

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 a orquiectomia

The effect of season, age, contention method and surgical technique on the clinical recovery and weight gain in cattle submitted to orchietomy

SILVA, L. A. F¹. ; VIANA FILHO, P. R. L². ; VERISSIMO, A. C. C². ; SILVA, E. B³. ; SILVA, O. C⁴. ; PÁDUA, J. T⁵. ; RABELO, R. E⁴. ; TRINDADE, B. R⁶. SOUSA, J. N⁷

1. Professor Doutor do Departamento de Medicina Veterinária da Escola de Veterinária da Universidade Federal de Goiás. Rua 18 A, n. 591, apto. 502, Ed. Acauã, Setor Aeroporto, CEP 74070-060. Goiânia-GO. E-mail lafranco@vet.ufg.br Autor para correspondência.
2. Médicos Veterinários Autônomos - Goiânia-GO.
3. Médica Veterinária – Bolsista de Apoio Técnico / CNPq.
4. Professor Mestre do Departamento de Medicina Veterinária da Escola de Veterinária da Universidade Federal de Goiás.
5. Professor Doutor do Departamento de Produção Animal da Escola de Veterinária da Universidade Federal de Goiás.
6. Acadêmico de Medicina Veterinária da Escola de Veterinária da Universidade Federal de Goiás e Bolsista de Iniciação Científica/CNPq.
7. Acadêmico de Medicina Veterinária do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal de Goiás-Jataí, Goiás.

Resumo

Avaliou-se nesse estudo o efeito do método de contenção, da técnica cirúrgica e da idade, sobre as complicações pós-operatórias e o ganho de peso de bovinos submetidos a duas técnicas de orquiectomia. Utilizou-se 240 bovinos, machos, mestiços (Zebu X Europeu) com idade entre 18 e 22 meses e peso médio de 300 kg, distribuídos ao acaso em oito grupos de 30 animais de acordo com a época de castração, idade, método de contenção e técnica cirúrgica empregada. Nos bovinos pertencentes aos Grupos I, II, III e IV realizou-se a orquiectomia utilizando duas incisões laterais longitudinais na bolsa testicular e a contenção em tronco. Na anestesia do cordão espermático utilizou-se lidocaína. Nos bovinos dos Grupos V, VI, VII e VIII removeu-se o ápice do escroto e os animais foram imobilizados em decúbito lateral direito. As orquiectomias nos animais dos Grupos I, II, V e VI, foram realizadas no mês de maio e as dos demais no mês de dezembro. As principais complicações observadas foram edema, miíases, retenção de coágulo, hemorragia e granuloma. A técnica de incisão lateral longitudinal no escroto associada ao método de contenção em tronco foi a que apresentou menor número de complicações pós-operatórias. O maior número de complicações foi constatado entre os animais castrados no mês de dezembro e submetidos à técnica de exeresse do ápice do escroto ($p < 0,05$). A estação do ano na qual os animais foram operados, a técnica cirúrgica e o método de contenção exerceram efeitos sobre o ganho de peso e as complicações pós-operatórias.

Palavras-chave: orquiectomia, bovino, complicações pós-operatórias, ganho de peso.

Summary

The purpose of this study was to evaluate the effects of the contention method, surgical technique, and age on the postoperative complications and the weight gain of bovinos submitted to two orchietomy techniques. A total of 240 male, crossbred (ZEBU X EUROPEAN) cattle, 18 to 22 months and medium weight of 300 kg were used in this study, randomly distributed in 8 groups of 30 animals according to the period of the castration, age, contention method and surgical techniques employed. The bovinos belonging to groups I, II, III e IV were submitted to orchietomy through two lateral incisions at the scrotal extremity and the contention was performed on tiestalls. Lydocaine was employed as anesthetic for the spermatic cord. The animals from groups V, VI, VII e VIII were submitted to the scrotal extremity removal technique and the animals were immobilized in right lateral decubitus. The orchietomies of the animals from groups I, II, III e IV were done in May and the orchietomies of the other groups in December. The main complications observed were edema, myiasis, blood clot retention, hemorrhage and granulomatous tissue. The surgical technique of lateral incision at the scrotal extremity associated to the contention method (tiestall) was the one that presented less postoperative complications. The greatest occurrence of complications was found among the animals castrated on December and submitted to scrotal extremity removal ($p < 0,05$). The season in which the animals were operated, the surgical technique and the contention method had effects on the weight gain and postoperative complications.

Keywords: Orchietomy, cattle, postoperative complications, weight gain.

Introdução

A castração de machos bovinos é uma prática tradicionalmente utilizada nos diferentes modelos de criação (WALKER & VAUGHAN, 1980). Bovinos castrados estão mais preparados para atender ao mercado consumidor por serem considerados um produto de melhor qualidade. A camada de gordura é adequada, a coloração da musculatura é ideal, a maciez e o sabor da carne são completamente diferentes das encontradas em animais não castrados. (LISTONI, 1998).

A orquiectomia em bovinos pode ser praticada de diversas maneiras, variando desde os procedimentos mais empíricos até os mais técnicos. Utilizando-se de um método cirúrgico simples ou complexo (LAZZERI, 1994), WALKER & VAUGHAN (1980) observaram que a castração cirúrgica tem sido realizada, freqüentemente, por leigos.

