

# ORQUIECTOMIA EM BOVINOS EMPREGANDO ABRAÇADEIRA DE NÁILON NA HEMOSTASIA PREVENTIVA: EFEITO DA ESTAÇÃO DO ANO, MÉTODO DE CONTENÇÃO E TÉCNICA CIRÚRGICA

LUIZ ANTÔNIO FRANCO DA SILVA,<sup>1</sup> ANNA CAROLINA DA COSTA,<sup>2</sup> LORENA KARINE SOARES,<sup>2</sup> NAIDA CRISTINA BORGES,<sup>3</sup> JORGE LUIS FERREIRA<sup>4</sup> E LEONARDO LAMARO CARDOSO<sup>5</sup>

1. Médico veterinário, professor doutor da disciplina de Clínica Cirúrgica Animal do Departamento de Medicina Veterinária da Escola de Veterinária da Universidade Federal de Goiás. E-mail: lafranco@vet.ufg.br. Autor para correspondência.
2. Acadêmicos de Medicina Veterinária da Escola de Veterinária da Universidade Federal de Goiás, bolsistas de Iniciação Científica/CNPq, Goiânia, GO
3. Médica veterinária, professora doutora, Setor de Diagnóstico por Imagem, Hospital Veterinário, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, GO
4. Médico veterinário, doutorando em Ciência Animal, Escola de Veterinária da Universidade Federal de Goiás
5. Aluno da Graduação, Universidade Federal de Goiás.

## RESUMO

A orquiectomia pode ser praticada mediante a utilização de diferentes procedimentos cirúrgicos – método de duas incisões laterais (IL), de incisão transversal (IT) e secção do funículo espermático por meio do burdizzo. Avaliaram-se o efeito da estação do ano, o método de contenção e a técnica cirúrgica sobre a recuperação de bovinos mestiços (Zebu x Europeu) orquiectomizados empregando a abraçadeira de náilon na hemostasia preventiva. O estudo foi desenvolvido em uma propriedade rural, com 168 bovinos, machos, dezoito meses de idade e peso médio de 290 Kg, nos meses de maio de 2005 e

janeiro de 2006. Distribuíram-se os animais em oito grupos compostos por 21 bovinos (GI, GII, GIII, GIV, GV, GVI, GVII, GVIII), para verificar as complicações pós-operatórias e a evolução clínica da cicatrização, nos dias três, 23, 43 e 63 dias após o procedimento. Conclui-se que a orquiectomia em bovinos realizada no mês de maio, mediante o emprego do método de contenção em bretes, resultou em menores índices de complicações pós-operatórias. As técnicas cirúrgicas não influenciaram na ocorrência de complicações. A abraçadeira de náilon mostrou-se eficiente na hemostasia preventiva.

**PALAVRAS-CHAVES:** Abraçadeira de náilon, bovinos, castração, pós-operatório.

## ABSTRACT

### USE OF NYLON TIE-WRAPS FOR PREVENTIVE HAEMOSTASIS IN BOVINE ORCHIECTOMY: INFLUENCE OF SEASON, RESTRAINT METHOD AND SURGICAL TECHNIQUE

Orchiectomy may be carried out through several surgical procedures, from the double lateral incision method (LI), transverse incision (TI), until the section of spermatic funnicle by burdizzo. The scope was to evaluate the effect of the season, contend method and surgical technique on the recovery of crossbred cattle (*Bos indicus* x *Bos taurus*) submitted to orchiectomy, employing nylon bracers for preventive haemostasia. The study was carried out on a farm using 168 male cattle, around 18 months of age, and

average weight of 290 Kg, in May/2005 and January/2006. The animals were allocated in eight groups of 21 subjects (GI, GII, GIII, GIV, GV, GVI, GVII, GVIII), considering the season, surgical technique and contend methods used. Postoperative complications were evaluated as well as clinical healing, on the days three, 23, 43 and 63, after the procedure. It was possible to conclude that cattle orchiectomy done on the month of May, employing contend in stock, resulted in fewer cases of postoperative complication, while

the surgical techniques had no influence on the occurrence of complication, thus leaving this choice to the surgeon's

preference. Nylon bracers have proven its efficiency in preventive haemostasia.

KEY WORDS: Cattle, neutering, nylon bracer postoperative.

## INTRODUÇÃO

A orquiectomia em bovinos destinados ao abate é uma prática tradicionalmente utilizada nos diversos modelos de criação. Animais castrados tornam-se mais dóceis e passam a apresentar maior desenvolvimento muscular da parte posterior, onde estão localizados os cortes nobres. Além disso, alcançam o ponto ideal de abate mais precocemente, com acabamento de carcaça de qualidade superior, maior cobertura de gordura e, conseqüentemente, maior valorização nos frigoríficos (LISTONI, 1998).

Segundo LAZZERI (1994), a orquiectomia em bovinos pode ser praticada mediante diversos procedimentos cirúrgicos, que vão dos mais empíricos aos técnicos, do mais simples ao mais laborioso. Dos métodos mais utilizados na esterilização cirúrgica, destacam-se a incisão lateral no escroto, a remoção do ápice do escroto e a secção do funículo espermático por meio do burdizzo (DIETZ et al., 1985; STAFFORD & MELLOR, 2005; ALVES et al., 2007).

