido cítrico é benéfico, uma vez que remove SL e aumenta a permeabilidade da dentina nos dentes decíduos, *in vitro*.

Cunha e colaboradores (2005) mostraram em sua revisão de literatura, que diversos autores preconizam o ácido cítrico a 10,0% sendo o de concentração mais eficaz.

2.2 Materiais Obturadores

Segundo a Academia Americana de Odontopediatria (2010), um material obturador deve ter alguns requisitos desejáveis para exercer sua função. Ser reabsorvível, não provocar danos aos tecidos periapicais e ao germe do dente permanente, ter propriedades antibacterianas, preencher adequadamente o conduto, ter uma aderência adequada nas paredes dos canais radiculares, ser removido com facilidade quando necessário, ser radiopaco e não promover coloração ao dente são, portanto, pré-requisitos fundamentais (CUNHA et al., 2005; CERQUEIRA, 2009; PINHEIRO et al., 2009).

Com o passar dos anos, diversos materiais vêm sendo utilizados como protocolo de obturação de canais radiculares, porém nenhum preenche completamente todos os requisitos propostos pelas associações reguladoras (NURKO e GARCIA-GODOY, 1999; CERQUEIRA, 2009).

Para selecionar o composto ideal na terapia endodôntica de dentes decíduos, é importante ter o conhecimento sobre o potencial tóxico e das reações que o fármaco pode provocar em níveis histológicos e os mecanismos pelo qual o material induz a reparação tecidual (CERQUEIRA, 2009; COHEN e HARGREAVES, 2011).

Em sua revisão de literatura, Cerqueira e colaboradores (2009) relatam que a literatura informa muito bem a citotoxicidade de alguns materiais como as

pastas iodoformadas, pastas de hidróxido de cálcio e pastas de óxido de zinco e eugenol, porém, são poucos os relatos que avaliam a ação das mesmas sobre as proteínas da matriz extracelular da polpa dentária.

Os materiais para obturação mais comumente utilizados em canais pulpares decíduos são: Pastas Iodoformadas, Pastas de Hidróxido de Cálcio e Pastas de Óxido de Zinco e Eugenol (CERQUEIRA, 2009; COHEN e HARGREAVES, 2011).

Com o intuito de facilitar o entendimento do assunto, esse tópico foi dividido em sub-tópicos com cada um dos materiais citados anteriormente.

2.2.1 Pastas Iodoformadas

As pastas iodoformadas têm sido recomendadas como material de eleição para o tratamento endodôntico por cumprirem grande parte dos requisitos que um bom material obturador possui (GUEDES-PINTO et al., 1981; CERQUEIRA, 2009). Dentre elas encontram-se: Kri, Vitapex, pasta Maisto – pó hidróxido de cálcio p.a e água destilada - e a pasta Guedes-Pinto (CERQUEIRA, 2009).

A pasta Kri consiste em uma mistura de iodofórmio, cânfora, paramonoclorofenol (PMCC) e mentol (CERQUEIRA, 2009; COHEN e HARGREAVES, 2011). Esse material despertou o interesse de diversos estudiosos que observaram sua rápida capacidade de absorção e ausência de efeitos indesejáveis sobre o dente permanente quando utilizada como medicamento intracanal em dentes com abscessos (COHEN e HARGREAVES, 2011).

Além disso, a pasta Kri apresentou-se como de fácil inserção, boa capacidade de penetração nos tecidos, rápida reabsorção do material extravasado e capacidade de substituição do tecido de granulação por tecido reparador (CUNHA et al., 2005; CERQUEIRA, 2009).

Em um estudo extenso de revisão de literatura, Cerqueira, em 2009, relatou diversos estudos com índice de sucesso do tratamento endodôntico após

a utilização da pasta. Em estudos de acompanhamento de um e dois anos, na década de 80, pesquisadores obtiveram índice de 89,0% e 95,6% de sucesso no tratamento de molares e unirradiculares decíduos com a pasta Kri.

A pasta Guedes-Pinto (PGP) foi proposta em 1981 através de um estudo onde foi avaliado a ação de uma pasta composta por Ricofort – rifamicina (antibiótico) e prednisolona (corticóide) - paramonoclorofenol canforado e iodofórmio, na terapia endodôntica de 45 molares decíduos com polpa necrosada. Guedes-Pinto e colaboradores observaram em seu estudo, na década de 80, que além de ausência de dor pós-operatória em todos os dentes, ocorreu desaparecimento de fístulas após 7 dias.

