

**ASPECTOS CLÍNICOS E HISTOLÓGICOS DO USO DA TELA DE POLIPROPILENO
NA CORREÇÃO CIRÚRGICA DE DESVIO PENIANO INDUZIDO EM TOUROS**
*CLINICAL HISTOLOGIC ASPECTS ON THE USE OF THE POLYPROPYLENE MESH
FOR SURGICAL CORRECTION OF INDUCED PENIS DEVIATION IN BULLS*

**RABELO, R.E.¹; SILVA, L.A.F.²; LIMA, C.R.O.³; ORLANDO, C.F.P.⁴; GOULART, D.S.^{5*};
SANTOS, K.S.⁵; CAETANO, L.B.⁶; BRITO, L.A.B.⁷**

Resumo

Objetivou-se com esse estudo avaliar aspectos clínicos e histológicos do pênis de bovinos após o implante da tela de polipropileno visando corrigir desvio peniano de touros, induzido cirurgicamente. Empregou-se 14 animais, sendo esses distribuídos aleatoriamente em dois grupos contendo sete unidades experimentais (G1 e G2). Os bovinos do G1 receberam como implante, tela de polipropileno e em G2, não foi utilizado implante, sendo somente realizada a escarificação do tegumento peniano. Em G1 notou-se processo inflamatório intenso, eosinofilia, presença de fibroblasto e colágeno. A rejeição e expulsão do implante foi observada em cinco unidades experimentais que receberam esse material como implante, sendo o desvio peniano não corrigido. Em G2 encontrou-se infiltrado inflamatório crônico discreto na túnica albugínea. Todavia, mesmo a cicatrização mostrando-se efetiva em todos os animais, a enfermidade também não foi corrigida. A tela de polipropileno mostrou ser agressiva ao tecido peniano tendo em vista as avaliações clínicas e histológicas, sendo seu uso questionável nesse segmento anatômico.

Palavras – chave: Biomateriais, bovino, implante, pênis.

Abstract

The scope of this study was to evaluate clinical and histological aspects of cattle penis after implantation of prolipropilene mesh graft on the correction of induced penis deviation. Fourteen animals were distributed in two groups of seven cattle each (G1 and G2). G1 animals received prolipropilene mesh graft, and G2 did not receive any graft, only suffering penis tegument scarification. In G1 there was an intense inflammatory process, eosinophils, fibroblasts, collagen; graft rejection and expelling was observed in five animals and penis deviation was not corrected. In G2 there was mild chronic inflammatory infiltrate in the albuginea layer, but healing was effective in all animals, although the deviation was not corrected. Polipropilene mesh was aggressive to tissue in face of clinical and histological evaluations; therefore its use for this anatomical segment may be questionable.

Key words: biomaterial, cattle, penis, graft.

INTRODUÇÃO

Várias enfermidades podem acometer o pênis dos bovinos, determinando um impacto negativo no sistema de produção. Tais afecções, muitas vezes passam

¹ Professor Assistente de Clínica Cirúrgica Animal, Campus Jataí/UFG.

² Professor associado de Clínica Cirúrgica Animal, Escola de Veterinária/UFG (Orientador). Rua R-18ª n° 591, Edifício Acauã, Apto 502, Setor Aeroporto CEP 74070060, Goiânia – GO, Brasil. lafranco@vet.ufg.br

³ Mestrando(a) em Ciência Animal do Programa de Pós-graduação da Escola de veterinária/UFG.

⁴ Acadêmica de Medicina veterinária/UFG.

⁵ Acadêmico(a) de Medicina Veterinária, Escola de veterinária/UFG – Bolsista em iniciação científica – CNPq.

⁶ Acadêmico(a) de Medicina Veterinária, Escola de veterinária/UFG – Bolsista de apoio técnico – CNPq.

⁷ Professor Doutor do Departamento de Medicina veterinária, Escola de veterinária/UFG.

despercebidas pelo proprietário, em decorrência de manejo reprodutivo inadequado e falta de exame clínico do touro, como o exame andrológico e o teste de capacidade de serviço (HAFEZ, 2004; RABELO et al., 2007). Os exames específicos do aparelho reprodutor podem detectar traumas no corpo cavernoso peniano, túnica albugínea e ligamento apical, resultando em desvio peniano (VAN CAMP, 1997), que comumente estão relacionados a uma debilidade anatômica de funcionamento do ligamento apical (ASHDOWN, 2006).

