

# FISTULAÇÃO ESOFÁGICA EXPERIMENTAL EM BOVINOS<sup>1</sup>

ALCEU GASPAR RAISER<sup>2</sup>

**RESUMO** - Dez novilhos foram submetidos a fistulação esofágica experimental para detalhamento da técnica cirúrgica e análise da adaptação pós-operatória prolongada (doze meses). O tempo médio de duração das cirurgias foi de 40 minutos. As complicações pós-operatórias exigiram acompanhamento constante.

Termos para indexação: nutrição animal, cirurgia em bovinos.

## ESOPHAGEAL FISTULA IN STEERS

**ABSTRACT** - A surgical technique for establishment of esophageal fistula is described in ten steers in order to detail the surgical procedure and to analyse the postoperative behaviour for twelve months. The operation in a steer can be completed in about forty minutes. Postoperative complications have required constant monitorization.

Index terms: animal nutrition, cattle surgery.

## INTRODUÇÃO

Diferentes métodos têm sido utilizados para colher o material ingerido pelos ruminantes com a finalidade de analisar a composição química e a palatabilidade das forrageiras. Para que melhor se possa avaliar a seletividade do pastejo, as amostras devem ser colhidas do próprio animal. Na tentativa de minimizar a contaminação da amostragem com as secreções do trato digestivo, estas devem ser obtidas no menor tempo possível após a apreensão. O método mais eficaz para isto é o da fistulação esofágica, empregado por Torell (1954), em ovinos.

Dyne & Torell (1964) citaram que a cânula modelo "of center" apresenta como vantagem a remoção e readaptação periódicas com facilidade, o que permite a detecção precoce de possíveis complicações. Segundo estes autores, a fistula deve ser posicionada o mais ventralmente possível, na região cervical e sobre a linha média entre o ângulo da mandíbula e região peitoral. Relataram, ainda, que 20% dos animais fistulados não são aproveitáveis por período muito longo, em face das perdas trans e pós-operatórias.

Para Reed (1974), os insucessos das cirurgias de esôfago são conseqüentes às seguintes particularidades deste órgão: ausência de serosa, pobre suprimento sangüíneo, camada muscular frágil para suportar sutura, e movimento constante durante a deglutição.

Segundo Peacock & Winkle (1976), as feridas cutâneas de formato circular contraem-se incompletamente, sendo recomendada a criação cirúrgica das mesmas quando for desejada a formação de "estoma", como na colostomia por exemplo.

Torell (1954) observou que o aumento de tecido de granulação na área de esofagostomia provoca diminuição do diâmetro da fistula, o que implica na passagem do bolo alimentar por tempo reduzido.

Ellis et al. (1984) efetuaram incisão de 25 a 35 cm na pele para abordar o esôfago. Estudando a adaptação de um novo modelo de cânula de silicone de implante fixo, constataram falha em 25% dos animais, causada por ingestão de pasto maduro. No pós-operatório, os autores utilizaram penicilina e estreptomicina sobre a ferida cirúrgica e adotaram terapia com antibióticos sistêmicos por sete a dez dias.

Lau et al. (1985) julgaram imprescindível a passagem de tubo plástico na luz do esôfago dos animais para facilitar a visualização do órgão e a drenagem do material regurgitado durante a operação.

Dada a incidência de complicações que encarecem o custo das unidades experimentais, e a freqüente procura de informações, por colegas de diversas instituições, sobre detalhes da técnica cirúrgica e adaptação dos animais, foi objetivo deste experimento contribuir à oferta de subsídios para a fistulação do esôfago em bovinos.

## MATERIAL E MÉTODOS

Dez novilhos clinicamente sadios, pesando entre 120 e 140 kg, foram submetidos a fistulação esofágica experimental no Hospital de Clínicas Veterinárias da Universidade Federal de Santa Maria, RS.

<sup>1</sup> Aceito para publicação em 31 de maio de 1988.

<sup>2</sup> Méd.-Vet., Docente nos Cursos de Graduação e Pós-graduação em Medicina Veterinária, Campus Camobi, UFSM. CEP 97119 Santa Maria, RS.



FIG. 1. Aspecto da contensão de um dos novilhos submetidos a fistulação esofageana. Observar área de tricotomia e local de incisão (linha contínua).