O melhor método de castração ainda é discutido nos diferentes criatórios, sendo que as circunstâncias e a preferência do cliente devem ser consideradas na escolha da técnica. Para um método ser considerado superior, deve resultar no mínimo de complicações pós-operatórias, desencadear menor estresse ao animal e, conseqüentemente, influenciar, negativamente, o mínimo possível, no ganho de peso na fase de recuperação pós-operatória (SILVA *et al.*, 2001).

Dentre os procedimentos cirúrgicos citados por DIETZ *et al.* (1985), os mais utilizados na pecuária brasileira são: realização de duas incisões laterais longitudinais no escroto, remoção do ápice da bolsa testicular e o uso de burdizo. Cada procedimento possui vantagens e desvantagens e os problemas pós-operatórios devem ser o fator de observação de maior importância, já que esses podem influenciar diretamente no aumento do custo e no resultado final de todo o processo (LAZZERI, 1994).

É aconselhável imunizar os bovinos contra clostridioses, previamente à castração. No pós-operatório, os animais devem ficar em observação quanto à ocorrência de hemorragias (TURNER & McILWRAITH, 2002).

Esse estudo teve como objetivos avaliar os efeitos da estação do ano, da idade, do método de contenção e da técnica cirúrgica, na recuperação e no ganho de peso de bovinos.

Animais

O estudo foi realizado em uma propriedade rural do Estado de Goiás, entre os meses de maio de 2001 e dezembro de 2002, utilizando-se 240 bovinos machos mestiços (Zebu X Europeu) com idade entre 18 e 22 meses e peso médio de 300 kg. Os animais foram identificados por meio de brincos e distribuídos ao acaso em oito grupos de 30 novilhos. Para determinação dos grupos experimentais, foram considerados a época de castração, o método de contenção e a técnica cirúrgica empregados. Após a orquiectomia os bovinos foram mantidos em pastagem de *Brachiária decumbens* Stapf: cv Baselisk (Australiana) com lotação média de duas cabeças por hectare e avaliados por um período de 90 dias para observação de possíveis complicações pós-operatórias e por um período de um ano para avaliar o ganho de peso. No período de estiagem na região, os animais receberam sal mineral com uréia extrusada a 15% (Integral 415 cromo UPP-Suplemento mineral com uréia para bovinos - Integral-Nutrição Animal Goiânia-GO) com consumo médio de 250 g/cab/dia.

Métodos

Os bovinos na faixa etária de 18 meses e pertencentes aos grupos I (GI), II (GII), III (GIII) e IV (GIV) foram orquiectomizados por meio de incisão lateral longitudinal no escroto, sendo que, nos animais dos dois primeiros grupos, as cirurgias foram realizadas em maio. Nos demais grupos, a

cirurgia foi realizada no mês de dezembro. Nos bovinos que compuseram os grupos V (GV), VI (GVI), VII (GVII) e VIII (GVIII) com idade média de 22 meses, a operação foi realizada removendo-se a pele do ápice do escroto. As cirurgias nos novilhos pertencentes aos grupos V e VI ocorreram também no mês de maio e nos bovinos do grupo VII e VIII em dezembro.

Para realizar o procedimento cirúrgico de incisão lateral, utilizou-se tronco de contenção e, na imobilização empregou-se madeira roliça de aproximadamente três metros de comprimento por dez centímetros de diâmetro, que foi mantida na altura do jarrete. Quando tracionada no sentido caudocranial, obrigava o animal a posicionar-se, ligeiramente, sentado e com os membros pélvicos suspensos. Essa posição facilitou a aproximação do cirurgião pela região posterior do animal. Os membros torácicos permaneceram apoiados ao solo, entretanto a cabeça foi elevada e desviada lateralmente, limitando os movimentos do animal (EURIDES, 1998). Ao utilizar a ablação do ápice do escroto, empregou-se o método de contenção em decúbito lateral direito com os membros pélvicos do animal posicionados e contidos por meio de cordas no sentido postero-anterior e, os torácicos, no sentido inverso (LAZZERI, 1994; EURIDES, 1998).

A higienização da bolsa testicular, independente do método de contenção utilizado, foi realizada por meio de uma compressa embebida em solução de iodophor (Biocid-Laboratório Pfizer LTDA. Guarulhos, SP) na concentração de 1:250 (ANDREI, 2002). A solução era desprezada sempre que se completava a cirurgia de 15 animais. A anestesia dos cordões espermáticos (MASSONE, 2003) obedeceu aos princípios éticos na experimentação animal conforme recomenda o Colégio Brasileiro de Experimentação Animal (COBEA, 2003).

