



## Técnicas empregadas no preparo de rufiões em ovinos: revisão de literatura

*Technique used in the preparation of sheep teaser*

P.P.M. Teixeira<sup>1,3</sup>, M.E.F. Oliveira<sup>1</sup>, M.A.M. Silva<sup>1</sup>, V.J.C. Santos<sup>1</sup>, L.F.S. Rodrigues<sup>2</sup>, W.R.R.Vicente<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Jaboticabal, SP, Brasil.

<sup>2</sup>Centro de Pesquisa em Caprinos e Ovinos do Estado do Pará, Instituto da Saúde e Produção Animal, Universidade Federal Rural da Amazônia, Belém, PA, Brasil.

<sup>3</sup>Correspondência: p\_paulomt@yahoo.com.br

### Resumo

O uso de rufiões em ovinos ainda é um ponto culminante para detecção de estro, para uso de monta controlada ou inseminação artificial. Existem várias técnicas de preparo de rufiões, cirúrgicas ou não. Assim, a técnica de preparo de rufiões deve ser estudada de acordo com a necessidade do produtor, levando-se em conta a durabilidade do rufião, a escolha do proprietário pela técnica de preferência e a facilidade do médico veterinário em executar a técnica proposta. Porém, a técnica ideal é aquela que tenha maior duração, seja de fácil realização, tenha baixo custo e segurança para a não fecundação das fêmeas. Esta revisão aborda os aspectos relevantes sobre o uso de rufiões em ovinos, os critérios de seleção, os tipos de técnicas, as relevâncias sobre pré e pós-operatórios, o conhecimento da técnica mais adequada para cada manejo na propriedade o período para a aplicação e o estudo da durabilidade (influência na libido).

**Palavras-chave:** libido, ovinos, rufiões, técnicas.

### Abstract

*The use of sheep teasers is still crucial for the detection of estrus and the use of controlled mating or artificial insemination. There are several surgical and conservative techniques for preparation of teasers. Thus, the technique of preparation of teaser should be chosen according the requirements of the breeding farm, considering the durability of the male's labor, the preferences of the farm owner and the experience of the veterinarian. However, the ideal technique must aim for a lasting labor ability, simplicity/ ease of execution, low cost and effectiveness in avoiding female fertilization. The current review covers the main topics regarding the use of teasers in sheep-breeding, the candidates selection criteria, the main techniques, the pre and post-operative concerns, the suitability to each situation relevance of the pre-and postoperatively, which are most appropriate for each situation, the period for their usage, the study of labor durability (the influence on the libido).*

**Keywords:** libido, sheep, techniques, teaser.

### Introdução

A ovinocultura vem apresentando um ciclo de crescimento mundial, sobretudo nos últimos anos nos países em desenvolvimento, que são detentores dos maiores rebanhos. Projeta-se um crescimento da ordem de cinco vezes o rebanho atual nos próximos 20 anos, multiplicando o rebanho atual em mais de 50 milhões de cabeças (Fonseca, 2005). No Brasil, essa atividade está em franco crescimento e tem grande potencial de se tornar economicamente sustentável e significativa no agronegócio brasileiro. Ela tem se apresentado como boa opção, em virtude do incremento da demanda e do preço da carne ovina. No entanto, a irregularidade de oferta e a baixa qualidade das carcaças comercializadas ainda limitam o consumo da carne ovina no Brasil, cujo mercado é ávido por carne de qualidade superior (Leão, 2008).

Nos últimos anos, ocorreram mudanças significativas para a consolidação da cadeia produtiva da ovinocultura no Brasil. O crescimento da população mundial de ovinos em 5,7%, no período de 1987 a 1999, foi superior ao crescimento da população de bovinos, que teve um acréscimo de somente 4,9% no mesmo período, sendo o país detentor de uma população de 20,08 milhões de ovinos e caprinos (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, 2003).

A exploração racional de pequenos ruminantes exige programação, infraestrutura, mão de obra qualificada e foco no mercado. É imperioso compreender o papel e a importância que a alimentação-nutrição, a saúde e o ambiente exercem sobre os animais e, em consequência disso, sobre o desempenho produtivo deles, independentemente de idade, sexo, condição reprodutiva, regime de manejo e fase da exploração. Por outro lado, as biotécnicas da reprodução, quando devidamente usadas, são fortes aliadas e respondem por significativas melhorias na produtividade e rentabilidade dos rebanhos (Simplicio et al., 2007).

Dentro dessa perspectiva, Carneiro (2007) observa que há uma necessidade da aplicação de técnicas de reprodução assistida com o objetivo de aumentar tanto a eficiência reprodutiva quanto a produtiva do rebanho para que possa haver um aproveitamento mais eficiente dos genótipos utilizados.

A exploração de animais de produção tem por objetivo a maior rentabilidade possível. A aquisição de animais de alto valor zootécnico e a implementação de programas de inseminação artificial, transferência de embriões e cruzamento industrial elevam os índices reprodutivos e a produtividade do rebanho, refletindo diretamente na economia da atividade pecuária. A implantação dessas biotecnologias, além de contribuir para o melhoramento genético do rebanho, também tem um papel fundamental no controle de patologias do aparelho reprodutor (Smith, 1986).

Segundo Mies Filho (1982) e Turner e McIlwraith (1985), um dos fatores limitantes para programas de inseminação artificial e monta controlada é a detecção do cio. A detecção visual de estro é um método bastante difundido, mas com eficiência de 50% (Bosworth et al., 1972; Barr, 1974; Kiser et al., 1977; Britt, 1980). Para minimizar esse empecilho, exigiu-se o uso de machos incapacitados de fecundar, mas que efetuem saltos sobre as fêmeas, indicando o estro. Tais animais são denominados de rufiões e podem ser obtidos por diferentes métodos (Mies Filho, 1982).

