

ESTUDO DE REVISÃO COMPARATIVA SOBRE TERAPIA PULPAR EM DENTES DECÍDUOS COM CTZ E HIDRÓXIDO DE CÁLCIO

Comparative Review Study Concerning Pulp Therapy In Primary Teeth With Ctz And Calcium Hydroxide

Ana Paula Nunes de Lima¹, Pabblinny Tattielly e Silva¹, Carla Oliveira Favretto²

Palavras-chave:

Pulpectomia, dente decíduo, hidróxido de cálcio.

RESUMO - É de consenso mútuo na literatura científica que o principal objetivo da odontopediatria é a preservação da dentição decídua até a sua esfoliação natural, sendo necessário, muitas vezes, o cirurgião-dentista deve lançar mão de técnicas mais radicais, como a endodontia, para garantir a preservação do dente. Contudo o sucesso desta abordagem terapêutica exige uma correta indicação da melhor medicação intracanal em cada caso. O objetivo deste trabalho é revisar na literatura dois medicamentos indicados no tratamento endodôntico de dentes decíduos, o CTZ e o hidróxido de cálcio. Dentre 150 artigos encontrados foram selecionados 54 artigos para perfazer a contextualização científica relevante para o trabalho. Os critérios de exclusão foram artigos com metodologias inadequada, incompletos e que não tivesse relação com o tema. O CTZ destaca-se por ser uma medicação efetiva com ação antimicrobiana tanto em bactérias aeróbias e anaeróbias, podendo ser indicado nos casos em que não é possível o preparo químico e remodelagem do conduto radicular por meio da instrumentação, resultando no menor tempo de trabalho, uma qualidade muito requerida nos procedimentos pediátricos principalmente diante de pacientes não colaboradores. Entretanto a aplicação clínica do CTZ vêm com muitos adendos em relação aos componentes que o integra, podendo apresentar riscos de citotoxicidade e causar manchamento, todavia os estudos não podem ser conclusivo, pois há uma grande deficiência de estudos avaliativos apresentando evidências comprobatórias destes argumentos. O hidróxido de cálcio possui muitas propriedades relevantes como sua biocompatibilidade, ação bacteriostática e seu poder de induzir a formação de tecido ósseo mineralizado contribuindo para o processo de reparo tecidual, contudo estudos demonstram uma baixa efetividade diante de dentina infectada e smear layer bem como a presença da *Enterococcus Faecalis*, sendo considerada a bactéria mais comum em lesões periapicais crônicas e associada a fracassos endodônticos, e como a sua ação é pelo contato, necessita-se de uma boa instrumentação, levando o material por todo o conduto radicular. Conclui-se assim, que ambos os materiais tem suas vantagens e desvantagens, mais são eficientes no sucesso do tratamento de endodôntico em dentes decíduos, e a qualidade de um tratamento obturador esta pautada principalmente no correto diagnóstico com uma indicação precisa do melhor material obturador, além de uma cuidadosa execução da técnica.

ABSTRACT - It is a common consensus in the scientific literature that the main objective of pediatric dentistry is the preservation of primary dentition until its natural exfoliation, being necessary, often, the dentist must use more radical techniques, such as endodontics, to guarantee the tooth preservation. However, the success of this therapeutic approach requires a correct indication of the best intracanal medication in each case. The aim of this work is to review in the literature two drugs indicated for endodontic treatment of primary teeth, CTZ and calcium hydroxide. Among 150 articles found, 80 articles were selected to make the scientific context relevant to the work. The exclusion criteria were articles with inadequate methodologies, incomplete and unrelated to the topic. CTZ stands out for being an effective medication with antimicrobial action in both aerobic and anaerobic bacteria, and can be indicated in cases where intracanal instrumentation and irrigation is not possible, resulting in shorter working time, the quality much required in pediatric procedures. Mainly in case of non-collaborating patients. However, the clinical application of CTZ comes with many additions in relation to its components, which may present risks of cytotoxicity and cause staining, nevertheless the studies cannot be conclusive, as there is a great deficiency of evaluative studies presenting supporting evidence of these arguments. Calcium hydroxide has many relevant properties such as its biocompatibility, bacteriostatic action and its power to induce the formation of mineralized bone tissue, contributing to the tissue repair process, however studies show a low effectiveness in the face of infected dentin and smear layer as well as the presence *Enterococcus Faecalis*, being considered the most common bacterium in chronic periapical lesions and associated with endodontic failures, and since its action is by contact, good instrumentation is required, taking the material throughout the root canal. It's concluded, therefore, that both materials have their advantages and disadvantages, but are more efficient in the success of endodontic treatment in primary teeth, and the quality of a obturator treatment is based mainly on the correct diagnosis with a precise indication of the best obturator material, besides a careful execution of the technique.

Keywords:

Pulpectomy, deciduous tooth, calcium hydroxide.

1. Graduanda da faculdade de Odontologia de Mineiros, FAMP- Faculdade Morgana Potrich, 75830-000 Mineiros-GO, Brasil

2. Doutora em Ciência Odontológica - Saúde Bucal da Criança Faculdade de Odontologia de Araçatuba-SP, UNESP, Professora de Odontopediatria, FAMP- Faculdade Morgana Potrich, 75830-000 Mineiros-GO, Brasil

*Autor para correspondência: Departamento de Odontopediatria, Faculdade Morgana Potrich – FAMP. Endereço: Av. Antônio Carlos Paniago, S/N, Campus II Centro, Mineiros - GO, 75830-000, E-mail: carla.favretto@gmail.com

Recebimento dos originais: 21/12/2020

Aceitação para publicação: 19/02/2021



INTRODUÇÃO

O dente decíduo, muitas vezes, não é visto como importante devido o seu caráter temporário, no entanto, é através dessa dentição que a criança executa as principais funções para o desenvolvimento da face, como mastigação, deglutição, fala, respiração, servindo de mantenedor de espaço até a erupção da dentição permanente¹. Além disso, a manutenção da dentição decídua influencia nos aspectos psicológicos de uma criança, por exemplo, o bullying devido a falta do dente.