Em uma revisão de 26 anos de estudo de compilação de pesquisas com a Pasta Guedes-Pinto mostrou que a pasta teve qualidade superior, quando comparada a outros materiais utilizados em endodontia para dentes decíduos, em relação a citotoxicidade, avaliações histopatológicas e microbiológicas, além de estudos clínicos, sendo indicada pela maioria das universidades de Odontologia brasileiras (MELLO-MOURA et al., 2007).

2.2.2 Pastas de Hidróxido de Cálcio

O hidróxido de cálcio é uma base forte, proveniente do sal carbonato de cálcio encontrado na natureza. Tem como características principais a baixa solubilidade em água e elevado pH. Tais propriedades se devem a dissociação do composto em íons cálcio e hidroxila e a consequente ação dos mesmos sobre tecidos e microorganismos, o que explica sua ação biológica e antimicrobiana (CUNHA et al., 2005; CERQUEIRA, 2009; COHEN e HARGREAVES, 2011).

Possui propriedades como a biocompatibilidade, ação antimicrobiana – através da inibição enzimática e alterações na parede celular -, ação antibacteriana e sua atividade biológica reparadora - responsável pela ativação da enzima tecidual fosfatase alcalina, indutora da formação de tecido ósseo

mineralizado e, por conseguinte, contribui para o processo de reparo (LOPES e SIQUEIRA JR, 2010; COHEN e HARGREAVES, 2011).

Cerqueira, em sua revisão (2009), observou que o consenso dos estudos apontam que o uso do hidróxido de cálcio é capaz de promover uma formação completa ou incompleta de uma ponte de dentina sobre a polpa mortificada, podendo apresentar, portanto, tanto a preservação e/ ou a mineralização da polpa dentária.

Entretanto, em estudos posteriores, foi observada a formação de reabsorção interna tanto em pulpotomias quanto em pulpectomias realizadas com hidróxido de cálcio, sendo então descartado para tal finalidade (CERQUEIRA, 2009).

Em contrapartida, um estudo realizado na Universidade Federal de Minas Gerais, em 2012, avaliou 35 dentes decíduos com necrose pulpar associada ou não a lesão de periápice tratados com hidróxido de cálcio e acompanhados por 6 anos. Foi constatado que o hidróxido de cálcio é efetivo e seguro no tratamento de dentes decíduos (MASSARA et al., 2012).

Uma das variações da pasta de hidróxido de cálcio é o acréscimo do óxido de zinco e eugenol, de nome comercial Endoflas. Estudos mostram sucesso no tratamento endodôntico com tal material em até 70,0%, sendo observado resultados similares ao da pasta Kri (CUNHA et al., 2005 ; COHEN e HARGREAVES, 2011).

Quando o canal radicular é obturado com uma pasta reabsorvível como Kri ou Endoflas, Cohen e Hargreaves (2011) indicam o uso de uma espiral Lentulo montada em uma peça de mão de baixa rotação que pode ser utilizada para introduzir o material no canal. Quando a obturação estiver completamente eficaz, recomenda-se a condensação do material com algodão estéril, sendo o material em excesso, reabsorvido com facilidade.

Os estudos mostram que outra variação da pasta é o material obturador contendo hidróxido de cálcio, iodofórmio e silicone, de nome comercial Vitapex, é de fácil aplicação, com capacidade de ser absorvido a uma velocidade ligeiramente mais rápida do que a das raízes do dente decíduo, não apresenta

efeitos tóxicos sobre o dente permanente sucesso e é radiopaco (CUNHA et al., 2005 ; COHEN e HARGREAVES, 2011).

Para a obturação, a Vitapex é colocada em uma seringa adequada e estéril e então a pasta é inserida no canal por meio de agulas plásticas descartáveis. Essa técnica é considerada particularmente fácil para os estudiosos para o uso em incisivos decíduos, mas menos prática para os canais estreitos dos molares decíduos (COHEN e HARGREAVES, 2011).

2.2.3 Pastas de Óxido de Zinco e Eugenol (OZE)

Descrita em 1930, a pasta de óxido de zinco e eugenol (OZE) é desde então a mais utilizada para obturação de canais radiculares de dentes decíduos nos Estados Unidos (CUNHA et.al., 2005; COHEN e HARGREAVES, 2011). Mesmo apresentando altas taxas de sucesso na terapia endodôntia, 60 a 70,0% segundo a literatura, a pasta de OZE não apresenta todas as características desejáveis de um material obturador (CERQUEIRA, 2009). Na década de 60, estudos relataram a capacidade do OZE de irritar tecidos periapicais por produzir necrose no tecido ósseo e cemento (LOPES e SIQUEIRA JR, 2010; COHEN e HARGREAVES, 2011).