O uso de rufiões é um método seguro e viável para detecção do cio e, além disso, estimula o estro e a ovulação (Eurides et al., 1992).

### Anatomofisiologia do aparelho reprodutor

No preparo de rufiões, é necessário o conhecimento anatomofisiológico do aparelho reprodutor, principalmente das estruturas relacionadas às técnicas operatórias empregadas, com enfoque na via de acesso. O aparelho genital masculino é composto por um par de testículos, um par de epidídimos e por porções iniciais dos ductos deferentes contidos no escroto, pela uretra, pelo pênis (com o corpo em forma de “S” – flexura sigmoide), pelo prepúcio e por um conjunto de glândulas anexas à uretra – glândulas vesiculares, próstata e glândulas bulbouretrais (Fig. 1) (Bonato e Silva, 2002, citado por Eurides e Silva, 2002).

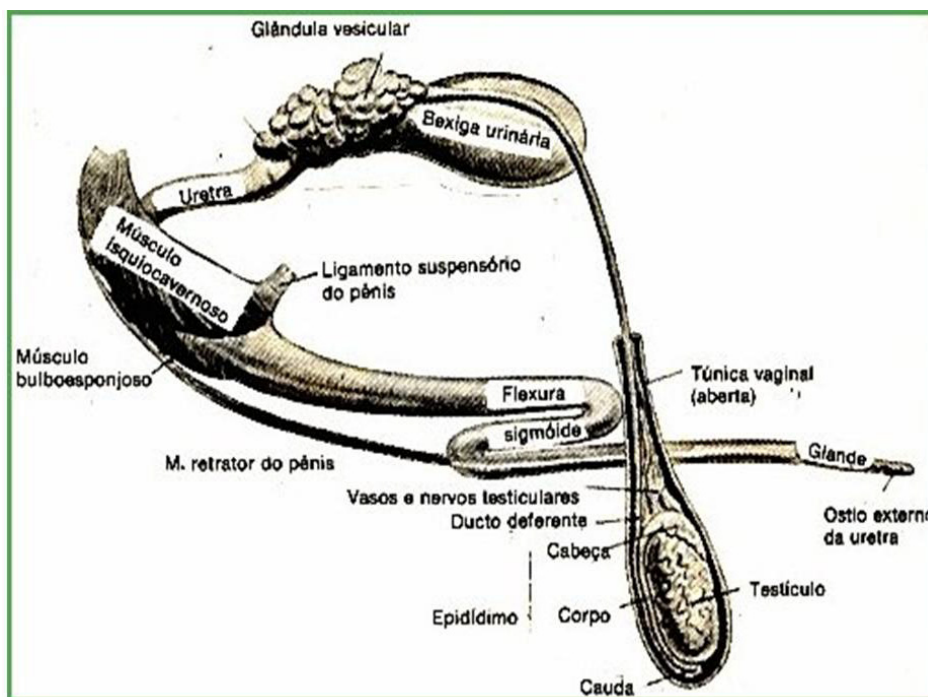


Figura 1. Esquema do sistema reprodutor de ruminantes.

Fonte: Hafez, 1988.

O pênis dos ruminantes é cilíndrico e mais longo e de diâmetro muito menor do que o do equino. Situa-se do arco isquiático até a região da cicatriz umbilical, junto à linha ventral do abdômen. Imediatamente caudal ao escroto, forma uma curva no formato de “S”, a flexura sigmoide. Assim, aproximadamente 30 cm do pênis está dobrado quando inteiramente retraído. A flexura é distendida durante a ereção (Getty, 1986; Rabelo e Silva, 2011).

O óstio uretral externo está situado na extremidade de um sulco formado por esta torção. A túnica albugínea é muito espessa e circunda a uretra, é composta de tecido fibroso branco e denso. Na primeira parte até a primeira curva, há um septo do pênis espesso e mediano. Além dele, há uma faixa axial central de tecido fibroso denso do qual se irradiam numerosas trabéculas fortes. O tecido erétil é de pequena quantidade, exceto na



raiz, de modo que o órgão apresenta um aumento de volume muito reduzido na ereção, sendo efeito principal a rigidez do órgão. As paredes dos espaços cavernosos são fibroblásticas, não musculares (Getty, 1986).

O prepúcio é muito longo e estreito, seu óstio localiza-se aproximadamente 5 cm caudal ao umbigo. Há dois pares de músculos prepúciais que derivam do músculo cutâneo. Os músculos prepúciais craniais ou prostatores do prepúcio são duas faixas planas, de 5 a 6 cm de largura, que surgem próximo uma da outra na região xifoide, aproximadamente 20 cm cranial ao óstio prepúcial. Seguindo caudalmente, divergem, deixando livre o umbigo e uma área de aproximadamente 3,5 cm de largura; a seguir, unem-se caudalmente ao óstio prepúcial. Conduzem o prepúcio para frente. Os músculos prepúciais caudais ou retratores do prepúcio surgem na região inguinal e convergem na parte cranial do prepúcio. Conduzem o prepúcio caudalmente (Getty, 1986).

### Classificação dos métodos de preparo de rufiões

Eurides e Silva (2002) classificam os métodos de preparo de rufiões em cirúrgicos e não cirúrgicos. Os mais conhecidos dentre os métodos não cirúrgicos são a androgenização de fêmeas e o *freemartinismo*. Zemjanis et al. (1969), Kiser et al. (1977) e Brit (1980) relatam que o propionato de testosterona pode ser usado nesse método.

