

AVALIAÇÃO DA CICATRIZAÇÃO COM O USO DE ADESIVOS NA SÍNTESE DE ORELHAS E PELE EM MODELO EXPERIMENTAL

FISCHER, Elisângela Coelho¹; OLIVEIRA, Mariana Pires¹; WILHELM, Graziela²; PEREIRA, Isabel Cristina²; NOBRE, Márcia de Oliveira³

¹ Acadêmicas do curso de Medicina Veterinária, UFPel-RS

² Programa de Pós-Graduação em Veterinária, UFPel-RS

³ Docente da Faculdade de Veterinária, UFPel-RS

Endereço para correspondência: isabelvet@hotmail.com

1 INTRODUÇÃO

O material utilizado na síntese de feridas cirúrgicas é de fundamental importância no processo cicatricial e para o sucesso 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 sintético, líquidos, com alguma atividade antimicrobiana, que 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 (WATTÉ et al., 2004). Pode ser utilizado em diversos procedimentos como na hemostasia pulmonar (ISHIZAKI, et al., 2005), fixação de retalho cutâneo (SHIMIZU et al. 2003), fixação de esquirola óssea e próteses ortopédicas (BORGES et al., 1992), lesão em cartilagem (XAVIER. et al., 1999), articulações (FAGUNDES et al., 2002). Em medicina veterinária, após remoção de unhas, corte de orelha, esfoliações e cortes em procedimentos de banho e tosa, no sistema digestório e em extração de dentes (MAGALHÃES et al., 1997). 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).

O trabalho teve por objetivo avaliar e comparar o processo cicatricial dos adesivos n-butil cianoacrilato (Vetbond®), etil-cianoacrilato (Super Bonder®) e fio de náilon monofilamentar 5-0 na orelha e na pele de coelhos através da avaliação clínica e histopatológica.

2 MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizados no experimento 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 da UFPel. Os animais foram mantidos em condições de bem estar.

As orelhas foram numeradas de 1 a 24 e os tratamentos sorteados, resultando em três grupos. Os tratamentos empregados foram: grupo 1 - náilon monofilamentar 5-0; grupo 2 - adesivo n-butil cianoacrilato (Vetbond®) e grupo 3 - adesivo etil cianoacrilato (Super Bonder®).

Para a lesão da orelha, foi realizado procedimento de ressecção lateral do conduto auditivo externo, conforme a técnica descrita por ZEPP (1949), com os animais previamente anestesiados. Após o término do procedimento nas orelhas,

foram realizadas duas incisões cutâneas, medindo 3,0 cm de extensão, paralelas à coluna vertebral e separadas entre si pela distância de 4,0 cm. A síntese das feridas foi feita com os mesmos materiais utilizados na orelha do lado correspondente. Sendo assim, no grupo 1 a síntese foi feita com fio de náilon monofilamentar 5-0, quatro pontos simples. Nos grupos 2 e 3, foram feitos dois pontos de apoio com náilon monofilamentar 5-0, distantes 1 cm entre si e o restante da síntese foi feita com a aplicação dos adesivos n-butil cianocrilato e etil - cianoacrilato, respectivamente.

Foram avaliados os processos cicatriciais das feridas cirúrgicas no 1º, 3º, 7º, 14º e no 21º dia pós-operatório (dpo), considerando os aspectos clínicos do processo cicatricial das feridas cirúrgicas em relação a 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 ou ausente. No final do experimento todos os animais foram eutanasiados¹, para coleta de fragmentos das feridas cirúrgicas, tanto das orelhas, quanto da pele da região lombar, estes foram acondicionados em formol tamponado 10%. As amostras foram encaminhadas para o Setor de Patologia Animal do Laboratório Regional de Diagnósticos, FV, UFPel para análise histopatológica, sendo avaliado o grau de maturidade das cicatrizes, considerando a fase do processo de cicatrização e classificados em três escores: 1 (madura/ fase de maturação), 2 (em maturação/fase proliferativa) e 3 (imatura/fase inflamatória).

A análise estatística referente à avaliação clínica das feridas cirúrgicas, foi realizada utilizando a análise de variância e comparação entre as médias através do teste de Tukey pelo somatório dos escores dos parâmetros clínicos avaliados, analisando as diferenças entre os três tratamentos e a evolução no tempo de cada tratamento. A análise estatística dos resultados histopatológicos das orelhas e da pele foi feita através da análise de variância e comparação entre médias para dados ordinais segundo Kruskal-Wallis. A comparação dos resultados da análise histopatológica das orelhas com a pele da região lombar foi feita pelo teste de Wilcoxon.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A comparação do somatório dos escores clínico no processo cicatricial da ferida cirúrgica da orelha com a da pele, aos 21 DPO, demonstrou diferença estatística significativa no grupo 1 ($p=0,0002$), grupo 2 ($p=0,0000$) e grupo 3 ($p=0,0001$) evidenciando que na pele os três tratamentos atuaram de forma mais eficaz do que na orelha, conforme demonstrado na Tabela 1. O fato dos três tratamentos atuarem de forma mais eficaz no processo de cicatrização da pele do que na orelha, pode ter ocorrido devido a presença da cartilagem auricular que dificultou o processo de síntese, possivelmente pela alteração da força de tensão local, dificultando, assim a união dos bordos da ferida e retardando o processo de cicatrização. O sucesso da cicatrização dos tecidos com o uso de adesivos está diretamente relacionado com a morfologia do tecido (Qureshi et. al, 1997).

