

INFLUÊNCIA DO "ALVEOSAN" SOBRE O PROCESSO DE REPARO PERTURBADO DE FERIDAS DE EXTRAÇÃO DENTAL. ESTUDO HISTOLÓGICO EM RATOS *

Anis CURY**
Acyr Lima de CASTRO***
Tetuo OKAMOTO***
Márcio Giampietro SANCHES***
Paulo Sérgio Perri de CARVALHO***

RESUMO: A alveolite seca foi a perturbação produzida neste trabalho, onde foram utilizados 40 ratos albinos. A obtenção da alveolite foi conseguida com o implante de mechas de algodão embebidas em solução de adrenalina a 1:1000, para provocar a hemostasia; 48 horas depois foi identificada a alveolite. O grupo controle foi constituído por 20 animais, onde tão-somente se produziu a alveolite. O grupo tratado, com o mesmo número de animais, após a instalação da alveolite, recebeu curativo com Alveosan. A observação da cronologia do processo de reparo foi feita aos 3, 6, 9, 15 e 21 dias após a constatação do processo infeccioso, em ambos os grupos. A análise histológica evidenciou aspectos morfológicos que permitiram concluir que a pasta usada como curativo (Alveosan) mostrou-se efetiva no tratamento da alveolite e compatível com o processo de reparo, em feridas de extração dental.

UNITERMOS: Alveolite; Alveosan; processo de reparo.

INTRODUÇÃO

Dentro das complicações pós-operatórias em Odontologia, a alveolite é das mais comuns, associada às extrações dentais¹⁵.

Clinicamente o que se observa é a ausência do coágulo sanguíneo, exposição e ressecamento das paredes ósseas alveolares, dor intensa, odor fétido, o que caracteriza a alveolite seca^{5,7}; podendo também estar acompanhada de supuração, que caracteriza a alveolite granulomatosa¹.

Para o seu tratamento, tem-se indicado a terapêutica local com drogas analgésicas e antissépticas^{2,5,9}.

Por outro lado, medidas preventivas têm sido tomadas, como MACGREGOR & HART¹¹, que realizaram isolamento do alvéolo dental após as exodontias; LILLY *et alii*¹⁰ e SWEET & BUTLER¹⁸ que indicam bochechos com antissépticos previamente às exodontias, sem, contudo, terem apresentado resultados significativos na sua prevenção.

Dentro das medidas profiláticas locais, existem trabalhos visando o tratamento e/ou prevenção das alveolites. Entre eles temos aplicações de Gelfoan com Lincomicina e com solução salina⁴; Aperyln³; cones de antibióticos⁶; óxido de zinco e eugenol¹⁷; associação sulfa-antibiótico¹⁶, porém estes trabalhos não são suficientes para fornecer ao

* Trabalho desenvolvido com auxílio parcial do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq.

** Pós-graduado em Cirurgia e Traumatologia Buco-maxilo-facial - Faculdade de Odontologia - UNESP - 16.100 - Araçatuba - SP.

*** Departamento de Diagnóstico e Cirurgia - Faculdade de Odontologia - UNESP - 16.100 - Araçatuba-SP.

clínico possibilidades de prevenção adequada das infecções intra-alveolares.

Um dos produtos utilizados rotineiramente para o tratamento das alveolites, tem sido o "Alveosan" por suas propriedades analgésicas, não sendo, entretanto, conhecida sua ação sobre o processo de reparo alveolar perturbado.

Tendo em conta que para o tratamento da alveolite, há necessidade não só do combate à infecção em si, como também da escolha de material curativo que proporcione condições de reparo alveolar, é objetivo deste trabalho, a verificação histológica da influência do Alveosan sobre o processo de reparo em feridas de extração dental de ratos, com alveolite seca estabelecida experimentalmente.

MATERIAL E MÉTODOS

Para o presente estudo foram utilizados 40 ratos (*Rattus norvegicus, albinus*, Wistar), machos, com peso entre 120 e 140 gramas, divididos em dois grupos de 20 animais.

Durante todo o período experimental os animais foram alimentados com ração sólida*, exceto nas primeiras 24 horas pós-operatórias e água à vontade.

Esses animais, anestesiados com solução de Nembutal Sódico** a 10%, na dose de 100 mg/kg de peso, por via intraperitoneal, foram submetidos à extração de seus incisivos superiores direitos, com instrumental especialmente adaptado por OKAMOTO & RUSSO¹⁴.

