

## Artigo de Caso Clínico

# Tratamento de dentes traumatizados com rizogênese incompleta – apicificação

## Treatment of traumatized teeth with incomplete apex – apexification

Melissa Andréia MARCHESAN\*  
Edson ALFREDO\*  
Alexandre Rossi SUFREDINI\*\*  
Felipe Barros MATOSO\*\*  
Luis Pascoal VANSAN\*\*\*  
Manoel D. SOUSA NETO\*\*\*\*

### Endereço para correspondência:

Manoel D. Sousa Neto  
Rua Célia de Oliveira Meireles, 350 – Jd. Canadá  
Ribeirão Preto – SP – CEP 14024-070  
E-mail: sousanet@forp.usp.br

\* Doutores em Endodontia – UNAERP.

\*\* Pós-graduandos em Odontologia – UNAERP.

\*\*\* Professor titular – UNAERP.

\*\*\*\* Professor associado do Departamento de Odontologia Restauradora – FORP-USP.

Recebido em 14/1/08. Aceito em 23/2/08.

### Palavras-chave:

trauma dental; apicificação;  
hidróxido de cálcio.

### Resumo

**Introdução e objetivo:** Buscou-se apresentar dois casos clínicos de dentes traumatizados cujos ápices se apresentavam radiograficamente abertos e cujos elementos dentais estavam sem fratura. **Relato de caso:** Nesses casos, a instrumentação deve ser realizada com leve pressão do instrumento contra as paredes, em virtude da pequena espessura delas. Sendo assim, 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. **Conclusão:** 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.

**Keywords:**

dental trauma; apexification;  
calcium hydroxide.

**Abstract**

**Introduction and objective:** Two cases reports of traumatized teeth with incomplete apices and no tooth fracture. **Case report:** In these cases, instrumentation should be performed with no pressure to the walls due to the decreased thickness, therefore, the irrigating solution is fundamental to achieve ideal biomechanical preparation. Calcium hydroxide intracanal dressings between sessions were applied at 7 days, 15 days, 3 changes every 30 days and a change after 3 months, until apical barrier formation, and sealing of the root canal with the single-gutta-percha point technique with Grossman's cement. **Conclusion:** The used clinical protocol efficiently formed the calcified root barrier and biological and functional equilibrium was achieved guaranteeing the treatment success.

**Introdução**

O termo apicificação refere-se a um processo de indução de barreira calcificada em dentes com polpa necrosada em que não houve a completa formação do ápice radicular [1].

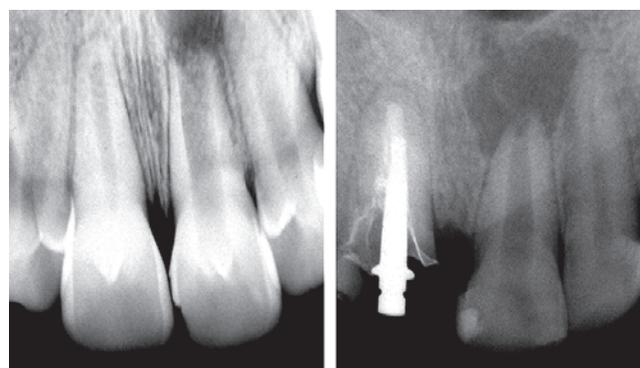
O material mais utilizado para indução do processo de apicificação é o hidróxido de cálcio [6, 9], que exerce um papel de extrema importância na terapia do complexo dentinopulpar e periodonto apical, em virtude de suas propriedades peculiares, como a capacidade de estimulação à mineralização e a ação antibacteriana.

Segundo Estrela e Sydney [4], para conseguir a apicificação deve-se 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. Dessa forma, o elevado pH do hidróxido de cálcio é de fundamental importância para o sucesso do tratamento.

Este trabalho ilustra dois casos de completa formação apical, por meio de trocas de curativo de hidróxido de cálcio, em dentes com ápice incompleto e polpa necrosada.