Como a hemorragia pode ser uma intercorrência frequente nas castrações de bovinos (ALVES et al., 2007), é imprescindível o emprego de métodos preventivos de hemostasia. A escarificação dos funículos espermáticos (LAZZERI, 1994), método muito utilizado no controle da hemorragia, pode desencadear o óbito do animal, em virtude de sua ineficiência na ação hemostática (CHAVES et al., 2002). HICKMANN & WALKER (1983) recomendaram a ligadura do cordão espermático, por considerarem o método mais efetivo no controle da hemorragia. No entanto, relacionaram a capilaridade do fio à maior ocorrência de granulomas.

Segundo SILVA et al. (2004), a abraçadeira de náilon tem sido utilizada em substituição ao fio de algodão na hemostasia preventiva de orquiectomias em bovinos e, para SILVA et al. (2005a), o dispositivo pode ser empregado na ovariectomia

e orquiectomia de equinos. Na escolha do procedimento cirúrgico a ser empregado recomenda-se atentar tanto para a hemorragia quanto para as condições ambientais, bem como para o método de contenção e para a preferência do produtor rural. Assim, considera-se como melhor aquele procedimento que resultar um mínimo de intercorrências pós-operatórias, menor estresse ao animal e, conseqüentemente, maior ganho em peso na fase de recuperação (SILVA et al., 2001).

Vários métodos de contenção são citados, sendo o uso de bretes e a imobilização em decúbito lateral os mais utilizados. Na imobilização em troncos, geralmente é empregada uma madeira roliça, com diâmetro aproximado de dez centímetros, a ser mantida na altura do jarrete do animal, obrigando este a se posicionar ligeiramente sentado com os membros pélvicos suspensos (SILVA et al., 2003). Em relação à melhor época do ano para se fazer a orquiectomia em bovinos, SILVA et al. (2003) mencionaram que, no Estado de Goiás, no mês de maio, as condições das pastagens ainda encontram-se razoáveis, com temperatura ambiental amena, propiciando menor infestação por mííases.

Ainda que vários procedimentos cirúrgicos e métodos de contenção sejam citados na literatura (ALVES et al., 2007; SILVA et al., 2003), há dúvidas sobre a possível relação destes com a época do ano em que os animais forem castrados. Portanto, na tentativa de responder, em parte, a esses questionamentos, este trabalho teve como objetivo empregar a abraçadeira de náilon na hemostasia preventiva e avaliar o efeito da estação do ano, o método de contenção e da técnica cirúrgica sobre a recuperação de bovinos mestiços (Zebu x Europeu) orquiectomizados.

## MATERIAL E MÉTODOS

O estudo desenvolveu-se em uma propriedade rural, em Jataí, estado de Goiás, Brasil, uti-

lizando 168 bovinos, machos, mestiços (Zebu x Europeu), com idade aproximada de dezoito meses e peso médio de 290 Kg, entre os meses de maio de 2005 e janeiro de 2006. Durante todo experimento os animais foram manejados em piquetes de *Bra-chiaria sp.*, de aproximadamente vinte hectares, recebendo sal mineralizado à vontade em cochos cobertos. Para iniciar a pesquisa, distribuíram-se

os animais aleatoriamente em oito grupos compostos por 21 unidades experimentais (GI, GII, GIII, GIV, GV, GVI, GVII, GVIII), levando-se em consideração a estação do ano, o método de contenção e a técnica cirúrgica empregada na orquiectomia, como descrito no Quadro 1. A caracterização das estações do ano em que ocorreu o experimento encontra-se na Tabela 1.

**QUADRO 1.** Distribuição dos grupos de bovinos mestiços (Zebu x Europeu) de acordo com a estação do ano, método de contenção e a técnica cirúrgica empregada na orquiectomia, em propriedade rural no município de Jataí, GO, no período de maio de 2005 a janeiro de 2006

Grupo	Estação do ano	Técnica cirúrgica	Método de contenção*
I	Maio	Incisão lateral	Decúbito lateral
II	Maio	Incisão lateral	Brete
III	Maio	Incisão transversal	Decúbito lateral
IV	Maio	Incisão transversal	Brete
V	Novembro	Incisão lateral	Decúbito lateral
VI	Novembro	Incisão lateral	Brete
VII	Novembro	Incisão transversal	Decúbito lateral
VIII	Novembro	Incisão transversal	Brete

\*Metodologia descrita por SILVA et al. (2003).

**TABELA 1.** Atributos de precipitação pluviométrica total mensal, temperatura mínima, temperatura máxima, temperatura média mensal e umidade relativa do ar média mensal, no município de Jataí, GO, no período de maio de 2005 e novembro de 2006.

