

## AVALIAÇÃO DO USO DE ADESIVOS NA SÍNTESE DA RESSECÇÃO LATERAL DO CONDUTO AUDITIVO EXTERNO EM COELHOS

**CIMA, Idalini<sup>1</sup>; WILHELM, Graziela<sup>2</sup>; PEREIRA, Isabel Cristina<sup>2</sup>; TILLMANN, Mariana Teixeira<sup>2</sup>; SCHUCH, Luiz Filipe Damé<sup>3</sup>; NOBRE, Márcia de Oliveira<sup>3</sup>**

<sup>1</sup> Acadêmica do curso de Medicina Veterinária – UFPel

<sup>2</sup> Programa de Pós-Graduação em Veterinária, UFPel

<sup>3</sup> Docente da Faculdade de Veterinária, UFPel

Endereço para correspondência: isabelvet@hotmail.com

### 1 INTRODUÇÃO

A otite externa corresponde a todo processo inflamatório, que atinge o epitélio do conduto auditivo externo, podendo também acometer o pavilhão auricular (LEITE, 2003). A forma crônica da doença é bastante freqüente, acometendo cerca de 63%-76,6% dos pacientes com otite, apresentando alta relevância na prática veterinária (SARIDOMICHELAKIS et al., 2007). Em casos crônicos ou recidivantes de otite canina, não responsivos a terapia com medicamentos, o tratamento cirúrgico é indicado, e a ressecção lateral do conduto auditivo externo (RLC), uma das técnicas indicadas para estes casos (LAYTON, 1993; SILVA, 2001).

O material utilizado na síntese é de fundamental importância no processo cicatricial e para o pós-operatório (EDWAB, 1995). O náilon comparado aos demais fios de sutura convencionais, é o que apresenta melhor resposta biológica, cicatricial, capacidade de coaptação de bordos da ferida (BATISTA et al., 2002), e mínima reação tecidual (SILVEIRA; HEITZ, 1998). Os cianoacrilatos são adesivos sintéticos, líquidos, transparentes, com alguma atividade antimicrobiana, que quando em contato com superfícies úmidas, polimerizam em poucos segundos estabelecendo o processo adesivo (DELLEVIGNE et al., 1971 apud BRAGA, 2007). O n-butil cianoacrilato é um composto de cadeia longa que sofre degradação mais lenta, resultando em menor toxicidade (TORIUMI et al., 1990; WATTÉ et al., 2004). O etil-cianoacrilato (Super Bonder®) é um éster do ácido cianoacrilico de cadeia curta. Apesar de não ser comercializado para finalidades médicas tem sido empregado com eficácia em diversos procedimentos como na síntese de pele, no tecido vascular, pulmonar, cardíaco (KAPLAN et. al., 2007).

Objetivamos avaliar e comparar o processo de cicatrização de feridas cirúrgicas do conduto auditivo externo, utilizando na síntese os adesivos n-butil cianoacrilato (Vetbond®), etil-cianoacrilato (Super Bonder®) e fio de náilon monofilamentar 5-0.

### 2 MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizados 12 coelhos (n= 24 orelhas), linhagem Nova Zelândia, machos, com dois meses e meio de idade e peso variando entre 2,5 a 3 Kg, provenientes do Biotério Central da Universidade Federal de Pelotas. Os animais foram mantidos em condições de bem estar.

Para anestesia, os animais foram pré-medicados com associação de cloridrato de cetamina (28 mg/kg<sup>-1</sup>) e cloridrato de xilazina (2 mg/kg<sup>-1</sup>). A manutenção foi feita com Isoflurano fornecido através de máscara facial. Foi realizada tricotomia nas regiões peri-auriculares, seguida de antissepsia do campo operatório. Os animais foram posicionados em decúbito lateral primeiramente direito e depois esquerdo, e a ressecção lateral do conduto auditivo externo foi realizada, conforme a técnica descrita por Zepp (1949).