É fundamental que os cuidados com a higiene bucal da criança seja uma preocupação desde muito cedo, com o surgimento dos primeiros dentes. A higienização deve ser feita diariamente após as refeições, bem como o controle da dieta cariogênica, prevenindo assim o surgimento de cárie dentária.

A cárie é a doença bucal mais prevalente no mundo sendo causada por ácidos produzidos pelas bactérias presentes na boca². Essa produção de ácidos é maior com o consumo de açúcar e em casos onde há falta de higiene bucal². Se não tratada a doença, ela pode evoluir, levando a um tratamento endodôntico ou até mesmo a uma exodontia.

Existem alguns tipos de intervenções que podem ser realizadas na endodontia, como capeamento pulpar, pulpotomia, pulpectomia e tratamento expectante. Entretanto, o que direciona qual conduta seguir é o exame radiográfico por meio da análise da extensão da cárie e a presença ou não de lesão.

Nos tratamentos radicais da terapia pulpar, algumas técnicas são oferecidas através do uso de formocresol, óxido de zinco, pasta guedes-pinto, hidróxido de cálcio e pasta de clorafenicol-tetraciclina e óxido de zinco (CTZ).

A pasta CTZ tem como vantagens a sua praticidade no manuseio e inserção, podendo ser feito em uma única sessão, além de apresentar poder antibacteriano promove a estabilização e neoformação óssea e não causa sensibilidade aos tecidos. Como também não apresenta sinais de contração ou solubilidade aos fluídos orais, proporcionando para o paciente uma manutenção de seu dente até a época da esfoliação ou pelo menos retardando sua perda precoce³.

O hidróxido de cálcio é uma das medicações intracanalais mais indicadas na literatura contemporânea tendo como vantagens possuir ação anti-inflamatória, ação antibacteriana, biocompatibilidade e contribuir no reparo tecidual por meio da criação de uma zona necrótica, ativação de enzimas como a fosfatase alcalina e seu efeito bactericida devido ao seu elevado PH causado pela sua dissociação em íons cálcio e hidroxila⁴.

A carência de maiores conhecimentos e aprimoramento por parte dos cirurgiões-dentistas sobre protocolos clínicos e técnicas na aplicação prática no uso do CTZ e do hidróxido de cálcio em pacientes pediátricos podem afetar diretamente no planejamento, execução e sucesso do tratamento endodôntico. Dessa forma, o presente estudo tem como objetivo realizar um levantamento bibliográfico, a fim de avaliar indicação dos

medicamentos CTZ e o hidróxido de cálcio no tratamento endodôntico de dentes decíduos.

MATERIAL E MÉTODOS

Foi realizado um estudo de revisão de literatura de 150 artigos, no qual foram selecionados 54, produzidos desde o século XX até a realidade contemporânea, mostrando o progresso de estudos científicos referentes ao tema proposto, nas bases de dados eletrônicos Pubmed, Biblioteca Brasileira USP, Biblioteca Virtual em Saúde e Scientific Electronic Library Online (SciELO).

A busca nos bancos de dados foi realizada utilizando os Descritores em Ciências da Saúde (DeCS). Os unitermos utilizados foram terapia pulpar, hidróxido de cálcio e CTZ. Os critérios de inclusão foram os artigos que mencionavam a aplicação clínica e efeito terapêutico do CTZ e/ou Hidróxido de Cálcio como medicação obturadora na terapia pulpar nos dentes decíduos, publicados tanto escritos na língua inglesa, portuguesa e espanhola, podendo ser pesquisa de campo, relato de caso ou revisão da literatura.

REVISÃO DE LITERATURA

CTZ (clorafenicol, tetraciclina e óxido de zinco)

Diversas peculiaridades devem ser consideradas no atendimento odontopediátrico, que vão desde o uso do lúdico e das técnicas de controle de comportamento inerentes a cada faixa etária até o tipo de procedimento realizado. Muitas vezes, o tratamento é indicado, no entanto torna-se inviável sua aplicação devido as suas exigências quando comparado com a necessidade do procedimento, como um tratamento endodôntico em crianças de pouca idade.

Em 1964, Capiello preconizou o tratamento pulpar de dentes decíduos com a pasta CTZ (clorafenicol tetraciclina e óxido de zinco)⁵. A pasta CTZ apresenta, em sua composição, tetraciclina, cloranfenicol e óxido de zinco eugenol. A tetraciclina é um antimicrobiano que atua contra um elevado número de bactérias aeróbicas, anaeróbicas facultativas e espiroquetas, Gram positivas e Gram negativas⁶. O cloranfenicol é um antibiótico bacteriostático de amplo espectro, que também pode ser bactericida em concentrações elevadas ou quando usado contra microorganismos altamente sensíveis. Possui ativo contra várias bactérias Gram negativas e tem excelente atividade contra todos os anaeróbios⁷.

Conforme Reis et al.2016, outro componente da pasta é o óxido de zinco e eugenol, sua atividade é principalmente resultante da potente ação antibacteriana do eugenol, e também analgésicas. Quando liberado na pasta apresenta efeitos terapêuticos na dentina e polpa e é tido como componente dos óleos essenciais que melhor reduz a atividade bacteriana de

espécies como Estafilococos, Micrococos, Bacilose Enterobactérias por mais de 30 dias⁸.

