

Antonio Augusto Campanha

**INFLUÊNCIA DOS IMPLANTES DAS ESPONJAS
HEMOSTÁTICAS HEMOSPON® E
SPONGOSTAN® NO PROCESSO DE REPARO
ALVEOLAR APÓS A EXTRAÇÃO DENTAL EM
RATOS. ESTUDO HISTOLÓGICO
COMPARATIVO.**

**MARÍLIA – SP
2006**

Livros Grátis

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

This document was created with Win2PDF available at <http://www.win2pdf.com>.
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.
This page will not be added after purchasing Win2PDF.

Antonio Augusto Campanha

**INFLUÊNCIA DOS IMPLANTES DAS ESPONJAS
HEMOSTÁTICAS HEMOSPON® E
SPONGOSTAN® NO PROCESSO DE REPARO
ALVEOLAR APÓS A EXTRAÇÃO DENTAL EM
RATOS. ESTUDO HISTOLÓGICO
COMPARATIVO.**

Dissertação apresentada à
Universidade de Marília (UNIMAR),
Faculdade de Ciências da Saúde, para
obtenção do Título de Mestre em
Clínica Odontológica, Área de
Concentração em Cirurgia Buco-
Maxilo-Facial.

Orientador :

Prof. Dr. Luiz Alberto Milanezi

Co-Orientador:

Prof. Dr. Tetuo Okamoto

MARÍLIA – SP

2006

Universidade de Marília – UNIMAR

Reitor: Dr. Márcio Mesquita Serva

Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação

Pró-Reitora: Prof^a. Dra. Suely Fadul Villibor Flory

Faculdade de Ciências da Saúde

Diretor: Dr. Amando Castello Branco Junior

Programa de Pós-Graduação em Clínica Odontológica

Área de Concentração em Cirurgia Buco-Maxilo-Facial

Coordenador: Prof. Dr. Roque Javier Merida Delgado

Orientador: Prof. Dr. Luiz Alberto Milanezi

Co-Orientador: Prof. Dr. Tetuo Okamoto

UNIVERSIDADE DE MARÍLIA – UNIMAR

NOTAS DA BANCA EXAMINADORA DA DEFESA DE MESTRADO

ANTONIO AUGUSTO CAMPANHA

**INFLUÊNCIA DOS IMPLANTES DAS ESPONJAS
HEMOSTÁTICAS HEMOSPON® E SPONGOSTAN® NO
PROCESSO DE REPARO ALVEOLAR APÓS A
EXTRAÇÃO DENTAL EM RATOS. ESTUDO
HISTOLÓGICO COMPARATIVO.**

Data da Defesa: _____/_____/_____

Banca Examinadora

Prof. Dr.

Avaliação: _____ Assinatura: _____

Prof. Dr.

Avaliação: _____ Assinatura: _____

Prof. Dr.

Avaliação: _____ Assinatura: _____

DEDICATÓRIA

À Deus,

*Por todas as graças a mim concedidas por saber que posso **Te** encontrar em todos os momentos de minha vida... Os felizes e os tristes, os de esperanças e os de angústias, os de certeza e os de dúvidas...*

*Agradeço a vós meu **Pai**, por sentir que sempre estais ao meu lado... Concedendo-me sempre a **Tranqüilidade** necessária para aceitar as coisas que não posso modificar, **Coragem** para modificar àquelas que posso e muita **Sabedoria** para saber distinguir umas das outras.*

Aos meus pais **Antonio Campanha (in memoriam) e Vanda Martins:**

Que me proporcionaram o prazer da “vida”, pelo Amor e Carinho, pela educação simples e honesta, sempre mostrando o caminho a seguir e sempre me apoiando, principalmente nos momentos mais difíceis... Muito obrigado!!!

À minha esposa **Renata, meus filhos Antonio Augusto e João Pedro:**

Pelo Amor, Carinho, pelo incentivo constante para a realização deste trabalho, pela Paciência, Cumplicidade e Compreensão na minha ausência neste momento mais importante e feliz da minha vida. Vocês são a razão da minha existência... Muito obrigado!!!

Ao meu irmão **Paulinho:**

Por estar ao meu lado e acreditar em minha capacidade.

Aos meus novos familiares **Valdomiro, Benedita Luiza, Vanessa, Daniela, Jéssica, Jonali:**

Pelo carinho com que acolheram e pelo incentivo na realização deste trabalho.

Aos meus tios **Mário e Ana Silvia:**

Pelo carinho e a presença constante, sempre ao meu lado.

AGRADECIMENTOS

À **Faculdade de Ciências Saúde da Universidade de Marília-UNIMAR**, por intermédio do seu **Reitor Dr. Márcio Mesquita Serva**.

À **Profa. Dra. Suely Fadul Villibor**, Pró-Reitora de Pós-Graduação.

Ao **Prof. Dr. Luiz Alberto Milanezi**, pela oportunidade de ter participado do Programa de Mestrado, pela orientação, pela paciência e pela amizade. Um exemplo de amor e dedicação à vida acadêmica, sempre buscando de forma humilde e honesta a verdade científica.

Ao **Prof. Dr. Tetuo Okamoto** pela oportunidade de ter participado do Programa de Mestrado, pela compreensão, amizade e paciência, sempre transmitindo sua sabedoria com simplicidade, alegria e carinho, é digno de muita admiração.

Ao **Prof. Dr. Sebastião Marcos Ribeiro de Carvalho** pelos valiosos ensinamentos, pela compreensão e grande contribuição em minha formação.

Ao **Prof. José Sidney Roque** pela amizade, atenção e orientação durante a realização das atividades clínicas.

Aos meus amigos de Mestrado que me receberam em Marília, **Alexandre José Sant'Anna, José Ricardo Vancetto, Rafael Castelli Dall'Antonia, Jeziel Nazari, Igor Berenquel e Simone Sasso Barion** pela amizade e companheirismo durante o curso.

Aos meus amigos de turma de Mestrado, **Valtuir Félix, Gustavo Pelissaro e Fabrício Paganini**, onde tivemos uma convivência muito feliz, pela amizade que conquistamos dividindo momentos alegres e tristes, felizmente muito mais alegres.

Aos amigos de Mestrado que chegaram depois, **Herbert, Marcelo, Rogrigo, Evaldo, Fernando e Francismar**.

Às funcionárias da Universidade de Marília (UNIMAR), **Andréa e Regina** (secretárias da Pós-Graduação) pelo carinho e amizade, **Ademir**, pela amizade e pelos cafezinhos, **Roberto e Nadir** (Biotério) pelo carinho e atenção.

Aos amigos **Eder, Francisco, Gabriel, Domeni, Luis, Nilton, Sérgio e todos os residentes do Hospital "Dr. Mário Gatti"** pela amizade, pelo apoio e valioso incentivo durante toda esta jornada.

As funcionárias do Centro de Cirurgia de Campinas **Giselle e Ana Paula** que colaboram com a realização desse trabalho.

A todos os **Amigos e Familiares** que, direta ou indiretamente participaram e contribuíram para a realização desse trabalho.

Muito Obrigado!!!!!!!!!!!!

SUMÁRIO

	Pág.
1) Lista de Figuras.....	10
2) Lista de Abreviaturas.....	15
3) Introdução.....	17
4) Revisão de Literatura	
4.1 Processo de reparo alveolar.....	21
4.2 Agentes hemostáticos.....	23
5) Proposição.....	28
6) Material e Método.....	30
7) Resultados.....	43
8) Discussão.....	84
9) Conclusão.....	93
10) Referências Bibliográficas.....	95
11) Resumo.....	100
12) Abstract.....	102
13) Anexos	
11.1) Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa da UNIMAR	103
11.2) Quadro de Dosagem anestésica para experimento em ratos	104

LISTA DE FIGURAS

		Pág.
Figura 1	Prospecto contendo a esponja de gelatina hemostática Hemospon®	31
Figura 2	Embalagem contendo a esponja de gelatina hemostática Hemospon®	32
Figura 3	Prospecto contendo a esponja de gelatina hemostática Spongostan®	32
Figura 4	Embalagens comerciais das drogas Dopaser® e Vetanarcol®	33
Figura 5	Embalagens comerciais das drogas Dopaser® e Vetanarcol®	33
Figura 6	Fórceps e sindesmótomos adaptados para exodontia	34
Figura 7	Sindesmótomo em posição para luxação do dente	34
Figura 8	Sindesmótomo em posição após a luxação do dente	35
Figura 9	Fórceps em posição para fins de exodontia do incisivo	35
Figura 10	Fórceps com o dente após a exodontia	36
Figura 11	Alvéolo dental após a exodontia do incisivo	36
Figura 12	Gaze embebida em soro fisiológico sobre a ferida cirúrgica	37
Figura 13	Sutura da mucosa da ferida cirúrgica com fio de seda	38
Figura 14	Implantação da esponja Hemospon®	39
Figura 15	Implantação da esponja Spongostan®	40
Figura 16	Grupo I (Controle). 3 dias. Tecido conjuntivo subjacente ao epitélio com raros fibroblastos e moderado número de macrófagos e linfócitos. HE, original 160x.	43
Figura 17	Grupo I (Controle). 3 dias. Terço cervical do alvéolo com pequeno número de fibroblastos e alguns linfócitos e macrófagos. HE, original 160x.	44
Figura 18	Grupo I (Controle). 3 dias. Terço médio do alvéolo com maior número de fibroblastos e raros linfócitos e plasmócitos. HE, original 160x.	45

- Figura 19 Grupo II (Hemospon®). 3 dias. Tecido conjuntivo subjacente com raros fibroblastos e moderado número de linfócitos e macrófagos. HE, original 160x. 46
- Figura 20 Grupo II (Hemospon®). 3 dias. Terço cervical próxima à abertura do alvéolo mostrando a presença do material. HE, original 160x. 47
- Figura 21 Grupo II (Hemospon®). 3 dias. Terço cervical mostrando pequena quantidade de remanescente do ligamento periodontal com raros fibroblastos e alguns macrófagos e linfócitos. HE, original 160x. 47
- Figura 22 Grupo II (Hemospon®). 3 dias. Terço médio mostrando remanescentes do ligamento periodontal com alguns fibroblastos, linfócitos e macrófagos. HE, original 160x. 48
- Figura 23 Grupo III (Spongostan®). 3 dias. Epitélio da mucosa gengival mostrando início de proliferação. HE, original 160x. 49
- Figura 24 Grupo III (Spongostan®). 3 dias. Terço cervical mostrando o material próximo à abertura do alvéolo. HE, original 160x. 50
- Figura 25 Grupo III (Spongostan®). 3 dias. Terço cervical junto a parede óssea mostrando remanescente do ligamento periodontal com alguns fibroblastos, macrófagos e linfócitos. HE, original 160x. 51
- Figura 26 Grupo III (Spongostan®). 3 dias. Terço médio do alvéolo mostrando remanescentes do ligamento periodontal com discreto número de fibroblastos, macrófagos e linfócitos. HE, original 160x. 51
- Figura 27 Grupo I (Controle). 5 dias. Tecido conjuntivo subjacente ao epitélio com pequeno número de fibroblastos, macrófagos e linfócitos. HE, original 160x. 52
- Figura 28 Grupo I (Controle). 5 dias. Terço cervical do alvéolo com remanescentes do ligamento periodontal com alguns fibroblastos. HE, original 160x. 53
- Figura 29 Grupo I (Controle). 5 dias. Terço médio do alvéolo evidenciando fibroblastos invadindo o coágulo sanguíneo. HE, original 160x. 54
- Figura 30 Grupo II (Hemospon®). 5 dias. Tecido conjuntivo subjacente ao epitélio mostrando moderado número de macrófagos e linfócitos. HE, original 160x. 54

- Figura 31 Grupo II (Hemospon®). 5 dias. Terço cervical do alvéolo mostrando alguns fibroblastos e capilares ao lado de moderado número de macrófagos e linfócitos. HE, original 160x. 55
- Figura 32 Grupo II (Hemospon®). 5 dias. Terço médio do alvéolo com alguns fibroblastos e moderado número de macrófagos e linfócitos. HE, original 160x. 56
- Figura 33 Grupo II (Spongostan®). 5 dias. Epitélio da mucosa gengival sem proliferação e tecido conjuntivo subjacente com moderado número de macrófagos e linfócitos. HE, original 160x. 57
- Figura 34 Grupo III (Spongostan®). 5 dias. Terço cervical mostrando a presença do material. HE, original 63x. 58
- Figura 35 Grupo III (Spongostan®). 5 dias. Terço cervical do alvéolo mostrando discreta área de reabsorção com alguns osteoclastos. HE, original 63x. 58
- Figura 36 Grupo III (Spongostan®). 5 dias. Terço médio do alvéolo mostrando as mesmas características observadas junto ao terço cervical. HE, original 63x. 59
- Figura 37 Grupo I (Controle). 7 dias. Epitélio da mucosa gengival mostrando pouca diferenciação. HE, original 160x. 60
- Figura 38 Grupo I (Controle). 7 dias. Terço cervical do alvéolo mostrando pequenas espículas ósseas neoformadas. HE, original 63x. 61
- Figura 39 Grupo I (Controle). 7 dias. Terço médio do alvéolo mostrando neoformação mais expressiva quando comparada ao terço cervical. HE, original 63x. 61
- Figura 40 Grupo II (Hemospon®). 7 dias. Epitélio pouco diferenciado recobrando parcialmente o alvéolo dental. HE, original 160x. 62
- Figura 41 Grupo II (Hemospon®). 7 dias. Terço cervical do alvéolo com acúmulo de polimorfonucleares neutrófilos junto ao material. HE, original 160x. 63
- Figura 42 Grupo II (Hemospon®). 7 dias. Terço cervical mostrando extensa reabsorção da parede óssea com presença de osteoclastos. HE, original 63x. 64
- Figura 43 Grupo II (Hemospon®). 7 dias. Terço médio do alvéolo mostrando tecido conjuntivo bem vascularizado com

		13
	numerosos fibroblastos e alguns macrófagos e linfócitos. HE, original 63x.	
Figura 44	Grupo III (Hemospon®). 7 dias. Epitélio pouco diferenciado e hiperplásico. HE, original 160x.	64
Figura 45	Grupo III (Spongostan®). 7 dias. Terço cervical evidenciando material e tecido conjuntivo neoformado. HE, original 63x.	65
Figura 46	Grupo III (Spongostan®). 7 dias. Terço cervical mostrando intensa reabsorção da parede óssea alveolar com a presença de osteoclastos. HE, original 63x.	66
Figura 47	Grupo III (Spongostan®). 7 dias. Terço médio do alvéolo com tecido conjuntivo neoformado. HE, original 63x.	66
Figura 48	Grupo I (Controle). 15 dias. Terço cervical com trabéculas ósseas pouco organizadas. HE, original 63x.	67
Figura 49	Grupo I (Controle). 15 dias. Terço médio do alvéolo com trabéculas ósseas mais organizadas. HE, original 63x. polimorfonucleares neutrófilos junto ao material. HE, original 160x.	68
Figura 50	Grupo II (Hemospon®). 15 dias. Epitélio pouco diferenciado recobrando praticamente o alvéolo dental. HE, original 63x.	69
Figura 51	Grupo II (Hemospon®). 15 dias. Espécime mostrando o material próximo à abertura do alvéolo e intenso infiltrado inflamatório. HE, original 63x.	70
Figura 52	Grupo II (Hemospon®). 15 dias. Espécime mostrando junto ao terço cervical a presença de trabéculas ósseas neoformadas. HE, original 63x.	71
Figura 53	Grupo II (Hemospon®). 15 dias. Terço médio do alvéolo mostrando trabéculas ósseas com inúmeros espaços ocupados por tecido conjuntivo. HE, original 63x.	71
Figura 54	Grupo III (Spongostan®). 15 dias. Terço cervical mostrando tecido conjuntivo e pequenas trabéculas ósseas neoformadas. HE, original 63x.	72
Figura 55	Grupo III (Spongostan®). 15 dias. Espécime evidenciando pequenas trabéculas ósseas isoladas. HE, original 63x.	73
Figura 56	Grupo III (Spongostan®). 15 dias. Espécime mostrando o terço médio com trabéculas ósseas delgadas e isoladas. HE, original 63x.	74
		75

		14
Figura 57	Grupo III (Spongostan®). 15 dias. Espécime com terço médio evidenciando trabéculas ósseas delgadas e regulares. HE, original 63x.	
Figura 58	Grupo I (Controle). 24 dias. Espécime mostrando o terço cervical mostrando áreas ocupadas por tecido conjuntivo sem diferenciação óssea. HE, original 63x.	75
Figura 59	Grupo I (Controle). 24 dias. Terço médio do alvéolo mostrando a presença de trabéculas ósseas espessas. HE, original 63x.	76
Figura 60	Grupo II (Hemospon®). 24 dias. Mostrando epitélio pouco diferenciado recobrando o alvéolo dental. HE, original 63x.	77
Figura 61	Grupo II (Hemospon®). 24 dias. Terço cervical do alvéolo mostrando trabéculas ósseas irregulares ocupando parcialmente o espaço. HE, original 63x.	78
Figura 62	Grupo II (Hemospon®). 24 dias. Terço médio do alvéolo mostrando trabéculas ósseas com amplos espaços ocupados por tecido conjuntivo sem diferenciação óssea. HE, original 63x.	78
Figura 63	Grupo III (Spongostan®). 24 dias. Terço cervical próximo ao terço médio com delgadas trabéculas ósseas. HE, original 63x.	79
Figura 64	Grupo III (Spongostan®). 24 dias. Terço médio mostrando trabéculas ósseas e extensas áreas ocupadas por tecido conjuntivo sem diferenciação. HE, original 63x.	80
Figura 65	Grupo III (Spongostan®). 24dias. Terço cervical parcialmente ocupado por trabéculas ósseas delgadas. HE, original 63x.	81
Figura 66	Grupo III (Spongostan®). 24dias. Espécime com o terço médio ocupado por trabéculas ósseas mais desenvolvidas. HE, original 63x.	81
		82

LISTA DE ABREVIATURAS

- 1) **PVP- I** – Polivinilpirrolidona Iodada
- 2) **H.E.** – Hematoxilina e Eosina
- 3) **ml** – Mililitros
- 4) **g** – Gramas
- 5) **Fig** – Figura
- 6) **°C** – Graus Celsius
- 7) **Ltda** – Limitada
- 8) **RJ** – Rio de Janeiro
- 9) **SP** – São Paulo
- 10) **N°** - Número
- 11) **mm²** - milímetros quadrados

INTRODUÇÃO

INTRODUÇÃO

A realização de uma exodontia é um procedimento rotineiro na clínica odontológica, que leva a secção de vasos sanguíneos de calibres variados e que trás como consequência o sangramento tanto no trans como no pós operatório imediato ou tardio.

Segundo Graziani (1986) hemorragia é o extravazamento abundante e anormal em que o sangue não coagula e a hemostasia não ocorre. Esse sangramento anormal pode ser de origem venosa, onde encontramos fluxo contínuo de sangue, arterial, que apresenta esta de natureza pulsátil, ou ainda, capilar, caracterizado por um sangramento em lençol.

A hemorragia também pode ser classificada quanto à sua natureza em imediata ou primária quando acontece durante ou logo após os procedimentos da exodontia, esta apresenta melhor prognóstico; tardia ou secundária quando acontece horas ou dias após os procedimentos cirúrgicos. Esta muitas vezes é causada por distúrbios hematológicos não identificados quando da anamnese do paciente (GRAZIANI, 1986).

Além dos distúrbios hematológicos, outros problemas podem interferir no sangramento como a pressão arterial elevada ou o uso de determinados medicamentos. Dentre estes temos os antiinflamatórios não esteroidais e os medicamentos derivados do ácido acetil-salicílico por diminuírem a agregação plaquetária (PETERSON, 2000). A utilização de antibióticos de amplo espectro por longo período de tempo pode levar a problemas no sistema de coagulação sanguínea devido à deficiência de vitamina K (PETERSON, 2000; SAILER; PAJAROLA, 2000; DYM ; OGLE, 2004).

O próprio estresse provocado pelo fato do paciente ter que submeter-se ao procedimento exodôntico pode elevar a pressão arterial, provocando hemorragia durante ou após o atendimento (PETERSON, 2000).

Segundo Mocchiutti (1972), Reis e Sá (1973) e Dym e Ogle (2004) a primeira manobra objetivando a hemostasia da área com sangramento é a compressão local com gaze estéril da ferida cirúrgica, por ser um método rápido, de fácil execução e eficaz.

Quando o sangramento provier do interior do alvéolo dental, tem sido proposto o procedimento de esmagamento do trabeculado ósseo com um instrumento rombo, ou então o implante de cera óssea com o objetivo de obliterar a luz dos vasos sanguíneos (RODRIGUES ; CARVALHO, 1983; FINN et al.,1992).

A ineficiência dos procedimentos acima citados leva o cirurgião-dentista a prática do uso de agentes hemostáticos como alternativa. Estes agem interrompendo o fluxo sanguíneo, cessando o sangramento, auxiliando a formação do coágulo ou promovendo uma matriz mecânica que facilita a coagulação. São utilizados diretamente sobre a superfície hemorrágica ou implantados nos alvéolos dentários. Segundo Tortamano (1995) esses hemostáticos funcionam em nível capilar, não sendo tão efetivos pra estancar uma hemorragia arterial ou venosa sob pressão intravascular significativa.

Têm sido propostos na literatura específica os hemostáticos a base de esponjas de gelatina (GURALNICK; BERG, 1948; SAAD NETO et al., 1975; BENOIT; HUNT, 1976; FINN et al.,1992; KRAETHER NETO et al., 1999; NAZARI, 2005; SANT´ANNA, 2006), poliuretano (OKAMOTO et al., 1973), colágeno microfibrilar (BENOIT ; HUNT, 1976; RULLI et al., 1984; FINN et al., 1992; ÉRNICA et al., 2003), trombina tópica e celulose oxidada (KRUGER, 1984; GRAZIANI, 1986) e colágeno microfibrilar (JUÁREZ et al., 1999).

Hemostático na forma de solução ou líquido também tem seu uso preconizado (SANT´ANNA, 2006).

Em face das inúmeras opções de uso e indicações de agentes hemostáticos e na busca daqueles que atendam as necessidades no âmbito da biocompatibilidade, que levam aos melhores resultados reparacionais, achamos necessária a realização de novos estudos. Assim inferimos tendo em vista os recentes estudos histológicos comparativos de Nazari (2005) e Sant´Anna (2006) com dois hemostáticos recentemente lançados no mercado nacional.

Nazari (2005) em seu trabalho sobre reparo alveolar em ratos após exodontia, avaliou as esponjas Hemospon® cuja composição é gelatina liofilizada reabsorvível de origem porcina e o Gelfoan®, também de gelatina absorvível de pele de animais, tradicionalmente usado na prática odontológica e médica. Concluiu que o Hemospon® atendeu perfeitamente as necessidades

no âmbito da pesquisa por serem similares os eventos biológicos ocorridos na mucosa gengival e no reparo alveolar no decorrer de todo o período experimental quando comparado ao Gelfoan®.

Sant´Anna (2006), também em estudo histológico comparativo da influência dos hemostáticos Hemospon® e Hemostop® sobre o processo de reparo alveolar em ratos após exodontia, mostrou que são similares os eventos biológicos ocorridos por serem biocompatíveis em termos de eficiência a que se propõem.

Kraether Neto et al. (1999) fizeram um estudo com o hemostático Spongostan®, constituído de uma espuma de polivinilálcool ou colágeno misturados com pó de gelatina (CALDWEL et al., 1994). Este estudo realizado em feridas de extração dental em ratos sofreu avaliação histológica e os autores concluíram que este apresentou atraso no processo de reparo alveolar.

Considerando que esta esponja Spongostan® se encontra disponível no mercado brasileiro, com a indicação de uso tópico pós-extração, somado a inexistência de trabalhos comparativos com outros hemostáticos, permite-nos o ensejo de um projeto de pesquisa. Assim achamos oportuno realizar um estudo histológico comparativo dos hemostáticos Hemospon® e Spongostan®, por ter sido o primeiro lançado no mercado e objeto de interesse e avaliações recentes. Sendo grande a gama dos hemostáticos no mercado, somente pelos estudos avaliatórios comparativos saberemos quais apresentam resposta tecidual mais biocompatível, fácil manuseio e praticidade de inserção no alvéolo dental.

REVISÃO DA LITERATURA

REVISÃO DA LITERATURA

1. Processo de reparo alveolar.

Denomina-se processo de reparo em feridas de extração dental, ou processo de reparo alveolar, ao conjunto de reações teciduais desencadeadas no interior do alvéolo, em seguida à exodontia. O objetivo do organismo é preencher o alvéolo dental por tecido ósseo. Basicamente, este fenômeno tem a mesma seqüência das respostas reparacionais do organismo apresentando, no entanto, algumas particularidades locais. O processo de reparo em feridas de extração dental, por suas implicações biológicas, tem motivado a realização de inúmeras pesquisas em animais (SANTOS PINTO, 1964; HADDAD et al., 1965; SASAKI; OKAMOTO, 1968; OKAMOTO; RUSSO, 1973; ABREU et al., 1974) e no homem (AMLER, 1969; AMLER, 1973; AMLER, 1977; RODRIGUES; CARVALHO, 1983)

Sob o ponto de vista morfológico, segundo Okamoto e Russo (1973) e Carvalho e Okamoto (1987), o processo de reparo em feridas de extração dental em ratos, tem início logo após o ato cirúrgico, com preenchimento do alvéolo por coágulo sangüíneo. A partir daí, quatro fases na evolução do processo alveolar podem ser consideradas: proliferação celular, desenvolvimento de tecido conjuntivo, maturação do tecido conjuntivo e diferenciação óssea e mineralização. Estas fases não são encontradas isoladamente e podem ser observadas simultaneamente, dependendo do momento em que se encontra o processo cicatricial.

Fase de proliferação celular: esta ocorre logo após a formação do coágulo, que é invadido por fibroblastos que têm origem principalmente da diferenciação de células mesenquimais e mitose de fibroblastos preexistentes nos remanescentes do ligamento periodontal aderido à parede alveolar. Ao mesmo tempo, ocorre a proliferação de capilares sangüíneos que tem origem de células endoteliais;

Fase de desenvolvimento do tecido conjuntivo: o tecido exibe uma grande quantidade de fibroblastos e vasos sanguíneos. Observa-se uma grande sintetização de fibras colágenas e substância amorfa. Podem ser observados macrófagos e linfócitos nesse tecido indiferenciado;

Fase de maturação do tecido conjuntivo: à medida que aumenta o número de fibras colágenas diminui o número de fibroblastos e vasos sanguíneos;

Fase de diferenciação óssea ou de mineralização: próximo das paredes alveolares e do *fundus alveolar*, os osteoblastos, originados das células progenitoras, depositam matriz orgânica, formando um tecido osteóide. A seguir, com a calcificação desta matriz, formam-se as trabéculas ósseas de uma forma concêntrica.

Assim, o processo de reparação alveolar é considerado completo quando o alvéolo dental estiver totalmente preenchido por trabéculas ósseas espessas com canais medulares bem definidos, além da crista óssea remodelada. Ressaltamos, contudo, que em estudos de Okamoto e Fialho (1990) em alvéolo de incisivo de rato, a ferida é reparada totalmente cerca de 28 dias após o ato cirúrgico. No cão temos um período de 48 dias (SANTOS PINTO, 1964) e no homem de 64 dias (AMLER, 1969; RODRIGUES; CARVALHO, 1983)

A cronologia do processo de reparo alveolar em humanos é descrita por Marzola (1994) baseado em estudos de Amler (1969). A sequência dos fenômenos reparacionais se inicia a partir da exodontia, onde ocorre a formação do coágulo sanguíneo. No 7º dia ocorre a substituição do coágulo por tecido de granulação, o qual será substituído também por tecido conjuntivo aos 20 dias. Entre o 24º e 35º dias encontramos a fusão epitelial até o espessamento da fibromucosa. O preenchimento de 2/3 do alvéolo por trabeculado ósseo (osso imaturo) é observado ao 40º dia, enquanto que o preenchimento total do alvéolo por trabeculado ósseo ocorre com 64 dias.