Estação do ano	Precipitação pluviométrica (mm)	Temperatura mínima (°C)	Temperatura máxima (°C)	Temperatura média (°C)	Umidade relativa do ar (%)
Maio	34,3	14,3	29,8	22,05	72
Novembro	168,8	19,9	30,9	25,4	75

Fonte: INMET (2007)

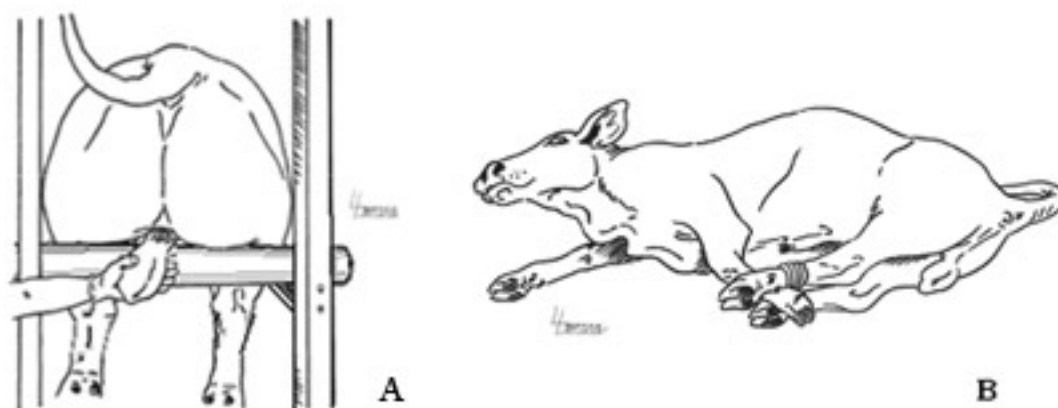
O pré-operatório de todos os animais constou de jejum hídrico e alimentar de dezesseis horas. No momento que precedia o ato cirúrgico os animais eram contidos em bretes ou em decúbito lateral (Figura 1) e em seguida o escroto era higienizado com solução de iodophor (Biocid-Laboratório Pfizer LTDA-Guarulhos-SP) na concentração de 1: 250, empregando-se compressas cirúrgicas que foram mantidas nessa solução e trocadas a cada dez animais castrados. Utilizaram-se 20 mL de clo-

ridrato de lidocaína (Dorfin-Laboratório Hertape Calier Saúde Animal-Juatuba-MG) para proceder ao bloqueio anestésico intratesticular e da linha de incisão em ambos os testículos.

O procedimento cirúrgico empregado nos bovinos, pertencentes aos grupos I, II, V e VI, constou de incisões laterais (IL) de aproximadamente oito centímetros praticadas na pele do escroto e túnica vaginal, no sentido do ápice da bolsa escrotal, sem unir as incisões, mas permitindo

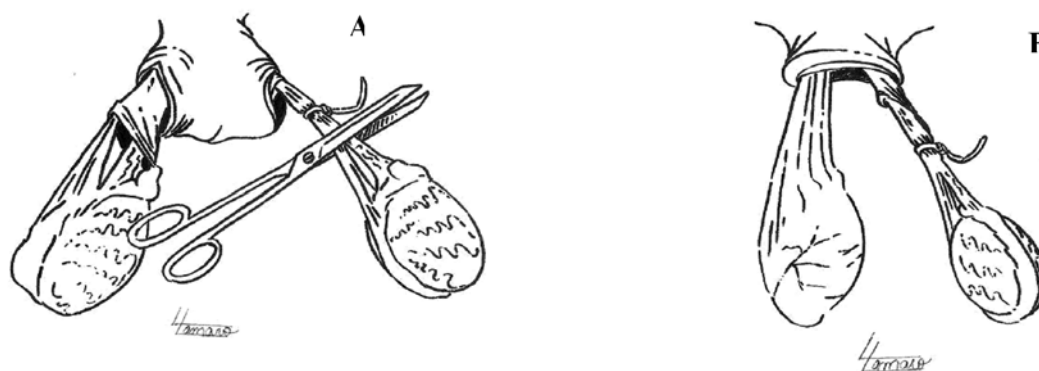
boa visualização e exposição do testículo e, conseqüentemente, do ligamento ínguino-testicular. A porção superior da túnica vaginal foi separada, da qual se removeu um segmento correspondente a dois terços do seu tamanho, sendo o mesórquio restante isolado até atingir o máximo de adelga-

mento do cordão espermático, que foi ligado com abraçadeira de náilon previamente autoclavada. Cerca de três centímetros abaixo da ligadura, o cordão espermático foi emasculado para liberação total do testículo. De igual forma procedeu-se no testículo contra-lateral (Figura 2).



**FIGURA 1.** Esquema ilustrativo dos métodos de contenção empregados durante procedimento cirúrgico de orquiectomia de bovinos. A) Imobilização em bretes. B) Imobilização em decúbito lateral, com os membros pélvicos e membro torácico esquerdo presos entre si.

Fonte: Leonardo Lamaro Cardoso (2007).



**FIGURA 2.** Esquema demonstrativo das técnicas cirúrgicas empregadas na orquiectomia de bovinos. A) Técnica de duas incisões laterais com aplicação da abraçadeira de náilon como método de hemostasia preventiva no funículo espermático. B) Esquema demonstrativo da técnica cirúrgica da retirada do tampão no escroto.

Fonte: Leonardo Lamaro Cardoso (2007).

Nos bovinos que constituíram os grupos III, IV, VII e VIII, tracionou-se ventralmente a pele do saco escrotal afastando-se os testículos em direção ao abdome para em seguida ser realizada incisão transversal (IT) no seu ápice, mantendo-se íntegra a túnica vaginal. Sequencialmente, tracionaram-se os testícu-

los e a túnica vaginal, para afastamento do restante da pele escrotal, em direção proximal, e proceder às incisões na túnica vaginal e, conseqüentemente, expor os testículos e os cordões espermáticos (Figura 2). As demais manobras foram idênticas às praticadas nos animais alocados nos grupos I, III, V e VII.