O CTZ possui propriedade antibacteriana, promove a estabilização e neoformação óssea e não causa sensibilidade aos tecidos, além de mostrar-se denso, sem sinais de contração e sem solubilidade aos fluídos orais, traz benefícios para o paciente mantendo seu dente até a época da esfoliação ou, pelo menos, retardando sua perda precoce, haja vista que a mesma possui um índice de sucesso de mais de 70%.³ Além disso, a pasta CTZ é de fácil e simples aplicação, não requerendo a instrumentação dos canais radiculares prévia ou após a desinfecção, podendo ser realizada em sessão única, o que confere grande vantagem no tratamento do paciente não colaborador^{9,10,11}. Além de diminuir os custos comparados às técnicas clássicas da endodontia que requer mais etapas clínicas até a conclusão do tratamento¹⁰.

Reis e colaboradores⁸ evidenciam em muitos estudos que nem sempre é possível a instrumentação e irrigação intracanal, sempre desejáveis e indicadas. Nesses casos, o tratamento endodôntico deverá se valer de uma medicação efetiva com ação antimicrobiana. Assim, quando não é possível a instrumentação tradicional, indica-se o emprego da pasta de CTZ tanto para biopulpotomias como em necropulpectomias em condições clínicas de serem restaurados e apresentando 2/3 de reabsorção radicular¹². Estudos científicos produzidos por Capiello⁵ relata que a aplicação da pasta em biopulpotomias não apresenta nenhum tipo de alterações clínicas ou radiográficas; já as necropulpectomias mostraram resultados clínicos e radiográficos satisfatórios, em curto prazo, com desaparecimento de fístula e dor, apresentaram também diminuição da mobilidade e retorno da função mastigatória¹³.

Entretanto, apesar das vantagens, o CTZ pode apresentar desvantagens, como a pigmentação da coroa dental do dente decíduo tratado e provocar alergia ao paciente sensível a um dos componentes da pasta¹⁴.

A tetraciclina tem seu emprego na odontologia bastante questionado, pois o uso dessa substância, dependendo da dose administrada, pode apresentar hipoplasia de esmalte, reações fototóxicas na pele e manchamento dentário devido à presença de sítios com elevada afinidade por íons cálcio, estabelecendo ligações estáveis. Sendo assim, não é indicada esteticamente para dentes anteriores ou elementos dentários que estão durante o período da odontogênese, um fator que deve ser analisado, pois a calcificação dos dentes permanentes termina entre os sete e oito anos de idade, indicando que a partir dessa idade não há mais o risco de manchas se formarem na dentição permanente da criança¹⁵.

Esse fármaco também pode desencadear alguns efeitos tóxicos sobre o fígado e sistema hematopoiético. Além de ser contraindicado para gestantes pela capacidade da droga de atravessar a barreira placentária, causando manchamento dos dentes em formação, e fixação aos tecidos ósseos repercutindo

em más formações ósseas congênicas no feto em desenvolvimento¹⁶.

O componente antibiótico da pasta CTZ que causa mais controvérsias entre os pesquisadores é o cloranfenicol. Trata-se de um antibiótico bacteriostático de amplo espectro, mas que também pode ter ação bactericida dependendo da dose aplicada. Sua principal ação é contra bactérias Gram-negativas e todos os anaeróbicos. O cloranfenicol é um antibiótico que apresenta alguns efeitos colaterais bastante sérios. Um deles é seu efeito citotóxico decorrente da inibição da síntese proteica mitocondrial, causando uma supressão da respiração das mitocôndrias, esse processo compromete a síntese e a proliferação celular.

Já os efeitos tóxicos mais importantes pelo uso do cloranfenicol ocorrem na medula óssea. O sistema hematopoiético pode ser afetado, causando anemia, leucopenia ou trombopenia, reação de idiossincrasia manifestada por anemia aplástica, desordens gastrintestinais, distúrbios da medula óssea e toxicidade em recém-natos^{16,10}. A dose e o tempo de uso do medicamento interferem diretamente em sua reação tóxica, todavia ainda não há comprovação da ligação entre o uso de cloranfenicol na fórmula do CTZ em eventuais patologias^{15, 17}.

Estudos destacam que o eugenol possui uma mínima ação antimicrobiana, fazendo essa suposta vantagem não compensar o inconveniente de ter uma reabsorção muito lenta e apresentar a possibilidade de provocar o desvio da linha de erupção do sucessor permanente¹⁸. Apesar de ele possuir propriedades analgésicas e ação antimicrobiana, sua quantidade em manipulações deve ser equilibrada evitando irritação nos tecidos pulpares. Outra desvantagem que deve ser mencionada sobre o OZE é a sua baixa adesividade¹⁹.

Segundo Imparato et al. (2017)¹³, o pó da pasta CTZ é manipulado em farmácia especializada em que os componentes são micronizados e proporcionados em cápsulas de 250mg, sendo 62,5mg de cloranfenicol; 62,5mg de tetraciclina e 125mg de óxido de zinco, de tal forma que qualquer porção do pó apresente a mesma proporção de 1:1:2 dos componentes. Na manipulação, o pó é dispensado em placa de vidro estéril e misturado ao eugenol, com uma espátula metálica, para obtenção de uma pasta com consistência semelhante a de dentifrícios.

Técnica de uso do CTZ

O tratamento endodôntico de molares decíduos com pasta CTZ é considerada bem-sucedida pelo senso comum da equipe odontológica, porém há carência de pesquisas experimentais que sustentem a validade da sua indicação. Essa técnica tem sido ensinada em cursos de especialização de odontopediatria, para o tratamento endodôntico de dentes decíduos¹⁰.