Utilizando bisturi, realizou-se na pele do escroto e túnica vaginal dos animais dos grupos I, II, III e IV, incisões laterais

longitudinais de, aproximadamente, oito centímetros no sentido dorso-ventral, evitando-se a união das duas feridas, mas permitindo a visualização e exposição dos testículos (Figura 1) e do ligamento inguino-testicular. A porção superior da túnica vaginal foi separada e o mesórquio restante isolado e tracionado, manualmente, até atingir o máximo de adelgaçamento do cordão espermático que, finalmente, nos bovinos que compuseram os grupos I e III, foi ligado com fio de algodão N.º 000 (Fio Corrente – J & P Coats. São Paulo, SP). Distando dois centímetros abaixo da ligadura, o funículo foi emasculado para liberação total do testículo e de igual forma, procedeu-se no lado oposto. Nos animais dos grupos II e IV não se utilizou ligadura na hemostasia preventiva e os testículos foram removidos por arrancamento.

Na técnica cirúrgica empregada nos bovinos dos grupos V, VI, VII e VIII, a pele do escroto foi tracionada, os testículos afastados em direção ao abdômen e uma incisão perpendicular foi praticada no ápice da bolsa, mantendo íntegra a túnica vaginal comum (Figura 2). Após a secção, a pele restante da bolsa testicular foi afastada no sentido dorsal e, em seguida, foram praticadas incisões na túnica vaginal que resultaram na exposição dos testículos e cordões espermáticos. As demais manobras obedeceram a mesma seqüência e foram idênticas às praticadas nos grupos I, II, III e IV.

Ao concluir os procedimentos cirúrgicos, os animais receberam por via subcutânea 200 mcg/kg ou 1 ml para cada 50 kg de peso corporal de Doramectin (Dectomax – Pfizer LTDA São Paulo-SP), conforme recomendação do fabricante. As feridas cirúrgicas dos bovinos que compuseram os oito grupos, foram deixadas abertas e tratadas, imediatamente, após a orquiectomia e nos dias subsequentes, quando ocorria infestação por miíases, com um produto à base de Permetrina, dimetilciclopropanocarboxilato e DDVP

(Mata Bicheira Purina Aerosol- Agribands do Brasil LTDA Paulínia-SP). A avaliação do pós-operatório encerrou-se ao completar dois meses. Inicialmente era realizada semanalmente e após um mês, passou a ser quinzenal.

Para avaliar o ganho de peso os bovinos foram, inicialmente, submetidos a um período de adaptação de 30 dias, pesados no dia da cirurgia e ao final do estudo, após jejum alimentar e hídrico de 16 horas (CORRÊA, 2001). O ganho de peso médio (GPM) foi obtido utilizando-se a diferença entre os valores obtidos no início e ao final do estudo.

Na análise estatística, foi comparada, isoladamente, por meio do teste de χ^2 , a ocorrência de complicações pós-operatórias

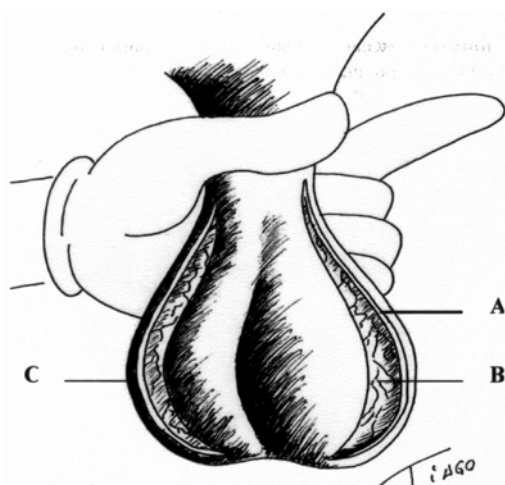


Figura 1- Esquema representativo da técnica cirúrgica de orquiectomia utilizada em bovinos, submetidos a duas incisões laterais na bolsa testicular. A) incisão, B) testículo e C) pele escrotal.

Resultados

A análise estatística, os animais do GI apresentaram ganho de peso diário médio (GPDM) de 0,385 kg, sendo superior ao GII, com GPDM de 0,314 kg, GIV com 0,325 kg, GVI com 0,286 kg e G7 de 0,289 kg, porém não houve diferença entre o GIII (GPDM de 0,341 kg), GV (GPDM de 0,347 kg), GVIII (0,344 kg de GPDM) e demais grupos.

entre o grupo que foi submetido à castração em tronco com incisão lateral longitudinal, e o submetido à castração em decúbito lateral com incisão no ápice da bolsa testicular. Comparou-se a frequência das complicações pós-operatórias entre os diferentes períodos em que foi praticada a castração. Para comparação do ganho de peso entre os diferentes grupos foi utilizado o teste de Tukey (SAMPAIO, 1998).

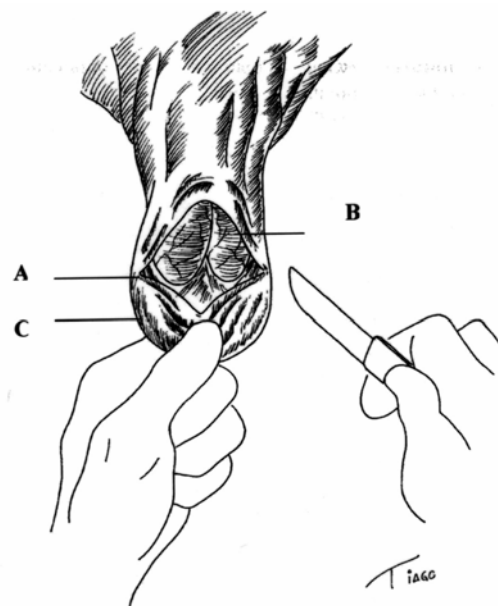


Figura 2- Esquema representativo da técnica cirúrgica de orquiectomia utilizada em bovinos, submetidos a uma incisão perpendicular praticada no ápice da bolsa perpendicular. (A) incisão, (B) testículo, (C) ápice da bolsa testicular.

