

PROCESSO DE REPARO EM FERIDAS DE EXTRAÇÃO DENTAL EM RATOS SUBMETIDOS À AÇÃO DA TIROCALCITONINA. ESTUDO HISTOLÓGICO

JOSÉ SIMÕES BARROSO *
RUY DOS SANTOS PINTO **
TETUO OKAMOTO **

SIMÕES, J. B., SANTOS PINTO, R. & OKAMOTO, T. — Processo de reparo em feridas de extração dental em ratos submetidos à ação da tirocalcitonina. Estudo histológico. *Rev. Odont. UNESP*, 8/9:35-47, 1979/1980.

RESUMO: Cortes histológicos de alvéolos após exodontia em ratos submetidos a injeções subcutâneas de 1MRC de tirocalcitonina salmônica sintética por quilo de peso corporal mostrou ausência da reabsorção da crista ou da cortical óssea alveolar. Além disso a neoformação óssea ocorreu simultaneamente em três terços alveolares, muito embora a reparação total tenha sido verificada em período semelhante ao grupo controle.

UNITERMOS: Reparação alveolar, tirocalcitonina.

O processo de reparo após a exodontia tem sido estudado em função de inúmeras variáveis, dentre as quais, a representada por problemas hormonais (TELES, 1959; WADE e FLEMING, 1962; RUSSO e colabs., 1969; A B R E U, 1970; ASAHINA, 1970; GRANDINI e colabs., 1970; BARROSO e colabs., 1972; GOSUEN e colabs., 1972).

Além da manutenção do coágulo no alvéolo, sua organização e formação de matriz orgânica pré-calcificada, tem merecido muita atenção a fase de mineralização desta matriz.

Assim, as alterações que podem afetar o metabolismo do íon cálcio, de fundamental importância na mineralização do tecido ósseo (ROYER, 1973), têm sido analisadas.

O paratormônio, mobilizando o cálcio da fração estável do osso, regula a taxa de cálcio plasmático e por isso tem sido considerado o regulador da homeostase do cálcio no organismo, sendo o seu efeito primário sobre o osso o de aumentar a taxa de reabsorção do cálcio e fosfato (WOODBURY, 1975).

* Disciplina de Cirurgia

Faculdade de Odontologia de Bauru, USP, São Paulo, Brasil.

** Disciplina de Cirurgia e Traumatologia Buco-Facial

Faculdade de Odontologia de Araçatuba, UNESP, São Paulo, Brasil.

No entanto, o conceito que somente as paratiróides pudessem regular o nível de cálcio no plasma foi posto em dúvida por COPP e colabs. (1962), pelo efeito lento da paratiroidectomia, como também da infusão do paratormônio sobre a calcemia (CANIGGIA e GENNARI, 1969). Numa série de experiências em cães, foi demonstrado que um princípio hipocalcêmico deveria existir nas paratiróides; o hormônio que COPP e colabs. (1962) chamaram de calcitonina. Estes autores atribuíram a produção do princípio hipocalcêmico às paratiróides, quando na realidade este princípio tem origem na tiróide (HIRSCH e MUNSON, 1969), por isso a denominação de tirocalcitonina.

O efeito hipocalcêmico deste hormônio pode ser produzido em todos os mamíferos. No entanto, a maior parte das pesquisas sobre ele e suas ações tem sido desenvolvida em ratos (CANIGGIA e GENNARI, 1969).

HAREL e colabs. (1976), em cultura de células de tecido ósseo, afirmaram que a hipocalcemia produzida pela calcitonina ocorre como resultado de sua ação sobre o osso. Sugerem esses autores que este hormônio, em adição a seu efeito inibitório na reabsorção óssea, incrementa a formação do osso.

O estudo do efeito da tirocalcitonina sobre a atrofia do osso em ratos mostra que a inibição de processos osteolíticos pode conduzir a uma aceleração da osteogênese, sendo, também, possível a ação do hormônio sobre a neoformação óssea (DELLING e colabs., 1970).

É objetivo deste trabalho, pois, verificar o comportamento do processo de reparo em feridas de extração dental em ratos submetidos à ação da tirocalcitonina, à luz dos estudos histológicos.

Material e Método

No presente estudo, foram utilizados 48 ratos albinos machos, com peso entre 120 e 178 gramas, que receberam, durante todo o período experimental, alimentação sólida (Ração Productor, Anderson Clayton S.A.) e água ad libitum.