A permanência do coágulo sanguíneo no interior do alvéolo após a extração dentária, segundo Marzola (1994), é de fundamental importância para

a evolução do processo de reparo alveolar. O tecido conjuntivo intra-trabecular das paredes alveolares e os remanescentes da membrana periodontal, desempenham papel importantíssimo na formação do tecido de granulação, durante o processo de reparo alveolar pós-extração. Cita também que a neoformação óssea intra-alveolar depende da produção de substância fundamental amorfa, fibras colágenas e matriz orgânica osteóide mineralizada.

Durante a extração dental ainda se impõem alguns cuidados, com o objetivo de evitar problemas pós-operatórios e também propiciar condições adequadas para a reabilitação oral. Carvalho e Okamoto (1987) referem cuidados com a presença de fragmentos ósseos, irregularidades no contorno e altura do alvéolo e a presença de resíduos de raiz e corpos estranhos. Referem ainda que podemos realizar alguns procedimentos operatórios que podem atuar sobre a reparação alveolar, entre eles estão a curetagem e irrigação do alvéolo, influência dos anestésicos locais, o uso de brocas e cinzéis e o tipo de sutura utilizada.

2. Agentes hemostáticos.

É nossa intenção apresentar neste item do capítulo, uma revista bibliográfica, cronológica, contendo um resumo dos principais trabalhos que permite uma visão evolucionar dos materiais que vêm se prestando no tempo como agentes hemostáticos utilizados tanto em animais como no homem.

Um estudo realizado por Guralnick e Berg (1948) utilizou a esponja Gelfoan® em 250 cirurgias orais em humanos. A esponja era introduzida no interior do alvéolo com a finalidade de promover hemostasia local. O produto foi utilizado seco ou embebido em solução salina. Os autores comentaram, que apesar da baixa frequência de acidentes hemorrágicos em exodontias, o material poderia ser utilizado nos casos onde o tempo de coagulação é mais prolongado ou com histórico de hemorragia secundária pós-exodontia. Sugerem uma associação de trombina ao Gelfoan®.

Okamoto et al. (1973) realizaram um estudo para avaliar histologicamente a influência das esponjas de poliuretano no processo de reparo alveolar em ratos após exodontia. De acordo com a sua metodologia, os

autores concluíram que a esponja de poliuretano colocada no alvéolo retarda a cronologia do processo de reparo. Concluíram também que o material apresenta propriedades semelhantes às esponjas de polivinilálcool.

Goldman et al. (1973) realizaram um estudo verificando a ocorrência de alveólite após exodontia de terceiros molares mandibulares impactados. Concluíram que o Gelfoan® embebido em solução salina reduziu a ocorrência da alveólite em 7,8% quando comparado ao Gelfoan® associado com lincomicina que reduziu apenas 1,1%.

Saad Neto et al. (1975) estudaram histologicamente a interferência da esponja de gelatina Gelfoan® no processo de reparo alveolar em ratos após a exodontia. Concluíram que a presença da esponja retarda o processo de reparo alveolar quando comparado com a cronologia do processo de reparo em condições de normalidade, estabelecido por Okamoto, Russo (1973).

Benoit e Hunt (1976) realizaram um estudo clínico e histológico no processo de reparo alveolar após exodontia em gatos. Foi comparado a ação hemostática e interferência no processo reparacional pelos agentes hemostáticos Avitene® e Gelfoan®. Concluíram que ambos apresentaram resultados equivalentes na ação hemostática e na interferência no processo de reparo alveolar. Apresentaram retardo no processo de reparação quando comparado ao grupo controle. Os autores comentaram que neste tipo de experimento existe uma resposta inflamatória causada por contaminação oral inevitável, própria da flora bucal do animal.

Carvalho e Okamoto (1978) fizeram considerações a respeito do implante de materiais aloplásticos nos alvéolos dentais. Discutiram vários trabalhos onde foram testados diversos tipos de implantes e concluíram que as esponjas hemostáticas provocam uma degeneração do ligamento periodontal, atrasando ligeiramente o processo de reparo, mas podem ser empregadas como agentes hemostáticos considerando suas indicações.

Rodrigues e Carvalho (1983) realizaram um estudo clínico e histológico avaliando a implantação da cera óssea (Ethicon®) nos alvéolos dentais após a extração de incisivo central em humanos. Foram realizados exames clínicos, radiográficos e histológicos. As biópsias foram realizadas nos 7º, 21º, 42º e 63º dias pós-operatórios. Concluíram que a cera óssea é um agente

hemostático efetivo, foi bem tolerado pelos tecidos adjacentes quando implantado no alvéolo dental, porém promove uma reação inflamatória moderada, retardando o processo de reparação do terço apical alveolar.

Rulli et al. (1984) estudaram histologicamente o processo de reparo alveolar em feridas de extração dental de ratos com o implante da esponja de colágeno microcristalino. Após a avulsão dental, em um dos grupos foram implantados pequenos fragmentos de esponja de colágeno microcristalino e comparados. Concluíram, dentro da metodologia utilizada, que o colágeno microcristalino implantado no alvéolo não provocou reação inflamatória tipo corpo estranho. O material é biodegradável entre o 7º e 8º dia pós-operatório e não altera o tempo necessário para o término do processo de reparo alveolar.

Kraether Neto et al. (1999) em seu trabalho, verificaram histologicamente a cronologia do processo de reparo em feridas de extração dental em ratos após implante de um material hemostático à base de colágeno e pó de gelatina, sob o nome comercial de Spongostan® Dental. Foram utilizados 40 ratos Wistar, machos, adultos, pesando entre 180 a 220 gramas, divididos em dois grupos. Grupo I - controle e grupo II – experimental. O grupo I apenas sofreu a extração do incisivo superior direito, ao passo que o grupo II também recebeu a esponja de gelatina Spongostan® Dental. Os animais dos dois grupos foram sacrificados nos períodos de 3º, 6º, 9º, 15º e 21º dias após a cirurgia. Nos animais do grupo experimental, aos três e seis dias pós-operatórios, o material implantado encontrava-se ora no terço cervical do alvéolo, sendo que, nos períodos posteriores, o material não foi encontrado. Houve intensa reação inflamatória ao redor do material, o que , conseqüentemente, acarretou um atraso importante no processo de reparo alveolar,

Nazari (2005) realizou um estudo comparativo entre as esponjas de Gelfoan® e Hemospon® visando conhecer os fenômenos biológicos responsáveis pela regeneração da mucosa gengival; os fenômenos biológicos responsáveis pelo processo de reparo dental e o tempo de desaparecimento das esponjas hemostáticas. Para o experimento, foram utilizados 60 ratos (*Rattus norvegicus*, *albinus*, Wistar), machos, adultos, com peso variando entre 280 e 320 gramas. Os animais foram divididos em 3 grupos contendo 20

animais cada, que se constituíram nos grupos I (controle), II (Gelfoan®) e III (Hemospon®). No grupo I, após a exodontia do incisivo superior direito, o sangramento mais profuso foi contido com tamponamento com gaze estéril. Já nos grupos II e III, também foi introduzido no alvéolo os agentes hemostáticos em pequenos fragmentos (cerca de 3 mm²). Após os períodos pré-determinados para o sacrifício, as peças foram processadas e as lâminas submetidas à análise histológica. O autor concluiu que ambos os agentes hemostáticos utilizados comprometeram os princípios básicos responsáveis pela reparação do alvéolo dental.

Sant'Anna (2006) avaliou, comparativamente, a influência dos hemostáticos Hemospon® e Hemostop® no reparo alveolar após exodontia em ratos. Os 48 ratos utilizados no experimento foram divididos em 3 grupos: Grupo I (Controle), Grupo II (Hemospon®) e Grupo III (Hemostop®). Nos animais do Grupo I, após a exodontia do incisivo superior direito, foi realizado o tamponamento da ferida cirúrgica com gaze estéril embebida em soro fisiológico, por 2 minutos, seguida de sutura da mucosa gengival. Nos animais do Grupo II, após a exodontia e tamponamento a exemplo do grupo anterior, foram implantados fragmentos de esponja do Hemospon® seguida de sutura da mucosa gengival. Nos animais do Grupo III, após os procedimentos de exodontia, foi realizado o tamponamento da ferida cirúrgica com gaze embebida de Hemostop®, por 2 minutos, seguida de sutura da mucosa gengival. Os ratos de cada grupo foram eutasiados aos 3, 7, 15 e 24 dias pós-operatórios. Foi realizada análise histológica dos cortes corados pela técnica de hematoxilina e eosina. Dentro das condições da metodologia utilizada, o autor concluiu que: 1. são similares os eventos biológicos ocorridos no reparo alveolar no decorrer do período de experimentação com o uso Hemospon® e Hemostop®, e 2. ambos os hemostáticos produziram efeitos adversos que levaram a um atraso do processo reparacional quando comparado ao grupo controle.

PROPOSIÇÃO

PROPOSIÇÃO

O objetivo do presente estudo é avaliar, histológica e comparativamente, o processo de reparo alveolar em ratos após exodontia e implante dos hemostáticos Hemospon® e Spongostan®.

MATERIAL E MÉTODO

MATERIAL E MÉTODO

Para a execução deste trabalho, o projeto foi apresentado ao Comitê de Ética em Pesquisa em Humanos e Animais da Universidade de Marília – UNIMAR, da cidade de Marília, SP, e recebeu parecer favorável para o seu desenvolvimento (Anexo I).

Para a realização deste experimento foram utilizados 75 ratos (*Rattus norvegicus*, *albinus*, Wistar), machos, adultos, com peso variando entre 280 e 320 gramas, procedentes do Biotério da Universidade de Marília – UNIMAR, SP. Os animais, alojados durante o período experimental em caixas plásticas, foram mantidos com ração granulada comercial (Nuvilab CR1, Nuvital Nutrientes Ltda - Curitiba - PR) e água a vontade.

Na noite que antecedeu os procedimentos cirúrgicos experimentais, os animais tiveram o fornecimento de ração suspenso, que foi mantido até o término do efeito anestésico. Estes foram mantidos e alojados em caixas plásticas (5 animais por caixa) de 40X32X17 centímetros, em condições controladas de iluminação, com ciclos de 12 horas de luz por dia e temperatura entre 21 e 25°C.

Os 75 ratos do experimento foram divididos aleatoriamente em 3 grupos contendo 25 animais cada. Estes se constituíram nos grupos I (Controle), II (Hemospon®) e III (Spongostan®).

Neste trabalho foram analisadas as seguintes esponjas hemostáticas:

- 1) Hemospon® - fabricada pela Technew, Rio de Janeiro-Brasil. Esponja de gelatina liofilizada de origem porcina, esterilizada por raios gama (Figura 1 e 2).
- 2) Spongostan®- fabricada pela Ferrosan, Dinamarca. É um hemostático local e estéril que foi preparado a partir de uma espuma de gelatina purificada de reação neutra com porosidade uniforme. Sua composição é de 100% de gelatina de origem suína (Figura 3).

Research and quality for odontology • Pesquisa e qualidade para a odontologia • Pesquisa y calidad para la odontologia

Hemospon

TECHNEW Quality
Qualidade TECHNEW



Safety and Economy
Segurança e Economia
Seguridad y Economía

Hemostatic Sponge made with Lyofilized Hydrolized Collagen (Gelatine)!

Esponja Hemostática de Colágeno Hidrolizado (Gelatina) Liofilizada!

<p>■ The solving to the daily problem of the hemorrhage in the odontology. Without restrictions - without intolerance risk - reabsorbable. Sterilized and packed in individual blister.</p>	<p>■ A solução do problema diário de hemorragia na odontologia. Sem contra indicações - sem risco de intolerância - reabsorvível. Esterilizada e embalada em blister individual.</p>	<p>■ La solución para el problema diário de las hemorragias en la odontologia. Sin contra indicaciones - sin riesgo de intolerancia - reabsorbible. Esterilizada y empacada en blister individual.</p>
---	--	--

TECHNEW
vendas@technewindustria.com.br

Fig. 1. Prospecto contendo a esponja de gelatina hemostática Hemospon®.



Fig. 2. Embalagem contendo a esponja de gelatina hemostática Hemospon®.

SPONGOSTAN®

Absorbable Gelatin Sponge
 Resorbierbarer Gelatineschwamm
 Eponge de Gélatine Résorbable
 Spugna Gelatinosa Assorbibile
 Esponja de Gelatina Absorbente
 Resorberbar Gelatinsvamp
 Absorbeerbare Gelatinespons
 Esponja de Gelatina Absorvível
 Resorboituva Liivatesieni
 Absorberbar Gelatinesvamp
 Απορροφήσιμος Σπόγγος Ζελατινής

8cm x Ø3cm	STERILE R
1cm x 1cm x 1cm	STERILE R
7cm x 5cm x 1cm	STERILE I
7cm x 5cm x 0.1cm	STERILE I
20cm x 7cm x 0.05cm	STERILE I

Johnson & Johnson
 MEDICAL

Manufactured by
Ferrosan
 Ferrosan A/S, Sydmarken 5, DK-2860 Soeborg, Denmark
 © TRADEMARK
 ©2003 JOHNSON & JOHNSON MEDICAL LIMITED, GARGRAVE, SKIPTON, BD23 3RX, U.K.

Fig .3. Prospecto contendo a esponja de gelatina hemostática Spongostan®.

Para o desenvolvimento do procedimento cirúrgico, os animais foram anestesiados por infiltração intramuscular com o relaxante Cloridrato de Xilazina (Dopaser[®]), e decorridos 2 minutos, com o anestésico Cloridrato de Ketamina (Vetanarcol[®]), na dosagem indicada pelos fabricantes (Anexo II; Figuras 4 e 5).

Dopaser – Laboratórios Calier

Barcelona / Espanha



Vetanarcol – Labor. König do Brasil

Santana do Parnaíba / SP – Brasil



Fig. 4 e 5 - Embalagens comerciais das drogas Dopaser[®] e Vetanarcol[®].

Anestesiados os animais, foi feita a antissepsia do campo operatório empregando-se a Polivinilpirrolidona Iodada (PVP-I – Rioquímica, São José do Rio Preto / SP – Brasil) embebida em gaze. A seguir fez-se a exodontia do incisivo superior direito de cada rato com sindesmótomo e fórceps (Figuras 6, 7, 8, 9, 10 e 11) adaptados para este fim por Okamoto e Russo (1973).



Fig.6 - Fórceps e sindesmótomos adaptados para exodontia.



Fig. 7- Sindesmótomo em posição para luxação do dente.



Fig. 8- Sindesmótomo em posição após a luxação do dente.



Fig. 9- Férceps em posição para fins de exodontia do incisivo.



Fig. 10- Fórceps com o dente após a exodontia.



Fig. 11. Alvéolo dental após a exodontia do incisivo.

A seguir, nos animais do grupo I (Controle) foi realizado o tamponamento da ferida com gaze estéril, embebida em soro fisiológico, na fase da hemorragia profusa, por 2 minutos, seguida da sutura da mucosa gengival com fio de seda 4.0 (Sutupak, Ethicon-Johnson & Johnson, São José dos Campos, SP – Brasil; Figuras 12 e 13).



Fig. 12. Gaze embebida em soro fisiológico sobre a ferida cirúrgica.

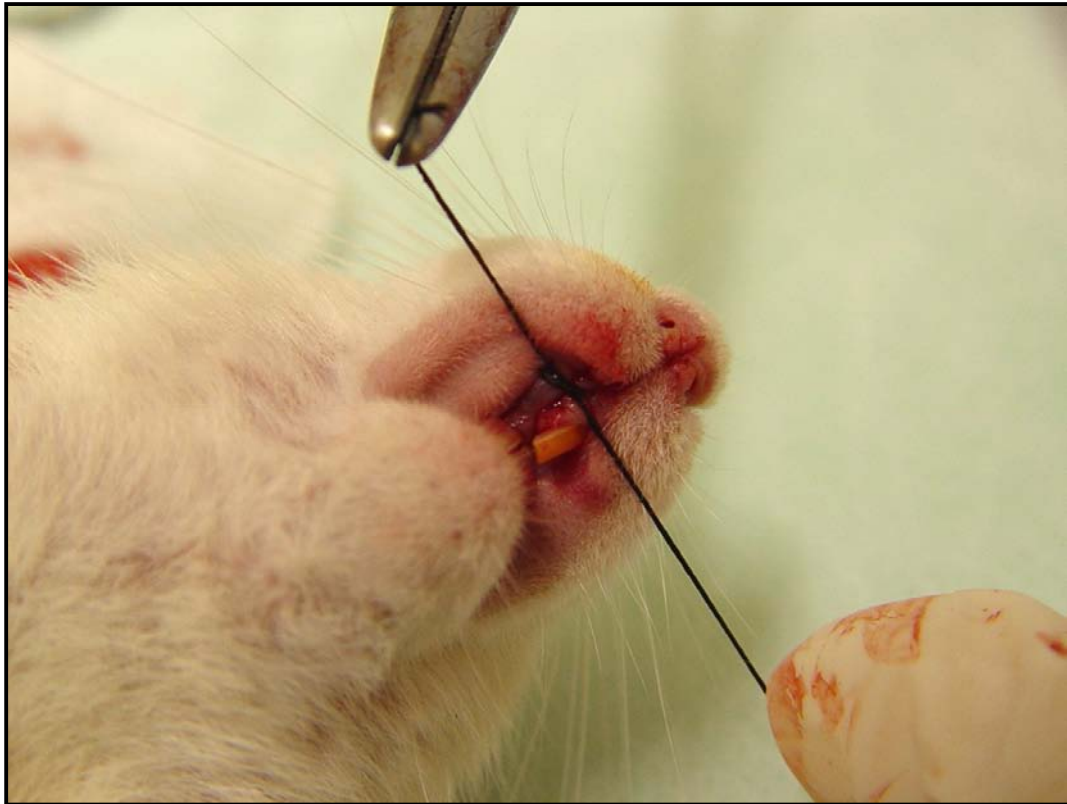


Fig. 13. Sutura da mucosa da ferida cirúrgica com fio de seda.

Nos animais do grupo II (Hemospon®) foram realizados o tamponamento da ferida cirúrgica a exemplo do grupo I (Controle) e implantados pequenos fragmentos da esponja de gelatina Hemospon®, que não excediam 3 mm² (Figura 14), com instrumental previamente adaptado para este fim (pinças clínicas e calcadores), seguida de sutura da mucosa gengival com o mesmo fio de seda do grupo I (Controle).



Fig. 14. Implantação da esponja Hemospon®.

Nos animais do grupo III (Spongostan®) procedeu-se aos mesmos procedimentos do grupo II (Hemospon®), só que a esponja utilizada foi a Spongostan® (Figura 15).



Fig. 15. Implantação da esponja Spongostan®.

Em número de 5 animais para cada grupo, controle e tratados, os ratos foram eutanasiados por injeção do anestésico Vetanarcol® aos 3°, 5°, 7°, 15° e 24° dias após o ato cirúrgico.

Após o sacrifício, a maxila direita do rato foi separada da esquerda ao nível do plano sagital mediano, acompanhando a sutura intermaxilar, com o auxílio de uma lâmina de bisturi nº 11. Seguiu-se um corte tangenciando a face distal do último molar, com tesoura reta de ponta romba, o que possibilitou a obtenção da maxila direita dos animais, contendo a mucosa gengival e o alvéolo dental do incisivo superior direito.

As peças obtidas foram identificadas e fixadas em solução de formalina neutra a 10% (Aphoticário – Farmácia de Manipulação, Araçatuba, SP – Brasil). Em seguida, foram lavadas em água corrente por 24 horas e descalcificadas em solução de EDTA a 20% (Aphoticário – Farmácia de Manipulação, Araçatuba, SP – Brasil).

Seguiu-se então o processamento laboratorial de rotina, para permitir a microtomia da peça no sentido longitudinal e vestibulo-lingual. Dos blocos

assim obtidos, foram colhidos cortes semi-seriados, com espessura de 6 micrometros. Os cortes foram corados pela técnica da Hematoxilina e Eosina para análise histológica em microscópio óptico comum.

RESULTADOS

RESULTADOS

Na descrição dos resultados foram consideradas, em função dos períodos pós-operatórios, as ocorrências verificadas ao nível da mucosa gengival, terços cervical, médio e apical do alvéolo dental e a presença das esponjas implantadas.

3 DIAS

Grupo I (Controle). O epitélio da mucosa gengival apresenta em todos os espécimes, discreta proliferação a partir do tecido pré-existente. O tecido conjuntivo subjacente mostra, praticamente, ausência de fibroblastos e moderado número de macrófagos e linfócitos (Figura 16).

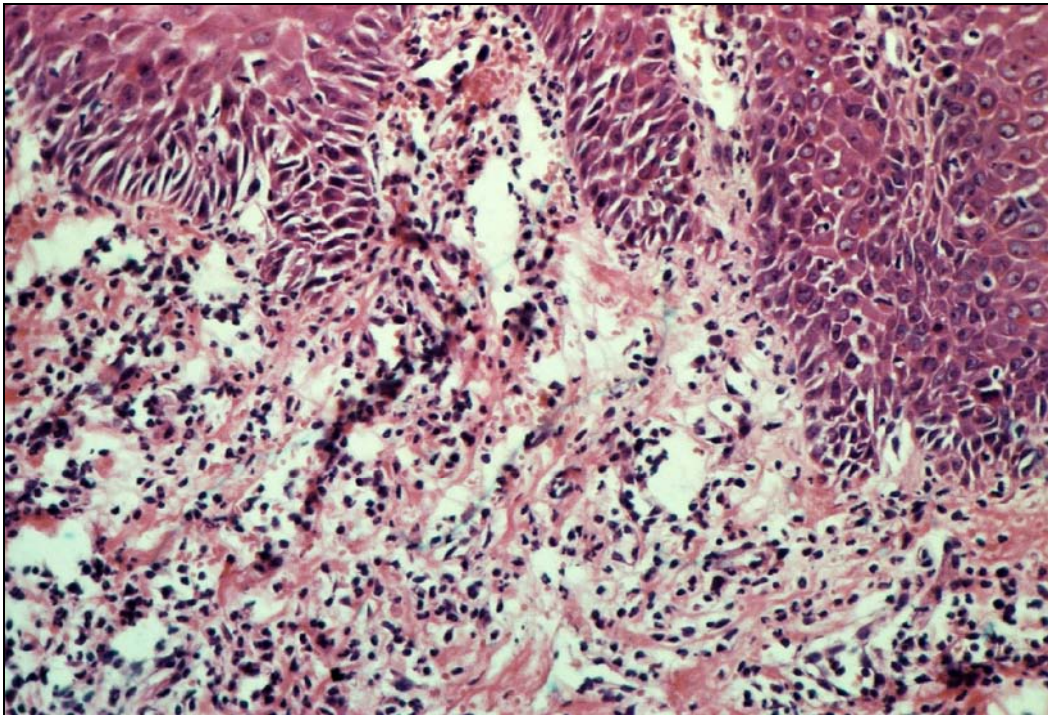


Figura 16 - Grupo I (Controle). 3 dias. Tecido conjuntivo subjacente ao epitélio com raros fibroblastos e moderado número de macrófagos e linfócitos. HE, original 160x.

Ao nível do terço cervical, o alvéolo dental apresenta remanescente do ligamento periodontal com pequeno número de fibroblastos ao lado de alguns macrófagos e linfócitos (Figura 17).

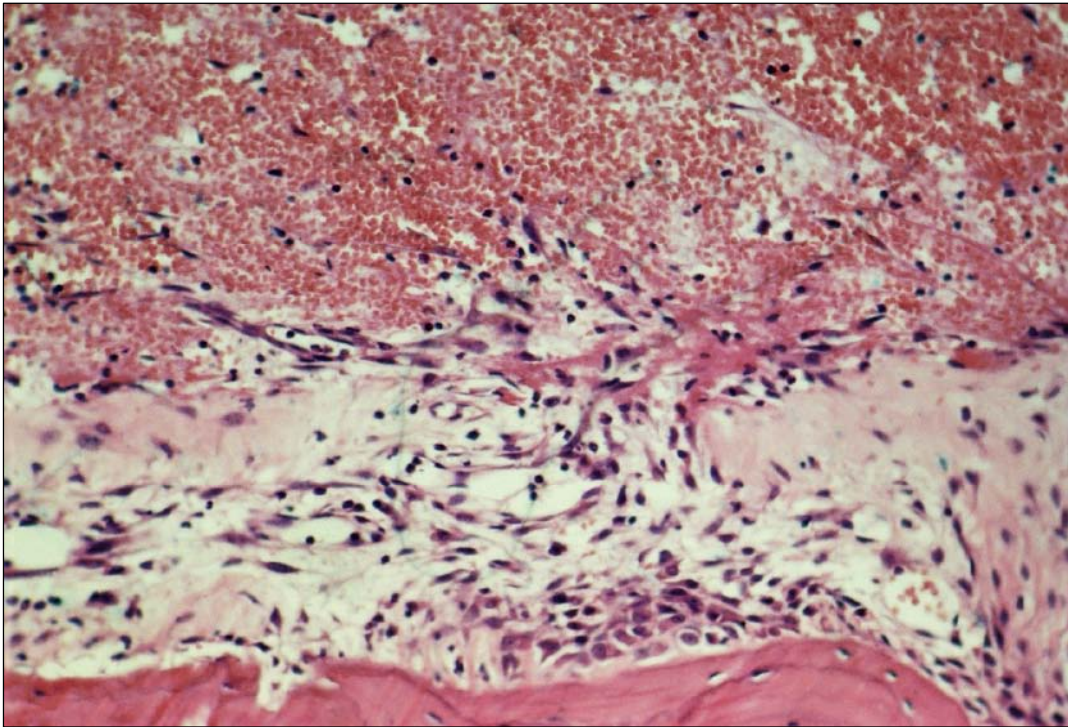


Figura 17 - Grupo I (Controle). 3 dias. Terço cervical do alvéolo com pequeno número de fibroblastos e raros linfócitos e macrófagos. HE, original 160x.

Nas demais áreas do mesmo terço, observa-se coágulo sangüíneo mostrando macrófagos e linfócitos em seu interior.

Junto aos terços médio (Figura 18) e apical, o remanescente do ligamento periodontal apresenta maior número de fibroblastos e raros linfócitos ou macrófagos. Adjacentes ao ligamento periodontal podem ser notados alguns fibroblastos.

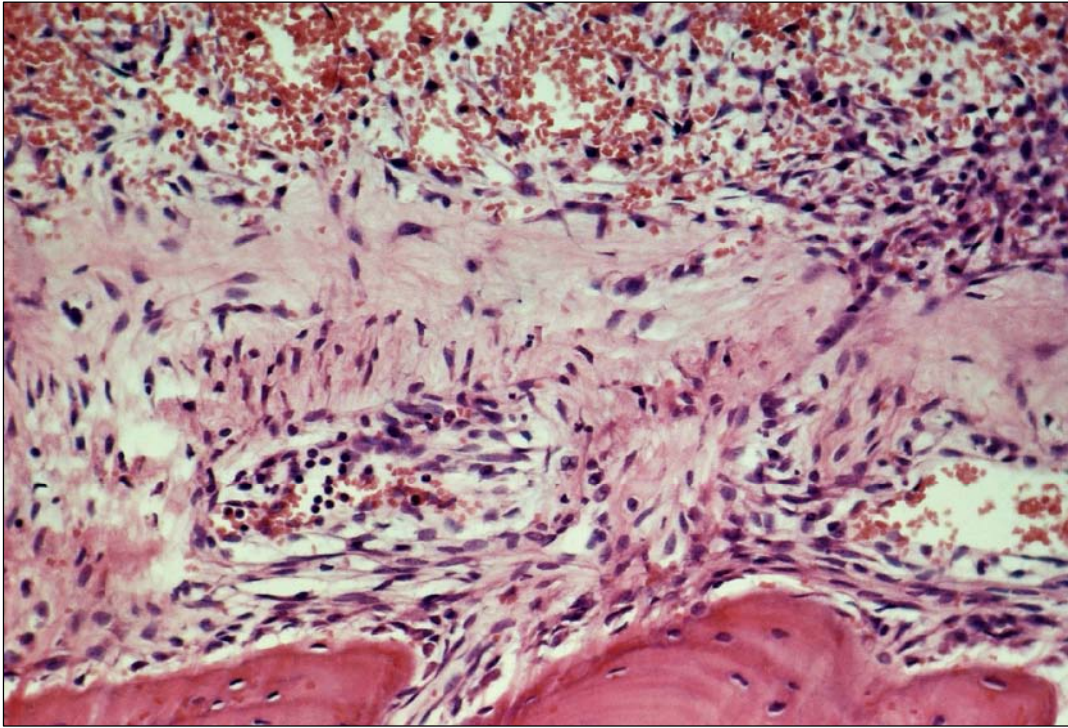


Figura 18 – Grupo I (Controle). 3 dias. Terço médio do alvéolo com maior número de fibroblastos e raros linfócitos e plasmócitos. HE, original 160x.

