

REIMPLANTE MEDIATO DE INCISIVO SUPERIOR DE RATO SEM E COM LIGAMENTO PERIODONTAL CEMENTÁRIO. ESTUDO HISTOLÓGICO.*

Tetuo OKAMOTO**
Eliana HANADA***
Michel SAAD NETO**

RESUMO: O remanescente do ligamento periodontal cementário desvitalizado foi removido e o conduto e superfície radicular tratados com pasta e solução saturada de hidróxido de cálcio, respectivamente. O propósito foi de analisar a importância desses remanescentes em reimplantes dentais em ratos. Concluíram que a superfície radicular sem ou com os remanescentes do ligamento periodontal cementário, tratada com solução saturada de hidróxido de cálcio, não foi capaz de diminuir ou impedir a reabsorção radicular inflamatória, de superfície e anquilose alvéolo-dental. A preservação dos remanescentes do ligamento periodontal cementário induz reabsorção radicular do tipo inflamatória de forma mais intensa do que nos grupos em que se removeu esses remanescentes. Nesta última circunstância observa-se rápida osteogênese do espaço do ligamento periodontal com formação de anquilose alvéolo-dental.

UNITERMOS: Reimplante dental; tratamento da superfície radicular; ligamento periodontal; hidróxido de cálcio.

INTRODUÇÃO

O reimplante dental imediato é o procedimento ideal mas nem sempre uma realidade clínica.

A preservação dos remanescentes do ligamento periodontal cementário com vitalidade, sobre a superfície radicular, é fundamental para o sucesso do reimplante³. A sua remoção ocasiona reabsorção radicular e anquilose^{3,4,9,22}. Desvitalizados permitem que a reabsorção radicular de superfície e inflamatória ocorra mais lentamente do que quando estão ausentes. No entanto, a sua presença ou ausência parece exercer o mesmo estímulo para reabsorção radicular⁹.

ANDREASEN⁵ obturou o conduto radicular de dentes avulsionados com pasta de hidróxido de cálcio e observou reabsorção radicular inflamatória.

SAAD NETO *et alii*³⁴ tratando, respectivamente, o conduto e superfície radicular de incisivos superiores de ratos, com pasta e solução saturada de hidróxido de cálcio, ainda assim, observaram reabsorção radicular do tipo inflamatório. Essa reabsorção parece estar relacionada com a acelularidade (desvitalidade) do ligamento periodontal cementá-

* Trabalho desenvolvido com auxílio da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) - Processo 84/1799-8.

** Departamento de Diagnóstico e Cirurgia - Faculdade de Odontologia - UNESP - 16100 - Aracatuba - SP.

*** Ex-bolsista (iniciação científica) da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo.

rio^{6,21,32} ou por necrose da polpa^{2,5}. Quando a polpa apresenta vitalidade ou necrose aséptica ocorre reabsorção de superfície e não do tipo inflamatório⁵.

Assim, é nosso propósito, empregando metodologia semelhante à de SAAD NETO *et alii*³⁴ analisar, histologicamente em ratos, o reimplante mediato de incisivos superiores que tiveram os remanescentes do ligamento periodontal cementário removidos ou preservados, seguido pelo tratamento da superfície radicular com solução saturada de hidróxido de cálcio.

MATERIAL E MÉTODOS

Para a realização deste trabalho, foram utilizados 36 ratos (*Rattus norvegicus, albinus*, Wistar) machos, com peso corporal entre 120 e 140 gramas, tratados antes e durante o período experimental, com ração sólida*, à exceção das primeiras 24 horas pós-operatórias, e água à vontade.

Previamente às intervenções cirúrgicas, os animais foram anestesiados com pento-barbital sódico a 3% (Nembutal, Abbott), por via intraperitoneal, na dosagem de 0,2 ml para cada 100 gramas de peso corpóreo.

Nos incisivos superiores esquerdo, próximo à margem gengival, foi realizada uma ranhura na face vestibular, empregando um disco de carborundum acoplado em mandril e peça de mão de baixa rotação.

Nos incisivos superiores direito, foi realizado sindesmotomia e após foram luxados e extraídos empregando-se instrumental previamente adaptado³⁰. Os dentes extraídos permaneceram em meio ambiente durante 45 minutos.

