



Semina: Ciências Agrárias

ISSN: 1676-546X

semina.agrarias@uel.br

Universidade Estadual de Londrina
Brasil

Barboza Silva, Elisângela; Maniscalco, Cintia Lucia
Palatoplastia com biomembrana natural de látex com polilisina 0,1% em cães com defeito
palatino experimentalmente induzido
Semina: Ciências Agrárias, vol. 34, núm. 2, marzo-abril, 2013, pp. 785-792
Universidade Estadual de Londrina
Londrina, Brasil

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=445744120026>

- Como citar este artigo
- Número completo
- Mais artigos
- Home da revista no Redalyc

redalyc.org

Sistema de Informação Científica
Rede de Revistas Científicas da América Latina, Caribe, Espanha e Portugal
Projeto acadêmico sem fins lucrativos desenvolvido no âmbito da iniciativa Acesso Aberto

Palatoplastia com biomembrana natural de látex com polilisina 0,1% em cães com defeito palatino experimentalmente induzido

Palatoplasty with latex biomembrane with polylisine 0,1% in canine experimental palatal defect

Elisângela Barboza Silva^{1*}; Cintia Lucia Maniscalco²

Resumo

A palatoplastia é uma cirurgia de correção para restabelecer o isolamento entre as cavidades oral e nasal impedindo assim que alimentos sejam aspirados. O tamanho da fenda limita seu fechamento, mas existem várias técnicas descritas para isso, a maioria, realizadas com retalhos autólogos da mucosa do palato, ou ainda enxertos e próteses. Trabalhos científicos realizados com a Biomembrana Natural de Látex com Polilisina 0,1% tornaram conhecidas suas propriedades de favorecimento e aceleração do processo cicatricial, de estimulação da neovascularização, de crescimento tecidual organizado em diferentes órgãos e tecidos e de biocompatibilidade. Foi provocado um defeito no palato secundário de sete cães, dos quais, cinco foram recobertos com a biomembrana de látex, os outros (dois) foram escolhidos como controle e tiveram o fechamento por segunda intenção. No período pós-operatório foram realizadas observações clínicas e macroscópicas para avaliação dos resultados. A membrana foi um fator de aceleração do processo de reparação, visto que os animais do grupo controle demoraram mais tempo para ter o defeito totalmente fechado em relação aos outros.

Palavras-chave: Cirurgia veterinária, cavidade oral, palato, biomembrana, látex

Abstract

The palatoplasty is a correction surgery to restore the isolation between the oral and nasal cavity, avoid breath of food. There are many techniques to repair palatal defects, and the most used is mucoperiosteal flap. Grafts and prothesis, can be used too. Scientific works with Natural Latex Biomembrane with 0,1% Polylysine reveals properties like biocompatibility, improve and accelerate the cicatricial process, the stimulation of new vessels and organized tissue growth in different organs. Seven dogs were arranged in two groups and were submitted to experimental hard palate cleft. Five dogs received palatal repair with the natural latex biomembrane with 0,1% polylysine. Two animals did not receive any repair (control group) and the defect healing by second intention. After surgery, the groups were observed macroscopically and clinically to evaluate the results. The healling of cleft palate of group I was faster than control group, and this fact suggests that the biomembrane is an accelerator factor for cicatricial process.

Key words: Veterinary surgery, oral cavity, palate, biomaterial, latex

¹ Prof^a Assistente da Universidade Estadual de Santa Cruz, UESC, Ilhéus, BA. E-mail: elisangelavet@yahoo.com.br

² Prof^a Adjunta da Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista “Júlio Mesquita Filho”, FCAV/UNESP, Campus Jaboticabal, Jaboticabal, SP. E-mail: cintia@fcav.unesp.br

* Autor para correspondência

Introdução

Defeitos palatinos em pequenos animais podem ocorrer em qualquer lugar do palato e resultar em comunicação entre a cavidade oral e a nasal ou o seio maxilar (MARRETA, 1998). O defeito pode ser congênito ou hereditário (NELSON, 1993), origem traumática (GIOSO, 2003) e também podem ocorrer por complicação de uma maxilectomia em casos de neoplasia oral (MARRETA, 1998).

