

## Terapia Endodôntica em Dentes Permanentes Jovens com Rizogênese Incompleta (Ápice Aberto)

por Eduardo Luiz Barbin e Júlio César Emboava Spanó

Apresentar-se-ão, no documento “Terapia Endodôntica em Dentes Permanentes Jovens com Rizogênese Incompleta”, os aspectos gerais correlacionados a esta área do conhecimento. Espera-se que o conteúdo apresentado neste material contribua tal qual um núcleo de cristalização para a capacitação dos discentes e egressos dos Cursos de Odontologia em diagnosticar e tratar, endodonticamente, tal ocorrência.

Aconselha-se aos discentes e egressos dos Cursos de Odontologia a ampliação e o desenvolvimento constante do conhecimento tanto necessário para o diagnóstico e tratamento endodôntico dos dentes permanentes jovens com Rizogênese Incompleta. Sugere-se, como meio de ampliar tal capacitação, a leitura atenta e criteriosa do conteúdo detalhado desta área do conhecimento presente nas obras citadas neste documento cujas referências bibliográficas estão presentes nas páginas finais.

### 1 Introdução

Rizogênese é o processo de formação da raiz do dente. Geralmente, nos dentes permanentes jovens, esse processo ainda está ocorrendo e a raiz encontra-se incompletamente formada. Segundo Leonardo (2008), repercutindo Léa Assed Bezerra da Silva, os dentes permanentes jovens com rizogênese incompleta ou com ápice aberto são caracterizados pelo que segue:

- => o canal radicular principal geralmente é amplo;
- => o ápice radicular encontra-se incompletamente formado (ápice aberto);
- => a abertura apical ou forame apical com diâmetro pronunciado (forame aberto ou abertura apical ampla);
- => o ápice radicular não apresenta a dentina apical revestida por cimento.

Quanto à morfologia do canal radicular, os dentes com rizogênese COMPLETA caracterizam-se pela conicidade convergente para apical nos terços cervical, médio e apical. No entanto, nos dentes permanentes jovens com rizogênese INCOMPLETA, a morfologia do terço apical é peculiar podendo variar da seguinte maneira:

- => conicidade divergente para região apical;
- => perfil paralelo;
- => conicidade convergente para a região apical.

Portanto, os dentes permanentes jovens com rizogênese incompleta apresentam condições agravantes para a terapêutica endodôntica, a saber;

- => paredes finas e frágeis;
- => diâmetro do forame apical (abertura apical) muitas vezes maior que a do canal radicular;
- => diâmetro anatômico do forame apical geralmente maior que o da imagem radiográfica devido à morfologia elíptica vestibulo-lingual.

Cabe explicar que a morfologia da abertura apical, nesses casos, com frequência, é elíptica com longo eixo da elipse no sentido vestibulo-lingual e que tal ocorrência geralmente não é

percebida radiograficamente. Dessa forma, a dimensão real da abertura apical pode ser ainda maior do que se observa radiograficamente.

As condições agravantes citadas influenciam o preparo químico mecânico (microcirurgia endodôntica) causando limitações e problemas nos seguintes aspectos:

=> redução da capacidade de limpeza;

=> ineficiência no controle da infecção endodôntica;

=> impossibilidade de se realizar a escultura do canal radicular prévia à obturação

- incapacidade de se estabelecer o batente apical.

Por tanto, o cumprimento dos princípios básicos do preparo biomecânico no tratamento endodôntico dos dentes jovens com rizogênese incompleta é anatomicamente dificultado reduzindo a eficiência da limpeza e do controle da infecção endodôntica. Além disso, a escultura do canal radicular também é prejudicada pelos aspectos anatômicos.

### 1.1 Inconvenientes da Técnica da Obturação Endodôntica Imediata com Cones de Guta-Percha

A obturação endodôntica dos dentes jovens com Rizogênese Incompleta por meio da utilização de material sólido (cones de guta-percha) associado a material plástico (cimento endodôntico) apresenta inconvenientes, a saber:

=> dificuldade no selamento apical;

=> risco de extravasamento de cimento obturador no periodonto apical (agente inflamatório);

=> risco de trespasse do material sólido.