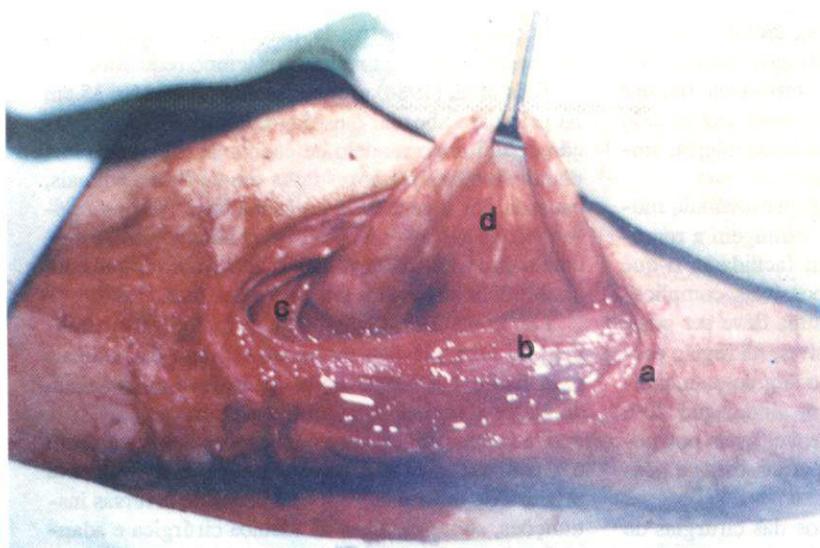


FIG. 2. Tracionamento do esôfago com pinça de Allis, em preparação para esofagostomia. São evidentes os planos cutâneo (a), muscular (b), fáscia profunda (c) e esôfago (d).

Finalmente, a cânula mantida em solução fraca de álcool iodado por uma hora foi adaptada à fistula (Fig. 4). Foi utilizado o modelo "of center" confeccionado em aço cromado (cânula) e acrílico autopolimerizável (tampão).

As medidas pré-operatórias consistiram de: jejum por período de 24 horas, tranquilização com Maleato de Acetilpromazina na dose de 0,1 mg/kg de peso vivo, tricotomia da área a ser operada, antissepsia, e anestesia, por infiltração, dos planos a serem incididos, com cloridrato de lidocafna a 2%. Após a tranquilização, os bovinos foram contidos em decúbito lateral direito, com a cabeça distendida (Fig. 1). Em cinco animais foi introduzida sonda esofageana.

No trans-operatório, a incisão de pele foi linear em cinco bovinos, e em forma elíptica nos demais, com 10 cm de comprimento, ventral ao sulco jugular, na região média entre o ângulo da mandíbula e região peitoral. A seguir, foi efetuada divulsão da tela subcutânea, entre as fibras do músculo esternomastóideo e incisão da fáscia profunda para alcançar em seu plano subjacente o esôfago, cuja identificação foi feita por sua posição dorso-lateral à traquéia ou pela presença da sonda em sua luz.

O esôfago foi fixado com duas pinças de Allis e tracionado para a abertura cutânea depois de cuidadosa dissecação, evitando liberá-lo totalmente das estruturas circunvizinhas (Fig. 2). O esôfago foi incisado longitudinalmente, em tamanho semelhante ao da abertura cutânea, e as extremidades da ferida foram suturadas às da pele. Foram adaptados pontos simples isolados de relaxação unindo a tela subcutânea, bordas da fáscia profunda e porção muscular do esôfago, para fortalecer a fixação do órgão em sua nova posição. As bordas de cada lado da abertura (esôfago e pele) foram suturadas em pontos isolados simples, completando a esofagostomia (Fig. 3). A síntese de todos os planos foi efetuada com categute cromado nº 1 em cinco novilhos, e com fio de algodão nº 00 nos demais. A área operatória foi lavada com jatos de água destilada sempre que pudesse haver contaminação por conteúdo rumenal ou saliva.

O pós-operatório consistiu da aplicação tópica de "spray" repelente e remoção dos pontos com fio de algodão, ao décimo dia da intervenção. A alimentação foi liberada logo após a cirurgia. A cânula foi invertida ao décimo dia, e, a