Imparato et al., (2017)¹³ descreveram a técnica em:

1. Radiografia Inicial

2. Anestesia e isolamento do campo operatório;
3. Remoção dos tecidos necrosados com colheres de dentina e/ou brocas de baixa rotação e limpeza da cavidade com solução salina;
4. Remoção do teto da câmara pulpar e de restos pulpares. Lavagem da câmara pulpar com solução salina;
5. Localização e desobstrução dos canais radiculares;
6. Limpeza final da câmara coronária com solução salina e secagem com bolinhas de algodão estéreis;
7. Preparo da pasta CTZ: manipulação do pó da pasta CTZ com eugenol;
8. Inserção da pasta CTZ e pressão leve com bolinhas de algodão;
9. Proteção da pasta CTZ com camada fina de guta-percha em bastão. A guta-percha deve ser colocada levemente aquecida e acondicionada no assoalho da câmara pulpar e entrada dos canais radiculares delicadamente com um condensador de amálgama;
10. Restauração do dente;
11. Radiografia final.

A pasta CTZ tem demonstrado ser uma excelente alternativa para a terapia pulpar na dentição decídua, entretanto é necessário que pacientes tratados com essa técnica, tenham acompanhamento clínico e radiograficamente, avaliando-se a eficácia do CTZ e as condições de manutenção dos dentes decíduos até sua esfoliação, sem provocar prejuízos aos permanentes sucessores¹⁴.

Hidróxido de cálcio

Por muitos anos a terapia pulpar de dentes decíduos era caracterizada pelo uso de matérias que não atingiam os padrões de biocompatibilidade sendo, em muitos aspectos, lesivo ao tecido pulpar. Este tipo de conduta se tornou motivo de muita crítica tanto em dentes permanentes quanto em decíduos, visto que, a diferença do tecido pulpar entre ambos é que o dente decíduo possui uma zona de fibras colágenas e reticulares, nomeada como “cap-like”²⁰.

A endodontia em dentes decíduos tem como foco o restabelecimento da hemostasia, por meio da eliminação do foco de infecção, mas para tanto é necessário salubrir os canais radiculares, além de uma obturação satisfatória com um bom material de selamento dos canais radiculares²¹. Para que o material obturador de dentes decíduos seja ideal, este deve apresentar propriedades bactericidas e bacteriostáticas, ser reabsorvível de maneira que tenha sincronização com a reabsorção fisiológica da raiz, ser biocompatível, atuar na barreira físico-química, conter o processo inflamatório, impedir a reinfecção periapical, eliminar endotoxinas, induzir o reparo dos tecidos envolvidos, ser radiopaco, não provocar manchamento dental e diminuir a simatologia periapical²².

O uso do hidróxido de cálcio para tratamento endodôntico de dentes decíduos vem sendo referenciada ao

longo de muitos anos. Sendo descrito como um pó branco derivado do sal de bicarbonato de cálcio aquecido de 900 a 1200°C, com peso molecular 74,02, solubilidade de 1,2 g/l a 25° C, é insolúvel em álcool, sendo considerado uma base alcalina forte, entre 12,4 e 12,8²³.

Devido às características peculiares, o hidróxido de cálcio se tornou o carro chefe no arsenal odontológico da terapêutica endodôntica. Em destaque cita-se a sua biocompatibilidade, ação bacteriostática e seu poder de induzir a formação de tecido ósseo mineralizado, contribuindo para o processo de reparo tecidual. Além da aplicação em terapias pulpares tanto em biopulpectomia quanto em necropulpectomia, o hidróxido de cálcio também pode ser indicado para apicificação, apicigênese, reabsorções radiculares internas e externas, em casos de traumatismo²⁴.

A ação antimicrobiana desse medicamento está relacionada a sua dissociação em íons cálcio e hidroxilas que penetram nos pequenos canalículos colaterais da raiz do dente, elevando o pH tecidual, promovendo danos a integridade da membrana citoplasmática bacteriana pela destruição de fosfolípidios e ácidos graxos insaturados presentes em sua superfície, resultando em uma reação de saponificação, impedindo com isso atividades enzimáticas importantes como o metabolismo, crescimento e sua divisão²⁵. Por meio da morte das bactérias, o hidróxido de cálcio produz efeitos de reparação tecidual por impedir o avanço do processo inflamatório que, por conseguinte, também provoca a morte de células clásticas, evitando processos de reabsorção interna e ou externa²⁶.

Alguns autores acreditam que a propriedade de reparação do hidróxido de cálcio é feita de forma indireta, com a criação primária de uma zona necrótica, e, por conseguinte estimulando o deslocamento e multiplicação de vasos sanguíneos e células no combate aos agentes agressores, além de estimular a proliferação de células mesenquimais, induzindo a formação de colágeno e tecido duro²⁷.

Conforme foi exposto por ESTRELA et al. (1994)²⁸, o hidróxido de cálcio possui duas expressivas propriedades enzimáticas, a primeira é a de neutralizar enzimas bacterianas produzindo o efeito bactericida; a segunda é a de ativar enzimas como a fosfatase alcalina, que induz a um efeito mineralizador. A fosfatase alcalina é uma enzima hidrofílica capaz de separar ésteres fosfóricos presentes no organismo, que ao ficarem livres reagem com o cálcio proveniente do sangue, formando um precipitado chamado de fosfato de cálcio, um componente básico da hidroxiapatita, evidenciando com isso a capacidade de induzir a gênese de tecido mineralizado pelo hidróxido de cálcio²⁹.