Após a extração, os animais foram divididos em dois grupos de acordo com o tipo de procedimento realizado em seus dentes.

No grupo I, decorridos 45 minutos de permanência em meio ambiente, cada dente foi envolvido pela sua porção mais coronária com gaze umedecida com soro fisiológico. A papila dental foi removida com o emprego de lâmina de bisturi nº 11, e a seguir, a polpa dental extirpada com lima tipo Kerr nº 15 ligeiramente curvada.

Em seguida, o conduto radicular foi irrigado, com soro fisiológico. O ligamento periodontal cementário foi removido por raspagem empregando-se lâmina de bisturi nº 11.

Os dentes foram imersos em cubetas de vidro individuais contendo 10 ml de soro fisiológico. Decorridos 20 minutos, foram transportados para outras cubetas de vidro, contendo 10 ml de uma suspensão de água bidestilada e 400 mg de hidróxido de cálcio P.A.** (pH= 12,5), onde permaneceram por mais 10 minutos.

Novamente foram mantidos por sua porção mais coronária, com o emprego de gaze umedecida com soro fisiológico. O conduto radicular teve seu conteúdo aspirado com seringa Luer e agulha 26 X 6, e foi preenchido com pasta de hidróxido de cálcio e água bidestilada com auxílio de broca Lentulo.

Os dentes foram reimplantados em seus respectivos alvéolos com auxílio bidigital e de pinça para iridectomia. Após, foram contidos com amarria de fio de sutura passado pela ranhura preparada, previamente, no incisivo superior esquerdo.

No grupo II, todos os procedimentos descritos para os animais do grupo I foram semelhantes, com exceção da remoção do ligamento periodontal cementário.

Todos os animais receberam por via intraperitoneal, Penicilina G benzatina (Benzetacil K-400-Fontoura Wyeth), na dose única de 20.000 U.I. para cada animal.

* Ração ativada. Produtor - Anderson Clayton S.A.

** Calcium hydroxid fur analyse (Riedel - De Rainag Seelge-Hannover).

Os animais foram sacrificados em número de 6 para cada grupo, pela inalação de éter sulfúrico, aos 10, 30 e 60 dias após o ato cirúrgico.

Para a obtenção da peça com o incisivo superior direito foi realizada uma incisão com lanceta na linha mediana. Um corte com tesoura de ponta romba tangenciando a face distal dos molares, possibilitou a separação da maxila direita da esquerda.

As peças obtidas foram fixadas em formalina a 10% durante 24 horas e, em seguida, descalcificadas em solução de citrato de sódio e ácido fórmico em partes iguais. Após a descalcificação as peças foram incluídas em parafina e orientadas de tal forma a permitir cortes dos dentes e alvéolos no sentido longitudinal.

Os cortes semi-seriados, com 6 micrômetros de espessura foram corados pela hematoxilina e eosina, para estudo histológico.

RESULTADOS

Em razão de o incisivo superior do rato conter ligamento periodontal somente no lado lingual, descreveremos esta área.

Para a avaliação histológica e descrição, a porção radicular do incisivo reimplantado, bem como o seu alvéolo, foram divididos em terços cervical, médio e apical.