Os cirúrgicos se classificam em: aqueles que não impedem a cópula, como a remoção da cauda do epidídimo e a vasectomia, e aqueles em que a cópula é praticamente impossível (Silva et al., 2001).

Smith (1986) e Ohme (1988) propuseram, inicialmente, apenas a esterilização do macho como método para se obterem rufiões. Os métodos que não impedem a cópula são práticos e de rápido preparo, porém, ao permitirem a realização da cópula, possibilitam que o rufião transmita doenças reprodutivas. Esses métodos também podem ser usados em conjunto com outros, para assegurarem a não fecundação das fêmeas (Turner e McIlwraith, 1985). Entre esses métodos, tem-se a retirada ou ligadura dos ductos deferentes e da cauda do epidídimo (Lofsted, 1982; Cattelan, 1993). Tamadon et al. (2010) realizaram uma ligadura de epidídimo de uma forma minimamente invasiva, apenas por perfuração de agulha e passagem de fios cirúrgicos para ligá-lo, no entanto tal método provocou também diminuição da libido em curto período de tempo.

Tegegne et al. (1993) desenvolveram um estudo utilizando animais vasectomizados na detecção do cio de vacas, e Lopez et al. (1999) avaliaram a epididimectomia como método de preparação de rufiões bubalinos.

Já os métodos que impedem a cópula podem ser classificados em: aqueles que causam desvio, e aqueles que impedem a exposição do pênis. Como exemplo dos que promovem desvio, há: desvio lateral (em 45 e 90°), novo ou deslocamento do óstio prepúcial, remoção do ligamento apical do pênis e desvio ventral do prepúcio. Em relação aos que impedem a exposição do pênis, podem-se citar: retroflexão (Jillella et al., 1978), fixação da curvatura caudal da flexura sigmoide do pênis (Eurides et al., 1998; Bezerra et al., 2007), fixação do pênis à parede abdominal ventral (Castro et al., 1994), oclusão incompleta do óstio e das lâminas prepúciais, obstrução do óstio, penectomia e deflexão peniana dorsal ao escroto, encurtamento do músculo retrator do pênis (Eurides e Silva, 2002).

Dos que promovem desvio do pênis, têm-se o desvio ventral do pênis (Oehme, 1988), a formação de fundo de saco prepúcial (Smith, 1986), ou até mesmo a falectomia (Straub e Kendrick, 1965). Carneiro (1973) promoveu o desvio lateral do pênis com formação de um novo óstio prepúcial, e Eurides et al. (1992) desenvolveram técnica cirúrgica com remoção do ligamento apical do pênis. A técnica de *Monroy* (fixação da flexura sigmoide do pênis) foi descrita por Eurides e Pippi (1981) e Molinari et al. (1998).

Oehme (1988) recomenda a adição da vasectomia ou da remoção da cauda do epidídimo às técnicas cirúrgicas que impedem a cópula, para assegurar a ausência de prenhez caso haja cópula acidental. No entanto, Teixeira et al. (2006) não encontraram esse problema em rufiões ovinos preparados por diversas técnicas que impedem a cópula.

Eurides e Silva (2002) descreveram a técnica de oclusão incompleta do óstio prepúcial, uma técnica de estreitamento do óstio prepúcial (EOP), realizada em bovinos, da seguinte forma: realiza-se com bisturi uma incisão de pele contornando o óstio prepúcial, na transição entre a pele do óstio e as lâminas prepúciais, preservando-se uma área de 1 cm a 1,5 cm de comprimento de pele na região ventral do óstio prepúcial. Em seguida, deve-se fazer outra incisão circular de pele distando cerca de 1,0 cm caudal anterior. Com tesoura, remove-se a pele entre as incisões. Logo após, deve-se unir as bordas das lâminas prepúciais, que foram incididas, com pontos simples contínuos, de fio absorvível. Ressalta-se que a exposição do pênis é uma das complicações passíveis de ocorrer nessa técnica, podendo ser corrigida com uma neoestenose, que, entretanto, pode causar dificuldade de micção. Além disso, nas tentativas de exposição do pênis, pode ocorrer deiscência na ferida no pós-operatório. Teixeira et al. (2006), ao realizarem o estreitamento do óstio prepúcial, descreveram que, após tricotomia da região próxima ao óstio prepúcial, antissepsia e preparo do campo operatório, expôs-se parte da bainha prepúcial, seguida do pinçamento e exérese da porção exteriorizada, com bisturi. Suturou-se a mucosa da bainha à pele do prepúcio, em padrão simples separado, com catego 0. Externamente, estreitou-se o óstio com duas suturas separadas de Wolf, com *nylon* 2-0. A retirada de uma porção da bainha prepúcial e o estreitamento externo tiveram como objetivo diminuir o óstio prepúcial, causando fimose intencional. Ao final do procedimento, fixou-se uma sonda adaptada no óstio com o intuito de impedir futuras aderências (Fig. 2). No entanto, a técnica não promove total segurança, pois pode haver passagem do pênis em alguns casos.