O tratamento é cirúrgico. Nos cães com defeitos congênitos, este é possível aos 45 dias ou preferivelmente aos três meses de idade, quando o animal suporta melhor o risco anestésico. É necessário um suporte clínico que consiste em alimentação por sonda para manter um estado nutricional adequado até que o animal atinja idade suficiente para sofrer intervenção cirúrgica (MARRETA, 1998) e para isso recomenda-se sondas de esofagostomia (HAN, 2004).

Nas últimas décadas, diferentes técnicas cirúrgicas foram empregadas para a correção dos defeitos congênitos do palato, fazendo uso de flaps mucosos, enxertos e tentativas de próteses (CARREIRÃO; PITANGUY, 1989; HARVEY, 1993; ISHIKAWA; GORIS; NAGAOKA, 1994; HALE; SYLVESTRE, MILLER, 1997; BAUER et al., 1998; POPE; CONSTANTINESCU, 1998; SAGER; NEFEN, 1998; POTÉRIO-FILHO et al., 1999; FRANCISCO, 2001; GRIFFTHS; SULLIVAN, 2001; ROEHSIG et al., 2001; HEDLUND, 2002; CONTESINI et al., 2003; HETTE; RAHAL, 2004).

A maior complicação é a deiscência e pode estar associada à movimentação, tensão ou suturas apertadas (DALECK; DALECK; PADILHA-FILHO, 1989).

A biomembrana natural de látex com polilisina a 0,1% apresenta excelentes resultados no auxílio à reparação de tecidos, possui baixo custo (FRADE et al., 2001, 2002, 2003; NIELSEN, 2001; OLIVEIRA; HYPPOLITO; COUTINHO-NETO,

2003) e tem propriedades como a indução rápida de tecido cicatricial, favorecimento da adesão celular (MRUÉ, 1996; THOMAZINI et al., 1997; MRUÉ et al., 2001) e a formação de matriz extracelular (MRUÉ, 1996, 2000). Possui também potencial angiogênico e é biocompatível (MRUÉ, 1996, 2000; POTÉRIO-FILHO et al., 1999; FRADE, 2001, 2002, 2003).

Sua eficácia já foi comprovada em diversos trabalhos com pacientes com úlceras crônicas de pele (ERENO, 2003), reconstituição de tímpanos em humanos (OLIVEIRA; HYPPOLITO; COUTINHO-NETO, 2003), substituição do pericárdio (SADER et al., 2000) e arterioplastia em cães (FREITAS, 2001) e por fim, alguns autores também relataram que a membrana favoreceu a cicatrização conjuntival e escleral (PINHO et al., 2004; TALIERI, 2004).

Este trabalho teve por objetivo observar a interação da membrana no reparo de defeitos induzidos no palato secundário de cães, e a possibilidade do seu uso em palatoplastias, avaliando a propriedade de aceleração do processo cicatricial.

Material e Métodos

Foram utilizados sete cães adultos, sem raça definida, machos ou fêmeas, considerados clinicamente sadios nos exames físico e hematológico. Todos os animais foram submetidos a procedimento cirúrgico para a criação de defeito no palato secundário e, foram divididos em dois grupos:

Grupo I: composto de cinco animais que receberam reparo da biomembrana sobre o defeito.

Grupo Controle: composto de dois animais que não receberam nenhum tipo de reparo.

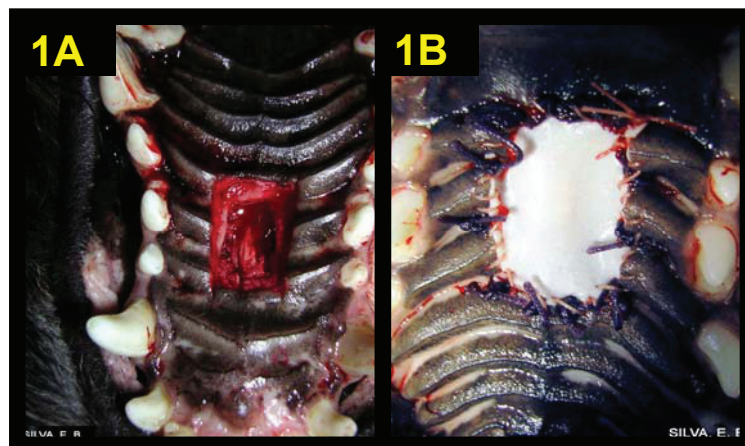
Para este estudo, os animais foram submetidos à medicação pré-anestésica com associação de acepromazina a 1%, 0,1mg/kg pela via intravenosa e meperidina 5mg/kg pela via intramuscular; indução

