

MODIFICAÇÃO DA TÉCNICA DE ADERÊNCIA CIRÚRGICA DO PÊNIS À PAREDE ABDOMINAL VENTRAL E AVALIAÇÃO DO PÓS-OPERATÓRIO

LUIZ ANTÔNIO FRANCO DA SILVA¹, MARIA AUXILIADORA ANDRADE², MARIA CLORINDA SOARES FIORAVANTI³, ALANA FLÁVIA ROMANT⁴, CLÁUDIA BUENO ALVES⁵, ROGÉRIO ELIAS RABELO⁶ E GABRIELA TEIXEIRA BORGES⁷

1. Professor do Departamento de Medicina Veterinária da Escola de Veterinária da Universidade Federal de Goiás. Campus II UFG – Estrada Goiânia/ Nova Veneza Km 0. Campus Samambaia. CEP 74070070. Fone: (62) 521-1572.
2. Professora do Departamento de Medicina Veterinária da Escola de Veterinária da Universidade Federal de Goiás.
3. Professora do Departamento de Medicina Veterinária da Escola de Veterinária da Universidade Federal de Goiás.
4. Médica Veterinária. Estudante de Pós-graduação, Curso de Aperfeiçoamento em Gado de Leite da Escola de Veterinária – UFG.
5. Médica Veterinária. Estudante de Pós-graduação, Curso de Aperfeiçoamento em Gado de Leite da Escola de Veterinária – UFG.
6. Médico Veterinário. Estudante de Pós-graduação, Curso de Especialização em Poligástricos da Escola de Veterinária – UFG.
7. Médica Veterinária do Centro de Pesquisas em Alimentos da Escola de Veterinária da Universidade Federal de Goiás.

RESUMO

Modificou-se a técnica de aderência cirúrgica do pênis à parede abdominal ventral a fim de se obter rufiões bovinos. Reduzindo o espaço morto com pontos de Wolf, a técnica resultou em compressão, estenose e ruptura parcial da uretra. As principais complicações observadas foram deiscência parcial e total da ferida cirúrgica, necrose tecidual, abscessos subcutâneos, presença de secreção purulenta, além de fibrose tecidual. Na tentativa de isolar e identificar os possíveis agentes microbianos envolvidos no processo colheram-se, por meio de zaragoas embebidas em água peptonada a 0,1%, amostras das secreções purulentas, que fluíram das feridas. Isolaram-se e identificaram-se os microrganismos *Proteus mirabilis* e *Escherichia*

coli. O mesmo procedimento foi adotado no ambiente onde os animais foram operados e no local onde permaneceram após o ato cirúrgico, isolando-se e identificando-se o *Bacillus* spp, o *Pseudomonas* spp, o *Escherichia coli* e o *Enterobacter* spp. Não houve crescimento bacteriano nos fios de sutura pertencentes ao mesmo lote dos utilizados na cirurgia, descartando-se a hipótese de contaminação das feridas pelo uso de material ou instrumental cirúrgico mal esterilizado. As complicações observadas no pós-operatório foram atribuídas à ação irritativa da urina que, pela ruptura da uretra, acumulou-se e infiltrou-se nos tecidos subcutâneos em cicatrização, e à contaminação exógena.

PALAVRAS-CHAVE: Rufiões bovinos, pós-operatório.

ABSTRACT

MODIFICATION OF THE PENOPEXY TECHNIQUE AND EVALUATION OF THE POSTOPERATIVE

The penopexy technique was changed in order to obtain bull teasers. Reducing the dead space with wolf suture, the technique resulted in compression, stenosis and partial rupture of the urethra. The main observed complications were partial and total dehiscence of the surgical wound, necrosis of the tissue, subcutaneous abscesses, presence of purulent secretion, besides fibrosis of the tissue. In the attempt of isolating and identifying the possible microbial agents involved in the process samples

of the purulent secretions that flowed of the wounds were collected by means of swabs soaked in 0,2% peptomate water. *Proteus mirabilis* and *Escherichia coli* were isolated and identified. The same procedure was adopted in the environment where the animals were operated and in the place where they stayed after the surgical act, being isolated and identified the *Bacillus* spp, *Pseudomonas* spp, *Escherichia coli* and *Enterobacter* spp. There was no bacterial growth in the suture material which belonged to

the same lot of those used in the surgery, being discharged the hypothesis of contamination of the wounds due to the use of badly sterilized material or surgical instruments. The postoperative complication observed was the irritating

action of the urine that, in function of the rupture of the urethra, was accumulated and infiltrated in the subcutaneous tissues in process of healing, followed by exogenous contamination.

