

# Uso do Hidróxido de Cálcio nas Cirurgias Periapicais – Relato de Caso Clínico

## *Use of the Calcium Hydroxide in the Periapical Surgeries – Report of Clinical Case*

Ronaldo Célio Mariano\*

Michel Reis Messora\*\*

Mariano RC, Messora MR. Uso do hidróxido de cálcio nas cirurgias periapicais – relato de caso clínico. Rev Int Cir Traumatol Bucomaxilofacial; 2005; 3(9):14-20.

A cirurgia parendodôntica é um procedimento complexo, sujeito a uma série de interferências técnicas, anatômicas e biológicas. Visando a sanar ou amenizar os fatores que dificultam o sucesso deste tipo de cirurgia bucal, o hidróxido de cálcio aparece como o material ideal, reduzindo as reabsorções radiculares, desempenhando ação bactericida sobre os microorganismos residuais e estimulando a formação de tecido duro. Assim sendo, este trabalho descreve um caso de cirurgia parendodôntica em que foi aplicada a técnica do “capuz” de hidróxido de cálcio sobre o ápice dental apicectomizado, mostrando uma boa evolução clínica.

**PALAVRAS-CHAVE:** Hidróxido de cálcio; Apicectomia; Materiais restauradores do canal radicular.

### INTRODUÇÃO

A limpeza e o fechamento hermético do canal radicular são os principais objetivos do tratamento endodôntico, pois preenchem e isolam a cavidade pulpar dos tecidos periapicais, periodontais e da cavidade bucal. A permanência de lesões periapicais após o tratamento endodôntico, bem como a impossibilidade do retratamento em dentes com estas lesões, requer, como solução terapêutica, uma cirurgia periapical (Gil *et al.*, 1998). Este procedimento consiste em curetagem, apicectomia e obturação apical (Yunes, 1999).

É muito comum, durante as intervenções cirúrgicas parendodônticas, deparar-se com dentes cujos canais foram obturados com cimentos à base de OZE e que apresentam, do ponto de vista clínico/radiográfico, excelente padrão de obturação, até mesmo contra-indicando sua remoção, apesar da presença de lesão periapical. Nessas ocasiões, é possível que a utilização do  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  na forma

de um “capuz” sobre o ápice dental apicectomizado, cobrindo a dentina desnuda e o material obturador, possa trazer benefícios ao esperado reparo dentoalveolar pós-cirúrgico, uma vez que isola os tecidos periapicais da ação irritante do OZE (Bernabé, Holland, 1998).

A necessidade do emprego do hidróxido de cálcio é sentida quando se observa que na área apical existem cerca de 13.000 condutos por milímetro quadrado, comunicando-se com o conduto principal (Tidmarsh, Arrowswith, 1989; Barbosa, 2002). Assim, a dentina exposta pela apicectomia deixa o canal radicular vulnerável à infiltração apical.

Além do mais, as propriedades do hidróxido de cálcio, como: diminuição do potencial irritante do OZE, controle da magnitude das reabsorções radiculares, ação bactericida sobre os microorganismos residuais, estímulo à neoformação de tecido duro, destruição de endotoxinas, são inquestionáveis e

\* Professor Doutor responsável pela Disciplina de Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofaciais da Escola de Farmácia e Odontologia de Alfenas (EFOA/Ceufe) – MG; Rua Manoel José de Almeida, 52 h, Jardim Colinas Park – CEP 37130-000, Alfenas, MG; e-mail: mariano@int.foa.br

\*\* Cirurgião-dentista; Estagiário na Disciplina de Cirurgia da EFOA/Ceufe – MG; e-mail: med\_mike@zipmail.com.br

fundamentais para que os objetivos biológicos da cirurgia parendodôntica – fechamento do novo ápice, reinserção do periodonto e regeneração do osso alveolar – possam se completar (Bernabé, Holland, 1998; Yunes, 1999).

### CASO CLÍNICO

Paciente R.A.S., sexo feminino, 24 anos, procedente de Paraguaçu – MG, compareceu à clínica de cirurgia da Escola de Farmácia e Odontologia de Alfenas (EFOA/Ceufe), na cidade de Alfenas, MG, encaminhada por seu Endodontista, a fim de que fosse realizada uma avaliação dos elementos dentários 21 e 22, com história de repetidos tratamentos endodônticos sem sucesso, lesão periapical e presença de fístula com drenagem purulenta.