A importância do ligamento apical na etiologia do desvio prematuro do pênis, foi estudada por EURIDES et al. (1994) observando que o ligamento apical, como estrutura anatômica, tem considerável efeito na ocorrência do desvio patológico do pênis. BENTO (2005) afirmou que a intervenção cirúrgica, empregando biomateriais como implantes em substituição ao ligamento apical peniano, tem sido relatada pela literatura como alternativa viável na correção do desvio prematuro do pênis. Para SILVA et al. (2004) e BENTO (2005), os biomateriais, além de ser menos onerosos, desencadear reação inflamatória de menor intensidade e provocar menor índice de rejeição, apresentam boa aceitação na correção da enfermidade.

A tela de polipropileno é um material sintético empregado desde 1958, principalmente em cirurgias reparadoras da cavidade abdominal. Caracteriza-se por produzir pouca reação tecidual e possuir resistência tênsil considerável, sendo essa mantida por vários anos após seu uso em organismos vivos (DINSMORE et al., 2000), mas dependendo do local implantado pode ocorrer a formação de aderências e a rejeição do material (MAZZINI & MANTOVANI, 1999). Todavia, poucos estudos foram realizados sobre o comportamento clínico e histológico dos tecidos após o emprego de implante para corrigir o desvio prematuro do pênis no touro, deixando vários questionamentos sem respostas.

Diante de tal consideração, o objetivo deste estudo foi avaliar clínica e histologicamente, pênis de bovinos após o implante da tela de polipropileno visando corrigir cirurgicamente o desvio peniano induzido em touros.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo se desenvolveu na Agropecuária Estância Cristiane, município de Santo Antônio de Goiás, no período de setembro de 2007 a fevereiro de 2008, após submissão e aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Goiás sob Protocolo 073/2006, obedecendo aos preceitos de ética e bem estar animal recomendados pelo COBEA. Na pesquisa foram empregados 14 bovinos, machos, mestiços (Zebu x Europeu), não castrados, com idades entre 18 e 20 meses, clinicamente sadios, com desvio peniano induzido, apresentando boa libido confirmado por meio de testes de comportamento sexual e capacidade de serviço. Visando facilitar a condução do experimento, o mesmo foi dividido em etapas, conforme o desenvolvimento das atividades.

Na primeira etapa procedeu-se a indução cirúrgica do desvio peniano fundamentando-se nas recomendações de RABELO et al. (2007). Fez parte do protocolo anestésico a associação de xilazina com acepromazina, além de bloqueio loco-regional dos nervos pudendo e hemorroidal (MASSONE, 2003). A contenção física foi realizada em decúbito lateral direito. O pós operatório, constou de antibioticoterapia parenteral em três aplicações com intervalo de 48 horas e lavagem intra-prepucial, diariamente, por dez dias consecutivos. Decorridos 45 dias do procedimento cirúrgico para a indução do desvio peniano, realizou-se teste de comportamento sexual e capacidade de serviço, para fins de avaliação da presença, tipo e grau de desvio peniano apresentado pelos animais, sendo este efetuado por meio de avaliação visual. Para isto, foi estabelecido previamente um

escore baseado nas recomendações de RABELO et al. (2007) classificando o desvio peniano em três graus: leve, moderado e grave.

Dando continuidade iniciou-se a segunda etapa do experimento, realizando o implante do material a ser testado. Os animais foram distribuídos aleatoriamente em dois grupos experimentais contendo sete bovinos cada grupo (G1 e G2). Todos os cuidados pré-operatórios foram considerados, sendo que o protocolo anestésico e a técnica cirúrgica empregada foram semelhantes aos utilizados na etapa 1. Seqüencialmente, realizou-se o procedimento cirúrgico de acordo com SILVA et al. (2004) e deu-se início a colocação dos implantes. Os bovinos pertencentes ao G1 receberam implante de tela de polipropileno (Tela Prostética Intracorp – Divisão de Luratex Indústria e Comércio Têxtil e Hospitala Ltda. São, SP), sendo essa alojada sob a albugínea peniana do receptor. Seqüencialmente, o tegumento peniano foi suturado com pontos simples separados utilizando fio de catagute cromado 00. Nos bovinos alocados no G2, considerado grupo controle, realizaram-se as mesmas manobras cirúrgicas empregadas em G1, porém, não foi utilizado nenhum tipo de implante, sendo somente efetuada a escarificação da albugínea peniana. O pós operatório foi semelhante ao realizado na etapa 1, diferindo apenas no número destinado as lavagens intra-prepuciais que, neste caso, estenderam-se por quinze dias consecutivos.

