

**UNIVERSIDADE SAGRADO CORAÇÃO**

**DANIELLE GOMES DUARTE  
GUILHERME DIAS DA SILVA**

**TRATAMENTO DE DENTES COM ÁPICE  
INCOMPLETO E NECROSE PULPAR**

BAURU  
2011

**DANIELLE GOMES DUARTE  
GUILHERME DIAS DA SILVA**

**TRATAMENTO DE DENTES COM ÁPICE  
INCOMPLETO E NECROSE PULPAR**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de graduação em Odontologia da Universidade Sagrado Coração, como parte dos requisitos para obtenção do grau de CIRURGIÃO-DENTISTA, sob a orientação do Prof. Dr. José Carlos Yamashita.

**BAURU  
2011**

D812t

Duarte, Danielle Gomes

Tratamento de dentes com ápice incompleto e necrose pulpar / Danielle Gomes Duarte, Guilherme Dias da Silva -- 2011.

31f. : il.

Orientador: Prof. Dr. José Carlos Yamashita

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Odontologia) – Universidade Sagrado Coração – Bauru – SP.

1. Endodontia. 2. Ápice incompleto. 3. MTA. 4. Hidróxido de cálcio. I. Silva, Guilherme Dias da. II. Yamashita, Jose Carlos. III. Título.

**DANIELLE GOMES DUARTE  
GUILHERME DIAS DA SILVA**

# **TRATAMENTO DE DENTES COM ÁPICE INCOMPLETO E NECROSE PULPAR**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentada ao Curso de Graduação em Odontologia da Universidade Sagrado Coração, como parte dos requisitos para obtenção do grau de CIRURGIÃO-DENTISTA.

Banca Examinadora

---

Prof. Dr. José Carlos Yamashita  
Universidade Sagrado Coração

---

Prof. Ms. Rodrigo Ricci Vivan  
Universidade Sagrado Coração

---

Prof. Dr. Sylvio de Campos Fraga  
Universidade Sagrado Coração

Bauru, 30 de Junho de 2011.

Dedico este trabalho primeiro a **Deus**, que me possibilitou vencer essa etapa em minha vida.

Aos meus pais, que incentivaram nos primeiros passos de uma longa caminhada.

E aos professores pelo conhecimento e apoios dados durante esses anos todos.

## **AGRADECIMENTOS**

Devemos agradecer a todos que contribuíram de forma direta ou indireta para a realização desta dissertação. Mas seria injustiça se não declinasse os nomes das pessoas que sempre estiveram ao nosso lado, incentivando e colaborando para que conseguíssemos chegar até aqui.

Primeiramente ao nosso orientador, Prof. Dr. José Carlos Yamashita, pela oportunidade de termos sido seus alunos, pelo apoio, pela paciência e amizade e pelos conhecimentos transmitidos, decisivos e condutores deste trabalho.

Nossos agradecimentos a todos os professores da graduação, que nos proporcionaram os conhecimentos necessários para concluir esta fase.

Aos Professores, membros da banca examinadora, pela participação nesse processo.

A todos os funcionários, pela atenção dedicada nestes 4 anos.

“O mundo está nas mãos daqueles que tem a coragem  
de sonhar e correr o risco de viver seus sonhos.”

Paulo Coelho

## RESUMO

O tratamento de dentes com ápice incompleto, necrose pulpar e lesão periapical, representam um grande desafio para a endodontia. O grande diâmetro dos canais imaturos, a necessidade de desinfecção, somada a perda óssea apical e a fragilidade das paredes dentinárias, trazem dificuldade em alcançarmos os objetivos de limpeza, modelagem, desinfecção e selamento hermético dos canais radiculares nestas condições. Tradicionalmente o tratamento destes dentes é feito com trocas sucessivas de curativos à base de hidróxido de cálcio. Muitas vezes este tratamento leva mais de 6 meses, para ser concluído. A introdução do MTA na odontológica trouxe muitos usos clínicos para este material. Por suas características de oferecer bom selamento, compatibilidade biológica e capacidade de indução de formação de tecido mineralizado, pode ser indicado para tratamento dos casos de ápice incompleto. Desta forma reduzindo o tempo de tratamento. O Objetivo deste trabalho foi realizar uma revisão de literatura e mostrar alguns casos onde foi possível utilizar este material, como técnica alternativa, reduzindo o tempo de trabalho.

Palavras-chave: Endodontia. Ápice incompleto. MTA. Hidróxido de cálcio.