Os animais foram submetidos à anestesia geral com Pentobarbital sódico, sofrendo, em seguida, a extração de seus incisivos superiores direitos. Todos os alvéolos foram suturados com fio de poliéster 4-0.

Após a cirurgia, foram eles divididos em dois grupos. O grupo simulado (controle), imediatamente após as extrações dentais e, diariamente, até o seu sacrifício, recebeu injeções subcutâneas de 1 ml de gelatina (Merck) a 1%. O grupo tratado foi submetido, nos mesmos períodos pós-operatórios que os do grupo simulado, a injeções subcutâneas de 1 MRC de tirocalcitonina sintética (Armour Pharmaceutical Co. Kankakee, Ill, USA), por quilo de peso corporal em 1 ml de gelatina a 1%.

Aos animais de ambos os grupos foi administrada, durante as primeiras 48 horas pós-operatórias, intraperitonealmente, oxitetraciclina.

Todos os animais foram sacrificados sob anestesia por inalação de éter sulfúrico aos 1, 3, 6, 9, 15 e 21 dias pós-operatórios, em número de 4 para cada grupo.

Imediatamente após o sacrifício, as maxilas foram recortadas de maneira a obter-se a porção contendo o alvéolo dental direito. Após fixação em formol e descalcificação em ácido etileno-diamino tetracetato di-sódico (EDTA) a 10%, as peças foram incluídas em parafina, orientadas de forma a permitir cortes em toda a extensão longitudinal dos alvéolos. Os cortes,

com 6 micrômetros de espessura, foram corados pela hematoxilina de Harris e eosina.

Resultados

Para a descrição dos resultados histológicos, o alvéolo dental será dividido em três terços: cervical, médio e apical, considerados a partir da margem livre do alvéolo em direção ao *fundus* alveolar.

1 dia

No grupo simulado, o epitélio da mucosa gengival ao nível da crista alveolar, exibe solução de continuidade e células em degeneração. O tecido conjuntivo subjacente apresenta-se com infiltrado inflamatório agudo. O alvéolo dental, totalmente preenchido por coágulo sangüíneo, exibe, junto à face lingual dos terços apical e médio, fibroblastos jovens e alguns macrófagos. A crista ósea alveolar encontra-se íntegra.

Nenhuma diferença desse quadro pode ser observada no grupo tratado.

3 dias

Grupo simulado. Neste grupo, pode ser verificada a proliferação do epitélio da mucosa ao nível da crista alveolar (fig. 1). O tecido conjuntivo subjacente exibe, como no período anterior, infiltrado inflamatório agudo. Ao nível do terço apical, próximo à cortical alveolar, evidencia-se grande número de fibroblastos jovens e capilares neoformados (fig. 2) no interior do coágulo sangüíneo. Inúmeros macrófagos podem ser evidenciados em toda a extensão do alvéolo. Diferente-

mente do estágio anterior, a crista ósea alveolar evidencia pequenas áreas de reabsorção com presença de alguns osteoclastos.

Nos espécimes do grupo tratado, foi observado maior número de fibroblastos não só no terço apical, mas, também, no terço médio alveolar. E ao contrário do observado no grupo simulado, a crista ósea mostra-se íntegra (fig. 3).

6 dias

Nos espécimes que não receberam o hormônio, o epitélio da mucosa gengival ao nível da crista ósea alveolar recobre, quase ou totalmente o alvéolo. No conjuntivo subjacente, verifica-se um infiltrado inflamatório crônico. Ao nível dos terços médio (fig. 4) e cervical, notam-se delicadas espículas ósseas neoformadas, adjacentes à cortical ósea alveolar, mas no apical, a neoformação ósea é mais intensa. As demais áreas alveolares são ocupadas por tecido conjuntivo sem diferenciação ósea e por coágulo sangüíneo, enquanto que a reabsorção da crista alveolar é mais intensa que no período anterior (fig. 5).

Nas peças dos animais tratados, o epitélio não mostra alteração, porém, em toda a extensão do alvéolo, podem ser encontradas delicadas trabéculas ósseas em maior quantidade do que aquela observada no grupo simulado (fig. 6). O tecido conjuntivo entre as trabéculas ósseas é pouco diferenciado. Em alguns pontos nota-se a persistência de coágulo sangüíneo no alvéolo. A crista ósea alveolar mostra-se íntegra

9 dias

Nos animais não tratados, o epitélio da mucosa alveolar recobre total-

mente o alvéolo (fig. 8). Trabéculas ósseas espessas e bem definidas são vistas ao nível do terço apical e paredes do terço médio. Na porção central do terço cervical (fig. 9) e médio podem ser vistas trabéculas ósseas esparsas. A crista alveolar exhibe reabsorção e neoformação óssea.