### 1.2 Limitações e Inconvenientes da Cirurgia Apical Associada à Obturação Retrógrada

As paredes dentinárias apicais finas e frágeis dos dentes jovens com Rizogênese Incompleta são um fator complicador para a realização da cirurgia apical associada à obturação retrógrada. Além disso, Leonardo (2008) repercutindo Léa Assed Bezerra da Silva, ressalta o inconveniente psicológico dos procedimentos cirúrgicos em pacientes jovens.

Outro aspecto inconveniente é observado pela área pronunciada do material utilizado na obturação retrógrada exposta ao periodonto apical devido ao diâmetro pronunciado da abertura apical.

### 1.2 Do Prognóstico

Em virtude das limitações e inconvenientes citados anteriormente neste documento bem como na literatura abordada, o prognóstico dos quadros clínicos caracterizados pelo comprometimento pulpar e/ou do periodonto apical de Dentes Jovens com Rizogênese Incompleta é reservado.

## 2 Do Terapêutica dos Dentes Jovens com Rizogênese Incompleta

### 2.# Conduta e Tratamento Clínicos

Segundo Leonado (2008), há, atualmente, consenso na literatura com relação ao tratamento

endodôntico mais indicado para os dentes jovens com rizogênese incompleta, cuja conduta é a seguinte:

=> estimular o fechamento apical.

O fechamento apical pode ser alcançado por duas vias, a saber:

=> tratamento conservador (manutenção da vitalidade pulpar),

=> tratamento endodôntico radical mediato (curativos expectantes com substâncias medicamentosas).

Os fatores determinantes do planejamento da Terapêutica Endodôntico dos Dentes Jovens com Rizogênese Incompleta são os seguintes:

=> condição pulpar viável para manutenção da vitalidade provendo condições para APICIGÊNESE;

=> condição pulpar inviável, insuficiente para APICIGÊNESE (indicação de APICIFICAÇÃO).

A manutenção da vitalidade pulpar é possível nos casos de polpa vital com pulpíte reversível. Por sua vez, a inviabilidade da manutenção da vitalidade ocorre nos casos diagnosticados com pulpíte irreversível, necrose pulpar e necrose pulpar associada à periapicopatia crônica.

Portanto, são duas as opções de planejamento da Terapêutica Endodôntico para os Dentes Jovens com Rizogênese Incompleta, a saber:

=> pulpotomia com o objetivo de prover condições para a APICIGÊNESE;

=> terapêutica endodôntica radical mediata (medicação intracanal) provendo meios para a APICIFICAÇÃO.

O tratamento conservador realizado por meio da Pulpotomia com intensão de Apicigênese tem como objetivo a promoção de condições para o fechamento normal do ápice radicular por meio do desenvolvimento regular das paredes radiculares apicais. Tal efeito, quando alcançado, é explicado pela manutenção da vitalidade da polpa radicular que permite a continuidade do desenvolvimento do elemento dental. Destacam-se os seguintes aspectos da Apicigênese:

=> término do processo de desenvolvimento da dentina radicular;

=> formação do canal cementário;

=> aquisição da morfologia normal do canal radicular;

=> obtenção do comprimento regular do canal radicular.

Por outro lado, o tratamento endodôntico radical mediato com aplicação de medicação intracanal com intensão de Apicificação visa o selamento biológico do ápice radicular por meio de um tecido mineralizado semelhante ao cimento. A terapêutica endodôntica radical mediata com intensão de Apicificação é realizada quando a Apicigênese não é mais indicada pela inviabilidade ou necrose pulpar. Enumeram-se os seguintes aspectos da Apicificação:

=> formação posterior de tecido mineralizado no ápice radicular;

=> imprevisibilidade da obtenção do comprimento regular do canal radicular.