## **ABSTRACT**

In the treatment of immature root with a necrotic pulp and apical periodontitis with presents multiple challenges do endodontists. The great diameters of the imature teeth canals, the needs to desinfections, added to apical bones reabsorption and thickness of canal walls, produces great difficults in the obtaining of the objectives of cleaning, shapping and sealing the root canal. The recommendation of sucessive dressing hydroxide of calcium changes, many times exceeding the treatment time into 6 months, has been the traditioned technique used. The MTA introduction in the odontology brought a lot of clinical uses. For your excelent sealing capacities, biological and mineralization inductive compatibility, is indicated for these treatments, with the profit of reduce the filling time and conclusion of the case. The objective of this study was to achieve a review, showing clinical cases of the MTA utilization as an alternative of the necrosed and incompleated apex teeth treatment, to make possible the definitive filling of this cases in the less time.

Keywords: Endodontic. Immature apex. MTA. Calcium hydroxide.

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>10</b>
<b>2 OBJETIVOS.....</b>	<b>13</b>
2.1 OBJETIVOS GERAIS.....	13
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	13
<b>3 REVISÃO DE LITERATURA.....</b>	<b>14</b>
<b>4 CASO CLÍNICO.....</b>	<b>21</b>
<b>5 DISCUSSÃO.....</b>	<b>25</b>
<b>6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>28</b>
<b>7 REFERÊNCIAS.....</b>	<b>29</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Um dos tratamentos que representa grande dificuldade para os endodontistas são casos em que o dente encontra-se com ápice incompleto e necrose pulpar, isso por que a falta da constrição apical definida, aumenta o risco de extravasamento do material obturador (DOTTO, 2006). Além disto, a pouca estrutura dentinária dificulta a instrumentação convencional e desta forma a desinfecção adequada da área. Ao final do tratamento, se ocorrer sucesso no controle da infecção e do material obturador, o dente ainda poderá sofrer fratura por sua fragilidade (TROPE, 2010).

A rizogênese incompleta pode ser consequência de traumas dentais, que afetam aproximadamente 30% das crianças na fase de formação radicular, ou pela evolução da doença cárie que leva a perda da bainha epitelial de Hertwig, responsável pelas induções celulares para a formação da raiz (ALVES et al., 2009).

Uma das soluções mais utilizadas para o tratamento de dentes com ápice incompleto é a apicificação, que é definida como um processo de indução de barreira calcificada (ANDREASEN et al., 2006) na altura do ápice. Dependendo do tamanho da área necessária para formação de tecido mineralizado e condições intrínsecas do paciente o tratamento pode levar de 3 a 21 meses (METZER et al.2001). Segundo Estrela e Sydney, para conseguir a apicificação devemos obter um meio alcalino no interior do sistema de canais radiculares, que propicia a formação de uma barreira apical de tecido mineralizado mesmo após a polpa ter perdido a vitalidade. Para isso um dos materiais mais utilizados é o hidróxido de cálcio, que através de várias trocas de curativos intra-canal promove a formação da barreira apical, porém este material apresenta algumas desvantagens como o número de sessões necessárias, a colaboração do paciente e a possibilidade de fratura radicular. Por esses motivos vários autores tem indicado o uso do trióxido agregado mineral - MTA (ALVES et al., 2009).

O MTA surgiu nos anos 90, desenvolvido pelo professor M. Torabinejad na Universidade de Loma Linda, Califórnia/EUA. É um pó cinza ou branco,

composto por óxido mineral e íons (silicato tricálcio, silicato dicálcio, aluminato tricálcio, aluminato ferrítico tetracálcio, sulfato de cálcio diidratado, e íons minerais, um radiopacificador, o óxido de bismuto), material de fácil manipulação e radiopaco, incorporado à água destilada ou soro fisiológico apresenta pH inicial de 10,2 aumentando para 12,5 três horas após a manipulação e tempo de presa de 2 horas e 45 minutos aproximadamente, é material hidrofílico e dessa maneira suas propriedades não são afetadas quando do emprego em manobras cirúrgicas e na presença de umidade converte-se em um gel coloidal que se cristaliza e sofre ligeira expansão, contribuindo assim no selamento marginal de cavidades e perfurações. (TORABINEJAB M., et al., 1999.)

O MTA apresenta as seguintes propriedades:

- biocompatibilidade;
- indução de dentinogênese, cementogênese e osteogênese;
- ação antimicrobiana moderada;
- selamento marginal adequado, prevenindo infiltração e
- hidrofiliabilidade.

Indicações para o uso do MTA

- pulpotomia
- capeamento pulpar direto
- tampão apical em apicogênese
- perfuração radicular e furca
- retrobturação
- tampão cervical em clareamento dentário interno
- restauração temporária
- fratura radicular horizontal

(MARCHESAN *et al.*, 2008)

O MTA, além de promover a formação da barreira apical de tecido duro em dentes com ápice incompleto, é biocompatível, estimula o reparo, permite a adesão, o crescimento e a proliferação celular em sua superfície (MARCHESAN et al., 2008). Vários autores citam as vantagens do uso deste material para o tratamento em apicificação. (D'ARCANGELO & D'AMARIO, 2007; CARVALHO, 2005; PINAR, 2008).