10 dias

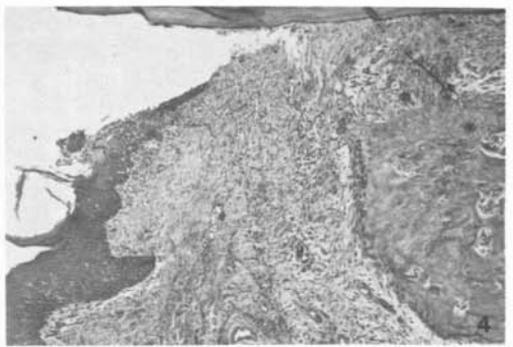
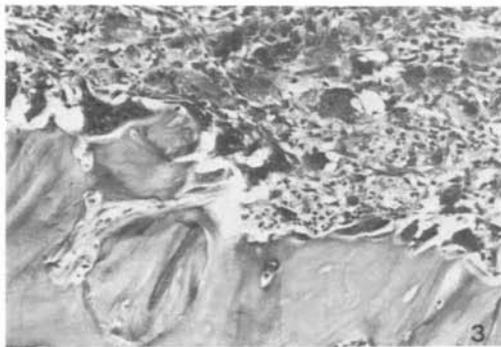
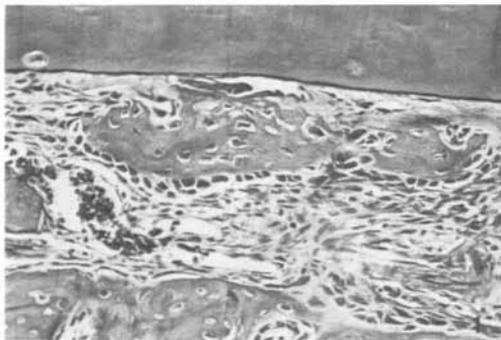
Nos grupos I e II o epitélio da mucosa gengival prolifera sem fazer reinserção ao dente. O tecido conjuntivo subepitelial apresenta infiltrado inflamatório moderado a intenso com predominância de linfócitos. No grupo II o cemento e dentina apresentam reabsorções mais acentuadas do que as observadas no grupo I (Figs.1 e 2). No grupo II esta reabsorção, além do terço cervical e médio, atinge o terço apical, muito embora de forma discreta. No espaço do ligamento periodontal observa-se neoformação óssea. Ao nível do terço cervical o tecido conjuntivo mostra intenso infiltrado inflamatório com predominância de linfócitos. No terço médio e apical o tecido conjuntivo exibe boa vascularização, muitos fibroblastos e discreto infiltrado linfoistiocitário. Em ambos os grupos a parede óssea alveolar exibe intensa reabsorção junto ao terço cervical, com grande número de osteoclastos (Fig. 3).

30 dias

No grupo I e II o epitélio da mucosa gengival prolifera em direção à superfície cementária sem, no entanto, entrar em contato (Fig. 4). O tecido conjuntivo subjacente apresenta infiltrado inflamatório discreto, com predominância de linfócitos. No grupo I as áreas reabsorvidas de cemento e dentina estão ocupadas por tecido ósseo neoformado (Fig. 5). Nota-se em muitas áreas anquilose alvéolo-dental. No grupo II o cemento e dentina exibem inúmeras áreas de reabsorção ativa, com presença de células multinucleadas (Fig. 6). Em alguns pontos as áreas reabsorvidas estão preenchidas por tecido ósseo neoformado ocasionando anquilose alvéolo-dental. Em outras áreas, a reabsorção cemento-dentinária é bastante extensa e profunda, ocasionando solução de continuidade destas estruturas. Em ambos os grupos a parede óssea alveolar reabsorvida encontra-se parcialmente reparada, invadindo, em inúmeros pontos, o espaço do ligamento periodontal.

60 dias

Em ambos os grupos o epitélio da mucosa gengival acha-se em contato com a superfície radicular, ligeiramente abaixo da junção esmalte cemento (Fig. 7). O tecido conjunti-



- FIG. 1 - Grupo I. 10 dias. Tecido ósseo neoformado com intensa atividade osteoblástica no espaço do ligamento periodontal ao nível do terço médio. H.E. 160 X.
- FIG. 2 - Grupo II. 10 dias. Inúmeras áreas de reabsorção cimento-dentinária ao nível do terço médio. H.E. 63 X.
- FIG. 3 - Grupo II. 10 dias. Parede óssea alveolar ao nível do terço cervical com intensa reabsorção com presença de osteoclastos em grande número. H.E. 240 X.
- FIG. 4 - Grupo I. 30 dias. Epitélio da mucosa gengival no lado lingual próximo à superfície cementária. H.E. 63 X.
- FIG. 5 - Grupo I. 30 dias. Áreas de reabsorção cimento-dentinária preenchida parcialmente por tecido ósseo neoformado. H.E. 63 X.

vo subjacente mostra infiltrado inflamatório discreto com predominância de linfócitos. No grupo I o cimento e dentina mostram áreas reabsorvidas praticamente preenchidas por tecido ósseo neoformado ocasionando extensas áreas de anquilose alvéolo-dental (Fig. 8). No grupo II o cimento e dentina exibem áreas de reabsorção ativa. Próximo ao terço médio, o cimento e dentina estão praticamente reabsorvidos, ocasionando contato entre o espaço do ligamento periodontal e a cavidade pulpar (Fig. 9). As áreas de anquilose-alvéolo dental podem ser comparadas ao estágio anterior neste mesmo grupo.