No Brasil, foi considerada a segunda pasta mais utilizada entre as instituições de ensino, segundo a revisão de Cerqueira, em 2009. Há diversos relatos na literatura abordando o material e comprovando sua eficácia (SADRIAN e COLL,1993; CUNHA et al., 2005).

O material obturador à base de OZE é descrita como reabsorvível, mas a literatura relata sua retenção mesmo após a reabsorção fisiológica do dente decíduo (COHEN e HARGREAVES, 2011).

Em um estudo realizado em 1993, Sandrian e Coll observaram que após um período de quase 8 anos da realização da terapia endodôntica em 65 crianças, 30 incisivos e 51 molares, a pasta de OZE foi retida em 49,4% dos dentes mesmo após a esfoliação. Além de causar desvio ou atraso na erupção dos dentes permanentes, a explicação dada ao fato consiste na diferença entre o

tempo que a pasta necessita para ser reabsorvida pelo organismo e o menor tempo que as raízes decíduas precisam para completar o processo de reabsorção.

Como propriedades do material obturador, podemos citar a capacidade de neoformação óssea, a facilidade de inserção nos canais radiculares, além de apresentar alta densidade sem apresentar contração e solubilização aos fluidos bucais (SANDRIAN e COLL, 1993; CUNHA et al., 2005; COHEN e HARGREAVES, 2011).

Outras qualidades importantes dessa pasta é sua atividade antimicrobiana - que se apresenta de forma mais eficaz quando comparada a da pasta de iodofórmio (pasta Kri) e sua igual ou menor toxicidade em contato direto ou indireto com as células também em relação a pasta iodoformada (CERQUEIRA, 2009; COHEN e HARGREAVES, 2011).

Segundo Cerqueira (2009), em sua revisão, o poder antimicrobiano da pasta OZE está, geralmente, relacionado à quantidade de eugenol incorporada à mistura, ou à adição de fármacos com formocresol e paramonoclorofenol canforado. Há estudos que mostram que sua atividade antimicrobiana se apresenta semelhante à pasta Guedes-Pinto e superior à Vitapex, não tendo nenhuma relação com as pastas de Hidróxido de Cálcio.

Segundo Cohen e Hargreaves (2011), para realizar a obturação dos canais radiculares decíduos com a pasta de OZE, o mesmo deve ser misturado até atingir uma consistência espessa e levado à câmara pulpar com um instrumento plástico ou uma Lentulo. O material pode ser condensado nos canais com auxílio de calcadores ou de Lentulo. O uso de uma bolinha de algodão mantida presa a uma pinça e atuando como êmbolo no interior da câmara pulpar mostra-se bastante eficaz para forçar a pasta de OZE nos canais.

3 DISCUSSÃO

Mesmo existindo uma abordagem essencial pelos profissionais da odontologia na prevenção e promoção de saúde, as ameaças à sobrevivência da polpa dentária, como lesões traumáticas, cáries e tratamentos restauradores, não foram extintas. Por consequência, as crianças continuam a perder dentes de forma prematura, e os procedimentos que tem como objetivo o tratamento de doenças pulpares na dentição decídua permanece integrante da prática dentária atual.

Um dos objetivos principais da odontopediatria é a manutenção de espaço na arcada dentária. A perda prematura dos dentes decíduos pode causar alteração do comprimento da arcada, implicando na mesialização dos dentes permanentes e na consequente má oclusão precoce (COHEN e HARGREAVES, 2011). Os estudos mostram que sempre que possível, o dente com comprometimento pulpar deve ser mantido na arcada dentária em condições funcionais e livre de patologia (CUNHA et al., 2005; CERQUEIRA, 2009; LOPES e SIQUEIRA JR, 2010; COHEN e HARGREAVES, 2011; MASSARA et al., 2012).

Como objetivos da preservação do dente decíduo também são observados a questão estética e mastigatória, bem como a prevenção de hábitos linguais indevidos e a tentativa de poupar a criança de sofrer efeitos psicológicos que podem estar associados à perda do dente (COHEN e HARGREAVES, 2011). Estudos mostram que a perda prematura dos incisivos superiores antes dos três anos de idade causa prejuízos à fala que podem prolongar por muitos outros anos (PINHEIRO et al., 2013).

