

# **REABSORÇÃO RADICULAR INTERNA E EXTERNA: DIAGNÓSTICO E CONDUTA CLÍNICA**

Internal and external root resorption: diagnosis and  
clinical management

**Marcos Sérgio Endo**

Professor Adjunto do Departamento de Odontologia – UEM  
[marcossendo@gmail.com](mailto:marcossendo@gmail.com); [mendo2@uem.br](mailto:mendo2@uem.br)

**Camila Stadiniski Gonçalves**

Graduada em Odontologia – UEM

**Carlos Alberto Herrero de Moraes**

Professor Adjunto do Departamento de Odontologia – UEM

**Vivian Sayuri Kitayama**

Graduada em Odontologia - UEM

**Frederico Canato Martinho**

Professor Adjunto do Departamento de Odontologia  
Restauradora –UNESP

**Nair Narumi Orita Pavan**

Professora Adjunta do Departamento de Odontologia – UEM

## **Resumo**

A reabsorção inflamatória pode estar associada a um processo infeccioso e/ou trauma, e se não for tratada pode causar danos irreversíveis a estrutura dentária tanto interna quanto externamente a superfície radicular. O objetivo deste estudo foi discutir por meio de uma revisão da literatura, as características clínico-terapêuticas da reabsorção radicular interna e externa, e apresentar dois relatos ilustrativos com preservação de 18 meses. Paciente de 67

anos, gênero masculino compareceu para atendimento com queixa de dor a palpação na região periapical do dente 11. Ao exame radiográfico visualizou a presença de lesão periapical (11) e uma hipótese diagnóstica de reabsorção interna no dente 21. A confirmação das reabsorções externa e interna foram detectadas por meio da tomografia computadorizada de feixe cônico. O tratamento endodôntico foi executado em ambos os elementos dentários. O controle pós-operatório (3, 6, 12, 18 meses) dos dentes 11 e 21 mostrou-se sem sinal e sintoma. O reparo periapical (11) e da reabsorção interna (21) foi confirmada pelas radiografias periapicais.

### **Palavras-chave**

Tomografia computadorizada de feixe cônico; reabsorção radicular interna; reabsorção radicular externa.

### **Abstract**

Inflammatory resorption may be associated with an infectious and/or dental trauma, and if left untreated can cause irreversible damage to both internal and external tooth structure the root surface. The aim of this study was to discuss through a literature review, the clinical and therapeutic characteristics of radicular internal and external resorption, and present two illustrative relates proservation 18 months. Patient 67 years, male appeared to meet with palpation pain complaint in the periapical region of the tooth 11. The radiographic examination visualized the presence of apical periodontitis (11) and a diagnosis of internal resorption in the tooth 21. Confirmation of external and internal resorptions were detected by cone-beam computed tomograph. Endodontic treatment was performed in both dental elements. Postoperative control (3, 6, 12, 18 months) of the teeth showed up without signs and symptoms. The periapical healing (11) and internal stabilization of resorption (21) was confirmed by periapical radiographs.

### **Key words**

Cone beam computed tomography; internal root resorption; external root resorption.

### **Introdução**

De acordo com o glossário da Associação Americana de Endodontia, a reabsorção radicular é definida como uma condição associada a um processo fisiológico ou patológico que resulta na perda de dentina, cemento ou osso (NE; WITHERSPOON; GUTMANN, 1999). A reabsorção fisiológica ocorre na dentição decídua durante a esfoliação e permite o irrompimento do seu dente permanente sucessor (HAROKOPAKIS-HAJISHENGALLIS, 2007; PATEL; KANAGASINGAM; PITT FORD, 2009). Por outro lado, a reabsorção patológica pode ocorrer após injúrias traumáticas, movimentação ortodôntica, inflamações crônicas de origem infecciosa dos tecidos pulparem ou periodontais, procedimentos cirúrgicos, e pressão excessiva de um dente impactado ou um tumor (FUSS; TSEIS; LIN, 2003).