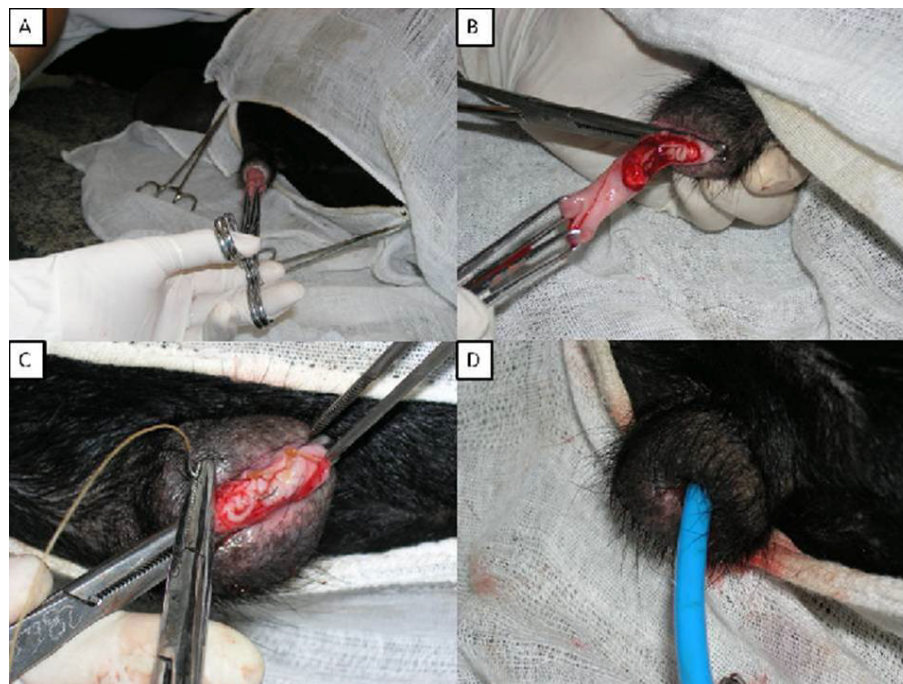


Figura 2. Técnica do EOP - A: isolamento do campo operatório; B: pinçamento da bainha prepucial e secção; C: sutura com ponto simples separado; D: finalização da técnica com colocação da sonda no óstio prepucial.

A técnica de aderência do pênis à parede abdominal (APPA), descrita por Castro et al. (1994) e Eurides e Silva (2002), realizada em bovinos, e por Teixeira et al. (2006), realizada em ovinos, inicia-se com uma incisão, de 10 cm, na região cranial do escroto na região lateral do prepúcio. Divulcionam-se os tecidos adjacentes até liberar o corpo do pênis. Realiza-se a fixação do corpo do pênis à parede abdominal, com três a seis pontos simples interruptos com fios inabsorvíveis, tomando cuidado para não atingir a uretra peniana (Fig. 3). Castro et al. (1994) ressaltam a importância de se fazer escarificação do pênis e da parede abdominal, antes dos pontos simples. Na tentativa de reduzir espaço morto, Silva et al. (2001) realizaram pontos de Wolf, que se mostraram ineficazes, pois causaram edemaciação e contaminação por urina na ferida cirúrgica.

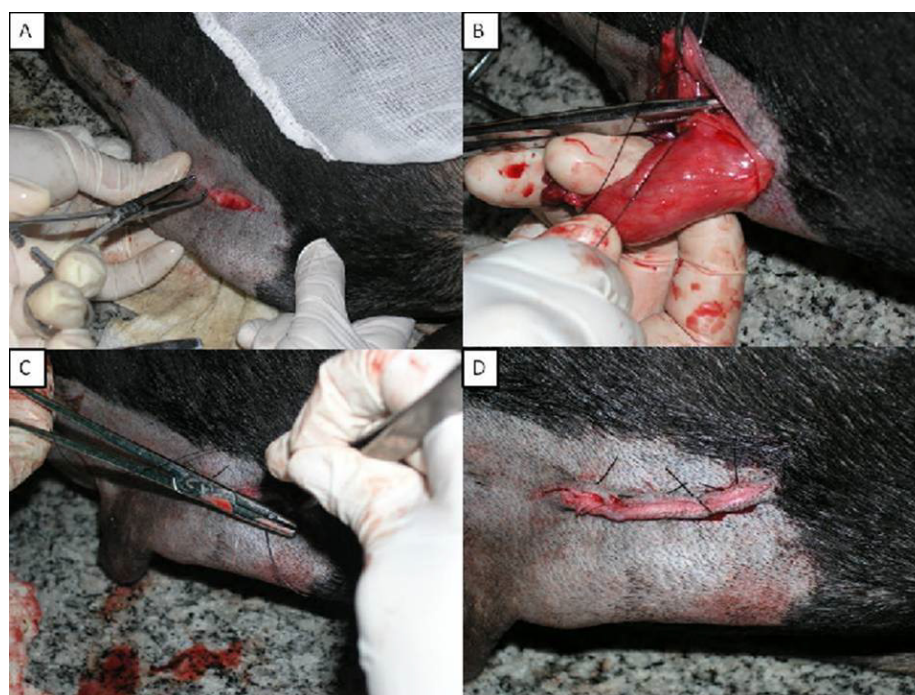


Figura 3. Técnica de APPA - A: secção na linha lateral ao prepúcio para liberação do corpo peniano; B: fixação do corpo do pênis à parede abdominal; C e D: demorrafia com pontos de Wolf separados.



Belling (1961) e Forgason (1963), ao trabalharem com bovinos, e Castro et al. (1994), com ovinos, idealizaram um método de preparo de rufiões, o qual provocou aderência da túnica albugínea do pênis à parede ventromedial do abdômen próximo à base do escroto, ressaltando a importância de impedir, desta forma, possíveis transmissões de doenças venéreas por meio do ato sexual.