No pós-operatório imediato, aplicou-se por via subcutânea 0,01mg de Doramectina (Dectomax-Pfizer-Guarulhos-SP) para cada 50 Kg de peso corporal e, na ferida cirúrgica, pulverizou-se produto cicatrizante e repelente à base de Fenitrothion (Cidental-Mogivet-Monte Mor-SP). Imediatamente à conclusão da orquiectomia evitou-se a permanência dos bovinos nos currais de manejo, sendo eles liberados para ter acesso aos piquetes.



**FIGURA 3.** Esquema ilustrativo da abraçadeira de náilon utilizada na hemostasia do cordão espermático durante orquiectomia de bovinos. A) Abraçadeira de náilon em posição aberta. B) Abraçadeira de náilon em posição fechada. Fonte: Leonardo Lamaro Cardoso (2007).

A verificação de possíveis intercorrências pós-operatórias e da evolução clínica da cicatrização ocorreu na finalização da castração, aos três, 23, 43 e 63 dias. A cicatrização clínica das feridas cirúrgicas foi avaliada empregando-se escores: um (1), para 0% a 50% de cicatrização; dois (2), para 51% a 75% de cicatrização; e três (3), para 76% de cicatrização até completa recuperação da ferida. Além disso, computou-se a presença de complicações como hemorragia, edema, miíases, abscessos, funiculites, exposição parcial da túnica vaginal e granulomas.

A análise estatística foi realizada por meio do procedimento PROC NPAR1WAY, com auxílio do programa SAS® (SAS, 2001) e significância de 5% para verificação do efeito da estação do ano, método de contenção e técnica cirúrgica sobre as complicações pós-operatórias utilizando-se o teste do Kruskal-Wallis (SAM-PAIO, 1998).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A higienização do escroto, com solução de iodophor, foi considerada procedimento inovador no manejo adotado na propriedade em quem a pesquisa se desenvolveu, tendo sido recomendada por SILVA et al. (2002) para minimizar complicações após a orquiectomia em bovinos.

A higienização do escroto permitiu a remoção de fezes nele aderidas, de forma rápida e eficiente, independentemente do método de contenção e da técnica cirúrgica adotada. Essa conduta, antecedendo ao procedimento cirúrgico, apesar de ter sido recomendada por BERGE & WEATHUES (1975), DIETZ et al. (1985) e DIETZ et al. (1989), tampouco foi apontada pelos autores como etapa importante na intervenção. Também não indicaram o antisséptico a ser empregado, conforme definido no presente estudo. HICKMAN & WALKER (1983) se limitaram a descrever a técnica cirúrgica, justificando o fator econômico, a conveniência e as situações especiais sob as quais a cirurgia foi realizada. Ao contrário, SILVA et al. (2003) afirmaram que a antisepsia do escroto mediante o emprego de solução de iodophor minimiza as complicações pós-operatórias decorrentes da orquiectomia em bovinos.

A abraçadeira de náilon apresentou-se como alternativa viável na orquiectomia em bovinos, pois, além de conferir hemostasia preventiva satisfatória, possibilitou que a manobra fosse realizada rapidamente e de forma eficiente. Por esse motivo, infere-se que os quatro casos de hemorragia observados no pós-operatório (Tabela 1) foram de pequena relevância e atribuídos às secções de vasos sanguíneos localizados na pele da bolsa escrotal e não à ineficiência da abraçadeira como método de hemostasia. Esse material também foi alvo de estudos de SILVA et al. (2004) e RABELO et al. (2006), na ovário-histerectomia em cadelas, os quais citaram eficiência no controle da hemorragia no trans e pós-operatório, bem como rapidez do procedimento, fácil aquisição e baixo custo como características positivas desse material.

Particularidades atribuídas à abraçadeira, como a pouca capilaridade do náilon, resistência à tração, facilidade de esterilização e aplicação e

o baixo custo, também foram considerados vantajosas, no presente estudo. Esses atributos positivos da abraçadeira de náilon foram comprovados por MIRANDA (2006), o qual afirmou que, após ser acionado, o sistema de travas não permite o afrouxamento do dispositivo. Além disso, referiu a resistência à tração tanto em seu estado natural como após a autoclavagem, apresentando, entretanto, incremento à resistência após esse método de esterilização.

Em ordem decrescente, as principais complicações pós-operatórias observadas foram miíases, seguida de abscessos, funiculite e granulomas (Tabela 2). Intercorrências semelhantes como

edema, miíases, secreção purulenta, secreção sanguinolenta, funiculite, granuloma, necrose e retenção de coágulo foram observadas no experimento de PÁDUA et al. (2003), em avaliação do efeito da incisão lateral da bolsa escrotal, da remoção do ápice da bolsa escrotal e do emprego do burdizzo, na esterilização de machos bovinos. ALVES et al. (2007) citaram hemorragia, miíases, edema, funiculite, granulomas, abscessos, fístulas e toxi-infecções como as principais intercorrências observadas após orquiectomia em bovinos, relacionando tais achados à experiência do cirurgião, à técnica cirúrgica, ao ambiente, às instalações, à idade e à estação do ano.