As orelhas foram numeradas de 1 a 24 e os tratamentos sorteados, resultando em três grupos. Nas orelhas que constituíram o grupo 1 a síntese foi feita com fio de náilon monofilamentar 5-0 e realizados 20 pontos simples. Nas orelhas do grupo 2 e 3, foram feitos oito pontos de apoio, com fio de náilon monofilamentar 5-0, visando reduzir a força de tensão no local de síntese. O restante da síntese foi feita com o adesivo n-butil cianoacrilato (Vetbond®) e etil-cianoacrilato (Super Bonder®), respectivamente. Para a aplicação dos adesivos teciduais, os bordos da incisão foram aproximados e, com o auxílio de uma seringa de 1ml e agulha 13 x 4,5, foi aplicado uma gota do produto entre cada ponto, mantendo os bordos aproximados por 60 segundos, quando ocorria a polimerização do adesivo.

No pós-operatório foi administrado antiinflamatório (uma vez ao dia (SID) por 3 dias), analgésico (SID por 3 dias) e antibiótico (duas vezes ao dia (BID) durante cinco dias), todos aplicados via subcutânea. Em nenhum dos grupos foi realizada limpeza das feridas cirúrgicas e todos os animais permaneceram com colar elizabetano até o 14º dia pós-operatório, quando foram retirados todos os pontos.

No 1º, 3º, 7º, 14º e 21º dia pós-operatório (dpo), foram avaliados os aspectos clínicos do processo cicatricial das feridas cirúrgicas, considerando os itens eritema, edema, bordos da ferida, tipo de exsudato, necrose, dermatite de contato e tecido de granulação, todos classificados em escala de 1 a 5, exceto o edema, classificado apenas em presente (escore 5) ou ausente (escore 3), baseados nos critérios utilizados por Sussman & Bates-Jensen (2007).

A análise estatística referente à avaliação clínica das feridas cirúrgicas, foi feita utilizando a análise de variância e comparação entre médias através do teste Tukey pelo somatório dos escores dos parâmetros clínicos avaliados, analisando as diferenças entre os três tratamentos e a evolução no tempo de cada tratamento.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados da avaliação clínica das feridas cirúrgicas, indicaram não haver diferenças significativas ( $p > 0,05$ ) entre os tratamentos utilizados nos grupos 1 (náilon monofilamentar 5-0), 2 (n-butil cianoacrilato -Vetbond®) e 3 (etil-cianoacrilato - Super Bonder®), todos demonstrando evolução favorável no processo de cicatrização.

As avaliação dos sinais clínicos das feridas cirúrgicas demonstraram que o eritema esteve presente até o 14º dpo em todos os grupos, desaparecendo completamente no grupo 3 no 21º dpo. Os resultado observados no grupo 2 quanto ao eritema são similares aos descritos por Amiel et al. (1999) que observaram a ocorrência de vermelhidão ou sensibilidade no local das incisões. Embora Yaron et al. (1995) relataram a ausência de eritema quando usado o butil-2-cianoacrilato no tratamento de feridas.

O edema esteve presente em todas as feridas dos grupos 1, 2 e 3 somente até a avaliação do 14º dpo, o que é esperado. Em lesão tecidual, seja ela induzida por traumatismo ou por procedimentos cirúrgicos, o processo de reparação como resposta á esta lesão (BANKS, 1992), e é iniciado pela resposta celular, que ocorre na fase inflamatória do processo, sendo normal a presença do edema, eritema, calor e dor, constituindo-se nos chamados sinais inflamatórios ou flogísticos (JOHNSTONE & FARLEY, 2005).