As reabsorções podem ser classificadas em reabsorção interna ou externa. A reabsorção radicular interna é um processo inflamatório iniciado na face interna da cavidade

pulpar com a perda de dentina, podendo alcançar o cimento (FUSS; TESIS; LIN, 2003). Sua etiologia não está totalmente estabelecida, sendo que o trauma é o principal agente etiológico (CALISKAN; TURKUN, 1997). Enquanto a reabsorção radicular externa é uma perda da estrutura dentária, iniciada por uma área mineralizada ou desnuda da superfície radicular. Ambas as reabsorções dependendo da sua progressão podem causar danos irreversíveis à estrutura dentária, necessitando um tratamento e monitoramento adequados. Pelo fato da reabsorção radicular inflamatória ser usualmente de origem infecciosa, deve-se aplicar estratégias antimicrobianas para favorecer o prognóstico (CVEK, 1973; SJOGREN et al., 1997).

Em diversas situações clínicas, as radiografias periapicais não permitem um diagnóstico seguro e preciso das reabsorções dentárias, entretanto existem casos em que a identificação do tipo de reabsorção, seu grau de evolução, seus limites e sua causa não seja definitivamente possíveis de ser determinados. Sendo assim, a tomografia computadorizada de feixe cônico mostra-se como um recurso adicional na detecção das reabsorções radiculares (COHENCA et al., 2007; REN et al., 2013), e apresenta baixa dose de radiação quando comparada a tomografia computadorizada convencional, além de incluir vantagens como melhor precisão e resolução. Esta tecnologia oferece uma imagem em três dimensões, eliminando a sobreposição de imagens como observado nas radiografias periapicais (COTTON et al., 2007).

Diante do exposto, o objetivo deste estudo foi discutir por meio de uma revisão da literatura, as características clínico-terapêuticas da reabsorção interna e externa, e apresentar dois relatos ilustrativos com preservação de 18 meses.

## **Material e Método**

### Relato do caso e diagnóstico

Paciente de 67 anos de idade, gênero masculino, compareceu ao consultório odontológico, queixando-se de dor à palpação no incisivo central superior direito (11). Apresentava-se com bom estado geral de saúde. No exame clínico intrabucal, os tecidos gengivais mostravam-se aspectos de normalidade, sem lesão de cárie e sem alteração de cor da coroa. Ao realizar a sondagem não foi detectada bolsa periodontal. As avaliações endodônticas podem ser observadas na tabela 1.

Dente	11	21
Percussão	-	-
Palpação	+	-
Frio (Endo Ice)	-	+
Mobilidade	-	-

Tabela 1: Avaliação clínica dos dentes 11 e 21

Ao exame radiográfico periapical observou-se no dente 11 lesão radiolúcida periapical crônica, e no incisivo central superior esquerdo (21) uma radioluscência circular indicativa de reabsorção interna no terço médio da raiz. Após a realização do exame de tomografia computadorizada de feixe cônico, comprovou-se a reabsorção inflamatória externa (11) e reabsorção inflamatória interna (21) nos cortes coronal e sagital (FIGURA 1). Logo, incluiu-se no plano de tratamento a realização da terapia endodôntica dos dentes 11 e 21.