com propofol endovenoso na dose de 5mg/kg e manutenção com halotano diluído em oxigênio a 100% a 15 CAM em circuito semi fechado pela via inalatória. Foram posicionados em decúbito lateral direito para a colocação da sonda de esofagostomia (HAN, 2004). Após anti-sepia da cavidade oral com solução de digluconato de clorexidina à 0,2 % e, com auxílio de um martelo e um cinzel, retirou-se um fragmento da mucosa e do osso palatino em forma de retângulo com dimensão longitudinal entre o primeiro e terceiro dentes pré-molares superiores, e a largura delimitada pelos dentes incisivos médios

bilateralmente tomando-se cuidado para preservar a artéria palatina.

O grupo I recebeu então o reparo de membrana que foi suturado nas bordas do defeito (fig. 1B) com fio absorvível sintético Poliglactina 910 2-0 e associação de dois padrões de sutura: pontos simples interrompidos e simples contínuo. O Grupo controle sofreu o mesmo procedimento cirúrgico, mas não recebeu nenhum reparo no defeito que cicatrizou por segunda intenção (figura 1A).

Figura 1. Fotografia de um cão com fenda palatina experimentalmente induzida. Pós-operatório imediato. A: grupo controle sem a membrana. B: grupo I com o reparo de membrana.



Fonte: Elaboração dos autores.

Terminada a cirurgia e com o animal já acordado foram administrados pela sonda comprimidos de enrofloxacin, na dose de 5mg/Kg de peso corpóreo uma vez ao dia por cinco dias e, de flunixin meglumine, na dose de 1mg/Kg de peso corpóreo, diariamente durante três dias, além de ração triturada e umedecida via sonda quatro vezes por dia. O animal recebeu também cloridrato de tramadol na dose de 2 mg/Kg de peso corpóreo por via subcutânea duas vezes ao dia durante dois dias.

Todos os animais do grupo I permaneceram com a sonda de esofagostomia até dois dias após a queda da membrana, os animais controle ficaram

sondados até o fechamento completo da lesão por segunda intenção, pois não receberam o reparo de membrana. Nos 20 dias seguintes ao fechamento do defeito, todos receberam ração amolecida devido à fragilidade do tecido cicatricial formado no palato.

Resultados

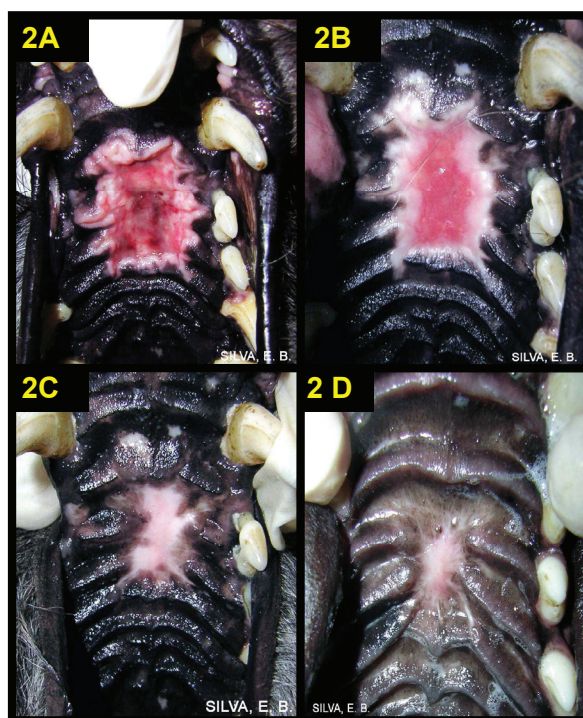
A maioria dos animais (três) do grupo I mostrou fechamento completo do defeito no décimo dia de pós-operatório (figura 2A) quando a biomembrana se desprendeu, após a absorção dos fios de sutura. Nos outros dois animais essa queda ocorreu no sétimo