Para realização da avaliação clínica efetuaram-se a cada três dias, nos primeiros 30 dias e a cada dez dias até o encerramento do período de observação, a exposição da parte livre do pênis. Esse período encerrou-se aos 60 dias do pós-operatório. Estabeleceu-se escores baseados nas recomendações de RABELO et al. (2007), com objetivo de determinar a intensidade do processo inflamatório: (0) ausência de inflamação; (1) sensibilidade à palpação, edema e hiperemia discretos; (2) sensibilidade à palpação, edema e hiperemia moderados; (3) sensibilidade à palpação, edema e hiperemia graves. Quanto à presença de tecido de granulação e deiscência da ferida cirúrgica, atribuiu-se: (0) ausente; (1) presença, com extensão inferior a 30% da ferida cirúrgica; (2) presença, com extensão entre 30% e 60%; (3) presença, com extensão superior a 60% da ferida cirúrgica. Para os abscessos, fístulas e rejeição do material implantado, consideraram-se: (0) ausente ou (1) presente.

Por último, na terceira etapa, os animais foram abatidos em frigorífico sob Inspeção Federal, ocasião que coletou-se material para avaliação histológica do tecido peniano no local do implante. Os fragmentos foram colhidos, processados e corados com hematoxilina e eosina (HE) para avaliação histológica (LUNA, 1968). A análise histológica foi realizada de forma descritiva investigando a presença de infiltrado inflamatório, angiogênese; células gigantes, fibroblastos, eosinófilos e colágeno. Para tanto, estabeleceu-se escores quanto ao tipo de reação inflamatória: aguda (presença de infiltrado polimorfonuclear) ou crônica (presença de infiltrado mononuclear) e de intensidade: em leve (< 25%), moderado (> 25 e < 50%) e acentuado (>51%), tendo como referência campo de 200X. A angiogênese foi classificada quanto à intensidade, conforme os parâmetros acima descritos. Os tipos celulares: células gigantes, eosinófilos e fibroblastos foram classificados em ausentes (-) ou presentes (+). A ausência (-) ou presença (+) de colágeno também foi considerada na avaliação.

No tratamento estatístico dos dados das avaliações clínica e histológica utilizou-se estatística descritiva (CURI, 1997).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após teste de comportamento sexual e capacidade de serviço, foram confirmados que todos os animais do estudo tiveram o pênis desviado após a remoção de um fragmento do ligamento apical do pênis, estando de acordo com as afirmações de

EURIDES et al. (1994) e BENTO (2005), demonstrando a importância que essa estrutura anatômica representa na etiopatogenia da enfermidade. Dentro dos grupos experimentais notou-se que dos sete machos alocados em G1, um (14,28%) apresentava desvio leve, quatro (57,14%) moderados e dois (28,57%) grave. Em G2, diagnosticaram-se quatro (57,14%) desvios leves, dois (28,57%) moderados e um (14,28%) grave.

Nas avaliações clínicas evidenciou-se processo inflamatório leve em todos os animais do G1 nos primeiros dias de observação. Todavia, aos 15 dias de avaliação, cinco (71,42%) animais manifestaram processo inflamatório de escore 2. Já o tecido de granulação de escore 1 e 2 foi observado em seis (85,71%) e um (14,28%) animal, respectivamente. Aos 24 dias, o processo inflamatório agravou-se, sendo observado escore 2 em quatro bovinos (57,14%) e escore 3 em três animais (42,85%). O tecido de granulação apresentou escore 1, 2 e 3 em dois (28,57%), quatro (57,14%) e um animal (14,28%), respectivamente. Deiscência da ferida foi observada em um (14,28%) bovino, fístula em um (14,29%) animal e rejeição em um outro (14,28%) macho, todas de escore 1. Já aos 30 dias da avaliação clínica, cinco (71,42%) bovinos apresentaram rejeição ao implante, observado deiscência de ferida de escore 1 e 2, em dois (28,57%) e três (42,85%) bovinos, respectivamente. Na avaliação efetuada aos 45 dias não foi observada mudanças nos parâmetros clínicos.

