

# DESEMPENHO CLÍNICO DE PULPOTOMIAS COM PASTA CTZ EM MOLARES DECÍDUOS: ESTUDO RETROSPECTIVO

CLINICAL OUTCOMES OF CTZ PULPOTOMIES IN DECIDUOUS MOLARS: A RETROSPECTIVE STUDY

Mariana Amorim Chagas de **OLIVEIRA** \*, Luciane Ribeiro de Rezende Sucasas da **COSTA** \*\*

\* Especialista em Odontopediatria, Goiânia – GO

\*\* Mestre e Doutora em Odontopediatria pela Universidade de São Paulo, Professora da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Goiás

**Endereço para Correspondência:** Mariana Amorim Chagas de Oliveira - Rua 105-C, no 72, Setor Sul, Goiânia-GO - Cep: 74080-310 - e-mail: marianaachagas@bol.com.br

## RELEVÂNCIA CLÍNICA

A pulpotomia de molares decíduos com a pasta CTZ (cloranfenicol, tetraciclina, óxido de zinco e eugenol) tem sido utilizada em serviços públicos. Porém há carência de pesquisas que comprovem o custo-benefício de sua indicação. Neste estudo retrospectivo, verificou-se que a técnica foi considerada como sucesso em 29.1% dos casos.

## RESUMO

A técnica da pulpotomia de molares decíduos com pasta CTZ (cloranfenicol, tetraciclina e óxido de zinco e eugenol) é considerada bem-sucedida pelo senso comum da equipe odontológica, porém há carência de pesquisas experimentais que sustentem a validade da sua indicação. Neste estudo retrospectivo, avaliou-se o desempenho clínico de pulpotomias com a pasta CTZ realizadas em molares decíduos de crianças de 4 a 11 anos atendidas em um Programa Saúde da Família. As crianças foram examinadas clinicamente por um cirurgião-dentista (anamnese, exame intra-bucal e radiográfico). A determinação da efetividade da técnica baseou-se na ausência de: dor, abscesso, fístula, mobilidade patológica, lesão óssea e reabsorção radicular patológica. Nos casos em que o decíduo havia esfoliado, avaliou-se a época de irrupção do pré-molar sucessor. Os dados foram analisados por estatística descritiva. Dos 40 casos observados, 11 entre 16 pré-molares sucessores irromperam em momento adequado para seu estágio de formação de raiz. Nenhum dente permanente irrompido apresentou alterações de forma e/ou cor. Vinte e quatro molares decíduos ainda estavam presentes na cavidade bucal de 18 crianças, restaurados adequadamente. Ao exame físico, verificou-se escurecimento da coroa (11/24), dor (2/24), abscesso (1/24), fístula (3/24) e mobilidade patológica (2/24). O exame radiográfico mostrou reabsorção externa patológica (14/24) e rarefação óssea peri-radicular (14/24). Associando os resultados dos exames físico e radiográfico dos molares decíduos tratados, considerou-se a efetividade da técnica da pulpotomia com CTZ em 29,1% (7 casos dos 24) após 10 a 39 meses de sua realização.

**PALAVRAS-CHAVE:** Pulpotomia; Dente Decíduo; Programa Saúde da Família; pasta CTZ.

## ABSTRACT

The pulpotomy with CTZ paste (chloramphenicol, tetracycline, zinc oxide and eugenol) is a successful technique according to dental staff opinions. But there is no scientific evidence about its use. The aim of this retrospective study was to evaluate the clinical outcome of CTZ pulpotomies in primary molars of 4-11 yr old children, accomplished in a Family Health Program. Children had their dental exam (including radiographs) carried out by one dentist. The technique effectiveness was determined according to the

following signs and symptoms: pain, abscess, sinus tract, pathological mobility, bone lesion and pathologic root resorption. In cases that a primary molar was exfoliated, the premolar eruption time and its morphological aspect were evaluated. Data were analyzed by descriptive statistics. From 40 observed cases, 16 referred to successive premolars; among them, 11 erupted normally and none of them had malformations. Twenty four treated primary molars still in function corresponding to 18 children were evaluated. A few of them presented coronal darkness (11/24), pain (2/24), abscess (1/24), sinus tract (3/24) and pathological mobility (2/24). Radiographs showed pathological external root resorption (14/24) and osseous resorption (14/24). In conclusion, the results showed that CTZ pulpotomies were effective in 29.1% of the cases (7/24) after 10 to 39 months.