Durante a anamnese, a paciente relatou ter realizado por duas vezes o tratamento endodôntico dos dentes 21 e 22 sem sucesso algum, num período de um ano. Sua queixa principal era o aparecimento de uma fístula na região dos dentes envolvidos, com drenagem purulenta e dor à compressão. Relatava que a fístula aparecia e fechava-se periodicamente.

Ao exame físico extra-oral, nenhuma assimetria ou anormalidade foi notada. A paciente mostrava-se corada, hidratada e com boa fisionomia. Ao exame físico intra-oral, observaram-se mucosas jugais saudáveis, gengiva com consistência e coloração normais, lábios, palato, assoalho bucal, amígdalas e língua desprovidos de alterações patológicas. A paciente apresentava higiene bucal razoável, ausência de alguns elementos dentários e alteração de coloração do elemento 21 (Figura 1). Foram realizados testes de percussão nos elementos 21 e 22 e palpação da região periapical dos mesmos, indicando sinais negativos de dor.



**FIGURA 1:** *Aspecto clínico dos elementos 21, 22.*

Solicitou-se, então, exame radiográfico periapical completo da paciente e uma radiografia panorâmica. No exame radiográfico, pôde-se observar tratamento endodôntico satisfatório dos elementos 21 e 22 e presença de uma lesão envolvendo o periápice dos mesmos, de aparência radiolúcida, com pontos radiopacos no seu interior, simulando o aspecto de uma “flor” (Figura 2).

Diante do exame físico, exame radiográfico e



**FIGURA 2:** *Radiografia periapical mostrando uma lesão com aspecto de “flor” envolvendo os elementos 21 e 22.*

informações obtidas na anamnese, foi estabelecida a necessidade de cirurgia parendodôntica da área afetada, parecendo oportuna a utilização da técnica de Bernabé, Holland (1998), que preconizam a associação de hidróxido de cálcio com estes procedimentos cirúrgicos.

Tendo verificado previamente, na anamnese, ausência de comprometimento sistêmico, a paciente foi encaminhada para a cirurgia recebendo uma dose medicamentosa pré-operatória, para evitar dor e edema no pós-operatório. Utilizou-se, duas horas antes do procedimento, um comprimido de 25mg de Rofecoxib (Vioxx® 25mg, Merck Sharp & Dohme) e 500mg de dipirona potencializada (Lisador® 500mg, Farmasa). A anti-sepsia intra-oral foi feita através de bochecho com polivinilpirrolidona-iodo (PVPI a 10%, Aster Produtos Médicos), por um minuto. Com gaze estéril e a mesma solução, procedeu-se a anti-sepsia extra-oral.

Com registro de pressão e pulsação normais, a paciente foi anestesiada utilizando-se as técnicas: infra-orbitária esquerda, nasopalatina e supra-periosteia no elemento 11. Uma incisão até o periosteio foi realizada, sem atingir a margem gengival, imitando o contorno cervical da coroa dos dentes (incisão de Leube-Osh-

senbein) e estendendo-se da distal do elemento 21 até a distal do elemento 23.

Em seguida, procedeu-se o descolamento do retalho mucoperiosteal usando-se a espátula 7, sendo já perfeitamente possível, na ausência de tecido ósseo vestibular, a visualização da membrana da lesão que envolvia os incisivos central e lateral esquerdos. Esta membrana foi cuidadosamente descolada com uma cureta de Lucas em toda sua extensão e removida. Observou-se, então, uma cavidade repleta de um material esbranquiçado de consistência pastosa, simulando extravasamento de material endodôntico, bem como grande quantidade de tecido patológico ao redor dos ápices radiculares dos incisivos (Figura 3). Todo tecido patológico foi curetado e a cavidade, irrigada com soro fisiológico. Realizou-se a apicectomia dos elementos 21 e 22, utilizando-se uma broca troncocônica para ostectomia, acoplada a alta-rotação sob refrigeração com soro fisiológico, o mais perpendicular possível ao longo eixo das raízes envolvidas (Figura 4). Com uma broca esférica

diamantada número ½, desobturou-se um milímetro do conduto radicular dos dentes, tendo cuidado para não deslocar o cone principal. O hidróxido de cálcio PA (Proben) foi misturado com soro fisiológico em um pote Dappen e levado até a parte desobturada do canal, com auxílio de calcadores de Holleback. Foi colocado também um capuz de hidróxido de cálcio envolvendo externamente o terço apical dos dois dentes (Figura 5). A membrana que inicialmente encontrava-se cobrindo a área lesada foi encaminhada, juntamente com todo tecido curetado da cavidade, para exame histopatológico. O retalho foi reposicionado e suturado com fio de seda 3.0 em pontos interrompidos (Figura 6). A paciente foi orientada quanto aos seguintes itens no pós-operatório: higienização com solução de clorexidina a 0,12% e medicação analgésica caso houvesse necessidade.