KEY WORDS: Teaser bull, postoperative.

INTRODUÇÃO

A aquisição de bovinos de alto valor zootécnico e a implementação de programas de inseminação artificial, transferência de embriões e cruzamento industrial nos diferentes criatórios, além de melhorar os índices reprodutivos e a produtividade dos rebanhos, têm refletido diretamente na economia da atividade pecuária. O sucesso desses programas, provavelmente, é atribuído em parte à identificação correta do cio, que tem sua observação facilitada quando se utiliza alguma modalidade de rufiação. Segundo Mies Filho (1983), em um manejo reprodutivo de bovinos, é necessária a utilização de machos que, embora incapacitados para a fecundação, possam efetuar o salto sobre a fêmea, indicando seu estado de receptividade sexual. Estes animais são designados, genericamente, de rufiões. Vários métodos são utilizados na obtenção de rufiões bovinos, sendo que o uso de fêmeas “freemartin” e a androgenização são procedimentos não cirúrgicos rotineiramente empregados.

As técnicas cirúrgicas podem ou não permitir a cópula. Dentre as que impedem a realização da cópula, tem-se a técnica de aderência desenvolvida por Belling (1961), que consiste na fixação do pênis à parede abdominal, após incisão paralela à linha média e anterior à base do testículo, aplicando-se três ou quatro pontos separados simples para aproximar a albugínea da região dorsal do pênis à parede abdominal. Wenkoff (1975) cita que esta técnica é de fácil execução e demanda pouco material, porém em alguns animais a libido pode ficar comprometida, diminuindo a vida útil do rufião e podendo ainda ocorrer protusão do pênis se a fixação não for satisfatória.

Silva et al. (1991) e Gill (1995) relatam que as principais complicações observadas em rufiões bovinos preparados por diferentes técnicas são as seguintes: edemaciação de leve a grave, deiscência

parcial ou total da ferida cirúrgica, abscessos subcutâneos, estenose do óstio prepucial, estenose e fistulação da uretra, retenção urinária, ulcerações, necrose e fibrose tecidual.

O presente trabalho teve como objetivo modificar a técnica de aderência do pênis à parede abdominal ventral, proposta por Belling (1961), por meio da aplicação de pontos de Wolf após a dermorrafia, com a finalidade de diminuir a edemaciação observada no pós-operatório.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizados 20 bovinos machos, clinicamente saudáveis, com idade entre 14 e 16 meses, com pesos variando entre 250 a 300 kg e da raça Girolando. As intervenções cirúrgicas foram realizadas no Hospital Veterinário da Escola de Veterinária – UFG, no período compreendido entre 15 de outubro a 24 de dezembro de 1998. Os animais foram divididos em dois grupos de 10, sendo que os bovinos do grupo I, denominados “controle”, foram operados utilizando-se a técnica original de aderência do pênis à parede abdominal ventral (Belling, 1961) (Figura 1), e os do grupo II técnica cirúrgica similar, mas praticando-se a redução do espaço morto com a aplicação de dois pontos de Wolf após a dermorrafia (Figura 2).

O pré-operatório dos dois grupos constou de jejum hídrico e alimentar por um período de 24 horas. Previamente à intervenção cirúrgica, os animais receberam por via endovenosa 0,1 mg/100kg PV de cloridrato de xilazina¹ e, posteriormente, foram contidos em decúbito lateral direito, com os membros locomotores estendidos e fixos por meio de cordas. Tomou-se o cuidado de proteger as extremidades dos membros com saco de linho, de modo a evitar o contato direto das cordas com a pele. Sob a cabeça e a região escapular, como proteção, utilizaram-se almofadas. Realizaram-se a tricotomia e a antisepsia

do campo operatório e, em seguida, a anestesia local, com cloridrato de lidocaína² a 2%, pelo método de infiltração subcutânea na área a ser incisada (Eurides et al., 1992).

FIGURA 1. Técnica cirúrgica de aderência do pênis à parede abdominal ventral desenvolvida por Belling (1961) para obtenção de rufiões bovinos.

