

Apicificação de dente com ápice aberto utilizando MTA: relato de caso

Apicification of tooth with open apex using MTA: case report

Recebido: 03/04/2022 | Revisado: 07/04/2022 | Aceito: 22/04/2022 | Publicado: 23/04/2022

Rosana Maria Coelho Travassos

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4148-1288>
Universidade de Pernambuco, Brasil
E-mail: travassos.rosana@gmail.com

Anny Caroline Rodrigues Acioli

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5868-2871>
Universidade de Pernambuco, Brasil
E-mail: anny.acioli@upe.br

Allana Marcela Cavalcanti Barbosa

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2580-5238>
Universidade de Pernambuco, Brasil
E-mail: allana.marcela@upe.br

Gabriela Vasconcelos Cruz

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6313-5904>
Universidade de Pernambuco, Brasil
E-mail: gabriela.cruz@upe.br

Jacksuel Azevedo Melo

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2849-8202>
Universidade de Pernambuco, Brasil
E-mail: jacksuel.azevedo@upe.br

Jacqueline Vitória Mendes de Souza

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7164-7512>
Universidade de Pernambuco, Brasil
E-mail: jacqueline.mendes@upe.br

Maria Luiza Siqueira de Menezes

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9057-3253>
Universidade de Pernambuco, Brasil
E-mail: marialuiza.menezes@upe.br

Resumo

O tratamento endodôntico de dentes permanentes jovens com rizogênese incompleta é uma das grandes dificuldades encontradas pelos cirurgiões-dentistas, devido ao fato dos ápices estarem abertos com paredes dentinárias finas e divergentes. A apicificação induz a formação de uma barreira calcificada que pode determinar o completo ou incompleto desenvolvimento radicular. O objetivo deste trabalho foi o de descrever um caso clínico de dente portador de lesão periapical portador de ápice aberto. A terapêutica realizada foi conduzida para desenvolver uma barreira com MTA. Dessa forma, a desinfecção do sistema de canais radiculares foi realizada com limas da terceira série e como medicação intracanal utilizou-se o Ultracal. Após 15 dias foi realizada a barreira com MTA, e após 24 horas realizou-se a obturação do canal com a confecção de cones rolados. Dessa forma, conclui-se que a terapêutica dentro das normas técnicas determina o sucesso do tratamento de dentes portadores de rizogênese incompleta.

Palavras-chave: Apicificação; Agregado de trióxido mineral; Rizogênese incompleta.

Abstract

The endodontic treatment of young permanent teeth with incomplete root formation is one of the great difficulties encountered by dentists, due to the fact that the apices are open with thin and divergent dentinal walls. Apexification induces the formation of a calcified barrier that can determine complete or incomplete root development. The objective of this study was to describe a clinical case of a tooth with a periapical lesion with an open apex. The therapy performed was conducted to develop a barrier with MTA. Thus, the disinfection of the root canal system was performed with files of the third series and as intracanal medication, Ultracal was used. After 15 days, the barrier was made with MTA, and after 24 hours, the root canal was filled with rolled cones. Thus, it is concluded that the therapy within the technical norms determines the success of the treatment of teeth with incomplete root formation.

Keywords: Apicification; Aggregate of mineral trioxide; Incomplete rhizogenesis.

1. Introdução

Uma das modalidades de tratamento que impõem grandes dificuldades aos cirurgiões-dentistas, endodontistas ou não, é o tratamento endodôntico dos dentes permanentes jovens com ápice incompleto, sendo o objetivo nestas situações prover o completo desenvolvimento radicular (Alves *et al.* 2009; Rafter 2005).

Os principais fatores responsáveis por injúrias à integridade de dentes imaturos são: a cárie dentária e o traumatismo. As injúrias traumáticas afetam cerca de 30% das crianças na época em que o desenvolvimento radicular ainda está incompleto, e a depender da intensidade do trauma pode ocorrer necrose ou desencadear um processo inflamatório levando a interrupção do processo de formação radicular (Alves *et al.* 2009; Rafter 2005).