Nos animais na faixa etária de 18 meses e orquiectomizados, no mês de maio, pertencentes aos grupos I e II, foi observado ao final do estudo um ganho de peso médio de 125,5 kg. Já os bovinos castrados no mês de dezembro pertencentes aos grupos III e IV, obtiveram um ganho de peso de 120 kg. Os animais de 22 meses dos grupos V, VI, VII e VIII, orquiectomizados em maio e dezembro, tiveram um ganho médio de 114 kg.

Quando a contenção foi realizada em tronco e a técnica cirúrgica empregada foi a incisão lateral do escroto, houve um incremento médio de peso de 122,75 kg nos animais que compuseram os grupos I, II, III e IV. Todavia, quando a imobilização foi em decúbito lateral e a técnica cirúrgica empregada foi a incisão no ápice da bolsa testicular, houve um incremento médio de ganho de peso de 114 kg nos bovinos dos grupos V, VI, VII e VIII.

Avaliando-se o efeito da estação do ano sobre o ganho de peso, verificou-se que, durante o mês de maio, independentemente da técnica utilizada, houve um incremento médio de peso de 119,75 kg nos animais de cada grupo. Quando os procedimentos cirúrgicos foram realizados em dezembro, houve um ganho de peso médio de 117 kg (Tabela 1).

As complicações pós-operatórias foram diagnosticadas, individualmente, em cada bovino orquiectomizado, portanto, um mesmo animal pode ter apresentado, ou não, diferentes problemas pós-operatórios. Conseqüentemente, o número de animais avaliados por grupo pode não corresponder ao número de complicações observadas. Nos bovinos que foram orquiectomizados por meio de incisões laterais e através do método de imobilização em tronco, foram observadas 129 (48,31%) complicações pós-operatórias. Nos animais que tiveram o ápice do escroto removido e contido em decúbito lateral, ocorreram 138 (51,68%) complicações. Independente do método de castração, foram observados, no pós-operatório, a frequência de: 7 (2,62%) hemorragias; 8 (3,0%) granulomas; 18 (6,74%) retenções de coágulos; 19 (7,12%) abscessos; 26 (9,74%) miíases; 29 (10,86%) funiculites; 158 (59,18%) edemas e 2 (0,75%) óbitos.

Nos bovinos do GI e GII houve equivalente número de complicações, 26 (9,74%), entretanto, os tipos de alterações foram diferentes, sendo que no GI as de maior ocorrência foram funiculite e edema e, nos animais do GII, as de maior frequência foram edema, hemorragia e retenção de coágulo. Nos bovinos do GIII ocorreram 41 complicações (15,35%) e as mais significantes foram edema, funiculite, abscesso e miíases. Nos bovinos do GIV, dentre as 36 (13,48%) complicações, as que apresentaram maior ocorrência foram o edema e as miíases, apesar da tentativa de controle. Nas 29 complicações do GV (10,86%), o edema e a funiculite tiveram maior relevância. No GVI ocorreram 26 (9,74%), sendo que a maioria foi edema. Nos animais do GVII, verificaram-se o maior número de casos, 46 (17,23%), dentre esses o edema, miíases e abscessos constituíram a maioria. Nas 37 (13,86%) complicações ocorridas no GVIII destacaram-se o edema, a retenção de coágulo e a hemorragia. Os grupos (GI, GII, GV e GVI) de bovinos orquiectomizados, durante o mês de maio, apresentaram 107 (40,07%) complicações, sendo que o edema foi a complicação pós-operatória de maior relevância. Nos bovinos GIII, GIV, GVII e GVIII orquiectomizados no mês de dezembro ocorreram 160 (59,92%) complicações, dentre as quais o edema foi a de maior ocorrência, seguida por abscesso, retenção de coágulo e miíases. Os bovinos do GVII, orquiectomizados em dezembro e com idade de 22 meses, foram os que apresentaram maior número de complicações pós-operatórias, com 46 (17,23%) ocorrências. Já os animais pertencentes aos grupos GI, GII e GVI, cujas cirurgias foram realizadas em maio, apresentaram o menor número de complicações, com 26 (19,74%) casos. Tais resultados são apresentados na Tabela 2.