Após as exodontias e nos alvéolos de todos os animais, foram implantadas mechas de algodão embebidas em solução de adrenalina*** a 1:1000, durante 20 minutos, para impedir a hemorragia e formação do coágulo sanguíneo¹⁶; nos casos em que este tempo

de permanência não foi suficiente para impedir a formação do coágulo, as mechas foram substituídas por outras, em condições semelhantes, permanecendo no alvéolo por mais 10 minutos.

Decorridas 48 horas pós-operatórias, os animais foram novamente anestesiados, nos moldes anteriores, para a verificação da ausência do coágulo.

Comprovada, clinicamente, a instalação da infecção, foi procedida a irrigação dos alvéolos dentais, com água bidestilada, para remoção de detritos; os alvéolos foram, logo após, secados com mechas de algodão estéril.

A seguir, um dos grupos de 20 animais recebeu curativo de "Alveosan"****, pasta composta de 6,25g de ácido acetil salicílico, 2,65g de bálsamo do Peru, 0,05g de eugenol e, 6,08g de ceresina ou lanolina como veículo.

Este material foi colocado em seringa de vidro para insulina e levado ao interior do alvéolo através de uma agulha hipodérmica, calibre 9x30, adaptada com o formato aproximado do alvéolo dental.

A ponta da agulha foi introduzida, presumivelmente, até o fundo do alvéolo. À medida em que se pressionava o êmbolo da seringa, a mesma ia sendo removida, gradativamente, até o momento em que se observava o material fluir do alvéolo; o excesso de material foi removido com auxílio de gaze.

Um segundo grupo não recebeu qualquer tipo de curativo ou terapêutica.

Decorridos 3, 6, 9, 15 e 21 dias após a irrigação dos alvéolos e/ou curativo, 4 animais de cada um desses grupos foram sacrificados por inalação de vapores de éter sulfúrico.

* Ração Ativada Produtor - Anderson & Clayton S.A.

** Abbot Laboratório do Brasil Ltda.

*** Parke-Davis Ltda.

**** Odonto Comercial Importadora Ltda.

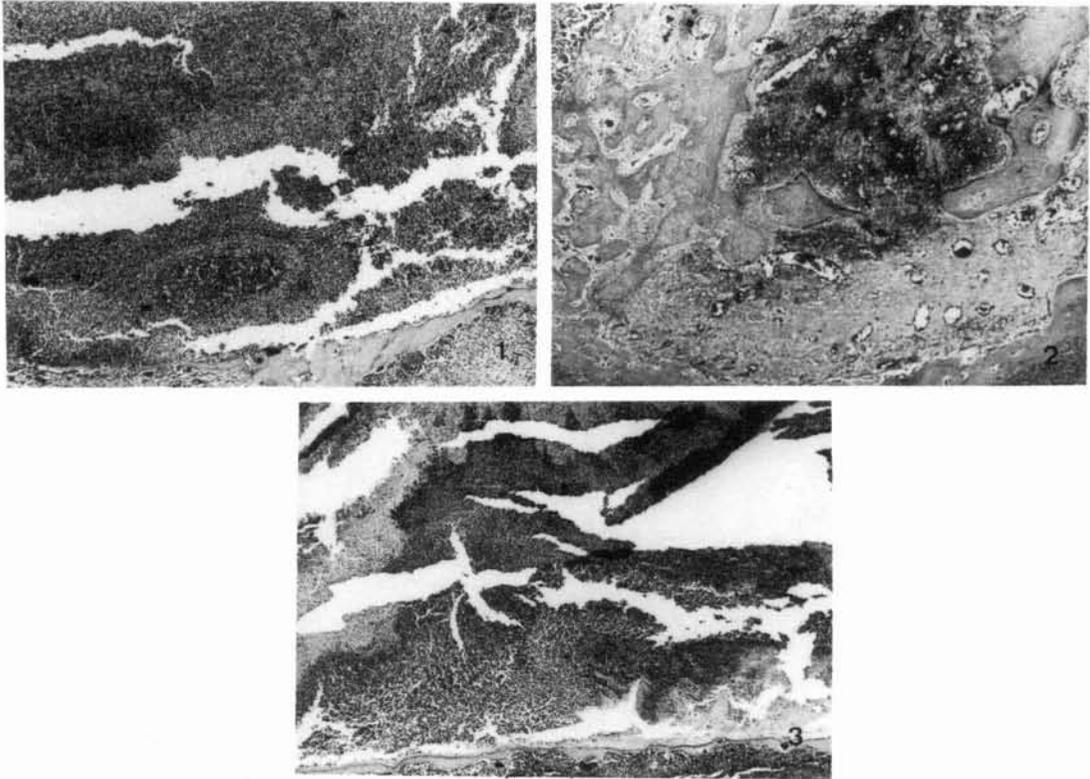


FIG. 1 — Sem curativo — 6 dias. Parte do terço médio ocupado por neutrófilos e restos de tecido necrótico. H.E. 40 X.