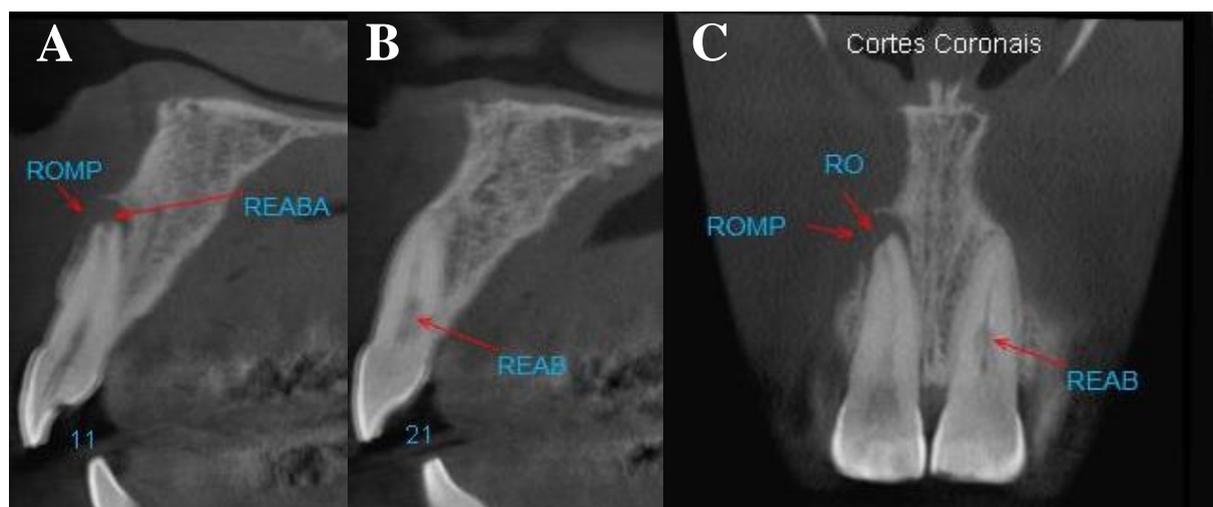


Figura 1: Tomografia computadorizada de feixe cônico mostrando reabsorção inflamatória interna e externa dos dentes incisivo central superior esquerdo (21) e direito (11), respectivamente. A. Corte sagital (11). B. Corte sagital (21). C. Corte coronal (11 e 21). ROMP: rompimento da cortical óssea. REABA: reabsorção externa. REAB: reabsorção interna. RO: reabsorção óssea.

### Tratamento

Para ambos os dentes realizou-se anestesia infiltrativa com Mepivacaína (1:100.000 epinefrina). A abertura coronária foi realizada com broca esférica diamantada #1014, e a forma de contorno e conveniência com a broca tronco-cônica de ponta inativa #3082. Posteriormente, isolou-se o campo operatório com dique de borracha e grampo, garantindo um campo asséptico.

### Reabsorção Inflamatória Interna (21)

Após abertura coronária verificou-se sangramento excessivo, confirmando a sua vitalidade pulpar. Realizou-se uma irrigação-aspiração com solução de hipoclorito de sódio a 2,5% para remoção da polpa coronária, conteve-se o sangramento da câmara pulpar, e fez-se a exploração do canal radicular com uma lima K #15. O comprimento de trabalho foi obtido por meio do localizador eletrônico foraminal. Empregou-se o preparo coroa-ápice, e o pré-alargamento no terço cervical e médio foi realizado com as brocas Gates-Glidden. Para o desarranjo das células clásticas responsáveis pela reabsorção radicular, optou-se pelo pré-curvamento das limas manuais e limpeza de encontro as paredes na altura da reabsorção interna, além disso complementou-se essa limpeza com ponta ultrassônica. O preparo apical foi finalizado com instrumentos manuais. Após a instrumentação e adequada desinfecção do canal radicular, inseriu-se a medicação intracanal a base de hidróxido de cálcio associado ao propilenoglicol durante 15 dias. Após esse período, foi realizada a obturação pela técnica híbrida de Tagger. A restauração do acesso coronário foi realizada com resina composta.

#### **Reabsorção Inflamatória Externa (11)**

Após abertura coronária realizou-se uma abundante irrigação-aspiração com a solução de hipoclorito de sódio a 2,5%, neste caso com o objetivo de iniciar a descontaminação do canal radicular, pois trata-se de necrose pulpar. O comprimento de trabalho foi obtido por meio do localizador eletrônico foraminal. Empregou-se o preparo coroa-ápice, e o pré-alargamento no terço cervical e médio foi realizado com as brocas Gates-Glidden. Realizou-se a patência foraminal para descontaminação da zona crítica, e o preparo apical foi finalizado com instrumentos manuais. Após a instrumentação e adequada desinfecção do canal radicular, inseriu-se a medicação intracanal a base de hidróxido de cálcio associado ao propilenoglicol durante 15 dias. Após esse período, foi realizada obturação pela técnica híbrida de Tagger. A restauração do acesso coronário foi realizada com resina composta.

#### **Proservação**

O controle clínico e radiográfico foi realizado após 3, 6, 12 e 18 meses. Em todos os acompanhamentos o paciente se encontrava sem sinais e sintomas, em ambos os dentes. A reabsorção interna manteve-se controlada, enquanto que uma reparação periapical foi observada no dente com reabsorção externa verificado após 18 meses (FIGURA 2).

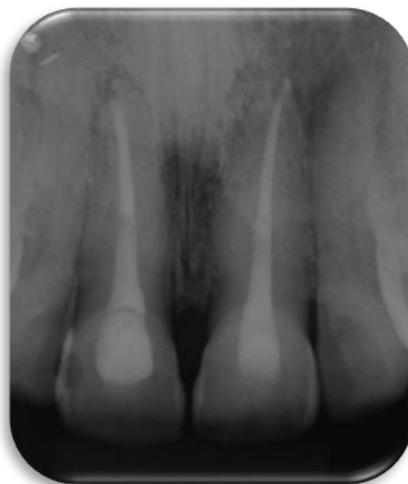


Figura 2: Proservação por meio da radiografia periapical do tratamento endodôntico dos dentes 11 e 21, após 18 meses.