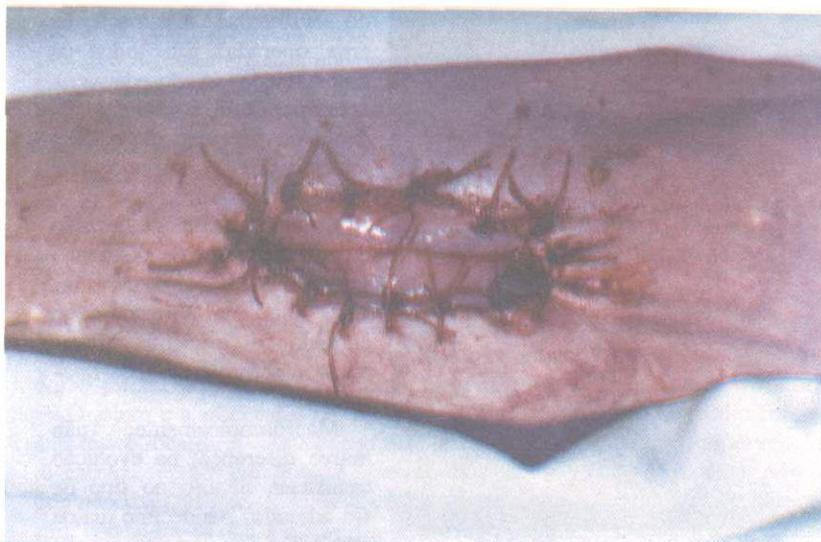


FIG. 3. Esófagostomia completada. Este novilho faz parte dos cinco pacientes em que foi utilizado categuete cromado na sutura de todos os planos de síntese.

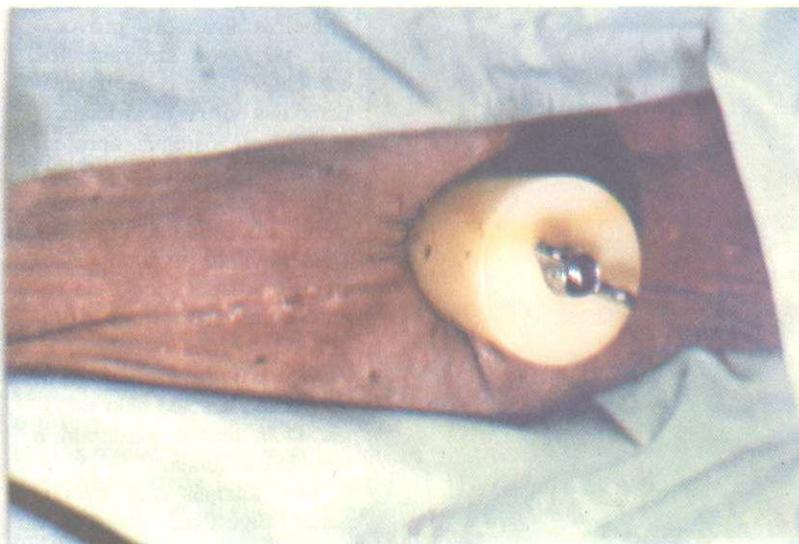


FIG. 4. Aspecto do tampão de acrílico já adaptado à fístula imediatamente após a cirurgia. Verificar como o tampão se ajusta à fístula sem qualquer possibilidade de extravasamento de conteúdo digestivo.

queru correção cirúrgica.

A passagem de sonda no esôfago facilitou sua identificação e diminuiu o grau de contaminação trans-operatória por conteúdo digestivo. Nos ani-

partir daí, semanalmente, para adaptar os animais ao manejo e analisar as condições da fístula. Foi adotado esquema antibacteriano profilático, que consistiu na administração parental de associação de penicilinas com estreptomicina, três horas antes da cirurgia, e vinte e quatro horas após a primeira dose.

Os animais foram observados em pastagem natural durante doze meses, everminados periodicamente, e tendo acesso a sal mineralizado "ad libitum". Novilhos que requerem terapia hidroeletrólítica no pós-operatório tiveram reposição conforme descrito por Donawick (1984), com solução poliônica. Nas fístulas que sofreram aumento de diâmetro, o tampão de acrílico foi alargado (Fig. 5) com o mesmo tipo de massa autopolimerizável.

Nos últimos cinco meses do período experimental, foi adaptado brinco inseticida para controlar a incidência de mífase.

Os animais que morreram foram necropsiados, e a porção fistulada foi submetida a exame histopatológico.

#### RESULTADOS

A contensão em decúbito lateral direito, o jejum e o método anestésico empregado evitaram transtornos digestivos e facilitaram a abordagem do esôfago.

A incisão cutânea em elipse apresentou maior afastamento das bordas da esófagostomia (Fig. 3), comparada com a incisão linear.

A dissecação excessiva do esôfago, em um dos animais, tornou parte da mucosa de coloração azulada próximo às bordas. Neste bovino houve deiscência de 4 cm, que não foi completa porque os pontos eram isolados. A proliferação de tecido de granulação re-

quis em que o método não foi utilizado, o esôfago foi identificado por sua posição e aspecto característicos (Fig. 2).