Os bordos da ferida cirúrgica, no 1ºdpo, estavam coaptados (escore 1) em cinco orelhas dos grupos 1 e 2, enquanto que no grupo 3, apenas duas feridas apresentavam essa característica. No 21ºdpo, os grupos 1 e 3 apresentavam escore1 para todas as feridas e no grupo 2 uma das feridas permanecia com bordos

afastados (escore 2). A diferença de coaptação no grupo 1 (náilon monofilamentar 5-0) em relação aos grupos 2 (n-butil cianoacrilato -Vetbond®) e 3 (etil-cianoacrilato - Super Bonder®), pode ser explicada pela tensão promovida pelo fio de náilon em relação aos adesivos teciduais, uma vez que estudos indicam que a força de tensão promovida pelos adesivos no momento em que são aplicados é 10 a 15% menor que a do náilon, equivalendo-se a uma sutura com 5 a 7 dias de pós-operatório (OSMOND et. al, 1999).

No grupo 1 não foi observado a presença de exsudato durante todo o período experimental. Nos grupos 2 e 3 foram observados exsudato seroso na avaliação no 7ºdpo, em uma orelha de cada grupo, não sendo mais observado no 21ºdpo, o que é esperado no início do processo cicatricial, devido ao aumento da permeabilidade capilar e migração de células inflamatórias para a ferida que com o acúmulo de plasma, formam o exsudato inflamatório (AUERSVALD, 2001).

Necrose e dermatite de contato não foram observados em nenhum dos grupos, até o 21ºdpo. O que sugere que não houve lesão tecidual ou histotoxicidade decorrente da aplicação dos adesivos, visto que, o efeito tóxico decorrente do uso de cianoacrilatos resultaria em necrose tecidual (GIRAY et al., 1995; DEBONO, 1997). Ausência de tecido de granulação por maturação (escore 1) foi observado no 21ºdpo nos grupos 1, 2 e 3, respectivamente em cinco, cinco e seis orelhas. Esta observação demonstra a evolução adequada do processo cicatricial, ocorrendo em todos os grupos. Johnstone & Farley (2005) citam que o tecido de granulação, deve ser palpado ao longo da incisão cirúrgica entre o 5º ao 9º dias pós-operatório. A partir do momento que a ferida cirúrgica começa o processo de reepitelização, há alteração na cor da linha de sutura que muda de vermelho claro para rosa, demonstrando a maturação do tecido epitelial (LAZARUS et al., 1994; ROBERT, SNYDER, SIGAL, 2005), conforme observado nas feridas cirúrgicas de todos os grupos, no decorrer do experimento.

#### 4 CONCLUSÕES

Através do presente estudo, concluímos que os tratamentos com fio de náilon monofilamentar 5-0 e os adesivos n-butil cianoacrilato (Vetbond®) e etil-cianoacrilato (Super Bonder®) apresentam bom processo cicatricial, havendo, entretanto, uma tendência a melhor evolução no processo cicatricial do etil-cianoacrilato (Super Bonder®).

#### 5 REFERÊNCIAS

- AMIEL, G.E.; SUKHOTNIK, I.; KAWAR, B.;SIPLOVICH, L. Use of n-butyl-2-cyanoacrylate in elective surgical incisions-longterm outcomes. **Journal of the American College of Surgeons**, Chicago, Ill, v.189, n.1, p.21-25, 1999.
- BANKS, WJ. **Histologia veterinária aplicada**. São Paulo: Manole; 1992.
- BRAGA, F.DE V. A. **Uso de adesivo de cianoacrilato para a fixação de botão corneal autógeno ou alógeno conservado em glicerina a 98% na ceratoplastia penetrante em coelhos**. (Tese – Doutorado). Santa Maria. 2007.
- CIANOACRILATO NA FIXAÇÃO DE RETALHO CUTÂNEO EM RATOS. **Archives of Veterinary Science** v. 8, n. 1, p. 35-40, 2003.
- DEBONO, R. A simple, inexpensive method for precise application of cyanoacrylate tissue adhesive. **Plastic and Reconstructive Surgery**, v.100, n.2, p.447-450, 1997.
- EDWAB, R.R. Choosing suture materials and needles. **Dent Econ**, Tulsa, p. 78-79, Aug. 1995.