**TABELA 2.** Distribuição das complicações pós-operatórias em bovinos orquiectomizados de acordo com o grupo (I-maio, incisão e decúbito laterais; II-maio, incisão lateral, brete; III-maio, incisão transversal, decúbito lateral; IV-maio, incisão transversal, brete; V-novembro, incisão e Decúbito lateral; VI -novembro, incisão lateral, brete; VII-novembro, incisão transversal, decúbito lateral; VIII-novembro, incisão transversal, brete (Jataí, GO, maio/2005 a janeiro/2006).

Grupos	Complicações pós-operatórias					Total por grupo
	Hemorragia	Miíases	Abscessos	Funiculite	Granulomas	
I	1	2	1	1	0	5 <sup>a</sup>
II	0	1	0	1	1	3 <sup>b</sup>
III	0	2	3	3	1	9 <sup>a</sup>
IV	1	1	3	1	0	6 <sup>b</sup>
Total 1*	2	6	7	6	2	23 <sup>A</sup>
V	1	8	3	6	1	19 <sup>a</sup>
VI	0	5	4	2	0	11 <sup>b</sup>
VII	0	5	5	4	3	17 <sup>a</sup>
VIII	1	6	3	2	1	13 <sup>b</sup>
Total 2*	2	24	15	14	5	60 <sup>B</sup>

\*Total 1 de complicações ocorridas nos grupos I,II,III e IV .

\*Total 2 de complicações ocorridas nos grupos V, VI, VII e VIII.

<sup>a,b</sup> representam a comparação das médias em relação ao método de contenção

<sup>A,B</sup> representam a comparação das médias em relação à estação do ano.

A presença de granulomas foi observada em pequeno número de animais. Porém, pelas características da abraçadeira de náilon, como apontado por SILVA et al. (2004), MIRANDA (2006) e RABELO et al. (2006), não se pode afirmar que esse resultado tenha relação com o emprego de tal dispositivo na hemostasia preventiva. Vale ressaltar, entretanto, que HICKMAN & WALKER (1983), bem como MAZZANTI et al. (2000), mencionam o emprego do fio de algodão

como responsável pela ocorrência de granulomas após orquiectomias, pela sua alta capilaridade. MAZZANTI et al. (2000) respaldaram a escolha da abraçadeira de náilon como método de hemostasia preventiva nos bovinos, fundamentando-se na discreta formação de tecido de granulação que os materiais de poliamida determinam em relação aos materiais inabsorvíveis e multifilamentares. SILVA FILHO et al. (2005) e SILVA et al. (2006a) fazem referência ao uso da abraçadeira de náilon

na castração de equinos machos, em que a viabilidade de uso do dispositivo pode ser atribuída à praticidade, ao baixo custo, à fácil e rápida aplicação e principalmente à diminuição dos riscos de complicações pós-operatórias. FRANÇA (2005) verificou que, depois de decorridos três meses da utilização da abraçadeira de náilon na ovarioectomia de éguas, esta permanecia nos seus locais de aplicação sem aparente crescimento excessivo de tecido conjuntivo adjacente.

Em relação ao método de contenção, verificou-se sua influência na recuperação clínica dos animais, sendo que o decúbito lateral ( $p < 0,05$ ) realizado nos grupos I, II, V, VII proporcionou maior número de complicações (Tabela 2). Entretanto, a técnica cirúrgica não influenciou na ocorrência de complicações, indicando que os dois procedimentos cirúrgicos podem ser empregados na orquiectomia em bovinos, tanto em maio como em novembro. Esses achados referentes ao método de contenção e à técnica cirúrgica empregada no estudo encontram-se respaldados no trabalho de SILVA et al. (2003), os quais constataram que bovinos orquiectomizados por meio de incisões laterais praticadas no escroto e empregando o método de imobilização em tronco apresentaram menor número de complicações pós-operatórias, em comparação aos animais que tiveram o ápice do escroto removido e contidos em decúbito lateral.

Um aspecto que não se deve negligenciar no presente estudo e que pode ter influenciado no resultado final dos dois procedimentos cirúrgicos empregados está relacionado com o protocolo anestésico adotado, conduta geralmente não utilizada na rotina das propriedades rurais e não mencionadas nos trabalhos de HICKMAN & WALKER (1983) e PÁDUA et al. (2003), independentemente da técnica utilizada. Para ALVES et al. (2007), o fato de a secção transversal do escroto resultar em quantidade maior de estruturas nervosas e vasculares lesadas, proporcionando maior sensibilidade dolorosa e hemorragia, pode justificar a preferência pelo método de duas incisões laterais praticadas no escroto, apesar de essa prática ser difundida com base no argumento de que facilita a drenagem. Sem se preocupar com a sensibilidade dolorosa, mas apenas avaliando o

efeito dos diferentes procedimentos empregados na esterilização de machos bovinos, SILVA et al. (2006b) e ALVES et al. (2007), comparando métodos de castração em bovinos, por meio de burdizzo e cirúrgico, não verificaram diferença entre as complicações pós-operatórias.