**Relato de caso**

**História clínica caso I:** uma paciente do sexo feminino, 9 anos, compareceu à clínica por causa de traumatismo no dente 11 sofrido 6 meses antes. O exame clínico indicou integridade coronária e ausência de escurecimento. O exame radiográfico evidenciou que o ápice estava incompleto, sendo as paredes radiculares paralelas, e não havia fratura de coroa e/ou raiz (figura 1). A execução dos testes de vitalidade mostrou-se negativa para o frio e para a dor durante a percussão vertical. Para completar o processo de diagnóstico, realizou-se o exame de cavidade, o qual também se apresentou negativo.



**Figura 1** - Radiografias periapicais demonstrando a situação inicial dos pacientes do caso clínico I (à esquerda) e do caso clínico II (à direita)

**História clínica caso II:** 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. O exame radiográfico evidenciou que o ápice estava incompleto, e as paredes radiculares eram paralelas. Havia extensa lesão periapical, indicando mortificação da polpa dental e ausência de fratura de coroa e/ou raiz (figura 1). A execução dos testes de vitalidade apresentou-se negativa para o frio e positiva para a dor durante a percussão vertical.

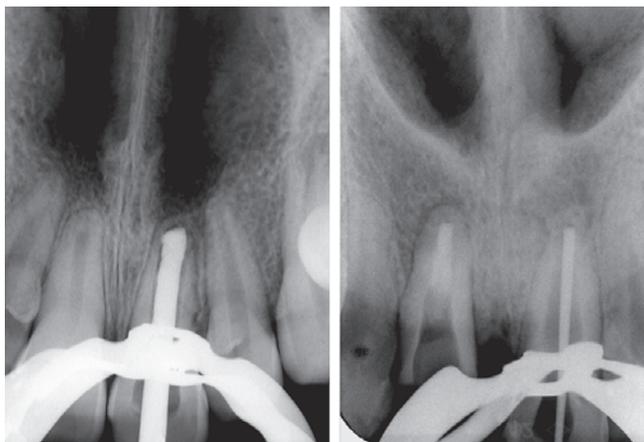
Nos casos apresentados realizou-se a conduta clínica descrita a seguir.

Após a cirurgia de acesso, a câmara pulpar foi irrigada com hipoclorito de sódio a 1% e o canal foi explorado com uma lima 10 tipo K (Dentsply Maillefer, Ballaigues, Suíça). O dente foi delicadamente esvaziado com uma lima 140 tipo K (essa foi a lima que se ajustou no diâmetro anatômico) com movimentos de limagem, a fim de remover restos pulpares necrosados do interior do canal radicular e regularizar as paredes da região apical. Durante essa fase, o canal radicular foi copiosamente irrigado com hipoclorito de sódio a 1%.

Após a lima 140 apresentar-se livre no canal, não se efetuou subsequente instrumentação, em virtude da pequena espessura das paredes de dentina/cimento remanescentes. Assim, a escolha da solução irrigante é fundamental, uma vez que suas propriedades químicas específicas suprirão a deficiência do preparo mecânico.

O canal foi seco com cone de papel absorvente, e colocou-se um curativo à base de hidróxido de cálcio, propilenoglicol e iodofórmio na proporção 1:1 com auxílio do instrumento Lentulo número 25. Por conta da utilização de iodofórmio no curativo de demora, deve-se realizar a limpeza da câmara pulpar, para não gerar futuros escurecimentos coronários. Foi feita uma radiografia periapical para confirmar se houve completo preenchimento do canal pelo curativo. Este foi substituído inicialmente em 7 dias. Trocas de curativo ocorreram do seguinte modo: foram feitas após 15 dias, houve 3 trocas a cada 30 dias e efetuou-se uma após 3 meses, até a formação de uma barreira apical calcificada (totalizando 7 meses).

Em virtude do grande diâmetro do canal radicular, foi necessária a confecção de um cone de guta-percha que se adaptasse a esse canal para a obturação. Para tanto, utilizou-se a seguinte técnica: moldagem do canal radicular com guta-percha, previamente rolada entre duas placas de vidro e aderida com xilol. Realizou-se uma radiografia para verificar a adaptação do cone (figura 2).