## **2 OBJETIVOS**

### 2.1 Objetivos Gerais

Elucidar a eficácia do MTA quando utilizado em casos de apicificação.

### 2.2 Objetivos Específicos

Realizar revisão de literatura, pertinente ao tema e apresentar caso clínico de tratamento de dente com necrose pulpar e ápice incompleto, utilizando este material.

### 3 REVISÃO DE LITERATURA

Shabahang e Torainejad, em 2000, defenderam MTA como material para apicificação por promover vedamento adequado e prevenindo invasão bacteriana. A meta desta investigação neste trabalho era uma técnica alternativa do tratamento, eliminando um passo da obturação com guta percha, a proposta é usar MTA em apicificação como material exclusivo de obturação preservando e restabelecendo ápice aberto.

Maroto et al., em 2003, estudaram um relato de caso de um paciente de 9 anos que havia fraturado os dois incisivos centrais numa queda. O tratamento de um dos dentes foi realizado com preenchimento de hidróxido de cálcio e posterior obturação com guta-percha, o outro dente tratado não apresentou sucesso, portanto foi decidido a realização do tratamento com MTA. O tratamento foi iniciado com o isolamento absoluto do dente, irrigação do canal com hipoclorito de sódio e colocação do MTA no ápice da raiz, com 2mm de comprimento. Após 2 dias, o canal foi obturado com guta-percha. O exame radiográfico após 4 meses mostrou os dois incisivos centrais corretamente selados, com inflamação resolvida, redução da imagem radiolúcida e início da reparação da lesão periapical. Após 12 meses do tratamento, o exame radiográfico apresentou redução da imagem radiolúcida. Os autores concluíram que o MTA é um ótimo material selador.

Carvalho et al., em 2005, realizaram um caso clínico de apicetomia, este procedimento é indicado em casos onde o tratamento endodôntico convencional fracassou ou em casos de impossibilidade de acesso ao canal radicular por via coronária. Paciente do sexo feminino, 36 anos apresentou-se a clinica para exames de rotina, foi constatado em radiografia periapical do dente 12 que a lesão periapical não havia regredido. Pelo fato da paciente utilizar uma coroa total neste dente, o acesso ao canal pela via coronária tornou-se arriscado. O tratamento adotado então foi a apicetomia seguida de obturação retrógrada. Como material retro obturador optou-se pelo MTA, devido as suas vantagens quando comparado com outros materiais. Foram realizados controles radiográficos a cada 6 meses, e após 2 anos observou-se um reparo ósseo considerável. Os autores concluíram que as propriedades físicas,

químicas e biológicas do MTA somadas à sua aplicabilidade clínica indicam uma atuação promissora desse material na Odontologia.

Dotto et al., em 2006, descreveram o tratamento endodôntico em dentes com necrose pulpar e ápice incompleto. Após exames clínico e radiográfico do dente 35 de uma paciente do sexo feminino de 13 anos, foi realizada abertura coronária, neutralização do conteúdo séptico-tóxico, e o preparo biomecânico. Como medicação intracanal foi utilizada pasta de hidróxido de cálcio. Esta medicação permaneceu no canal primeiramente durante 2 meses para a desinfecção do canal. Após este período renovou-se a medicação por trinta dias. Após a desinfecção completa do canal, a pasta de hidróxido de cálcio foi removida do canal e introduziu-se MTA com o objetivo de formar uma barreira apical de tecido duro apical como também promover um selamento apical adequado. Através deste caso clínico os autores concluíram que o fechamento apical de dentes com ápices abertos e polpas necrosadas pode ser obtido com a sanificação do sistema de canal obtido com o preparo do canal e a utilização de pastas contendo hidróxido de cálcio por dois meses seguido da colocação de MTA para selamento e formação da barreira apical.