**KEYWORDS:** Pulpotomy; Deciduous Teeth; Family Health Program; CTZ paste.

---

## INTRODUÇÃO

A técnica da pulpotomia com a pasta CTZ (cloranfenicol, tetraciclina, óxido de zinco e eugenol) tem sido ensinada em cursos de especialização em odontopediatria brasileiros para o tratamento da cárie severa da infância<sup>1</sup>. Com protocolo de simples execução<sup>2,3</sup>, diminui os custos envolvidos na técnica clássica da endodontia, fundamentada em evidências científicas, e que consiste em: execução de tomadas radiográficas antes, durante e após o tratamento, realização de odontometria, instrumentação, irrigação e aspiração de canais radiculares. A técnica do CTZ pode ser indicada independente do diagnóstico pulpar, e não necessita de instrumentação dos canais, embora na técnica original<sup>4</sup> o preparo químico-mecânico dos canais radiculares não tenha sido suprimido.

Em 1964, Capiello<sup>4</sup> preconizou o tratamento pulpar de dentes decíduos com a pasta CTZ, tanto em biopulpotomias como em necropulpectomias. O autor ressaltou a importância de se fazer um bom diagnóstico das condições pulpares para selecionar a técnica a ser feita. Nas biopulpotomias realizadas com CTZ o autor relatou não ter observado nenhum tipo de alteração clínica ou radiográfica. As necropulpectomias utilizando o CTZ mostraram resultados clínicos e radiográficos satisfatórios, em curto prazo, com desaparecimento de fístula e dor, diminuição da mobilidade e retorno da função mastigatória. Após sete meses de controle não foi observada qualquer alteração patológica nos dentes tratados com CTZ. Capiello não justifica a escolha dos antibióticos tetraciclina e cloranfenicol, mas acredita-se que

os mesmos forma selecionados por serem medicamentos recém-lançados naquela época.

Porém, se no senso comum dos cirurgiões-dentistas que utilizam essa técnica, os índices de sucesso clínico com ela obtidos são encorajadores, já que há desaparecimento dos sinais e sintomas rapidamente, há carência de pesquisas experimentais, laboratoriais e clínicas, que sustentem cientificamente a validade da sua indicação na prática odontológica.

Neste estudo retrospectivo, avaliou-se o desempenho clínico de pulpotomias com a pasta CTZ realizadas em molares decíduos de crianças atendidas em um Programa Saúde da Família (PSF).

## MATERIAL E MÉTODOS

Buscou-se todos os prontuários das crianças de 4 a 11 anos que tiveram seus molares decíduos tratados pela pulpotomia com CTZ, por uma cirurgiã-dentista (M.A.C.O.) do PSF de Goianésia – GO, no período de setembro de 2000 a março de 2003. Naquele serviço, molares decíduos com comprometimento pulpar eram indicados para pulpotomia com CTZ, independente da condição da polpa – inflamada ou necrótica. A Unidade de Saúde em que os pacientes eram atendidos não disponibilizava de aparelho de RX, materiais para isolamento absoluto nem para instrumentação e irrigação de canais. A execução da técnica seguia esta seqüência: isolamento relativo, preparo e limpeza da câmara coronária, hemostasia quando necessário com formocresol (3 minutos) aplicado no remanescente pulpar, inserção da pasta CTZ na entrada dos canais radiculares,

restauração dentária provisória com material à base de óxido de zinco e eugenol, e restauração definitiva com amálgama na próxima sessão. A associação medicamentosa da pasta CTZ era obtida pela manipulação de cloranfenicol 500 mg (conteúdo das cápsulas disponíveis no serviço), tetraciclina 500 mg (conteúdo da cápsula disponível no serviço) e óxido de zinco, em proporção de 1:1:1, triturados com pistilo em um gral. A essa mistura acrescentava-se uma gota de eugenol no momento do preparo da pasta.