**Figura 2** - Radiografias periapicais demonstrando a adaptação do cone principal confeccionado no caso I (à esquerda) e no caso II (à direita)

Procedeu-se à obturação com a técnica do cone único e cimento de Grossman (FORP-USP, Ribeirão Preto, São Paulo, Brasil), à limpeza da câmara pulpar, para eliminar restos de material obturador, e à radiografia final (figura 3).



**Figura 3** - Radiografia periapical demonstrando a obturação dos canais (caso I à esquerda e caso II à direita) com técnica de cone único após a formação de barreira mineralizada na região apical

## Discussão e conclusão

No traumatismo físico de um dente, com fratura ou não, a polpa pode recuperar-se completamente ou necrosar, dependendo da intensidade da hemorragia estabelecida pós-traumatismo e/ou do estágio de desenvolvimento radicular [2].

A necrose pulpar dá-se quando o fluxo sanguíneo para a polpa dentária é interrompido e ocorre falta de oxigênio por causa da falha de circulação do sangue no tecido pulpar. Nessa situação, a necrose processa-se por degeneração gradual, e o dente pode permanecer assintomático [13].

Quando a polpa sofre necrose antes da rizogênese completa, a formação dentinária cessa, o crescimento da raiz é interrompido, o canal permanece amplo, o ápice radicular fica aberto e a raiz apresenta-se curta [11].

Segundo Felipe *et al.* [6], a interrupção do desenvolvimento de raízes ocasiona ausência de uma parada apical, além de paredes radiculares finas e frágeis, tornando-se imperativo que se induza a apicificação a fim de obter um selamento apical adequado. Ainda de acordo com o mesmo autor, um dos fatores mais importantes para atingir a apicificação é a limpeza do canal, ou seja, a completa remoção de todo o tecido necrótico.

Nesses casos, como descrito anteriormente, a penetração desinfetante deve ser executada com cuidado, uma vez que o amplo volume do canal radicular e as paredes delgadas dele podem levar à fratura da raiz durante o procedimento. Dessa maneira, a utilização da solução irrigante é fundamental para a desinfecção do canal radicular pela ação de suas propriedades físico-químicas.

Dando continuidade ao processo de sanificação, torna-se imperativa a colocação do curativo de demora. O hidróxido de cálcio é amplamente utilizado, por conta de sua ação antibacteriana e pela indução de mineralização. Diferentes veículos podem ser associados a ele, como a água destilada, o soro fisiológico e o propilenoglicol, com o objetivo de aumentar a velocidade de dissociação iônica de íons cálcio e hidroxila e a difusão nos túbulos dentinários, além de manter alto pH (12,6) e a atuação antimicrobiana efetiva por longos períodos de tempo.

A troca desses curativos deve se dar inicialmente em intervalos de tempo pequenos, uma vez que nesse período acontece rápida reabsorção da pasta que promove uma alcalinização inicial do meio [13]. Dessa forma, no presente trabalho foi adotado o seguinte protocolo: trocas do curativo em 7 dias, 15 dias, 3 trocas a cada 30 dias e depois uma troca após 3 meses até a formação de barreira apical calcificada. O tempo de apicificação, de acordo com a literatura, ocorre entre 12 e 18 meses, quando há ausência de infecção [5].

A eficácia do uso do hidróxido de cálcio como curativo é indiscutível, porém a grande variabilidade no tempo de tratamento, o número de consultas e radiografias para verificar o estágio de formação da barreira apical e a dificuldade de monitoramento e *follow-up* dos pacientes por causa do tempo de tratamento [12] levaram os pesquisadores a procurar um material que permitisse um tratamento mais rápido.

Hoje o MTA (trióxido mineral agregado) apresenta-se como uma nova alternativa a ser empregada com a mesma finalidade do hidróxido de cálcio [12, 14]. O MTA é um agregado em pó que contém óxidos minerais [8], é biocompatível [15], estimula o reparo [3,10] e permite a adesão, o crescimento e a proliferação celular em sua superfície [15], além de induzir a formação da barreira apical de tecido duro em dentes com rizogênese incompleta [12].