Tabela 1. Distribuição em grupos de acordo com a estação do ano, procedimento cirúrgico utilizado na orquiectomia e peso médio de bovinos machos e mestiços, avaliados na data da cirurgia e após 12 meses, em uma propriedade rural no Estado de Goiás no período de maio de 2001 a dezembro de 2002.

| Grupos | Estação do ano | Procedimento Cirúrgico | Peso médio em KG | | | |
|--------|----------------|------------------------------|------------------|-------|-------------------|-------------|
| | | | Início | Final | Ganho Final* | Média Geral |
| I | Maio | Incisão lateral longitudinal | 302 | 440 | 138 ^a | 119,75 |
| II | Maio | Incisão lateral longitudinal | 290 | 403 | 113 ^b | |
| V | Maio | Incisão perpendicular | 289 | 414 | 125 ^{ab} | |
| VI | Maio | Incisão perpendicular | 296 | 399 | 103 ^b | |
| III | Dezembro | Incisão lateral longitudinal | 319 | 442 | 123 ^{ab} | 117 |
| IV | Dezembro | Incisão lateral longitudinal | 305 | 442 | 117 ^b | |
| VII | Dezembro | Incisão perpendicular | 321 | 425 | 104 ^b | |
| VIII | Dezembro | Incisão perpendicular | 327 | 451 | 124 ^{ab} | |

* letras iguais representam ganho de peso semelhante, pelo teste de Tukey.

Avaliaram-se as complicações pós-operatórias com relação às técnicas cirúrgicas empregadas, métodos de contenção e estações do ano, e não às ligaduras dos funículos remanescentes. Quando comparou-se a frequência de ocorrência das complicações pós-operatórias ($p > 0,05$), entre os grupos que foram submetidos à orquiectomia com incisão lateral em tronco e os submetidos à cirurgia em decúbito lateral com incisão no ápice da bolsa testicular, não houve diferença entre os grupos avaliados para nenhuma das

complicações estudadas. Com relação à ocorrência das complicações pós-operatórias entre os animais castrados no mês de maio e os castrados em dezembro, houve diferença quanto à ocorrência de miíases, retenção de coágulo e edema, que tiveram maior incidência em dezembro. Para as outras complicações estudadas não foi detectada influência estatística da época de realização da castração na frequência de ocorrência.

Tabela 2. Complicações pós-operatórias observadas em 240 bovinos, alocados em 8 grupos que foram submetidos a dois métodos de contenção e duas técnicas cirúrgicas de orquiectomia, no período de maio de 2001 a dezembro de 2002, em uma propriedade rural do Estado de Goiás.

| Grupos e número de complicações | Complicações Pós-operatórias | | | | | | | |
|---------------------------------|------------------------------|-------------------|---------------------|-------------------|--------------------|---------------|-------------------|------------------|
| | Hemorragia | Ret de coágulo | Edema | Miases | Funiculite | Granuloma | Abscesso | Óbito |
| I - 26 | - | 1 (3,85%) | 16 (61,53%) | 1 (3,85%) | 6 (23,08%) | - | 2 (7,69%) | - |
| II - 26 | 2 (7,69%) | 2 (7,69%) | 19 (73,08%) | 2 (7,69%) | - | 1 (3,85%) | - | - |
| III - 41 | - | 3 (7,32%) | 21 (51,22%) | 4 (9,57%) | 7 (17,07%) | 1 (2,44%) | 5 (12,19%) | - |
| IV - 36 | 1 (2,78%) | 4 (11,11%) | 25 (69,44%) | 5 (13,89%) | 1 (2,78%) | - | - | - |
| V - 29 | - | 2 (6,90%) | 18 (62,07%) | 1 (3,44%) | 5 (17,24%) | - | 3 (10,34%) | - |
| VI - 26 | 1 (3,85%) | - | 17 (65,38%) | 3 (11,54%) | - | 3 (11,54%) | 1 (3,85%) | 1 (3,85%) |
| VII - 46 | - | 1 (2,17%) | 22 (47,83%) | 6 (13,04%) | 9 (19,56%) | 2 (4,35%) | 6 (13,04%) | - |
| VIII - 37 | 3 (8,11%) | 5 (13,51%) | 20 (54,05%) | 4 (10,81%) | 1 (2,70%) | 1 (2,70%) | 2 (5,40%) | 1 (2,70%) |
| Total % | 7 (2,62%) | 18 (6,74%) | 158 (59,18%) | 26 (9,74%) | 29 (10,86%) | 8 (3%) | 19 (7,12%) | 2 (0,75%) |

G I- Idade: 18 meses. Bovinos contidos em tronco, orquiectomia realizada por meio de incisões laterais longitudinais no escroto, hemostasia com fio de algodão, no mês de maio; G II- Idade: 18 meses. Contenção em tronco, incisões laterais longitudinais no escroto, sem hemostasia, no mês de maio; G III- Idade: 18 meses. Animais contidos em tronco, incisões laterais longitudinais no escroto, hemostasia com fio de algodão, mês de dezembro; G IV- Idade: 18 meses. Bovinos contidos em tronco, incisões laterais longitudinais no escroto, sem hemostasia, mês de dezembro; G V- Idade: 22 meses. Bovinos contidos em decúbito lateral, incisão perpendicular no ápice da bolsa testicular, hemostasia com fio de algodão, no mês de maio; G VI- Idade: 22 meses. Bovinos contidos em decúbito lateral, incisão perpendicular no ápice da bolsa testicular, sem hemostasia, no mês de maio; G VII- Idade: 2 meses. Bovinos contidos em decúbito lateral, incisão perpendicular no ápice da bolsa testicular, hemostasia com fio de algodão, no mês de dezembro; G VIII- Idade: 22 meses. Bovinos contidos em decúbito lateral, incisão perpendicular no ápice da bolsa escrotal, não fez hemostasia, no mês de dezembro.