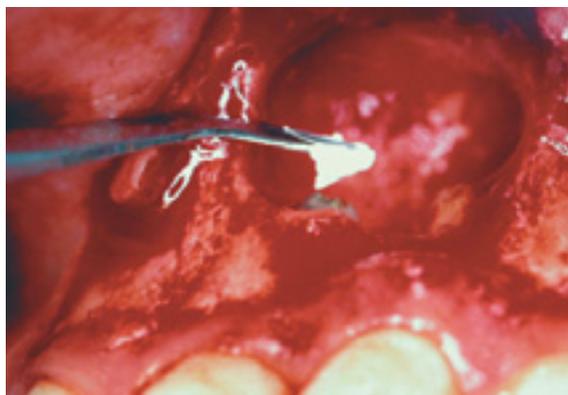
Sete dias após a cirurgia, a sutura foi removida e as condições dos tecidos locais eram satisfatórias, apresentando discreta inflamação. A paciente relatou um pós-ope-



**FIGURA 3:** Cavidade repleta de material patológico envolvendo o ápice dos elementos 21 e 22.



**FIGURA 4:** Dentes 21 e 22 apicectomizados com alta-rotação sob refrigeração.



**FIGURA 5:** Colocação do "capuz" de  $Ca(OH)_2$  sobre os elementos dentais apicectomizados.



**FIGURA 6:** Reposicionamento do retalho e sutura.

ratório tranqüilo e sem complicações dolorosas. O exame radiográfico mostrou uma grande área, exclusivamente radiolúcida, envolvendo os elementos 21 e 22 (Figura 7). O exame histopatológico realizado revelou que o material encaminhado tratava-se de cisto periodontal apical e restos de cimento endodôntico (Figuras 8A e B).

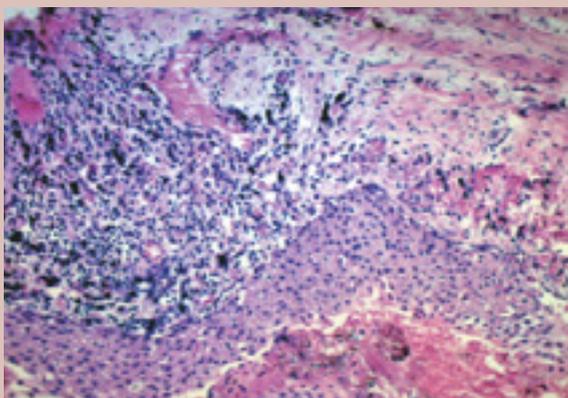
A paciente foi preservada radiograficamente por aproximadamente 13 meses, observando-se a redução quase completa da área radiolúcida com um bom reparo ósseo (Figuras 9 e 10). A ausência de qualquer alteração clínica, aliada à significativa redução radiográfica da lesão periapical, comprovaram a boa evolução do caso tratado cirurgicamente. A paciente continua sob preservação.

## DISCUSSÃO

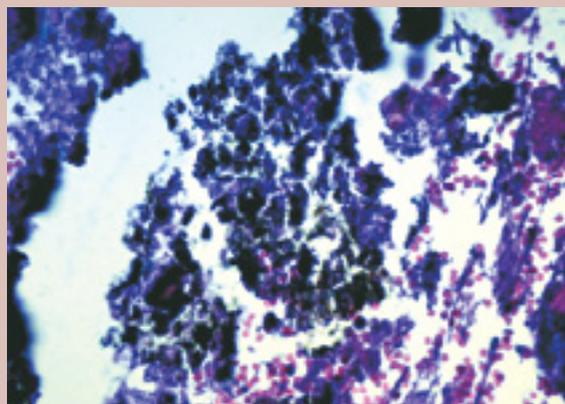
A utilização do hidróxido de cálcio na cirurgias



**FIGURA 7:**  
*Radiografia periapical da região – pós-operatório de sete dias.*



**FIGURA 8A:** *Cisto periodontal apical mostrando tecido epitelial pavimentoso estratificado hiperplásico com células em degeneração hidrópica.*



**FIGURA 8B:** *Restos de material endodôntico extravasado na região apical.*



**FIGURA 9:** *Aspecto clínico da paciente – pós-operatório de 13 meses.*



**FIGURA 10:**  
*Radiografia periapical – pós-operatório de 13 meses.*

parendodônticas não é mera especulação clínica, mas sim, um reflexo das dificuldades encontradas nos mecanismos operatórios, da complexidade anatômica da região, das necessidades biológicas esperadas e das excelentes propriedades do próprio material.