Grupo II (Hemospon®). O epitélio da mucosa gengival apresenta início de proliferação em todos os espécimes. O tecido conjuntivo subjacente mostra raros fibroblastos, alguns capilares neoformado e moderado número de macrófagos e linfócitos (Figura 19).

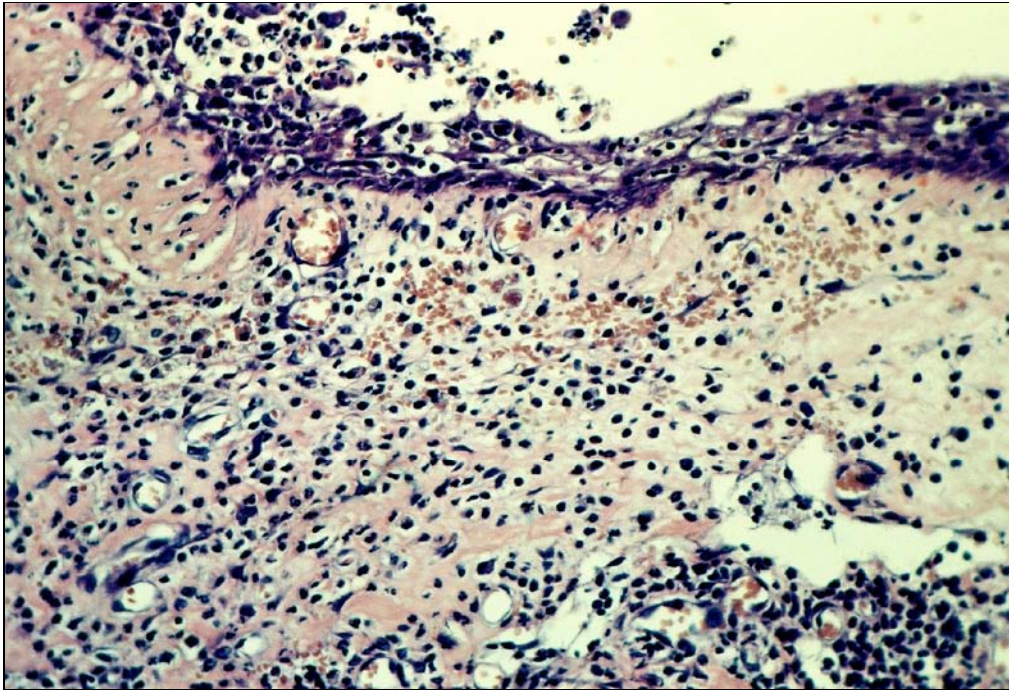


Figura 19 – Grupo II (Hemospon®). 3 dias. Tecido Conjuntivo subjacente com raros fibroblastos e moderado número de linfócitos e macrófagos. HE, original 160x.

Ao nível do terço cervical, mais próxima à abertura do alvéolo, nota-se a presença do material implantado e remanescentes do ligamento periodontal com ausência de fibroblastos (Figura 20).

No mesmo terço, mais próximo ao terço médio, observa-se pequena quantidade de remanescente do ligamento periodontal com raros fibroblastos ao lado de alguns macrófagos e linfócitos (Figura 21).

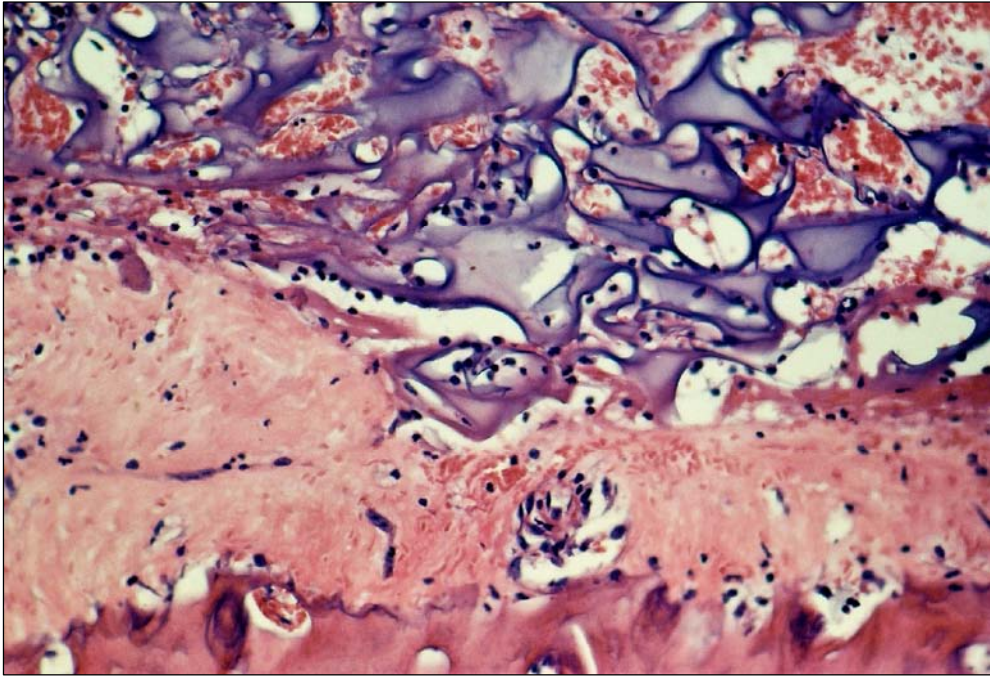


Figura 20 – Grupo II (Hemospon®). 3 dias. Terço cervical próxima à abertura do alvéolo mostrando a presença do material. HE, original 160x.

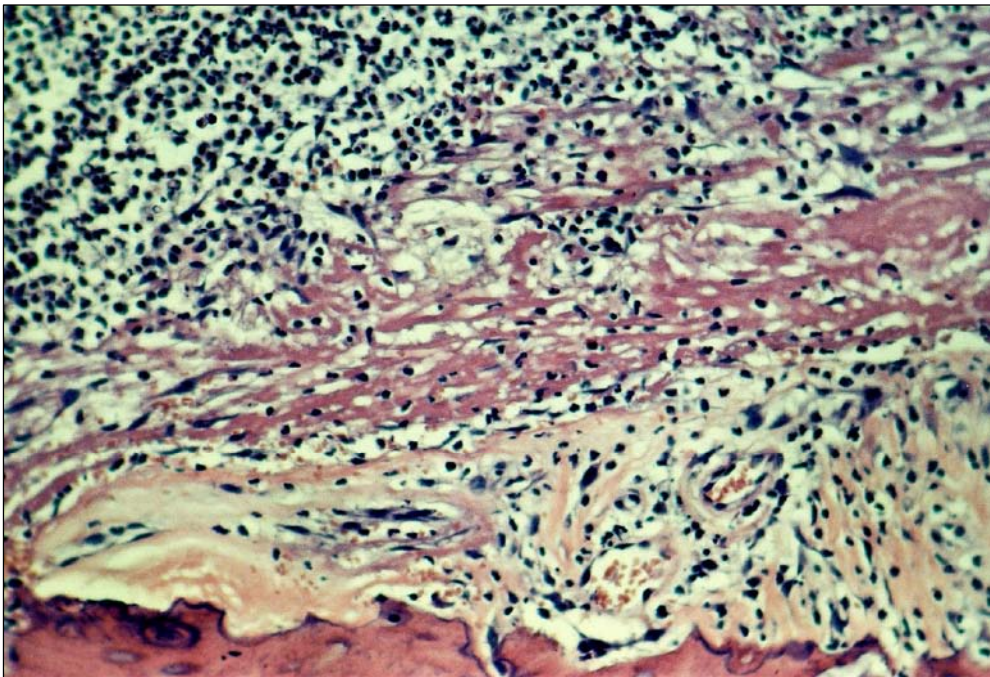


Figura 21 – Grupo II (Hemospon®). 3 dias. Terço cervical mostrando pequena quantidade de remanescente do ligamento periodontal com raros fibroblastos e alguns macrófagos e linfócitos. HE, original 160x.

No interior do alvéolo evidencia-se resto de coágulo sangüíneo, macrófagos e linfócitos em número elevado.

Junto aos terços médio (Figura 22) e apical observa-se remanescentes do ligamento periodontal com alguns fibroblastos, linfócitos e macrófagos. O alvéolo dental acha-se preenchido por coágulo sangüíneo exibindo discreto número de macrófagos e linfócitos.

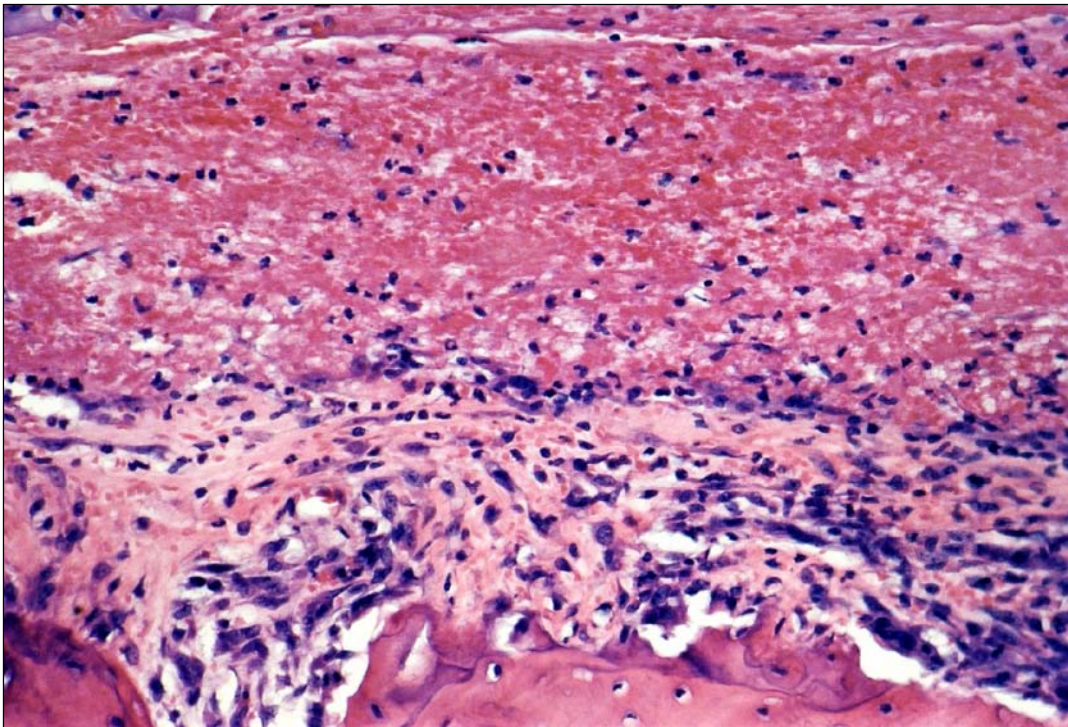


Figura 22 – Grupo II (Hemospon®). 3 dias. Terço médio mostrando remanescentes do ligamento periodontal com alguns fibroblastos, linfócitos e macrófagos. HE, original 160x.

Grupo III (Spongostan®). O epitélio da mucosa gengival apresenta início de proliferação em todos os espécimes (Figura 23). O tecido conjuntivo subjacente exibe alguns macrófagos e linfócitos ao lado de raros fibroblastos.

Ao nível do terço cervical observa-se o material implantado ocupando a área situada mais próxima a abertura do alvéolo (Figura 24).

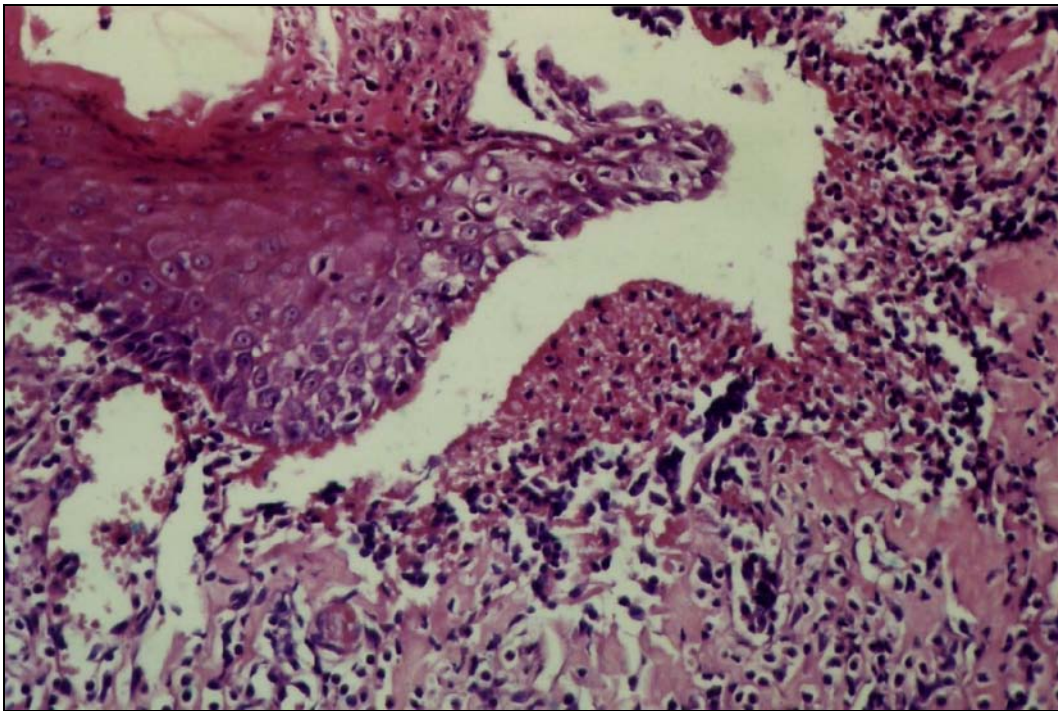


Figura. 23 – Grupo III (Spongostan®). 3 dias. Epitélio da mucosa gengival mostrando início de proliferação. HE, original 160x.

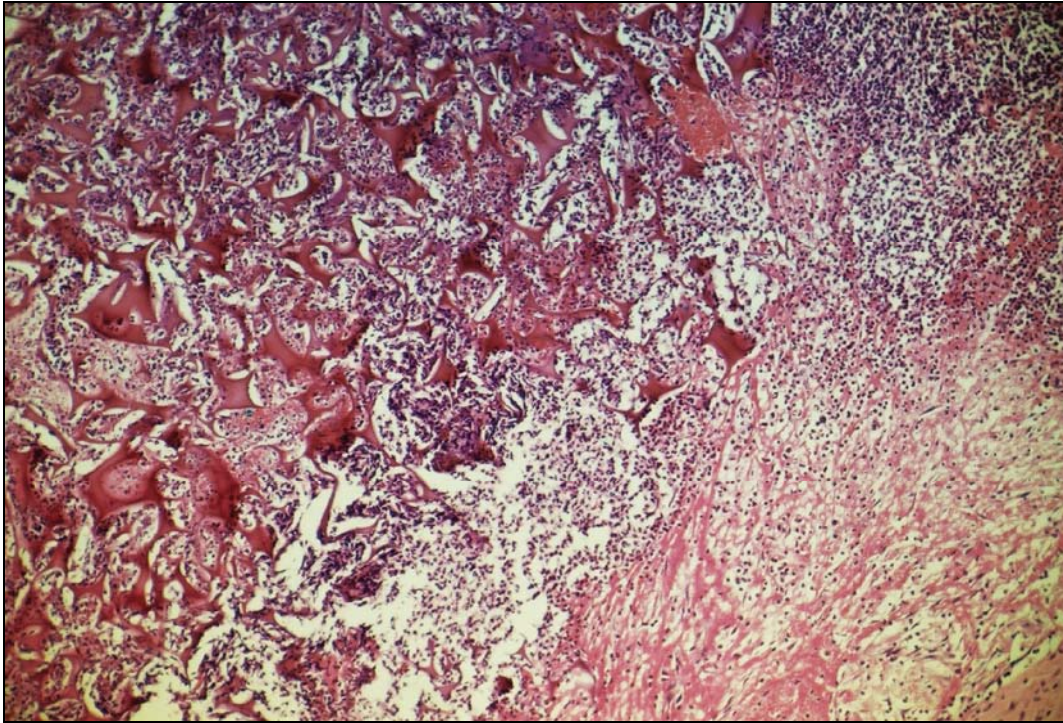


Figura 24 – Grupo III (Spongostan®). 3 dias. Terço cervical mostrando o material próximo à abertura do alvéolo. HE, original 63x.

Nas demais áreas do terço, evidencia - se coágulo sangüíneo com numerosos macrófagos em seu interior. Em alguns pontos podem ser notados polimorfonucleares neutrófilos. Junto à parede óssea alveolar evidencia-se remanescente do ligamento periodontal com alguns fibroblastos ao lado de macrófagos e linfócitos (Figura 25).

Ao nível dos terços médio (Figura 26) e apical nota-se a presença de remanescente do coágulo sangüíneo exibindo em seu interior, discreto número de fibroblastos, macrófagos e linfócitos.

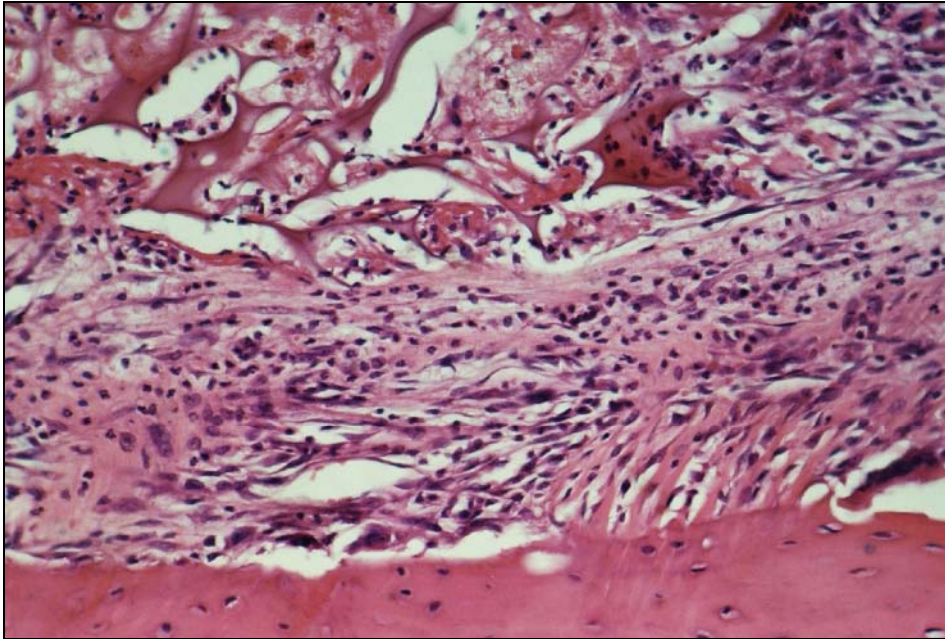


Figura 25 – Grupo III (Spongostan®). 3 dias. Terço cervical junto à parede óssea mostrando remanescente do ligamento periodontal com alguns fibroblastos, macrófagos e linfócitos. HE, original 160x.

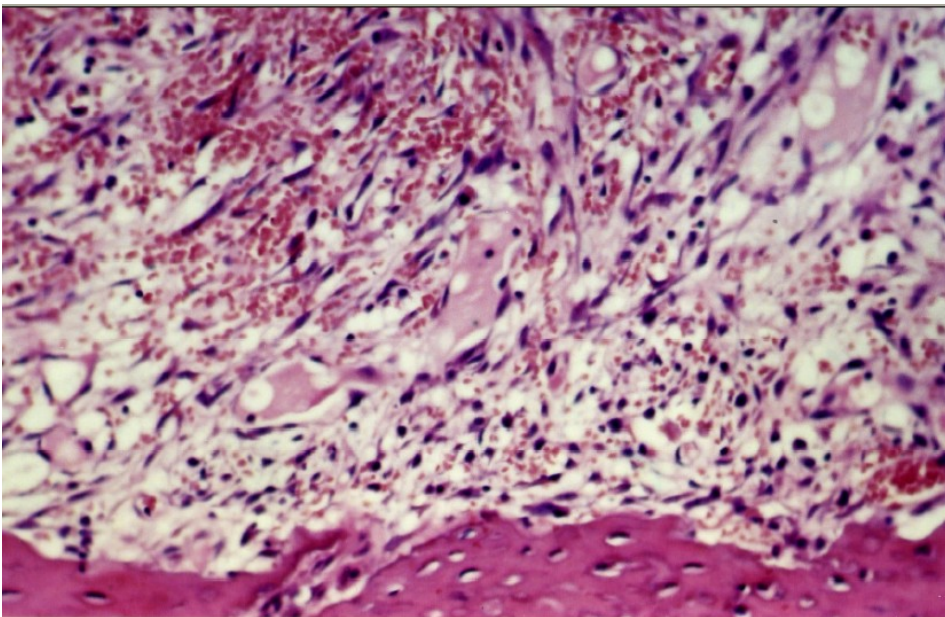


Figura 26 – Grupo III (Spongostan®). 3 dias. Terço médio do alvéolo mostrando remanescentes do ligamento periodontal com discreto número de fibroblastos, macrófagos e linfócitos. HE, original 160x.

5 DIAS

Grupo I (Controle). O epitélio da mucosa gengival mostra moderada proliferação a partir do tecido pré-existente (Figura 27). O tecido conjuntivo subjacente apresenta pequeno número de fibroblastos ao lado de macrófagos e linfócitos.

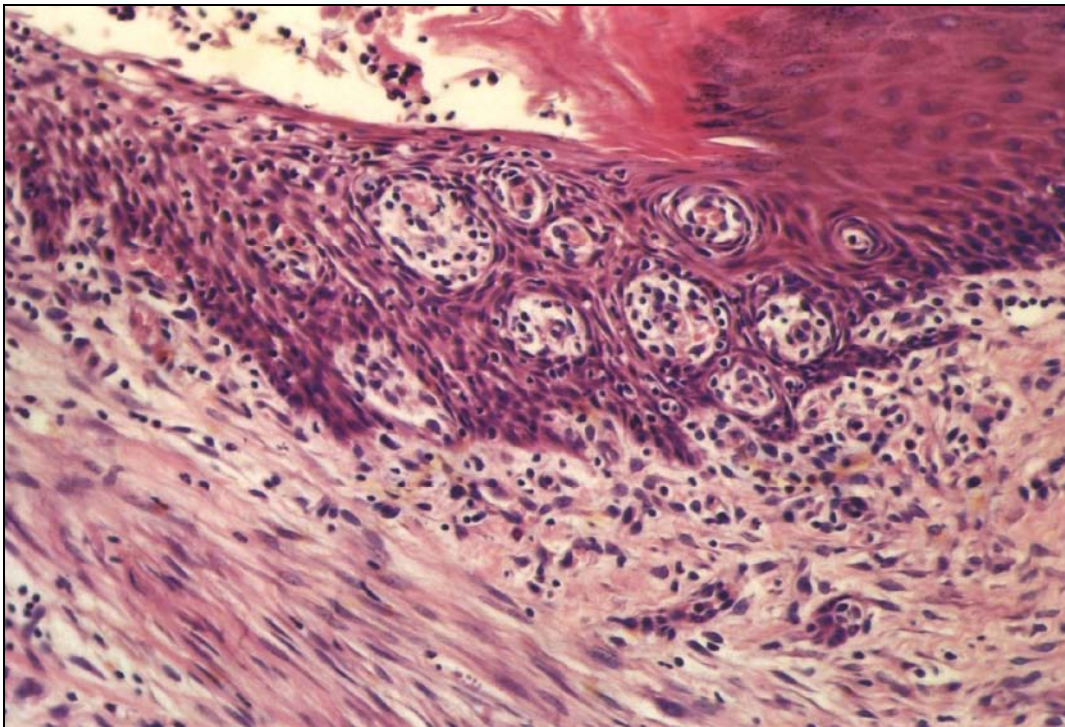


Figura 27 – Grupo I (Controle). 5 dias. Tecido conjuntivo subjacente ao epitélio com pequeno número de fibroblastos, macrófagos e linfócitos. HE, original 160x.

Ao nível do terço cervical, o alvéolo dental mostra remanescentes do ligamento periodontal e presença de alguns fibroblastos junto ao coágulo sangüíneo (Figura 28).

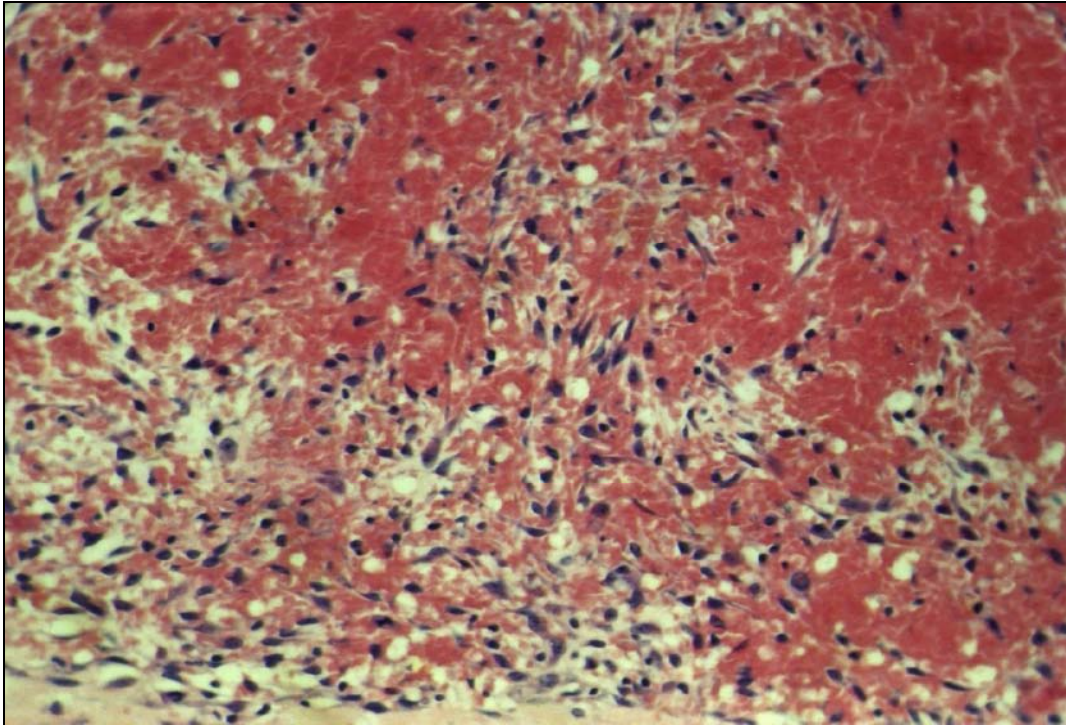


Figura 28 – Grupo I (Controle). 5 dias. Terço cervical do alvéolo com remanescentes do ligamento periodontal com alguns fibroblastos. HE, original 160x.

Ao nível dos terços médio e apical nota-se a presença de maior número de fibroblastos invadindo o coágulo sangüíneo (Figura 29). Numerosos macrófagos e linfócitos podem ser observados na região.