É indiscutível na literatura que o preparo mecânico-químico seja considerado essencial para o êxito no tratamento endodôntico. Mesmo assim, a terapia pulpar de dentes decíduos esteve, durante muitos relatos científicos, baseada na ação de compostos aplicados sobre a câmara pulpar (CERQUEIRA, 2009).

Há uma ampla discussão na literatura em relação a remoção ou não da *Smear Layer*. Sendo esse paralelo baseado na influência dessa camada amorfa

sobre a desinfecção, adesão bacteriana e selamento pós obturação dos condutos radiculares (CUNHA et al.,2005). Em relação à desinfecção, os estudos mostram que a eliminação da camada de SL estaria diretamente relacionada com os canais que apresentam infecção, uma vez que a colônia de bactérias estaria presente na profundidade do conduto, impossibilitando, dessa forma, a capacidade de penetração das soluções irrigadoras até o microorganismo (PRIMO et al.,2002; GOTZE et al., 2005; CUNHA et al., 2005).

Entretanto, estudos apontam que a remoção da SL traria benefícios apenas durante as fases iniciais da terapia endodôntica, sendo o momento de obturação realizado com a presença dessa camada de SL, responsável pela obliteração dos túbulos dentinários, real porta de entrada de microorganismos para o canal radicular (CERQUEIRA, 2009).

Embora a utilização de soluções irrigadoras que removem a SL tenham grande importância durante a instrumentação de dentes decíduos como enfatizado nos trabalhos de Primo e colaboradores (2000, 2002) e Pinheiro e colaboradores (2013), alguns trabalhos mostram que a utilização de outras soluções também têm efeito semelhante durante o preparo dos condutos (CUNHA et al, 2005).

Cunha e colaboradores, em sua revisão, em 2005, concluíram que, embora seja dada pouca importância às soluções irrigadoras em dentes decíduos, não existe um protocolo em relação às soluções empregadas.

Observou-se em um estudo de Minas Gerais, em 2012, que o protocolo ideal a ser seguido no tratamento pulpar de dentes decíduos é o uso de hipoclorito de sódio a 1,0% - solução de Milton – após troca de cada instrumento. Esse fato provavelmente se deve a baixa concentração da solução não ser capaz de causar injúrias aos tecidos em relação a de maior concentração, caso haja má administração, e mesmo assim não deixa de ter a ação antimicrobiana da solução (MASSARA et al., 2012).

Espera-se que o emprego de soluções irrigadoras seja capaz de permitir uma boa adaptação e vedamento dos materiais obturadores na dentição

decídua, embora há estudos que trazem o sucesso do tratamento endodôntico sem tais substâncias (SANDRIAN e COLL, 1993; CUNHA et al., 2005).

A decisão de obturar é um dos passos mais importantes na terapia endodôntica de dentes decíduos (COHEN e HARGREAVES, 2011). É necessário verificar se não há sintomatologia, fístulas, exsudato inflamatório e sangramento. Nesse caso, se houver tempo operatório suficiente a obturação pode ser realizada na mesma sessão da instrumentação (LOPES e SIQUEIRA JR, 2010; COHEN e HARGREAVES, 2011).

O material ideal para obturação de canais radiculares em dentes decíduos deve ser reabsorvível em uma taxa similar às raízes decíduas; não ser danoso aos tecidos periapicais e ao germe do dente permanente; ser capaz de reabsorver rapidamente se pressionado abaixo do ápice; ser antisséptico; obturar canais radiculares com facilidade; ser capaz de aderir às paredes do canal radicular; não trincar; ser facilmente removido, caso necessário; ser radiopaco e não promover o escurecimento dos tecidos (SANDRIAN e COLL, 1993; CUNHA et al., 2005; CERQUEIRA, 2009; LOPES e SIQUEIRA JR, 2010; COHEN e HARGREAVES, 2011). Nenhum material disponível atualmente preenche todos os pré-requisitos sugeridos pela literatura.

Em relação as pastas obturadoras abordadas, observa-se que a pasta a base de OZE apresentam vantagens como a fácil inserção nos condutos radiculares, não sofre contração, não perde a plasticidade, é denso, além de ser insolúvel e proporcionar neoformação óssea (CUNHA et al., 2005). As mais comumente utilizadas são as pastas Guedes- Pinto e CTZ (Cloranfenicol, Tetraciclina, Óxido de Zinco e Eugenol).