- GIRAY, C. B.; SUNGER, A.; ATASEVER, A.; ARAZ, K. Comparison of silk sutures and n-butyl-2-cyanoacrylate on the healing of skin wounds. A pilot study. **Australian Dental Journal**, Sidney, v. 40, n. 1, p43-45, Feb. 1995.
- JOHNSTONE, C.C; FARLEY, A. The physiological basics of wound healing. **Nurs Stand** 19(43):59-65, 2005.
- KAPLAN, M.; BOZKURT, S.; KUT, M. S.; KULLU, S.MURAT, M. Histopathological effects of ethyl 2-cyanoacrylate tissue adhesive following surgical application: an experimental study. **European Journal of Cardio-thoracic Surgery**, p.167–172, 2004.
- LAYTON, C. E. The role of lateral ear resection in managing chronic otitis externa. **Seminars in Veterinary Surgery. Small Animal**, v. 8 n. 1, p. 24-29, 1993.
- LAZARUS, G.S.; COOPER, D.M.; KNIGHTON, D.R.; MARGOLIS, D.J.; PECORARO, R.E. Definitions and guidelines for assessment of wounds and evaluation of healing. **Arch Dermatol**;130(4):489-93,1994.
- LEITE, C.A.L. **Caracterização clínica e laboratorial de caninos hígidos e otopatas com ênfase nas microbiotas aeróbica e anaeróbica dos condutos auditivos**. 2003, 237p. Tese (Doutorado) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia/ Universidade Estadual Paulista.
- MAGALHÃES, A. C.; BORGES, A. P. B.; SILVA, J. C. P.; SAQUETTI, C. H.; KAPLAN, M.; BOZKURT, S.; KUT, M. S.; KULLU, S.MURAT, M. Histopathological effects of ethyl 2-cyanoacrylate tissue adhesive following surgical application: an experimental study. **European Journal of Cardio-thoracic Surgery**. 25 (2004) 167–172. 2003.
- OSMOND, M.H.; QUINN, J.V.; SUTCLIFFE, T.; JARMUSKE, M.; KLASSEN, T.P. A randomized, clinical trial comparing butylcyanoacrylate with octylcyanoacrylate in the management of selected pediatric facial lacerations. **Acad. Emerg. Med.**, v.6, n.3, p.171-177, 1999.
- ROBERT, J.; SNYDER, D.P.M.; SIGAL, D.P.M. The physiology of wound healing. **Podiatry Manag** 2005 Nov./Dec.;187-94.
- SARIDOMICHELAKIS, M. N.; FARMAKI, R.; LEONTIDES, L. S.; KOUTINAS, A. F. Aetiology of canine otitis externa: a retrospective study of 100 cases. **Veterinary + Dermatology**, v.18, n. 5, p. 341-347, 2007.
- SILVA, L.A.G.P. **Estudo das técnicas de ressecção do conduto auditivo do cão: aspectos clínicos, cirúrgicos e histopatológicos**.2001. 90 p. Dissertação (Mestrado em Cirurgia) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia- FMVZ-SP.
- SILVEIRA, J.O.L.; HEITZ, C. Instrumental, materiais, equipamentos e ambiente cirúrgico. In: SILVEIRA, J.O.L.; BELTRÃO, G.C. **Exodontia**. Porto Alegre:Missau, 1998. Cap. 8, p. 89-117.
- SUSSMAN, C.; BATES-JENSEN, B. **Wound care: a collaborative practice manual for health professionals**. 3<sup>o</sup> ed. 689p. 2007.
- TORIUMI, D.M., et al. Histotoxicity of cyanoacrylate tissue adhesives. **Archives of Otolaryngology – Head & Neck Surgery**. V. 116, p.546-49, 1990.
- YARON, M.; ERIN, M.H.; HUFFER, W.; CAIRNS, C. Efficacy of tissue glue for laceration repair in an animal model. **Acad. Emerg. Med.**, v.2, n.4, p.259-263, 1995.
- WATTÉ, D.A.; WHITTAKER, C. Surgery of the cornea. *Veterinary Clinics of North America*. **Small Animal Practice**, v.27, n.5, 2004.