Grupo II (Hemospon). O epitélio da mucosa gengival apresenta discreta proliferação. O tecido conjuntivo subjacente mostra alguns vasos sangüíneos e raros fibroblastos. Moderado número de macrófagos e linfócitos pode também ser detectado na região (Figura 30).

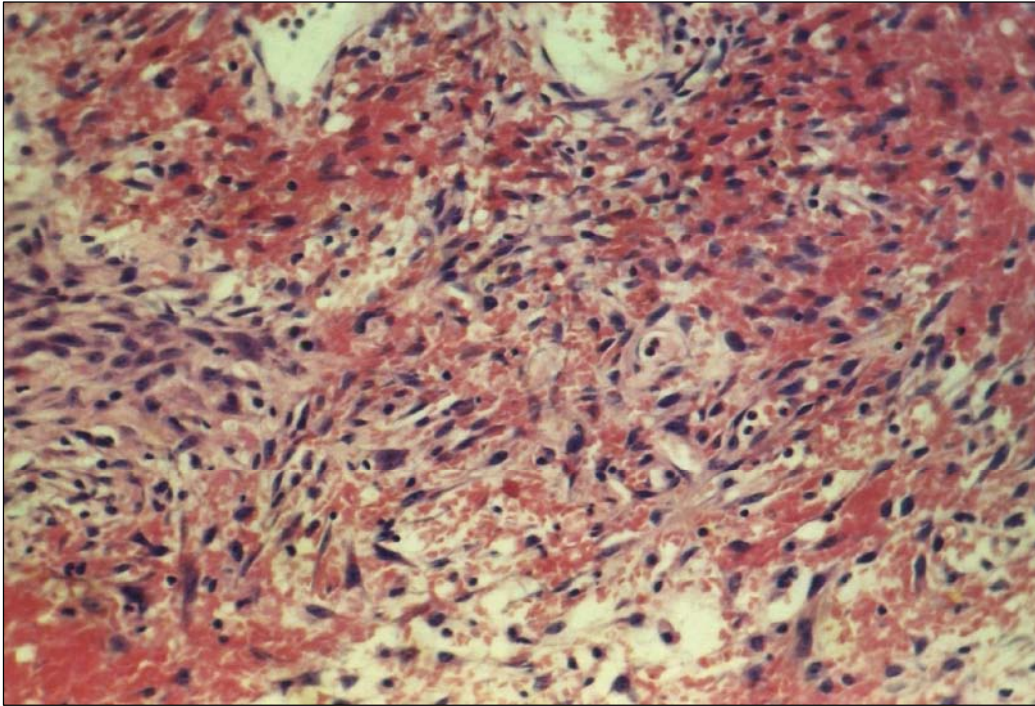


Figura 29 – Grupo I (Controle). 5 dias. Terço médio do alvéolo evidenciando fibroblastos invadindo o coágulo sangüíneo. HE, original 160x.

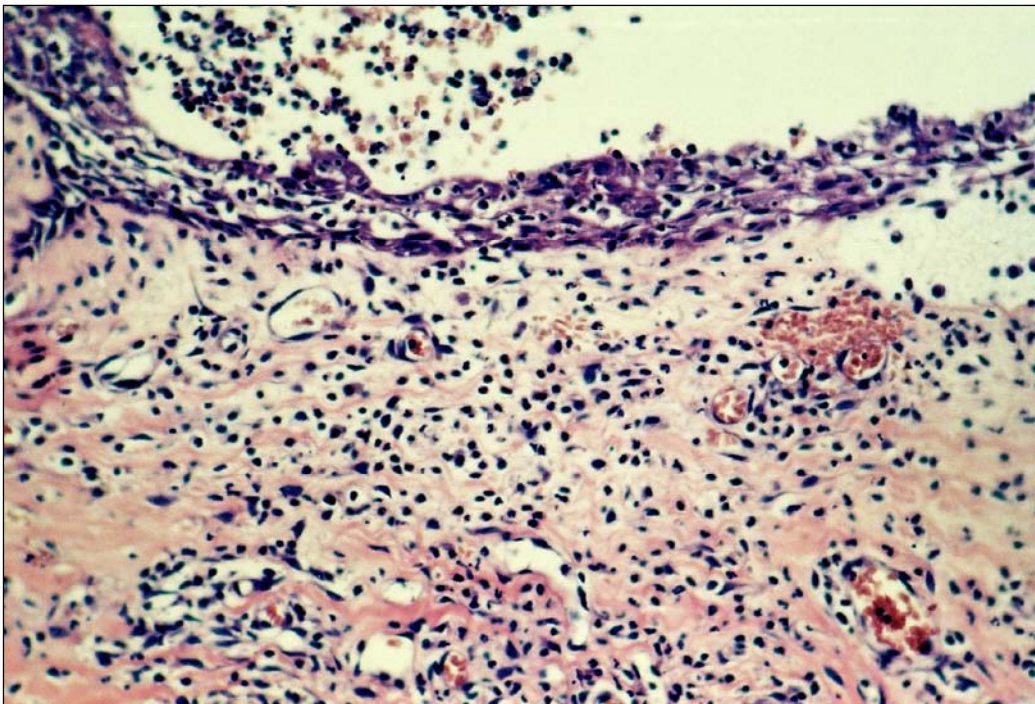


Figura 30 – Grupo II (Hemospon®). 5 dias. Tecido conjuntivo subjacente ao epitélio mostrando moderado número de macrófagos e linfócitos. HE, original 160x.

Junto ao terço cervical, o material de implante mostra as mesmas características observadas no período anterior. Neste mesmo terço nas áreas mais próximas ao terço médio, evidencia-se tecido conjuntivo com alguns fibroblastos e capilares ao lado de moderado número de macrófagos e linfócitos (Figura 31). A parede óssea alveolar apresenta discreta reabsorção com alguns osteoclastos.

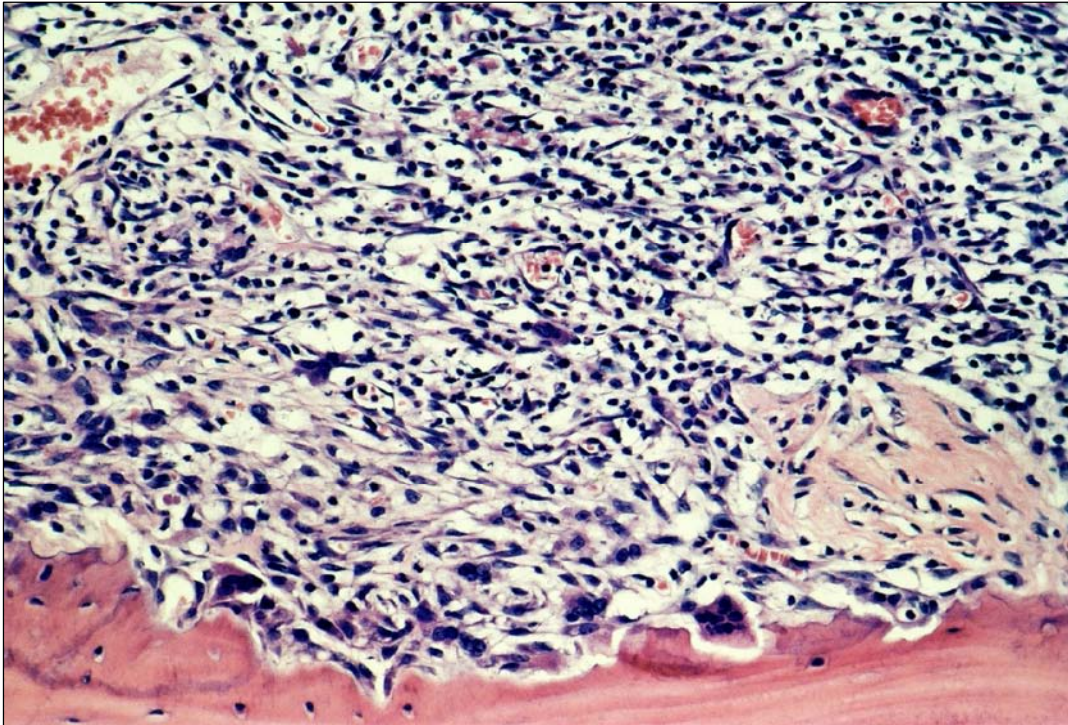


Figura 31 – Grupo II (Hemospon®). 5 dias. Terço cervical do alvéolo mostrando alguns fibroblastos e capilares ao lado de moderado número de macrófagos e linfócitos. HE, original 160x.

Ao nível dos terços médio e apical, com exceção de reabsorção da parede óssea alveolar, apresentam as mesmas características observadas junto ao terço cervical (Figura 32).

Grupo III (Spongostan®). O epitélio da mucosa gengival mostra ausência de proliferação e o tecido conjuntivo subjacente apresenta alguns vasos sanguíneos e moderado número de macrófagos e linfócitos (Figura 33).

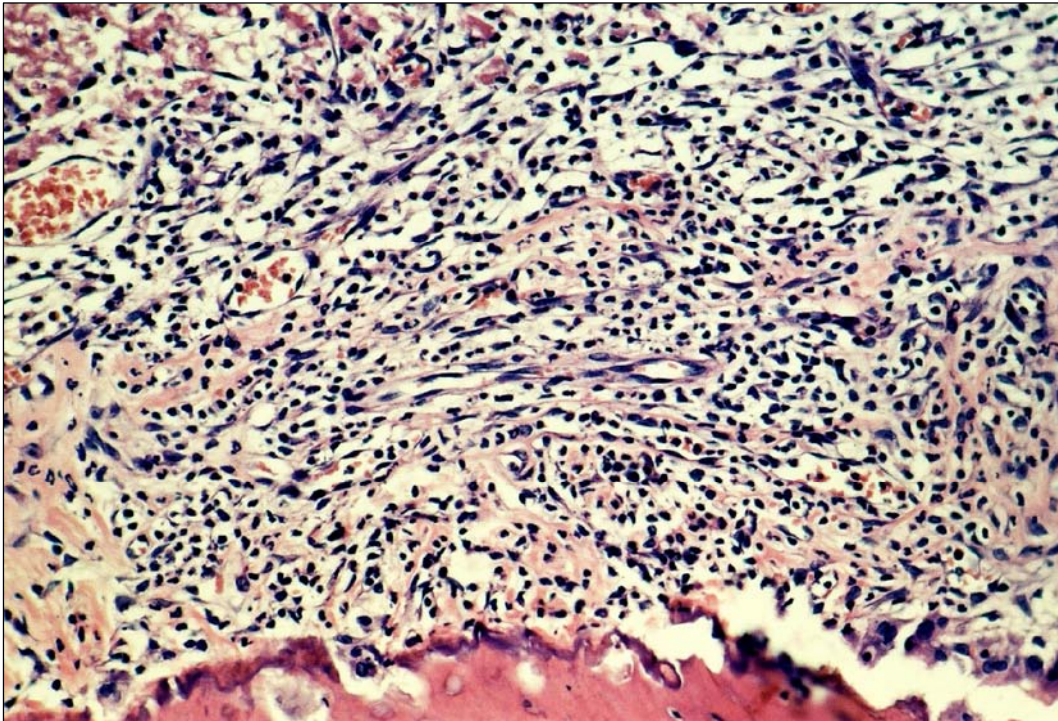


Figura 32 – Grupo II (Hemospon®). 5 dias. Terço médio do alvéolo com alguns fibroblastos e moderado número de macrófagos e linfócitos. HE, original 160x.

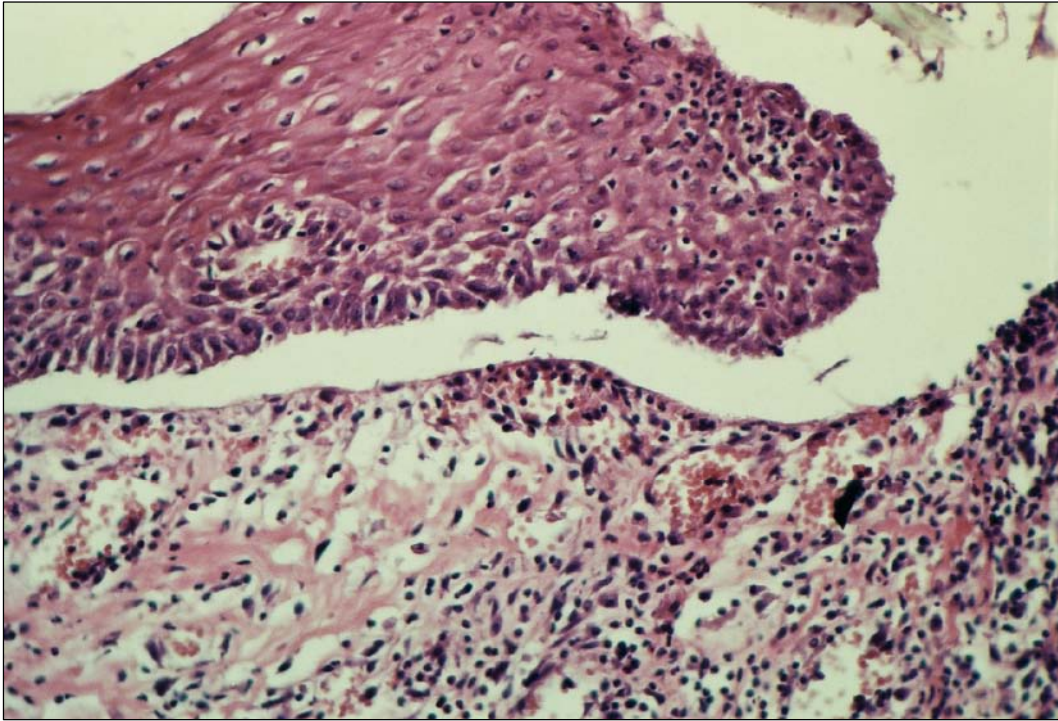


Figura 33 – Grupo II (Spongostan®). 5 dias. Epitélio da mucosa gengival sem proliferação e tecido conjuntivo subjacente com moderado número de macrófagos e linfócitos. HE, original 160x.

Ao nível do terço cervical observa-se a presença do material que ocupa a área mais próxima à abertura do alvéolo (Figura 34). Nas proximidades evidencia-se tecido conjuntivo com poucos fibroblastos e moderado número de macrófagos e linfócitos. Mais próximas à parede óssea alveolar, observa-se tecido conjuntivo apresentando discreto número de fibroblastos. A parede óssea alveolar apresenta discreta área de reabsorção com a presença de alguns osteoclastos (Figura 35).

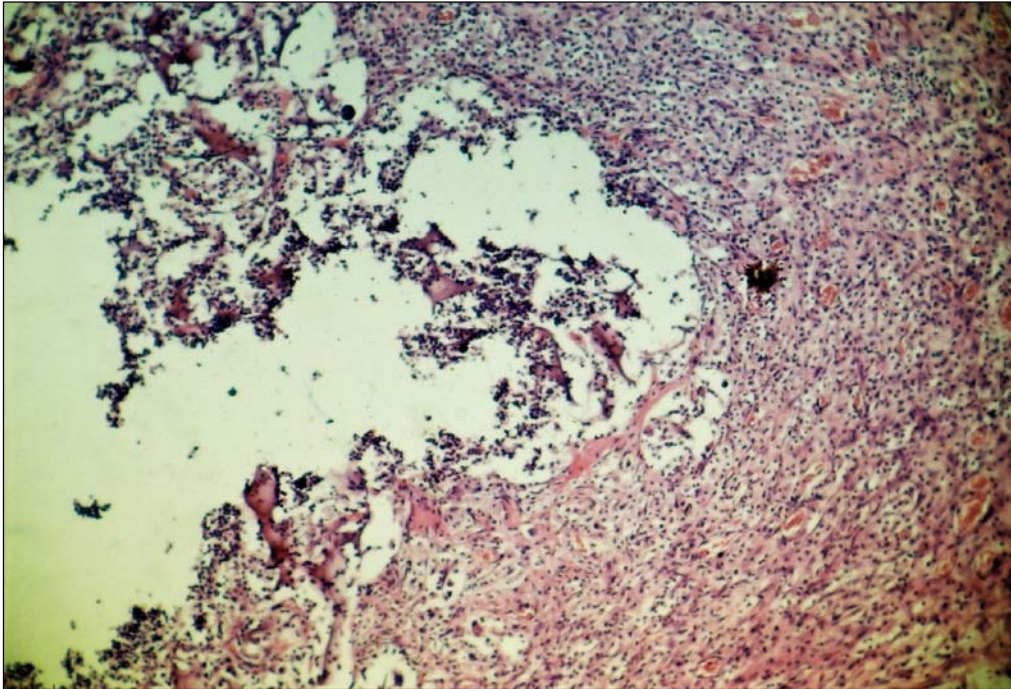


Figura 34 – Grupo III (Spongostan®). 5 dias. Terço cervical mostrando a presença do material. HE, original 63x.

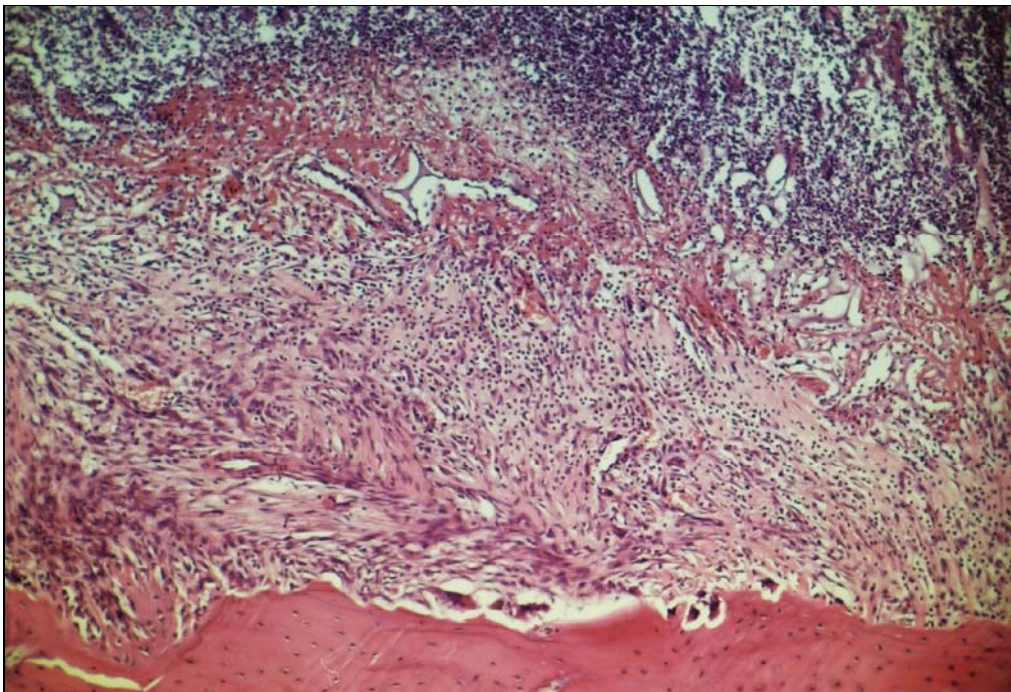


Figura 35 – Grupo III (Spongostan®). 5 dias. Terço cervical do alvéolo mostrando discreta área de reabsorção com alguns osteoclastos. HE, original 63x.

Junto aos terços médio e apical, as características morfológicas são comparáveis ao observado no terço cervical (Figura 36).

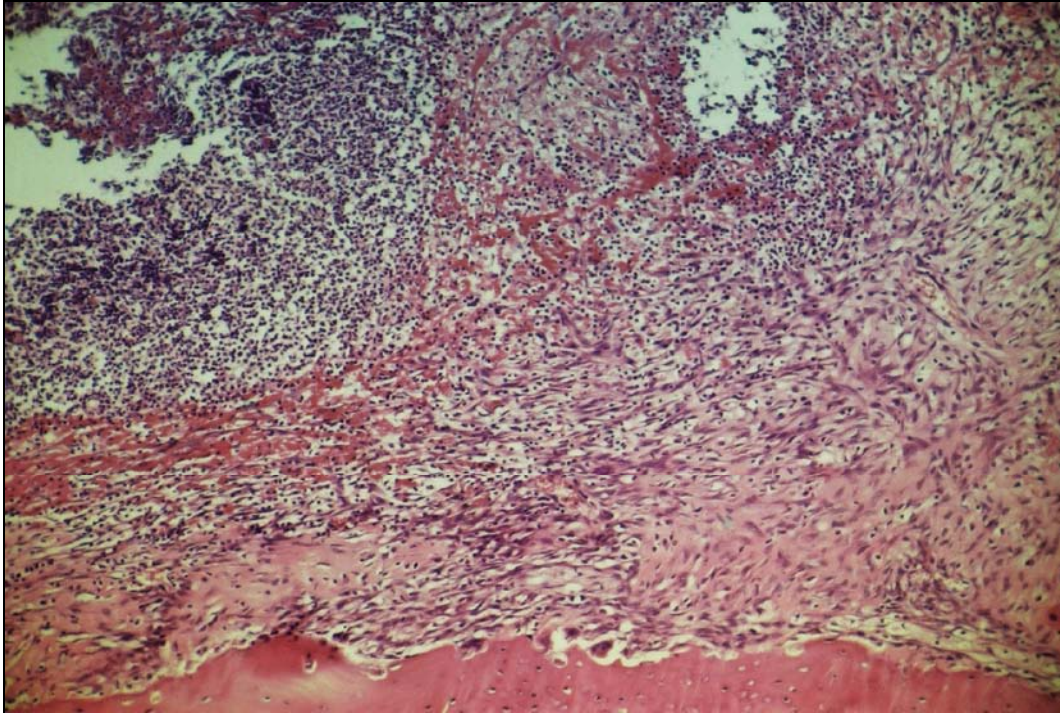


Figura 36 – Grupo III (Spongostan®). 5 dias. Terço médio do alvéolo mostrando as mesmas características observadas junto ao terço cervical. HE, original 63x.

7 DIAS

Grupo I (Controle). O epitélio da mucosa gengival em todos os espécimes mostra-se pouco diferenciado (Figura 37) e recobre o alvéolo dental em quase sua totalidade. O tecido conjuntivo subjacente apresenta moderado número de fibroblastos, macrófagos e linfócitos.

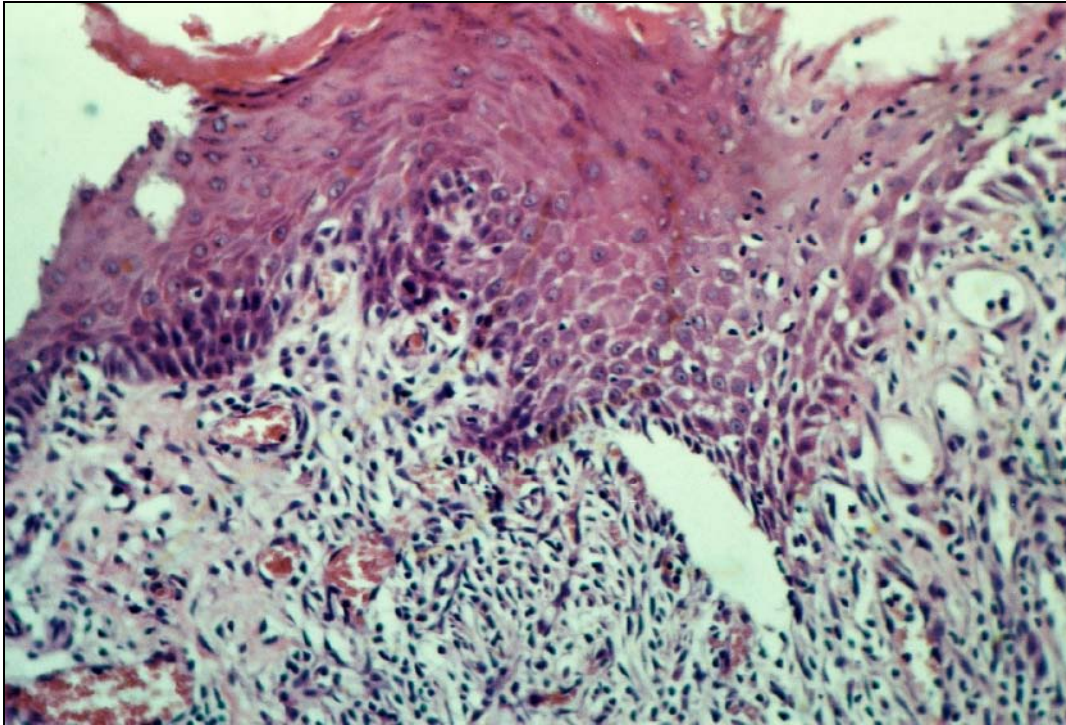


Figura 37 – Grupo I (Controle). 7 dias. Epitélio da mucosa gengival mostrando pouca diferenciação. HE, original 160x.

Junto ao terço cervical, o alvéolo dental encontra-se ocupado por tecido conjuntivo neoformado com moderado número de fibroblastos. Em alguns pontos podem ser observadas pequenas espículas ósseas neoformadas com osteoblastos em suas bordas (Figura 38).

Ao nível dos terços médio (Figura 39) e apical, a neoformação óssea é mais expressiva, notando-se diversas trabéculas ósseas neoformadas com numerosos osteoblastos em suas bordas.

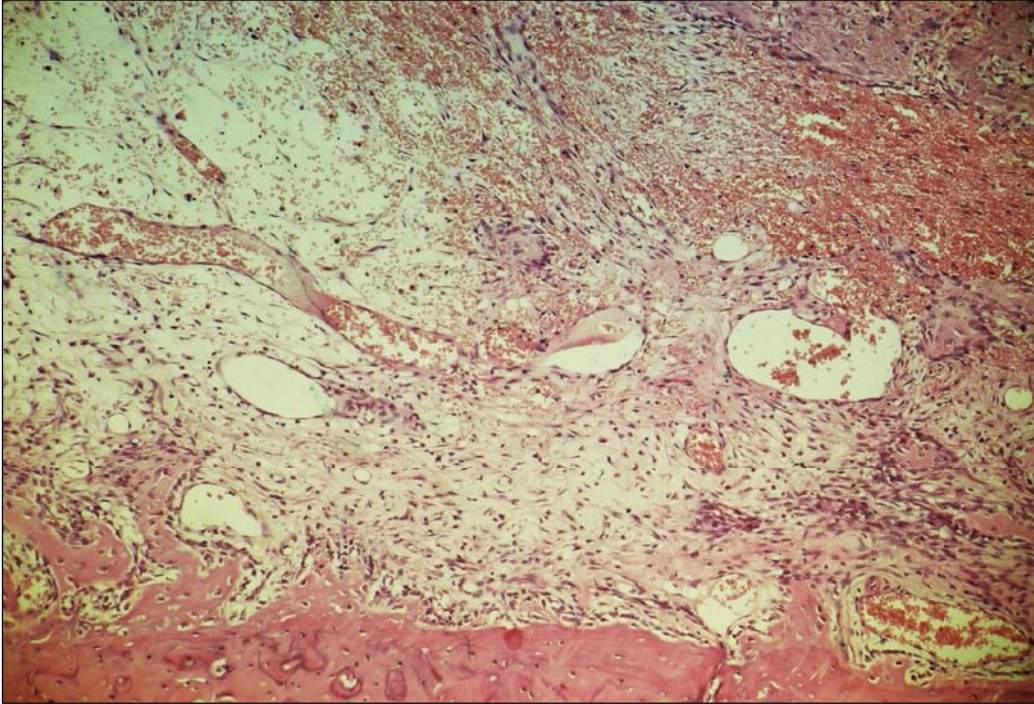


Figura 38 – Grupo I (Controle). 7 dias. Terço cervical do alvéolo mostrando pequenas espículas ósseas neoformadas. HE, original 63x.