A – Prepúcio, B – Mucosa prepucial, C – Fáscia abdominal ventral, D – Pontos separados simples para aderência do pênis à parede abdominal, E – Dermorrafia em pontos separados simples, F – Corpo peniano, G – Testículo.

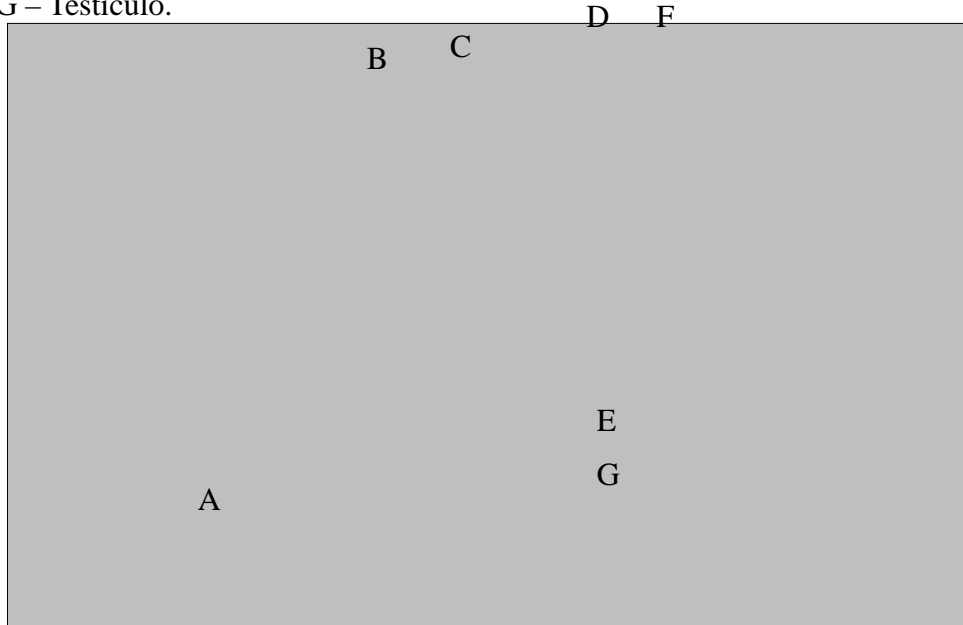
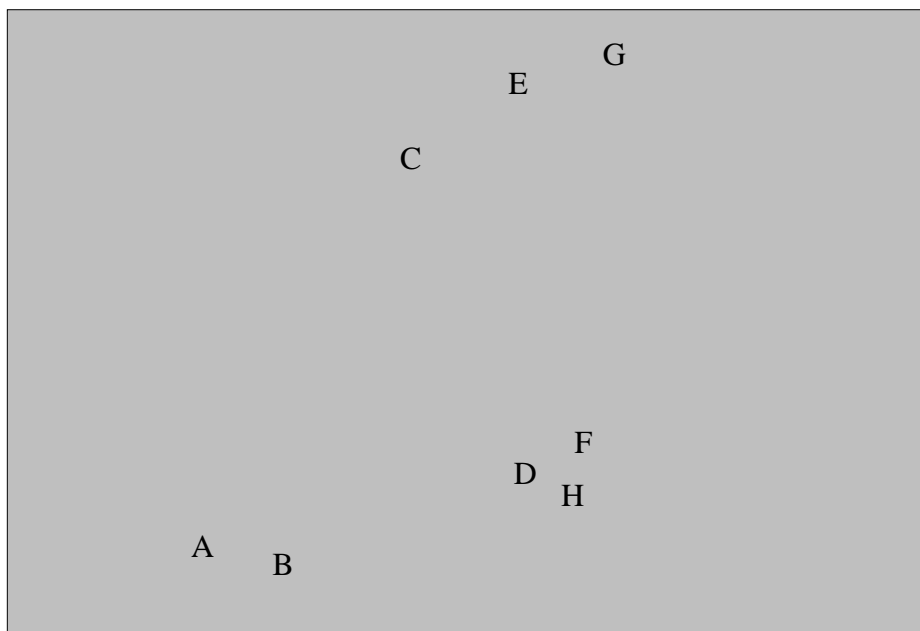


FIGURA 2. Técnica cirúrgica modificada de aderência do pênis à parede abdominal ventral, onde se vê a aplicação dos pontos de Wolf com intuito de reduzir o espaço morto.