Diferentemente de um dente maduro que atingiu o estágio 10 de Nolla, em que a constrição apical existente nas proximidades do limite cimento-dentina facilita as manobras endodônticas, nos dentes permanentes jovens com ápice incompleto o conduto radicular apresenta, geralmente, formato de ampulheta. Em tais dentes, a abertura foraminal tem um diâmetro maior do que aquele apresentado pelo canal nos terços médio e cervical, fato que dificulta o travamento do cone principal e a retenção adequada para o material obturador. As paredes radiculares são finas e frágeis, contraindicando o preparo mecânico convencional e inviabilizando a obturação adequada desses canais. Nesses casos, é necessário que se crie uma barreira apical artificial ou que se promova a indução do fechamento apical mediante a formação de um tecido mineralizado, processo conhecido como “apicificação (Alves *et al.* 2009; Gründling *et al.* 2010; Rafter 2005).

O material mais utilizado para indução do processo de apicificação é o hidróxido de cálcio. O hidróxido de cálcio tem sido indicado para apicificação, pois o seu pH alcalino e sua presença física dentro do canal apresentam um potente efeito antibacteriano, inibindo a atividade osteoclástica e prevenindo a entrada de exsudato e tecido de granulação, propiciando a formação de tecido mineralizado junto ao ápice radicular. (Zenkener *et al.* 2009)

Como alternativa, ao uso do hidróxido de cálcio, muitos autores têm indicado a utilização do Trióxido Agregado Mineral (M.T.A.), que induz a apicificação independente da utilização prévia do hidróxido de cálcio se apresentando como opção viável na terapêutica de dentes com rizogênese incompleta (Oliveira *et al.* (2011) , pois o hidróxido de cálcio apresenta algumas desvantagens como: o número de sessões requerido, a colaboração do paciente e o risco de reinfecção e fratura coronária durante o período de trocas (Alves *et al.* 2009; Oliveira *et al.* 2011).

O MTA apresenta-se como um pó branco ou cinza, composto por partículas hidrófilas finas de silicato tricálcico, aluminato tricálcico, óxido tricálcico e óxido de silicato, que endurece em presença de umidade (Estima *et al.* 2009; Orosco *et al.* 2010) e, segundo Oliveira *et al.* (2011), foi produzido para ter as impressionantes propriedades físicas e químicas, elevado grau de biocompatibilidade, o procedimento pode ser concluído em uma ou duas sessões de tratamento, criando um stop apical na extremidade aberta do canal, tornando possível restaurar o dente dentro de um curto espaço de tempo com uma restauração adaptada a coroa, tornando-a significativamente mais forte do que as coroas não restauradas, reduzindo a possibilidade de fratura coronária. Ao contrário do uso prolongado de hidróxido de cálcio nas raízes imaturas, o preenchimento prolongado de raízes com MTA não reduz a sua resistência a fratura. Além disso, devido a sua não toxicidade, o MTA tem propriedades biológicas satisfatórias e estimula a reparação tecidual. (Pace *et al.* 2007).

Após assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) pelo paciente, autorizando o uso de sua imagem para fins acadêmicos, o objetivo deste trabalho é apresentar uma conduta clínica realizada na Faculdade de Odontologia de Pernambuco, FOP – UPE, a respeito da utilização de Agregado de Trióxido Mineral (MTA) como medicação intracanal e barreira apical para apicificação de um segundo pré molar inferior de um paciente jovem.

2. Relato de Caso

Paciente A.A.B, sexo feminino, procurou atendimento na Clínica de Endodontia do Centro de Pós-Graduação em Odontologia, devido ao aspecto escurecido da coroa do elemento dentário 35, evidenciado após traumatismo. Observou-se após o exame clínico: que a câmara pulpar se encontrava preenchida com material selador provisório. Não existia sintomatologia dolorosa à percussão, palpação, O diagnóstico provável foi o de necrose pulpar. 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). Deve-se salientar que apesar do exame radiográfico ser imprescindível para a terapia endodôntica, este, nos casos de rizogênese incompleta mostra-se extremamente pobre para determinar a real situação anatômica do desenvolvimento radicular de um dente, já que o desenvolvimento radicular no plano vestibulopalatino é mais lento quando comparados ao plano méso-distal (Dotto et al. 2006; Lopes, & Siqueira Jr 2009).