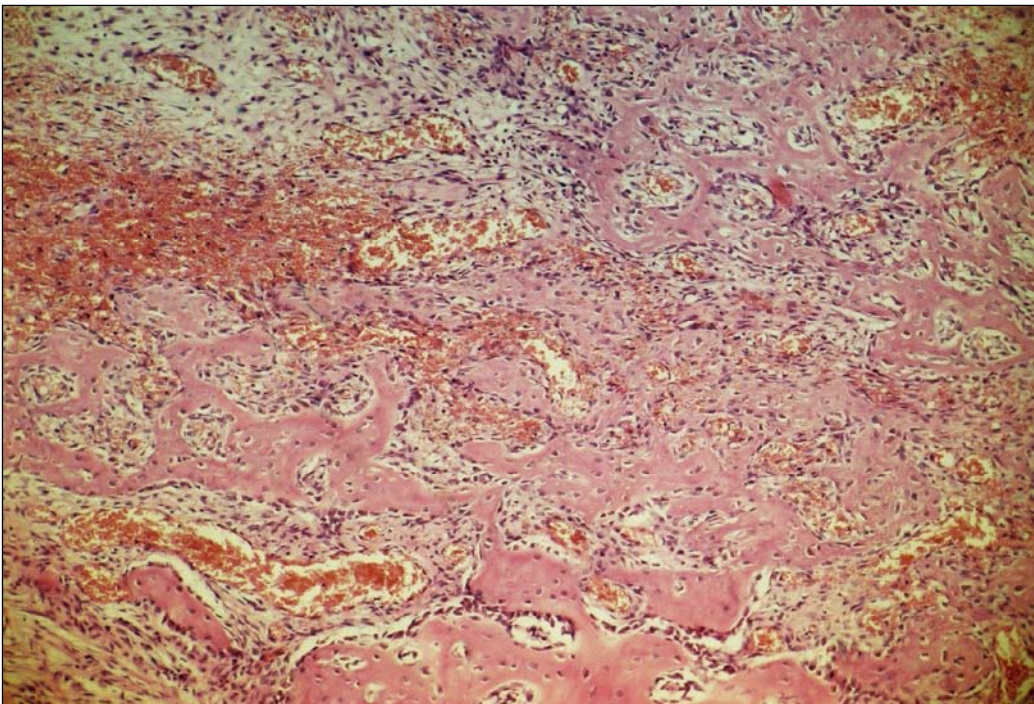


Figura 39 – Grupo I (Controle). 7 dias. Terço médio do alvéolo mostrando neoformação mais expressiva quando comparada ao terço cervical. HE, original 63x.

Grupo II (Hemospon®). Em todos os espécimes observa-se que o epitélio pouco diferenciado recobre parcialmente o alvéolo dental (Figura 40). O tecido conjuntivo subjacente apresenta alguns fibroblastos, macrófagos e linfócitos.

No alvéolo dental, ao nível do terço cervical situado mais externamente, observa-se acúmulo de polimorfonucleares neutrófilos junto ao material (Figura 41).

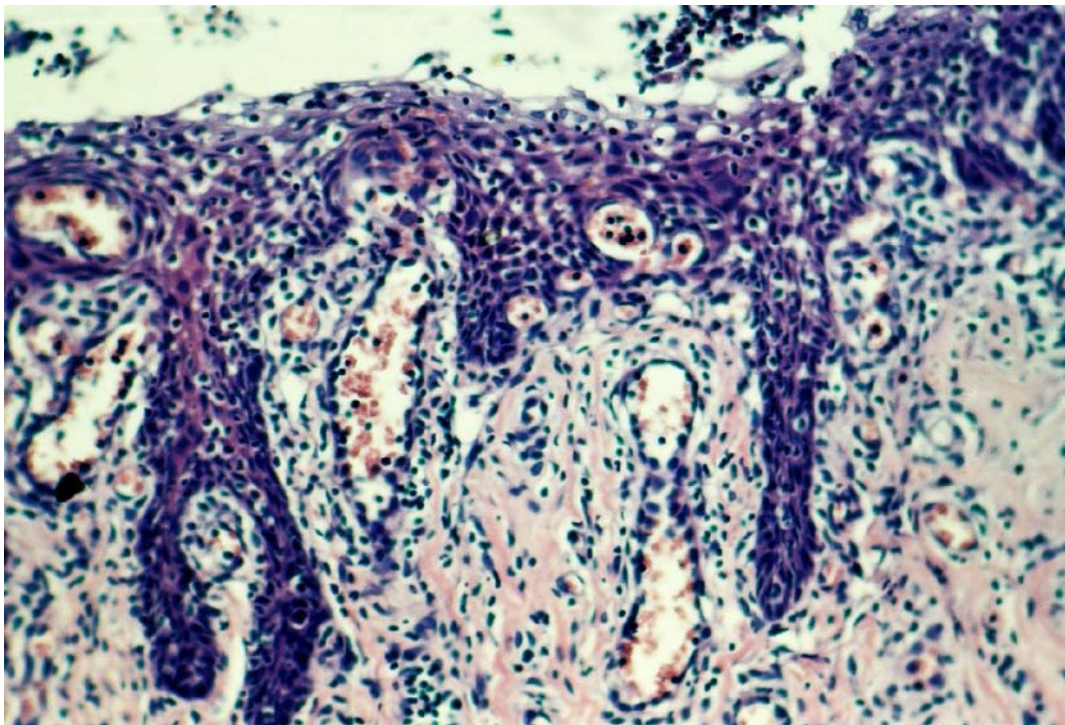


Figura 40 – Grupo II (Hemospon®). 7 dias. Epitélio pouco diferenciado recobrando parcialmente o alvéolo dental. HE, original 160x.

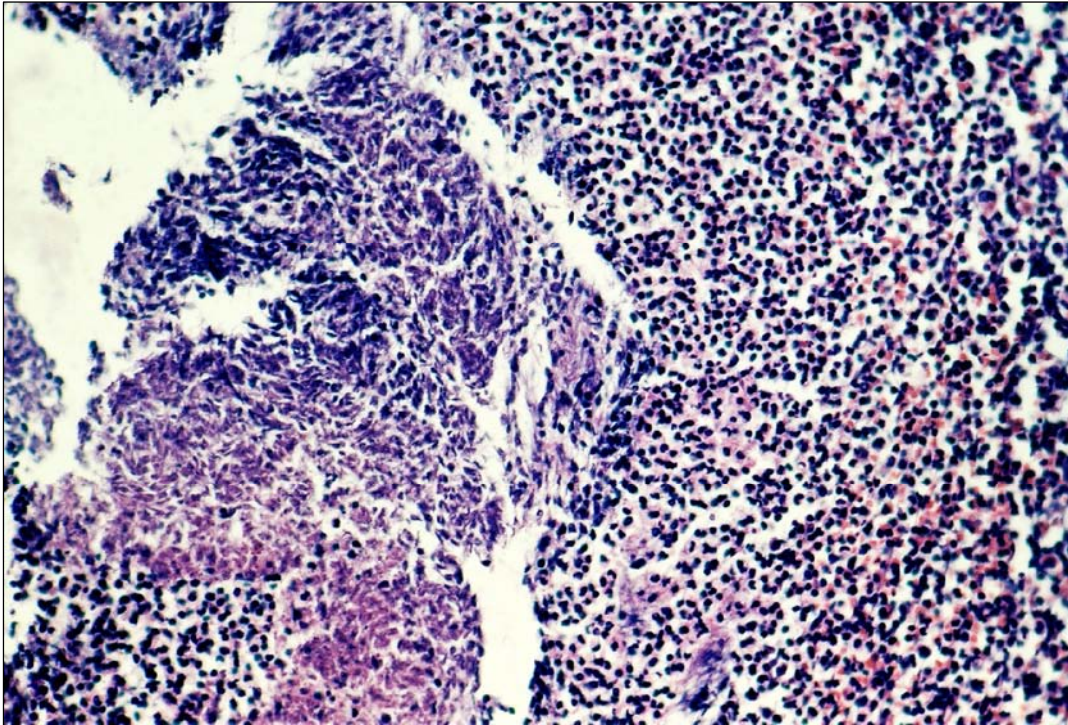


Figura 41 – Grupo II (Hemospon®). 7 dias. Terço cervical do alvéolo com acúmulo de polimorfonucleares neutrófilos junto ao material. HE, original 160x.

Neste mesmo terço, mais próximo ao terço médio, nota-se intensa reabsorção da parede óssea alveolar com presença de osteoclastos (Figura 42). Mais próximo à parede óssea alveolar evidencia-se alguns fibroblastos seguido de áreas ocupadas por numerosos macrófagos e linfócitos.

Junto aos terços médio (Figura 43) e apical, o tecido conjuntivo neoformado é bem vascularizado e mostra numerosos fibroblastos ao lado de alguns macrófagos e linfócitos. Pequenas espículas ósseas podem ser observadas na região.

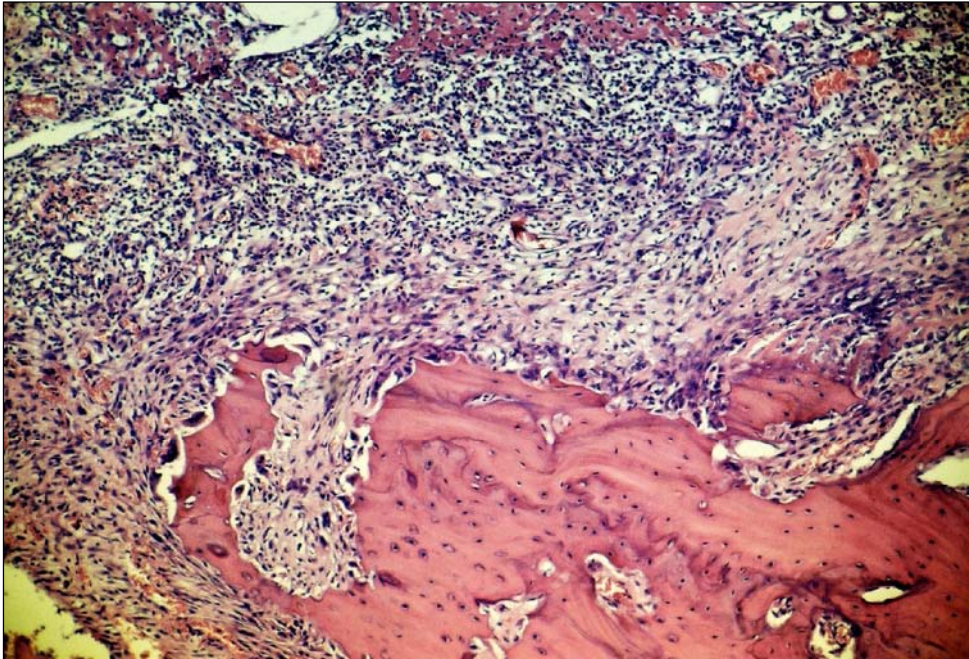


Figura 42 – Grupo II (Hemospon®). 7 dias. Terço cervical mostrando extensa reabsorção da parede óssea com presença de osteoclastos. HE, original 63x.

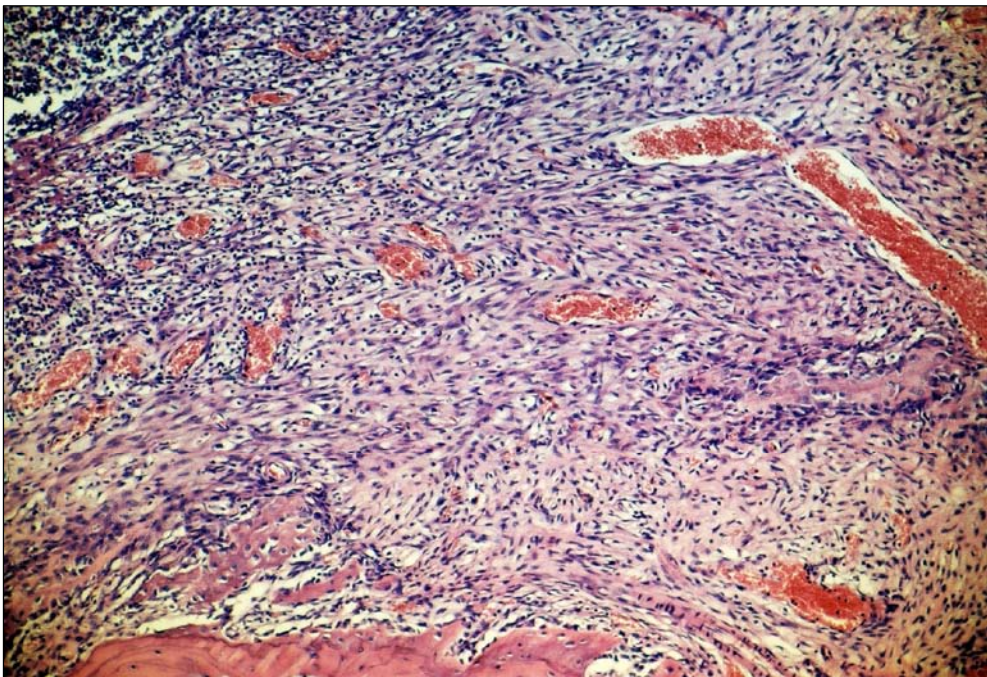


Figura 43 – Grupo II (Hemospon®). 7 dias. Terço médio do alvéolo mostrando tecido conjuntivo bem vascularizado com numerosos fibroblastos e alguns macrófagos e linfócitos. HE, original 63x.

Grupo III (Spongostan®). Em todos os espécimes nota-se o epitélio pouco diferenciado recobrendo parcialmente o alvéolo. Num dos animais evidencia intensa hiperplasia do epitélio (Figura 44). O tecido conjuntivo subjacente exhibe alguns fibroblastos ao lado de macrófagos e linfócitos.

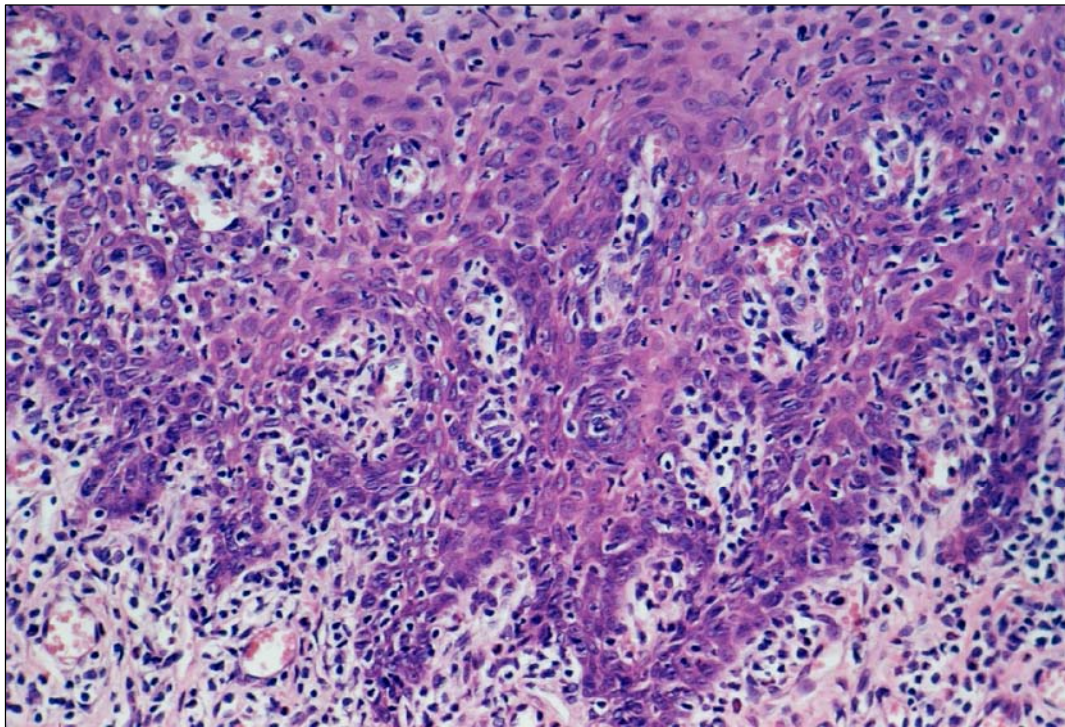


Figura 44 – Grupo III (Spongostan®). 7 dias. Epitélio pouco diferenciado e hiperplásico. HE, original 160x.

Ao nível do terço cervical observa-se a presença do material que ocupa a área situada junto à abertura do alvéolo. Nas suas proximidades evidencia-se áreas ocupadas por tecido conjuntivo neoformado exibindo moderado número de fibroblastos (Figura 45). Alguns macrófagos e linfócitos podem ser notados na região. A parede óssea alveolar em alguns casos exhibe áreas com intensa reabsorção com presença de osteoclastos (Figura 46).

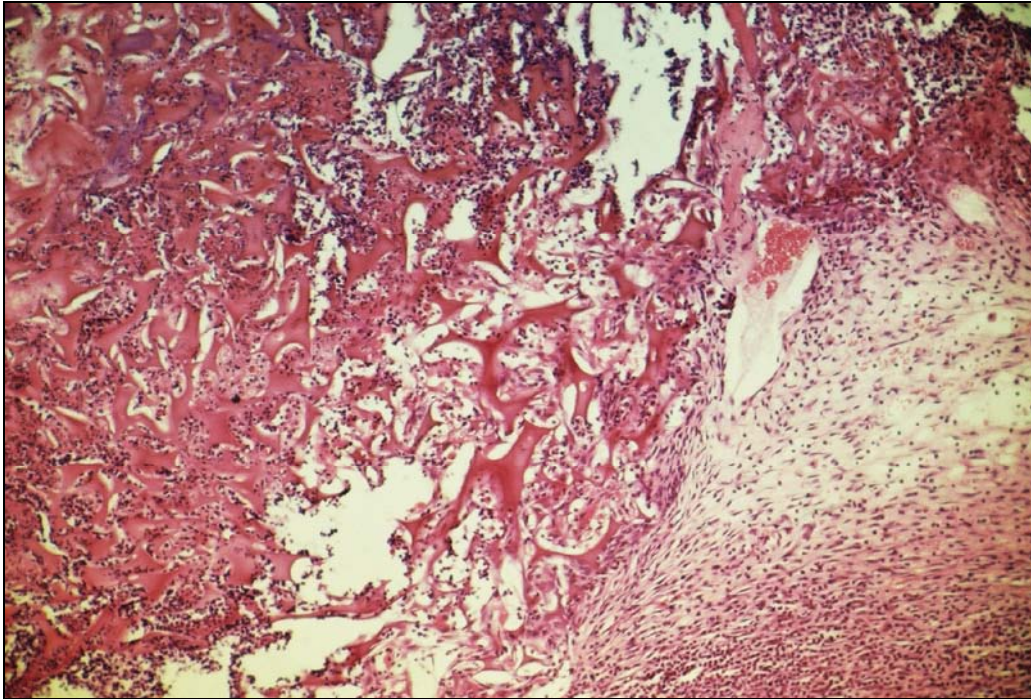


Figura 45 – Grupo III (Spongostan®). 7 dias. Terço cervical evidenciando material e tecido conjuntivo neoformado. HE, original 63x.

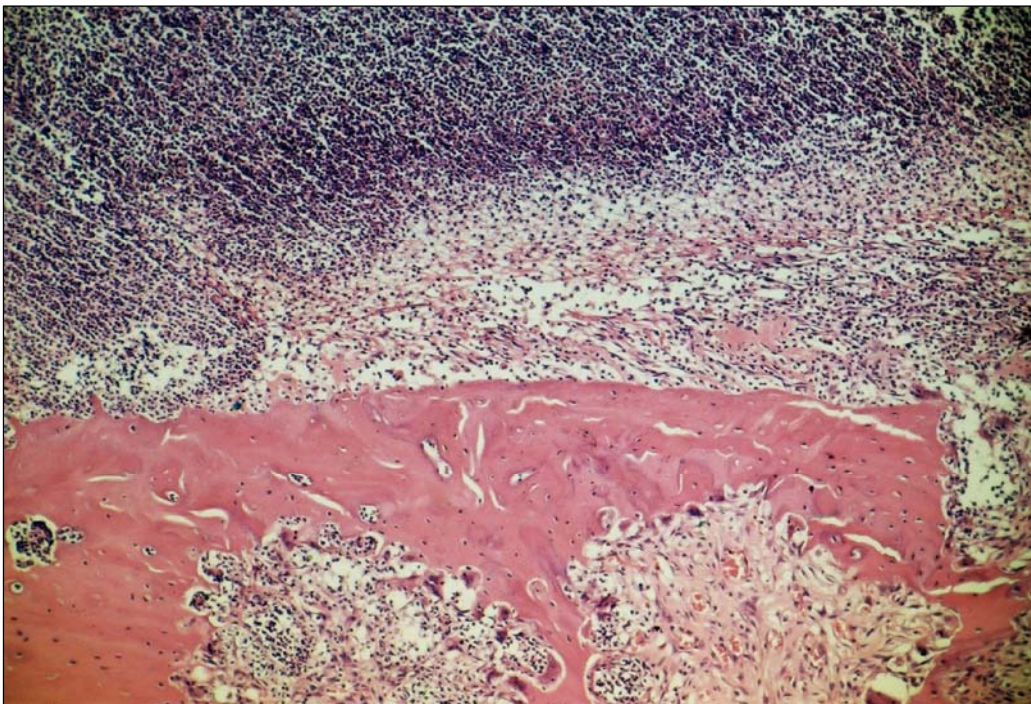


Figura 46 – Grupo III (Spongostan®). 7 dias. Terço cervical mostrando intensa reabsorção da parede óssea alveolar com a presença de osteoclastos. HE, original 63x.

Junto aos terços médio (Figura 47) e apical observa-se tecido conjuntivo neoformado com moderado número de fibroblastos. Em alguns pontos podem ser evidenciadas pequenas espículas ósseas neoformadas.

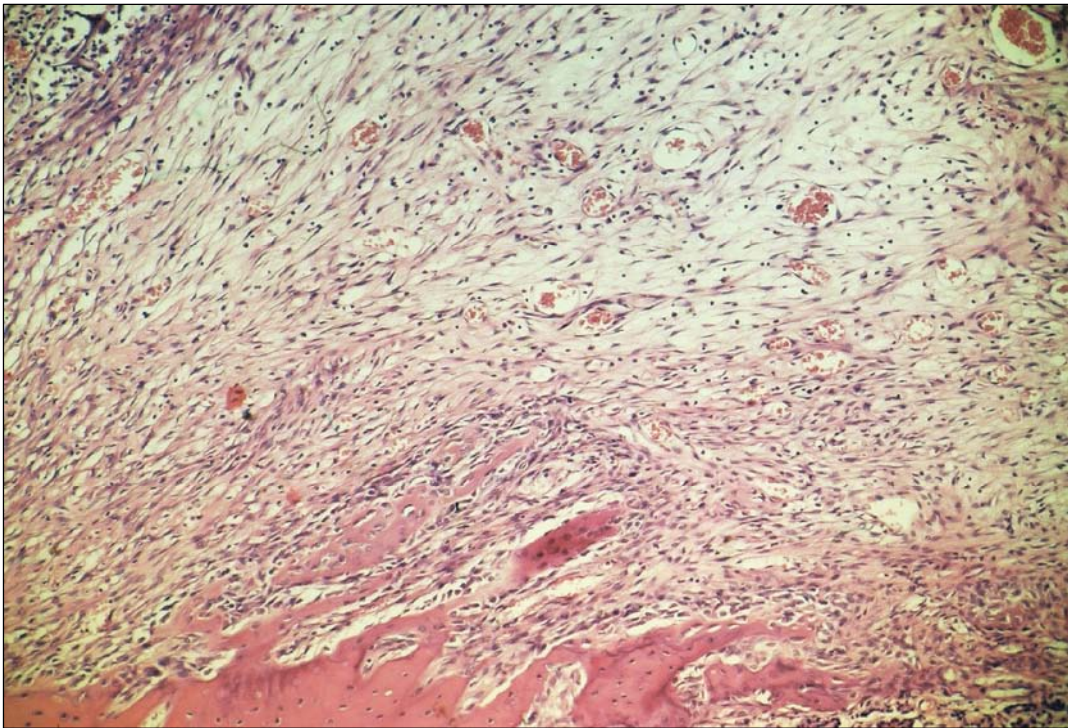


Figura 47 – Grupo III (Spongostan®). 7 dias. Terço médio do alvéolo com tecido conjuntivo neoformado. HE, original 63x.

15 DIAS

Grupo I (Controle). O epitélio da mucosa gengival bem diferenciado recobre totalmente o alvéolo dental. O tecido conjuntivo subjacente apresenta discreto número de fibroblastos e raros linfócitos e plasmócitos.

No alvéolo dental, ao nível do terço cervical observa-se trabéculas ósseas pouco organizadas permanecendo extensas áreas ocupadas por tecido conjuntivo sem diferenciação óssea (Figura 48).

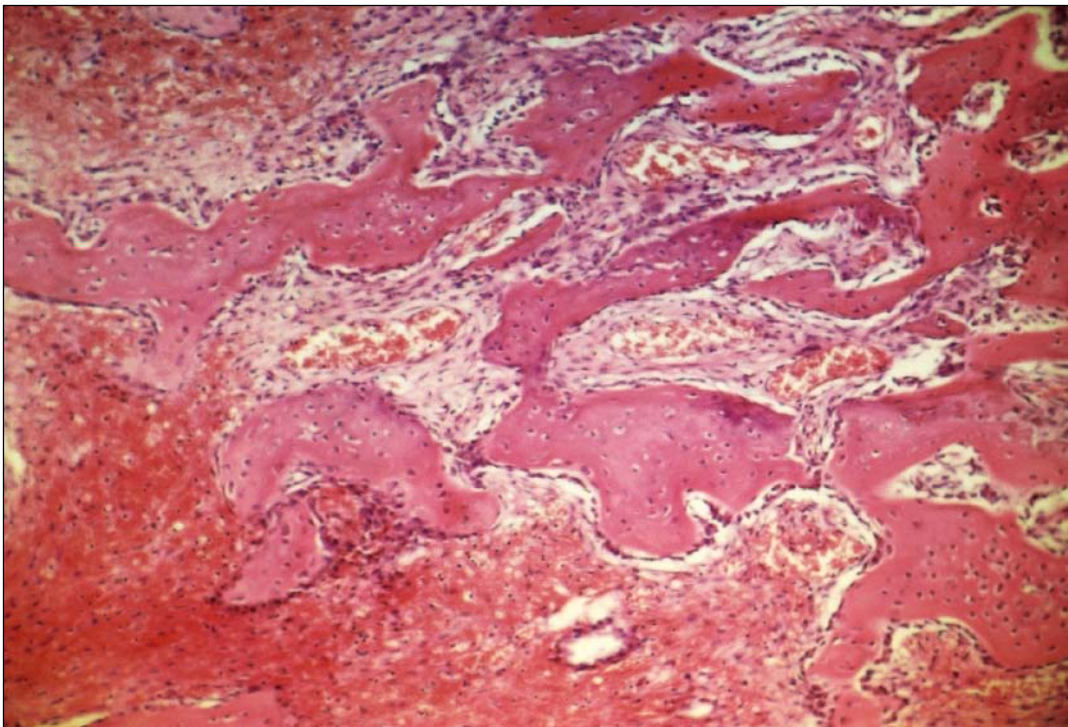


Figura 48 – Grupo I (Controle). 15 dias. Terço cervical com trabéculas ósseas pouco organizadas. HE, original 63x.

Ao nível dos terços médio e apical as trabéculas ósseas são mais organizadas (Figura 49). Estas trabéculas, no entanto, são delgadas permanecendo inúmeras áreas com tecido conjuntivo sem diferenciação óssea.