A – Prepúcio, B – Mucosa prepucial, C – Fáscia abdominal ventral, D – Pontos de Wolf para redução do espaço morto, E – Pontos separados simples para a aderência do pênis à parede abdominal ventral, F – Dermorrafia em pontos separados simples, G – Corpo peniano, H – Testículo.



A técnica cirúrgica empregada no grupo I seguiu as recomendações de Belling (1961) e Forgason (1963) e constou de incisão distando de cinco a dez centímetros da bolsa escrotal na região ventral, no terço médio entre o escroto e o orifício prepucial. A túnica albugínea e a aponeurose do músculo oblíquo externo do abdome foram alcançadas por meio de dissecação romba e, posteriormente, escarificadas. Em seguida, no dorso do pênis, aplicaram-se três pontos separados simples equidistantes, com fio de algodão 000³, distando-se um do outro, aproximadamente, dois centímetros, ancorados à parede abdominal. Não foi realizada a redução do espaço morto e, na dermorráfia, usou-se também o mesmo fio em pontos simples separados. Os animais do grupo II foram submetidos à mesma técnica, porém, para a redução do espaço morto, submeteu-se o prepúcio à ligeira tração e aplicaram-se, rente ao abdome, dois pontos de Wolf, também utilizando-se o mesmo fio. Tal medida buscou minimizar a intensa edemaciação, característica da técnica de aderência, decorrente do afastamento dos tecidos para se atingir a parede abdominal, principalmente em animais portadores de prepúcios pendulosos, como observado em alguns bovinos da raça Girolando.

No pós-operatório, ambos os grupos receberam três aplicações de penicilina G benzatina⁴ via intramuscular, de 48 em 48 horas, na dose de 20.000 UI/Kg de peso corporal. A ferida cirúrgica, a partir do segundo dia, após ser cuidadosamente lavada com solução antisséptica à base de iodofor⁵, recebeu aplicação de pomada à base de óxido de zinco a 18%, óleo de pinho a 5%, caulín a 24% e xilol a 5,5%.⁶ Nos animais que não apresentaram complicações pós-operatórias, procedeu-se à remoção dos pontos aos 12 dias. Nos demais, a remoção ficou na dependência da evolução do quadro clínico. Nesses, utilizaram-se, quando necessário, via parenteral, antiinflamatórios não esteróides à base de flumixin meglumine,⁷ e um citostático de ação local à base de ácido metacresol sulfônico⁸ a 20%, além de estender a antibioticoterapia por 10 dias.

Na tentativa de isolar e identificar a microbiota das feridas cirúrgicas dos bovinos do grupo II, após ocorrer deiscência, realizou-se a colheita da secreção purulenta que fluía das fístulas e das lesões. Para colher o material utilizaram-se zaragatoas embebidas

em água peptonada a 0,1%. Efetuou-se, paralelamente, procedimento semelhante no ambiente onde os animais foram operados e nos locais em que permaneceram após o ato cirúrgico. Esses locais foram subdivididos em quadrantes e as amostras colhidas, por meio de zaragatoas, em um centímetro quadrado dos pisos da sala cirúrgica, dos piquetes próximos aos bebedouros e em mais três pontos distintos do curral do Hospital Veterinário (Andrade et al., 1992). Fizeram-se também testes de esterelidade de parte dos fios de sutura preparados e não utilizados durante o transoperatório. Imediatamente após a colheita, o material foi transportado para o laboratório de bacteriologia do Departamento de Medicina Veterinária – Escola de Veterinária – UFG, onde foram processados, utilizando-se os procedimentos de rotina

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os animais do grupo I (controle), submetidos à técnica de aderência abdominal ventral, seguindo as recomendações de Belling (1961) e Forgason (1963), não apresentaram qualquer complicação pós-operatória que justificasse uma nova reintervenção, enquanto os animais do grupo II apresentaram edema, deiscência parcial e total de ferida, abscessos, fibrose, presença de secreção purulenta e, em alguns animais, intensa área de necrose tecidual (Quadro 1). Observou-se ainda em todos os animais do grupo II, no local da ferida cirúrgica, extravasamento de um líquido incolor com odor característico de urina. Tal fato foi atribuído à compressão exercida na uretra pelos fios de algodão utilizados na redução do espaço morto, principalmente, quando os bovinos estavam em posição quadrupedal (Figura 2).