Fundo do alvéolo

Junto ao *fundus* alveolar, no 10^o dia, observam-se pequenas trabéculas ósseas neoformadas, geralmente isoladas (Fig. 10). O tecido conjuntivo sem diferenciação óssea é bem vascularizado e rico em fibroblastos, exibindo moderado número de linfócitos e histiócitos. No 30^o dia, nota-se geralmente o avanço da neoformação óssea com presença de trabéculas ósseas mais espessas e organização, com exceção da área próxima à abertura radicular, local em que pode ser notado tecido conjuntivo com moderado número de linfócitos e histiócitos. O tecido conjuntivo entre as trabéculas ósseas, apesar de bem vascularizado, mostra poucas células, com exceção de alguns pontos. No 60^o dia, o fundo do alvéolo, com exceção de áreas próximas à abertura radicular, exhibe trabéculas ósseas espessas e bem organizadas com canais medulares definidos.

DISCUSSÃO

O conduto radicular foi tratado com pasta de hidróxido de cálcio para diminuir ou eliminar fatores que influenciam no prognóstico do dente avulsionado que permanece por longo período de tempo em meio ambiente^{2,6,12,20,25,27,29}. O emprego desse hidróxido como material obturador temporário parece ser eficiente no tratamento da reabsorção radicular do tipo inflamatório^{1,13,14,35}. No entanto, para que esse composto possa apresentar esta propriedade é necessário reidratar o dente que permanece por longo período de tempo em meio ambiente¹. Por isso, reidrátamos o dente com soro fisiológico, por 20 minutos. Ainda assim, observamos reabsorção radicular do tipo inflamatório semelhante ao relatado por SAAD NETO *et alii*³⁴.

A troca periódica do hidróxido de cálcio proporciona resultado mais efetivo^{11,36}, pois parece existir a possibilidade de sua penetração no interior dos canalículos dentinários¹⁸. Entretanto, devido à anatomia dos incisivos de ratos, este procedimento torna-se dificultado. Ainda, a dentina desses dentes contém canalículos dentinários irregulares o que difere dos observados em cão, macaco e homem¹⁷. Talvez residam nesses pontos os resultados pouco significativos da pasta de hidróxido de cálcio em incisivos de ratos.

O tratamento do conduto e superfície radicular com hidróxido de cálcio não impediu a reabsorção radicular inflamatória. Ela foi mais intensa e por período de tempo mais prolongado nos dentes em que preservamos e tratamos os remanescentes do ligamento periodontal cementário desvitalizados. Estes achados corroboram os de LEITE²¹ e MAHAJAN & SIDHU²³, de serem esses remanescentes indutores de reabsorção radicular. Os dentes sem os remanescentes do ligamento periodontal cementário e com a superfície radicular tratada com solução saturada de hidróxido de cálcio favoreceram rápida osteogênese no espaço do ligamento periodontal, com formação de anquilose alvéolo dental. Esta ocorrência está relacionada com a injúria da superfície radicular, dos remanescentes do ligamento periodontal cementário e dos cementoblastos³. Ainda, o tempo que o dente permanece fora do alvéolo exerce efeito sobre o osso alveolar aumentando o aparecimento de anquilose⁷.

Segundo CVEK *et alii*¹⁵ a intensidade da injúria ao osso e superfície radicular estaria relacionada com o grau de rizogênese do dente avulsionado. Muito embora a direção e intensidade estejam relacionadas com o tipo de traumatismo.

A anquilose parece ser um fator favorável para manter o dente no seu alvéolo. No entanto, o não estabelecimento da gonfose somado ao estímulo oclusal¹⁹ faz com que a raiz seja gradualmente reabsorvida e substituída por tecido ósseo^{1,8}.

Podemos concluir que a solução saturada de hidróxido de cálcio não é o procedimento ideal para tratar a superfície radicular de dentes sem e com remanescentes do ligamento periodontal cementário desvitalizados.