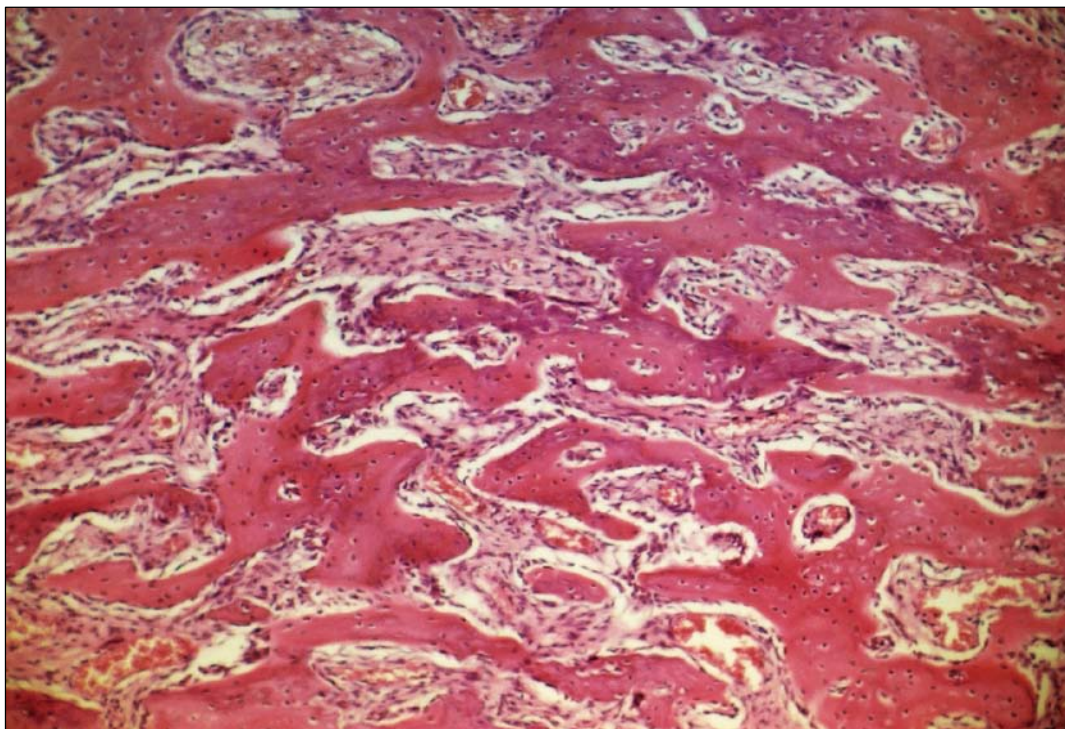


Figura 49 – Grupo I (Controle). 15 dias. Terço médio do alvéolo com trabéculas ósseas mais organizadas. HE, Original 63x.

Grupo II (Hemospon®). O epitélio da mucosa gengival pouco diferenciado, em alguns casos recobre praticamente o alvéolo dental (Figura 50). O tecido conjuntivo subjacente nestes espécimes apresenta discreto número de fibroblastos e grande quantidade de linfócitos e macrófagos. Em outro, o recobrimento do alvéolo pelo epitélio é apenas parcial e o tecido

conjuntivo subjacente mostra elevado número de polimorfonucleares neutrófilos.

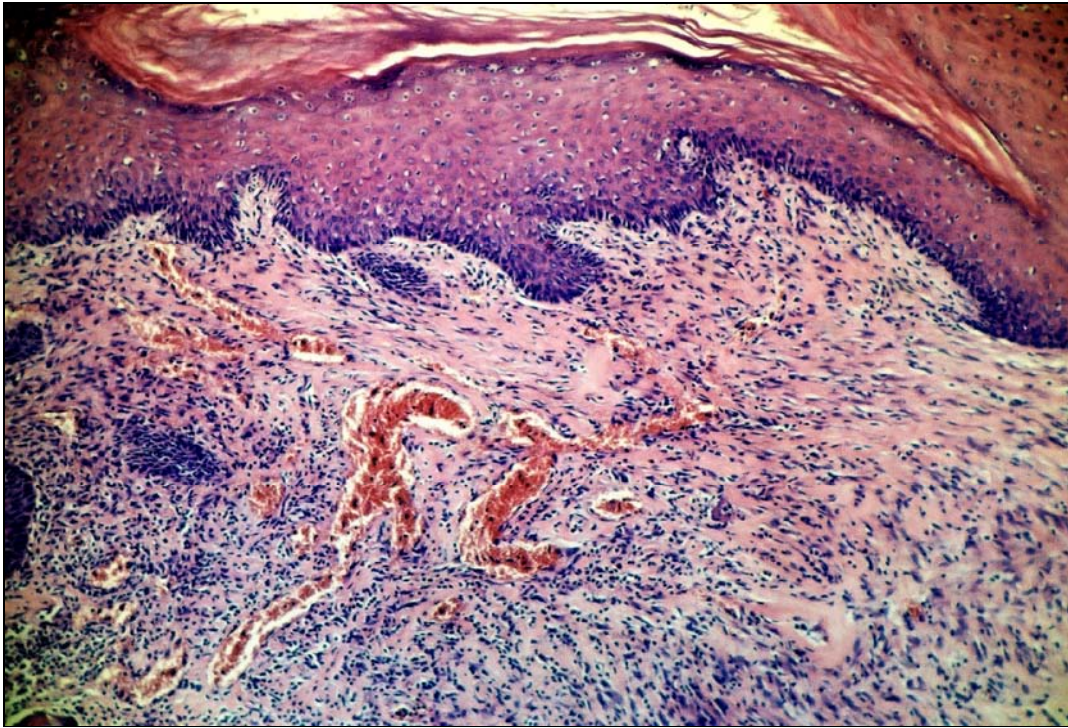


Figura 50 – Grupo II (Hemospon®). 15 dias. Epitélio pouco diferenciado recobrando praticamente o alvéolo dental. HE, original 63x.

Em dois espécimes observa-se a presença do material junto ao terço cervical próxima a abertura do alvéolo com intenso infiltrado inflamatório com predomínio de polimorfonucleares neutrófilos (Figura 51). Mais em direção ao terço médio, nota-se tecido conjuntivo pouco organizado com numerosos macrófagos, linfócitos e vasos sangüíneos ao lado de alguns fibroblastos. Em outros espécimes nota-se ao nível do terço cervical, tecido conjuntivo com moderado número de fibroblastos, macrófagos e linfócitos. Algumas trabéculas ósseas neoformadas podem também ser observadas na região (Figura 52).

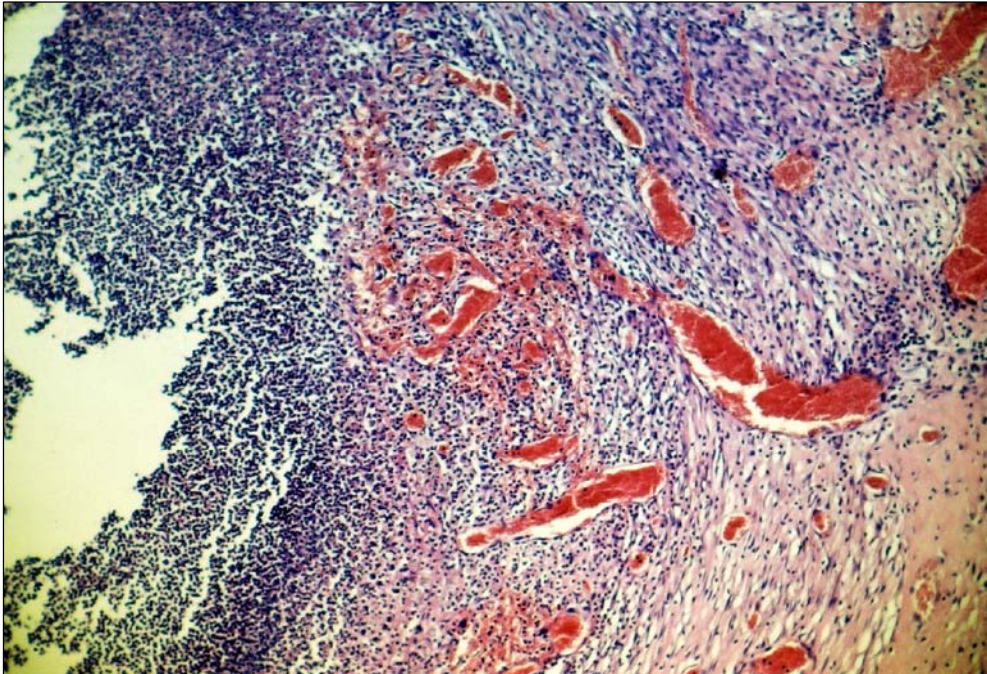


Figura 51 – Grupo II (Hemospon®). 15 dias. Espécime mostrando o material próximo à abertura do alvéolo e intenso infiltrado inflamatório. HE, original 63x.

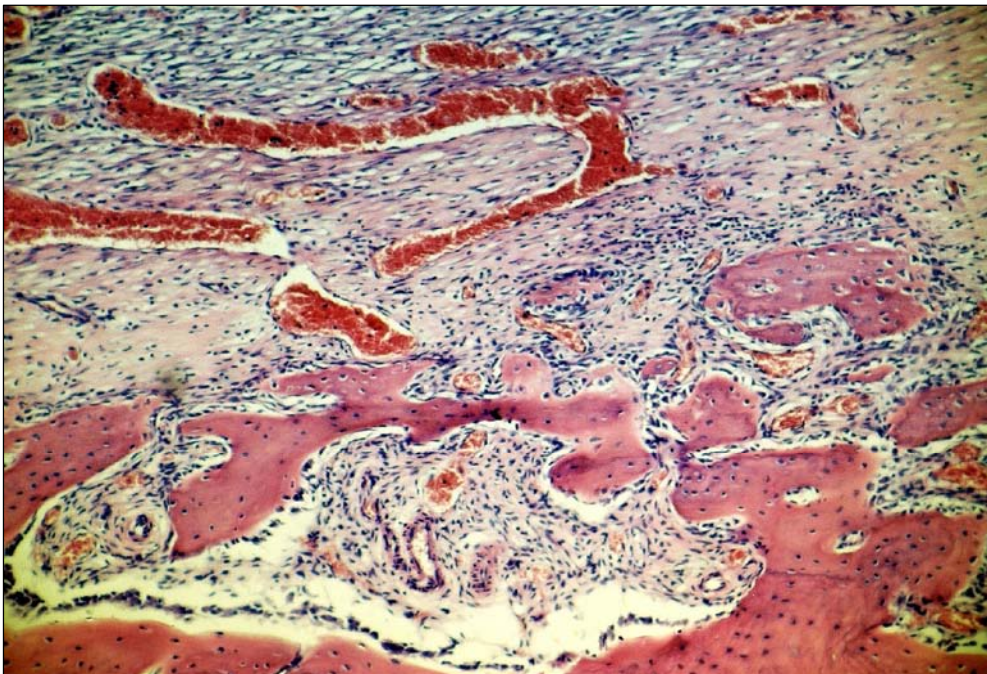


Figura 52 – Grupo II (Hemospon®). 15 dias Espécime mostrando junto ao terço cervical a presença de trabéculas ósseas neoformadas. HE, original 63x.

Ao nível dos terços médio e apical podem ser notadas trabéculas ósseas mais regulares. São evidentes, no entanto, inúmeros espaços ocupados por tecido conjuntivo sem diferenciação óssea (Figura 53).

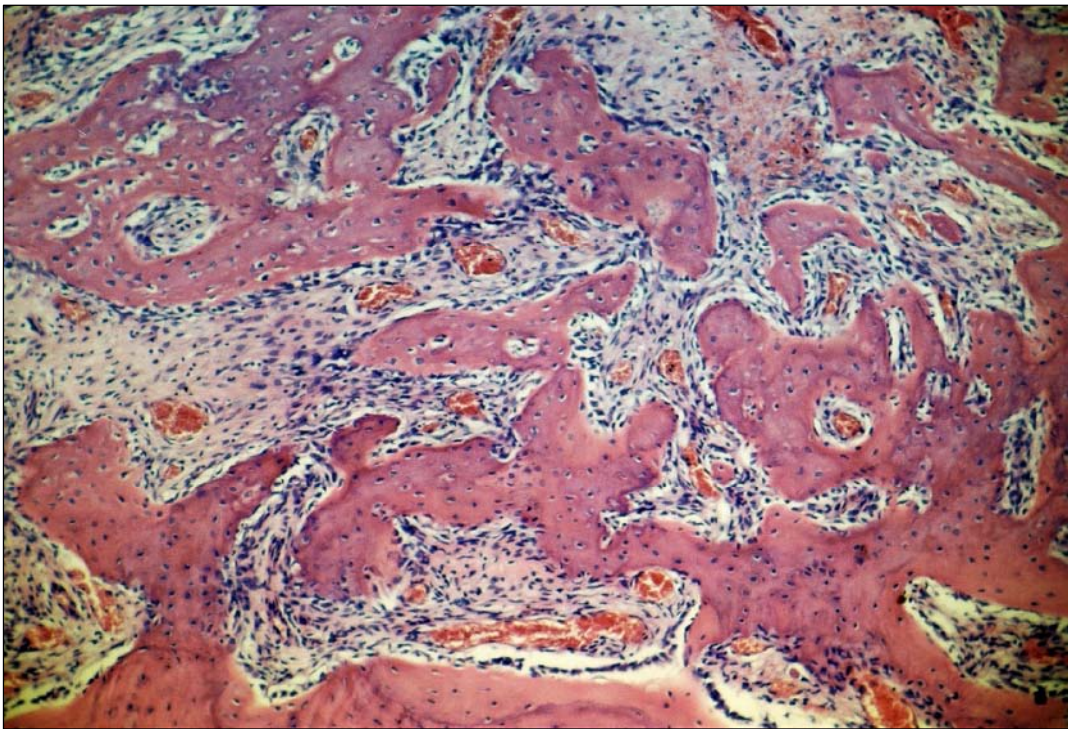


Figura 53 – Grupo II (Hemospon®). 15 dias. Terço médio do alvéolo mostrando trabéculas ósseas com inúmeros espaços ocupados por tecido conjuntivo. HE, original 63x.

Grupo III (Spongostan®). O epitélio da mucosa gengival com exceção de um caso recobre praticamente o alvéolo dental. No espécime em que persiste o material, o epitélio apresenta solução de continuidade e o tecido conjuntivo subjacente mostra alguns fibroblastos ao lado de moderado número de macrófagos e linfócitos. Junto ao terço cervical observa-se tecido conjuntivo

com discreto número de fibroblastos, macrófagos e linfócitos. Mais próximo ao terço médio nota-se pequenas trabéculas ósseas neoformadas (Figura 54).

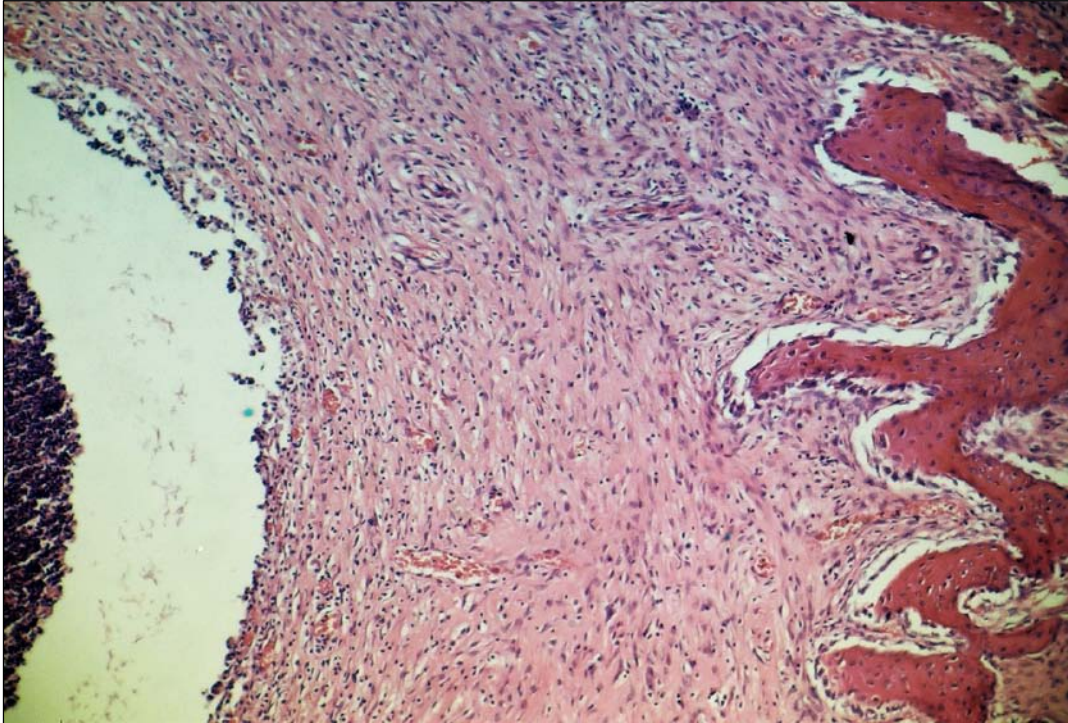


Figura 54 – Grupo III (Spongostan®). 15 dias Terço cervical mostrando tecido conjuntivo e pequenas trabéculas ósseas neoformadas. HE, original 63x.

Nos demais espécimes, o terço cervical é ocupado também por tecido conjuntivo pouco organizado com pequeno número de fibroblastos ao lado de macrófagos e linfócitos. Pequenas trabéculas ósseas isoladas podem ser notadas no mesmo terço (Figura 55).

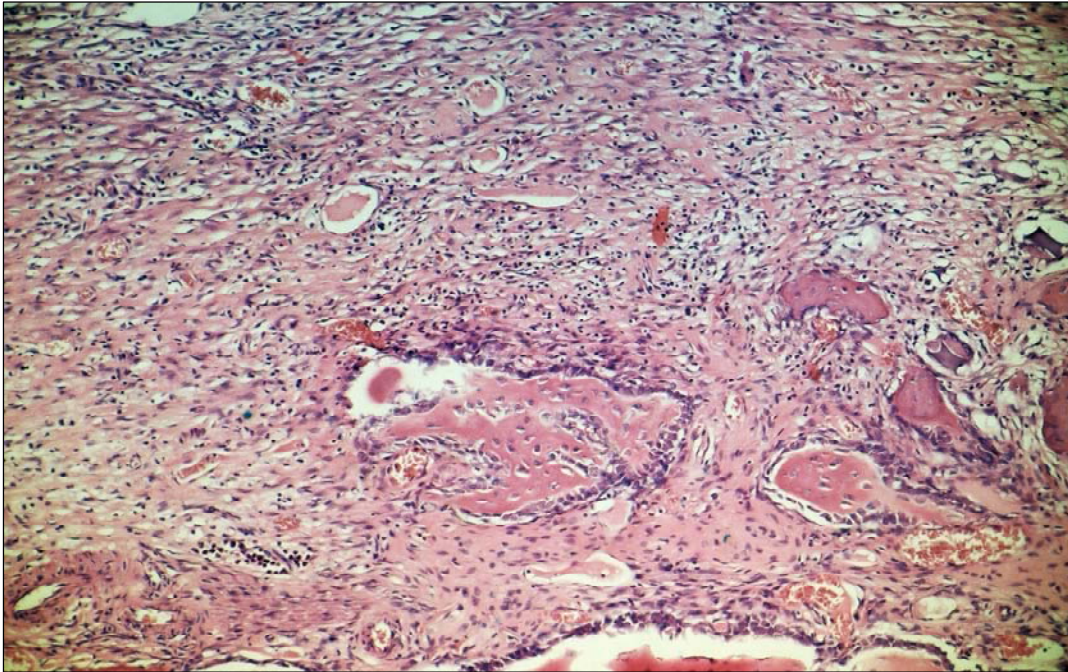


Figura 55 – Grupo III (Spongostan®). 15 dias. Espécime evidenciando pequenas trabéculas ósseas isoladas. HE, original 63x.

Junto aos terços médio e apical, mostra em alguns casos, trabéculas ósseas delgadas e isoladas (Figura 56). E o tecido conjuntivo sem diferenciação óssea apresenta moderado número de fibroblastos, macrófagos e linfócitos. Nos demais casos, o terço médio é ocupado por trabéculas ósseas delgadas e regulares mostrando amplo espaço inter-trabecular (Figura 57).

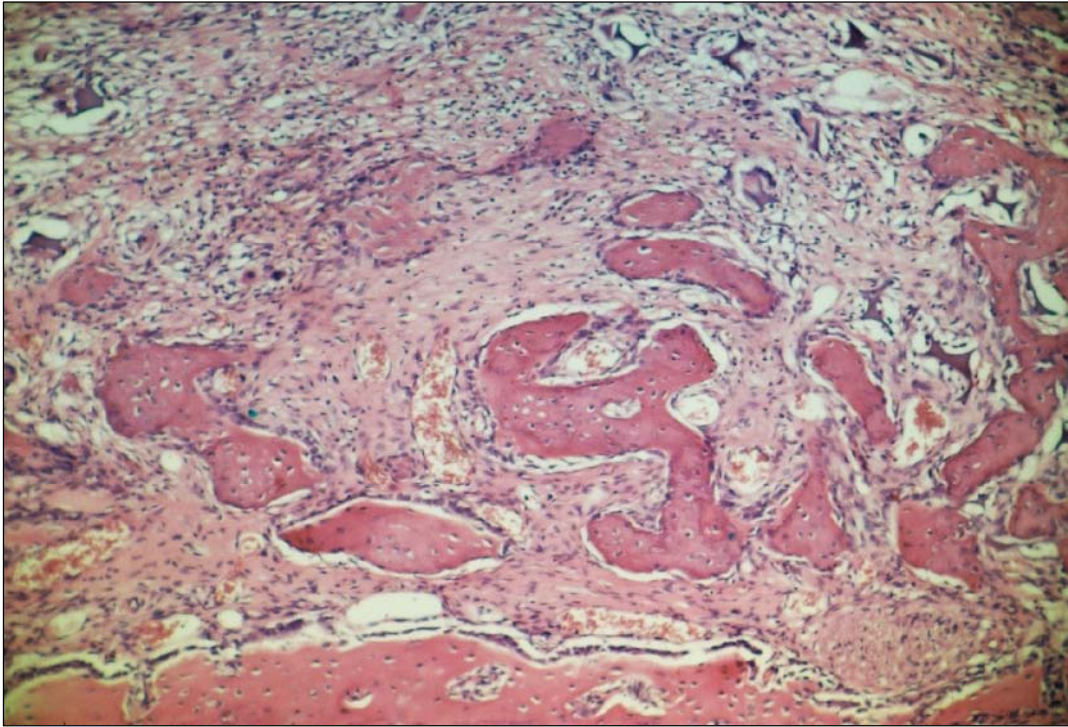


Figura 56 – Grupo III (Spongostan®). 15 dias. Espécime mostrando o terço médio com trabéculas ósseas delgadas isoladas. HE, original 63x.

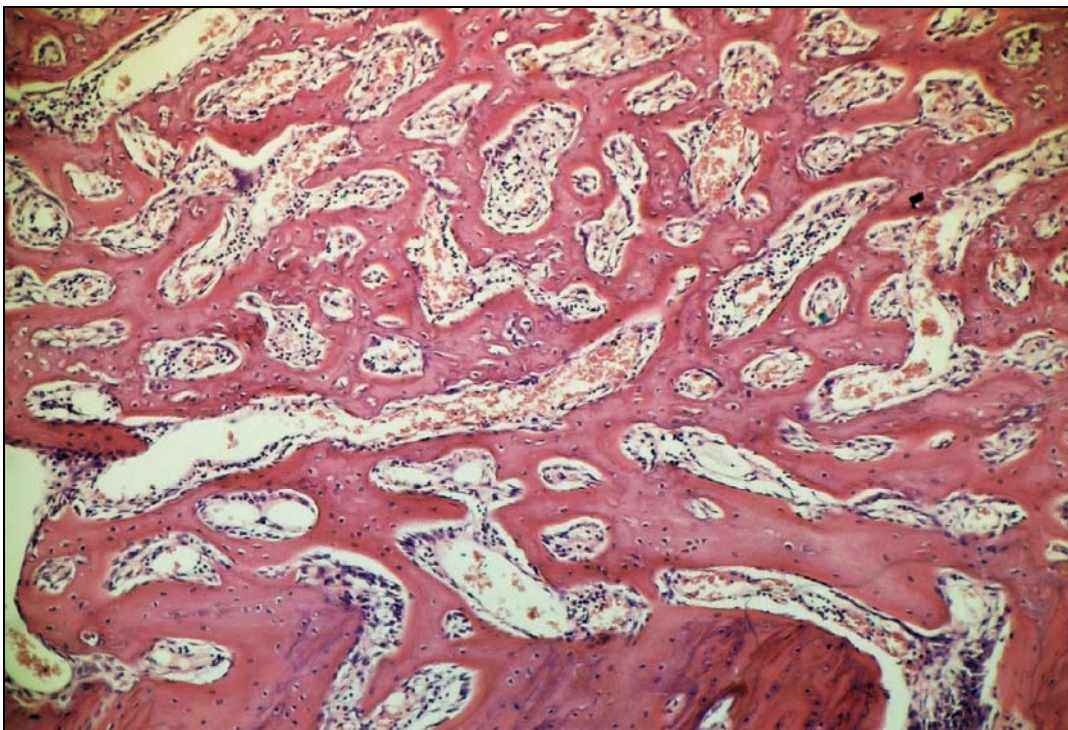


Figura 57– Grupo III (Spongostan®). 15 dias. Espécime com terço médio evidenciando trabéculas ósseas delgadas e regulares. HE, original 63x.

24 DIAS

Grupo I (Controle). O terço cervical do alvéolo encontra-se preenchido por trabéculas ósseas bem desenvolvidas. Em alguns espécimes, no entanto, observam-se espaços inter-trabeculares mais amplos ocupados por tecido conjuntivo sem diferenciação óssea (Figura 58).

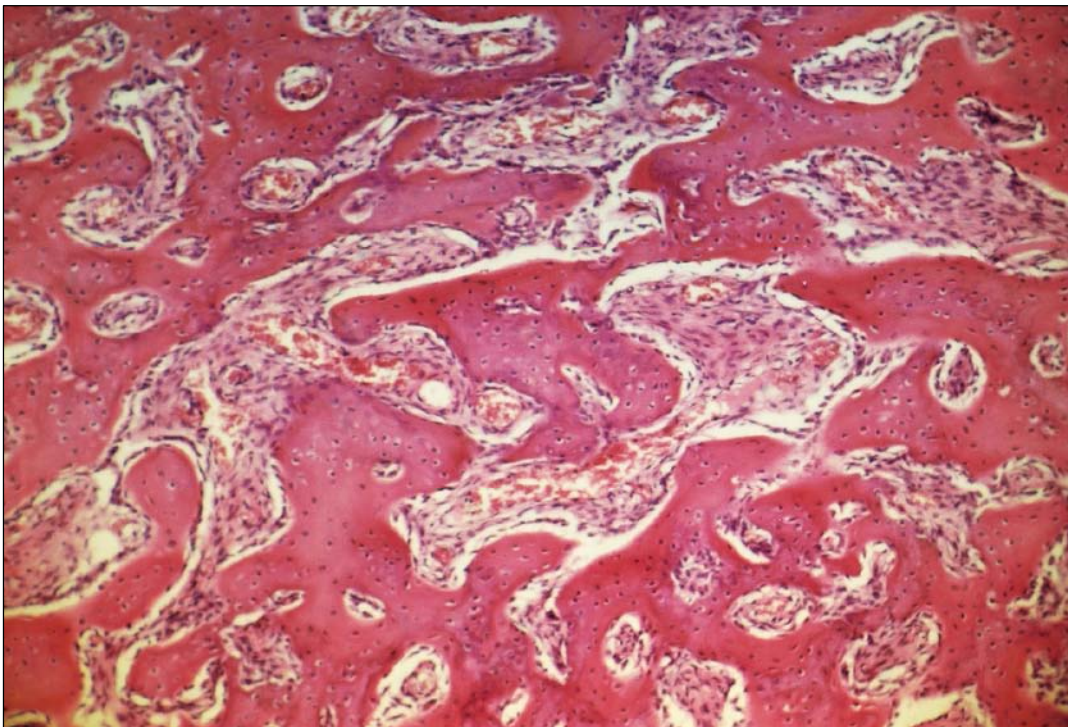


Figura 58 – Grupo I (Controle). 24 dias. Espécime mostrando o terço cervical com áreas ocupadas por tecido conjuntivo sem diferenciação óssea. HE, original 63x.