## 2.1 Pulpotomia com Intensão de Apicigênese

A constatação da viabilidade pulpar autoriza a Pulpotomia com Intenção de Apicigênese desde

que considerada em conjunto com os sinais e os sintomas clínicos e aspectos ilustrados na imagem radiográfica. Os aspectos macroscópicos da polpa viável estão listados a seguir:

- => tecido pulpar com consistência (corpo);
- => tecido pulpar róseo avermelhado;
- => tecido pulpar com resistência ao corte;
- => hemorragia suave (cessa em poucos minutos a partir da sua exposição ou remoção);
- => sangue de coloração vermelho vivo brilhante ou rutilante.

Os sinais e sintomas clínicos favoráveis são os seguintes:

- => ausência de dor espontânea;
- => resposta positiva ao teste de sensibilidade pulpar,
- => ausência de hiperalgesia ao teste de sensibilidade pulpar,
- => remissão de dor imediata à remoção do estímulo utilizado no teste de sensibilidade pulpar,
- o estado de hiperalgesia associado à remissão de dor em um período menor que um (1) minuto, a partir da remoção do estímulo utilizado no teste de sensibilidade pulpar, é indício de pulpite reversível e pode ser considerado favorável.

Os aspectos radiográficos favoráveis são os seguintes:

- => ausência de rarefação óssea apical;
- => ausência de reabsorção interna;
- => integridade da lâmina dura.

A Pulpotomia com intensão de Apicigênese exige preservação pelo período mínimo de dois (2) anos com avaliações clínicas e radiográficas. O sucesso terapêutico, nesse caso, se dá pela observação do que segue:

- => desenvolvimento normal das paredes radiculares apicais;
- => fechamento normal do ápice radicular.
- => ausência de sinais e sintomas,
- => integridade da lâmina dura,
- => presença de barreira dentinária (geralmente não detectável no período de 30 a 40 dias),
- => ausência de lesão apical,
- => ausência de calcificação do canal radicular,
- => ausência de reabsorção interna,
- => o teste de sensibilidade pulpar não é confiável para indicar ou não o sucesso da terapêutica, pois pode ocorrer resposta falso negativa devido à profundidade do remanescente pulpar e outros fatores.

### 2.1.1 Efeitos Adversos da Pulpotomia com Intenção de Apicigênese

A Pulpotomia pode evoluir para condições adversas e essa possibilidade deve ser informada ao paciente, pais e/ou tutor legal durante o planejamento do tratamento. As possíveis condições adversas são as seguintes:

- => calcificação do canal radicular;
- => reabsorções patológicas inflamatórias internas.

A calcificação do canal radicular é uma agravante para o tratamento endodôntico radical caso

ele seja necessário. A calcificação do canal radicular vem sendo associada às raspas de dentina indevidamente deixadas sobre o remanescente pulpar e ao estado inicial de inviabilidade pulpar não detectado no momento do diagnóstico da condição pulpar. O estado de inviabilidade pulpar também é correlacionado à ocorrência de reabsorções patológicas inflamatórias internas.

O estado de inviabilidade pulpar caracteriza-se pela congestão pulpar causada pela pressão excessiva no compartimento pulpar que estrangula os vasos sanguíneos comprometendo a entrada de nutrientes (entre eles, o oxigênio) e a saída de excretas levando a polpa, geralmente, ao colapso, ou seja, à inviabilidade da manutenção da vitalidade.

O risco de calcificações pode ser reduzido por meio do toailete da câmara pulpar com irrigação e aspiração concomitante e abundante. O risco de reabsorção interna pode ser minimizado por meio da obtenção do maior número possível de evidências utilizadas na composição do diagnóstico da condição pulpar.

### 2.1.2 Terapêutica Endodôntica Conservadora com Intensão de Apicigênese por meio da Pulpotomia

Há duas modalidades de tratamento endodôntico conservador por meio de Pulpotomia, a saber:

=> Pulpotomia Mediata (duas sessões);

=> Pulpotomia Imediata (uma sessão).