Gill (1995) aponta, como uma das possíveis complicações na execução da técnica de aderência do pênis à parede abdominal, a estenose da uretra com ruptura e extravasamento de urina, mas não menciona as complicações aqui observadas. O fato de durante a micção fluir o líquido com características de urina, tanto pelo meato uretral como pelas fístulas das feridas cirúrgicas, reforçam a tese de ruptura da uretra. Deve-se considerar ainda que, após a remoção dos pontos de Wolf, esse líquido passou a ser eliminado gradativamente pelo meato uretral.

Rommel (1971), Carneiro (1973) e Jochele (1973) citam que a edemaciação variando de leve a grave pode ser observada no pós-operatório de rufiões submetidos à técnica de desvio lateral do pênis, mostrando diferentes graus de recuperação, e Sharma et al. (1986) apontam como alterações a ocorrência de abscessos subcutâneos, fistulação de uretra, acúmulo de urina e, conseqüentemente, ulcerações, formações de gangrenas e fibrose tecidual. Esses achados foram observados em variados níveis em todos os bovinos do grupo II.

O uso do flunixin meglumine, além de amenizar o processo inflamatório em geral, teve a finalidade de aliviar o edema que, em todos os rufiões do grupo II, foi considerado significativo, uma vez que abrangia a maior parte do abdome ventral, chegando inclusive a comprometer a micção e a provocar desconforto nos animais. O tratamento local das feridas cirúrgicas, utilizando o ácido metacresol sulfônico, fundamentou-se na capacidade dessa substância em remover debris celulares, promovendo agudização da ferida, conforme recomenda Silva et al. (1994) e Fioravante et al. (1996).

A terapia prolongada com antibiótico se deveu às complicações pós-operatórias e para diminuir a possibilidade de que essas, secundariamente, atingissem outros órgãos. Segundo Mesquita et al. (1992), os antibióticos e quimioterápicos são empregados, nos casos de cirurgias, na prevenção de infecção hospitalar ou no pós-operatório, contudo o uso crescente e indiscriminado dessas substâncias tem contribuído para o desenvolvimento de cepas bacterianas resistentes e gerado um problema prático de extrema gravidade. Andrade et al. (1992) acrescentam que, dentre as principais causas de infecção hospitalar, estão o mau uso da antibioticoterapia, o uso de técnicas inadequadas de terapêutica e o grande número de pessoas lidando com o mesmo paciente.

As complicações observadas por conseqüência da técnica cirúrgica modificada, utilizada nos bovinos do grupo II, perduraram por um período de, aproximadamente, dois meses e meio, com a necessidade de efetuar a amputação peniana em um dos animais, seguindo as recomendações de Straub & Kendrick (1965). Essas complicações, sobretudo a necrose, observadas em todos os bovinos do grupo

II, podem ser atribuídas ao contato direto da urina que infiltrou nos tecidos subcutâneos. Silva et al. (1991) e Silva (1992) consideram a urina como agente irritante, podendo causar problemas no pós-operatório, quando em contato com tecidos em cicatrização por longo período de tempo.

Os microrganismos *Proteus mirabilis* e *Escherichia coli* isolados e identificados das feridas cirúrgicas, e relacionados no Quadro 2, foram diferentes da microbiota normal da uretra, descrita por Ruiz (1992). Para o autor, a uretra peniana não é um conduto estéril e pode abrigar bactérias como *Staphylococcus*, *Streptococcus*, *Pseudomonas* e coliformes. Por esse motivo, não se pode atribuir as complicações pós-operatórias observadas nos bovinos aqui estudados apenas aos microrganismos isolados e identificados, mas também a germes provenientes do meio ambiente.

A microbiota composta pelas bactérias *Bacillus* spp, *Pseudomonas* spp, *Escherichia coli* e *Enterobacter* spp, isolados e identificados nas amostras colhidas no piquete de internação, curral e ambiente cirúrgico (Quadro 2), coincide com as principais bactérias encontradas no solo descritas por Ruiz (1992), como *Streptomyces*, *Erwinia*, *Bacillus cereus*, além dos *Pseudomonas fluorescens*. Entretanto, apenas a *E. coli* foi encontrada na ferida cirúrgica e nas amostras colhidas no ambiente, indicando nesse caso, possivelmente, uma contaminação exógena.