Considerando as boas propriedades do hidróxido de cálcio^{18,33,35,36} e pela sua ação bactericida e bacteriostática¹⁶, deve ser empregado como material obturador temporário do conduto radicular de dentes avulsionados. Considerando que os remanescentes do ligamento periodontal cementário desvitalizados presentes ou ausentes exercem o mesmo estímulo para reabsorver a raiz⁹ cria-se uma dúvida para o clínico. Qual deve ser o tratamento para o dente avulsionado e mantido por longo período de tempo em meio ambiente? Ao remover os remanescentes do ligamento periodontal cementário desvitalizados favorece a anquilose; preservá-los, induz reabsorção radicular do tipo inflamatório.

Considerando este campo aberto à pesquisa, corroboramos as citações de SAAD NETO³³; uma terapêutica ideal deve ser pesquisada.

As características histológicas do epitélio da mucosa gengival foram semelhantes para ambos os grupos. Aos 60 dias, o epitélio estava abaixo da junção esmalte-cimento em contato com a superfície radicular. Nos dentes dos animais do grupo I, os remanescentes do ligamento periodontal cementário foram removidos. Com esse procedimento era de se esperar uma migração epitelial mais acentuada do que no grupo II³¹. Tal fato não foi observado. Isto nos leva a corroborar que o reparo da região cervical depende do tecido conjuntivo presente sobre a crista óssea alveolar e não de células do ligamento periodontal cementário¹⁰.

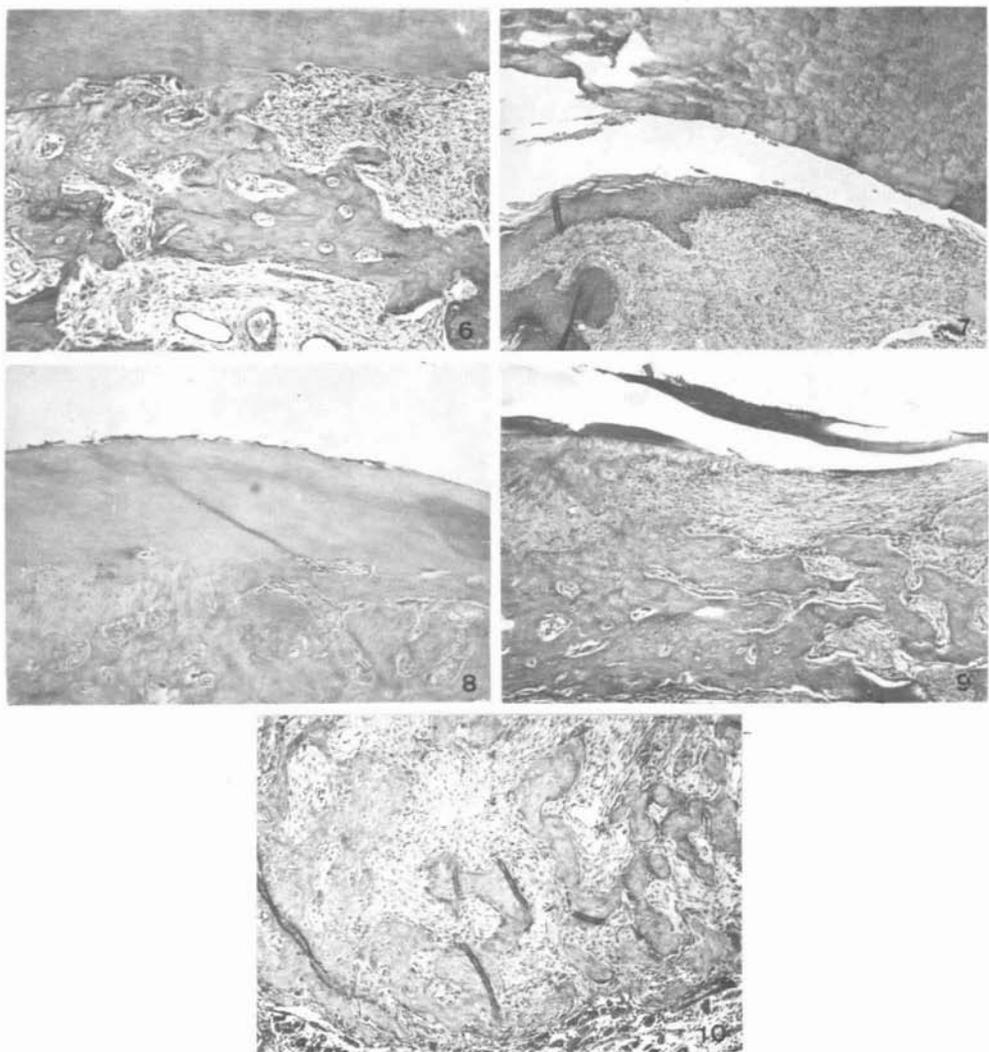
A persistência de inflamação crônica no tecido conjuntivo subepitelial, com discreta predominância de linfócitos, parece reforçar a hipótese da existência de irritantes, por acúmulos de microrganismos e trauma mastigatório sobre a região do epitélio da mucosa gengival³³. Pode ser, também, consequência da parada de crescimento do incisivo reimplantado sem papila dental²⁸ ou por inflamação ou tendência filogenética do tecido epitelial para invadir o tecido conjuntivo^{24,26,28}.