FIG. 2 — Sem curativo — 15 dias. Espículas ósseas neoformadas ao nível do terço apical. H.E. 40 X.

FIG. 3 — Sem curativo — 21 dias. Terço cervical sem neoformação conjuntiva. H.E. 40 X.

Após o sacrifício, as peças obtidas foram fixadas em formalina a 10% e, a seguir, descalcificadas em solução de citrato de sódio e ácido fórmico em partes iguais¹², incluídas em parafina, a vácuo, e orientadas de tal forma a permitir cortes semi-seriados dos alvéolos dentais em seu sentido longitudinal.

Todos os cortes, com espessura de 6 micrômetros, foram corados pela hematoxilina e eosina para o estudo histológico.

RESULTADOS

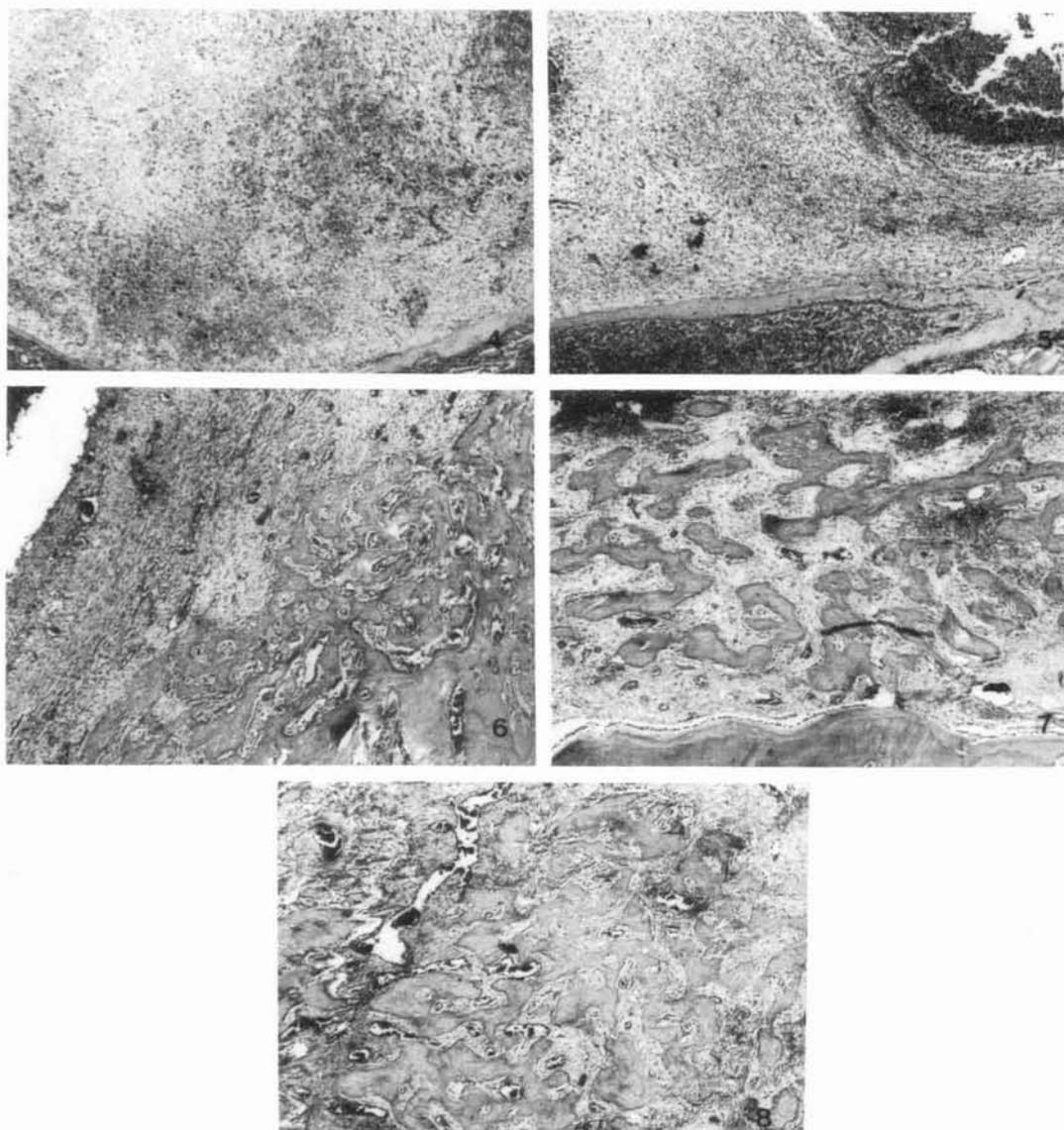
Grupo sem curativo

Aos 3 dias, o alvéolo não apresenta evidência de neoformação conjuntiva,

observando-se na face vestibular, ao nível do terço cervical, necrose desta cortical óssea, que, aos 6 dias, na presença de osteoclastos, sofria reabsorção. Neste tempo havia ausência total de neoformação conjuntiva, observando-se restos de tecido necrótico (Fig.1).

A mucosa gengival apresenta solução de continuidade, com células em degeneração.

Aos 9 dias ainda existem áreas de necrose na cortical óssea alveolar, inclusive ao nível do terço apical, sendo que, aos 15 dias, a parede óssea alveolar reabsorvida, ao nível do terço médio, é substituída parcialmente por tecido ósseo neoformado.



- FIG. 4 — Com curativo (alveosan) — 3 dias. Terço apical exibindo proliferação de novos capilares e fibroblastos jovens. H.E. 40 X.
- FIG. 5 — Com curativo (alveosan) — 6 dias. Parte do terço cervical e médio. Denso infiltrado neutrofilico junto ao material, e neoformação conjuntiva.
- FIG. 6 — Com curativo (alveosan) — 9 dias. Terço médio do alvéolo com tecido conjuntivo neoformado com delgadas trabéculas ósseas. H.E. 40 X.
- FIG. 7 — Com curativo (alveosan) — 15 dias. Trabéculas ósseas neoformadas junto ao terço médio do alvéolo. H.E. 40 X.
- FIG. 8 — Com curativo (alveosan) — 21 dias. Terço apical exibindo trabéculas ósseas espessas. H.E. 40 X.

O terço apical, aos 15 dias, mostra tecido conjuntivo neoformado, notando-se inúmeras espículas ósseas neoformadas (Fig. 2).