Todos os novilhos alimentaram-se já no dia da



FIG. 5. Aspecto do tampão após adaptação de camada de acrílico autopolimerizável, para aumentar seu diâmetro, afim de compensar a dilatação da fístula esofageana.

cirurgia, embora demonstrando sensibilidade à palpação na área operada. Em todos os casos foi observado edema na área operatória, o qual era evidente no primeiro dia após a intervenção, persistindo por três a quatro dias.

O tempo médio de duração das cirurgias foi de 40 minutos.

O esquema antibacteriano adotado foi eficiente, prevenindo a infecção no pós-operatório.

Macroscopicamente, não houve diferença, na evolução cicatricial, quanto ao tipo de fio adotado. Ao décimo dia de pós-operatório, exceto em um caso, a esofagostomia apresentava excelente aspecto cicatricial, e a cânula foi invertida sem problema. Em alguns casos (quatro indivíduos), as primeiras inversões provocaram pequenos sangramentos, em consequência de traumatismo nas bordas cicatriciais.

A esofagostomia apresentou dilatação em cinco casos (Fig. 6), levando a extravasamento do conteúdo digestivo. Dois novilhos tiveram deslocamento caudal parcial da cânula, com obstrução de esôfago. Um perdeu o tampão de acrílico e é provável que a cânula tenha descido pelo esôfago. Dois outros perderam o tampão e a cânula.

Dos animais que tiveram perda digestiva, dois deles apresentaram fraqueza, apatia, anorexia, e, um deles, decúbito. A terapia hidroeletrólítica proporcionou completa recu-



FIG. 6. Um dos novilhos que apresentaram dilatação da fístula. Chamam atenção o extravasamento de conteúdo digestivo e o intumescimento da porção cranial (setas), em virtude do acúmulo de alimento fibroso no esôfago.

peração em 36 horas.

Todos os bovinos foram parasitados frequentemente por mífase na área de fistulação. O problema foi contornado com adaptação de brinco inseticida.

Em um novilho, a fístula foi desfeita cirurgicamente, reconstituindo-se a parede esofágica e estruturas suprajacentes.

Os bovinos que morreram apresentaram emagre-

cimento progressivo, sendo diagnosticada, à necrópsia, esofagite necrótica. A mucosa do esôfago evidenciava, pela microscopia óptica, necrose e ulceração. Em algumas áreas, a necrose atingia a camada muscular. A submucosa e adventícia apresentaram infiltrado inflamatório em um dos casos. Neste, foi verificada sintomatologia compatível com tétano, que precedeu o óbito, não confirmado pelos testes de microbiologia.

### DISCUSSÃO

O método de contensão adotado facilitou a abordagem do esôfago, que nos bovinos está na posição dorso-lateral esquerda, em relação à traquéia.

O jejum e a associação de um tranqüilizante com anestésico local preveniu a ocorrência de transtornos digestivos, como timpanismo, mesmo nos animais que não tiveram passagem de sonda esofageana. Assim, considera-se que a sondagem do esôfago facilita as manobras cirúrgicas, mas não é imprescindível, ao contrário do que julgam Lau et al. (1985). Aliás, nos casos em que houve regurgitação ou deglutição da saliva, o extravasamento de conteúdo digestivo na área operatória não determinou infecção. A lavagem com água destilada e o esquema antibacteriano profilático, além de prevenir o desenvolvimento de infecção, pela presença de antibiótico nos tecidos no momento da cirurgia, tornam o procedimento econômico, se comparado ao pós-operatório recomendado por Ellis et al. (1984).

É recomendável evitar a dissecação excessiva do esôfago, pois as características deste órgão, citadas por Reed (1974), explicam a mudança de coloração da mucosa. A completa deiscência só não ocorreu devido a adaptação de pontos de reforço entre o tecido subcutâneo, fáscia profunda, camada muscular do esôfago e os pontos isolados unindo a pele e mucosa. A conseqüente granulação exuberante diminuiu o diâmetro da fístula, fato já observado por Torell (1954), requerendo ressecção cirúrgica.

O tamanho da incisão cutânea foi 1/3 daquela feita por Ellis et al. (1984), e, contudo, mesmo não sendo elíptica em cinco animais, a fístula não sofreu diminuição por contração, como seria de esperar pela citação de Peacock & Winkle (1976). Pelo contrário, houve número expressivo de dilatações (50%). Isto parece decorrência da falta de tecido de granulação, ação mecânica do tampão de acrílico e movimentos peristálticos do esôfago. Todos os casos foram controlados com o aumento no diâmetro do tampão de acrílico. Este procedimento preveniu inclusive as

obstruções por deslocamento da cânula também quando a pastagem apresentou maior teor de fibras. A sintomatologia de fraqueza, apatia e anorexia apresentada por dois novilhos, com perda de conteúdo digestivo, é característica da hiponatremia, que acompanha a perda excessiva de saliva. Nestes, além de aumentar o diâmetro do tampão, foi necessária terapia hidroeletrólítica.