Ao nível dos terços médio e apical, o alvéolo dental com exceção de pequenas áreas, encontra-se ocupado por trabéculas ósseas bem diferenciadas (Figura 59).

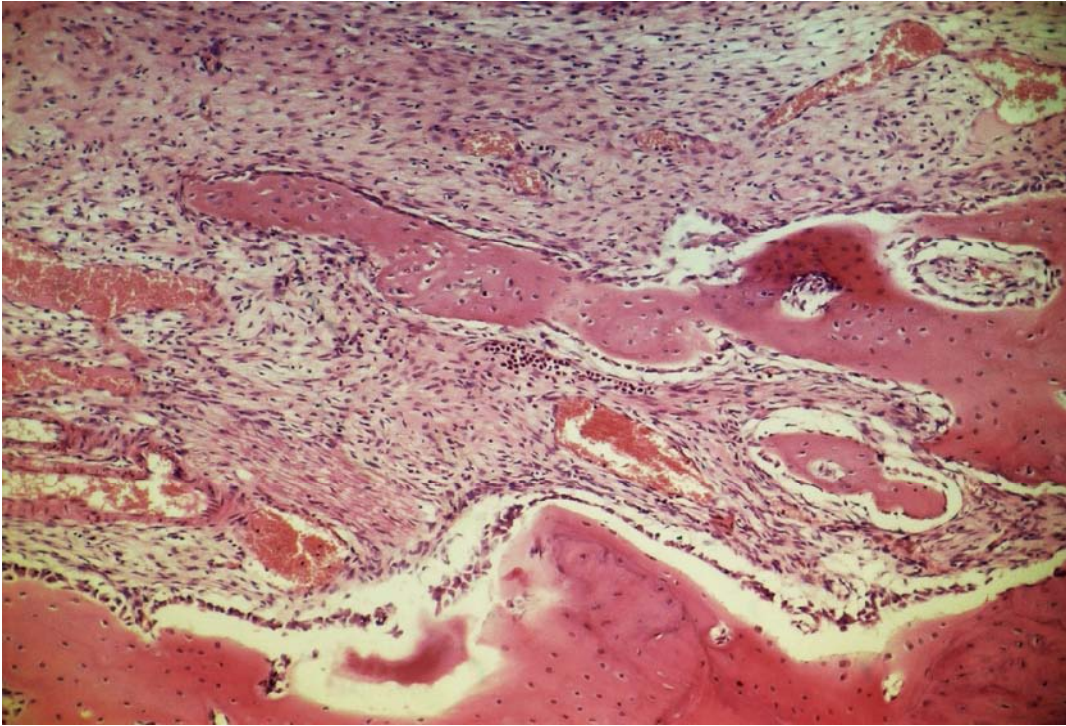


Figura 59 – Grupo I (Controle). 24 dias. Terço médio do alvéolo mostrando a presença de trabéculas ósseas espessas. HE, original 63x.

Grupo II (Hemospon®). O epitélio da mucosa gengival pouco diferenciado recobre o alvéolo dental (Figura 60). O tecido conjuntivo subjacente apresenta moderado número de fibroblastos com disposição paralela à superfície do epitélio.

O terço cervical do alvéolo apresenta trabéculas ósseas irregulares ocupando parcialmente o espaço (Figura 61). O tecido conjuntivo sem diferenciação óssea em grande quantidade, apresenta moderado número de fibroblastos ao lado de macrófagos e linfócitos.

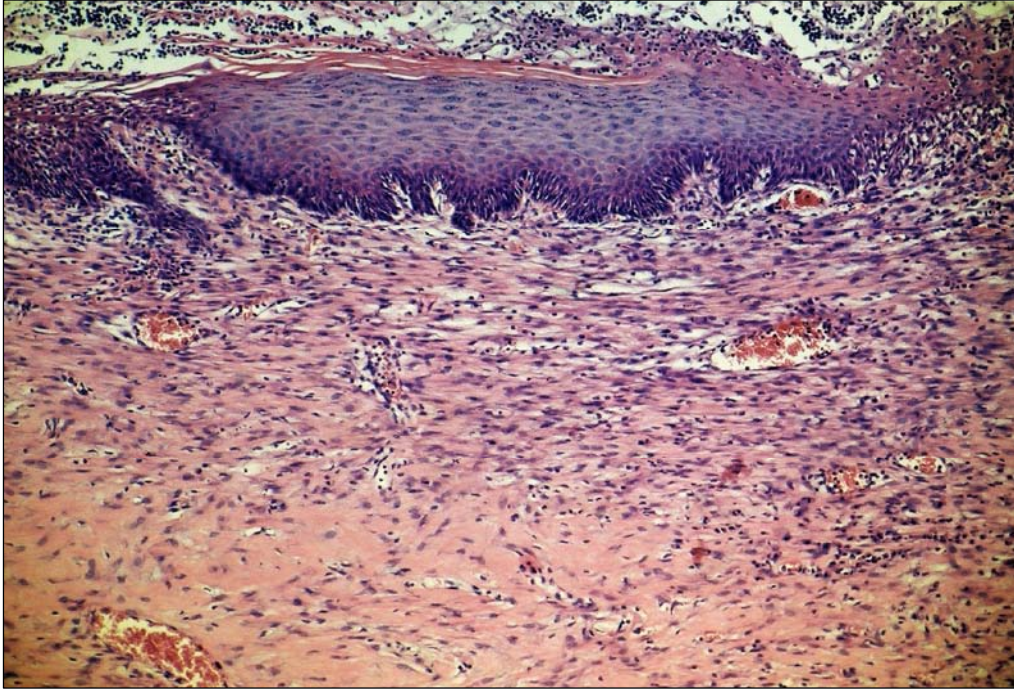


Figura 60 – Grupo II (Hemospon®). 24 dias. Mostrando epitélio pouco diferenciado recobrimdo o alvéolo dental. HE, original 63x.

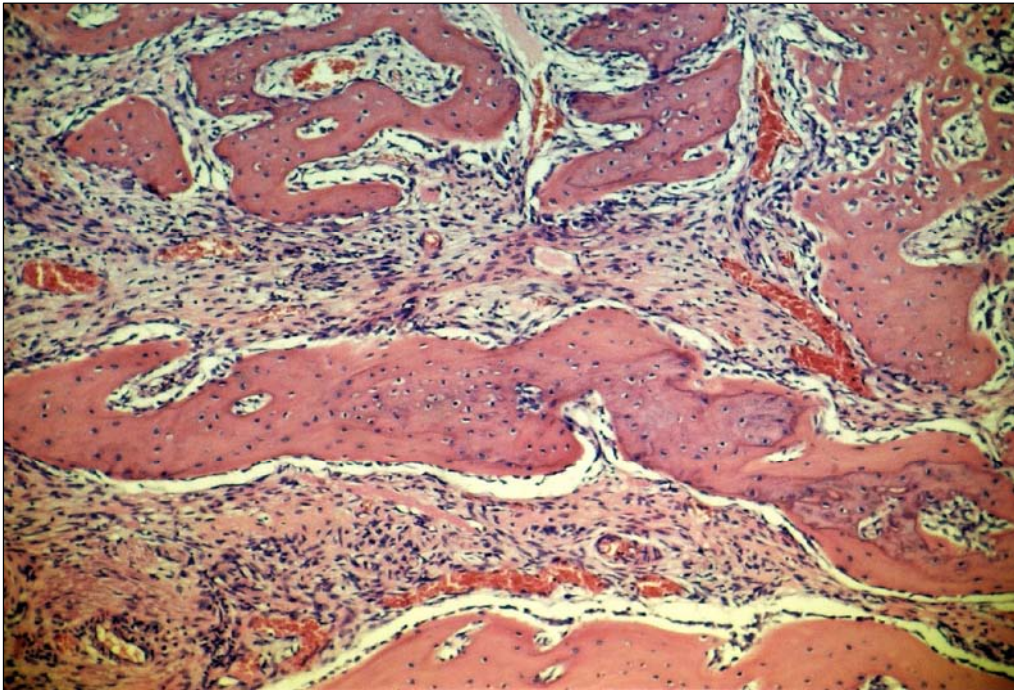


Figura 61 – Grupo II (Hemospon®). 24 dias. Terço cervical do alvéolo mostrando trabéculas ósseas irregulares ocupando parcialmente o espaço. HE, original 63x.

Junto aos terços médio e apical, as trabéculas ósseas são mais regulares. No entanto, em alguns pontos observa-se extensas áreas sem diferenciação óssea (Figura 62).

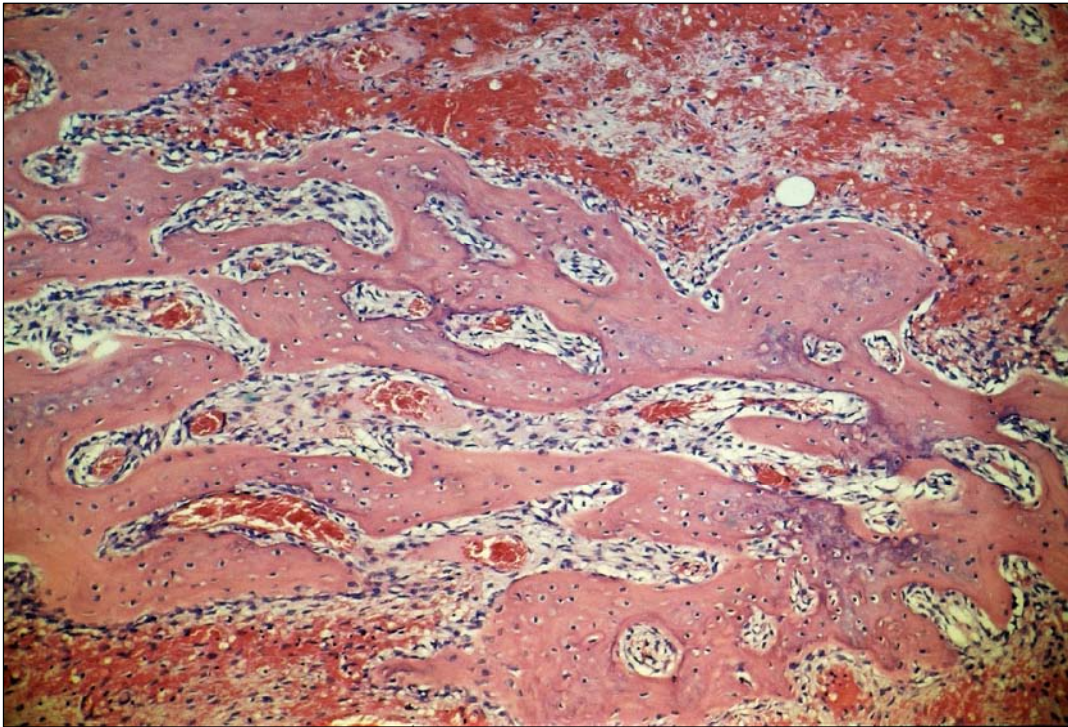


Figura 62 – Grupo II (Hemospon®). 24 dias. Terço médio do alvéolo mostrando trabéculas ósseas com amplos espaços ocupados por tecido conjuntivo sem diferenciação óssea. HE, original 63x.

Grupo III (Spongostan®). Num dos espécimes permanece pequena quantidade do material junto à porção cervical do alvéolo dental notando-se nas proximidades, elevado número de polimorfonucleares neutrófilos em degeneração. O epitélio da mucosa gengival recobre parcialmente o alvéolo dental.

Mais em direção ao terço médio, observa-se delgadas trabéculas ósseas (Figura 63) e tecido conjuntivo com moderado número de fibroblastos. Neste mesmo espécime, nota-se junto aos terços médio e apical maior quantidade de tecido ósseo neoformado permanecendo porém, extensas áreas com tecido conjuntivo sem diferenciação óssea (Figura 64).

Nos demais espécimes, o epitélio da mucosa gengival pouco diferenciado recobre o alvéolo dental e o tecido conjuntivo subjacente apresenta moderado número de fibroblastos.

No alvéolo dental, observa-se o terço cervical parcialmente ocupado por trabéculas ósseas delgadas (Figura 65) e extensas áreas com tecido conjuntivo sem diferenciação óssea.

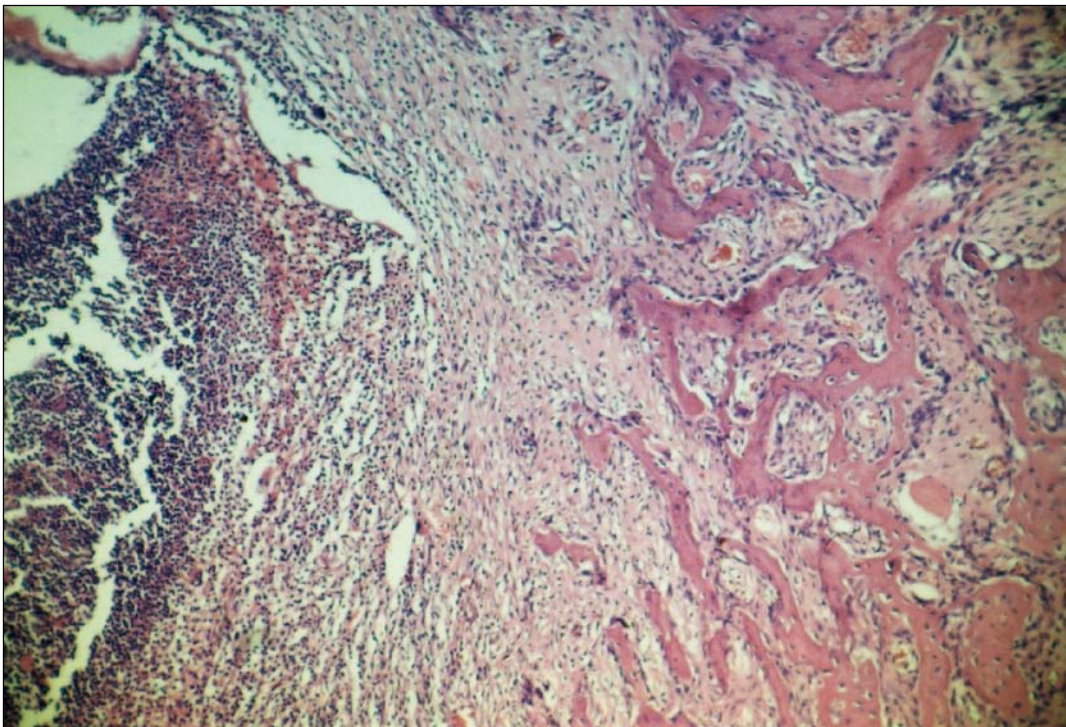


Figura 63 – Grupo III (Spongostan®). 24 dias. Terço cervical próximo ao terço médio com delgadas trabéculas ósseas. HE, original 63x.

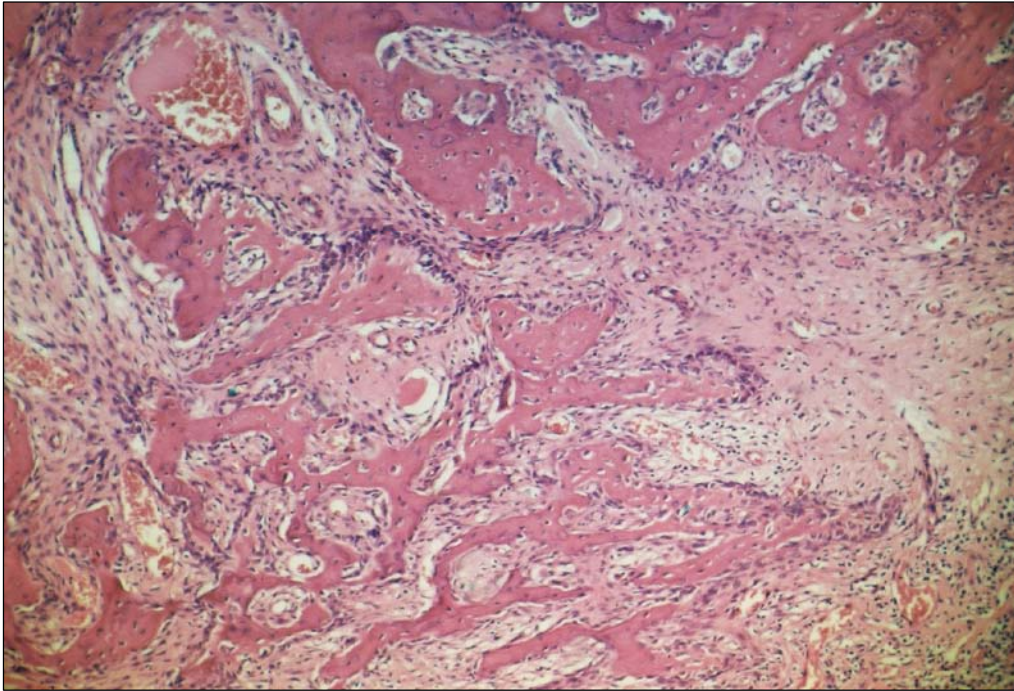


Figura 64 – Grupo III (Spongostan®). 24 dias. Terço médio mostrando trabéculas ósseas e extensas áreas ocupadas por tecido conjuntivo sem diferenciação. HE, original 63x.

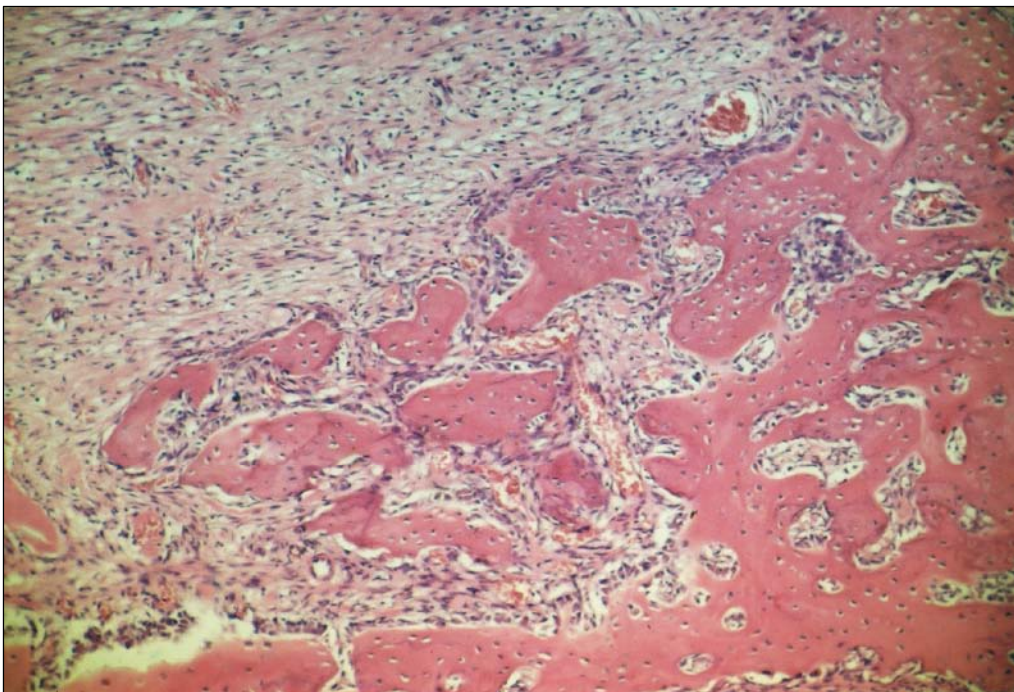


Figura 65 – Grupo III (Spongostan®). 24 dias. Terço cervical parcialmente ocupado por trabéculas ósseas delgadas. HE, original 63x.

Ao nível dos terços médio e apical evidencia-se tecido ósseo mais desenvolvido ocupando os espaços (Figura 66).

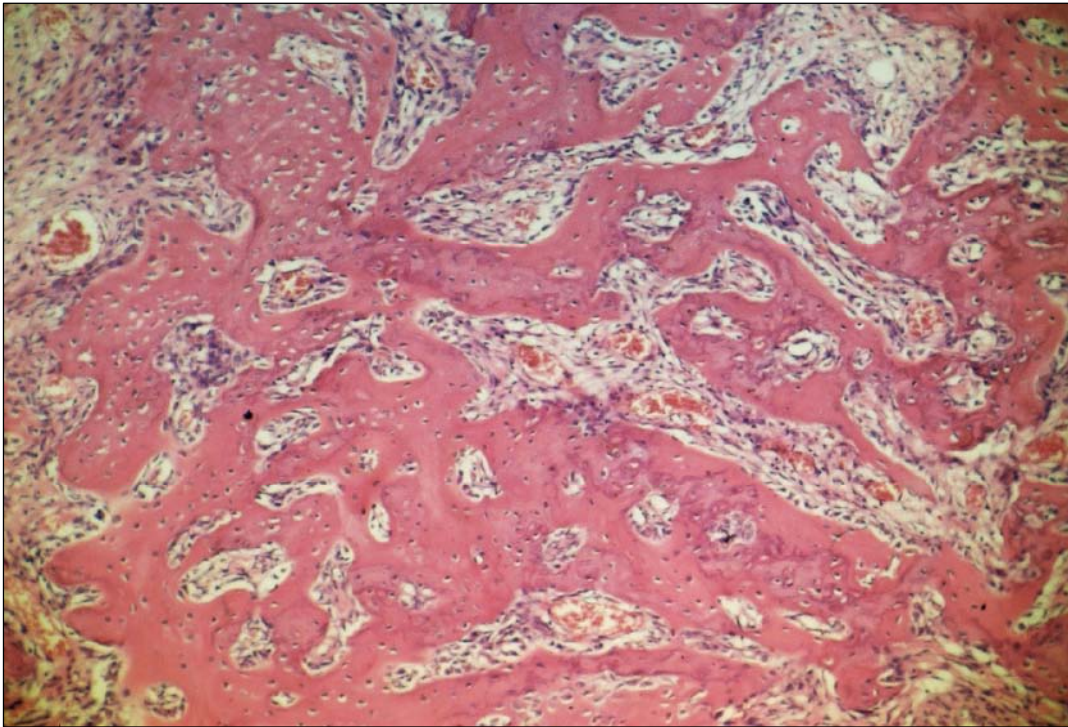


Figura 66 – Grupo III (Spongostan®). 24 dias. Espécime com o terço médio ocupado por trabéculas ósseas mais desenvolvidas. HE, original 63x.

DISCUSSÃO

DISCUSSÃO

O propósito do presente estudo foi avaliar a influência de duas esponjas hemostáticas, de nomes comerciais Hemospon® e Spongostan®, em alvéolos dentais de ratos após exodontia.

A justificativa para avaliação destas esponjas se deve ao fato de ambas terem indicações de uso como agentes hemostáticos, serem reabsorvíveis e biocompatíveis. Também foram objeto de estudo por ser recentemente lançadas no mercado e não haver estudos comparativos da influência destas sobre o processo de reparo alveolar em ratos. Outra justificativa para a comparação de ambas as esponjas foi o custo benefício, pois existe uma diferença considerável nos seus preços. Este pode ser um fator muito importante para a decisão da indicação de uso das esponjas em apreço.

O estudo em questão foi realizado em ratos (*Rattus norvegicus*, *albinus*, Wistar) considerando tratar-se de um animal experimental da linha de pesquisa “processo de reparo alveolar em feridas de extração dental”, onde importantes trabalhos foram e continuam sendo desenvolvidos (CARVALHO; OKAMOTO, 1987; SAAD NETO et al., 1982; GARBIN JÚNIOR, 2001; VERONESE, 2004; AUR JÚNIOR, 2004; VANCETTO, 2005; BARION, 2005; NAZARI, 2005; SANT’ANNA, 2006; BERENGUEL, 2006).

O rato é um animal de fácil obtenção e manuseio, além de existir o domínio da execução da técnica cirúrgica proposta por Okamoto e Russo (1973).

Estes considerandos acima foram importantes na escolha deste espécime no presente estudo.

O processo de reparação alveolar em ratos apresenta histologicamente a mesma seqüência evolutiva que no homem (HUEBSCH, 1958). Isso permite a transposição dos eventos biológicos ocorridos, mesmo considerando que a cronologia do processo reparacional ocorre em torno de duas vezes mais rápido.

Quanto ao estudo avaliativo da mucosa gengival e terços alveolares cervical, médio e apical, este teve por escopo os eventos biológicos ocorridos sob o ponto de vista das avaliações qualitativas (histológica). Este modelo de avaliação é consagrado e tem sido usado nos experimentos dos programas de pós-graduação das faculdades de odontologia brasileiras, que têm nas suas linhas de pesquisas o estudo do processo de reparo alveolar em ratos após a exodontia. Assim são aceitos e consagrados estes experimentos objetivando a avaliação de fios de sutura, agentes hemostáticos, soluções anestésicas, materiais aloplásticos, com o escopo de conhecimento de suas propriedades e influência no processo reparacional em alvéolos de ratos.

O conjunto de eventos teciduais ocorridos no grupo I (Controle), nos tempos dos 3º, 5º, 7º, 15º e 24º dias pós-operatórios, é similar aos de outros estudos com a mesma metodologia de experimentação (SAAD NETO et al., 1982; OLIVEIRA et al., 1985; CARVALHO; OKAMOTO, 1987; GARBIN JÚNIOR, 2001; VERONESE, 2004; AUR JÚNIOR, 2004; VANCETTO, 2005; BARION, 2005; NAZARI, 2005; SANT'ANNA, 2006; BERENGUEL, 2006). Mostra que, nos tempos operatórios avaliados, tivemos as quatro fases descritas da reparação alveolar, propostas por Carvalho e Okamoto (1987): da proliferação fibroblástica, do desenvolvimento do tecido conjuntivo, da maturação do tecido conjuntivo e da diferenciação óssea. Mostra ainda, que o processo reparacional completo fez-se no 24º dia pós-operatório, segundo a metodologia utilizada na avaliação histológica dos cortes da peça no sentido longitudinal e vestibulo-lingual. Conforme conceituado na literatura neste tempo do 24º dia pós-operatório, o alvéolo dental está preenchido por trabéculas ósseas espessas, com canais medulares bem definidos, além da crista óssea remodelada (OKAMOTO; RUSSO, 1973; CARVALHO; OKAMOTO, 1987).

Corroborando os autores de inúmeros trabalhos, participamos da idéia de que os resultados do modelo experimental do grupo I (Controle) são frutos: 1. da influência dos fatores decorrentes do trauma ocasionado pelo procedimento cirúrgico e fio de sutura utilizado na síntese das bordas da ferida (NARI FILHO et al., 1997); 2. da interferência do trauma cirúrgico nos remanescentes do ligamento periodontal (ALLING; KERR, 1957; CARVALHO; OKAMOTO, 1978; SAAD NETO et al. 1982); 3. da influência de fatores na formação, organização e manutenção do coágulo sanguíneo (HUEBSCH,

1958; BECERRA, 1967; BIRN, 1972); e 4. da influência do trauma da cirurgia no conjuntivo do espaço trabecular da cortical óssea alveolar (HUEBSCH, 1958; BIRN, 1972). Conforme relatos dos autores citados, estes fatores de interferência quando atuam isoladamente ou em conjunto têm uma propensão para alterar a cronologia do processo de reparo alveolar.

O agente hemostático Hemospon[®], recentemente lançado no mercado nacional, é um esponja de gelatina liofilizada de origem porcina com indicação de uso, pelo fabricante, na cirurgia dental, devido ao seu alto poder hemostático e cicatrizante, ajudando no processo de cura. O seu modo de uso é aplicá-lo na cavidade onde se quer a hemostasia, podendo ou não ser retirado logo após breve período de tempo.

Como eventos teciduais o grupo II (Hemospon[®]) no 3º dia pós-operatório suscita um início de proliferação do epitélio da mucosa gengival sobre um tecido conjuntivo com raros fibroblastos, alguns capilares e células da inflamação.