Felippe, et al., em 2006, realizou um estudo com o objetivo de avaliar a influência do trióxido mineral agregado (MTA) no processo de apicificação e de reparo apical em dentes de cães com rizogênese incompleta e ainda verificar a necessidade de colar empregando hidróxido de cálcio antes da utilização do MTA. Para isso foram utilizados vinte pré-molares de cães adultos, após o acesso aos canais radiculares e completa remoção da polpa, os sistemas de canais permaneceram expostos ao meio oral por duas semanas. Após esse período os cães foram divididos em dois grupos, no grupo 1 os terços apicais dos canais foram obturados com MTA. Já nos dentes do grupo 2, os canais receberam um colar de hidróxido de cálcio e propilenoglicol. Depois de uma semana o colar foi retirado e o terço apical foi preenchido com MTA. Após cinco meses os cães foram sacrificados e os dentes foram submetidos a cortes histológicos, onde foram analisados: formação de uma barreira de tecido apical calcificada, o nível de formação da barreira, reação inflamatória óssea e reabsorção da raiz, extrusão do MTA, e microrganismos. Concluiu-se que o

MTA utilizado após o preparo do canal radicular tem favorecido a ocorrência do processo de apicificação e cura periapical, onde o uso inicial do hidróxido de cálcio não foi necessário para que a apicificação ocorresse.

Simon, et al., em 2006, realizaram um estudo para verificar a eficácia do MTA em apicificação, analisando 50 pacientes que possuíam dentes com ápice incompleto. Este estudo teve duração entre os períodos de junho de 2001 a junho de 2005. Cinquenta e sete dentes foram tratados em 50 pacientes (20 do sexo feminino e 30 do sexo masculino). Os pacientes foram convocados para a clínica para a realização de exames radiográficos de 6 em 6 meses. A idade média dos pacientes era 18 anos (DP  $\frac{1}{4}$  12), 16 anos (DP  $\frac{1}{4}$  10) para pacientes do sexo masculino e 20 anos (DP  $\frac{1}{4}$  14) para pacientes do sexo feminino. Os resultados do estudo indicam uma taxa de sucesso de 81%. Estes resultados mostram que a apicificação utilizando um plug apical de MTA é um procedimento clínico eficaz.

De Moraes et al., em 2006, avaliaram a biocompatibilidade do cimento Portland com a adição de iodofórmio, comparando ao MTA (ProRoot). Dezoito ratos albinos da linhagem Wistar foram divididos em 3 grupos de seis animais cada. Tubos de polietileno foram preenchidos com os materiais recém-espaturados (MTA ou cimento Portland com 20% de iodofórmio) e implantados no tecido subcutâneo. Tubos vazios foram implantados como controle. Os animais foram mortos e os tecidos removidos após 7, 30 e 60 dias após a implantação. Foram analisadas a presença e a espessura da cápsula fibrosa, tecido de granulação e severidade da resposta inflamatória. Os dados foram submetidos a teste estatístico não paramétrico com comparações individuais entre os grupos e um nível de significância de  $p < 0,05$ . Os resultados demonstraram que não houve diferença estatística entre a resposta inflamatória entre os períodos de 7 e 30 dias. Aos 60 dias houve reação tecidual significativamente maior do MTA e cimento Portland em comparação com o controle. Concluíram que não houve diferenças estatísticas entre o MTA e o cimento Portland a 7, 30 e 60 dias. Após 60 dias, a cápsula fibrosa ao redor do cimento Portland se apresentou mais organizada do que ao redor do MTA.

De-Deus; Coutinho-Filho, em 2007, apresentaram um caso clínico em

que houve um reparo periapical substancial após o uso do cimento Portland branco para realização de tampão apical em dente imaturo com ápice incompleto. A análise radiográfica indicou que o dente 35 apresentava-se com o ápice incompleto e com uma área radiolúcida periapical. O canal foi instrumentado manualmente e irrigado com hipoclorito e sódio a 5%. Pequenos pedaços de esponja de colágeno reabsorvível foram acondicionados além do ápice com o objetivo de criar uma barreira apical periapical para a compactação do material de enchimento. O cimento Portland foi então manipulado com água estéril e inserido na porção apical do canal (aproximadamente 3mm). Após 7 meses da intervenção o paciente retornou e a radiografia periapical revelou um completo reparo da região periapical. O restante do canal foi então obturado com guta-percha termoplastificada. A preservação após um 1 ano indicou uma função clínica adequada do material, ausência de sintomas clínicos e sinais de rarefação óssea periapical. Concluíram que a resolução clínica favorável deste caso pode encorajar o uso do cimento Portland branco como tampão apical em dentes com ápice incompleto com necrose pulpar.