e nono dia pós-cirúrgico deixando a mostra uma abertura de 50% e 10% do defeito, respectivamente. Nestes, parte da cicatrização ocorreu por segunda intenção e o tempo de fechamento do defeito foi prolongado para 45 e 11 dias respectivamente. O fechamento do defeito ocorreu por formação de tecido de granulação que foi adquirindo aspecto mais liso e brilhante (figura 2B, 2C). Após esta fase, ocorreu pigmentação uniforme da área (figura 2D), fazendo com que o tecido neoformado apresentasse novamente a coloração da mucosa palatina original, tornando a cicatriz quase que imperceptível. A

membrana manteve-se íntegra durante todo o período em que permaneceu recobrindo o defeito dos animais do grupo I e não apresentou qualquer tipo de deformação aparente, nem provocou reação alérgica ou rejeição.

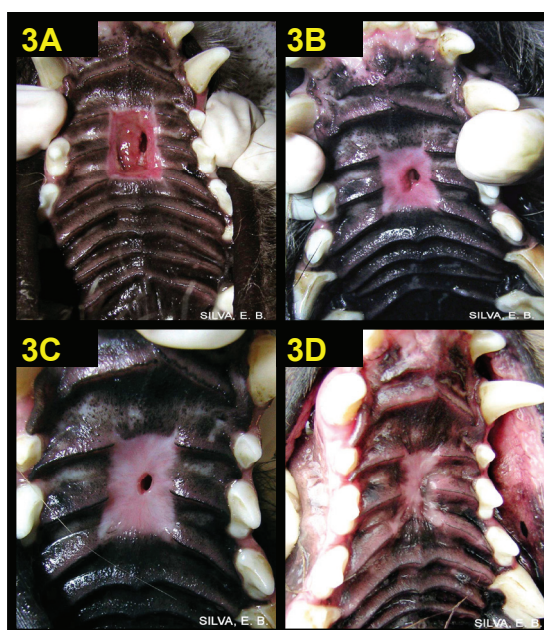
Nos dois animais controle, a cicatrização completa por segunda intenção ocorreu aos 36 e 45 dias de pós-operatório. O tecido de granulação formado mostrou pigmentação difusa e a cicatriz apresentou-se aparentemente côncava e rugosa (figura 3).

Figura 2. Fotografia de um cão com fenda palatina experimentalmente induzida. Evolução cicatricial Grupo I: A: 10, B: 15, C: 30, D: 60 dias de pós-operatório.



Fonte: Elaboração dos autores.

Figura 3. Fotografia de um cão com fenda palatina experimentalmente induzida. Evolução cicatricial do grupo controle: A: 10, B: 15, C: 30, D: 60 dias de pós-operatório.



Fonte: Elaboração dos autores.

Discussão

Na Medicina Veterinária os gastos com os procedimentos limitam o acesso aos tratamentos. Neste ponto, a membrana satisfaz as necessidades por ter baixo custo (FRADE et al., 2001) e ser de fácil manuseio (MRUÉ, 2000).

Para alimentar os animais no pós-operatório e evitar qualquer agressão ou contaminação local, usou-se sonda esofágica, que é de fácil colocação e manuseio e não causa incômodo como as de faringostomias (HAN, 2004).

A técnica que usamos apresenta uma grande vantagem em relação aos flaps, pois não necessita de deslocamento tecidual, interferindo pouco na vascularização, que é imprescindível no processo cicatricial e responsável pelo sucesso desse tipo de cirurgia (BAUER et al., 1998; HALE; SYLVETRE; MILLER, 1997). Outra vantagem, sobre as próteses fixadas na dentição é a ausência de acúmulo de alimento que predispõe à doença periodontal.

Dentre outras causas, a queda precoce da

membrana em dois animais pode ser atribuída à movimentação da língua (NELSON, 1993) ou à rápida absorção do fio utilizado (variação individual). A adoção de dois padrões de sutura, o simples separado seguido do contínuo, garantiu a permanência do reparo sobre a ferida pelos 10 dias necessários (DALECK; DALECK; PADILHA-FILHO, 1989), já que houve queda precoce da membrana em dois animais que receberam somente um padrão de sutura, o simples separado, para fixar o reparo de látex.