A técnica de fixação da curvatura caudal da flexura sigmoide (FCCFS), bastante difundida em bovinos, foi descrita por Eurides e Pippi (1983), Eurides et al. (1998) e Teixeira et al. (2006) em ovinos. O transoperatório inicia-se após o preparo asséptico da região perineal, procedendo-se a uma incisão na pele, acima da base do escroto, com aproximadamente 5 cm de comprimento, com lâmina de bisturi. Por dissecação romba, separam-se o tecido subcutâneo e os músculos submembranosos até se localizar a curvatura caudal da flexura sigmoide do pênis, próximo à base do escroto. Ainda com lâmina de bisturi, escarificam-se as faces da flexura, aproximando-as com dois pontos simples separados, com *nylon* 2-0, tomando-se cuidado para que a uretra peniana não seja atingida. Realizam-se a redução do espaço morto com categate 1-0 e a dermorrafia com *nylon* 2-0, com pontos de Wolf separados (Fig. 4). Feitosa et al. (2006) acrescentaram miectomia do músculo retrator do pênis, ressaltando que tal procedimento impediu a ação desse músculo na ereção, minimizando o desconforto com a finalidade de prolongar a durabilidade do rufião.

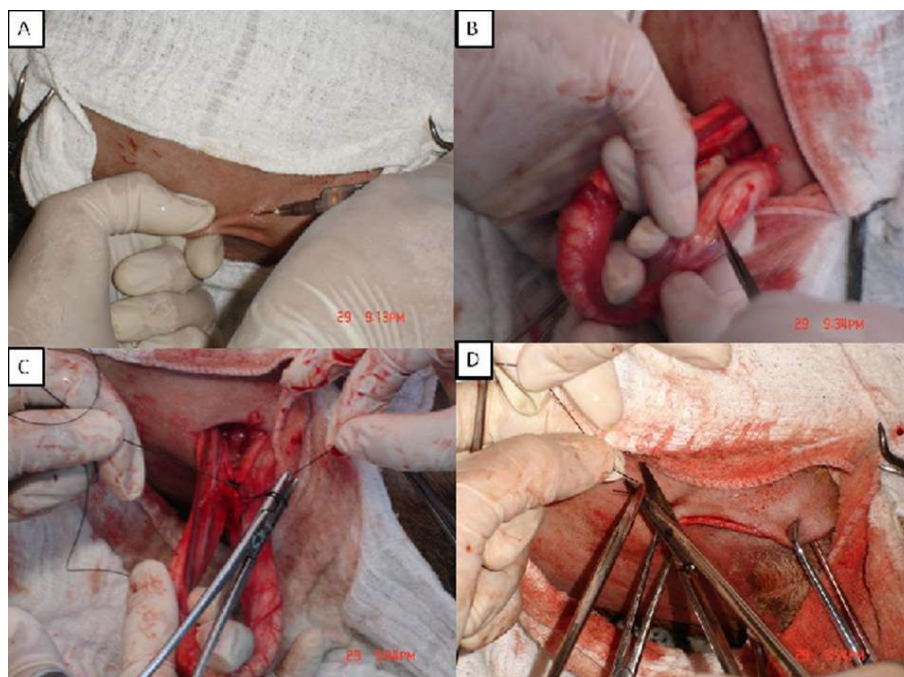


Figura 4. Técnica de FCCFS - A: campo cirúrgico e perfusão de lidocaína na linha de secção; B: escarificação das faces da flexura sigmoide; C: fixação com pontos simples separados; D: dermorrafia com pontos de Wolf separados.

Jochle et al. (1973), Royes e Bivin (1973) e Ostrowski e Rutter (1974) realizaram desvio lateral do pênis em bovinos com ângulo variando entre 35 e 45° em relação à linha ventromedial do abdômen. Para realização desse procedimento, foi feita uma incisão de pele longitudinal sobre a linha ventromedial e uma circular na região ventrolateral do abdômen. Foi feito um túnel conservando os graus anteriormente citados em relação à linha ventromedial, por onde passou o óstio prepucial, que foi implantado no local da incisão circular da pele. Esses autores salientaram a ocorrência de edemaciação na região operada e o fato de que os rufiões preparados por esse método tinham a vantagem de não transmitirem doenças venéreas. Essas observações também foram salientadas por Ball et al. (1978), quando do preparo de rufiões ovinos lanados pelo mesmo método, além de ter sido observada a ocorrência da retenção de urina na lã da região, que é bastante densa.

Eurides e Silva (2002) e Nolasco et al. (2004) realizaram desvio lateral do prepúcio e do pênis em bovinos, e Teixeira et al. (2006) realizaram a técnica em ovinos. Em bovinos, foi descrito que se pode introduzir um tubo de borracha através do óstio prepucial para melhor identificar a lâmina prepucial interna e manter o prepúcio firmemente estendido cranialmente. Teixeira et al. (2006) descreveram que, após o preparo asséptico em torno do prepúcio, na parede ventral do abdômen, deve-se proceder a uma incisão na pele, com lâmina de bisturi, desde a extremidade cranial até o seu terço médio, envolvendo o tecido subcutâneo, o músculo cutâneo do tronco prepucial e o músculo cutâneo prepucial cranial e, com isso, realizando-se outra incisão na pele e no tecido subcutâneo no antímero esquerdo, de tamanho aproximado ao anterior. O prepúcio é transplantado em um ângulo de 60° e fixado com pinças de Allis na pele e no músculo cutâneo do tronco da parede abdominal. A pele da parede abdominal ventral, de onde é retirado o prepúcio, deve ter aproximado as bordas suturadas com fio de

nylon 2-0, em sutura do tipo Wolff separado. Finalmente, as bordas da pele do prepúcio são suturadas na parede abdominal lateral, desde a angulação até o final da incisão com os mesmos pontos e fio da sutura anterior (Fig. 5).



Figura 5. Técnicas de DLP - A: incisão da pele em volta do prepúcio; B: liberação do prepúcio e pênis; C: transplante para região lateral, fixação da pele com pontos de Wolff separados; D: curativo com unguento na ferida cirúrgica.