A sequência clínica do Tratamento Endodôntico Conservador com Intensão de Apicigênese por meio da Pulpotomia está descrito a seguir considerando tanto a Pulpotomia Imediata quanto a Pulpotomia Mediata:

=> radiografia de diagnóstico;

=> bochecho pré-operatório com 10 mililitros de solução de gluconato de clorexidina a 0,12% pelo período de 1 minuto;

=> anestesia,

- a anestesia intrapulpar, se necessário, deve ser aplicada na porção coronária, sem pressão excessiva e com anestésico sem vasoconstrictor;

=> o isolamento do campo operatório de primeira escolha é o absoluto seguido de anti-sepsia do campo operatório com digluconato de clorexidina a 2,0%

- em condições justificáveis (p. ex.: excesso de demanda em serviço público), admite-se, isolamento relativo com rolos de algodão em todo o hemi arco associado à sucção e à utilização de guardanapo de tecido para evitar umidade da respiração;

=> remoção do tecido cariado com curetas e brocas esféricas laminadas de grande diâmetro em baixa rotação esterilizadas;

=> remoção do teto da câmara pulpar com pontas diamantadas em alta rotação esterilizadas;

=> remoção do tecido pulpar coronário com cureta (colher de dentina) de grande porte, afiada e estéril por meio de movimentos firmes associada à utilização de solução irrigante biocompatível;

- recomenda-se não utilizar na remoção do tecido pulpar a cureta empregada para a remoção do tecido cariado,

- contra-indicado o uso de brocas tanto em baixa quanto em alta rotação para remoção do tecido pulpar coronário (enovelamento associado à extirpação do tecido pulpar e produção de

raspas dentinárias);

---- solução irrigante biocompatível ----

- soro fisiológico, solução aquosa de hidróxido de cálcio, solução de Ringer ou água destilada

=> hemostasia com abundante irrigação com solução biocompatível;

- contra-indicado a hemostasia por compressão com mecha de algodão esterilizada;

=> aspiração cuidadosa sendo que a cânula não deve tocar o tecido pulpar

- contribui para hemostasia,

- remove raspas de dentina que podem conduzir para um prognóstico desfavorável,

=> secagem com mechas de papel absorvente esterilizado

---- se com isolamento relativo ----

=> solução irrigante – hipoclorito de sódio a 0,5% neutralizada com ácido bórico (Líquido de Dakin);

---- se Pulpotomia Mediata ----

=> colocação de mecha de algodão estéril embebido em Otosporin (Glaxo-Wellcome) pelo período de 24 à 48 horas;

=> selamento coronário provisório

- cimento de óxido de zinco e eugenol reforçado (na relação pó / líquido) ou convencional (ponto de rolete) ou cimento de ionômero de vidro, todos criteriosamente espatulados;

---- segunda consulta, após Pulpotomia Mediata ou na sequência da Pulpotomia Imediata ----

=> colocação de mecha de algodão estéril embebido em Otosporin (Glaxo-Wellcome) pelo período de 05 à 10 minutos;

=> recobrimento do remanescente pulpar com hidróxido de cálcio

- pasta de hidróxido de cálcio PA veiculada em água destilada, soro fisiológico ou propileno glicol 400 ou, ainda, a própria pasta Calen sem PMCC espessada com hidróxido de cálcio PA ou com o pó de óxido de zinco do cimento de óxido de zinco e eugenol convencional,

- camada de um “1” milímetro de espessura;

=> recobrimento da camada de hidróxido de cálcio PA com cimento à base de hidróxido de cálcio;

=> recobrimento da camada de cimento à base de hidróxido de cálcio com base de cimento de ionômero de vidro;

=> a restauração coronária de escolha é a definitiva (amálgama ou resina composta)

- a falha (deslocamento ou fratura) do material selador provisório que expõe o remanescente pulpar aos fluidos bucais contraindica a continuidade do tratamento conservador e determina a realização do tratamento endodôntico radical;

=> preservação de dois “2” anos, no mínimo (avaliações clínicas e radiográficas);

---- achados clínicos que evidenciam o sucesso da terapêutica ----

- ausência de sinais e sintomas,

- integridade da lâmina dura,

- presença de barreira dentinária (geralmente não detectável no período de 30 a 40 dias),

- ausência de lesão apical,

- ausência de calcificação do canal radicular,

- ausência de reabsorção interna,

- o teste de sensibilidade pulpar não é confiável para indicar ou não o sucesso da terapêutica, pois pode ocorrer resposta falso negativa devido à profundidade do remanescente pulpar e outros fatores.