Discussão

A faixa etária de 18 meses dos bovinos dos grupos I, II, III e IV e a opção pelo mês de maio para início do estudo, baseou-se no manejo adotado no criatório em que se desenvolveu a pesquisa. No entendimento do proprietário, a orquiectomia praticada em animais com idades mais avançadas requer mais esforço físico por parte das pessoas que

os manipulam e atenção quanto aos métodos de hemostasia. Acrescenta-se ainda, como fatores relevantes, o fato de na região, em maio, as condições das pastagens ainda serem satisfatórias e a temperatura ambiental, geralmente, ser mais amena, resultando em menor infestação por miases, além do escore corporal dos animais estar em patamares considerados satisfatórios.

No mês de dezembro, tradicionalmente, verificam-se temperaturas mais altas e as pastagens em recuperação sem um adequado teor de nutrientes aos animais recém-saídos do período de estiagem, portanto, com baixo escore corporal. PÁDUA *et al.* (2003) registraram na região do município de São Francisco de Goiás, durante a estação chuvosa, temperatura média de 23,7°C e precipitação pluviométrica de 210,5 mm, oferecendo condições ótimas para o desenvolvimento de míases e melhoria da qualidade das pastagens. RESTLE *et al.* (1996) relataram a ausência de míases, devido à castração ter sido realizada no inverno, época em que normalmente a incidência de moscas, principalmente, a *Cochliomyia hominivorax* é baixa. LELLO *et al.* (1982), apontaram que a incidência de míases é mais freqüente entre os meses de novembro a março. Gradativamente, a partir de julho, ocorre aumento da infestação de míases, chegando no máximo aos meses de novembro e dezembro. No mês de junho tem-se o menor número de infestação. Segundo MORAES (1991), lesões crônicas e soluções de continuidade do tecido epitelial são capazes de atrair, através do cheiro de sangue ou tecidos necrosados, moscas varejeiras para ovoposição e, conseqüente, infestação.

O melhor desempenho dos animais com idade de 18 meses e orquiectomizados em maio está de acordo com observações feitas por WALKER & VAUGHAN (1980), PICARD *et al.* (1995), FEIJÓ (1998), LISTONI (1998) e BRANDSETTER *et al.* (2000) que relacionaram a idade da orquiectomia com o ganho de peso.

A técnica cirúrgica de incisão lateral associada ao método de contenção em tronco apresentou correlação positiva quanto ao ganho de peso nos Grupos I, II, III e IV. Essa modalidade de contenção sugerida por EURIDES (1998), mostrou-se de fácil execução e segura tanto para o cirurgião como para o animal. A melhor exposição do escroto obtida conferiu maior agilidade na execução do procedimento cirúrgico. Em contrapartida,

o método de contenção em decúbito lateral sugerido por LAZZERI (1994) exigiu pessoal treinado para imobilizar os animais e maior força física para colocá-los em posição adequada à operação. Apesar de conferir boa exposição dos testículos e, conseqüentemente, facilitar a orquiectomia, dificultava ao cirurgião a abordagem cirúrgica durante a execução da técnica. PITOMBO *et al.* (2001) encontraram maior ganho de peso nos animais castrados com burdizo do que nos orquiectomizados por transfixação do ducto espermático. WALKER & VAUGHAN (1980) recomendaram procedimento cirúrgico semelhante ao adotado neste estudo para orquiectomizar bovinos, mas não fizeram relação quanto à técnica cirúrgica, ao método de contenção e à técnica cirúrgica com o ganho de peso.

Avaliando-se o efeito da estação do ano sobre o ganho de peso, verificou-se nesse estudo que a cirurgia realizada no mês de maio proporcionou maior ganho de peso aos animais, indicando que nessa época, talvez pelas condições satisfatórias das pastagens, a perda de peso no período pós-operatório é menor, propiciando aos animais um maior ganho de peso, terminado o efeito da cirurgia. Estudos realizados por PÁDUA *et al.* (2003) avaliando o efeito de diferentes métodos de castração sobre o ganho de peso de bovinos mestiços leiteiros, não observaram correlação para essas variáveis. MOLETA & PERROTO (1998) verificaram maior diferença no ganho de peso a favor de animais inteiros quando comparados com os bovinos orquiectomizados apenas no período subsequente à cirurgia. Esse achado, provavelmente, está associado ao período de recuperação dos animais castrados.

A higienização do escroto com solução de iodophor foi considerada um procedimento inovador dentro do manejo adotado na propriedade onde a pesquisa se desenvolveu, permitindo a remoção de fezes aderidas ao escroto, independentemente do método de contenção e da técnica cirúrgica adotados. Recomendação semelhante foi sugerida por

BERGE & WESTHUES (1975), DIETZ *et al.* (1985) e ALEXANDER (1989). Já HICKMAN & WALKER (1983) limitaram-se apenas a descrever a técnica cirúrgica e TURNER & McILWRAITH (2002), justificando o fator econômico, conveniência e situações especiais sob as quais a cirurgia é realizada, não seguiram os princípios cirúrgicos básicos quanto a antissepsia.