O rápido fechamento do defeito induzido no palato é mais um resultado positivo da biomembrana entre os vários já publicados. (MRUÉ, 1996; 2000; POTÉRIO-FILHO et al., 1999; FRADE et al., 2001, 2002, 2003; FREITAS, 2001; OLIVEIRA; HYPPOLITO; COUTINHO-NETO, 2003; PINHO et al., 2004; TALIERI, 2004).

Em relação às técnicas que usam materiais biológicos para reparar defeitos do palato (ISHIKAWA; GORIS; NAGAOKA, 1994; HALE; SYLVESTRE; MILLER, 1997; BAUER

et al., 1998; FRANCISCO, 2001; GRIFFTHS; SULLIVAN, 2001), a biomembrana leva vantagem porque dispensa a prévia coleta e o preparo de fragmentos de outros tecidos (mucosa, osso, cartilagem, músculo ou meninge), uma vez que é comercializada pronta para uso.

A membrana promoveu o fechamento do defeito com tecido de granulação em 10 dias na maioria dos animais assim como já relatado em outros trabalhos (MRUÉ, 1996).

Os trabalhos que descrevem técnicas de reconstrução do palato (ISHIKAWA; GORIS; NAGAOKA, 1994; HALE; SYLVESTRE; MILLER, 1997; BAUER et al., 1998; FRANCISCO, 2001; GRIFFTHS; SULLIVAN, 2001) apenas comparam as técnicas com seus resultados não fazendo referência ao tempo decorrido para a reparação completa do defeito. Por este motivo, não há como discutir tempo de cicatrização, exceto se compararmos os animais do grupo I que tiveram a fenda ocluída com 10 e os controles, em média, com 40 dias. Vale ressaltar que a membrana foi utilizada em defeitos induzidos que mimetizam fendas adquiridas e que possuem todo um suporte tecidual principalmente em relação à cavidade nasal que favorece a formação de um novo tecido e conseqüentemente o fechamento do defeito, fato este comprovado pelos controles que cicatrizaram por segunda intenção. Este trabalho não permite afirmar se o resultado obtido com a membrana em fendas congênitas seria semelhante.

A biocompatibilidade (MRUÉ, 1996, 2000; SADER et al., 2000; FRADE et al., 2001; MRUÉ et al., 2001; OLIVEIRA; HYPPOLITO; COUTINHO-NETO, 2003; PINHO et al., 2004) também vista neste estudo se deve à estrutura química do látex ser composta basicamente de carbono e hidrogênio, largamente distribuídos no organismo dos mamíferos.

Conclusão

A biomembrana acelera a cicatrização de defeito induzido no palato e pode ser utilizada como opção de tratamento para defeitos adquiridos.

Este trabalho foi submetido e aprovado pelo CEBEA da Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Jaboticabal – São Paulo (UNESP/JABOTICABAL).

Referências

- BAUER, M. S.; LEVITT, L.; PHARR, J. W.; FOWLER, J. D.; BASHER, A. W. P. Unsuccessful surgical repair of a short soft palate in a dog. *Journal of American Veterinary Medical Association*, Schaumburg, v. 193, n. 12, p. 1551-1552, 1998.
- CARREIRÃO, S.; PITANGUY, I. Tratamento da fenda palatina. Conceitos atuais. *Revista Brasileira de Cirurgia*, Rio de Janeiro, v. 79, n. 6, p. 325-333, 1989.
- CONTESINI, E. A.; PIPPI, N. L.; BECK, C. A. C.; BRUN, M. V.; LEME, M. C.; RAISER, A. G.; PELLEGRINI, L. C.; BONFADA, A. T.; SILVA, T. F.; COSTA, J. S. C.; TRINDADE, A. B.; FRANÇA, E. P. Aspectos clínicos e macroscópicos palatoplastia imediata com implante de cartilagem da pina auricular, conservada em glicerina a 98% após indução experimental de fenda palatina em cães. *Ciência Rural*, Santa Maria, v. 33, n. 1, p. 103-108, 2003. Disponível em: <<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sciarttext&pid=so103-84782003000100016&ing=pt&nrm=iso>>. Acesso em: 20 set. 2005.
- DALECK, C. L. M.; DALECK, C. R.; PADILHA-FILHO, J. G. Cistoplastia com peritônio autólogo em cães. *Semina: Ciências Agrárias*, Londrina, v. 10, n. 1, p. 22-26, 1989.
- ERENO, D. Curativo de borracha. *Revista Pesquisa Fapesp*, São Paulo, v. 6, n. 88, 2003. Disponível em: <<http://www.fapesp.org.br/revistapesquisa.fapesp.br>>. Acesso em: 15 dez. 2005.
- FRADE, M. A. C.; COUTINHO-NETO, J.; FOSS, N.; CURSI, I. Natural latex biomembrane in diabetic patient. In: ANNUAL MEETING OF THE AMERICAN ACADEMY OF DERMATOLOGY, 61., 2003, San Francisco. *Proceedings...* San Francisco: American Academy of Dermatology – AAD, 2003. p. 235.