No grupo tratado, o tecido epitelial recobre totalmente o alvéolo e massas de coágulo ainda podem ser evidenciadas no alvéolo. Delgadas trabéculas ósseas neoformadas podem ser vistas ao nível do terço cervical (fig. 10). O tecido conjuntivo entre as trabéculas ósseas é rico em fibroblastos, notando-se alguns macrófagos junto aos terços médio e apical. A crista alveolar íntegra evidencia neoformação óssea em sua superfície.

15 dias

No grupo simulado, o terço cervical mostra ossificação nas proximidades da parede alveolar (fig. 11). Em sua porção mais central, exhibe tecido predominantemente fibroso. O terço alveolar apical acha-se ocupado por trabéculas ósseas bem definidas e com reduzido espaço intertrabecular. No terço médio persistem áreas sem diferenciação óssea. A crista óssea mostra-se praticamente remodelada.

Sob influência da tirocalcitonina, o terço cervical mostra maior quantidade de trabéculas quando comparado ao grupo controle (fig. 12). Por outro lado, os terços médio e apical exibem trabéculas ósseas bem definidas e em algumas áreas, massas de coágulo sanguíneo. Quanto à crista alveolar, continua exibindo neoformação óssea em sua superfície.

21 dias

Nos alvéolos do grupo simulado, ao nível do terço cervical, podem ser encontradas pequenas áreas sem diferenciação óssea (fig. 13), mas as porções mais profundas estão preenchidas por espessas trabéculas ósseas. A crista alveolar mostra-se totalmente remodelada (fig. 14).

No grupo tratado, a totalidade do alvéolo é preenchida por tecido ósseo bem diferenciado (fig. 15) e a crista óssea alveolar mostra grande quantidade de trabéculas ósseas em sua superfície (fig. 16).

Discussão

A semelhança de resultados em nosso grupo simulado e os dos grupos controles já citados na literatura, leva-nos à conclusão de que, até onde a metodologia deste trabalho nos permite, o veículo utilizado, gelatina, não promove alterações capazes de mascarar os resultados da ação da tirocalcitonina.

O epitélio da mucosa gengival comportou-se, quer no grupo simulado, quer no grupo tratado, de maneira semelhante do 1.º ao 9.º dia pós-operatório, quando recobriu totalmente o alvéolo dental, não obstante ocorrer no tecido conjuntivo subjacente infiltrado inflamatório.

Paralelamente, após o 1.º dia pós-exodôntico, e até ao 9.º dia, a crista alveolar no grupo simulado sofreu reabsorção mais intensa com o avançar do tempo pós-operatório.

Podemos depreender que, tanto o infiltrado inflamatório quanto a reabsorção da crista alveolar não constituem obstáculo para que o epitélio venha a recobrir totalmente o alvéolo, tal como ocorre no processo de

reparo "normal" em ratos, aos 9 ± 1 dias pós-operatórios (FURUSE e colabs., 1974).

No grupo tratado, neste mesmo período de tempo, a ausência de reabsorção da crista alveolar e a ocorrência de aposição óssea em seu extremo e ao longo de sua parede dão aos nossos achados similaridade com os de WASE e colabs. (1967) que, após a administração da tirocalcitonina por 21 dias, relataram significativo aumento da espessura da cortical da tibia, fêmur e úmero de ratos.

Um dos grandes problemas com que se depara a Odontologia é a manutenção da crista óssea alveolar após as exodontias. Neste sentido, tem-se procurado avaliar o grau de remodelação e, como decorrência, a perda da altura da crista alveolar nos primeiros tempos pós-exodónticos (PIETROKOVSKI, 1971). A esta reabsorção da crista, nos tempos pós-operatórios iniciais, segue-se uma desmineralização em tempos tardios, decorrente da remodelação óssea para fazer frente às solicitações biomecânicas. Embora nos animais tratados, aos 21 dias pós-exodónticos, a crista óssea se apresentasse com osso neoformado, a do grupo simulado, por ser inicialmente reabsorvida, deverá apresentar sua "altura" prejudicada. É óbvio que o grupo tratado sofrerá uma remodelação em seguida à aposição óssea, que se iniciou após o 6.º dia, porém em tempos mais avançados que o estabelecido neste estudo, de tal sorte que as cristas alveolares teriam "altura" maior, quando comparadas com as do grupo simulado.