Nos terços avaliados do alvéolo há na abertura do mesmo junto a mucosa gengival a presença de material, o que leva-nos a inferir que houve deslocamento para cervical, pois durante o procedimento operatório seu implante foi nos terços mais profundos.

Outro evento observado, é que os remanescentes do ligamento periodontal eram mais íntegros, preservados e quantitativamente maiores no sentido dos terços cervical para o apical.

O coágulo sanguíneo presente no interior do alvéolo dental mostrava a presença de elevado número de macrófagos e linfócitos, bem como de neutrófilos polimorfonucleares, sendo que o número destas células inflamatórias tornava-se discreto nos terços médio e apical.

Quanto ao tecido ósseo, eram evidentes a presença de reabsorções em toda e extensão do osso alveolar.

Os resultados auferidos neste tempo do 3º dias pós-operatórios com o grupo II (Hemospon[®]) são concordantes com os de Nazari (2005) e Sant'Anna (2006) em seus estudos com a mesma metodologia prática, bem como na avaliação histológica.

O Spongostan[®], lançado nos anos 90, é uma esponja cuja base química é polivinilálcool ou colágeno misturado com pó de gelatina e tratado

superficialmente com formaldeído, conforme informação do fabricante, a empresa Ferrosan Denmark.

Os eventos teciduais com o grupo III (Spongostan®), no 3º dia pós-operatório, mostram similaridade com relação aos grupo II (Hemospon®). Ressaltamos ainda que estes também foram similares aos de Kraether et al. (1999), também realizado com a mesma metodologia prática e de avaliação histológica.

Os eventos teciduais ocorridos no 5º dia pós-operatório com o grupo II (Hemospon®) apresentam um estágio mais evoluído de reparação, contudo mais atrasado que o grupo I (Controle). É possível assim intuir, considerando o epitélio da mucosa gengival do grupo III (Spongostan®) que tem ausência da proliferação epitelial, fato não observado nos grupos I (Controle) e II (Hemospon®). Nos grupos experimentais II e III ainda é presente o material de implante junto a área mais próxima do alvéolo. Com relação a outros eventos teciduais ocorridos no ligamento periodontal, coágulo sanguíneo e tecido ósseo os resultados do reparo foram similares entre os grupos experimentais.

Cabe considerar que os resultados com o grupo II (Hemospon®) continuaram similares aos trabalhos de Nazari (2005) e Sant'Anna (2006). Os do grupo III (Spongostan®) também tiveram resultados similares ao experimento de Kraether Neto et al. (1999), mormente quanto à presença de neutrófilos polimorfonucleares no tecido conjuntivo adjacente ao epitélio e à presença do material implantado.

No 7º dia pós-operatório o grupo I (Controle) encontra-se numa fase mais evoluída de reparação alveolar quando comparado aos grupos experimentais. Assim intuímos, considerando os eventos teciduais relacionados a mucosa gengival que recobre o alvéolo dental em quase sua totalidade. No alvéolo dental, junto ao terço cervical, temos a presença de pequenas espículas ósseas neoformadas com osteoblastos em suas bordas e nos terços médio e apical, neoformação óssea mais expressiva.

No grupo II (Hemospon®), o estágio de reparo está mais atrasado com relação ao grupo I (Controle) quanto ao epitélio e conjuntivo adjacente da

mucosa gengival. O material implantado ainda é presente, bem como o acúmulo junto a este de neutrófilos polimorfonucleares. Reabsorções ósseas ainda são extensas na parede óssea alveolar com a presença de osteoclastos. Contudo, junto aos terços médio e apical, existe a presença de espículas ósseas neoformadas.

O grupo III (Spongostan®) têm eventos teciduais similares ao do grupo II (Hemospon®), que possibilita intuir que os resultados são semelhantes.

Estes resultados com os grupos II e III são similares aos encontrados na literatura específica, conforme mostram trabalhos de Nazari (2005) e Sant'Anna (2006) com o Hemospon® e de Kraether Neto et al. (1999) com o Spongostan®.

Portanto, os eventos teciduais enumerados acima permitem inferir que o processo reparacional, quando comparado ao grupo I (Controle) está atrasado, mormente considerando a quantidade de trabéculas ósseas neoformadas.

Nos tempos dos 15º e 24º dias pós-operatórios, o grupo I (Controle) mostra uma evolução reparacional, tanto em nível de mucosa gengival como alveolar, que permite afirmar taxativamente que a fase de maturação conjuntiva cumpriu-se com todo seu determinismo, bem como são presentes os eventos teciduais da fase de diferenciação óssea ou mineralização.

Quanto ao grupo II (Hemospon®) e grupo III (Spongostan®), os eventos teciduais permitem inferir, quando analisamos a mucosa gengival e o alvéolo, que o processo final do reparo alveolar será mais demorado comparativamente aos resultados do grupo I (Controle). Assim, exemplificando, atentemos smj., para o trabeculado ósseo irregular, que ainda ocupa parcialmente o espaço do alvéolo e o tecido conjuntivo sem diferenciação óssea em grande quantidade.

Queremos reafirmar que estes nossos resultados, nos 15º e 24º dias pós-operatórios, são similares aos de Nazari (2005) e Sant'Anna (2006), com relação ao grupo II Hemospon®. Quanto ao grupo III (Spongostan®), no 15º pós-operatório é possível afirmar que também os resultados são similares ao

de Kraether Neto et al. (1999), que trabalharam com a mesma metodologia prática e de avaliação histológica.

Ao inferimos com base nos resultados as diferentes cronologias do processo alveolar em ratos após exodontia, um número bastante expressivo de hipóteses, relacionadas as interferências dos materiais ou condições por estes desenvolvidos merecem comentários.

Afora o trauma cirúrgico e do fio de sutura já analisados, uma das principais interferências que concorre para a alteração da cronologia reparacional é a presença física das esponjas hemostáticas implantadas após a exodontia e o cessar do sangramento mais profuso.

Por tratar-se de material estranho ao organismo do rato, denota uma reação inflamatória, caracterizada pela proliferação de fibroblastos, elementos vasculares e infiltração de células mononucleadas (TROWBRIDGE; EMLING, 1996). No nosso experimento a presença de neutrófilos polimorfonucleares foi uma constante, nos tempos iniciais, mas estes eram em número reduzido em relação ao de células mononucleadas de tipo macrófagos e linfócitos. Contudo, somos do parecer que o poder de irritação tecidual talvez se deva antes a presença física dos agentes hemostáticos no interior do alvéolo, do que a sua composição.

A marcante presença de neutrófilos polimorfonucleares que possibilitam relatar até o 7º dia pós-operatório, para os grupos II e III, presença de chamativa exsudação, pode ser atribuída também a uma possível contaminação das esponjas no meio bucal quando da sua manipulação e implantação no alvéolo dental, como observado por Benoit e Hunt (1976) que trabalhando com uma esponja de Gelfoan®, atribuíram o atraso do processo de reparo alveolar em molares de gatos à contaminação por microorganismos da cavidade bucal.

Outra consideração também relacionada a presença física é que estes agentes hemostáticos implantados nos alvéolos podem interferir com os remanescentes do ligamento periodontal e osso alveolar. Assim inferindo estamos corroborando Saad Neto et al. (1975), Alpaslan et al. (1997), Nazari

(2005) e Sant'Anna (2006) que assim intuíram em seus trabalhos. A proliferação conjuntiva em feridas de extração dental, segundo Santos-Pinto (1964), Okamoto; Russo (1973), Saad Net et al. (1975), Kraether et al. (1999), é dependente da não interferência de materiais implantados no alvéolo dental e no ligamento periodontal remanescente, produzindo uma cronologia normal no processo reparacional alveolar.

Queremos também associar à presença física das esponjas, a propriedade de absorção da água que a gelatina da fórmula possui e que confere a capacidade hemostática (TAKAHASHI et al. 1993). Assim também achamos que o ligamento periodontal e o coágulo sanguíneo podem ser alvo de desidratação e conseqüentemente concorrer para o atraso reparacional do alvéolo onde agentes hemostáticos foram implantados.

Recentemente, Nazari (2005) e Sant'Anna (2006) aventaram a hipótese de que o agente hemostático ocupa o espaço do coágulo sanguíneo, interferindo na sua quantidade e organização, que é a base fundamental para o início e desenvolvimento do processo reparacional alveolar. Corroborando ambos, também achamos que é possível que o coágulo sanguíneo, seus constituintes naturais, ou seja, fibrina, plaquetas e fatores de crescimento em menores quantidades, poderiam interferir na evolução do processo de reparação tecidual.

Outro fator ligado a presença física da esponja é que esta tem uma persistência no alvéolo dental até o 7º dia pós-operatório, o que comprova sua característica de ser reabsorvida. Esta reabsorção, alvo de estudos de Saad Neto et al. (1975), Alpaslan et al. (1997), Nazari (2005) e Sant'Anna (2006), no período de 6 a 8 dias, dependendo da esponja, é uma característica inerente as mesmas e se traduz também por uma interferência na cronologia do processo de reparo alveolar. No nosso estudo as esponjas, com base nas suas propriedades e composição são quem determinam a sua maior ou menor persistência no alvéolo dental, no caso específico do nosso projeto mostrando similaridade de processo reparacional alveolar.

Assim exposto, temos uma variedade de hipóteses que podem explicar a interferência dos agentes hemostáticos na cronologia do processo de reparo alveolar após a exodontia. São raciocínios e pensamentos de diferentes pesquisadores, que com base nos experimentos aventaram hipóteses baseadas em raciocínios lógicos inerentes aos eventos teciduais obtidos nos seus estudos.

Da similaridade de resultados histológicos gerados com ambos os agentes hemostáticos do nosso estudo, outro fator a considerar seria o preço acessível do material que deve atender as nossas expectativas. Segundo Sant'Anna (2006), o custo pode priorizar a indicação de uso e de resultados clínicos desejáveis.

No caso específico dos agentes hemostáticos Hemospon® e Spongostan®, nossa preferência se fará pelo primeiro, pois seu custo é bem inferior. Isto nos leva a inferir que podemos desmistificar o conceito de que o material importado e de preço mais elevado sempre conduz a melhores resultados.

Finalizando, também somos de opinião que quanto à aplicação clínica, da parte do dentista, ambos os hemostáticos avaliados não devem ser empregados de forma rotineira. Somos sim de opinião, que ambos poderão ser utilizados para a prática do controle de hemorragias após a extração dentária, quando esta não é controlada pelo clássico procedimento pela compressão com gaze.

CONCLUSÃO

CONCLUSÃO

Nas condições da metodologia utilizada, é lícito concluir que:

- são similares os eventos biológicos ocorridos no reparo alveolar no decorrer do todo o período experimental com o implantes do Hemospon® e do Spongostan®, e
- ambos os hemostáticos Hemospon® e Spongostan®, produziram efeitos adversos que comprometeram os princípios básicos responsáveis pelo processo de reparação alveolar quando comparados ao grupo I (Controle).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABREU, E. M. ; VALDRIGHI, L; VIZIOLI, M.R. – The healing of extraction wounds and histological study. **Rev. Fac. Odont. São José dos Campos**, 3: 97-106, 1974.
- ALLING, C.C.; KERR, D.A. Trauma as a factor causing delayed healing of dental extractions sites. **J. Oral Surg.**, v.13, n.3, p.3-11, 1957.
- ALPASLAN, C.; ALPASLAN, G. H.; OYGUR, T. Tissue reaction to three subcutaneously implanted local hemostatic agents. **Br. J. Oral Maxillofac. Surg.**, v. 35, n. 2, p. 129-132, Apr. 1997.
- AMLER, M.H. – The time sequence of tissue regeneration in human extraction wounds. **Oral Surg.**, 27: 309- 318, 1969.
- AMLER, M.H. – Pathogenesis of disturbed extraction wounds. **J. Oral Surg.**, 31: 666-674, 1973.
- AMLER, M.H. – The age factor in human extraction wound healing. **J. Oral Surg.**, 35: 193-197 , 1977.
- AUR JUNIOR, R. J. **Processo de reparo alveolar após exodontia e pressão imediata com compressa de gaze embebida em solução anestésica de Novocol 100: estudo histológico em rato.** Dissertação (Mestrado). Faculdade de Odontologia, Universidade de Marília, Marília, 2004.
- BARION, S. S. **Estudo histológico e histométrico comparativo do processo de reparo alveolar após exodontia e tamponamento com as soluções anestésicas Articaïne 100® e Novocol 100®.** 74 f., 2005. Dissertação (Mestrado). Faculdade de Ciências da Saúde, Universidade de Marília – UNIMAR, Marília, 2005.
- BECERRA, H. D. Importance of the vascular response in the picture of dry socket. **Acta Odontol. Venez.**, v. 5, n. 3, p. 438-45, Dec., 1967.
- BENOIT, P. W.; HUNT, L. M. Comparison of a microcrystalline collagen preparation and gelatin foam in extraction wounds. **J. Oral Surg.**, v. 34, n. 12, p. 1079-83, Dec. 1976.
- BERENGUEL, I.A **Implantes das esponjas hemostáticas Gelfoan® e Hemospon® em alvéolos dentais em ratos após exodontia. Estudo histológico e histométrico comparativo.** Dissertação (Mestrado). Faculdade de Odontologia, Universidade de Marília, Marília, 2006.
- BIRN, H.; MYHRE-JENSEN, O. Cellular fibrinolytic activity of human alveolar bone. **Int. J. Oral Surg.**, v. 1, n.3, p. 121-5, 1972.

- CALDWEL, D. M.; STOKES, K. R.; YAKES, W. F. Embolotherapy: agents, clinical applications, and techniques. *Radiographics*, v. 14, n. 3, p. 623-43, 1994.
- CARVALHO, A. C.; OKAMOTO, T. Implantes intra-alveolares. Considerações sobre estudos experimentais. **Rev. Ass. Paul. Cirurg. Dent.**, v. 32, n. 4, jul./ago., p. 273-9, 1978.
- CARVALHO, A. C. P.; OKAMOTO, T. **Cirurgia bucal: fundamentos experimentais aplicados à clínica**. São Paulo: Médica Panamericana, 1987.
- DYM, H.; OGLE, O. E. **Atlas de Cirurgia Oral Menor**. Santos Livraria Editora, 2004.
- ÉRNICA, N. M.; MAGRO FILHO, O; RANGEL GARCIA, I. Histologic study of use of microfibrillar collagen hemostat in rat dental sockets. **Braz. Dent. J.**, v. 14(1), p. 12-5, 2003.
- FINN, M. D.; SCHOW, S. R.; SCHNEIDERMAN, E. D. Osseous regeneration in the presence of four common hemostatic agents. **J. Oral Maxillofac. Surg.**, v. 50, n. 6, p. 608-612, Jun., 1992.
- GARBIN JÚNIOR, E. A. A influência da solução anestésica local contendo articaína no processo de reparo em feridas de extração. Análise histológica em ratos. Araçatuba, 2001. 151 pág. Dissertação (Mestrado em Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial) – Faculdade de Odontologia do Campus Araçatuba, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – UNESP.
- GOLDMAN, D. R. et al. Prevention of dry socket by local application of lincomycin in Gelfoam. **Oral Surg.**, v. 35, n. 4, p. 472-474, Apr. 1973.
- GRAZIANI, M. **Cirurgia Buco-Maxilo-Facial**. Editora Guanabara Koogan, 7a Edição, 1986.
- GURALNICK, W. C. ; BERG, L. Gelfoam in oral surgery: a report of two hundred fifty cases. **Oral Surg.**, v. 1, p. 632-639, 1948.
- HADDAD, A.; HETEM, S.; BRANDÃO, H.J.J.; SANTOS PINTO, R. A tetraciclina no processo de reparo em feridas de extração dental em ratos. **Rev. FOA** 1:33-42, 1965.
- HUEBSCH, R. F. Clinical and histological study of alveolar osteitis. **J. Oral Surg. Anesth. Hosp. Dent. Serv.**, v. 16, n. 6, p. 473-82, Nov., 1958.
- JUÁREZ, R. P.; SÁNCHEZ, N. M.; LUCAS, O. N. Evaluación biológica dos hemostáticos locais. **Rev. Ateneo Argent. Odontol.**, v. 38, n. 1, p. 37-44, ene.-dic., 1999.

- KRAETHER NETO, L. et al. Influência da esponja de gelatina no processo de reparo em feridas de extração dental: avaliação histológica em ratos. **Rev. Fac. Odontol. Univ. Passo Fundo**, v. 4, n. 2, p. 17-21, jul./dez. 1999.
- KRUGER, G. O. **Cirurgia Bucal e Maxilo-Facial**. Editora Guanabara Koogan, 5a Edição, 1984.
- MARZOLA, C. **Técnica Exodôntica**. Editora pancast, 2 Edição, 1994.
- MOCCHIUTTI, R. A. Emergências em cirurgia dento-maxilar. **Rev. Fac. Odont. Rosario**, v. 2, p. 53-74, 1972.
- NARY FILHO, H.; OKAMOTO, T.; PADOVAM, L.E.M. Estudo comparativo da resposta tecidual frente a fios de sutura de catgut, poligalactina 910 e poliglicaprone 25 em subcutâneo de ratos. **Rev. Brás. Implant.**, v.4, p.15-45, 1997.
- NAZARI, J. **Processo de reparo alveolar em ratos: estudo histológico comparativo da influência das esponjas hemostática Gelfoam® e Hemospon®**. 64 f., 2005. Dissertação (Mestrado). Faculdade de Ciências Odontológicas de marília, UNIMAR, Marília, 2005.
- OKAMOTO, T. et al. Implante de poliuretano em alvéolos dentais. **Rev. Fac. Odont. Araçatuba**, v. 2, p. 19-25, 1973.
- OKAMOTO, T.; RUSSO, M.C.-Wound healing following tooth extraction. Histochemical study in rats. **Rev. Fac. Odont. Araçatuba**, 2: 153-169, 1973.
- OKAMOTO, T.; FIALHO, A. C. V. Estudo histológico comparativo entre dois métodos de obtenção de cortes de alvéolos de ratos. **Rev. Odont. UNESP**, v.19, p. 63-74, 1990.
- OLIVEIRA, J. A. G. O.; OKAMOTO, T.; VERRI, R. A. Reação tecidual aos fios de sutura de algodão e seda: estudo comparativo em ratos. **Rev. Fac. Odontol. Ribeirão Preto**, v. 22, p. 61-68, 1985.
- PETERSON, L.J.; ELLIS, E.; HUPP, J.R.; TUCKER, M.E. **Cirurgia Oral e Maxilofacial Contemporânea**, 2ªed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000 702p.
- REIS, P. S. S.; SÁ, M. L. G. Complicações associadas a cirurgias orais. **Rev. Bras. Odont.**, v. 30, p. 89-93, 1973.
- RODRIGUES, S. O.; CARVALHO, A. C. P. "Bone Wax" Implantation into dental sockets clinical and histological evaluation in patients. **J. Nihon. Univ. Sch. Dent.**, v. 25, p. 284-92, 1983.
- RULLI, M. A.; TARELHO, Z. V. S.; MATHEUS, M. T. G. Efeito do colágeno microcristalino no processo de reparo em ferida de extração dental. Estudo

histológico em gatos. **Rev. Odont. UNESP**, São Paulo, v. 13(1/2), p. 5-11, 1984.

- SAAD NETO, M.; CARVALHO, A. C. P.; OKAMOTO, T. Comportamento do processo de reparo em feridas de extração após o implante de esponja de gelatina. **Rev. Ass. Paul. Cirurg. Dent.**, v. 20, p. 44-47, 1975.

- SAAD NETO, M.; CARVALHO, A. C. P.; OKAMOTO, T. Influência da irrigação do alvéolo dentário com anestésicos locais na cronologia do processo de reparo em feridas de extração dental: estudo histológico em ratos. **Rev. Ass. Paul. Cirurg. Dent.**, v. 36, n. 6, p. 44-47, 1982.

- SAILER, H. F.; PAJAROLA, G. F. Cirurgia **Bucal** Editora Artes Médicas, 1999.

- SANT´ANNA, A.J. Estudo Histológico Comparativo da Influência dos Hemostáticos Hemospon® e Hemostop® sobre o processo de reparo alveolar em Ratos após exodontia. Marília, 2006. Dissertação (Mestrado), Faculdade de Ciências da Saúde, Universidade de Marília – UNIMAR.

- SANTOS PINTO, R. Mineralização no processo de reparo em feridas de extração dental em cães. Estudo histológico radiográfico e microscópico. Araçatuba, Faculdade de Odontologia, 1964. (Tese de Livre Docência).

- SASAKI, T. OKAMOTO, T. Tratamento local das infecções do alvéolo dental após exodontia. **Rev. Brás. Odont.** 1968 mai/abr; 25(150):82-89.

- TAKAHASHI, H.; MIYOSHI, T.; BOKI, K. Study on hidrophic properties of gelatin as a clinical, wound dressing. II. Water-absorbing property and hemostatic effect of gelatin. Takushima J. Exp. Med. V.40, n. 3-4, p. 169-75, 1993.

- TORTAMANO, N. **G.T.O. Guia Terapêutico Odontológico**. São Paulo: Santos, 172 p., 1995.

- TROWBRIDGE, O. H.; EMLING, C. R. **Inflamação: uma revisão do processo**. 4ª Ed., São Paulo: Quintessence, 1996.

- VANCETTO, J. R. **Estudo histológico comparativo em ratos dos efeitos da aplicação tópica dos anestésicos Novocol 100® e Articaíne 100® sobre o processo de reparo alveolar**. 84 f., 2005. Dissertação (Mestrado), Faculdade de Ciências Odontológicas de Marília, UNIMAR, Marília, 2005.

- VERONESE, R. M. **Análise histológica em ratos do processo de reparo em feridas de extração dental: interferência da solução anestésica contendo articaína 4% + adrenalina 1: 100.000**. Dissertação (Mestrado) -- Faculdade de Odontologia, UNIMAR, Marília, 2004.

RESUMO

CAMPANHA, A.A. Influência das esponjas hemostáticas Hemospon® e Spongostan® no processo de reparo alveolar após a extração dental em ratos. Estudo histológico comparativo. Marília, 2006. Dissertação (Mestrado), Faculdade de Ciências da Saúde, Universidade de Marília – UNIMAR.

RESUMO

Neste estudo comparativo, avaliou-se a influência do implante das esponjas hemostáticas Hemospon® e Spongostan® sobre o processo de reparo alveolar em ratos. Para a realização do estudo foram utilizados 75 ratos adultos, machos, que após indução anestésica geral, tiveram extraído os incisivos superiores direitos. Em 25 animais, que se constituíram no grupo I (Controle), após exodontia, fez-se tamponamento da ferida com gaze estéril, por 2 minutos, e procedeu-se à sutura com fio de seda para a aproximação das bordas da ferida. Em outros 25 animais, que se constituíram no grupo II (Hemospon®), fizeram-se os mesmos procedimentos descritos, e implantaram-se pequenos fragmentos da esponja que não excediam 3 mm², seguida de sutura da mucosa gengival com o mesmo fio de seda. Nos 25 animais do grupo III (Spongostan®) procedeu-se aos mesmos procedimentos do grupo II, só que utilizando a referida esponja. Em número de 5 animais para cada grupo do experimento, os ratos foram eutanasiados por injeção do anestésico aos 3º, 5º, 7º, 15º e 24º dias de pós-operatório. Realizou-se após, o processamento das peças para obtenção das lâminas que foram corados pela técnica da Hematoxilina e Eosina. Na análise histológica descritiva, avaliou-se a regeneração da mucosa gengival, o reparo alveolar dental e a presença das esponjas hemostáticas implantadas. De acordo com a metodologia empregada e os resultados obtidos, podemos concluir que: 1 são similares os eventos biológicos ocorridos no reparo alveolar no decorrer do todo o período experimental com o implantes do Hemospon® e do Spongostan®, e 2. ambos os hemostáticos Hemospon® e Spongostan®, produziram efeitos adversos que comprometeram os princípios básicos responsáveis pelo processo de reparação alveolar quando comparados ao grupo I (Controle).

PALAVRAS CHAVE: Reparação alveolar; esponjas hemostáticas; Hemospon®; Spongostan®.

ABSTRACT

CAMPANHA, A.A. Influence of the sponges Hemospon® and Spongostan® in the after exodontics wound healing process in rats. Marília, 2006. Dissertation (Master's Degree), School of Health Sciences, University of Marília – UNIMAR.

ABSTRACT

The aim of this study was to evaluate, comparatively, the influence of the Hemospon® and Spongostan® hemostatics during the alveolar healing process in rats. The 75 rats used in the experiment were divided in 3 groups: Group I (Control), Group II (Hemospon®) and Group III (Spongostan®). The animals of Group I, after the extraction of the right upper incisor, had topical application with sterile gauze soaked in physiological serum, per 2 minutes, followed by suture of the gingival mucosa. In the animals of Group II (Hemospon®) after the extraction and topical application in example of the previous group, fragments of Hemospon® sponge were implanted, followed by suture of the gingival mucosa. The animals of Group III (Spongostan®), after the extraction procedures, fragments of Spongostan® sponge were implanted, followed by suture of the gingival mucosa. The rats of each group were sacrificed in periods of 3, 5, 7, 15 e 24 days after the surgery. The histological analyses of the slices, stained by the hematoxilin-eosin method, were executed. Inside the conditions of the used methodology, it seems allowed to conclude that: 1. the biological events occurred in the socket healing in elapsing of the period of experimentation using the Hemospon® and Spongostan® are similars. and 2. both of the hemostatics produced adverse effects that result in a delay of the healing process when compared with the group control.

Key Words: Wound healing; hemostatic agents; Hemospon®; Spongostan®.

Anexo I

Unimar

Universidade de Marília

Marília, 20 de outubro de 2006.

DE: Comitê de Ética em Pesquisa em Humanos e Animais da
Universidade de Marília – CEPHA – UNIMAR


PARA: Antonio Augusto Campanha

Vimos comunicar V.S^a. que o projeto de pesquisa intitulado
“ESTUDO HISTOLÓGICO COMPARATIVO DO IMPLANTE DAS
ESPONJAS DE GELATINA SPONGOSTAN®DENTAL E HEMOSPON®
NO PROCESSO DE REPARO DE FERIDAS DE EXTRAÇÃO DENTAL
EM RATOS” foi considerado:

APROVADO

Sendo o que tínhamos a informar, subscrevemo-nos.

Atenciosamente,


Prof. Dr. Wandercy Bérgamo
Presidente do CEPHA-UNIMAR

Anexo II

Dosagem das drogas utilizadas na anestesia geral dos animais deste estudo

<i>Peso</i>	<i>Droga</i>	<i>Dosagem</i>
175g – 225g	<i>Xilazina</i>	<i>0,06 ml</i>
	<i>Quetamina</i>	<i>0,28 ml</i>
226g – 275g	<i>Xilazina</i>	<i>0,08 ml</i>
	<i>Quetamina</i>	<i>0,36 ml</i>
276g – 325g	<i>Xilazina</i>	<i>0,09 ml</i>
	<i>Quetamina</i>	<i>0,42 ml</i>
326g – 375g	<i>Xilazina</i>	<i>0,11 ml</i>
	<i>Quetamina</i>	<i>0,48 ml</i>

* Cloridrato de Xilazina (Dopaser®) - Laboratórios Calier
Barcelona / Espanha

* Cloridrato de Ketamina (Vetanarcol®) - Labor. König do Brasil
Santana do Parnaíba / SP – Brasil

This document was created with Win2PDF available at <http://www.win2pdf.com>.
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.
This page will not be added after purchasing Win2PDF.

Livros Grátis

(<http://www.livrosgratis.com.br>)

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)
[Baixar livros de Matemática](#)
[Baixar livros de Medicina](#)
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)
[Baixar livros de Meteorologia](#)
[Baixar Monografias e TCC](#)
[Baixar livros Multidisciplinar](#)
[Baixar livros de Música](#)
[Baixar livros de Psicologia](#)
[Baixar livros de Química](#)
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)
[Baixar livros de Serviço Social](#)
[Baixar livros de Sociologia](#)
[Baixar livros de Teologia](#)
[Baixar livros de Trabalho](#)
[Baixar livros de Turismo](#)