Trabalhamos com metodologia semelhante à de SAAD NETO *et alii*³⁴ e não observamos neoformação cementária até o 60º dia pós-operatório. Esses autores não encontraram uma explicação para o fato e atribuíram ao tipo de tratamento que realizaram sobre a superfície radicular.

CONCLUSÕES

Segundo as condições experimentais deste trabalho podemos concluir que os dentes de ratos, com o conduto e superfície radicular tratados com pasta e solução saturada de hidróxido de cálcio, exibem:

1. anquilose alvéolo-dental após remoção dos remanescentes do ligamento periodontal cementário desvitalizados;
2. intensa reabsorção radicular do tipo inflamatória e, tardiamente, áreas de anquilose alvéolo-dental, quando permanecem os remanescentes do ligamento periodontal cementário desvitalizados;
3. A solução saturada de hidróxido de cálcio não é ideal para tratar a superfície radicular de dentes avulsionados sem e com remanescentes do ligamento periodontal cementário desvitalizados.



- FIG. 6 - Grupo II. 30 dias. Áreas de reabsorção cimento-dentinária ativa e de anquilose alvéolo-dental ao nível do terço médio. H.E. 63 X.
- FIG. 7 - Grupo I. 60 dias. Epitélio da mucosa gengival com inserção ligeiramente abaixo da junção cimento-esmalte. H.E. 63 X.
- FIG. 8 - Grupo I. 60 dias. Tecido ósseo neoformado preenchendo as áreas de cimento e dentina reabsorvidos, ocasionando extensas áreas de anquilose alvéolo-dental. H.E. 63 X.
- FIG. 9 - Grupo II. 60 dias. Reabsorção quase total do cimento e dentina colocando o espaço do ligamento periodontal em contato com a cavidade pulpar. H.E. 63 X.
- FIG. 10 - Fundo do Alvéolo. 10 dias. Pequenas trabéculas ósseas neoformadas junto à parede óssea alveolar. H.E. 63 X.

OKAMOTO, T. *et alii* - Reimplantation of incisor teeth of rats. The importance of nonvital cementum periodontal ligament. **Rev. Odont. UNESP**, São Paulo, **15/16**: 53-64, 1986/87.

ABSTRACT: *The periodontal ligament was either removed or not and the root surface of the incisor was treated with saturated solution of calcium hydroxide. The root canal was filled with paste calcium hydroxide. The aim of this paper was to analyse the presence or absence of the non-vital periodontal ligament in dental reimplantation. Sixty days after reimplantation the authors observed, at the lingual side of the root, active root resorption when the cementum periodontal ligament was not removed. The naked root induced replacement resorption and a rapid ankylosis. On the root surface, with or without cementum periodontal ligament and treated with saturated solution of calcium hydroxide, it was not possible to block or decrease the inflammatory resorption, surface resorption and replacement resorption (ankylosis).*

KEY-WORDS: *Dental reimplantation; root surface treatment; periodontal ligament; calcium hydroxide.*