## Resultados e Discussão

A reabsorção radicular é um processo que se inicia após uma injúria aos tecidos não mineralizados que cobrem a superfície externa da raiz, como o pré-cimento, e a superfície interna do canal radicular, como a pré-dentina e a camada odontoblástica (TROPE, 2002; CONSOLARO, 2013; PATEL et al., 2010). Os fatores relacionados com a etiologia das reabsorções são diversos (FUSS; TSEISIS; LIN, 2003). A manutenção do processo de reabsorção depende de fatores que estimulam às células osteoclásticas, como infecção (GUNRAJ, 1999; TRONSTAD, 1988) ou pressão. A ausência de tais estímulos promove a cessação do processo reabsortivo (FUSS; TSEISIS; LIN, 2003).

O diagnóstico da reabsorção interna do dente 21 foi dificultado por meio do exame radiográfico convencional, pois a área radiolúcida de formato circular e alargamento simétrico do contorno do canal radicular não é facilmente detectada radiograficamente em seu estágio inicial (FUSS; TSEISIS; LIN, 2003; AL-MOMANI; NIXON, 2013). A tomografia computadorizada de feixe cônico é um recurso mais acurado no diagnóstico dessas lesões (ESTRELA; BUENO; ALENCAR, 2009; BHUVA; BARNES; PATEL, 2011), e é uma tecnologia emergente que pode oferecer aos clínicos informações diagnósticas relevantes que não podem ser garantidos nas radiografias convencionais (COTTON et al., 2007). Corroborando com os achados de Gunraj (1999) e Fernandes, Ataide, Wagle (2013), a reabsorção radicular interna apresentou-se assintomática, e foi diagnosticada a partir de um exame radiográfico de rotina, ao investigar a sintomatologia dolorosa à palpação do dente adjacente 11. Apesar de a coroa dentária não apresentar alteração de cor, em alguns achados verificaram uma coloração rósea devido à reabsorção dentinária somada à intensa proliferação

capilar do tecido de granulação (GUNRAJ, 1999; FUSS; TSEISIS; LIN, 2003; PATEL et al., 2010).

Quando diagnosticado corretamente, a reabsorção radicular interna possui tratamento com prognóstico favorável. Entretanto, nos casos em que ocorre a comunicação com a superfície externa radicular, a estrutura dentária torna-se enfraquecida, e a eliminação da infecção pode apresentar maior dificuldade (TROPE, 2000). No caso de reabsorção inflamatória interna, o tratamento endodôntico é a primeira escolha, no qual deverá remover todo o tecido pulpar, assim como o de granulação (SIQUEIRA; GUIMARÃES-PINTO, ROÇAS, 2007; PATEL et al., 2010). A instrumentação do canal radicular do dente com reabsorção interna mostrou-se desafiadora, sendo diferente daquele tratamento endodôntico normal. Neste caso, o sangramento excessivo referente a uma reabsorção ativa fez com que dificultasse a visualização da embocadura do canal. Então, optou-se pela irrigação com hipoclorito de sódio e medicação intracanal entre sessões a base de hidróxido de cálcio para controlar o sangramento (TROPE, 2002; PATEL et al., 2010) e provocar uma necrose tecidual, solubilizando os restos necróticos e auxiliando na dissolução do hipoclorito de sódio (HAAPASALO; ENDAL, 2006; PATEL et al., 2010). A obturação do canal radicular pode ser dificultada em alguns casos devido às irregularidades no contorno das paredes internas (MOHAMMADI; YAZDIZADEH; SHALAVI, 2012), entretanto o alargamento das paredes acometidas pela reabsorção interna deixou-as retas e homogênea.

Clinicamente o dente envolvido (11) apresentou-se sem dor espontânea e mobilidade, entretanto havia apenas uma sensibilidade à palpação. Geralmente, o diagnóstico da reabsorção radicular externa é detectado por achado radiográfico de rotina, em que verifica-se uma área radiolúcida em diferentes alturas da raiz (RODD; NAIK; CRAIG, 2005). A reabsorção radicular externa inflamatória pode ter seu início em qualquer ponto da superfície radicular nos dentes completamente irrompidos. Seus fatores etiológicos mais frequentes estão intimamente relacionados a um processo inflamatório crônico e persistente, decorrentes da infecção causada por microrganismos e seus subprodutos no sistema de canais radiculares (TRONSTAD et al., 1987). Para impedir sua evolução fez-se a remoção do agente agressor, por meio do tratamento endodôntico (TRONSTAD, 1988) no dente 11 que apresentava com diagnóstico de necrose pulpar com lesão periapical.