Os bovinos orquiectomizados, por meio de incisões laterais e através do método de imobilização em tronco, apresentaram menos complicações pós-operatórias, 129 (48,31%), quando comparados aos animais que tiveram o ápice do escroto removido e contidos em decúbito lateral, 138 (51,68%). Observou-se que, após concluída a cirurgia por meio de incisões laterais nos animais dos Grupos I, II, III e IV, a pele do escroto apresentou-se retraída, não havendo inicialmente coaptação das bordas da ferida, de modo que as feridas permaneceram semi-abertas. O resultado final dessa apresentação pode ter sido uma maior eficiência na drenagem do seroma, geralmente acumulado na bolsa testicular. Já pela técnica de remoção do ápice do escroto nos bovinos dos Grupos V, VI, VII e GVIII, ao finalizar a operação, notou-se uma discreta invaginação das bordas da pele escrotal incisada e que, em tese, limitou o escoamento de coágulos sanguíneos e do seroma, contribuindo para aumentar a ocorrência de edema e outras complicações pós-operatórias.

Os bovinos do GIII e GVII, orquiectomizados no mês de dezembro, foram os que apresentaram maior frequência de complicações pós-operatórias 41, (15,35%) e 46 (17,23%), respectivamente. As alterações mais significantes foram edema, funiculite, abscesso e miíases. Pesquisas realizadas por MUNIZ *et al.* (1995), usando Doramectina em animais castrados cirurgicamente, mostraram que o princípio ativo foi 100% eficaz na prevenção e controle de miíases. Nesse trabalho, apesar da aplicação de Doramectina nos animais, no dia da cirurgia, as miíases foram complicações bastante expressivas no pós-operatório dos bovinos.

PÁDUA *et al.* (2003) relataram que as complicações pós-operatórias podem ser atribuídas à época do ano em que os animais foram castrados.

Nesse estudo, a complicação pós-operatória de maior ocorrência, observada por animal, foi o edema, 158 casos (59,18%) que diminuiu espontaneamente, desaparecendo em aproximadamente 30 dias. A funiculite foi a segunda complicação observada com maior frequência, 29 (10,86%), seguida pelas miíases, 26 (9,74%). Resultados semelhantes foram encontrados por SILVA *et al.* (2002) quando foram avaliados o método de castração e as complicações pós-operatórias.

Pressupõe-se que as hemorragias ocorridas nos animais dos grupos II, IV, VI e VIII, podendo ser a causa do óbito de dois animais pertencentes aos grupos VI (3,85%) e VIII (2,70%), deveram-se à ausência de hemostasia preventiva dos vasos do cordão espermático. Essa complicação pós-operatória pode ser evitada, segundo JENNINGS (1984), realizando-se hemostasia para impedir hemorragias recorrentes. Analisando os achados clínicos pós-operatórios, observou-se, nos grupos I e II, que a utilização de fio de algodão não influenciou no número de complicações, mas exerceu efeito benéfico na contenção de hemorragia nos animais do grupo I.

A maioria dos casos de abscessos registrados foi decorrente, provavelmente, dos fios de algodão utilizados nas ligaduras dos vasos do cordão espermático, aumentando as possibilidades de contaminação devido ao grande potencial do fio de algodão de alojar microorganismos contaminantes. LAZZERI (1994) alertou sobre a possibilidade de ocorrerem tais complicações quando da utilização do fio de algodão. Os três casos de abscessos, ocorridos nos bovinos dos grupos VI e VIII, nos quais não se utilizou ligadura com fio de algodão, provavelmente ocorreram porque o método de contenção predispõe uma maior proximidade da bolsa testicular com o solo durante a realização do processo

cirúrgico, ou a outros fatores isolados que desencadearam esse tipo de complicação. Possivelmente a ocorrência de abscessos contribuiu para a instalação de miíases. ANDREI (2002), indicou no controle de miíases, a doramectina, não recomendando, entretanto, utilizar a carne dos bovinos antes de completar 35 dias após o tratamento, pois os níveis séricos do princípio ativo desse medicamento, têm redução gradativa.

A técnica cirúrgica de incisão lateral associada à contenção em tronco provou ser o método mais eficaz de castração por ser mais facilmente executada e implicar em menor número de complicações pós-operatórias, porém FEIJÓ (1998) e SILVA (2003) apontaram as desvantagens de tais métodos, como o fato de serem mais invasivos, se comparados a outros métodos, e a dificuldade no processo de cicatrização.

Conclusões

A técnica cirúrgica de incisão lateral na bolsa testicular associada ao método de contenção em tronco, empregada nos bovinos dos grupos I, II, III e IV, foi a que originou menor número de complicações operatórias. As complicações mais frequentes no pós-operatório, independente do grupo ao qual os bovinos pertenciam foram edema, funiculite e miíases. A estação do ano na qual os animais foram operados exerceu efeito sobre o ganho de peso e complicações pós-operatórias. Os animais com idade de 18 meses, orquiectomizados por meio da técnica de incisão lateral no mês de maio, apresentaram um melhor desempenho no pós-operatório.