A simples técnica de limpeza e modelagem do canal radicular já reduz, de maneira significativa, a presença de microrganismo, mas como um coadjuvante o cirurgião dentista lança mão da medicação dentro do conduto radicular, para auxiliar no combate das endotoxinas geradas pelas bactérias³⁰.

A aplicabilidade do hidróxido de cálcio acontece também por sua propriedade física na forma de pasta³¹. A sua manipulação com um veículo proporciona o preenchimento dos canais radiculares, reduzindo a infiltração de fluidos periapicais para dentro do conduto, por meio da formação de uma camada fibrosa pelo contato da medicação com os tecidos devido a contração dos capilares sanguíneos, ou simplesmente pelo bloqueio mecânico³².

A fim de complementar os efeitos e propriedades existentes no hidróxido de cálcio, vários tipos de veículos são usados na sua manipulação, dentre eles, o soro fisiológico, paramonoclorofenicol, glicerina, anestésico e a clorexidina³³. Cada veículo tem a sua indicação dependendo do tipo de tratamento que será realizado no paciente, como por exemplo, para as situações com foco de infecção a substância que ganha maior destaque é o PMCC paramonoclorofenicol canforado, por ser ativo tanto em microorganismo Gram-positivos quanto em negativos³⁴. Além disso, cada tipo de veículo usado interfere na solubilidade e na capacidade de reabsorção da medicação pelos tecidos periapicais, influenciando diretamente na velocidade de dissociação do hidróxido de cálcio e, conseqüentemente, na liberação de íons que promovem a reparação tecidual e a morte de bactérias³⁵.

Devido a considerável biocompatibilidade tecidual, as pastas contendo hidróxido de cálcio tem sido uma opção de escolha como medicação intracanal em dentes permanentes. Contudo a utilização em dentes decíduos tem sido analisada e indicada por meio de diversas pesquisas para a utilização deste tipo de pasta tanto para obturação dos canais como para curativo de demora³⁶. Freitas (2017)³⁷ cita que o índice de sucesso clínico alcançado em pulpectomias é em torno de 86,7%.

Técnica de uso do hidróxido de cálcio

Para a excelência de um tratamento odontológico, o cirurgião dentista deve dispor tanto de conhecimentos teóricos como práticos para execução dos procedimentos clínicos. Por meio destes requisitos é possível a conservação das propriedades físicas e químicas dos materiais a serem utilizados na busca do objetivo pretendido. Na literatura, o cirurgião dentista não encontra um protocolo clínico bem definido, para os casos de pulpectomia em dentes decíduos, contudo existem várias pesquisas que demonstram a eficiência de diversas opções de tratamento³⁸.

Para Barcelos et al. (2011)³⁹ e Soares e Golderberg (2011)⁴⁰ a endodontia deve ser feita em duas sessões, principalmente quando se tem a presença de exsudato. Apesar de algumas divergências quanto a um protocolo definido, o objetivo da endodontia aplicada a odontopediatria é apenas um: criar condições favoráveis para o desenvolvimento adequado da dentição permanente semelhante àquelas de seus homólogos⁴¹.

Massafera et. al.(2012)⁴² descreve o seguinte protocolo de pulpectomia com o uso de hidróxido de cálcio em dentes decíduos;

Primeira sessão

1. Anestesia e isolamento, após limpeza do hemiarco;
2. Remoção de todo o tecido cariado;
3. Acesso às entradas dos canais;
4. Odontometria;
5. Instrumentação dos canais com limas de 21 mm, tipo Kerr (United Dental Manufactures –West sodium Palm Beach –USA). Usar 1 lima + 2 no. – 1 á 2mm aquém do nível radiográfico do germe sucessor ou bisel de rizólise);
6. Irrigação com hipoclorito de sódio a 1% (Solução de Milton) após cada troca de lima;
7. Secagem dos canais com cones de papel absorvente esterilizados, considerando a odontometria;
8. Inserção da pasta, composta de hidróxido de cálcio PA e soro fisiológico, tomando o cuidado de preencher também o soalho da câmara pulpar. Esse curativo de demora permanece por 30 dias na cavidade pulpar;
9. Isolamento da pasta de Ca(OH)₂ com guta-percha;
10. Selamento provisório com um cimento à base de OZE (IRM -Dentsply –Petrópolis - RJ).

Segunda sessão

1. Limpeza do hemiarco;
2. Anestesia e isolamento, após 30 dias;
3. Remoção do selamento provisório;
4. Irrigação e recapitulação dos canais para remoção da medicação intracanal;
5. Secagem dos canais com cones de papel absorvente considerando a odontometria;
6. Obturação dos canais com de hidróxido de cálcio PA., propilenoglicol e iodofórmio para imagem radiopaca;
7. Isolamento da pasta obturadora e dos canais com gutapercha;
8. Restauração com cimento de ionômero de vidro modificado por resina;
9. Proservação (radiografia após três, seis meses e um ano).

Contudo apesar dos inúmeros benefícios e indicações do hidróxido de cálcio, ele tem sido motivo de muita especulação em relação ao seu poder antibacteriano, pois se acredita que ele não é efetivo sobre todas as bactérias, a exemplo daquelas que são resistentes ao ambiente alcalino como o *enterococcus faecalis*, muito presente em lesões periapicais crônicas⁴³. Como também há perda de suas propriedades bactericidas na presença de dentina infectada e hidroxiapatita

(smear layer), concluindo assim que para a efetividade do hidróxido de cálcio há a necessidade de um preparo químico e mecânico prévio do conduto radicular⁴⁴.