A resposta ao teste de sensibilidade pulpar, bem como sua eficácia, nos casos de pacientes com dentes jovens é particularmente afetada por alguns aspectos, a saber:

=> volumes pulpares maiores necessitam de maior volume de corrente elétrica para exibir resposta

- teste elétrico de sensibilidade pulpar;

=> fibras receptoras subdesenvolvidas;

=> comunicação incompleta entre os processos odontoblásticos e as fibras nervosas (dentes com rizogênese incompleta ou em estágio de maturação).

## 2.2 Tratamento Endodôntico Radical Mediato com Intenção de Apicificação

As opções de tratamento que serão repercutidas neste documento são aquelas consideradas mais acessíveis ao cirurgião-dentista clínico geral ou generalista. Outras modalidades terapêuticas como as que utilizam Agregado de Trióxido Mineral (em inglês: MTA) e Proteínas Osteogênicas (em inglês: OPs) serão discutidas, assim que possível, em outros documentos.

O Tratamento Endodôntico Radical Mediato com Intenção de Apicificação é realizado em dentes com polpa inviável que não apresentam aspectos macroscópicos de vitalidade ou apresentam necrose pulpar associada ou não à periapicopatia crônica. Essa terapêutica objetiva o seguinte:

=> selamento biológico do ápice radicular

- tecido mineralizado (semelhante ao cimento),

- detecção por meio de exame radiográfico, sondagem leve com instrumento endodôntico e/ou localizador apical (sinal de circuito aberto),

- condições anatômica para complementação da microcirurgia endodôntica,

- aspectos morfológicas possibilitantes da obturação endodôntica definitiva.

A terapêutica endodôntica radical mediata com intenção de apicificação apresenta limitações, a saber:

=> imprevisibilidade do aumento do comprimento radicular do dente;

=> incapacidade em reduzir o diâmetro do canal radicular.

Leonardo (2008) cita alguns fatores determinantes da evolução clínica, são eles:

=> rigor de técnica;

=> grau de formação radicular preexistente;

=> intensidade da infecção endodôntica.

### 2.2.1 Abertura Coronária

Com relação à abertura coronária (cirurgia de acesso ou abordagem), principalmente nos casos dos dentes jovens com rizogênese incompleta, a remoção total das interferências é crucial para a promoção da limpeza e controle da infecção do canal radicular. A remoção completa e criteriosa das interferências elevaria, ao máximo possível, a área do canal radicular raspada pelo instrumento endodôntico.

### 2.2.2 Tratamento Endodôntico Radical Mediato com Intenção de Apicificação - Pulpite

## Irreversível

Alguns procedimentos clínicos merecem ser destacados neste caso, são eles:

- => cirurgia de acesso criteriosa que permita acesso retilíneo direto ao(s) canal(is) radicular(es).
- => microcirurgia endodôntica
  - comprimento de trabalho com recuo de 2 milímetros aquém do ápice radiográfico ou maior em caso de hemorragia ou sensibilidade dolorosa,
  - uso de localizador apical contra-indicado (ápice aberto > 50 / 100 mm - imprecisões de medida),
  - instrumentação com limas endodônticas,
  - irrigação/inundação/aspiração abundantes com soro fisiológico, solução de Ringer, água de cal ou solução de Milton (hipoclorito de sódio a 1,0% estabilizado com cloreto de sódio);
- => secagem do canal
  - aspiração com cânulas de diâmetro compatível e cones de papel absorvente estéreis;
- => aplicação de medicação intracanal contendo hidróxido de cálcio (curativo expectante)
  - veículo (água destilada, soro fisiológico, solução de Ringer, polietilenoglicol 400 ou propilenoglicol),
  - associação com aditivos (radiopacidade, viscosidade e redução da solubilidade)
  - aplicação com Lentulo ou seringas especiais (Seringa M. L. - SS White - Pasta Calen sem PMCC),
- => selamento coronário provisório deve ser realizado com rigor de técnica
  - falhas no selamento coronário podem comprometer o processo de apicificação;
- => renovação da Medicação Intracanal e duração da terapêutica
  - renovação a cada 30 (abertura apical ampla) ou 60 dias pelo período necessário para o fechamento apical (de 3 a 8 meses);
  - se a barreira apical estabelecer-se ----
  - radiografia, sondagem suave com lima endodôntica e/ou localizador apical com sinal aberto,
- => obturação endodôntica definitiva
  - técnica biológica,
  - condensação lateral ativa,
  - utilização de cimento Sealapex ou AH-PLUS,
  - priorizar a utilização de cones principais de guta-percha da segunda e terceira séries (90-140)
  - se ápice com diâmetro superior à 140/100 mm ----
  - produzir cone personalizado (aquecer 3 ou mais cones principais de guta percha da segunda série sobre chama até promover aderência e, em seguida, rolá-los entre placas de vidro estéreis até a caracterização da morfologia cônica, aguardar o resfriamento/solidificação, desinfecção com clorexidina a 2,0% e secagem com gaze esterilizada),
  - observar as provas visual, táctil e radiográfica do cone principal,
  - utilizar a técnica biológico de obturação levando o cone principal completamente revestido pelo cimento obturador no limite de trabalho,
  - empregar condensação lateral ativa e condensação vertical com perícia, prudência e atenção,
  - aplicação de uma base cavitária (cimento à base de hidróxido de cálcio, ionômero de vidro ou fosfato de zinco);
- => preservação
  - período mínimo de 2 anos,
  - avaliação clínica e radiográfica.



### 2.2.3 Tratamento Endodôntico Radical Mediato com Intenção de Apicificação - Considerações Terapêuticas Peculiares aos Casos Diagnosticados com Necrose Pulpar SEM Lesão Apical

Algumas ações adicionais ou modificações se fazem necessárias nos casos de Necrose Pulpar sem Lesão Apical, tais como:

=> realização da penetração desinfetante após a cirurgia de acesso

- inicialmente até o CPT (CAD\* - 3mm), posteriormente até o CRT;

=> utilização de soluções irrigantes ativas como, por exemplo, o hipoclorito de sódio a 1,0%;

=> inundação com EDTA, pelo período de 3 minutos, previamente à aplicação da medicação intracanal;

=> comprimento real de trabalho com 1 milímetro de recuo do ápice radiográfico.

\* CAD: o comprimento aparente do dente é o comprimento da imagem do dente na radiografia de diagnóstico realizada com posicionador da referência coronária até a referência radicular (ápice radicular ou limite radicular do ápice aberto); CTP: comprimento de trabalho provisório; CTP = CAD - 2 a 3mm.

### 2.2.4 Tratamento Endodôntico Radical Mediato com Intenção de Apicificação - Considerações Terapêuticas Peculiares aos Casos Diagnosticados com Necrose Pulpar COM Lesão Apical

A peculiaridade dos casos com Necrose Pulpar associada à Periapicopatia Crônica exige ações adicionais ou modificações relatadas a seguir:

=> penetração desinfetante após a cirurgia de acesso (CAD - 3mm)

- inicialmente até o CPT (CAD\* - 3mm), posteriormente até o CRT;

=> irrigação, aspiração e inundação com hipoclorito de sódio a 2,5%;

=> CRT com 1 mm de recuo do ápice radiográfico;

=> emprego de instrumentos tipo "k" compatíveis, na medida do possível, com o diâmetro do canal radicular,

- cinemática rotatória de um quarto de volta seguido de retirada combinada com o movimento de translação do instrumento,

- a cinemática de alargamento é apropriada para canais convergentes para apical,

- cinemática de limagem, principalmente no sentido vestibulo-lingual;