Quanto à estação do ano (Tabela 2), observou-se que as complicações pós-operatórias foram superiores nos animais orquiectomizados em novembro ( $p < 0,0001$ ). Resultados semelhantes foram observados por SILVA et al. (2006b), os quais relataram que bovinos orquiectomizados nas épocas de maior precipitação pluviométrica e de altas temperaturas apresentaram aproximadamente o dobro de complicações pós-operatórias, quando comparadas com aquelas oriundas dos mesmos procedimentos realizados na estação seca do ano.

Na Tabela 1 estão identificadas as condições ambientais na região em que o estudo se desenvolveu. Analisando tais dados, infere-se que variáveis como calor ( $22,05^\circ\text{C}$ ), umidade (72%), maior precipitação pluviométrica (168,8 mm), comprovadas no mês de novembro, influenciaram negativamente na recuperação dos animais. Essa situação possivelmente resultou em acúmulo de lama tanto nos currais como nas imediações dos cochos, criando uma condição que inevitavelmente propiciou maior contaminação das feridas cirúrgicas. Ainda considerando-se a influência de fatores ambientais, BRANDSETTER et al. (2000), SILVA et al. (2003) e SILVA et al. (2006b) demonstraram que bovinos submetidos à orquiectomia no mês de maio apresentaram menor ocorrência de complicações pós-operatórias e maiores ganhos em peso em relação aos bovinos castrados no mês de dezembro. FEIJÓ (1998), LISTONI (1998) e BRANDSETTER et al. (2000) encontraram melhor desempenho dos animais castrados nas estações do ano quando a temperatura ambiente e a precipitação pluviométrica foram baixas. Nesse sentido, pode-se afirmar que as baixas precipitações pluviométricas observadas a partir do mês de maio, na região onde esse estudo se desenvolveu, constituíram condições desfavoráveis ao desenvolvimento de miíases e diminuíram os índices de contaminação da ferida cirúrgica.

A complicação pós-operatória de maior frequência entre os grupos avaliados foi a ocorrência de miíases (Tabela 2), o que encontra respaldo nos estudos de SILVA et al. (2001). Esses autores observaram que as intercorrências pós-operatórias mais frequentes após orquiectomias em bovinos foram miíases e edema. Os dados apresentados na Tabela 1 sugerem que se trata de complicação que pode estar relacionada às temperaturas verificadas no mês de novembro, associadas ao aumento da umidade, propiciando consequentemente a proliferação de moscas. PÁDUA et al. (2003) registraram no município de São Francisco de Goiás, durante a estação chuvosa, temperatura média de 23,7°C e precipitação pluviométrica de 210,5 mm, concluindo que essas condições climáticas favorecem o desenvolvimento de miíases.

A despeito da aplicação de Doramectin<sup>3</sup>, para o controle de moscas, logo após a intervenção cirúrgica, constatou-se ainda a presença de ovos de moscas e miíases no pós-operatório em trinta (18%) bovinos, como observado na Tabela 2. No entanto, as larvas não atingiram estágio três e raramente foi observado estágio dois. Esses resultados diferem dos de MUNIZ et al. (1995) e SANAVRIA et al. (1996), os quais obtiveram a profilaxia de infestações naturais por *Cochiliomya hominivorax* em bovinos após castração utilizando esse mesmo

princípio, sendo 100% eficaz. Mesmo não fazendo referência ao uso de endectocidas, RESTLE et al. (1996) relataram a ausência de miíases em virtude de a castração ter sido realizada no inverno, época em que normalmente a incidência de moscas, principalmente, a *C. hominivorax*, é baixa.

Avaliando a evolução clínica das feridas cirúrgicas (Tabela 3) em todo o período estudado, pode-se afirmar que a estação do ano esteve relacionada com a reparação destas, pois os bovinos orquiectomizados no mês de novembro (Grupos V, IV, VII e VIII) apresentaram recuperação clínica mais lenta ( $p < 0,0001$ ), na comparação com as intervenções realizadas em maio (Grupos I, II, III e IV). Argumenta-se que esse achado pode estar relacionado ao maior número de complicações pós-operatórias observadas nos bovinos orquiectomizados nesse mês. Quanto à metodologia utilizada para a avaliação clínica das feridas, por meio de escores, verificou-se uma melhor caracterização do grau de cicatrização em todo o período observado, sendo, portanto, considerada uma ferramenta útil neste estudo. Vale notar que tal achado está de acordo com SILVA et al. (2005b), que também utilizaram a mesma metodologia para avaliar a evolução clínica da ferida cirúrgica em bovinos submetidos à rumenotomia.

**TABELA 3.** Caracterização da evolução clínica das feridas cirúrgicas de acordo com os grupos de bovinos orquiectomizados em uma propriedade rural no Estado de Goiás, no período de maio de 2005 a janeiro de 2006

Grupos	Percentual de escores por dia de avaliação											
	3° dia			23° dia			43° dia			63° dia		
	Escore (%)											
	1*	1*	2*	3*	1*	2*	3*	1*	2*	3*		
I <sup>a</sup>	100	28,6	61,9	9,5	-	23,8	76,2	-	-	100		
II <sup>a</sup>	100	14,3	71,4	14,3	-	4,8	95,2	-	-	100		
III <sup>a</sup>	100	23,8	57,1	19,1	-	23,8	76,2	-	-	100		
IV <sup>a</sup>	100	38,1	47,6	14,3	-	9,5	90,5	-	-	100		
V <sup>b</sup>	100	71,4	23,8	4,8	9,0	38,0	53,0	-	19,0	81,0		
VI <sup>b</sup>	100	66,7	28,5	4,8	9,5	42,9	47,6	-	9,5	90,5		
VII <sup>b</sup>	100	76,2	23,8	-	23,8	52,4	23,8	4,8	19	76,2		
VIII <sup>b</sup>	100	57,1	38,1	4,8	9,5	52,4	38,1	-	9,5	90,5		

\* Escore (1): 0% a 50% de cicatrização, (2): 51% a 75% de cicatrização e (3): 76% de cicatrização até a completa recuperação da ferida.