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ANDREASEN, J.O. - Treatment of fractured and avulsed teeth. *J. Dent. Child.*, **38**: 29-31; 45-8, 1971.
2. ANDREASEN, J.O. - Effect of pulpal necrosis upon periodontal healing after surgical injury in rats. *Int. J. oral Surg.*, **2**: 62-8, 1973.
3. ANDREASEN, J.O. - Relationship between cell plamage in the periodontal ligament after replantation and subsequent development of root resorption. A turne related study in monkeys. *Acta odont. scand.*, **39**: 15-25, 1981.
4. ANDREASEN, J.O. - Interrelation between alveolar bone and periodontal ligament repair after replantation of mature permanent incisors in monkeys. *J. Periodont. Res.*, **16**: 228-35, 1981.
5. ANDREASEN, J.O. - Relationship between surface and inflammatory resorption and changes in the pulp after replantation of permanent incisors in monkeys. *J. Endod.*, **7**: 294-301, 1981.
6. ANDREASEN, J.O. - Effect of extra-alveolar period and storage media upon periodontal and pulpal healing after replantation mature permanent incisors in monkeys. *Int. J. oral Surg.*, **10**: 43-53, 1981.
7. ANDREASEN, J.O. - Periodontal healing after replantation and autotransplantation of incisors in monkeys. *Int. J. oral Surg.*, **10**: 54-61, 1981.
8. ANDREASEN, J.O. & HJRTING-HANSEN, E. - Replantation of teeth. II. Histological study of 22 replanted anterior teeth in humans. *Acta odont. scand.*, **24**: 287-306, 1966.
9. ANDREASEN, J.O. & KRISTERSON, L. - The effect of limited drying or removal of the periodontal ligament. Periodontal healing after replantation of mature permanent incisors in monkeys. *Acta odont. scand.*, **39**: 1-13, 1981.
10. ANDREASEN, J.O. & KRISTERSON, L. - Repair processes in the cervical region of replanted and transplanted teeth in monkeys. *Int. J. oral Surg.*, **10**: 128-36, 1981.
11. ANDREASEN, J.O. & KRISTERSON, L. - The effect of extra-alveolar root filling with calcium hydroxide on periodontal healing after replantation of permanent incisors in monkeys. *J. Endod.*, **7**: 349-53, 1981.

12. BARBAKOW, F.H.; AUSTIN, J.C. & CLEATON-JONES, P.E. - Experimental replantation of root canal filled and untreated teeth in the vervet monkey. *J. Endod.*, 3: 89-93, 1977.
13. COCCIA, C.T. - A clinical investigation of root resorption rates in reimplanted young permanent incisors: a five year study. *J. Endod.*, 6: 413-20, 1980.
14. 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 gutta-percha. A follow up. *Odont. Revy*, 24: 343-53, 1973.
15. CVEK, M.; GRANATH, L.E. & HOLLENDER, L. - Treatment of nonvital permanent incisors with calcium hidroxide. III. Variation of occurrence of ankylosis of reimplanted teeth with duration of extra-alveolar period and storage environment. *Odont. Revy*, 25: 43-56, 1974.
16. FERREIRA, A.C.S.; ALMEIDA, D. & FONSECA, G.A. - Avaliação do poder bacteriostático e bactericida do hidróxido de cálcio utilizado como curativo de demora nos canais radiculares. Estudos realizados "in vitro" e "in vivo". *Rev. Ass. Cirurg. Dent. Campinas*, 3: 25-9, 1978.
17. FORSELL-AHLBERG, K.; BRÄNNSTIOM, M. & EDWALL, L. - The diameter and number of dentinal tubules in rat, cat, dog and monkey. A comparative scanning electron microscopic study. *Acta odont. scand.*, 33: 243-50, 1975.
18. HOLLAND, R. - Depoimento exclusivo. *Rev. gaúcha Odont.*, 29: 33-6, 1981.
19. JOHANSEN, J.R. & KARLSEN, K. - The effect of denervation on trauma from occlusion. *J. oral Rehab.*, 6: 27-34, 1979.
20. KNIGHT, M.K.; GANS, B.J. & CALANDRA, J.C. - The effect of root canal therapy on replanted teeth of dogs. *Oral Surg.*, 18: 227-42, 1964.
21. LEITE, M.C. - *Reimplante de incisivos de ratos. Estudo histológico da influência do tempo de permanência do dente fora do alvéolo dental.* Araçatuba, Fac. Odont. Araçatuba, UNESP, 1980. (Dissertação - Mestrado).
22. LÖE, H. & WAERHAUG, J. - Experimental replantation of teeth in dogs and monkeys. *Arch. oral Biol.*, 3: 176-84, 1961.
23. MAHAJAN, S.K. & SIDHU, S.S. - Effect of fluoride on root resorption of autogenous dental replants. Clinical study. *Aust. dent. J.*, 26: 42-5, 1981.
24. MARCANTONIO, E. - *Reimplante de incisivo de ratos (Rattus norvegicus). Contribuição para o estudo.* Araraquara, Fac. Farm. Odont. Araraquara, UNESP, 1966. (Tese - Doutorado).
25. MARCANTONIO, E.; RAMALHO, A.C.; SABBAG, Y.; OKAMOTO, T. & GULLO, N. - Reimplantes de incisivos de ratos (*Rattus norvegicus*). Contribuição para o estudo. *Rev. Fac. Farm. Odont. Araraquara*, 10: 1-10, 1976.
26. MARTINELLI, C. & RULLI, M.A. - Algumas hipóteses sobre a etiologia dos dentes supranumerários humanos baseados no estudo histológico da odontogênese do peixe *Tetragonopterus rutilus jenyns* (tambuí). *Arq. Cent. Est. Fac. Odont. U.F.M.G.*, 3: 93-102, 1966.
27. NASJLETI, C.E.; CAFFESSE, R.G. & CASTELLI, W.A. - Replantation of mature teeth without endodontics in monkeys. *J. dent. Res.*, 57: 650-8, 1978.