Uma vez selecionados os prontuários referentes a molares decíduos submetidos à pulpotomia com CTZ, os responsáveis pelas crianças eram convidados a participar da pesquisa. Concordando com a participação da criança, assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido (Protocolo aprovado no Comitê de Ética em Pesquisa na Universidade Federal de Goiás sob o nº 045/2003), de acordo com a Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde e suas complementares.

Após anamnese e exame intrabucal da criança, feito sob isolamento relativo e refletor odontológico, procedeu-se à tomada de radiografia interproximal e periapical de dentes decíduos envolvidos.

A determinação da efetividade da técnica baseou-se na ausência de: dor, abscesso, fístula, mobilidade patológica, lesão óssea, reabsorção radicular externa patológica e reabsorção radicular interna. Como a pasta CTZ pode pigmentar a dentina em tons acastanhados, não foi possível diagnosticar alteração de cor acinzentada sugestiva de necrose pulpar, portanto esse critério de insucesso não foi utilizado nesta pesquisa.

Nos casos em que o dente decíduo tratado com CTZ estava ausente (por esfoliação ou perda precoce), avaliou-se a o estado de irrupção do pré-molar sucessor, determinando-o como precoce quando o estágio de Nolla era menor que sete e a idade do paciente não correspondia à esperada para a irrupção normal. Também se buscou alterações na forma ou cor desses dentes permanentes, quando presentes.

Os dados foram analisados na forma de estatística descritiva.

## RESULTADOS

Selecionou-se todos os prontuários de

pacientes que tiveram algum molar decíduo tratado pela pulpotomia com CTZ, alcançando um total de 101 casos. Foi possível examinar 37 crianças desse total que, na época, correspondiam à faixa etária de 3,1 a 8,8 anos (mediana 6,9 anos). As demais não participaram do estudo por não terem sido localizadas ou por não comparecerem à consulta de acompanhamento.

As crianças examinadas tinham idade mediana de 8,5 anos (4,8 a 11,6 anos), sendo 25 meninas e 12 meninos. Corresponderam a 50 molares decíduos tratados com CTZ, observados num período de 10 a 39 meses após o tratamento (mediana 18 meses).

Ao exame intra-bucal, notou-se que 10 molares haviam perdido completamente a restauração, levando à sua exclusão da amostra final. Assim, os resultados clínicos ora relatados referem-se a 40 casos.

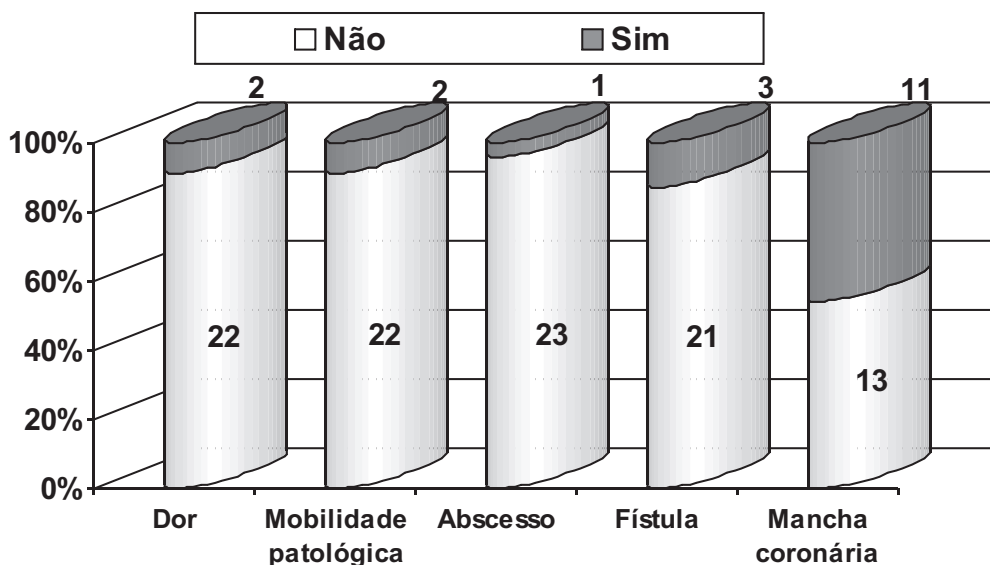
Em 14 crianças, 16 molares decíduos já haviam esfoliado e estavam sendo substituídos pelos sucessores permanentes. Cinco deles foram avaliados como irrompendo precocemente, e 11 irromperam em momento adequado para seu estágio de formação de raiz. Nenhum dente permanente irrompido apresentou qualquer alteração de forma e/ou cor, não havendo nenhum sinal de hipoplasia, má formação ou algum desvio na erupção.