O categute cromado foi utilizado na sutura de todos os planos incididos em cinco animais, visando aproveitar a reação inflamatória mais prolongada que resultaria em maior resistência. Macroscopicamente, não foi observada vantagem em relação ao fio de algodão, de custo menor. Foi dada preferência aos pontos isolados, pela segurança em caso de deiscência, como foi comprovado no bovino que precisou de reintervenção.

O edema pós-operatório não trouxe qualquer complicação, dispensando o uso de antiinflamatório. Considerando que o trauma cirúrgico foi de baixa intensidade, a causa principal foi a compressão exercida pelo tampão sobre a veia jugular que passa adjacente à fístula.

A esofagostomia foi desfeita em um dos animais, em virtude do estresse apresentado durante o manejo, demonstrando que o processo pode ser reversível quando não houver interesse em manter a fistulação em definitivo. Por outro lado, quando da seleção de animais que serão utilizados na fistulação experimental, deve-se selecionar os de temperamento dócil.

A incidência de mifase foi a complicação mais freqüente, requerendo cuidados constantes. O problema foi parcialmente reduzido com a diminuição das perdas digestivas pela fístula, e completamente debelado após adaptação do brinco inseticida.

As ulcerações encontradas à necrópsia, no esôfago dos bovinos que morreram, foram produzidas pelas bordas da cânula. No animal que morreu com sintoma de tétano foi a única lesão macroscópica encontrada. Estes óbitos estão na faixa percentual de perdas citadas por Dyne & Torell (1964).

### CONCLUSÕES

1. O esquema antibacteriano profilático é econômico e eficaz.
2. A dilatação da esofagostomia é compensada com aumento no diâmetro do tampão de acrílico.
3. Mifase é uma complicação freqüente que pode ser controlada com a adaptação de brinco inseticida.
4. A utilização de síntese de reforço unindo a tela

subcutânea, fáscia profunda e musculatura do esôfago, na forma de pontos isolados, previne a completa deiscência em caso de complicações.

5. A sondagem esofágica facilita a preparação da esofagostomia, mas não é imprescindível à sua execução.

6. O tipo de incisão cutânea não influi no diâmetro da esofagostomia no pós-operatório quando for mantida a cânula-tampão se não houver presença de tecido de granulação.

7. A possibilidade de perda do tampão, traumatismos locais, perda de conteúdo digestivo, entre outras, requer observação constante dos animais fistulados.

8. É recomendada a seleção de animais dóceis para fistulação esofágica experimental.

#### AGRADECIMENTOS

Aos pós-graduandos em Produção Animal, Carmen Elizabeth Denardin e João Saldanha Neto, que, efetuando pesquisa paralela sobre composição botânica e química da dieta, nos animais deste experimento, facilitaram a obtenção dos dados pós-operatórios.

#### REFERÊNCIAS

- DONAWICK, W.J. Fluid, electrolyte, and acid-base therapy in large animal surgery. In: JENNINGS, P.B. **The practice of large animal surgery**. Philadelphia, W.B. Saunders, 1984. v.1, p.99-128.
- DYNE, G.M. van & TORELL, D.T. Development and use of the esophageal fistula: a review. **J. Range Manage**, 17(1):7-18, 1964.
- ELLIS, W.C.; BAILEY, E.M.; TAYLOR, C.A. A silicone esophageal cannula: its surgical installation and use in research with grazing cattle, sheep or goats. **J. Animal Sci.**, 58(1):204-9, 1984.
- LAU, H.D.; SAUERESSIG, M.G.; COSTA, N.A. da. Uso da fistula esofageana em búfalos. **Pesq. agropec. bras.**, Brasília, 20(8):913-15, 1985.
- REED, J.H. Esophagus. In: ARCHIBALD, J. **Canine surgery**. 2 ed. Santa Bárbara, American Veterinary Publication, 1974. p.481-504.
- PEACOCK, E.E. & WINKLE, W. van. **Wound repair**. 2 ed. Philadelphia, W.B. Saunders, 1976. 699p.
- TORELL, D.T. An esophageal fistula for animal nutrition studies. **J. Animal Sci.**, 13(4):878-84, 1954.