- FRADE, M. A. C.; CURSI, I. B.; ANDRADE, F.; COUTINHO-NETTO, J.; FOSS, N. T. Stimulation of diabetic wound healing by natural latex biomembrane dressing. In: WORLD CONGRESS OF DERMATOLOGY, 20., 2002, Paris. *Annales...* Paris: Masson Editeur, 2002. p. 2317.
- FRADE, M. A. C.; VALVERDE, R. V.; ASSIS, R. V. C.; COUTINHO-NETTO, J.; FOSS, N. Chronic flebophatic cutaneous ulcer: a therapeutic proposal. *International Journal of Dermatology, Hagerstown*, v. 40, n. 1, p. 237-240, 2001.
- FRANCISCO, M. M. S. *Aloenxerto de cartilagem auricular conservada em glicerina, em defeito de palatino produzido experimentalmente em cães*. 2001. Dissertação (Mestrado em Cirurgia Veterinária) – Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias. Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal.
- FREITAS, M. A. S. *Uso de próteses do composto de látex natural em arterioplastias femorais. estudo experimental em cães*. 2001. Tese (Doutorado em Cirurgia) – Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto. Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto.
- GIOSO, M. A. Defeitos do palato. In: _____. *Odontologia para o clínico de pequenos animais*. 5. ed. São Paulo: I Editora, 2003. cap. 15, p. 167-175.
- GRIFFITHS, L. G.; SULLIVAN, M. Bilateral overlapping mucosal single-pedicle flap for correction of soft palates defects. *Journal of American Animal Hospital Association*, Golden, v. 37, n. 2, p.183-186, 2001.
- HALE, F. A.; SYLVESTRE, A. M.; MILLER, C. The use of a prosthetic appliance to manage a large palatal defect in a dog. *Journal of Veterinary Dentistry*, Blacksburg, v. 14, n. 2, p. 61-64, 1997.
- HAN, E. Esophageal and gastric feeding tubes in ICU patients. *Clinical Techniques in Small Animal Practice*, Philadelphia, v. 19, n. 1, p. 22-31, 2004.
- HARVEY, C. E. Oral surgery. In: HARVEY, C. E.; EMILY, P. P. *Small animal dentistry*. St. Louis: Mosby, 1993. p. 156-180.
- HEDLUND, C. S. Cirurgia da cavidade oral e orofaringe. In: FOSSUM, T. W. *Cirurgia de pequenos animais*. São Paulo: Roca, 2002. p. 222-256.
- HETTE, K.; RAHAL, S. C. Defeitos congênitos do palato em cães: revisão de literatura e relato de três casos. *Clínica Veterinária*, São Paulo, v. 9, n. 50, p. 30-40, 2004.
- ISHIKAWA, Y.; GORIS, R. C.; NAGAOKA, K. Use of a cortico-cancellous bone graft in the repair of a cleft palate in a dog. *Veterinary Surgery*, Hagerstown, v. 23, n. 3, p. 201-205, 1994.
- MARRETA, S. M. Orofaringe. In: BICHARD, S. J.; SHERDING, R. G. *Manual saunders: clínica de pequenos animais*. São Paulo: Roca, 1998. p. 771-774.
- MRUÉ, F. *Neoformação tecidual induzida por Biomembrana® de látex natural com polilisina – aplicabilidade na neoformação esofágica e da parede abdominal – estudo experimental em cães*. 2000. Tese (Doutorado em Cirurgia) – Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto. Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto.
- _____. *Substituição de esôfago cervical por prótese bio sintética de látex: estudo experimental em cães*. 1996. Dissertação (Mestrado em Cirurgia) – Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto. Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto.
- MRUÉ, F.; COUTINHO-NETTO, J.; CENEVIVA, R.; LACHAT, J. J.; THOMAZINI, J. A.; TAMBELINI, H. Evaluation of the biocompatibility of a new membrane. *Materials Research*, São Carlos, v. 7, n. 2, p. 277-283, 2001.
- NELSON, A. W. Upper respiratory system. In: SLATTER, D. *Textbook of small animal surgery*. 2. ed. Philadelphia: W.B. Saunders, 1993. p. 733-776.
- NIELSEN, D. Cães e gatos: tratamento da doença periodontal (final). *Revista Nosso Clínico*, São Paulo, n. 19, p. 24-26, 2001.
- OLIVEIRA, J. A. A.; HYPPOLITO, M. A.; COUTINHO-NETTO, J.; MRUÉ, F. Miringoplastia com a utilização de um novo material bio sintético. *Revista Brasileira de Otorrinolaringologia*, São Paulo, v. 69, n. 5, p. 649-655, 2003.
- PINHO, E. C. C. M.; SOUSA, S. J. F.; SCHAUD, F.; LACHAT, J. J.; COUTINHO-NETTO, J. Uso experimental da biomembrana de látex na reconstrução conjuntival. *Arquivo Brasileiro de Oftalmologia*, São Paulo, v. 67, n. 1, p. 27-32, 2004.
- POPE, E. R.; CONSTANTINESCU, G. M. Oral cavity repair of cleft palate. In: BOJHAB, M. J. *Current techniques in small animal surgery*. 4. ed. Pennsylvania: Saunders, 1998. p. 113-119.
- POTÉRIO-FILHO, J.; SILVEIRA, S. A. F.; POTÉRIO, G. M. B.; MRUÉ, F.; COUTINHO-NETTO, J. O. uso do látex natural com polilisina 0,1% na cicatrização de úlceras isquêmicas. *Revista Brasileira de Angiologia e Cirurgia Vascular*, Belo Horizonte, v. 1, n. 8, p. 156, 1999.
- ROEHSIG, C.; RAISER, A. G.; MAZZANTI, A.; PORTELLA, L. C. V. Redução de fenda palatina com resina acrílica autopolimerizável em um gato. *A Hora Veterinária*. Porto Alegre, n. 121, p. 50-52, 2001.