Nos casos de reabsorção inflamatória externa, o ponto crítico é o controle bacteriano, pois este é um fator estimulador do processo reabsortivo (FUSS; TSEISIS; LIN, 2003). Além disso, ocorre uma reabsorção dos tecidos mineralizados devido a produção e liberação de

fatores quimiotáticos aos macrófagos, fator ativador dos osteoclastos e de prostaglandinas (TRONSTAD, 1988). Praticamente todos os dentes com periodontite apical exibirá reabsorção apical, e pode envolver não apenas o cimento mas também a dentina (TRONSTAD, 1988; RICUCCI et al., 2014). Lesões periapicais são induzidas por bactérias e seus produtos oriundos do canal radicular, e caracterizadas histologicamente por tecido fibroso e de granulação, proliferação epitelial ou cisto infiltrado por diferentes células inflamatórias (LUKIC; DANILOVIC; PETROVIC, 2008). Acredita-se que respostas imunológicas mediadas por interferon- $\gamma$ , juntamente com outras citocinas pró-inflamatórias como interleucina-1 (IL-1), IL-6 e fator de necrose tumoral (TNF- $\alpha$ ) estão envolvidos na progressão da lesão e na reabsorção óssea (KAWASHIMA; STASHENKO, 1999). A medicação intracanal a base de hidróxido de cálcio durante 6-24 meses é o tratamento de escolha nos casos de infecção pulpar com reabsorção inflamatória externa (AMERICAN ASSOCIATION OF ENDODONTICS, 1995). O hidróxido de cálcio tem atividade antibacteriana, e eleva o pH, alcança regiões adjacentes à superfície radicular, inibindo assim a atividade osteoclástica e ativando a fosfatase alcalina (TRONSTAD, 1981) que contribui decisivamente para o processo de reparação. Clinicamente, quando realiza-se a limpeza, ampliação e modelagem dos canais radiculares, o processo reabsortivo será interrompido (TRONSTAD, 1988).

## Considerações Finais

O presente estudo revelou o sucesso do tratamento de duas condições patológicas de reabsorção radicular interna e externa após a Endodontia dos incisivos centrais superiores. Após 18 meses os dentes apresentam-se sem sintomatologia dolorosa e em função. Desta forma, um diagnóstico preciso e prematuro do processo de reabsorção interna e externa é de grande importância. Tomografia computadorizada de feixe cônico também é recomendada a fim de identificar sua extensão e localização.

## Referências

- AL-MOMANI, Z.; NIXON, P.J. Internal and external root resorption: aetiology, diagnosis and treatment options. **Dent Update**, v. 40, n. 2, p. 102-4, 7-8, 11-2, 2013.
- AMERICAN ASSOCIATION OF ENDODONTICS RECOMMENDED GUIDELINES. Treatment of the avulsed permanent tooth. **Dent Clin North Am**, v. 39, p. 221-5, 1995.

BHUVA, B.; BARNES, J.J.; PATEL, S. The use of limited cone beam computed tomography in the diagnosis and management of a case of perforating internal root resorption. **IntEndod J.**, v. 44, n. 8, p. 777-86, 2011.

CALISKAN, M.K.; TURKUN, M. Prognosis of permanent teeth with internal resorption: a clinical review. **Endod Dent Traumatol**, v. 13, n. 2, p. 75-81, 1997.

COHENCA, N. et al. Clinical indications for digital imaging in dento-alveolar trauma. Part 2: root resorption. **Dent Traumatol**, v. 23, n. 2, p. 105-13, 2007.

CONSOLARO, A. The four mechanisms of dental resorption initiation. **Dental Press J Orthod**, v. 18, n. 3, p. 7-9, 2013.

COTTON, T.P. et al. Endodontic applications of cone-beam volumetric tomography. **J Endod**, v. 33, n. 9, p. 1121-32, 2007.

CVEK, M. Treatment of non-vital permanent incisors with calcium hydroxide. II. Effect on external root resorption in luxated teeth compared with effect of root filling with guttapercha. A follow-up. *Odontol Revy*, v. 24, n. 4, p. 343-54, 1973.