Aos 21 dias, o terço cervical não apresenta neoformação conjuntiva (Fig. 3), enquanto os terços médio e apical apresentam tecido conjuntivo jovem e, principalmente no terço apical, trabéculas ósseas neoformadas.

A parede óssea alveolar reabsorvida é parcialmente substituída por tecido ósseo trabeculado. O epitélio mostra solução de continuidade, com infiltrado neutrofilico no tecido conjuntivo subjacente.

Grupo com curativo

O material implantado localiza-se entre os terços médio e cervical do alvéolo. A cortical óssea, nas proximidades do material, sofre intensas reabsorções aos 3 dias. Nota-se, nas adjacências do material, infiltração neutrofilica e ao nível do terço apical, proliferação capilar e fibroblástica (Fig. 4).

Aos 6 dias, parte dos terços médio e apical acham-se preenchidos por tecido conjuntivo neoformado, com alguns casos apresentando pequenas espículas formadas, estando o material rodeado por denso infiltrado neutrofilico e restos de tecido necrosado (Fig. 5).

Aos 9 dias, a neoformação de tecido conjuntivo exhibe delgadas trabéculas ósseas neoformadas (Fig. 6) no terço apical e pequenas porções no terço médio, sendo que, aos 15 dias, nos terços médio e apical, observa-se tecido conjuntivo neoformado, exibindo trabéculas ósseas neoformadas (Fig. 7).

A parede óssea, ao nível do terço médio, é substituída parcialmente por tecido ósseo trabeculado.

Aos 21 dias, persiste pequena quantidade de material junto a margem livre do alvéolo, notando-se intenso infiltrado neutrofilico nas suas proximidades.

A totalidade dos terços médio e apical e pequena porção do terço cervical, acham-se

ocupadas por tecido ósseo neoformado. As trabéculas ósseas são geralmente espessas junto ao terço apical e delgadas ao nível do terço médio (Fig. 8).

O epitélio mostra solução de continuidade e o conjuntivo subjacente com infiltrado neutrofilico.

DISCUSSÃO

A análise dos resultados de nosso grupo sem curativo (controle), constituído pelo reparo alveolar perturbado e sem qualquer terapêutica, possibilitou avaliações paralelas em função dos tempos pós-operatórios, entre este e o dos alvéolos submetidos ao curativo com Alveosan.