¹Conforme a resolução nº 714, de 20 de junho de 2002 do CFMV e as orientações da Comissão Européia e da American Veterinary Medical Association sobre eutanásia em animais Esta pesquisa foi aprovada pela Comissão de Ética e Experimentação Animal (CEEA) da Universidade Federal de Pelotas (UFPel), processo nº 23110.003745/2009-25.

Tabela 1. Comparação da cicatrização da ferida cirúrgica da orelha com a da pele tratadas com náilon monofilamentar 5-0 (grupo 1), n - butil cianoacrilato -Vetbond® (grupo 2) e etil-cianoacrilato - Super Bonder® (grupo 3).

Grupos	Pele	Orelha	p
1	12,03 ^A	13,28 ^B	0,0002
2	11,88 ^A	14,28 ^B	0,0000
3	11,75 ^A	13,95 ^B	0,0001

Letras iguais indicam que não houve diferenças estatísticas à nível de significância de 0,05.

Na comparação dos resultados da análise histopatológica das orelhas com a pele da região lombar não foi observada diferença estatística significativa entre os grupos ($p=0,19$). Os resultados da análise histopatológica, indicando uma menor reação inflamatória no grupo 3 em relação ao grupo 1 e 2, divergem dos encontrados por Borba et al. (2000) que observaram menor reação inflamatória na presença do fio de náilon e do butil-2-cianoacrilato em relação ao etil-2-cianoacrilato. Porém, nossos resultados foram similares aos encontrados por Valiati et al. (2000) em estudo realizado com pele de suínos, tendo sido observado que, o náilon além de necessitar remoção, é um fio traumático desde a penetração da agulha nos tecidos cutâneos e subcutâneos até à inserção do próprio material estranho ao organismo, ocasionando uma reação inflamatória maior. Essa epitelialização do trajeto do fio de sutura pelos tecidos cursa com invaginação das bordas da ferida e persistência por vários dias da crosta sangüínea (Boothe,1998). No grupo 3 (etil cianoacrilato – Super Bonder®) predominou o escore 1 (fase de maturação) evidenciando uma cicatrização mais eficiente e precoce.

4 CONCLUSÃO

Quando comparado a cicatrização das feridas cirúrgicas da orelha e da pele, foi evidenciando que o processo cicatricial na pele com os três tratamentos (adesivos n-butil cianoacrilato (Vetbond®) e etil-cianoacrilato (Super Bonder®) e fio de náilon monofilamentar 5-0) foram melhores do que na orelha de coelhos.

AGRADECIMENTOS

A Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES)

5 REFERÊNCIAS

- BANKS, WJ. **Histologia veterinária aplicada**. São Paulo: Manole; 1992.
- BORGES, A. P. B.; SAMPAIO, R.; POMPERMAYER, L. G.; OLIVEIRA, H. P.; REZENDE, C. M. F.; SANTOS, B. M. Emprego de adesivo butil-2-cianoacrilato na fixação de esquirolas em fraturas de fêmur de cães. Aspectos radiológicos. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, Belo Horizonte, v. 44, n. 1, p. 29-41, 1992.
- BOOTHE, H.W. Materiais de sutura, adesivos teciduais, grampeadores e grampos. In: SLATTER, D. **Manual de cirurgia de pequenos animais**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1998. p.204-211

- 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.
- 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.
- FAGUNDES, D. J.; TAHA, M. O.; RIVOIRE, H. C. Adesivos cirúrgicos: revisão e atualização. **Jornal Brasileiro de Medicina**, Rio de Janeiro, v. 82, n. 3, p. 101-103, Mar 2002
- 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.
- ISHIZAKI, M.M.; FERREIRA, A.M.R., JUNIOR, E.S.; JÚNIOR, A.N.; FILHO, F.M. O n-butyl cianoacrilato na lobectomia pulmonar parcial em felinos. Estudo experimental. **Ciência Rural**, v.35, n.1, P.109-115, jan-fev, 2005.
- JOHNSTONE, C.C; FARLEY, A. The physiological basics of wound healing. **Nurs Stand** 2005;19(43):59-65.
- 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.
- QURESHI, A., DREW, P.J., DUTHIE, G.S., *et al.* N-Butyl cyanoacrylate adhesive for skin closure of abdominal wounds: preliminary results. **Annual Review College Surgery England**, v.79, n.6, p.414-415, 1997.
- SHIMIZU, R.K.; RAHAL, S.C.; SEQUEIRA, J.L. EMPREGO DA COLA N-BUTIL. 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: SILVA, J.O.L.; BELTRÃO, G.C. **Exodontia**. Porto Alegre:Missau, Cap. 8, p. 89-117, 1998.
- VALIATI, R., LEMES, C.H.J., MACHADO, I.G., ZAMBRANO, C.B.B..Avaliação clínica e histológica do reparo da pele de suíno com o uso de zíper cirúrgico (woundcloster®). **Rev Brás Cir Implant**. 28(7):37-44,2000.
- XAVIER, M. S. V.; SOUZA, V. C. T.; GOMES, P. O.; CORRÊA, J. C.; NOVO, N. F.; WATTÉ, D.A.; WHITTAKER, C. Surgery of the cornea. Veterinary Clinics of North America: **Small Animal Practice**, v.27, n.5, 2004.