Figura 1 - Radiografia Inicial mostrando dente com ápice aberto.



Figura 1 – É possível observar imagem sugestiva de lesão traumática na coroa e rizogênese incompleta do elemento 35. Fonte: Autoria Própria.

Na primeira consulta, após o isolamento absoluto e a desinfecção do campo operatório, procedeu-se à abertura coronária e ao preparo do canal radicular foi realizado concomitante a uma neutralização progressivo, auxiliado com irrigação com hipoclorito de sódio a 2,5%. A lima k#140, penetrava livremente em todo o comprimento de trabalho provisório, exercendo pouca pressão contra as paredes. A remoção da *smear layer* foi feita com EDTA a 17% e irrigação final com solução salina fisiológica.

Após secagem do canal, introduziu-se a pasta de hidróxido de cálcio (Callen. SS White) que permaneceu por um período de um mês e o selamento coronário realizado com ionômero de vidro (Vitro Fill LC). A radiografia periapical foi feita com o intuito de verificar o preenchimento da medicação intracanal em todo comprimento do canal (Figura 3).

Na segunda sessão, sob isolamento absoluto, removeu-se o material selador. A medicação intracanal foi removida com auxílio da lima tipo K#140, solução de hipoclorito de sódio a 2,5%. e soro fisiológico. A remoção da *smear layer* foi feita com EDTA a 17% e irrigação final com solução salina fisiológica. Secou-se o canal radicular e confeccionou-se o tampão apical de com MTA cinza (Angelus), introduzido com um porta-amálgama de tamanho convencional, e auxiliado com calcador de Paiva n. 4, até obter um comprimento de 4mm. l (figura 2-a e 2-b). o selamento coronário realizado com Coltosol.

Figura 2-a e 2-b - Confeção do batente apical de MTA



Figura 2 a-b – As figuras evidenciam o selamento apical do elemento 35 com MTA, sendo realizado uma restauração provisória com Coltisol. Fonte: Autoria Própria

Após três dias a paciente retornou para obturação do remanescente radicular utilizando a técnica do cone de guta-percha rolado, que foi inserido no canal associado ao cimento AH-Plus. Antes, foi realizada nova tomada radiográfica para verificar a adaptação do cone rolado a mão. (Figura 3).

Figura 3 - Adaptação do cone principal.



Figura 3 – Adaptação do cone de guta-percha rolado a mão associado ao cimento AH-Plus. Fonte: Autoria Própria

Procedeu-se a obturação do canal pela técnica Híbrida de Tagger, (termoplastificação da guta-percha), e selamento coronário com Resina Composta Z 100- 3M. Por fim, foi realizada radiografia para verificação da completa obturação do canal radicular e posterior acompanhamento clínico e radiográfico da terapia endodôntica (Figura 4).

Figura 4 - Radiografia final.



Figura 4 – Radiografia da obturação endodôntica realizada pela técnica híbrida de Tagger associada a restauração final coronária em resina composta. Fonte: Autoria Própria.

3. Discussão

Traumatismos dentários são frequentes em crianças, principalmente na faixa etária entre oito e onze anos (Gründling et al. 2010; Lopes, & Siqueira Jr 2009; Zenkener et al. 2009). É nesta fase em que o tratamento endodôntico deve ser conduzido de forma distinta e específica para cada caso, pois há possibilidade de o dente em questão não ter sua completa formação radicular e dependendo da intensidade da hemorragia pós-traumatismo, o dente pode sofrer necrose ou não.

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. 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 (Alves et al. 2009; Seibel et al. 2006).