Referências

ALEXANDER, A. **Técnica quirúrgica en animales y temas de terapeutica quirúrgica**. 6 ed. Cuidade del México: Editorial Interamericana McGraw-Hill, 1989.

ANDREI, E. **Compêndio veterinário**. 32 ed. São Paulo: Organização Andrei, 2002.

BERGE, E; WESTHUES, M. **Técnica operatória veterinária**. 5 ed. Montevideo: Editorial Labor S.A, 1975.

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.

COBEA. Colégio Brasileiro de Experimentação Animal [ONLINE]. Princípios éticos na experimentação animal. Disponível em <<http://www.meusite.com.br>> Acesso em 15 agosto 2003.

CORRÊA, M. P. C. **Efeito de grupos genéticos e de castração sobre o desempenho e características de carcaça em bovinos de corte suplementados a pasto**. Dissertação [Mest.] - Escola de Veterinária, 2001.

DIETZ, O; SCHAETZ, F; SCHLEITER, H; TEUSCHER, R. **Operaciones y anestesia de los animales grandes y pequeños**. 2.ed. Zaragoza: Acribia, 1985.

EURIDES, D. **Métodos de contenção de bovinos**. Guaíba: Editora Agropecuária, 1998.

FEIJÓ, G. L. D. **Castração de bovinos de corte: a decisão é do produtor.** CNPGC/EMBRAPA, 1998. (Boletim informativo)

HICKMAN, J; WALKER, RG. **Atlas de cirurgia veterinária.** 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 1983.

JENNINGS, PB. **The practice of large animal surgery.** Philadelphia: W.B. Saunders Company, 1984.

LAZZERI, L. **Técnica operatória veterinária.** Belo Horizonte: Gráfica da Escola de Veterinária da UFMG, 1994 .

LEE, C. Y; HENRICKS, D. M; SKELLEY, G C. Growth and hormones response of intact and castrate male cattle to trenbolone acetate and estradiol. **J. Anim. Sci**, v.9, n.68, p. 2682-2689, 1990.

LELLO, E; PINHEIRO, F. A; NOCE, O. F. Epidemiologia de míases no município de Botucatu, S.P- Brasil. **Arquivos da Escola de Veterinária UFMG**, V.34, n.1, p. 93-108, 1982.

LISTONI, A. Boi inteiro x boi castrado. **Revista Produtiva**, v. 22, p. 38-39, 1998.

MASSONE, F. **Anestesiologia veterinária farmacologia e técnicas.** 4 ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan S.A., 2003.

MOLETA, J. L.; PEROTTO D. Desempenho e características de carcaça de novilhos inteiros ou castrados ao entrar para confinamento. In: Reunião Anual Da Sociedade de Zootecnia, **Anais** Botucatu, São Paulo; Sociedade Brasileira de Zootecnia, 35, 1998. p. 671-673, 1998.

MORAES, J. P. Míiase humana na Amazônia-Míiase anal- considerações a

propósito de um caso. **Revista da Fundação SESP**. v. 24, p. 7-11, 1991.

MUNIZ, R. A; CORONADO A.; ANZIANI, O.S.; SANÁURIA, A.; MORENO, J.; ERRECALDE J. Efficacy of injectable doramectin in the protection of castrated cattle against field infestations of *cochiomyia 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**, v.4, n.1, 2003.

PICARD, B.; ROBÉLIN, J.; GEAY, Y. Influence of castration and postnatal energy restriction on the contractile and metabolic characteristics of bovine muscle. **Annales de Zootechnie**, v.44, n.4, p. 347-357, 1995.

PITOMBO, C.A.; FABRICANTE, M. S.; SILVA, P. C. A. R.; GRAÇA, F. A. S.; PACHECO, M. H. S. Avaliação do ganho de peso após 60 dias, em bovinos submetidos duas diferentes técnicas de castração. In: Congresso Brasileiro de Méd. Vet., 29; 2001; Salvador. **Anais...** Salvador: Rocha, 2001. p. 217.

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**, 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.

SILVA, F. F. Aspectos produtivos da castração de novilhos de corte. Disponível em <http://www.boidecorte.com.br/tecnologia_manejo/castração.html>. Acesso em 25 março 2003.

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 à 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.; OLIVEIRA, M. P.; PÁDUA, J. T.; VIEIRA, L. S.; FIGUERÊDO, E. J.; BORGES, L. M. F. Avaliação do pós-operatório e do desempenho de bovinos mestiços submetidos à três técnicas de castração. In: Congresso Brasileiro de Med. Vet., 29., 2002 Out 10-14; Rio Grande do Sul. **Anais** Porto Alegre: Fábrica de idéias, 2002.

TURNER, A. S.; MCILWAITH, C. W. **Técnicas cirúrgicas em animais de grande porte**. São Paulo: Editora Roca, 2002.

WALKER, D. F.; VAUGHAN, J. T. **Bovine and equine urogenital surgery**. Philadelphia: Lea & Febiger, 1980.