D'Arcangelo & D'Amario, em 2007, relataram 2 casos clínicos de uso do MTA em obturação em dentes não vitais com rizogênese incompleta. O primeiro caso é de uma paciente de 35 anos, que ao exame radiográfico apresentava ápice incompleto e imagem radiolúcida. O canal foi preparado biomecanicamente e irrigado com hipoclorito de sódio a 5%, o canal foi preenchido com hidróxido de cálcio, após 2 semanas sintomas não foram observados, o hidróxido de cálcio foi removido e aplicado o MTA e preenchimento temporário do canal. Após 1 semana, o preenchimento temporário foi removido e o canal obturado com guta-percha. E após 1 ano, foi observada a ausência de sintomas, e radiograficamente apresentava a reparação da lesão radiolúcida periapical e regeneração do tecido periradicular. O segundo caso é de uma paciente de 14 anos, que sofreu um trauma na região de incisivos. O dente estava assintomático, e o exame clínico apresentou mudança de coloração e mobilidade do dente. Radiograficamente apresentava ápice incompleto e imagem radiolúcida. Foi realizado o mesmo tratamento do primeiro caso, e após 1 ano, apresentava ausência de sinais, sintomas, mobilidade e redução da imagem radiolúcida. Os autores concluíram

que, o MTA pode ser considerado um material efetivo para promover a obturação de ápices incompletos. A principal vantagem desta técnica é promover o fechamento apical com a redução no tempo de tratamento.

Gaitonde e Bishop, em 2007, estudaram o MTA, que foi introduzido como alternativa a materiais tradicionais para reparação de perfurações radiculares, capeamento pulpar e como material para obturação retrograda por sua superior biocompatibilidade e habilidade em selar os canais radiculares. Tradicionalmente, o medicamento de hidróxido de cálcio tem sido o material de escolha para a apicificação de dentes permanentes imaturos, mas o MTA detém significativo espaço como uma alternativa aos vários tratamentos com hidróxido de cálcio. Os autores discutiram no artigo o uso do hidróxido de cálcio como um tradicional material para apicificação e forneceram uma visão geral da composição, propriedades e aplicações do MTA com ênfase para a sua utilização na apicificação de dentes permanentes imaturos, destacando seu sucesso clínico.

Batista, et al., em 2007, realizou um trabalho "in vitro" onde foram avaliadas as capacidades do MTA e do hidróxido de cálcio de evitar a sobre-obturação de guta-percha e cimento quando empregados como plug apical em dentes com ápice incompletamente formado. Foram selecionados 24 dentes uniradiculares, incisivos centrais superiores e pré-molares inferiores com ápice completo, que através de desgastes com brocas apropriadas, simulou-se a anatomia apical de dente imaturo e que posteriormente foram colocados em alvéolos artificiais. Foram divididos em dois grupos, composto de 6 dentes cada, sendo 3 incisivos centrais e 3 pré-molares. No grupo 1, o plug apical foi confeccionado empregando-se o cimento reparador MTA branco. No grupo 2, o plug apical foi confeccionado com o pó de hidróxido de cálcio. Os resultados mostraram que o plug apical com MTA foi mais efetivo que o do hidróxido de cálcio, não ocorrendo extravasamento em nenhum caso, ao passo que no grupo do plug apical com o hidróxido de cálcio, houve o rompimento do plug em quatro casos, porém sem extrusão da obturação.

Marchesan *et al.*, 2008, buscou apresentar dois casos clínicos de dentes traumatizados cujos ápices se apresentavam radiograficamente abertos e cujos

elementos dentais estavam sem fratura. No primeiro caso uma paciente do sexo feminino, 9 anos, compareceu à clínica por causa de traumatismo no dente 11 sofrido 6 meses antes. No segundo um paciente do sexo masculino, 31 anos, compareceu à clínica por causa de um traumatismo no dente 21 sofrido na infância e de escurecimento da coroa dental. A instrumentação foi realizada com leve pressão do instrumento contra as paredes, em virtude da pequena espessura delas, por isso a escolha da solução irrigante torna-se fundamental, uma vez que suas propriedades químicas específicas suprirão a deficiência do preparo mecânico. Curativos à base de hidróxido de cálcio e propilenoglicol foram feitos e trocados em períodos de 7 dias, 15 dias, 3 trocas a cada 30 dias e uma troca após 3 meses, até a formação de barreira apical calcificada, período no qual se obturou o canal com a técnica de cone único e cimento Grossman. Os autores concluíram que a conduta clínica utilizada proporcionou a formação de barreira apical calcificada, restituindo o equilíbrio biológico e funcional da estrutura dental e garantindo o sucesso do tratamento.

Pinar e Sepet, em 2008, verificaram o uso do medicamento MTA em incisivos centrais imaturos com polpa necrosada causada por um trauma prévio, para obtenção da apicificação dos mesmos. Os dentes foram preparados e irrigados com solução de hipoclorito de sódio a 5%, então pasta de hidróxido de cálcio foi colocada nos canais pelo período de 1 a 6 semanas. A porção apical dos canais foi completada com plug de MTA e o canal obturado pela técnica de condensação lateral com cones de gutta percha. Pelos períodos de seis meses, um ano e dois anos os dentes foram controlados clínica e radiograficamente e mostraram o desaparecimento de lesões periapicais e a continuação do desenvolvimento apical, exceto em um caso onde houve extravasamento apical do medicamento. Por fim, os autores concluíram que o MTA pode ser considerado uma opção muito eficiente para apicificação com as vantagens de diminuir o tempo de tratamento, bom selamento apical e alta biocompatibilidade.