Vinte e quatro molares decíduos de 18 crianças ainda estavam presentes na cavidade bucal, restaurados satisfatoriamente, sendo 9 primeiros molares e 15 segundos molares.

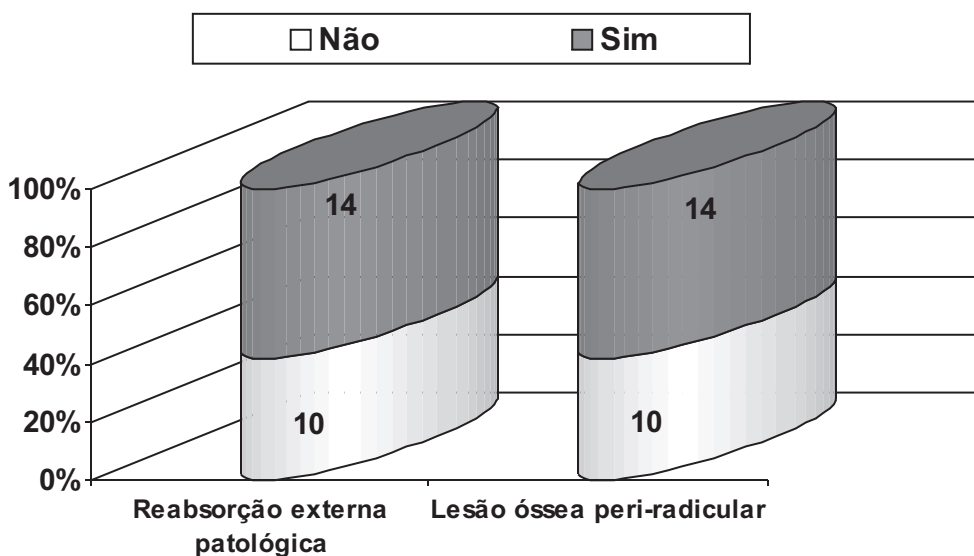
Durante a anamnese e exame intra-bucal desses dentes, foram observados os sinais e sintomas citados na Figura 1. Como o escurecimento da coroa para tons acastanhados não foi classificado como critério determinante de insucesso, verificou-se que o tratamento de 20 molares decíduos com CTZ foi considerado bem sucedido considerando-se exclusivamente essas características (83,3% dos 24 casos).

## DISCUSSÃO

Na ansiedade de se evitar extrações precoces de dentes decíduos de crianças atendidas em serviços públicos assistenciais, cirurgiões-dentistas muitas vezes lançam mão de técnicas e/ou materiais cuja eficácia/efetividade ainda



**Figura 1** – Ocorrência de anormalidades em molares decíduos que foram tratados pela técnica da pulpotomia com CTZ, conforme observações de anamnese e exame clínico. Os numerais absolutos referem-se ao número de casos verificados conforme cada sinal e sintoma.