Desloca-se o prepúcio lateralmente, colocando-o sobre a pele da parede lateral do abdômen, formando um ângulo de 45, 60 ou 90° com a linha mediana ventral, para se determinar o local do implante. Realiza-se uma incisão na pele do abdômen do mesmo comprimento do prepúcio até o final da primeira incisão. Com pontos simples separados de fio inabsorvível, aproximam-se as bordas da pele da parede lateral do abdômen com as do prepúcio.

#### Seleção dos animais e avaliação da durabilidade dos rufiões

Tharp (1955), Royes e Bivin (1973) e Eurides e Pippi (1981) selecionaram os bovinos com idade variando entre 12 e 48 meses, no entanto Belling (1961) e Jochle et al. (1973) utilizaram bovinos com idade inferior a 12 meses e afirmaram que, após preparados como rufiões, apresentavam-se aptos para detectar cio. Feitosa et al. (2006), Teixeira et al. (2006) e Tamadon et al. (2010) selecionaram carneiros com idade de um a dois anos e não observaram influência da idade na libido após a realização das técnicas de rufiões.

Royes e Bivin (1973), Ostrowski e Rutter (1974) e Eurides e Pippi (1981) incluíram na seleção dos animais o comportamento sexual antes da cirurgia. Foi feita igual referência quando do preparo dos rufiões ovinos pelo método de fixação de túnica albugínea do pênis na parede ventromedial do abdômen e por Eurides et al. (1983) pelo método de transfixação do óstio prepucial para a bolsa escrotal.

O estudo do comportamento sexual de rufiões nos ruminantes domésticos, bem como de fatores que podem afetá-lo, ainda é incipiente, pois há ausência de trabalhos nesta área. Os componentes do comportamento sexual são o interesse sexual, o cortejo ou exibição sexual, a ereção e a monta (Chaves et al. 2002). Para Price e Wallach (1991), os pontos a serem avaliados no desempenho sexual dos machos consistem na exposição destes, individualmente ou em grupos, a uma ou mais fêmeas em cio, por um tempo predeterminado. São observadas atitudes como interesse sexual, identificação da fêmea em cio pelo cheiro, perseguição insistente, tentativas de monta, ereção, dentre outras (Pineda et al., 1997). Assim, pode-se realizar um escore de libido em que se pode avaliar o carneiro ou bode antes e depois da execução da técnica de rufião (Feitosa et al., 2006; Teixeira et al., 2006).

Signoret (1967) descreveu que os componentes dos padrões copulatórios são o despertar sexual, o cortejo ou exibição sexual, a ereção, a protusão do pênis, a monta, a introdução, a ejaculação, a desmonta e a refratariedade. A duração do cortejo e da cópula varia com as espécies. O cortejo no macho é caracterizado pelo ato de fungar e lambar a fêmea, sugerindo uma importante função de comunicação química por meio do olfato. Todos os componentes do comportamento sexual, tais como o ato de lambar a genitália, de fungar, os cortejos, as montas, o contato com o orifício vaginal e a ejaculação, ocorrem mesmo na ausência de experiência sexual



com o sexo oposto (Schein e Hale, 1965). De acordo com Hafez (1988), o macho cheira a urina da fêmea e, então, levanta a cabeça, com os lábios torcidos, na ritual reação de Flehmen (Fig. 6).



Figura 6. Rufiões em uso - avaliação da técnica e escore de libido. A: técnica de FCCFS; B: técnica de DLP.

Shipilov (1964) relatou que o emprego de técnicas cirúrgicas visando incapacitar os animais para a cópula pode influenciá-los psicologicamente, inibindo-lhes os reflexos sexuais. Eurides e Pippi (1983) também relataram que, devido à impossibilidade de praticar o ato sexual pelos rufiões obtidos por determinadas técnicas cirúrgicas, a libido pode diminuir com o passar do tempo. Merkt e Sampaio (1973) relataram que o interesse sexual dos rufiões bovinos submetidos ao desvio lateral do pênis manteve-se, durante todo o período de observação, aparentemente inalterado. Eurides et al. (1998) e Teixeira et al. (2006) descreveram que rufiões ovinos preparados pela técnica de retroflexão peniana não apresentaram alteração na libido por 12 meses e dois anos em que foram avaliados, respectivamente, resultado também verificado por Eurides e Pippi (1983) com fixação da curvatura caudal da flexura sigmoide do pênis. Straub e Kendrick (1965) salientaram que, no decorrer do tempo, os rufiões bovinos podem apresentar apatia sexual.

### Considerações finais

O ideal é que o animal a ser escolhido como rufião tenha a libido testada antes da realização de qualquer que seja a técnica cirúrgica; assim sendo, recomenda-se que esses animais já estejam com idade igual ou superior a um ano de idade.

Os métodos que não impedem a cópula são mais indicados para rufiões que irão servir somente em um curto período de tempo e caso seja assegurado o controle sanitário para evitar a transmissão de doenças reprodutivas, sendo técnicas menos invasivas e mais práticas, mais indicadas.

Os métodos que impedem a exposição do pênis são opções viáveis para o uso, pois são, em quase todos os casos, de fácil execução e baixo custo. Porém, o desconforto do animal na tentativa de cópula pode ocasionar diminuição da libido. Já a técnica fixação da curvatura caudal da flexura sigmoide não apresenta esse problema e é de fácil execução.

As técnicas que promovem desvio também são alternativas muito viáveis, devendo tomar-se cuidado para selecionar técnicas que não causem desconforto ao animal ou acúmulo de urina nos pelos dos animais, pela alteração anatomofisiológicas ocasionada pelo processo cirúrgico. Essas técnicas são de alta durabilidade quando superados esses aspectos, porém são de maior dificuldade de execução e custo mais elevado, mas ainda de alta preferência em vários programas de reprodução assistida, sendo mais indicada a técnica de desvio lateral do pênis com transplante de prepúcio.