Os mecanismos operatórios para a realização da apicectomia foram avaliados por Gilheany (1994), ao mostrar maior infiltração à medida em que o ângulo de inclinação é aumentado para o corte do ápice radicular. O corte perpendicular ao longo eixo da raiz diminuiu a infiltração porque expôs menos túbulos dentinários. No entanto, devido às dificuldades de acesso e posicionamento da caneta de alta-rotação durante a cirurgia, ocorre uma exposição de dentina da região apical.

A anatomia do ápice radicular demonstra sua grande vulnerabilidade à microinfiltração. Entre a junção dentina-cimento, a 3mm do ápice radicular, foram encontrados cerca de 13.000 túbulos dentinários por milímetro quadrado, segundo Tidmarsh, Arrowsmith (1989). Bernabé *et al.* (1999) citam um recente estudo anatômico em ápices de dentes humanos removidos cirurgicamente, por exibirem lesões refratárias ao tratamento endodôntico convencional, nos quais se pôde constatar que 70% deles apresentavam ramificações apicais, sugerindo uma correlação entre a complexidade anatômica dos canais radiculares e a ocorrência de lesões periapicais refratárias.

Para que ocorra um adequado reparo apical após a cirurgia parendodôntica, é necessário haver aposição de cimento secundário sobre a dentina exposta pela amputação e formação de tecido conjuntivo fibroso sobre a superfície do material obturador (Ries Centeno, 1964).

É desta forma que as propriedades do hidróxido de cálcio, avaliadas e comprovadas em vários estudos presentes na literatura – como diminuição do potencial irritante do OZE, controle da magnitude das reabsorções radiculares, ação bactericida sobre os microrganismos residuais, estímulo à neoformação de tecido duro, destruição de endotoxinas (Bernabé, Hooland, 1998; Yunes, 1999) – encaixam-se perfeitamente nos propósitos da cirurgia parendodôntica, sendo fundamentais para controlar os problemas decorrentes da técnica (angulação de corte) e da condição anatômica da região, bem como, principalmente, contribuir para o reparo apical.

O hidróxido de cálcio vem sendo utilizado extensivamente em Odontologia com uma aplicação multidisciplinar. Em Endodontia, muitas são suas apli-

cações, sendo talvez o mais efetivo dos materiais para o tratamento de reabsorções externas e internas de raiz, devido talvez à alta concentração de cálcio e ao seu alto pH, fatores que, isolados ou sinergicamente, contribuem muito para o sucesso e rotineiro uso deste material (Chain *et al.*, 1997).

Souza *et al.* (1991) realizaram um estudo para verificar se um contato do  $\text{Ca(OH)}_2$  com o OZE provocaria alteração no seu comportamento biológico. Para tanto, utilizaram tubos de dentina, preparados a partir de raízes de dentes humanos, os quais foram obturados com OZE 1mm aquém do limite ou foram totalmente preenchidos com o  $\text{Ca(OH)}_2$ . Alguns tubos obturados com OZE ficaram em contato com o  $\text{Ca(OH)}_2$  por 24 horas ou tiveram o espaço de 1mm preenchido com o mesmo material, antes do implante no tecido conjuntivo subcutâneo de rato. Os resultados histológicos, analisados 7, 30 e 90 dias depois, foram melhores nos grupos experimentais em que o  $\text{Ca(OH)}_2$  foi empregado isoladamente (tubos preenchidos totalmente com o hidróxido de cálcio) ou associado com o cimento à base de OZE. Nos grupos experimentais em que os tubos de dentina foram obturados apenas com o cimento à base de OZE, não ocorreu invaginação de tecido conjuntivo para o interior do espaço vazio de 1mm deixado na extremidade dos tubos, a não ser em alguns espécimes do período pós-operatório mais longo. Quando presente, o tecido invaginado não estava bem organizado e apresentava intenso infiltrado inflamatório do tipo crônico. Nos grupos experimentais em que o  $\text{Ca(OH)}_2$  foi empregado isoladamente ou associado ao OZE, foi comum a ocorrência de deposição de tecido calcificado junto à extremidade dos tubos de dentina.