Não foi possível isolar e identificar qualquer microrganismo dos fragmentos de fios de sutura do mesmo lote daqueles utilizados na dermorrafia, o que demonstra que a esterelização física pelo calor foi eficiente. Para Lazzeri (1994), além da preocupação com a esterelização do material e do instrumental cirúrgico, o veterinário, ao operar em campo aberto, deverá pôr em prática todos os seus conhecimentos de antisepsia, a fim de evitar contaminação. Neste estudo, ficou evidente que não houve falhas na técnica cirúrgica empregada no grupo I e que a fonte de contaminação não foi o instrumental nem os fios de sutura utilizados, uma vez que ocorreram complicações pós-operatórias apenas nos bovinos do grupo II.

TABELA 1. Relação de complicações pós-cirúrgicas observadas em rufiões bovinos preparados pela técnica modificada de aderência do pênis à parede abdominal, no Hospital Veterinário da EV – UFG, no período de 15 de outubro a 24 de dezembro de 1998.

Complicações	N.º de animais acometidos	Porcentagem (%)
Deiscência parcial da ferida cirúrgica	3	30
Deiscência total da ferida cirúrgica e necrose tecidual	7	70
Abcessos subcutâneos	10	100
Secreção purulenta	10	100
Fibrose tecidual	10	100

QUADRO 1. Resultados das análises microbiológicas de amostras colhidas das fístulas das feridas cirúrgicas de rufiões bovinos, do piquete próximo ao bebedouro, de diferentes pontos do curral, do fio de sutura e do ambiente cirúrgico do Hospital Veterinário da EV – UFG, no período de 15 de outubro a 24 de dezembro de 1998.

Local da colheita	Microorganismos isolados
Ferida cirúrgica do animal 1	<i>Proteus mirabilis</i>
Ferida cirúrgica do animal 2	<i>Proteus mirabilis</i>
Ferida cirúrgica do animal 3	<i>Escherichia coli</i>
Ferida cirúrgica do animal 4	<i>Proteus mirabilis</i>
Piquete próximo ao bebedouro	<i>Bacillus</i> spp.
Curral (em pontos diferentes)	<i>Bacillus</i> spp.
	<i>Pseudomonas</i> spp.
	<i>Escherichia coli</i>
Ambiente cirúrgico	<i>Bacillus</i> spp.
	<i>Enterobacter</i> spp.
	<i>Escherichia coli</i>
	<i>Pseudomonas</i> spp.
Fio de sutura (72 horas)	Não houve crescimento

CONCLUSÕES

A modificação da técnica de aderência do pênis à parede abdominal ventral, proposta por Belling (1961), por meio da aplicação de pontos de Wolf após a dermorrafia, com a finalidade de diminuir a edemaciação, mostrou-se ineficiente, por acarretar

complicações pós-operatórias, como edema, deiscência parcial e total de ferida, abcessos, fibrose, presença de secreção purulenta e, em alguns animais, intensa área de necrose tecidual.

As complicações observadas no pós-operatório foram atribuídas à ação irritativa da urina que, pela ruptura da uretra, acumulou-se e infiltrou-se nos

tecidos subcutâneos em cicatrização, e à contaminação exógena.

NOTAS

1. Virbaxyl 2% – VIRBAC – São Paulo-SP
2. Anestésico local Pearson – PEARSON – Rio de Janeiro – RJ
3. Fio Corrente – J & P Coats – São Paulo – SP
4. Pencivet Plus Superfort – HOESCHT ROUSSEL VET. – Rio de Janeiro – RJ
5. Iodofor – DES-VET LTDA – São Paulo – SP.
6. Unguento Pearson – PEARSON – Rio de Janeiro – RJ.
7. Banamine inj. 50 mg – SHERING PLOUGH S.A. – Rio de Janeiro – RJ.
8. Albocresil – BYK Química e Farmacêutica – São Paulo – SP.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, M. A. A., MESQUITA, A. J., SILVA, L. A. F. *et al.* Frequência de bactérias isoladas no ambiente, em feridas cirúrgicas, em médicos veterinários, enfermeiros e auxiliares de enfermagem. I – Infecção em hospital veterinário. *An. Esc. Agron. Vet.*, v. 21/22, n. 1, p. 1-8, jan./dez. 1992.