Ainda hoje o rufião é uma peça fundamental na reprodução assistida, já que técnicas como a IATF e a TE, entre outras, são alternativas mais custosas, não acessíveis aos pequenos produtores. Assim, a técnica de preparo de rufiões empregada deve ser estudada de acordo com a necessidade do produtor, levando-se em conta a durabilidade do rufião, preferência do proprietário por alguma técnica específica e a facilidade do médico veterinário em executar a técnica proposta. Porém, a técnica ideal é aquela que tenha maior duração, seja de fácil realização, tenha baixo custo e segurança para a não fecundação das fêmeas.

### Referências

**Ball PJH, Wilson TF, Foote RH.** Detection of oestrus and quaty of semem produced by rams with deviated penises. *Theriogenology*, v.9, p.457-462, 1978.

**Barr HL.** Influence of estrus detection on days open in dairy herds. *J Dairy Sci*, v.58, p.246-247, 1974.



- Belling TH.** Preparation of a "Teaser" bull for use in a beef cattle artificial insemination program. *J Am Vet Med Assoc*, v.138, p.670-672, 1961.
- Bezerra KB, Pereira HM, Feitosa Júnior FS, Santos HP, Rodrigues THC, Sousa VE.** Avaliação da técnica cirúrgica de fixação da curvatura caudal da flexura sigmoide e miectomia do músculo retrator do pênis no preparo de rufiões em bovinos. *Acta Vet Bras*, v.1, p.130-136, 2007.
- Bosworth RW, Ward G, Call EP.** Analysis of factors affecting calving intervals of dairy cows. *J Dairy Sci*, v.55, p.334-338, 1972.
- Britt JH.** Testosterone treatment of cows for detection of estrus. In: Morrow PA (Ed.). *Current therapy in theriogenology*. 2.ed. Philadelphia: W.B. Saunders, 1980. p.174-177.
- Carneiro GF.** Biotecnologia da reprodução na espécie caprina: perspectivas atuais. *Rev Bras Reprod Anim*, v.31, p.268-273, 2007.
- Carneiro MI.** Preparação de rufiões bovinos. Técnica cirúrgica para formação de neo-óstio prepucial. 1973. Dissertação (Mestrado em Cirurgia) - Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Veterinária, Belo Horizonte, 1973.
- Castro MAS, Marçal AV, Midon Filho I.** Preparo de rufiões bovinos pela fixação do corpo do pênis na parede ventromedial do abdome. *Rev FZVA*, v.1, p.52-59, 1994.
- Cattelan JW.** Técnicas cirúrgicas de preparo de rufiões: revisão de literatura. *Hora Vet*, n.13, p.39-43, 1993.
- Chaves SM, Silva LAF, Freneau GE, Fioravanti MCS, Figueredo EJ, Martins MEP, Verissimo CC, Viana-Filho PRL.** Avaliação do comportamento sexual de rufiões bovinos preparados através do desvio lateral modificado e da aderência do pênis à parede abdominal. *Ciênc Anim Bras*, v.3, p.65-72, 2002.
- Eurides D, Contesini EA, Viana SM.** Preparação de rufiões bovinos por remoção do ligamento apical do pênis. *Ciênc Rural*, v.22, p.185-189, 1992.
- Eurides D, Mazzanti A, Silva LAF, Fioravanti MCS, Troncoso Neto NS, Hardt GG, Neves TC.** Preparação de rufiões ovinos por fixação da curvatura caudal da flexura sigmoide do pênis. *Rev Bras Ciênc Vet*, v.5, p.59-62, 1998.
- Eurindes D, Pippi NL.** Eficácia do maleato de acepromazina na exposição de pênis em touros da raça Charolês. *Ciênc Rural*, v.11, p.237-241, 1981.
- Eurides D, Pippi NL.** Preparação de rufiões bovinos por fixação da flexura sigmoide do pênis. *Ciênc Rural*, v.13, p.83-93, 1983.
- Eurides D, Silva LA.** Métodos de preparo de rufiões bovinos e equinos. Goiânia: Talento, 2002. 112p.
- Feitosa MLT, Pereira HM, Chaves RM, Feitosa Júnior FS.** Preparo e avaliação da libido em rufiões ovinos através da fixação da curvatura caudal da flexura sigmoide com miectomia do músculo retrator do pênis. *Ciênc Anim*, v.16, p.89-94, 2006
- Fonseca JF.** Estratégias para o controle do ciclo estral e superovulação em ovinos e caprinos. In: Congresso Brasileiro de Reprodução Animal, 16, 2005. Goiânia, GO. Anais: Palestras. Belo Horizonte: CBRA, 2005. CD-ROM.
- Forgason JL.** Winrock farm beef cattle improvement. *Vet Med*, v.53, p.211-216, 1963.
- Getty R (Ed).** Sisson, Grosman anatomia dos animais domésticos. 5.ed. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 1986. v.1, p.879-895.
- Hafez ESE.** Reprodução animal. 4.ed. São Paulo: Editora Manole, 1988.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.** Sistema IBGE de Recuperação Automática - SIDRA, 2003. Disponível em: <[http://www.nogueirafilho.com.br/ibge\\_quadro1.htm](http://www.nogueirafilho.com.br/ibge_quadro1.htm)> Acesso em: dez 2009.
- Jillella D, Baker AA, Eaton RJ.** Preparation of teaser bulls by dorsal scrotal penile deflection. *Aust Vet J*, v.54, p.358-359, 1978.
- Jochle W, Gimenez T, Sparza H, Hidalgo MA.** Preparation of teaser rams boara by penis and prepuce deviation. *Vet Med Small Anim Clin*, v.68, p.395-400, 1973.
- Kiser TE, Britt JH, Ritchie HD.** Testosterone treatment of cows for use in detection of estrus. *J Anim Sci*, v.44, p.1030-1035, 1977.
- Leão AG.** Qualidade de carne de cordeiros terminados com dietas contendo cana-de-açúcar ou silagem de milho. 2008. 117f. Tese (doutorado em Zootecnia) - FCAV/UNESP, Jaboticabal, 2008.
- Lofstedt JL.** Vasectomy in ruminants: a cranial midscrotal approach. *J Am Vet Med Assoc*, v.181, p.373-375, 1982.
- Lopez JE, Crudeli GA, Torres JG.** Epididymectomy in teaser buffalo bulls. *Bubalus Bubalis*, v.5, p.18-21, 1999.
- Merkt JG, Sampaio FA.** Suchbullen durch penisablenkung nach operativer verlagerung des praeputiums. *Dtsch Tierarztl Wschr*, v.80, p.515-519, 1973.