Mente et al., em 2009, apresentou um estudo retrospectivo que avaliou a cura dos dentes com ápices abertos, tratados pela colocação de tampões de MTA. Foram selecionados setenta e dois pacientes com 78 dentes com reabsorção apical ou excessivo alargamento apical, tratados entre 2000 e

2006, foram contatados para exame de acompanhamento de 12 a 68 meses após o tratamento. O resultado com base em critérios clínicos e radiográficos foi avaliado por examinadores calibrados e classificados como "curados" ou "doença". Como resultado, dos 56 dentes examinados, 84% foram curados. Dentes com ou sem pré-operatório periapical tiveram uma taxa de cura de 100% e 78%, respectivamente. Os resultados apoiaram o tratamento do forame apical aberto com tampões de MTA. Futuros estudos prospectivos com amostras maiores são necessários para investigar fatores preditores de resultados possíveis para este procedimento clínico valioso.

Trope, em 2010, discute as dificuldades e sugere diretrizes para estabelecer protocolo de tratamento para dentes com ápice incompleto, necrose pulpar e lesão periapical. Diante dos métodos tradicionais de desinfecção por instrumentação e trocas de curativo com pastas à base de hidróxido de cálcio, o autor sugere a desinfecção por meio de irrigação abundante, complementada por curativos à base de pasta poliantibiótica (metronidazol, ciprofloxacina, minociclina). O autor cita alguns artigos (casos clínicos) onde foi observada a continuidade da formação radicular, devido a possível regeneração dos tecidos periapical e pulpar. Cita trabalho de Tribodeau et al. (2007), onde experimentalmente, em dente de cães isto foi confirmado. Cita, ainda Ritters et al. (2004) afirmando que 30% dos casos ocorreria esta regeneração de tecido.

#### 4 CASO CLÍNICO

Paciente T.C.S., Leucoderma, 7 anos, apresentou dor pulsátil no dente 11 após história de traumatismo, e atendimento prévio no Pronto-Socorro Odontológico. Clinicamente não se observou fraturas ou trincas coronárias, foi relatada necrose pulpar no atendimento prévio. Radiograficamente observou-se rarefação óssea, sugestiva de lesão periapical (Figura 1).



Figura 1 - Radiografia inicial, dente 11, coroa hígida, lesão periapical, história de trauma

Realizada abertura coronária confirmando necrose pulpar. Porém na exploração do canal, foi observada sensibilidade e sangramento a 15mm. A instrumentação foi limitada a 17mm, à partir do ponto de referência adotado (bordo incisal). A instrumentação foi realizada cuidadosamente nesta medida até lima K n.80. A irrigação foi feita com solução de hipoclorito de sódio à 1%. Fim do preparo biomecânico, o canal foi preenchido com medicação intracanal a base de hidróxido de cálcio, por 30 dias (Figura 2). Foi realizada uma segunda troca aguardando-se mais 30 dias (Figura 3).



Figura 2 - Controle para troca de curativo 30 dias.



Figura 3 – Segunda troca de curativo por mais 30 dias.

Após este período, em nova sessão, observou-se ausência de sintomatologia e foi confeccionado tampão apical com cimento Portland associado a iodofórmio como radiopacificador (Figura 4).



Figura 4 - 60 dias obturação Cimento Portland + iodofórmio

O tampão tinha aproximadamente 4mm de espessura. Este foi o único material obturador do canal, a Figura 5 mostra o canal com tratamento finalizado.



Figura 5 - Obturação final

O dente foi encaminhado para tratamento restaurador. Controle clínico e radiográfico realizado após 3 anos. Observou-se ausência de sintomatologia e sinais de inflamação ou infecção (Figura 6).



Figura 6 - Controle 3 anos

## 5 DISCUSSÃO

O processo de apicificação quando realizado com trióxido agregado mineral apresenta resultados em um número de sessões menores em relação ao hidróxido de cálcio, isso porque a barreira apical é formada imediatamente após a colocação e presa do material (MARCHESAN et al., 2008), permitindo assim que o tratamento possa ser realizado em um período de tempo menor, evitando a grande cooperação do paciente, necessária no tratamento com hidróxido de cálcio, e reduzindo a exposição da dentina ao hidróxido de cálcio. Outra vantagem apresentada pelo MTA é a consistência da barreira apical formada (SIMON et al., 2006). Em estudo retrospectivo de casos, Monte et al. (2009) mostra índices de 100%, sem reação periapical prévia, e 78%, com reação periapical prévia, de sucesso utilizando o MTA.