A utilização do MTA no processo de apicificação difere um pouco do emprego do hidróxido de cálcio, uma vez que imediatamente após a colocação e a presa do MTA ele funcionará como uma barreira apical artificial, que com o passar do tempo mantém sua capacidade de induzir a formação da barreira apical. Dessa forma, logo após a colocação o canal já pode ser obturado definitivamente com cimento endodôntico e cones de guta-percha [7], diminuindo o tempo de tratamento.

Com o progresso da ciência sempre surgirão novos materiais e técnicas para facilitar e otimizar o tratamento ao paciente, porém o paradigma endodôntico, baseado na limpeza, na forma e na

desinfecção do sistema de canais radiculares, deve continuar a ser respeitado e realizado corretamente, de modo a garantir o sucesso do tratamento e restituir o equilíbrio biológico e funcional da estrutura dental.

## Referências

1. Andreasen JO, Andreasen FM, Andersson L. Textbook and color atlas for traumatic injuries to the teeth. 4ª ed. São Paulo: Blackwell Publishing; 2006. 960 p.
2. Andreasen JO, Farik B, Munksgaard EC. Long-term calcium hydroxide as a root canal dressing may increase risk of root fracture. *Dental Traumatology*. 2002;18:134-7.
3. Economides N, Pantelidou O, Kokkas A, Tziafas D. Short-term periradicular tissue response to mineral trioxide aggregate (MTA) as root-end filling material. *Inte Endod J*. 2003;36:44-8.
4. Estrela C, Sydney GB. EDTA effect at root dentin pH then exchange of calcium hydroxide paste. *Braz Endod J*. 1997;12-7.
5. Estrela C, Bammann LL, Sydney GB, Mouar J. Efeito antibacteriano de pastas de hidróxido de cálcio sobre bactérias aeróbias facultativas. *Rev Fac Odont Bauru*. 1995;21-7.
6. Felipe MC, Felipe WT, Marques MM, Antoniazzi JH. The effect of the renewal of calcium hydroxide paste on the apexification and periapical healing of teeth with incomplete root formation. *Int Endod J*. 2005;38:436-42.
7. Felipe WT, Felipe MCS, Rocha MJC. The effect of mineral trioxide aggregate on the apexification and periapical healing of teeth with incomplete root formation. *Int Endod J*. 2006;39:2-9.
8. Lee SJ. Sealing ability of a mineral trioxide aggregate for repair of lateral root perforations. *J Endod*. 1993;19:541-4.
9. Leonardo MR, Silva LAB, Leonardo RT, Utrilla LS, Assed S. Histological evaluation of therapy using a calcium hydroxide dressing for teeth with incompletely formed apices and periapical lesions. *J Endod*. 1993;19:348-52.

10. Regan JD, Gutmann JL, Witherspoon DE. Comparison of Diaket and MTA when used as root-end filling materials to support regeneration of the periradicular tissues. *Int Endod J.* 2002;35:840-7.
11. Safi L, Ravanshad S. Continued root formation of a pulpless permanent incisor following root canal treatment: a case report. *Int Endod J.* 2005;38:489-93.
12. Shabahang S, Torabinejad M, Boyne PP, Abedi H, McMillan P. A comparative study of root-end induction using osteogenic protein-1, calcium hydroxide, and mineral trioxide aggregate in dogs. *J Endod.* 1999;25:1-5.
13. Sousa-Neto MD, Santos ES, Estrela C, Saquy PC, Pecora JD. Treatment of middle-apical level root fracture in necrotic teeth. *Aust Endod J.* 2000;26:15-8.
14. Tittle K, Farley J, Linkhart T, Torabinejad M. Apical closure induction using bone growth factors and mineral trioxide aggregate. *J Endod.* 1996;22:198.
15. Zhu Q, Haglund R, Safavi KE, Spangberg LS. Adhesion of human osteoblasts on root-end filling materials. *J Endod.* 2000;26:404-6.