DISCUSSÃO

Diante do principal objetivo da odontopediatria de manter o dente decíduo na cavidade bucal, evitar extrações precoces em dentes decíduos, muitas vezes é exigido que cirurgiões dentistas busquem técnicas e/ou materiais que apresentem efetividade, como o caso do CTZ e hidróxido de cálcio em tratamentos endodônticos.

O CTZ se mostra como uma importante ferramenta para indicações de endodontia em dentes decíduos devido ao fato de driblar várias limitações de um tratamento convencional usando o hidróxido de cálcio por não necessitar de instrumentação prévia dos canais radiculares, e por seu efeito bactericida contra bactérias Gram-negativas e todos os anaeróbicos^{6, 7, 8}.

É sabido que a pasta CTZ tem sido utilizada desde 1964, e vem apresentando excelentes resultados clínicos, contudo o seu uso sistemático em grande abrangência de programas de saúde pública tem levantado dúvidas devido a várias lacunas deixadas pela demanda de conhecimentos mais aprofundados sobre o seu uso na terapia pulpar em dentes decíduos, sendo que não existe uma comprovação direta de que a sua aplicação possa repercutir em alguma manifestação devido aos componentes usados em sua formulação⁴⁵.

A pasta CTZ apresenta, em sua composição, tetraciclina, cloranfenicol e óxido de zinco eugenol⁵. Alguns profissionais apresentam receio do uso do CTZ devido aos efeitos adversos que a tetraciclina pode apresentar, como o escurecimento dentário¹⁵, no entanto, não há evidências científicas que dentes decíduos tratados com CTZ adquirem pigmentação do dente sucessor, e apesar disso, esse processo pode ser evitado se a pasta CTZ for indicada apenas para crianças com mais de oito anos de idade, pois nesta fase a calcificação dos dentes permanentes já estará completa, não oferecendo risco de pigmentação do permanente^{15, 46, 10}.

Assim como os outros componentes da pasta CTZ o cloranfenicol também é motivo de várias controvérsias, pois possui uma excelente capacidade bacteriostática de amplo espectro, todavia possui também a capacidade deprimir a respiração das mitocôndrias comprometendo a síntese e proliferação celular, contudo essas sequelas nunca foram comprovadas com doses tão pequenas como as usadas na manipulação da pasta CTZ, perfazendo a falta de credibilidade dessas consequências em estudos comparativos dos benefícios do uso do CTZ em pulpectomias^{7, 17}.

Alguns estudos mostram que o uso do CTZ não apresenta contra-indicações, pois evidencia que a pasta obturadora que apresenta em sua composição o antibiótico se

torna mais efetiva na eliminação das bactérias presentes nos canais radiculares favorecendo resultados mais satisfatórios⁴⁷. Com a utilização do CTZ foi proporcionada a manutenção dos decíduos até a sua esfoliação natural sem nenhum prejuízo aos seus sucessores, apresentando uma alternativa simples e de baixo custo¹⁰.

Já o hidróxido de cálcio é a medicação intracanal mais usada pelos cirurgiões dentistas em todo o mundo, pois possui o maior número de propriedades desejáveis, que além do poder bactericida, possui também a capacidade de induzir a formação de tecido mineralizado⁴⁸.

Massafera, (2012) menciona que o hidróxido de cálcio pode ser usado tanto como curativo de demora como material obturador, não havendo a necessidade de sua associação com nenhum outro agente antimicrobiano. No entanto, a ação bacteriostática do hidróxido de cálcio tem sido muito questionada por trabalhos como o de Rached (2010) que menciona a sua reduzida eficiência antimicrobiana em longo prazo, além de sua baixa efetividade diante de bactérias como o *Enterococcus faecalis*. Em virtude destas deficiências apontadas pela utilização o hidróxido de cálcio vários estudos vêm sendo realizados para determinar qual seria o melhor veículo para aumentar o seu espectro de ação sem perder as suas demais características^{50, 51}.

O estudo realizado por Pinto (2017) apontou que a pasta de hidróxido de cálcio é um excelente material obturador, pois não causa alteração de cor e possui propriedades antibacterianas, reduzindo o processo inflamatório dos tecidos periapicais, além de promover a indução da formação óssea. No entanto, apesar de seus benefícios é importante ressaltar a dificuldade de execução do tratamento endodôntico com o uso do hidróxido de cálcio em pacientes não colaborativos¹⁷.

Diante disso, nos estudos clínicos tanto o hidróxido de cálcio como o CTZ apresentam sua efetividade para ser utilizado como material obturador de dentes decíduos, entretanto ambos possuem o seu ponto fraco que direciona o odontólogo a necessidade de realizar um diagnóstico preciso e determinar a necessidade requerida para cada caso clínico e, só então, embasado de todas as peculiaridades das propriedades de cada material obturador, determinar aquele que garantirá o sucesso do tratamento.

CONCLUSÃO

A terapia em dentes decíduos inclui uma variedade de procedimentos operatórios que dependem diretamente de alguns fatores de diagnóstico, tais como o grau de comprometimento pulpar e a relação entre o dente decíduo e seu sucessor permanente. Dessa forma, o hidróxido de cálcio e o CTZ são eficazes nos tratamentos endodônticos, ambos com suas vantagens e desvantagens. É necessário ter conhecimento para

saber indicar a melhor terapêutica a seguir individualmente em cada caso com comprometimento pulpar.