Dentes permanentes jovens com rizogênese incompleta são aqueles cujo ápice radicular não apresenta, histologicamente, dentina apical revestida por cimento. Além disso, radiograficamente, não é possível visualizar o fechamento da raiz, ou seja, o desenvolvimento radicular não atinge o estágio 10 de Nolla (Seibel et al. 2006).

Quando há a necessidade de tratamento endodôntico radical em um dente com rizogênese incompleta, decorrida de uma inflamação pulpar irreversível ou de necrose pulpar, os esforços devem ser conduzidos no sentido de induzir à formação de um tecido mineralizado que promova o fechamento apical e oportunize uma correta obturação do canal radicular (Dotto et al. 2006; Seibel et al. 2006).

O sucesso da apicificação depende da formação de uma barreira de tecido duro realizada por células que migram da região de cicatriz dos tecidos periradiculares ao ápice e diferenciam-se sob a influência de sinais celulares específicos para se tornarem células capazes de secretar cimento (Pace et al. 2007).

Segundo Gründling et al (2010) e Vale, Silva (2011), a bainha epitelial de Hertwig é considerada importante no desenvolvimento da barreira apical e nem sempre se encontra completamente danificada. Esta bainha parece ser muito resistente, podendo sobreviver à inflamação periapical e, assim, continuar seu papel na organização do desenvolvimento radicular quando o processo inflamatório for eliminado, embora estudos de Seibel et al (2006), não observarem a presença destas células epiteliais em seus estudos. sugerindo que estas não são estritamente responsáveis pelo fechamento da raiz. Assim sendo, o fechamento do forame apical seria resultado da proliferação de tecido conjuntivo apical com sua calcificação posterior, e não uma continuação da função da bainha epitelial de Hertwig.

Nos pacientes jovens, o canal radicular é extremamente amplo, com o terço apical ainda não completamente formado e o diâmetro foraminal bastante largo, fato que dificulta o travamento

do cone principal e a retenção adequada para o material obturador. Além disso, as paredes do canal são finas e frágeis, contraindicando o preparo químico-mecânico convencional (Vale et al. 2011).

Diante disto se faz necessário a utilização de substâncias que induzam a formação de uma barreira apical que impeça o extravasamento do material obturador bem como sua perfeita acomodação, sendo o hidróxido de cálcio e o MTA as substâncias apicificadoras de escolha devido à sua compatibilidade biológica, propriedades bactericidas e indutoras de mineralização, no que concordam diversos autores como Dotto, et al, (2006) e Oliveira, et al (2011).

A introdução de técnicas de uma sessão utilizando o MTA representa uma alternativa para o tratamento desses casos, porém os índices de sucesso da apicificação com hidróxido de cálcio são maiores (Rafter M. 2005), devido a sua alta alcalinidade, capaz de causar inativação bacteriana e mineralização (Tanomaru Filho et al. 2007), apesar de existirem riscos de reinfecção e fratura do dente, pela necessidade de sucessivas trocas da medicação intracanal por longos períodos (Gründling et al. 2010; Rafter M. 2005).

Quando em contato direto com a polpa, o hidróxido de cálcio estimula a neoformação de dentina ou cimento, respectivamente (Lopes, & Siqueira Jr 2009). De acordo com Zenkener, Pangliarin e Barletta (2009), o hidróxido de cálcio tem sido indicado para apicificação, pois o seu pH alcalino e sua presença física dentro do canal apresentam um potente efeito antibacteriano, inibindo a atividade osteoclástica e prevenindo a entrada de exsudato e tecido de granulação. Esta situação propicia a formação de tecido mineralizado junto ao ápice radicular.

Embora o hidróxido de cálcio seja o material de escolha para a apicificação (Rafter M. 2005), alguns autores têm sugerido a utilização de outros materiais, como o MTA (Agregado de Trióxido Mineral). O MTA apresenta-se como um pó branco ou cinza, composto por partículas hidrófilas finas de silicato tricálcico, aluminato tricálcico, óxido tricálcico e óxido de silicato, que endurece em presença de umidade (Estima et al. 2009; Orosco et al. 2010).