<sup>a,b</sup> representam a comparação das médias em relação à estação do ano.



## CONCLUSÕES

Nas condições em que este estudo foi realizado, conclui-se que a abraçadeira de náilon é eficiente na hemostasia preventiva nas orquiectomias em bovinos. Quando a orquiectomia foi realizada no período de menor precipitação pluviométrica, ocorreram menores índices de complicações pós-operatórias. As técnicas cirúrgicas de incisões laterais longitudinais e incisões transversais no escroto não influenciaram na ocorrência de complicações pós-operatórias.

## REFERÊNCIAS

- ALEXANDER, A. **Técnica quirúrgica en animales y temas de terapêutica quirúrgica**. 6. ed. Cuidade del México: Editorial Interamericana McGraw-Hill, 1989. 465 p.
- ALVES, G. E. S; SANTOS, J. A. P. M; TANNUS, R.J; JANNUZZI, C. M. P. Aspectos fisiológicos e econômicos da castração em animais de produção e companhia: verdades e crendices. **Revista do Conselho Federal de Medicina Veterinária**, n. 40, 2007. 67 p.
- BERGE, E; WEASTHUES, M. **Técnica operatória veterinária**. 5. ed. Montevideo: Editorial Labor, 1975. 482 p.
- BRANDSETTER, A. M; PFAFFL, M. W; HOCKQUETTE, J. F.; GERRARD, D. E., PICARD, B.; GEAY, Y. Effects of muscle type, castration, age, and compensatory growth rate on androgen receptor mRNA expression in bovine skeletal muscle. **Journal of Animal Science**, v. 3, p. 629-637, 2000.
- CHAVES, S. M.; SILVA, A. F. S.; MARTINS, M. E. P.; FIGUEREDO, E. J.; VIANA FILHO, P. R. L.; VERÍSSIMO, A. C. C.; FIORAVANTI, M. C. S. Avaliação de uma técnica cirúrgica e três métodos de hemostasia na castração de machos bovinos. In: ENCONTRO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA E II DE PÓS-GRADUAÇÃO, 6., 2002, São José dos Campos. **Anais ...** São José dos Campos, 2002, v.1. p. 139-141.
- DIETZ, O; SCHAETZ, F; SCHLEITER, H; TEUSCHER, R. **Operaciones y anestesia de los animales grandes y pequeños**. 2. ed. Zaragoza: Acribia, 1985. 800 p.
- FEIJÓ, G. L. D. **Castração de bovinos de corte**: a decisão é do produtor. CNPGC/EMBRAPA, 1998. (Boletim informativo).
- FRANÇA, R. O. **Ovariectomia e orquiectomia em eqüinos**: uso da abraçadeira de náilon na hemostasia preventiva em comparação do categut e emasculador. 2005, 53 f. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) – Escola de Veterinária, Universidade Federal de Goiás, Goiânia.
- HICKMAN, J; WALKER, RG. **Atlas de cirurgia veterinária**. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 1983.
- INMET. Instituto Nacional de Metereologia. 10º DISME – GO/ SEOMA. **Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento**, 2007.
- LAZZERI, L. **Técnica operatória veterinária**. Belo Horizonte: Gráfica da Escola de Veterinária da UFMG, 1994. 415 p.
- LISTONI, A. Boi inteiro x boi castrado. **Revista Produtiva**, v. 22, p. 38-39, 1998.
- MAZZANTI, A.; PIPPI, N. L.; RAISER, A. G.; GRAÇA, S.; RAPPETI, J. C.S.; BAGA, F. A. Análise do músculo do diafragma de cão conservado em glicerina a 98% em temperatura ambiente. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIRURGIA E ANESTESIOLOGIA VETERINÁRIA, 2000, Goiânia. **Ciência Animal Brasileira**, Goiânia, v.1, suplemento, 2000, p. 99. (Resumos).
- MIRANDA, A. H. **Uso da abraçadeira de náilon na redução aberta de fratura femoral em cães**. 2006, 82 f. Tese (Doutorado em Medicina Veterinária) – Escola de Veterinária, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2006.
- MUNIZ, R. A; CORONADO A.; ANZIANI, O.S.; SAN-AURIA, A.; MORENO, J.; ERRECALDE J. Efficacy of injectable doramectin in the protection of castrated cattle against field infestations of *Cochliomyia hominivorax*. **Veterinary Parasitology**, v. 58, n. 4, p. 327-333, 1995.
- PÁDUA, J. T.; OLIVEIRA, M. P.; SILVA, L. A. F.; VIEIRA, L. S.; FIGUERÊDO, E. J.; MORALES, D. C. S. P. Efeito de métodos de castração e do uso de vermífugos sobre o ganho em peso de bovinos mestiços leiteiros. **Ciência Animal Brasileira**, Goiânia, v. 4, n.1, p. 33-43, 2003.
- RESTLE, J.; GRASSI, C.; FEIJÓ, G. L. D. Desenvolvimento e rendimento de carcaças de bovinos inteiros submetidos a duas formas de castração, em condições de pastagem. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 25, n. 2, p. 324-333, 1996.