As pastas iodoformadas são antimicrobianas, possuem rápida reabsorção quando extravasada, apresentam facilidade na inserção e remoção do material e o índice de reabsorção se assemelha ao do dente (CUNHA et al., 2005; PIVA et al., 2009).

Em relação à base hidróxido de cálcio, estudos recentes mostram que é de grande importância utilizar um material desse tipo. Isso se deve ao fato do hidróxido de cálcio apresentar excelente capacidade de indução de formação de

tecido mineralizado, bem como ativação da síntese de colágeno (MASSARA et al., 2012).

Em seu estudo em 2012, Massara e colaboradores verificaram que o hidróxido de cálcio, além de contribuir para a manutenção da integridade dos tecidos peri e interradiculares dos dentes decíduos endodonticamente tratados, também contribui para a manutenção dos sucessores permanentes, que erupcionam em condições semelhantes a de seus homólogos, permitindo criar condições favoráveis para o desenvolvimento adequado da dentição permanente.

4 CONCLUSÃO

É essencial a manutenção dos dentes decíduos na arcada dentária até o seu momento ideal de esfoliação. Para isso, deve-se usar todos os recursos possíveis para atingir tal objetivo, sendo a terapia endodôntica uma delas.

Fica claro o contraponto na literatura do uso ou não de soluções irrigadoras para remoção de SL durante o preparo mecânico- químico da dentição decídua. Sendo esse essencial para a realização da terapia endodôntica. Dentre as soluções utilizadas para a irrigação, o NaOCl foi o mais indicado dentre os estudos dessa revisão, mostrando-se de maneira eficaz.

O selamento dos condutos de forma ideal deve ser realizado da melhor maneira possível através de materiais que possuam propriedades específicas. Não existindo um único material com todas as vantagens necessárias, cabe ao profissional de Odontologia estabelecer o mais apropriado para a situação clínica do seu paciente.

5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ALENCAR, C.R.B; CAVALCANTI, A.L; BEZERRA, P.K.M. Perda precoce de dentes decíduos: etiologia, epidemiologia e consequências ortodônticas. Publ UEPG Ci Biol Saúde 2009;13(1/2):29-37.
2. BORIN, G; Becker, NA; Oliveira, EPM. A história do hipoclorito de sódio e sua importância como substância auxiliar no preparo químico mecânico de canais radiculares. Revista de Endodontia Pesquisa e Ensino On Line; 2007;3(5).
3. CERQUEIRA, Daniella Ferraz. Efeitos de fármacos utilizados na terapia endodôntica de dentes decíduos: análise da citotoxicidade e estudo in vitro da distribuição de proteínas da matriz extracelular e do citoesqueleto de fibroblastos da polpa dental humana. 2009. Tese (Doutorado em Odontopediatria) - Faculdade de Odontologia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/23/23132/tde-28092009-155838/>>. Acesso em: 2015-04-09.
4. COHEN, S; HARGREAVES, KM. Pathways of the pulp. 10th ed. Rio de Janeiro, Elsevier, 2011.
5. CUNHA, C.B.C.S; BARCELOSS, R; PRIMO,L.G. Irrigating solutions and filling materials used in pulp therapy for deciduous teeth. Pesq Bras Odontoped Clin Integr, 2005. João Pessoa, v. 5, n. 1, p. 75-83, jan./abr.
6. GARBEROGLIO, R; BECCE, C. Smear Layer removal by root canal irrigants. A comparative scanning electron microscopic. Oral Surg Pathol 1994; 78: 359-67.
7. GOTZE, GR; CUNHA, CBCS; PRIMO, LSSG; MAIA, LC. Effect of the sodium hypochlorite and citric acid association on smear layer removal of primary molars. Bras Oral Res 2005; 19(4): 261-6.