Um dos fatos, aparentemente incoerente, foi o aparecimento, ao terceiro dia após o curativo utilizado e ao nível do terço apical de fibroblastos jovens ao lado de capilares neoformados, sugerindo que o material não tivesse alcançado o terço apical, muito embora a mecha de algodão com adrenalina devesse promover uma isquemia, retardando a organização do coágulo e proliferação celular e capilar.

Nesse mesmo período de tempo, o grupo controle, sem curativo, não exibiu ao nível do terço apical, organização do coágulo. Provavelmente, o ocorrido no grupo tratado, com curativo, repetir-se-ia neste grupo, não fora a infecção que, partindo do terço médio, progrediria em direção ao fundo alveolar, provocando a lise do coágulo.

Compreende-se, agora, que o material implantado pudesse ter agido, não só no sentido de proteção mecânica, no impedimento da penetração de microorganismos neste terço, como também pela ação do eugenol, que agiria no sentido de impedir a proliferação microbiana, por seu poder antisséptico¹³. Reforça esta possibilidade o fato de que o eugenol, em penetrando nas células, desnatura suas proteínas citoplasmáticas e nucleares, com resultante perda da função bacteriana fisiológica⁸.

Em função da evolução do processo de reparo, agora dentro de parâmetros de nor-

malidade, ao nível do terço apical, podemos entender, não só a ação física, mas principalmente a ação medicamentosa da pasta.

A análise da localização do material no alvéolo dental, em função dos tempos após o implante, permite-nos entender que a sua gradual eliminação, até os 21 dias, não se deve a uma expulsão causada por uma reação de corpo estranho. Esta observação fundamenta-se, em primeiro lugar, na ausência de células gigantes de corpo estranho e no comportamento do reparo alveolar sob o material implantado.

O processo de reparo, mesmo nas condições não ideais, obedeceu a uma seqüência “normal” de eventos. No terceiro dia, capilares neoformados e fibroblastos ao nível do terço apical, substituídos por trabéculas ósseas neoformadas ao 6.º dia; neste período de tempo, fibroblastos e capilares neoformados ao nível do terço médio e sua evolução, sob forma de trabéculas ósseas ao 9.º dia após o implante, e, finalmente, ao 21.º dia após o curativo, trabéculas ósseas ao nível do terço cervical.

Estes fatos reforçam claramente a idéia da ação estimulante do material, seja por sua composição química ativa, seja por sua presença física.

O confronto de nossos resultados com os de autores que se tem preocupado com o tratamento das alveolites, através de curativos locais, não foi possível de ser estabelecido, em virtude das várias propostas terapêuticas com este objetivo.

Entretanto, uma comparação pode ser feita com os resultados obtidos por SASAKI & OKAMOTO¹⁶ e CARVALHO *et alii*³ que observaram a influência, respectivamente, do Alveolex, cones de sulfato antibiótico, cânfora e Apérynl no processo de reparo, em fe-

ridas de extração dental, perturbado do rato. Desses materiais, apenas o composto sulfato antibiótico proporcionou, ao alvéolo, um comportamento semelhante ao do nosso trabalho, onde se notou a presença de trabéculas ósseas ao 5.º dia após curativo e uma seqüência gradativa da ossificação até o período final da experiência, com o preenchimento quase total do alvéolo por trabéculas ósseas.

No trabalho de SASAKI & OKAMOTO¹⁶ foi possível observar presença de células gigantes junto ao material, demonstrando, assim, a atividade fagocitária por ele induzida, fato este não observado ao Alveosan, o que poderia sugerir a melhor aceitação deste material pelo hospedeiro.

Por outro lado, resultado totalmente adverso foi observado quando do implante do Apérynl³, em que não foi possível, aos autores, a observação de neoformação óssea até o 21.º dia após o implante, levando-os a concluir sobre a não-indicação do material como tratamento para as alveolites.

Disto, depreende-se que o material empregado em nossa metodologia (Alveosan) apresenta propriedades compatíveis com o reparo ósseo alveolar, por ter apresentado tanto a proteção ao alvéolo dental infectado, quanto ao coágulo em organização e ter favorecido o reparo dentro de condições satisfatórias.

CONCLUSÕES

Dentro das condições experimentais do presente trabalho foi possível concluir-se que a pasta contendo ácido acetil salicílico, bálsamo do Peru, eugenol e, cerasina ou lanolina (“Alveosan”), é compatível com o processo de reparo em feridas de extração dental.