SAMPAIO, I.B.M. **Estatística aplicada à experimentação animal**. Belo Horizonte: Fundação de Ensino e Pesquisa em Medicina Veterinária e Zootecnia, 1998.

SANAVRIA, A.; MUNIZ, R. A.; GONÇALVES, L. C. B.; REW, R. S.; SILVA, D. S. F. Eficácia profilática de doramectina contra infestações naturais por *Cochliomyia hominivorax* (Coquerel, 1858) em bovinos após castração. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, São Paulo, v. 5, n. 1, p. 7-10, 1996.

SAS INSTITUTE INC. SAS/STAT<sup>TM</sup>. SAS user's guide for Windows environment. 8.1 ed. Cary, SAS Institute Inc., 2001. 1047 p.

SILVA FILHO, J. M.; PALHARES, M. S.; VIANA L. R.; GARCIA, T. R.; MARÇOLLA, R. **Uso da abraçadeira de nylon, de sistema insulock, na ligadura do cordão espermático, em castração aberta de eqüinos**. EV – UFMG. Clínica e Cirurgia Veterinárias, reprodução, documentos [on line]. Disponível em: <http://www.vet.ufmg.br/reprodução/documentos>. Acesso em: 8 set. 2005.

SILVA, L. A. F.; ARAÚJO, G. R. S.; MIRANDA, A. H.; RABELO, R. E.; GARCIA, A. M.; SILVA, O. C.; ARAÚJO, I. F. L.; MACEDO, S. P.; SOUSA, J. N.; FIORAVANTI, M. C. S.; OLIVEIRA, K. S.; AMARAL, A. V. C.; SILVA, E. B. Ovário-histerectomia em cadelas: uso da abraçadeira de náilon na hemostasia preventiva. **Ciência Animal Brasileira**, Goiânia, v. 5 supl., p. 100-102, 2004.

SILVA, L. A. F.; EURIDES, D.; SILVA, G. F. S.; MONTEIRO, J. H. S.; MATOS, E. S.; CASTRO, G. R.; SILVA, E. B.; SILVA, O. C.; FIORAVANTI, M. C. S. Ruménotomia em bovinos: uso da paramentação e de oxitetraciclina parenteral na profilaxia de complicações pós-operatórias. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 35, n.3, p. 611-617, 2005.

SILVA, L. A. F.; FILHO, P. R. L. V.; ALMEIDA, C. F.; RABELO, R. E.; FIORAVANTI, M. C. S.; EURIDES, D.

Complicações pós-operatórias em bovinos submetidos a duas técnicas de orquiectomia. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE BUIATRIA 4., 2001, Mato Grosso do Sul. **Anais ... Campo Grande**, 2001. p. 140.

SILVA, L. A. F.; VIANA FILHO, P. R. L.; VERISSIMO, A. C. C.; SILVA, E. B.; SILVA, O. C.; PÁDUA, J. T.; RABELO, R. E.; TRINDADE, B. R. SOUSA, J. N. Efeito da estação do ano, da idade, do método de contenção e da técnica cirúrgica na recuperação clínica e no ganho de peso de bovinos submetidos à orquiectomia. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, v. 4, n.1, p. 18-29, 2003.

SILVA, L. A. F.; FRANÇA, R. O.; GARCIA, A. M.; ARAÚJO, I. F. L.; MOURA, M. I.; BORGES, J. R. J.; ALCANTARA, A. S.; SOUZA, J. N.; VIEIRA, D.; MARTINS, A. F.; LUCAS, L. J. Ovariectomia e orquiectomia em eqüinos: uso da abraçadeira de náilon na hemostasia preventiva. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE REPRODUÇÃO ANIMAL, 2005. Goiânia, **Anais...** v. 16, Goiânia, 2005.

SILVA, L. A. F.; FRANÇA, R. O.; VIEIRA, D.; SOUSA, V. R.; FRANCO, L. G.; MOURA, M. I.; SILVA, M. A. M.; TRINDADE, B. R.; COSTA, G. L.; BERNARDES, K. M. Emprego da abraçadeira de náilon na orquiectomia em eqüinos. **Acta Scientiae Veterinariae**, Porto Alegre, RS, v. 34, n. 3, p. 261-266, 2006a.

SILVA, N. L.; SILVA, E. A.; PAES, I. M. V. Desempenho e eficiência do imobilizador retal em bovinos submetidos a dois métodos de castração em condições de pastagem. In: JORNADA CIENTÍFICA DAS FACULDADES ASSOCIADAS DE UBERABA, 5., 2006, Uberaba, **Anais...** Uberaba, 2006b.

STAFFORD, K.J.; MELLOR, D.J. The welfare significance of the castration of cattle: a review. **New Zealand Veterinary Journal**, Wellington, N.Z., v. 53, p. 271-278, 2005.

---

Protocolado em: 21 dez. 2007. Aceito em: 18 ago. 2008.