Tal como relatam os trabalhos sobre o processo de reparo em ratos, o alvéolo dental é preenchido por

coágulo sanguíneo que se organiza do 6.º ao 9.º dia pós-operatório.

Em nosso trabalho, o grupo simulado exibiu coágulo sanguíneo na porção central do terço cervical. A partir do 9.º dia, este grupo já não exibe coágulo em quaisquer dos terços alveolares. Porém, no grupo tratado pela tirocalcitonina, do 9.º ao 15.º dia, podem ser evidenciadas massas de coágulo sanguíneo em algumas áreas alveolares.

Poderia parecer que, no último grupo, a tirocalcitonina influenciasse, de alguma forma, a organização do coágulo. No entanto, no grupo controlado pesquisa de BARROSO e colabs., (1972) sobre o processo de reparo em feridas de extração dental após a administração do 6-propil-2-tiouracil em ratos, em nível histológico, coágulos sanguíneos remanescentes puderam ser encontrados aos 15 dias pós-operatórios.

A maioria dos autores concorda que a mineralização alveolar progride do terço apical em direção ao cervical e das paredes alveolares para o centro (SANTOS-PINTO, 1964; BOYNE, 1966; AMLER, 1969).

Neste sentido, o processo de reparo não oferece, em períodos padrões, eventos padrões. A organização do coágulo pode estar presente ao lado de coágulo não organizado e próximo à matriz orgânica pré-mineralizada e mineralizada.

Podemos, assim, considerar a permanência de coágulo não organizado no grupo tratado aos 15 dias pós-operatórios como evento "normal" no referido processo.

O aumento de tecido osteóide que observamos no grupo tratado tem sido verificado também em pacientes medicados por longos períodos com tirocalcitonina. Em geral, um aumen-

to da quantidade de tecido osteóide é devido a um aumento no tempo de formação de osso neoformado ou a um retardamento maior do tempo entre a formação do colágeno e sua subsequente mineralização (RASMUSSEN, 1974). Esta mineralização ocorre de maneira intensa, em nosso estudo, entre 15 e 21 dias pós-operatórios.

O resultado histológico mostra claramente que, nos grupos simulado e tratado, entre o 1.º e 3.º dia pós-operatório, não foi verificada neoformação óssea.

Pela análise histológica do 9.º ao 15.º dia, a mineralização prossegue do terço apical para o cervical e das paredes do terço cervical para o seu centro, no grupo simulado, enquanto que no grupo tratado toda a extensão do alvéolo é preenchida por trabéculas ósseas bem definidas neste período de tempo, sugerindo um aumento gradativo, porém mais intenso, desta mineralização.

No grupo tratado, no último período de observação, não ocorreu nos moldes citados na literatura e vistos no grupo simulado. Tal como já descrevemos, iniciou-se gradativamente em toda a extensão do alvéolo, sob forma de espículas delgadas. Só a partir do 15.º dia é que estas espículas tornaram-se espessas, caracterizando, ao 21.º dia, um tecido ósseo bem diferenciado em toda a extensão do alvéolo.

Resumo e Conclusões

A ação da tirocalcitonina em feridas de extração dental foi estudada neste trabalho. Para tanto, foram utilizados 48 ratos albinos, machos, com peso entre 120 e 178 gramas.

Estes animais foram divididos em 2 grupos de 24. No primeiro, logo após a extração dos seus incisivos superiores direitos e, diariamente, até o seu sacrifício, receberam injeções subcutâneas de 1 ml de gelatina. No segundo, os animais receberam, nos mesmos períodos pós-operatórios, injeções subcutâneas de 1 MRC de tirocalcitonina salmônica sintética por quilo de peso corporal em 1 ml de gelatina a 1%.

Os ratos, em número de 4 para cada grupo, foram sacrificados aos 1, 3, 6, 9, 15 e 21 dias após o ato cirúrgico.

Após o processamento histológico de rotina, os cortes com 6 micrômetros de espessura, foram corados com hematoxilina e eosina.