SADER, S. L.; COUTINHO-NETTO, J.; BARBIERI-NETO, J.; MAZZETO, S. A.; ALVES JUNIOR, P.; VANNI, J. C.; SADER, A. A. Substituição parcial do pericárdio de cães por membrana de látex natural. *Revista Brasileira de Cirurgia Cardiovascular*, São José do Rio Preto, v. 15, n. 4, p. 338-344, 2000.

SAGER, M.; NEFEN, S. Use of buccal mucosal flaps for the correction of congenital defects in three dogs. *Veterinary Surgery*, Califórnia, v. 27, n. 4, p. 358-363, 1998.

TALIERI, I. C. *Neoformação tecidual induzida por biomembrana de látex natural com polilisina, utilizada como enxerto em esclerectomias lamelar e penetrante em coelhos (Oryctolagus cuniculus, LINNAEUS, 1758)*. 2004. Tese (Doutorado em Cirurgia Veterinária) – Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias. Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal.

THOMAZINI, J. A.; MRUÉ, F.; LACHAT, J. J.; ZBOROWSKI, A. C.; DURAN, J. R. H.; CENEVIVA, R.; COUTINHO-NETTO, J. Morphological and biochemical characterization of a prosthesis manufactured from natural latex of *Hevea brasiliensis* for medical utilization. *Acta Microscopica*, Caxambu, v. 6, p. 798-799, 1997. Suplemento B.