REFERÊNCIAS

1. Caicedo, R. Clinical, radiographic and histological analysis of the effects of mineral trioxide aggregate used in direct pulp capping and pulpotomies of primary teeth. *Australian Dental Journal*, 2006, vol 51, pag. 297-305.
2. Silk, H. *Diseases of the mouth. Primary care*, 2014, Pag.75-90
3. Erausquin, J., Muruzábal, M. Root canal fillings with zinc oxide-eugenol cement in the rat molar. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol*, Saint Louis, 1967, vol. 24, Pag. 547-558.
4. Ghajari, M., F. Direct Pulp-Capping with Calcium Enriched Mixture in Primary Molar Teeth: A Randomized Clinical Trial. *Iranian Endodontic Journal*. 2010, pag. 27-30.
5. Cappiello, J. Tratamientos pulpaes em incisivos primarios. *Rev Asoc Odontol Argent*. 1964.
6. 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*, 2013, pag. 351-60.
7. Brustolin, J., P. Pulpectomias em dentes decíduos realizadas por estudantes de Odontologia: estudo prospectivo (dissertação). Porto Alegre (RS): Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2015.
8. Reis, B., S. Análise “in vitro” da atividade antimicrobiana da pasta ctz utilizada como material obturador na terapia pulpar de dentes decíduos. *Pesquisa (Graduação em Odontologia)- Universidade Severino Sombra, Vassouras - Rio de Janeiro, Revista Pró-Universus*, 2016.
9. Leal, B., T. Orientações terapêuticas utilizadas nos cursos de odontopediatria no Brasil, *Revista Abeno*, 2004, vol. 4, pag. 57-62.
10. Oliveira, M., A., C., Costa, L., R., R., S. Desempenho clínico de pulpotomias com pasta ctz em molares decíduos: estudo retrospectivo. *Robrac*, 2006, pag. 15.
11. Passos, I., A., Melo, J., M., Moreira, P., V., L. Utilização da pasta CTZ em dente decíduo com necrose pulpar – relato de caso. *Odontologia. Clín.-Científ.*, Recife, 2008, vol.7, pag.63-5.
12. Barros, E., V., R., Neres, S., D., A., Terapia Pulpar em Dentes Decíduos utilizando Pasta de CTZ composta de Clorafenicol, Tetraciclina e Óxido de Zinco e Eugenol: uma revisão de literatura (Dissertação). Faculdade Integrada de Pernambuco Facipe, Recife, 2017.
13. Imparato, J., C., P. *Odontopediatria Clínica: Integrada e atual*. 1ª. ed. Nova Odessa - SP - Brasil: Editora Napoleão, 2017, vol. 3, pag.208.
14. Souza, S. A., Souza, P. M., Duarte, R. C. Acompanhamento clínico e radiográfico de dentes decíduos submetidos à terapia pulpar com a pasta CTZ, *Brazilian Research in Pediatric Dentistry and Integrated Clinic*, 2014.
15. Tavares, W.L.F. *Antibióticos e quimioterápicos para o clínico*. 2.ed. São Paulo: Editora Atheneu, 2009, Cap. 18 e 19, pag.301-319.
16. González, N., D. Técnica de endoncia no instrumentada mediante el uso de la pasta CTZ. *Revista de Estomatologia*, 2010.
17. Guedes-Pinto A., C. *Odontopediatria Clínica Artmed*, São Paulo, 2016.
18. Cunha, C., B., C., S, Barcelos, R., Primo., L., G. Soluções irrigadoras e materiais obturadores utilizados na terapia endodôntica de dentes decíduos. *Pesquisa Bras odontopediatria clín int*, 2005.
19. Júnior, A., P., S. Pastas obturadoras no tratamento endodôntico de dentes decíduos. *Revisão de literatura (Bacharelado em Odontologia)- Faculdade Maria Milza, Rifamam*, 2017, pag. 44.
20. Almagro, B., B., Mary, Y., J., Marioto, B., I., Ferreira, S., G. Obtenção de canais radiculares de dentes decíduos com a pasta Calen espessada. *Arch Health Invest, (Especial 2 - Proceedings of the 3º Congresso da FOA - Unesp/Annual Meeting)*, 2013.
21. Araújo, F. B. et al. Terapia pulpar em dentes decíduos e permanentes jovens. *Manual de referência abo-odontopediatria*, 2010, pag. 194-210.
22. Guedes Pinto, A. C. *Odontopediatria*. 8. ed. São Paulo: Santos, 2010, pag. 589-612.
23. Fava, L.R.G.; Saunders, W.P. Calcium hydroxide pastes: classification and clinical indications. *Int. Dent. J.*, 1999, vol. 32, pag. 257 – 282.
24. Carvalho CN, Freire LG, Carvalho APL, Duarte Mah, Bauer J, Gavini G. Ions release and pH of calcium hydroxide-, chlorhexidine- and bioactive glass-based endodontic medicaments. *Braz Dent J*, 2016, pag. 325-31.
25. Estrela, C.; Bammann, L.L. Figueiredo, J.A.P. *Endodontia: Princípios biológicos e mecânicos*. São Paulo, São Paulo: Artes Médicas, 1999, cap.17, pag. 571-653.