28. OKAMOTO, T. - Reimplante de dentes de crescimento contínuo após ressecção da papila dental e órgão do esmalte. Estudo histológico. *Rev. Ass. paul. Cirurg. Dent.*, 30: 382-95, 1976.
29. OKAMOTO, T.; RAMALHO, A.C. & MARCANTONIO, E. - Reimplante de incisivo superior de rato após obturação da cavidade pulpar. Estudo histológico. *Rev. Fac. Odont. Araçatuba*, 4: 137-44, 1975.
30. OKAMOTO, T. & RUSSO, M. de C. - Wound healing following tooth extraction. Histochemical study in rats. *Rev. Fac. Odont. Araçatuba*, 2: 153-60, 1973.
31. POLSON, A.M. & PROYE, M.P. - Effect of root surface alterations on periodontal healing. II. Citric acid treatment of the denuded root. *J. clin. Periodont.*, 9: 441-54, 1982.
32. PROYE, M.P. & POLSON, A.M. - Repair in different zones of the periodontium after tooth reimplantation. *J. Periodont.*, 53: 379-89, 1982.
33. SAAD-NETO, M. - *Reimplante mediato de dentes com tratamento endodôntico e superfície radicular tratada com ácido fosfórico e/ou hidróxido de cálcio. Estudo histológico em ratos.* Araçatuba, Fac. Odont. Araçatuba, UNESP, 1983. (Tese - Doutorado).
34. SAAD-NETO, M.; CARVALHO, A.C.P.; OKAMOTO, T. & CALLESTINI, E.A. - Reimplante mediato de dentes com tratamento endodôntico. Estudo histológico em ratos. *Rev. Odont. UNESP*, 13: 21-31, 1984.
35. TRONSTAD, L.; ANDREASEN, J.O.; HASSELGREN, G.; KRISTERSON, L. & RÜS, I. - pH changes in dental tissues after root canal filling with calcium hydroxide. *J. Endod.*, 7: 17-21, 1981.
36. ZINA, O. - *Reimplante experimental de dentes de cães. Estudo de alterações morfológicas que ocorrem após a obturação de canal com hidróxido de cálcio ou óxido de zinco e eugenol.* Araçatuba, Fac. Odont. Araçatuba, UNESP, 1982. (Dissertação - Mestrado).

Recebido para publicação em 31.01.86