Os achados de Souza *et al.* (1991) foram confirmados por vários autores ao estudar as propriedades do hidróxido de cálcio, concluindo tratar-se de um material biocompatível e que favorece a reparação periapical (Sant'Anna, 1982; Leonardo, 1992; Kroling, 1996; Costa *et al.*, 1997; Teixeira, 2000; Kroling, 2000).

Além disso, o elevado pH deste material, em função da liberação de íons hidroxila, confere-lhe ação antimicrobiana e promove uma alcalinização superficial das estruturas dentinárias desnudadas pelo ato cirúrgico muito antes da neutralização ou da reabsorção total da pasta, contribuindo também para o esperado reparo apical. Os íons cálcio poderiam ainda iniciar um processo de mineralização mais rápido, considerando-se as pastas hi-

drossolúveis (Bernabé, Holland, 1998). A sua capacidade em manter um alto PH da superfície radicular também foi estudada e confirmada por Esberard (1996).

O  $\text{Ca(OH)}_2$ , segundo Hammarstrom *et al.* (1986) e Bernabé, Holland (1998), empregado sobre a dentina, penetra através dos túbulos dentinários, limitando com isso a posterior atuação das células clásticas. Estes achados foram corroborados por Camões (2000) ao estudar as possibilidades de difusão de  $\text{Ca}^{2+}$  e  $\text{OH}^-$  através da dentina.

Estrela (1997), revisando a literatura a respeito das características químicas do  $\text{Ca(OH)}_2$ , mostrou que a colocação do mesmo no canal radicular poderia influenciar as áreas de reabsorção, impossibilitando a atividade osteoclástica e estimulando o processo reparacional. A presença de íons cálcio é necessária para a atividade do sistema complemento na reação imunológica e a abundância de íons cálcio ativa a ATPase (adenosina trifosfatase) cálcio dependente, à qual está associada a formação de tecido duro.

Assim sendo, a aplicação de um “capuz” de hidróxido de cálcio nas raízes cujos ápices dentais foram apicectomizados parece contribuir para o sucesso da cirurgia parendodôntica, mas são necessárias novas pesquisas para consolidar melhor esta técnica, em vista da carência de estudos a respeito, conforme salientado por Bernabé, Holland (1998).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A técnica de colocação do hidróxido de cálcio nas cirurgias parendodônticas é um procedimento rápido, simples e fácil de se executar. Diante dos benefícios proporcionados pelo material e das necessidades reais de emprego do mesmo nas apicectomias, convém preconizar a sua utilização como um detalhe complementar da técnica convencional, a fim de garantir maior percentual de sucesso para estas cirurgias.

---

Mariano RC, Messoria MR. Use of the calcium hydroxide in the periapical surgeries – report of clinical case. *Rev Int Cir Traumatol Bucocomaxilofacial* 2005;3(9):14-20

The periapical surgery is a complex procedure which is subjected to a series of technical, anatomical and biological interferences. Aiming to cure or even soften those factors that make it difficult the success of this type of oral surgery, the  $\text{Ca(OH)}_2$  appears as the ideal material, reducing the absorption of dental roots, performing a bactericidal action on the residual microorganisms, and stimulating hard tissue formation. Thus, this work describes a case of periapical surgery in which it was applied the “pointed hood technique” with  $\text{Ca(OH)}_2$  on the resectioned root apex, showing a good clinical evolution.