BELLING, T. H. Preparation of a teaser bull for use in a beef cattle artificial insemination program. *Journal of American Veterinary Medical Association*, n. 138, p. 670-672, 1961.

CARNEIRO, M. I. *Preparação de rufiões bovinos. Técnica cirúrgica para formação de neóstio prepucial.* Belo Horizonte, 1973. Dissertação (Mestrado) – Escola de Veterinária, Universidade Federal de Minas Gerais.

EURIDES, D., CORTESINI, E. A., VIANA, S. M. Preparação de rufiões bovinos por remoção do ligamento apical do pênis. *Rev. Cen. Ciên. Rur.*, v. 22, n. 2, p. 185-189, 1992.

FIORAVANTI, M. C. S. Ácido metacresol sulfônico associado a nitrofurasona e enrofloxacina no trata-

mento de sinusite bovina. *Veterinária Notícias.*, v. 2, n. 1, p. 31-35, 1996.

FORGASON, J. L. Winrock farm beef cattle improvement program. *Veterinary Medicine*, v. 53, n. 3, p. 211-216, 1963.

GILL, M. S. Surgical techniques for preparation of teaser bulls. *Veterinary Clinics North America: Food animal practice*, Louisiana, v. 11, n. 1, p. 153-160, 1995.

JOCHELE, W., GIMENEZ, T., ESPARZA, H. *et al.* Preparation of teasers bull ramps on boards by penis and prepuce deviation. *Vet. Med.*, v. 68, n. 4, p. 395-400, 1973.

LAZZERI, L. *Técnica operatória veterinária.* Belo Horizonte: Escola de Veterinária da UFMG, 1994. 415p.

MESQUITA, A. J. Sensibilidade/resistência de bactérias isoladas no ambiente, em feridas cirúrgicas, em médicos veterinários, enfermeiros e auxiliares de enfermagem. II – Infecção em hospital veterinário. *Anais das Escolas de Agronomia e Veterinária.*, v. 21/22, n. 1, p. 1-8, jan./dez. 1992.

MIES FILHO, A. *Reprodução dos animais e inseminação artificial.* 5. ed. Porto Alegre: Sulina, 1983. v. 1. 335p.

ROMMEL, W. Desviacion quirúrgica del pene em bovinos confines de detectar el celo em las hembras. In: *Técnica quirúrgica em animales.* 2. ed. México: Interamericana, p. 231-238, 1971.

RUIZ, R. L. *Microbiologia zootécnica.* São Paulo: Roca, 1992. 314p.

SHARMA, A. K. KUMAR, A. KAPOOR, P. N. Evaluation of healing of clean na contaminated wounds in buffaloes: atensimetric study. *Indian Journal of Animal Science*, v. 56, n. 8, p. 844-848, 1986.

SILVA, L. A. F. *Preparo de rufião equino através da circuncisão com encurtamento do pênis.* Ava-

liação do desempenho sexual. Belo Horizonte, 1992, 133p. Dissertação (Doutorado) – Escola de Veterinária, Universidade Federal de Minas Gerais.

SILVA, L. A. F., ALVES, G. E. S., CARNEIRO, M. I. et al. Avaliação do desempenho de rufiões eqüinos preparados através do desempenho de rufiões eqüinos preparados através da amputação parcial do pênis. *Arquivos da Escola de Medicina Veterinária*, Salvador, v. 14, n. 1, p. 79-95, 1991.

SILVA, L. A. F., DEL CARLO, R. J., TONIOLLO,

G. H. et al. Ácido metacresol sulfônico associado à extirpação cirúrgica de tumor venéreo canino. *Revista Brasileira de Reprodução Animal*, v. 8, n. 1, p. 63-68, 1994.

STRAUB, O. C., KENDRICK, J. W. Preparation of teaser bulls by penectomy. *Journal of American Veterinary Association*, v. 16, n. 935, p. 96-99, 1965.

WENKOFF, M. S. Problems associated with teaser bulls prepared by the Pen-O-Block Method. *Canadian Veterinarian*, n. 516, p. 181-186, 1975.