Dentro das condições experimentais deste trabalho, pudemos chegar às conclusões que, no grupo tratado: 1) a crista alveolar e a cortical óssea não sofreram reabsorção; 2) ocorreu neoformação óssea simultaneamente nos três terços alveolares; 3) a mineralização correu do 15.º ao 21.º dia pós-exodôntico em todo o alvéolo, concluindo-se o seu processo de reparo no 21.º dia pós-operatório, tal como nos animais do grupo simulado.

SIMÕES, J. B., SANTOS PINTO & OKAMOTO, T. — Histological study of dental socket healing in rats under tyrocalcitonin action. *Rev. Odont. UNESP*, 8/9: 35-47, 1979/1980.

It was studied the tyrocalcitonine action on dental extraction wound healing. Forty-eight male albino rats weighing 120-178 g were used.

These animals were divided into two groups of 24. In one group the rats received daily subcutaneous injections of 1 ml of gelatin after upper right incisors extractions. In the other group, the animals received subcutaneous injections of 1 MRS of synthetic salmonic tyrocalcitonin by kilogram of weight dissolved 1 ml of gelatin 1%.

The animals were sacrificed in groups of four after postoperative periods of 1, 3, 6, 9, 15 and 21 days. The sections of the obtained pieces were stained with hematoxylin and eosin for morphological study.

According to the results in the group treated with tyrocalcitonin it was possible to conclude that: 1) the alveolar crest and the cortical bone did not undergo resorption; 2) it was observed osseous newformation simultaneously in the three alveolar thirds; 3) osseous mineralization occurred in all sockets' extension between the 15th through the 21st postoperative days, when it was completed, for treated or control animals.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABREU, E.M. 1970 *Reparação alveolar em cães — estudo clínico, radiográfico e histopatológico em condições normais e sob ação hormonal*. Tese. Fac. Odont. Piracicaba, UNICAMP, São Paulo.
- AMLER, M.H. 1969. The time sequence of tissue regeneration in human extraction wounds. *Oral Surg.*, 27:309-318.
- ASAHINA, T. 1970. Systemic factors influencing the healing of tooth extraction wound. I — Effect of steroid hormones on the healing of extraction wound (castration, testosterone, prednisolone). II — Effect of vitamin D2 upon the healing of the tooth extraction wound. *Bull. Stomat.* Kyoto Univ., 10:1-30.
- BARROSO, J.S., SANTOS-PINTO, R. & OKAMOTO, T. 1972 Efeito de 6-propil-2-tiouracil no processo de reparo em feridas de extração dental. Estudo histológico em ratos. *Rev. Fac. Odont. Araçatuba*, 1:71-82.
- BOYNE, P.J. 1966. Osseous repair of the postextraction alveolus in man. *Oral Surg.*, 21:805-813.
- CANIGGIA, A. & GENNARI, C. 1969 Action of thyrocalcitonin in man. *Panminerva Med.*, 11:303-313.
- COPP, D.H., CAMERON, E.C., CHEYNEY, B.A., DAVIDSON, A.G.F. & HENZE, K.G. 1962. Evidence for calcitonin — a new hormone from the parathyroid that lowers blood calcium. *Endocrinology*, 70:638-649.
- DELLING, G., SCHAFER, A., SCHLEICHER, H.J. & ZIEGLER, R. 1970. The effect of calcitonin on disuse atrophy of bone in the rat. *Calcif Tiss. Res.*, 6:143-150.
- FURUSE, T.A., CASTRO, A.L., OKAMOTO, T. & SANTOS-PINTO, R. 1974. Processo de reparo em feridas de extração dental após a administração de ciclofosfamida. Estudo histológico em ratos. *Rev. Fac. Odont. Araçatuba*, 3:197-205.
- GOSUEN, L.C., SANTOS-PINTO, R., OKAMOTO, T. & AZOUBEL, R. 1972. Processo de reparo em ferida

de extração dental após tiroparatiroidectomia. Estudo histológico em ratos. *Rev. Bras. Pesq. Méd. e Biol.*, 5:229-235.

GRANDINI, S. A., MIGLIORINI, R. H. & OKAMOTO, T. 1970. Processo de reparo em feridas de extração dental em ratos com diabete aloxânico. *Bol. Fac. Farm. Odont. Ribeirão Preto*, 7:47-71.

HARELL, A., BINDERMAN, I. & GUEZ, M. 1976. Calcium uptake by cultured bone cells. : the role of phosphate, calcitonin and $1,25(\text{OH})_2\text{D}_2$. *Calcif. Tiss. Res.*, 21:332-338.