---- se paredes apicais divergentes para apical ou de diâmetro maior que o do canal ----

=> manobra de rotação horária de 1 volta com instrumento Tipo K #25 previamente curvado e no CRT;

=> inundação com EDTA pelo período de 3 minutos previamente à aplicação da medicação intracanal;

=> Medicação Intracanal Inicial (Curativo de Demora)

- medicação intracanal contendo hidróxido de cálcio (Pasta Calen) + Clorexidina por 15 a 30 dias,

- digluconato de clorexidina ou gluconato de clorexidina de 0,2 a 2,0% (SIQUEIRIA; USEDA, 1997; ZEHNDER, 2006; ZAMANI et al. 2003; THYLSTRUP; FEJERSKOV, 1995; GOMES et al., 2006; BARBIN, 2008);

=> Medicação Intracanal de Manutenção (Curativo Expectante) - Pasta Calen

- a medicação intracanal contendo hidróxido de cálcio deve ser renovada a cada 30 (zelo) a 60 dias pelo período necessário para fechamento apical (8 a 14 meses),

- efetiva nos casos de exsudato periapical.

### 3 Referências Bibliográficas

- [BARBIN, E. L. Análise química da clorexidina misturada ou não ao hidróxido de cálcio. 2008. 118 p. Tese \(Doutorado\) - Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2008](#) . Disponível em <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/58/58133/tde-30062008-115416/>>.
- GOMES, B. P. F. A.; VIANNA, M. E.; SENA, N. T.; ZAIA, A. A.; FERRAZ, C. C. R.; SOUZA FILHO, F. J. In vitro evaluation of the antimicrobial activity of calcium hydroxide combined with chlorhexidine gel used as intracanal medicament. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod, v. 102, n. 4, October 2006. "doi:10.1016/j.tripleo.2006.04.010"
- LEONARDO MR, LEALI JM. Endodontia: tratamento de canais radiculares. 3 ed. São Paulo: Panamericana, 1998.
- LEONARDO MR, LEONARDO RT. Endodontia: conceitos biológicos e recursos tecnológicos. Artes Medicas (Divisão Odontológica), São Paulo, 2009.
- LEONARDO, MR. Endodontia: tratamento de canais radiculares: princípios técnicos e biológicos. 2 volumes encadernados. São Paulo: Artes Médicas, 2005. Reimpressão 2008.
- SIQUEIRA, J. F.; UZEDA, M. Intracanal medicaments: evaluation of the antibacterial effects of chlorhexidine, metronidazole, and calcium hydroxide associated with three vehicles. J Endod, v. 23, n. 3, p. 167-169, 1997.
- THYLSTRUP, A.; FEJERSKOV, O. Cariologia Clínica. 2. ed. São Paulo: Santos, 1995. 421p.
- [ZAMANY, A.; SAFAVI, K.; SPÅNGBERG, L. S. W. The effect of chlorhexidine as an endodontic disinfectant. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod, 96: 578-81, 2003. "doi:10.1016/S1079-2104\(03\)00168-9"](#) .
- ZEHNDER, M. Root Canal Irrigants. J Endod. Volume 32, Number 5, p. 389–398, May 2006. "doi:10.1016/j.joen.2005.09.014"

### 4 Ligações Externas

- [Alves DJP, Lima GA, Lins CCSA. 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](#) . <<http://www.ufpe.br/ijd/>>; <<http://www.ufpe.br/ijd/index.php/exemplo/article/view/106/139>>.
- [Chueh LH, Huang GTJ. Immature teeth with periradicular periodontitis or abscess undergoing apexogenesis: a paradigm shift. J Endod, v. 32, n. 12, p. 1205–1213, December 2006](#) . "doi:10.1016/j.joen.2006.07.010". <<http://www.jendodon.com/article/S0099-2399%2806%2900676-5/abstract>>.

### Edição

Corpo Editorial da Plataforma de Ensino Continuo de Odontologia e Saúde – PECOS.

LEONARDO MR, LEONARDO RT