Quando em contato com a água, o MTA forma óxido de cálcio, que, quando colocado em contato com fluidos tissulares, forma hidróxido de cálcio, desencadeando o processo de reparação tecidual (Souza et al. 2011).

Apresentando boa biocompatibilidade (Tanomaru Filho et al. 2007), o MTA não promove inflamação tecidual significativa. Adicionalmente, esse material tem boa capacidade de selamento e permite o processo de reparo em diversas situações, induzindo a deposição de tecido dentinário, cementário e/ou ósseo (Souza et al. 2011). Outros aspectos positivos do MTA é que não possui potencial carcinogênico (Hélio Pereira Lopes, H.P.L & José Freitas Siqueira Jr 2009), não interfere na resposta imune mediada por macrófagos e tem atividade antimicrobiana (Tanomaru Filho et al. (2007).

Bortoluzzi (2007) demonstrou através de experimentos, que raízes reforçadas com MTA, tiveram resistência a fratura quase quatro vezes mais que raízes sem preenchimento. Testes feitos por Orosco (2010), também mostraram a excelente adaptação marginal de materiais compostos por MTA, os qual não permitiram a penetração de corante na interface das paredes dentinárias e ápice radicular pela ausência de lacunas ente elas.

As vantagens deste material são múltiplas: redução do tempo de tratamento; possibilidade de restaurar o dente em curto período de tempo evitando assim o risco de infiltração

microbiana entre as seções e também evita mudanças nas propriedades mecânicas da dentina devido ao uso prolongado de hidróxido de cálcio (Oliveira et al. 2011).

Além das inúmeras vantagens, como qualquer procedimento, Witherpoon, Ham (2001), relatam que existem limitações para a confecção do plug de MTA. Como são necessárias várias compactações e a dentina encontra-se fina, esta pode ser propensa a fratura, sendo uma contraindicação para dentes com ápices extremamente abertos. Outra desvantagem é o risco de coloração gengival devido a cor escura do MTA. O objetivo de colocar um plug apical é produzir uma vedação de tal modo a impedir a entrada de fluidos, bactérias e subprodutos bacterianos. A aplicação da mistura de MTA deve ser precedida por um curativo de hidróxido de cálcio, a fim de limitar a infecção bacteriana no dente (Oliveira et al. 2011). O tamanho mais apropriado para confecção do plug de MTA é de 4 a 5mm do ápice. O que evita a infiltração de fluidos tissulares no interior do canal (Pace et al. 2007; Souza et al. 2011).

Em condições clínicas uma barreira real não existe, com isso, o material deve ser levemente pressionado na posição para evitar a extrusão para os tecidos periapicais. Se por ventura ocorrer um ligeiro transbordamento do MTA, isso não impediria o processo de cicatrização, especialmente em casos com ápices largos e abertos, nenhuma resistência pode ser sentida até o plug de MTA atingir uma espessura de cerca de 5 mm e a extrusão do material pode facilmente ocorrer. Para ultrapassar este problema, tem sido sugerida a criação de uma barreira física apical antes da colocação do MTA de hidróxido ou sulfato de cálcio junto aos tecidos periapicais (Dotto et al. 2006; Oliveira et al. 2011). A vantagem destes materiais e que eles são reabsorvíveis e, portanto, podem permitir a indução da atividade cementoblástica pelo MTA.

Para Lopes, Siqueira Junior (2009), o preparo biomecânico deve ser realizado com limas Hedstrom ou do tipo K, providos de limitadores do comprimento de trabalho, empregando-se pressão lateral e remoção vertical. Recomenda-se uma

instrumentação cuidadosa, porém não vigorosa, principalmente nos casos de grande abertura apical, onde as paredes são finas e tênues. O preparo visa, apenas a regularizar as paredes dentinárias e a remover resíduos.