- Mies Filho A.** Reprodução dos animais e inseminação artificial. 5.ed. Porto Alegre: Sulina, 1982. 335p.
- Molinari CE, Hrdalo JC, Gil OH.** Fijacion de la flexura distal de la S sigmoidea para la preparacion de toros marcadores de celo (tecnica de Monroy). Nuestra experiencia. *Vet Argentina*, v. 15, n.142, p.109-113, 1998.
- Nolasco RM, Eurides D, Barbosa CP, Silva LAF, Fioravanti MCS.** Preparo de rufião bovino por desvio lateral do prepúcio em 90° com a linha mediana ventral do abdome. *Ciênc Anim Bras*, v.5, p.93-97, 2004.
- Oehme FW.** Textbook of large animal surgery. 2.ed. Baltimore: Williams & Wilkins, 1988. 714p.
- Ostrowski JEB e Rutter B.** Surgical lateral displacement of the penis of bull's to be used teaser. *Gac Vet*, v.36, p.652-660, 1974.
- Pineda NR, Lemos PF, Fonseca VO.** Comparação entre dois testes de avaliação de comportamento sexual (libido) de touros Nelore (*Bos taurus indicus*). *Rev Bras Reprod Anim*, v.21, p.29-34, 1997.
- Price EO, Wallach SJR.** Inability to predict the adult sexual performance of bulls by prepuberal sexual behaviors. *J Anim Sci*, v.69, p.1041-1046, 1991.
- Rabelo RE, Silva OC.** Aspectos morfofuncionais, clínicos e cirúrgicos do pênis, prepúcio e testículos de touros. Goiânia: Kelps, 2011. 212p.
- Royes BAP, Bivin S.** Surgical displacement of the penis in the bull. *J Am Vet Med. Assoc*, v.163, p.56-57, 1973.
- Schein MW, Hale EB.** Stimuli eliciting sexual behaviour. In: Beach FA (Ed.). Sex and behaviour. New York: Wiley, 1965. p.440-482.
- Shipilov VC.** [Surgical method for the permanent lateral fixation of the bull's prepuce and penis]. *Veterinariya*, v.41, p.60-64, 1964.
- Signoret JP.** Attraction de la femelle en estrus par le male chez les porcins. *Rev Comp Anim*, v.4, p.10, 1967.
- Simplicio AA, Freitas JVF, Fonseca JF.** Biotécnicas da reprodução como técnicas de manejo reprodutivo em ovinos. *Rev Bras Reprod Anim*, v.31, p.234-246, 2007.
- Silva LAF, Andrade MA, Fioravanti MCS, Romani, AF, Alves CB, Rabelo RE, Borges, GT.** Modificação da técnica do desvio lateral do pênis no preparo de rufiões bovinos. *Ciênc Anim Bras*, v.2, p.57-64, 2001.
- Smith C.** Use of embryo transfer in genetic improvements of sheep. *Anim Prod*, v.42, p.81-88, 1986.
- Straub OC, Kendrick JW.** Preparation of teaser bulls by penectomy. *J Am Vet Med Assoc*, v.147, p.373-376, 1965.
- Tamadon A, Nikahval B, Sepehrimanesh M, Mansourian M, Naeini AT, Nazifi S.** Epididymis ligation: a minimally invasive technique for preparation of teaser rams. *Vet Surg*, v.39, p.121-127, 2010.
- Tegegne A, Geleto A, Kassa T.** Short luteal phases and ovulations without oestrus in primiparous Borana (*Bos indicus*) cows in the central highlands of Ethiopia. *Anim Reprod Sci*, v.31, p.21-31, 1993.
- Teixeira PPM, Rodrigues LFS, Oliveira MEF, Sousa HLL, Rolin S, Moura ACB, Loureiro FN.** Avaliação de técnicas para preparo de rufiões em ovinos deslanados da raça Santa Inês. In: Congresso Norte/Nordeste de Reprodução Animal, 3, 2006, Belém. Anais... Belém: CONREA, 2006. 1p.
- Tharp VL.** Vasectomy in the bull. *J Am Med Assoc*, v.126, p.96-99, 1955.
- Turner AS, McIlwraith CW.** Técnica cirúrgica em animais de grande porte. São Paulo: Roca, 1985. 341p
- Zemjanis R, Fahning ML, Schultz RH.** Anestrus, the practitioners dilemma. *Vet Scope*, v.14, p.15-19, 1969.
-