HIRSCH, P. F. & MUNSON, P. L. 1969. Thyrocalcitonin. *Physiol. Rev.*, 49:548-622.

PIETROKOVSKI, J. 1971. Bone remodeling after tooth extraction. *Israel J. med. Sci.*, 7:433-436.

RASMUSSEN, H. 1974. Parathyroid hormone, calcitonin and the calciferols. In: WILLIAMS, R. H. *Text book of endocrinology*. 5th ed., Saunders, Philadelphia.

ROYER, P. 1973. Hormona paratiroidea, colecalciferol y calcitonina. In: BAULIEU, E., BRICAIRE, H. & LEPRAT, J. — *Glandulas endocrinas*. Barcelona, Ed. Espaxs.

RUSSO, M. C., OKAMOTO, T. & SANTOS-PINTO, R. 1964. Parathormone

effect on the healing of extraction wounds in rat. *Histological study. Bull. Tokyo dent. Coll.*, 10:12-18.

SANTOS-PINTO, R. 1964. *Mineralização no processo de reparo em feridas de extração dental em cães. Estudo radiográfico e microscópico*. Fac. Odont. Araçatuba, São Paulo. Tese Doutor. Brasil.

TELES, J. C. B. 1959. *Cicatrização alveolar após extração em ratos normais e hipofisectomizados*. Anais da Fac. Nac. Odont. 12:107-124.

WADE, G. W. & FLEMING, H. S. 1962. Salivary gland ligation: extraction wound healing. *Parodontologie*, 16: 3-15.

WASE, A. W., SOLEWSKI J., RICKES, E. & SEIDENBERG, J. 1967. Action of thyrocalcitonin on bone. *Nature*, 214:388-389.

WOODBURY, D. M. 1973. Parathyroid hormone and calcitonin. In: GOODMAN, L. S. & GILMAN, A. ed. *The pharmacological basis of therapeutics*. 5th ed., New York, MacMillan Pub.

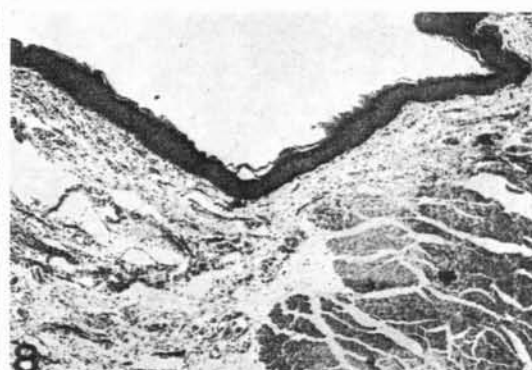
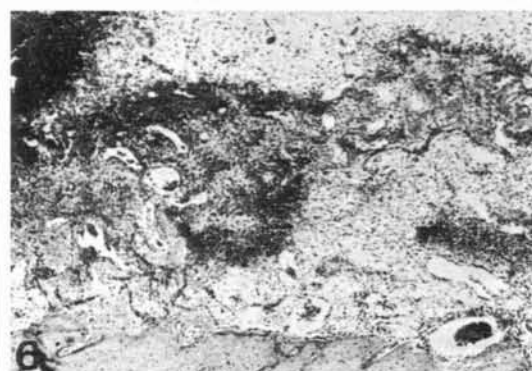
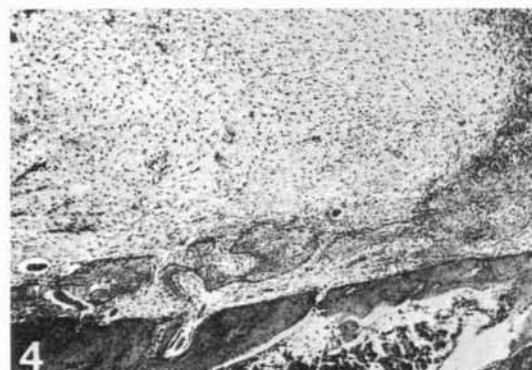
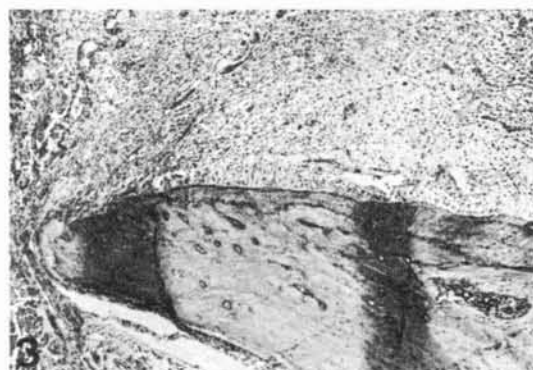
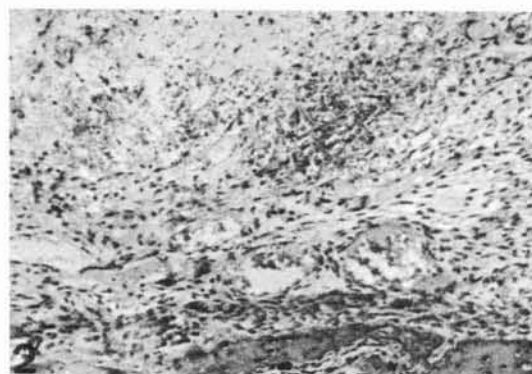
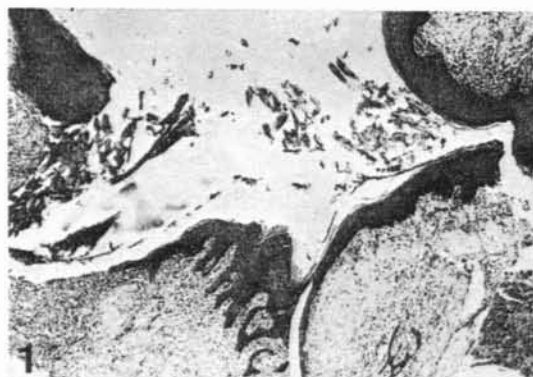
NOTA: Trabalho desenvolvido com auxílio parcial do CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO (CNPq). Distrito Federal, Brasília.