8. GUEDES-PINTO , A.C.; PAIVA, J.C; BOZZOLA, JR. Tratamento endodôntico de dentes decíduos com polpa mortificada. Rev Assoc Paul Cir Dent 1981; 35(3):240-5.
9. KAUSHIK, N; REHANI, U; AGARWAL, A; KAUSHIK, M; ADLAKHA, V. Antimicrobial Efficacy of Endodontic Irrigants against *Enterococcus Faecalis* and *Escherichia Coli*: An in vitro study. Int Journal of ClinPed Dent, 2013; 6(3): 178-182.
- 10.KOSHY, S; LOVE, R.M. Endodontic Treatment In The Primary Dentition. Australian Endodontic Journal, 2004;30(2).
- 11.LIEWELYN, D.R. The pulp treatment of the primary dentition. International Journal of Paediatric Dentistry. 2000;10(3):248-52.
12. LINO e SILVA, Gabriel. Influência das substâncias químicas auxiliares sobre a qualidade da obturação endodôntica. 2010. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação). Faculdade de Odontologia de Piracicaba – Universidade Estadual de Campinas. Disponível em: <<http://www.bibliotecadigital.unicamp.br/document/?code=000774742>> Acesso em 2015-06-04.
13. LOPES, H.P.; SIQUEIRA JR, J.F. Endodontia Biologia e Técnica. Terceira ed. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 2010.
- 14.LOURO, L.M. Dentes temporários: aspectos histológicos. Rev Fac Odontol P Alegre, Porto Alegre, v.10, n.11, p.105-113, 1969.
- 15.MARCHI, J.J; De ARAUJO, F.B; FRONER, A.M; STRAFFON, L.H; NOR, J.E. Indirect pulp capping in the primary dentition: a 4 year follow-up study. J ClinPediatr Dent 2006;31(2):68-71.
- 16.MASSARA, M.L.A.; TAVARES, W.L.F.; NORONHA, J.C.; HENRIQUES, L.C.F.; RIBEIRO SOBRINHO, A.P. Efficacy of Calcium Hydroxide in the Endodontic Treatment of Primary Teeth: Six Years of Follow-up. Pesq Bras Odontoped Clin Int, João Pessoa, 12(2):155-59. 2012.
- 17.MELLO-MOURA, A.C.Y.; CERQUEIRA, D.F.; SANTOS, E.M. Pasta Guedes-Pinto – Revisão de Literatura: 26 anos de estudo sobre citotoxicidade,

- citotóxicos, histopatológicos, microbiológicos e clínicos. *RPG Rev Pós Grad* 2007;14(3):260-6.
- 18.** MINISTÉRIO DA SAÚDE. Departamento de Atenção Básica. Projeto SB Brasil 2010: Pesquisa Nacional de Saúde Bucal - Resultados Principais. Brasília: Ministério da Saúde, 2011.
- 19.** MOSS, S.J; ADDELSTON, H.; GOLDSMITH, E.D. Histologic study of pulpal floor of deciduous molars. *J Am Dent Assoc*, Chicago, v.70, p.372-379, Feb. 1965.
- 20.** NOGUEIRA, A.J.S; GILLET, A.V.M; PARREIRA, E.B; PEDREIRA, E.N; NETO, M.D.A. Perdas precoces de dentes decíduos e suas consequências para dentição futura - elaboração de propostas preventivas. *Rev ABO Nacional* 1998; 6(4):228-33.
- 21.** NURKO, C; GARCIA-GODOY, F. Evolution of calcium hydroxide/iodoform paste (Vitapex) in root canal therapy of primary teeth. *J Clin Pediatr Dent*. 1999;23(4):289-94.
- 22.** PINHEIRO, H.H.C; ASSUNÇÃO, L.R.S; TORRES, D.K.B; MIYARARA, L.A.N; ARANTES, D.C. Endodontic Therapy in Primary Teeth by Pediatric Dentists. *Pesq Bras OdontopedClinIntegr*, 2013. João Pessoa, 13(4):351-60, out./dez.
- 23.** PIVA, F; FRANCO JUNIOR, IM; FELDENS, CA; ESTRELA, CRA. Antimicrobial Action of Root Canal Filling Materials for Primary Teeth using the Agar Diffusion Method: as In Vitro Study. *Pesq Bras OdontopedClinInteg*, João Pessoa, 9 (1):13-17, 2009.
- 24.** PRIMO, L.S.S.G. Avaliação da efetividade de soluções irrigadoras na remoção de *smear layer* radicular de dentes decíduos anteriores. São Paulo, 2000. 131 p. Tese (Doutorado em Odontopediatria) - Faculdade de Odontologia, Universidade de São Paulo.
- 25.** PRIMO, LG; CHEVITARESE, O; GUEDES-PINTO, AC. Efficacy of irrigating solutions in removing radicular smear layer for anterior primary teeth. *Int Dent Res*, 2002, p.411.

26. SADRIAN, R; COLL, JA. A long-term follow-up on the retention rate of zinc oxide eugenol filler after primary tooth pulpectomy. *Pedriatr Dent.* 1993;15:249-53.