Em dias atuais existe uma alta exigência por parte dos pacientes para que se conclua o tratamento mais rapidamente. O tratamento de apicificação realizado com troca de hidróxido de cálcio leva de um a dois anos para que seja finalizado (ZENKNER, PAGLIARIN E BARLLETA, 2009). Como a apicificação é realizada mais em crianças, esse tempo demorado para a realização do tratamento pode levar a algumas consequências, como fratura do remanescente, problemas psicológicos, problemas fonoaudiólogos, além da demora para reabilitação. Com o uso do MTA a apicificação passou a ser um processo mais rápido, realizado em uma ou duas sessões, por meio da confecção de um plug de MTA na região apical (FELIPPE et al., 2006).

O tempo necessário para a obturação definitiva dos casos, ainda não é consenso entre os autores. Dotto (2006) recomenda o curativo por 60 dias com o objetivo de conseguir-se desinfecção adequada do sistema de canais. D'Arcangelo & D'Amario (2007), Pinar e Sepet, (2008) sugerem curativos durante período de 1 a 6 semanas. De-Deus e Coutinho Filho (2007) relatam caso clínico com tratamento de apicificação em uma única sessão, para isso usaram cimento Portland branco como material obturador, o sucesso clínico e radiográfico foi observado em 7 meses. Felipe et al. (2006) defende que a apicificação ocorre com obturação do canal com MTA mesmo sem o curativo

de hidróxido de cálcio. Considerando que dentes necrosados possuem grande sistema de canais infectados em toda sua extensão, a irrigação com uma solução com alto potencial desinfetante é arriscada devido ao grande diâmetro do canal, levando ao risco de extravasamento e lesão periapical, além da fragilidade das paredes limitando o desgaste mecânico por instrumentação. O curativo à base de hidróxido de cálcio tem papel importante na desinfecção dos canais. Sem a desinfecção o reparo não ocorrerá adequadamente. Além disto, em casos de lesão periapical é importante que se aguarde 15 a 20 dias para que o tecido conjuntivo apical possa iniciar sua organização (reparação). Desta forma minimizamos a extrusão de material obturador.

Uma grande desvantagem do MTA é seu custo. Vários autores sugeriram o uso do cimento Portland como substituto do MTA, visto que é seu componente principal (80%). Publicações com estudos *in vitro* e *in vivo*, sustentam esta afirmação. Por outro lado, os órgãos de fiscalização sanitária não autorizam seu uso em pacientes. Acreditamos que em casos com finalidade social ou em instituições de ensino, onde o tratamento é gratuito, essa solução possa ser praticada. De-Deus e Coutinho Filho (2007) utilizaram cimento Portland Branco. A literatura sugere o uso de óxido de bismuto como radiopacificador, porém este também tem custo alto. De Moraes (2006) sugere o iodofórmio como radiopacificador, visto que é um medicamento de uso corriqueiro e tradicional na endodontia. Em seu estudo em tecido subcutâneo de ratos mostrou que esta é uma alternativa viável.

O caso apresentado foi realizado no serviço público de Bauru. O uso de material não convencional está justificado por isto. O resultado favorável obtido indica que é viável a adesão deste tipo de protocolo por razões sociais. Outro problema do serviço público é a demora no agendamento de retornos. Desta forma a agilização dos tratamentos de casos de apicificação irão minimizar os riscos de insucesso por esta demora.

Temos notado o aumento de relatos clínicos onde se observa a formação completa das raízes, mesmo em casos de necrose pulpar. Trope (2010) sugere pasta poliantibiótica para este objetivo. Nosso caso mostra neoformação da raiz com desinfecção dos canais e curativos à base de

hidróxido de cálcio e obturação com MTA.

## **6 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O tratamento de dentes com necrose pulpar e ápice incompleto continua sendo um desafio na endodontia moderna. Sem dúvida a desinfecção efetiva do sistema de canais é ponto chave na manutenção do elemento dental. Somado a isto temos que obter um ótimo selamento apical e se este material selador tiver qualidades indutoras de tecido mineralizado, o quadro ficará mais favorável. O curativo à base de hidróxido de cálcio somado ao uso do MTA atinge estes requisitos básicos para a apicificação.

A grande desvantagem do MTA é seu custo. Este poderá ser minimizado utilizando o cimento Portland como substituto. A literatura pertinente dá suporte para seu uso, nas diferentes situações de uso clínico.