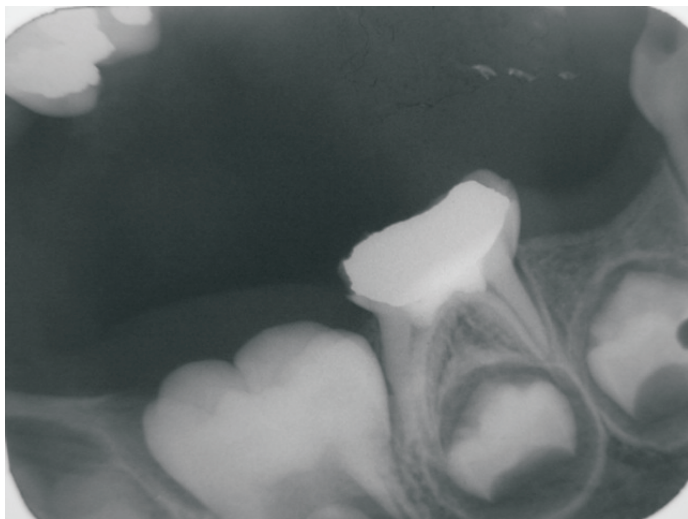
**Figura 2** – Anormalidades em molares decíduos que foram tratados pela técnica da pulpotomia com CTZ, conforme observações ao exame radiográfico. Os numerais absolutos referem-se ao número de casos verificados conforme cada sinal.

não pode ser comprovada cientificamente. Esse é o caso da pulpotomia com CTZ. Embora seja uma técnica conhecida na América Latina há mais de 40 anos, ela ainda não está sustentada por pesquisas que validem os resultados relatados no senso comum.

Serviços odontológicos públicos não podem propiciar a técnica endodôntica convencional para dentes decíduos com realização de radiografias e preparo químico-mecânico, especificamente, embora até mesmo essa necessite de evidências científicas, já que uma revisão sistemática com metanálise<sup>5</sup> mostrou a impossibilidade de comprovar a superioridade de qualquer material ou técnica endodôntica preconizada para dentes decíduos.

Como a pasta CTZ vem sendo utilizada em meio público e privado, e associada a “ótimos” resultados, realizou-se este trabalho para verificar o estado dos molares decíduos tratados pela pulpotomia com CTZ.

Este estudo tem as limitações de um trabalho retrospectivo: não houve detalhamento inicial dos casos, o que não permitiu diagnóstico clínico do estado pulpar e nem mesmo tomadas radiográficas pré-tratamento; a pasta CTZ era manipulada conforme os medicamentos disponíveis no serviço, sem a preocupação de



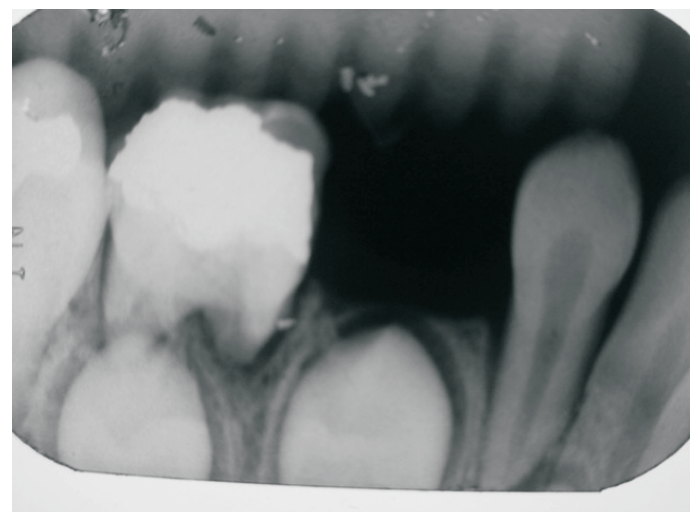
**Figura 3** – Radiografia de um segundo molar decíduo com pulpotomia com CTZ realizada há 20 meses, mostrando características de normalidade, exceto por uma discreta fratura de estrutura dentária na superfície distal. Evidencia-se a importância de se ter evitado a extração precoce desse dente, antes da irrupção do primeiro molar permanente.

padronizar a formulação; não houve acompanhamento periódico dos pacientes. Além disso, não foi possível se obter uma amostra significativa do ponto de vista estatístico para se estabelecer associações, já que a população-alvo caracteriza-se por ser de difícil localização.

Por outro lado, os resultados ora descritos podem contribuir para nortear a tomada de decisão clínica e a condução de pesquisas futuras sobre terapia pulpar em dentes decíduos.