ESTRELA, C. et al. Method to evaluate inflammatory root resorption by using cone beam computed tomography. **J Endod**, v. 35, n. 11, p. 1491-7, 2009.

FERNANDES, M.; DE ATAIDE, I.; WAGLE, R. Tooth resorption part I - pathogenesis and case series of internal resorption. **J Conserv Dent**, v. 16, n. 1, p. 4-8, 2013.

FUSS, Z.; TSEKIS, I.; LIN, S. Root resorption--diagnosis, classification and treatment choices based on stimulation factors. **Dent Traumatol**, v. 19, n. 4, p. 175-82, 2003.

GUNRAJ, M.N. Dental root resorption. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral RadiolEndod**, v. 88, n. 6, p. 647-53, 1999.

HAAPASALO, M.; ENDAL, U. Internal inflammatory root resorption: the unknown resorption of the tooth. **Endodontic topics**, v. 14, n. 1, p. 60-79, 2006.

HAROKOPAKIS-HAJISHENGALLIS, E. Physiologic root resorption in primary teeth: molecular and histological events. **J Oral Sci**, v. 49, n. 1, p. 1-12, 2007.

KAWASHIMA, N.; STASHENKO, P. Expression of bone-resorptive and regulatory cytokines in murine periapical inflammation. **Arch Oral Biol**, v. 44, n. 1, p. 55-66, 1999.

LUKIC, A.; DANILOVIC, V.; PETROVIC, R. Comparative immunohistochemical and quantitative analysis of inflammatory cells in symptomatic and asymptomatic chronic periapical lesions. **Vojnosanit Pregl**, v. 65, n. 6, p. 435-40, 2008.

MOHAMMADI, Z.; YAZDIZADEH, M.; SHALAVI, S. Non-Surgical Repair of Internal Resorption with MTA: A Case Report. **Iran Endod J**, v. 7, n. 4, p. 211-4, 2012.

NE, R.F.; WITHERSPOON, D.E.; GUTMANN, J.L. Tooth resorption. **Quintessence Int**, v. 30, n. 1, p. 9-25, 1999.

PATEL, S.; KANAGASINGAM, S.; PITT FORD, T. External cervical resorption: a review. **J Endod**, v. 35, n. 5, p. 616-25, 2009.

PATEL, S. et al. Internal root resorption: a review. **J Endod**, v. 36, n. 7, p. 1107-21, 2010.

REN, H. et al. Comparison of cone-beam computed tomography and periapical radiography for detecting simulated apical root resorption. **Angle Orthod**, v. 83, n. 2, p. 189-95, 2013.

RICUCCI, D. et al. Repair of extensive apical root resorption associated with apical periodontitis: radiographic and histologic observations after 25 years. **J Endod**, v. 40, n. 8, p. 1268-74, 2014.

RODD, H.D.; NAIK, S.; CRAIG, G.T. External cervical resorption of a primary canine. **Int J Paediatr Dent**, v. 15, n. 5, p. 375-9, 2005.

SIQUEIRA, J.F. JR.; GUIMARAES-PINTO, T.; ROCAS, I.N. Effects of chemomechanical preparation with 2.5% sodium hypochlorite and intracanal medication with calcium hydroxide on cultivable bacteria in infected root canals. **J Endod**, v. 33, n. 7, p. 800-5, 2007.

SJOGREN, U. et al. Influence of infection at the time of root filling on the outcome of endodontic treatment of teeth with apical periodontitis. **IntEndod J**, v. 30, n. 5, p. 297-306, 1997.

TRONSTAD, L. Root resorption-etiology, terminology and clinical manifestations. **Endod Dent Traumatol**, v. 4, n. 6, p. 241-52, 1988.

TRONSTAD, L. et al. pH changes in dental tissues after root canal filling with calcium hydroxide. **J Endod**, v. 7, n. 1, p. 17-21, 1981.

TRONSTAD, L. et al. Extraradicular endodontic infections. **Endod Dent Traumatol**, v. 3, n. 2, p. 86-90, 1987.

TROPE, M. Luxation injuries and external root resorption-etiology, treatment, and prognosis. **J Calif Dent Assoc**, v.28, n. 11, p. 860-6, 2000.

TROPE, M. Root resorption due to dental trauma. **Endodontic topics**, v. 1, n. 1, p. 79-100, 2002.