- 26- Deardorf, K., A., Swartz, M., L., Newton, C., W., Brown, C., E. Effect of root canal treatments on dentin permeability. *Jr. Endod*, 1994, pag.1-5.
- 27- Schroder U. Effects of calcium hydroxide – containing pulp capping agents on pulp cell migration, proliferation and differentiation. *J dent Res.*, 1985, pag.541-8.
- 28- Estrela, C, Sydney, G., B., Bammann, L., L. Estudo do efeito biológico do pH na atividade enzimática de bactérias anaeróbias. *Rev Fac Odont Bauru*, 1994, pag.1-38.
- 29- Seltzer, S., Ender, I., B. A polpa dental. Rio de Janeiro, Editorial Labor do Brasil, 1979.
- 30- Mohammadi, Z., Dummer., P., M., H. Properties and applications of calcium hydroxide in endodontics and dental traumatology. *Int Endod J*. 2011, pag.697-730.
- 31- Difiore, P., M., Peters, D., D., Setterstrom, J., A. The antibacterial effects of calcium hydroxide apexification pastes on *Streptococcus sanguis*. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol*, 1983, pag.91-4.
- 32- Foreman, P., C., Barnes, I., E. A review of calcium hydroxide. *Int Endod J*, 1990, pag.283-97.
- 33- Melo, M., C., S., Cavalcante, L., C., Oliveira, L., V., Carvalho, C., M., R., S. Avaliação da dissociação iônica do hidróxido de cálcio associado ao Aloe vera como veículo. *Rev Odontol UNESP*, 2018, Pag. 98-105.
- 34- Difiore, P., M., Peters, D., D., Setterstrom, J., A. The antibacterial effects of calcium hydroxide apexification pastes on *Streptococcus sanguis*. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol*, 1983, pag.91-4.
- 35- Rezende, G., C., Massunar, I L., Queiroz, I., O., A., Gomes, J., E., F., O., Jacinto., R. C., Lodi, C., S., E., T., A., L. Antimicrobial action of calcium hydroxide-based endodontic sealers after setting, against *E. faecalis* biofilm. *Braz Oral Res.*, 2016, pag.30.
- 36- Silva, L., A., B., Leonardo., M., R., Oliveira., D., S., B., Silva, R., A., B., Queiroz, A., M., Hernandez., P., G., Nelson-Filho, P. Histopathological evaluation of root canal filling materials for primary teeth. *Braz Dent J.*, 2010, pag.38-45.
- 37- Freitas, R., G., Boer, N., C., P. O uso do hidróxido de cálcio no tratamento de pulpectomia de dentes decíduos. *Proceedings of the IX Jornada Odontológica da Universidade Brasil -Annual Meeting*, 2017.
- 38- Stringhini Junior, E. Evidências científicas atuais sobre a terapia pulpar de dentes decíduos. *Rev. Assoc. Paul. Cir. Dent.*, 2014, vol. 68, pag. 259-262.
- 39- Barcelos, R. Zoc paste pulpectomies outcome in primary teeth: a systematic review, *J. Clin. Pediatr. Dent.*, 2011, vol. 35, pag. 241-248.
- 40- Soares, I., Goldberg, F. Procedimentos e produtos químicos auxiliares do preparo mecânico. São Paulo: Artmed, 2011.
- 41- Lopes, H., P., Costa, A., S., Jones, J., R., J. O emprego do hidróxido de cálcio associado ao azeite de oliva. *Rev Gaucha Odontol*, 1986, pag. 306-13.
- 42- Massara, M., L., A., Tavares, W., L., F., Noronha, J., C., Henriques, L., C., F., Sobrinho, A., P., R. A Eficácia do Hidróxido de Cálcio no Tratamento Endodôntico de Decíduos: Seis Anos de Avaliação. *Pesq Bras Odontoped Clin Integr*, João Pessoa, 2012, pag.155-59.
- 43- Portenier I, Waltimo TMT, Haapasalo M. *Enterococcus faecalis* – the root canal survivor and ‘star’ in post-treatment disease. *Endod topics*, 2003, pag.135-59.
- 44- Haapasalo M, Qian W, Portenier I, Waltimo T. Effects of dentin on the antimicrobial properties of endodontic medicaments. *J Endod.*, 2007, pag.917-25.
- 45- Piva F. et al. Ação Antimicrobiana de Materiais Empregados na Obtenção dos Canais de Dentes Decíduos por Meio da Difusão em Ágar: Estudo in vitro. *Pesq Bras Odontoped Clín Integr*, 2009.
- 46- Guedes C., N., C., S., Moura, M., S., Lopes, T., S., P., Moura, L., F., A., D. Avaliação Clínica e Radiográfica de Intervenções Pulpare Realizadas com Pasta CTZ na Clínica Odontológica Infantil da UFPI [monografia] Piauí: Universidade Federal do Piauí, 2012.
- 47- Bruno, G., B., Menezes, V., A., Bruno, J., A., Almeida, M., W., Viana, G., S., B. Avaliações hematológicas e bioquímicas do sangue de cães submetidos a pulpotomias com cimento de antibiótico. *Rev Odontol Unesp*. 2006, pag. 3-35.
- 48- Calheiros, J., E., Zanin, T., Pacheco, M., T., T. Hidróxido de cálcio: revisão bibliográfica das aplicações clínicas e ações curativas na prática endodôntica. Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento – IP&D. Universidade do Vale do Paraíba – Univap. v. 13, N.24, 2006 pag. 1662-1665.
- 49- Rached, G., P., A. Capacidade das substâncias químicas auxiliares em remover medicações intracanal: estudo por MEV. Dissertação de mestrado. Faculdade de Odontologia de Piracicaba- Unicamp- 2010.
- 50- Gomes, B., P., Montagner, F., Berber, V., B., Zaia, A., A., Ferraz, C., C., ALMEIDA, J., F., Souza-Filho, F., J. Antimicrobial action of intracanal medicaments on the external root surface. *J Dent.*, 2009, 76-81.

- 51- Souza-Filho, F., J., Soares, A., J., Vianna, M., E., Zaia, A., A., Ferraz, C., C., Gomes, B., P. Antimicrobial effect and pH of chlorhexidine gel and calcium hydroxide alone and associated with other materials. *Braz Dent J.*, 2008, pag.28-33.
- 52- Pinto, L., T. Hidroxido de cálcio como material obturador em pulpectomias de dentes decíduos anteriores superiores-ensaio clinico randomizado. Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Santa Maria, RS, Brasil, 2017.