Houve casos que foram excluídos da pesquisa por falha na restauração. Geralmente, o dente com comprometimento pulpar apresenta extensa destruição coronária. A restauração dessa estrutura torna-se tecnicamente mais difícil, já que em serviços públicos o material restaurador disponível é o amálgama, utilizado sem isolamento absoluto. Assim, a restauração muitas vezes não consegue retenção e resistência podendo, com o tempo, sofrer fraturas ou necessitar de reparos ou substituições. E sabe-se que o adequado vedamento do dente é imprescindível para o sucesso da terapia pulpar<sup>6</sup>.

O cirurgião-dentista não pode esquecer que, dentro do protocolo de qualquer terapia pulpar, o seguimento clínico e radiográfico é fundamental, pois é comum ter sucesso em tratamentos pulpares em curto prazo<sup>7</sup>. Normalmente aparecem reabsorção radicular patológica e



**Figura 4** – Radiografia do segundo molar decíduo tratado com pulpotomia com pasta CTZ há 25 meses, mostrando rarefação óssea peri-radicular.

áreas de rarefação óssea em longo prazo, muitas vezes detectadas apenas em consultas de rotina.

O índice de sucesso observado neste estudo é baixo, se comparado ao de Casas et al.<sup>8</sup>, que avaliaram o insucesso de pulpotomias com formocresol em 38,9%, tendo extraído dentes que apresentavam lesões radiográficas mínimas como aumento do espaço do ligamento periodontal. Adicionalmente, a efetividade das pulpotomias com a pasta CTZ neste trabalho foi inferior à obtida com pulpotomias realizadas com formocresol, sulfato férrico ou eletrocirurgia, ou de pulpectomias com óxido de zinco e eugenol acompanhadas por 2 anos<sup>5</sup>; e também mostrou índices menos satisfatórios que os de resultados de Takushige et al.<sup>9</sup>, que obtiveram sucesso em 80% das pulpotomias realizadas com a pasta antibiótica 3-mix (metronidazol, minociclina e ciprofloxacina) com propilenoglicol, sem instrumentação dos canais radiculares.

Apesar de a literatura mostrar relação da instrumentação com maior chance de sucesso em terapias pulpares de dentes decíduos<sup>10-12</sup>, Coser et al.<sup>13</sup> demonstraram ação mais efetiva da técnica de pulpotomia com formocresol do que a de pulpectomia com hidróxido de cálcio. Nesse aspecto, Walter<sup>3</sup> e Thomas et al.<sup>12</sup> (1994) ressaltaram a importância do potencial antimicrobiano do agente medicamentoso para um prognóstico favorável na endodontia pediátrica.

Considerando o potencial antimicrobiano, é importante lembrar que, assim como em dentes permanentes, a infecção em canais radiculares de dentes decíduos humanos é polimicrobiana, com predomínio de estreptococos e anaeróbios em casos em que há necrose pulpar e lesão periapical<sup>14</sup>. A tetraciclina é um antibiótico bacteriostático de amplo espectro, incluindo bactérias Gram-positivas e Gram-negativas, Mycoplasma, Rickettsia, Chlamidia, algumas espiroquetas e alguns protozoários. Sua ação se dá na inibição da síntese protéica por transporte ativo<sup>15,16</sup>. O cloranfenicol é um antibiótico de amplo espectro contra Gram-negativos, Gram-positivos e riquetsias. Apesar de bacteriostático para a maioria dos microrganismos, é bactericida para *H. influenzae* e também interfere com a ação de antibióticos bactericidas<sup>16</sup>. Um estudo comparou o efeito antimicrobiano de diferentes pastas obturadoras do canal radicular usadas em

Odontopediatria, incluindo a pasta CTZ, por dois métodos experimentais e sobre cinco microrganismos (*S. aureus*, *E. faecalis*, *P. aeruginosa*, *B. subtilis* e *C. albicans*). Tanto no teste de contato direto como no teste por difusão em ágar, a pasta CTZ mostrou ação antimicrobiana frente aos microrganismos testados.

Dessa forma, concorda-se com a afirmação de que os processos de instrumentação e irrigação são importantes, mas quando não é possível, torna-se necessária uma efetiva medicação intracanal, pois a reparação depende, nesse caso, do poder antimicrobiano do material obturador<sup>17</sup>.