## 7 REFERÊNCIAS

1. ALVES D.J.P.; LIMA G.A; LINS C.C.S.A. Conduta Clínica dos Cirurgiões: Dentistas do Sertão Pernambucano no Tratamento de Dentes com Ápice incompleto. **Int J Dent**, Recife, v. 8, n. 1, p. 16-19, Jan./mar., 2009.
2. ANDREASEN J.O.; MUNKSGAARD E.C.; BAKLAND L.K. Comparison of fracture resistance in root canal of immature sheep teeth after filling with calcium hydroxide or MTA. **Dent Traumatol**, v. 22, p. 154-6, 2006.
3. BATISTA A.; SYDNEY G.; DEONIZIO M.D. An in vitro analysys of the viability of mta and calcium hydroxide paste as an apical plug in teeth with imature apexes. **Robrac**, v. 16, n. 42, 2007.
4. CARVALHO M.G.P. et al. Fechamento apical com MTA em dentes com rizogênese incompleta: Relato de caso clínico. **Revista de Endodontia Pesquisa e Ensino On Line**, ano 1, n. 2, Julho/Dezembro 2005.
5. D'ARCANGELO C.; D'Amario M. Use of MTA for orthograde obturation of nonvital teeth with open apices: report of two cases. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod**, v. 104, n. 4, p. 98-101, oct. 2007.
6. DE-DEUS G.; COUTINHO-FILHO T. The use of White Portland cement as an apical plug in a tooth whit a necrotic pulp and wide-open Apex: a case report. **Int Endod J**, v. 40, n. 8, p. 653-60, 2007.
7. DE MORAIS C.A; BERNARDINELI N.; GARCIA R.B; DUARTE M.A; GUERISOLI D.M. Evaluation of tissue response to MTA and Portland cement whit iodoform. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod**, v. 102, n. 3, p. 417-21, 2006.
8. DOTTO S.R, et al. Tratamento endodôntico em dente permanente com necrose pulpar e ápice incompleto: Relato de caso. **Revista de Endodontia Pesquisa e Ensino On Line**. Jan/Jun., 2006

9. ESTRELA C.; BAMMANN L.L.; SYDNEY G.B.; MOUAR J. Efeito antibacteriano de pastas de hidróxido de cálcio sobre bactérias aeróbias facultativas. **Rev Fac Odont Bauru**, p. 21-7, 1995.
10. FELIPPE W.T.; FELIPPE M.C.S.; ROCHA M.J.C. The effect of mineral trioxide aggregate on the apexification and periapical healing of teeth with incomplete root formation. **Int Endod J**, v.39, p. 2-9, 2006.
11. GAITONDE P.; BISHOP K. Apexification with mineral trioxide aggregate: an overview of the material and technique. **Eur J Prosthodont Restor Dent**, v.15, n. 1, p. 41-5, mar. 2007.
12. MARCHESAN M.A., *et al.* Tratamento de dentes traumatizados com rizogênese incompleta: apicificação. **RSBO**, v. 5, n. 1, 2008.
13. MAROTO M.; BARBERÍA E.; PLANELLS P.; VERA V. Treatment of a non-vital immature incisor with mineral trioxide aggregate (MTA). **Dent Traumatol**, v. 19, p. 165-9, 2003.
14. MENTE J., *et al.* Mineral Trioxide Aggregate Apical Plugs in Teeth with Open Apical Foramina: A Retrospective Analysis of Treatment Outcome. **JOE**, v. 35, n. 10, October 2009.
15. METZGER Z.; SOLOMONOV M.; MASS E. Calcium hydroxide retention in wide root canals with flaring apices. **Dent Traumatol**, v. 17, n. 2, p. 86-02, april, 2001.
16. PINAR E.A.; SEPET E. Mineral trioxide aggregate for obturation of maxillary central incisors with necrotic pulp and open apices. **Dent Traumatol**, Jun 2008.
17. SHABAHANG S.; TORABINEJAD M. *Treatment of teeth with open apices using mineral trioxide aggregat.* **Practical Periodontics & Aesthetic Dentistry** **12**, p. 315-20, 2000.
18. SIMON S.; RILLIARD F.; BERDAL A.; MACHTOU P. The use of mineral trioxide aggregate in one-visit apexification treatment: a prospective study. **International Endodontic Journal**, v. 40, p. 186–197, 2007.

19. TORABINEJAB M., et al. Clinical applications of Mineral Trioxide Aggregate. **Journal of endodontics**. v. 25, n. 3, march 1999.

20. TROPE M. Treatment of the Immature Tooth with a Non-Vital Pulp and Apical Periodontitis. **Dent Clin N Am**, v. 54, p. 313–324, 2010.

21. ZENKNER C.L., PAGLIARIN C.M.L., BARLETTA F.B. Apicificação de incisivos centrais superiores usando hidróxido de cálcio: relato de caso. **Rev Saúde Santa Maria**, v. 35, p. 16-20, 2009.