Após o fechamento apical, o canal pode ser obturado por uma das seguintes técnicas: do cone de guta-percha rolado, utilizada no caso em questão; do cone de guta-percha moldado; do cone invertido; do cone termoplastificado, ou da condensação lateral, obedecendo aos princípios da obturação convencional no intuito de se obter um selamento satisfatório (Lopes, & Siqueira Jr 2009).

A obturação do sistema de canais radiculares e a colocação de uma restauração coronária definitiva no dente imediatamente após o tratamento com MTA são, assim, possíveis, e são considerados como elementos fundamentais para a conservação a longo prazo do dente tratado.

4. Considerações Finais

O objetivo estabelecido para este estudo de relato de caso foi alcançado, a partir dele constatou-se que a conduta endodôntica de apicificação utilizando MTA foi eficaz, possibilitando a formação de uma barreira apical calcificada. Vale salientar a importância de mais estudos acerca da utilização do Agregado de Trióxido Mineral (MTA) com o intuito de ampliar a sua aplicação clínica.

Referências

- Alves, D. J. P., Lima, G. A. & Lins, C. C. S. A. (2009) Conduta Clínica dos Cirurgiões-Dentistas do Sertão Pernambucano no Tratamento de Dentes com Ápice incompleto. *Int J Dent*, Recife, 8(1), 16-19.
- Bortoluzzi, E. A. et al. (2007). Fracture strength of bovine incisors after intra-radicular treatment with MTA in an experimental immature tooth model. *International Endodontic Journal*, 40, 684–691.
- Dotto, S. R. et al. (2006). Tratamento Endodôntico em dente permanente com necrose pulpar e ápice incompleto-relato de caso. *Revista de Endodontia Pesquisa e Ensino OnLine*, 2(3).
- Estima, D. C. C. et al. (2009). Avaliação Clínica e Radiográfica do emprego do Mineral Trióxido Agregado (MTA) em dentes decíduos pulpotomizados. *Odontologia. Clín.-Científ.*, Recife, 8(2), 157-162.
- Gründling, G.S.L. et al. (2010). Apicificação em dente com fratura coronoradicular – relato de caso clínico. *RFO*, 15(1), 77-82.
- Lopes, H.P.L & Siqueira JR, J.F.S.J. (2009). *Endodontia - Biologia e Técnica. (3a ed.)*. Guanabara Koogan, 951.
- Oliveira, D. C. S. et al. (2011). Avaliação da utilização de MTA como plug apical em dentes com ápices abertos. *Rev. bras. odontol.*, 68(1), 59-63.
- Orosco, F. A. et al. (2010). Sealing ability, marginal adaptation and their correlation using three root-end filling materials as apical plugs. *J Appl Oral Sci*, 18(2), 127-34.
- Pace, R. et al. (2007). Apical plug technique using mineral trioxide aggregate: results from a case series. *International Endodontic Journal*, 40, 478–484.
- Rafter M. (2005). Apexification: a review. *Dent Traumatol*, 2(1), 1-8.
- Seibel, V.M, Soares, R.G. & Limongi, O. (2006). Histomorfologia do reparo após tratamento endodôntico em dentes com rizogênese incompleta: revisão de literatura. *Rev Sul-Bras Odontol*, 3, 37-43.
- Souza, M. A. et al. (2011). Mineral trioxide aggregate as an apical plug in infected immature teeth: a case series. *Rev Odonto Cienc*, 26(3), 262-266.
- Tanamaru filho, M. et al. (2007). In vitro antimicrobial activity of endodontic sealers, MTA-based cements and Portland cement. *J Oral Sci*, 49(1), 41-5.
- Vale, M. S. & Silva, P. M. F. (2011). Conduta endodôntica pós-trauma em dente com rizogênese incompleta. *Rev Odontol UNESP, Araraquara*, 40(1), 47-52.
- Zenkener, C.L., Pangliarin, C. M. L. & Barletta, F. B. (2009). Apicificação de Incisivos Centrais Superiores usando Hidróxido de Cálcio; relato de caso. *Saúde*, Santa Maria, 35(1), 16-20.