Os critérios de sucesso utilizados nesta pesquisa foram extremamente rígidos, já que há autores<sup>18</sup> que não consideram reabsorção interna, presença de lesão óssea e mobilidade acentuada como insucesso. Os referidos autores<sup>18</sup> afirmaram que se a rizólise do dente decíduo já tiver se iniciado, o meio está propício para reabsorção de raiz e osso alveolar, dificultando a neoformação óssea. Com isso, se houver sucesso clínico do caso, tais características radiográficas podem ser relevadas segundo esses autores.

Neste estudo, a presença de lesões radiotransparentes detectadas meses após o tratamento foi avaliada como insucesso, principalmente pelo fato de não termos em mãos a radiografia inicial de cada caso, impossibilitando o monitoramento da evolução das lesões. Casas et al.<sup>8</sup>, por exemplo, observaram, em 31 molares decíduos que receberam pulpotomia com formocresol, apenas um insucesso clínico, enquanto a avaliação radiográfica mostrava 12 dentes indicados para extração por aspectos sugestivos de falha da terapia.

Por outro lado, percebe-se que pais e pacientes não se preocupam com falhas radiográficas desde que o dente permaneça assintomático e haja pouca possibilidade de problemas em longo prazo; apesar disso, estudos adicionais são necessários para esclarecer o potencial de lesões na formação dos permanentes em tais situações<sup>5</sup>. No presente estudo, se não fossem consideradas as observações radiográficas, o sucesso da técnica CTZ seria de 83%.

A questão da não-instrumentação dos canais,

mesmo nos casos de polpa necrótica, possivelmente é vista com descrédito por endodontistas. No entanto, pela própria configuração anatômica do sistema de canais radiculares de molares decíduos<sup>12</sup>, há autores que também preconizam o não preparo químico-mecânico dos canais de molares decíduos, seja com o uso de formocresol<sup>13</sup>, ou também com uma pasta antibiótica à base de metronidazol, ciprofloxacina, minociclina e propilenoglicol<sup>9</sup>.

Uma preocupação inerente à terapia pulpar de dentes decíduos é possibilitar a irrupção normal do sucessor permanente, este livre de hipoplasia e/ou hipomineralização. Lesões nos germes permanentes atribuídas a tratamentos endodônticos de dentes decíduos podem acontecer dependendo de fatores como: medicamento utilizado na endodontia, resistência do hospedeiro, tempo em que a infecção ficou em contato com o germe e o grau de formação deste quando nesse contato com o agente infeccioso<sup>19</sup>.

Embora se desconheça as propriedades físico-químicas da pasta CTZ, não se observou neste estudo qualquer anomalia de forma nos dentes permanentes já irrompidos, após seus predecessores decíduos terem sido tratados com CTZ. Entretanto, outros medicamentos têm sido associados a maior ocorrência de lesões nos permanentes<sup>19</sup>.

A pulpotomia com a pasta CTZ pode trazer benefícios para o paciente como manter seu dente até a época da esfoliação ou, pelo menos, retardar sua perda precoce. Isso é válido principalmente na rede pública em que não é possível o tratamento endodôntico tradicional ou a colocação de mantenedores de espaço. A pasta CTZ torna-se uma segunda opção, já que se deve recorrer a meios alternativos na tentativa de salvar os dentes decíduos desde que não tragam mais prejuízo do que benefício à criança, principalmente, no caso do segundo molar, que é o guia de irrupção para o primeiro molar permanente<sup>20</sup>.

Sugere-se que sejam realizados ensaios clínicos controlados, avaliando não somente a eficácia do CTZ, mas também de outros medicamentos com uso potencial ou efetivo na terapia pulpar de dentes decíduos, especialmente em serviços assistenciais.

A pulpotomia de molares decíduos com polpa infectada ou necrótica, utilizando como material capeador a pasta CTZ, foi efetiva em 29,1% dos casos (7/24), após 10 a 39 meses de sua realização. Dentes permanentes irrompidos, sucessores aos decíduos pulpotomizados, não apresentaram qualquer alteração de forma ou cor.