CURY, A. *et alii* — Influence of “Alveosan” on disturbed wound healing after tooth extraction. A histological study in rats. *Rev. Odont. UNESP, São Paulo*, 12(1/2):29-35, 1983.

ABSTRACT: *In order to analyse the influence of Alveosan (Odonto Comercial Importadora Ltda.) on the treatment of provoked dry dental socket, 40 albino rats were utilized. After tooth extraction, the sockets were fulfilled with cotton embedded in adrenalin (1:1000), to cause intra-alveolar hemostasys; 48 hours later alveolitis was diagnosed. Twenty animals with disturbed wound healing (dry socket) were selected as controls whereas the other twenty rats were treated with Alveosan dressing. Four animals from each group were sacrificed at 3, 6, 9, 15, and 21 days after the dry socket diagnosis. The histological examination showed that Alveosan dressing was effective in dry socket treatment and it was compatible with the wound healing after dental extraction.*

KEY-WORDS: *Dry socket ; alveosan ; wound healing.*

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ALONSO-VERRI, R.; CAMPOS, G.M. & SANTINI, C.E. — Diagnóstico e tratamento das alveolites. *Odont. Moderno*, 5: 4-9, 1978.
2. ARAÚJO, F.R. — Nova terapêutica das alveolites pelo Irgapirin. *Rev. Farm. Odont. (Niterói)*, 28: 34-5, 1962.
3. CARVALHO, A.C.P.; OKAMOTO, T. & SANCHES, M.G. — Comportamento do alvéolo dental em presença de “Apernyl”. Estudo histológico em ratos. *Rev. Fac. Odont. Araçatuba*, 4: 99-107, 1975.
4. GOLDMAN, D.R.; KILGORE, D.S.; PANZER, J.D. & ATKINSON, W.H. — Prevention of dry socket by local application of lincomycin in Gelfoam. *Oral Surg.*, 35: 472-4, 1973.
5. GONÇALVES, R.J. — Alveolites. Tratamento preventivo e curativo. *Bol. Fac. Odont. Piracicaba*, 40: 1-13, 1970.
6. HONDA, Y. — Histopathological study of effects of various dental cones on the healing process of extraction wounds of experimentally infected teeth. *Bull. oral Path.*, 1: 41-4, 1956.
7. JENSEN, J.O. — Alveolar osteitis (dry socket) - a review. *Aust. dent. J.*, 23: 159-63, 1978.
8. KOZAN, G. & MANTELL, G.M. — The effect of sugenol on oral mucous membranes. *J. dent. Res.*, 57: 954-7, 1978.
9. KUNDU, P.N. — Review on the problem of dry-socket and the recent treatment. *J. All. India dent. Ass.*, 36: 357-9, 1964.
10. LILLY, G.E.; OSBON, D.B.; RAEI, ERLINDA, M.; SAMUELS, H.S. & JONES, J.C. — Alveolar osteitis associated with mandibular third molar extractions. *J. Am. dent. Ass.*, 88: 802-6, 1974.
11. MAC GREGOR, A.J. & HART, P. — Bacteria of the extraction wound. *J. oral Surg.*, 28: 885-7, 1970.
12. MORSE, A. — Formic acid-spdoum citrate decalcification and butyl alcohol dehydration of teeth and bone for sectioning in paraffin. *J. dent. Res.*, 24: 143, 1945.
13. NAWARA, J. — L'alvéolite et son traitement. *L'Information dentaire*, 51: 2903-13, 1969.
14. OKAMOTO, T. & RUSSO, M.C. — Wound healing following tooth extraction. Histochemical study in rats. *Rev. Fac. Odont. Araçatuba*, 2: 153-69, 1973.
15. REIS, P.S.S. & SÁ, M.L.G. — Complicações associadas com cirurgia oral. *Rev. bras. Odont.*, 30: 89-93, 1973.
16. SÁ, M.L.G. & OKAMOTO, T. — Tratamento local das infecções do alvéolo dental após exodontia. *Rev. bras. Odont.*, 25: 82-92, 1968.
17. SUMMERS, L. & MATZ, L.R. — Extraction wound sockets. Histological changes and paste packs - a trial. *Brit. dent. J.*, 141:377-9, 1976.
18. SWEET, J.B. & BULTER, D.P. — Predisposing and operative factors: effect on the incidence of localized osteitis in mandibular third-molar surgery. *Oral Surg.*, 46: 206-15, 1978.

Recebido para publicação em 25.2.83.