Recebido para publicação em 03-03-80.

ILUSTRAÇÕES

LEGENDAS

- Fig. 1. Grupo simulado. 3 dias. Proliferação do epitélio da mucosa gengival ao nível da crista alveolar. HE. 40X.
- Fig. 2. Grupo simulado. 3 dias. Fibroblastos e capilares neoformados ao nível do terço da face lingual. HE. 100X.
- Fig. 3. Grupo tratado. 3 dias. Crista óssea alveolar do lado lingual sem sinais de reabsorção HE. 40X.
- Fig. 4. Grupo simulado. 6 dias. Terço médio do alvéolo exibindo início de neoformação óssea junto à parede óssea do lado lingual. HE. 72X.
- Fig. 5. Grupo simulado. 6 dias. Crista óssea alveolar do lado lingual mostrando áreas de reabsorção. HE. 40X.
- Fig. 6. Grupo tratado. 6 dias. Terço médio do alvéolo no lado lingual, mostrando maior quantidade de tecido ósseo neoformado que aquela observada na fig. 4. HE. 72X.
- Fig. 7. Grupo tratado. 6 dias. Crista óssea alveolar do lado lingual sem indício de reabsorção. HE. 40X.
- Fig. 8. Grupo simulado. 9 dias. Mucosa gengival recobrimdo o alvéolo dental HE. 40X.



LEGENDAS

- Fig. 9. Grupo simulado. 9 dias. Terço cervical com pequenas espículas ósseas neoformadas. HE. 40X.
- Fig. 10. Grupo tratado. 9 dias. Terço cervical com maior quantidade de tecido ósseo neoformado que aquelas observadas na figura anterior. HE. 40X.
- Fig. 11. Grupo simulado. 15 dias. Terço cervical parcialmente ocupado por tecido ósseo neoformado. HE. 40X.
- Fig. 12. Grupo tratado. 15 dias. Terço cervical praticamente ocupado por trabéculas ósseas neoformadas. HE. 40X.
- Fig. 13. Grupo simulado. 21 dias. Terço cervical observando-se pequenas áreas sem diferenciação óssea. HE. 40X.
- Fig. 14. Grupo simulado. Crista óssea alveolar do lado lingual remodelada. HE. 40X.
- Fig. 15. Grupo tratado. Terço cervical totalmente preenchido por trabéculas ósseas bem definidas. HE. 40X.
- Fig. 16. Grupo tratado. Crista óssea alveolar do lado lingual mostrando grande quantidade de trabéculas ósseas em sua superfície. HE. 40X.