## REFERÊNCIAS

1. Leal SC, Bezerra ACB, Toledo AO. Orientações terapêuticas utilizadas pelos cursos de especialização em Odontopediatria no Brasil para a cárie severa da infância. *Rev ABENO*. 2004; 4 (1): 57-62.
2. Walter LF. Tratamento endodôntico para molares primários. *Rev Gauch Odontol*. 1965; 13 (1): 8-11.
3. Walter LF, Hokama N, Iega R. Tratamento endodôntico para molares decíduos com gangrena pulpar. *Rev Gauch Odontol*. 1975; 23 (2): 87-92.
4. Cappiello J. Tratamientos pulpares en incisivos primarios. *Rev Asoc Odontol Argent*. 1964; 52 (4): 139-45.
5. Nadin G, Goel BR, Yeung CA, Glenn AM. Pulp treatment for extensive decay in primary teeth. *Cochrane Database Syst Rev*. 2003; (1): CD003220.
6. Bonow MLM. Tratamento endodôntico de dentes decíduos. *JBP J Bras Odontopediatr Odontol Bebê*. 1999; 2 (5): 19-22.
7. Carrotte P. Endodontic treatment for children. *Br Dent J*. 2005; 198 (1): 9-15.
8. Casas MJ, Kenny DJ, Johnston DH, Judd PL. Long-term outcomes of primary molar ferric sulfate pulpotomy and root canal therapy. *Pediatr Dent*. 2004; 26 (1): 44-8.
9. Takushige T, Cruz EV, Asgor-Moral A, Hoshino E. Endodontic treatment of primary teeth using a combination of antibacterial drugs. *Int Endod J*. 2004; 37 (2): 132-8.
10. Garcia-Godoy F. Evaluation of an iodoform paste in root canal therapy for infected primary teeth. *ASDC J Dent Child*. 1987; 54 (1): 30-4.
11. Nurko C, Garcia-Godoy F. Evaluation of a calcium hydroxide, iodoform paste (Vitapex) in root canal therapy for primary teeth. *J Clin Pediatr Dent*. 1999; 23 (4): 289-94.

## CONCLUSÃO

12. Thomas AM, Chandra S, Pandey RK. Elimination of infection in pulpectomized deciduous teeth: a short term study using iodoform paste. *J Endod.* 2004; 20 (5): 233-5.

13. Coser RM, Giro EMA. Tratamento endodôntico de molares decíduos humanos com necrose pulpar e lesão periapical – estudo radiográfico. *PGR – Pós-Grad Rev Fac Odontol São José dos Campos.* 2002; 5 (1): 84-92.

14. Pazelli LC, Freitas AC, Ito IY, Souza-Gugelmin MCM, Medeiros AS, Nelson-Filho P. Prevalência de microrganismos em canais radiculares de dentes decíduos de humanos com necrose pulpar e lesão periapical crônica. *Pesqui Odontol Bras.* 2003; 17 (4): 367-71.

15. Amorim LFG, Toledo OA, Estrela CRA, Decúrcio DA, Estrela C. Antimicrobial analysis of different root canal filling pastes used in pediatric dentistry by two experimental methods. *Braz Dent J.* 2006; 17 (4): 317-22.

16. Rang HP, Ritter JM, Dale MM. *Farmacologia.* 3ª ed, Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 1995.

17. Tchaou, W.; Turng, B.; Minah, G. E.; Coll, J. A. In vitro inhibition of bacteria from root canals of primary teeth by various dental materials. *Pediatr Dent.* 1995; 17(5): 351-5.

18. Araújo FB, Pitoni CM, Pinto AS, Massara MLA. Abordagem contemporânea da terapia pulpar em dentes decíduos. In: Estrela C. *Ciência endodôntica.* São Paulo: Artes Médicas, 2004.

19. Puppini-Rontani R, Soares COS, Maeda YC. Influência de tratamentos endodônticos em dentes decíduos sobre os dentes permanentes. *JBP J Bras Odontopediatr Odontol Bebê.* 1998; 1 (4): 28-33.

20. Cappiello J. Nuevos enfoques en odontología infantil. *Odontol Uruguay.* 1967; 23: 24-30.