A tendência de piora, apresentada pelos animais de G1, com conseqüente rejeição e expulsão do implante em cinco (71,42%) bovinos desse grupo, demonstrou que, apesar desse material apresentar aspectos positivos quanto à utilização como implantes, conforme apontamentos de RATNER & BRYANT (2004), na correção do desvio peniano em touro mostrou-se ineficaz. Além disso, em nenhum dos animais a enfermidade foi corrigida. A não integração do implante no sítio receptor pode ser atribuída às características intrínsecas do tecido peniano tendo em vista a antigenicidade apresentada pelos implantes de natureza sintética ou mesmo, ao intenso potencial de contaminação microbiana do folheto prepucial interno. Apesar de não utilizarem a tela na correção de desvio peniano, BABENSEE et al. (1998) também atribuíram a rejeição da tela, após ser utilizada como implante, a fatores relacionados à antigenicidade, contaminação e ao processo inflamatório exacerbado nas intercorrências pós cirúrgicas, incluindo rejeição.

Nos achados histológicos em G1, nos sete animais, notou-se presença de infiltrado inflamatório acentuado. A angiogênese moderada pôde ser observada em seis (85,71%) animais. Fibroblastos e colágeno, em todos os bovinos, também foi visibilizada nessa região. Para AYDOS et al. (1999), uma reação de corpo estranho, com presença de células gigantes e fibroplasia são achados comuns quando se utiliza como alternativa a tela de polipropileno. Na túnica albugínea, não se evidenciou fragmentos do implante, todavia, nas margens do sítio de implantação da tela, notou-se presença de infiltrado inflamatório crônico acentuado em cinco (71,43%) animais, e em dois (28,57%) o processo foi classificado como moderado. Estes achados podem ser explicados, em parte, pela provável irritação desencadeada pelo implante, devido ao longo período que o material permaneceu em contato com essa estrutura anatômica, concordando com as afirmações de MANDELBAUM et al (2003). Para os autores, o processo inflamatório crônico é caracterizado pela presença de macrófagos que são responsáveis por debridar corpos estranhos e direcionar a formação do tecido de granulação.

Foram notados ainda reação eosinofílica em seis (85,71%) e presença de células gigantes e fibroblastos em todos os animais do G1. Acrescente-se que a reação eosinofílica na periferia onde se utilizou a tela caracterizou-se como importante informação, reforçando a tese de que a antigenicidade apresentada pelo material sintético para este fim, culminou na rejeição e eliminação da tela. Segundo TODD et al. (1991), a

presença de eosinófilos no infiltrado mononuclear pode indicar também uma possível reação tissular de hipersensibilidade, contribuindo para a rejeição do material e concordando com os achados do estudo

Em G2 encontrou-se infiltrado inflamatório crônico discreto tanto no tecido subcutâneo quanto na túnica albugínea. Angiogênese leve esteve presente em útero (71,43%) animais. Fibroblastos e colágeno também foi evidenciada, porém a fibroplasia desenvolvida não foi suficiente para corrigir o defeito peniano. Essa informação discorda dos achados de SILVA et al. (2004) que relataram essa enfermidade é, em alguns casos, passível de ser corrigida somente efetuando a escarificação e síntese do tegumento peniano, tendo em vista o desenvolvimento de fibrose. Por último, a tela de polipropileno apesar de ter estimulado a substituição do tecido conjuntivo frouxo, que está presente entre o ligamento apical e a túnica albugínea, por tecido conjuntivo denso, não mostrou ser eficaz para a correção do desvio em nenhum animal do grupo. Como BENTO (2005) obteve sucesso na correção do problema utilizando implante autólogo de tendão do músculo flexor superficial dos dedos, acredita-se que outros fatores podem estar envolvidos no processo, além da mudança histológica que o material proporciona no local em que é incorporado.