**KEYWORDS:** Calcium hydroxide; Apicoectomy; Root canal filling materials.

---

## REFERÊNCIAS

- Barbosa R. Estudo das propriedades do amálgama em relação à sua utilização como material retroobturador [Dissertação – Mestrado em Cirurgia e Traumatologia Buco-maxilo-faciais]. Campinas: Faculdade de Odontologia, Universidade Camilo Castelo Branco; 2002. 56f.
- Bernabé PFE, Holland R. O emprego do hidróxido de cálcio nas cirurgias parendodônticas. *Rev APCD* 1998; 52(6):460-5.
- Bernabé PFE, Holland R, Kroling AE, Zardo M, Dezan Jr E, Souza V *et al.* Influência do *smear layer* sobre a superfície dentinária exposta após a realização da apicectomia: removê-lo ou não? *Rev Bras Odontol* 1999; 56(3):120.
- Camões ICG. Associações químicas com  $\text{Ca(OH)}_2$ : estudo da possibilidade de difusão de  $\text{Ca}^{2+}$  e  $\text{OH}^-$  através da dentina [Tese – Doutorado]. Rio de Janeiro: Faculdade Odontologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro; 2000. 229 f.
- Chain MC, Chain JB, Cox CC. Hidróxido de cálcio: uma revisão crítica. *Rev Bras Odontol* 1997; 54(5):306.
- Costa CAS. Avaliação histológica preliminar da biocompatibilidade do cimento ionomérico modificado fotopolimerizável – Variglass VLC e de um cimento à base de  $\text{Ca(OH)}_2$  – Dycal, quanto implantados em tecido subcutâneo de ratos. *ROBRAC* 1997; 6(22):9-13.
- Esberard RM, Cames Junior DL, Del Rio C. Reabsorção radicular: influência de diferentes tipos de pastas de hidróxido de cálcio na mudança do pH da superfície radicular. *Rev Gaucha Odontol* 1996; 44(5):267-70.
- Estrela C. Eficácia antimicrobiana de pastas de hidróxido de cálcio [Tese – Livre Docência]. Ribeirão Preto: Faculdade de Odontologia, Universidade de São Paulo; 1997. 100f.
- Gil JN, Zaguini F, Peruch MRM. Obstrução do canal radicular via retrógrada: avaliação dos materiais retroobturadores: revisão bibliográfica. *Rev Bras Odontol* 1998; 55(1):10-3.
- Gilheany PA, Figdor D, Tyas MJ. Apical dentin permeability and microleakage associated with root end resection and retrograde filling. *J Endod* 1994; 20(1):22-6.
- Hammarstrom LE. Effect of calcium hydroxide treatment on periodontal repair and root resorption. *Endod Dent Traumatol* 1986; 2(5):184-9.
- Kroling AE. Estudo histopatológico dos tecidos periapicais de dentes de cães, após apicectomia e tratamento endodôntico via retrógrada. Influência da aplicação tópica de hidróxido de cálcio com veículos hidrossolúvel e não hidrossolúvel sobre o material retroobturador e superfície dentinária [Dissertação – Mestrado].

- Araçatuba: Faculdade de Odontologia, Universidade do Estado de São Paulo; 1996. 200f.
- Kroling AE. Tratamento endodôntico via retrógrada realizada em dentes de cães com lesões periapicais. Avaliação histomorfológica da ação do EDTA e do hidróxido de cálcio aplicados sobre a superfície dentinária apicectomizada e material retrobturador [Tese – Doutorado]. Araçatuba: Faculdade de Odontologia, Universidade do Estado de São Paulo; 2000. 451f.
- Leonardo RT. Avaliação microscópica da reação apical e periapical frente a dois cimentos obturadores de canais radiculares à base de hidróxido de cálcio (CRCS e Sealapex) em dentes de cães [Dissertação – Mestrado]. Bauru: Faculdade de Odontologia, Universidade de São Paulo; 1992. 108f.
- Ries Centeno GA. Cirurgia bucal. 6ª ed. Buenos Aires: Ateneo; 1964.
- Sant'anna OA. Comportamento dos tecidos apicais e periapicais de dentes de cães após a irrigação dos canais radiculares com hipoclorito de sódio a 0,5 por cento e sem aplicação tópica de pasta de hidróxido de cálcio. Estudo histomorfológico [Dissertação – Mestrado]. São Lourenço da Mata: Faculdade de Odontologia, Fundação de Ensino Superior de Pernambuco; 1982. 100f.
- Souza V, Holland R, Menezes MR de. Comportamento biológico do cimento de óxido de zinco e eugenol após contato com o hidróxido de cálcio. Estudo histológico em tecido subcutâneo de ratos. Rev Bras Odontol 1991; 48(1):2-10.
- Teixeira HM. Biocompatibilidade dos sistemas adesivos: avaliação histopatológica em tecido conjuntivo subcutâneo de rato [Dissertação – Mestrado]. Camaragibe: Faculdade de Odontologia, Universidade de Pernambuco; 2000. 122f.
- Tidmarsh BG, Arrowsmith MG. Dentinal tubules at the root ends of apicected teeth: a scanning electron microscopic study. Int Endod J 1989; 22:184-9.
- Yunes JRM. Avaliação *in vitro* da infiltração marginal em retrobturações utilizando diferentes materiais obturadores [Dissertação – Mestrado]. Ribeirão Preto: Faculdade de Odontologia, Universidade de São Paulo; 1999. 62f.

Recebido para publicação em: 05/05/03

Enviado para análise em: 20/05/03

Aceito para publicação em: 12/08/03