CONCLUSÃO

A tela de polipropileno foi ineficaz na correção do desvio peniano em touros e desencadeou alterações severas no local do implante caracterizado clinicamente por deiscência de ferida, expulsão do material implantado e histologicamente, pela reação inflamatória intensa, eosinofilia tecidual e presença de células gigantes.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ASHDOWN, R.R. Functional, developmental and clinical anatomy of the bovine penis and prepuce. **CAB Reviews: Perspectives in Agriculture, Veterinary Science, Nutrition and Natural Resources**, v.1, n.21, p.29, 2006.
2. AYDOS, R.; SILVA, I.S.; GOLDENBERG, S.; GOLDENBERG, A.; SIMÕES, M.J.; TAKITA, L.C.; NIGRO, A.J.T. Estudo comparativo do efeito das telas de politetrafluoroetileno expandido e de polipropileno, colocadas por laparoscopia, em hérnias ventrais produzidas em coelhos. **Acta Cirurgica Brasileira**, v.14, n.2, p. 4-10, 1999.
3. BABENSEE, J.E.; ANDERSON, J.M; MCINTIRE, L.V.; MIKOS, A.G. Host response to tissue engineered devices. **Advanced Drug Delivery Reviews**, v.33, p.111-139, 1998.
4. BENTO, R.T. **Implante de tendão autólogo do músculo flexor superficial dos dedos no reparo de desvio do pênis de bovinos**. 2005. 25f. Dissertação (Mestrado). Escola de Veterinária, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia.
5. CURI P.R. **Metodologia e Análise da Pesquisa em Ciências Biológicas**. Botucatu: Tipomic: 1997. 263p.
6. DINSMORE, R.C; CALTON, W.C.; HARVEY, S.B., BLANEY, M.W. Prevention of adhesions to polypropylene mesh in a traumatized bowel model. **Journal American College Surgery**, v.191, p.131-136, 2000.
7. EURIDES, D.; SILVA, M.; COELHO, H. E.; CONTESINI, E. A. Implante de borracha de silicone em pênis de bovinos. Estudo experimental. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.24, n.3, p.545-550, 1994.
8. HAFEZ, E. S. E. **Reprodução animal**. 7.ed. São Paulo: Manole, 2004. 498p
9. LUNA, L. G. **Manual of histologic staining methods of the Armed Forces Institute of pathology**. 3. ed. New York: McGraw-Hill, 1968. 258p.

10. MANDELBAUM, S.H.; DISANTIS, E.P.; MANDELBAUM, M.H.S. Cicatrização conceitos atuais e recursos auxiliares-Parte I. **Anais Brasileiro de Dermatologia**, Rio de Janeiro, v.78, n.4, p.393-410, 2003.
11. MASSONE, F. **Anestesiologia Veterinária**. Rio de Janeiro: Guanabara, 2003.326p.
12. MAZZINI, D.L.; MANTOVANI, I.M. Fechamento da parede abdominal com afastamento parcial das bordas da aponeurose utilizando sobreposição com telas de vicryl e marlex em ratos. **Acta Cirurgica Brasileira.**, v.14, p.28-34, 1999.
13. RABELO, R.E.; SILVA, L.A.F.; BRITO, L.A.B.; MOURA, M.I.; RIBEIRO, G.H.C.; VILELA, D.D.; FRANCO,L.G.; SOARES,L.K. Desvio peniano em bovinos mestiços (zebu X europeu) após lesão traumática iatrogênica no ligamento apical. **Anais eletrônicos do VII Congresso Brasileiro de Buiatria**, Curitiba, 2007.
14. RATNER, B.D.; BRYANT, S.J. Biomaterials: where we have been and where we are going. **Annual Review of Biomedical Engineering**, v.6, p.41-75, 2004.
15. SILVA, L. A. F.; EURIDES, D.; BENTO, L. R. T.; SILVA, O. C.; RABELO, R. E.; SILVA, M. A. M.; PASOAL, L. M.; FERRAZ, H. T.; MOURA, M. I.; LOPES, D. T.; SILVA, E. B. **Implante de retalho peniano homólogo na correção cirúrgica de desvio traumático de pênis em bovinos**. In: XXXI CONBRAVET – XXXI Congresso Brasileiro de Medicina Veterinária, 2004, São Luís do Maranhão. **Anais...** São Luís do Maranhão. 2004. CD-ROM.
16. TODD, R.; DONOFF, B.R.; CHIANG, T.; CHOU, M.Y.; ELVIC, A.; GALLAGHER, G.T., WONG, D.T. The eosinophil as a cellular source of transforming growth factor alpha in healing cutaneous wounds. **American. Journal. Pathology**, v.138, p.1307-1313, 1991.
17. VAN CAMP, S.D. Common causes of infertility in the bull. **The Veterinary Clinics. of North América.Food Animal Practice**, v.13, n.2, p. 203-231, 1997.