

ILEOSTOMIA EM BOVINOS COM CÂNULA FLEXÍVEL DE LÁTEX EM FORMA DE “T”

ILEOSTOMY IN CATTLE WITH FLEXIBLE T-SHAPED LATEX CANNULA

H. V. FILHO¹, J. W. CATTELAN², P. A. BARNABÉ³,
R. F. GODOY³, D. F. LEITE⁴

RESUMO

Cânulas flexíveis de látex em forma de “T”, foram implantadas no íleo de dez bovinos machos com 18 meses de idade e peso médio de 281,50kg, visando avaliar o uso deste material e descrever as complicações pós-operatórias observadas. As cânulas foram implantadas na face antimesentérica do íleo, a 10cm da prega ileocecal. As hastes das cânulas foram exteriorizadas no flanco direito, a aproximadamente 15cm ventral aos processos transversos das vértebras lombares e a 8cm cranial à comissura ventral da primeira incisão abdominal, provendo boa estabilidade e segurança às preparações cirúrgicas. As cânulas foram bem toleradas pelos bovinos, provocando fibrose discreta no local da fistula e permaneceram implantadas de modo satisfatório em 80% dos animais, permitindo colheitas de conteúdo intestinal num período variável de 122 a 305 ($171,87 \pm 58,71$) dias, sendo úteis na obtenção de digesta ileal.

PALAVRAS-CHAVE: Ileostomia. Canulação intestinal. Intestino. Íleo. Bovino

SUMMARY

The aim of this study was to evaluate the use and postoperative complications of a T-shaped latex cannula surgically placed in the ileum of ten 18-month-old steers, with an initial mean body weight of 281.50kg. The steers were anesthetized, positioned in left lateral recumbency, and the distal small intestine was exteriorized through a right paralumbar incision. A T-latex cannula was placed into the lumen of the ileum, 10-cm from the ileocecal fold on the antimesenteric surface, and sutured to the ileum. The stem of the cannula was exteriorized in the flank, 15cm ventral to the transverse process of lumbar vertebrae and at 8cm cranial to the ventral comissure of the first surgical abdominal incision, providing good stability and security. Established cannulas were well tolerated and caused minimal fibrous tissue reaction at the site of fistulation and, in 80% of the steers, samples of ileal digesta could be collected throughout a period from 122 to 305 ($171,87 \pm 58,71$) days. Hence, this simple T-shaped latex cannula provides a good tool for obtaining samples from the ileum.

KEY-WORDS: Ileostomy. Intestinal cannulation. Intestine. Ileum. Cattle

¹ Médico Veterinário. Professor Assistente. Associação de Ensino e Cultura Pio X. 49.000-000. Aracaju, SE.

² Médico Veterinário. Professor Adjunto. Departamento de Clínica e Cirurgia Veterinária (DCCV). Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias (FCAV). UNESP. Via de Acesso Prof. Paulo Donato Castellane, s/n°. 14.884-900 – Jaboticabal. SP. E-mail: cattelan@fcav.unesp.br. Autor para correspondência.

³ Médica Veterinária. Doutora. DCCV. FCAV. UNESP. Jaboticabal, SP.

⁴ Médico Veterinário. Fiscal Federal Agropecuário. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Votuporanga, SP.

INTRODUÇÃO

As cânulas intestinais constituem ferramentas valiosas no estudo das funções digestivas dos ruminantes. A capacidade em amostrar a digesta em diferentes posições estratégicas do trato intestinal permite a colheita de dados não obtidos por outros métodos (KOMAREK, 1981).

Várias cânulas intestinais são descritas e utilizadas, contudo, no que se refere às canulações experimentais do intestino delgado, as cânulas reentrantes foram pesquisadas com maior frequência, tanto em ovinos (BROWN et al., 1968, MACRAE & WILSON, 1977, IVAN & JOHNSTON, 1981, OLIVEIRA et al., 1984) como em bovinos (HORNEY et al., 1972, ROBINSON et al., 1985).

A implantação cirúrgica de cânulas intestinais reentrantes requer a transecção do órgão. O fluxo do conteúdo intestinal é permanentemente desviado para o exterior do corpo do animal por uma cânula e, então, reentra por outra (KOMAREK, 1981). A cânula intestinal reentrante apresenta maior vulnerabilidade da sua porção externa aos distúrbios mecânicos ocasionados pela atividade normal do animal e, por isso, requerem manejo e cuidados especiais, além de serem funcionais por períodos de tempo relativamente curtos (BROWN et al., 1968).

As cânulas intestinais simples, em forma de T, foram utilizadas em ovinos (MACRAE & WILSON, 1977, OLIVEIRA & BERNIS, 1987, KOMAREK, 1981) e bovinos (KOMAREK, 1981, BUTTLE et al., 1982, ROBINSON et al., 1985). Independentemente do modelo de cânula intestinal implantada no órgão há interferência no fluxo normal da digesta, causando sua retenção nas porções proximais e ao redor da cânula, com conseqüente dilatação do intestino (WENHAM, 1979, WENHAM & WYBURN, 1980, PONCET & IVAN, 1984).

Há grande variedade de material usado na confecção das cânulas intestinais, incluindo cloreto de polivinila (BRUCE et al., 1966, BROWN et al., 1968, IVAN & JOHNSTON, 1981, STREETER et al., 1991), polipropileno (OLIVEIRA & BERNIS, 1987), resina acrílica autopolimerizável (OLIVEIRA & BERNIS, 1987), silicone (BUTTLE et al., 1982) e teflon (KOMAREK, 1981, ROBINSON et al., 1985), contudo informações sobre o uso do látex em canulações intestinais é praticamente desconhecido. Assim, o objetivo desta pesquisa foi o de avaliar a utilização deste material em ileostomias canuladas em bovinos e descrever as complicações pós-operatórias observadas.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizados dez bovinos machos, sem raça definida, castrados, com 18 meses de idade e peso médio de 281,50 (\pm 52,32)kg. Na fase pré-experimental, os animais foram submetidos a exames clínicos de rotina e, em seguida, medicados com ivermectina na dose de 200 μ g/kg. Oito dias antes do ato cirúrgico, foram conduzidos a baias individuais, onde diariamente eram manejados para adaptação, sendo submetidos a regime alimentar padrão composto

por silagem de milho e feno de coast-cross (*Cynodon dactylum* L. Pers) à vontade, além de concentrado comercial com 14% de proteína bruta, na quantidade de 3kg/animal/dia.

A cânula ileal flexível (Figura 1), confeccionada em látex, consistiu de um modelo simples em forma de "T", com a porção vertical (haste ou cilindro) da cânula medindo 90mm de comprimento, 33mm de diâmetro externo e 25mm de diâmetro interno e a porção horizontal (base a ser inserida no íleo), em forma de canaleta semicircular, medindo 100mm de comprimento. Há ainda um anteparo circular para fixação externa da haste da cânula à parede abdominal do animal e um tampão cônico para vedação do lume da haste da cânula, todos confeccionados em látex.

No pré-operatório, os animais foram submetidos a jejum alimentar e hídrico, de 36 e 12 horas, respectivamente. Antes do ato cirúrgico, receberam medicação pré-anestésica à base de cloridrato de xilazina a 2% na dose de 0,02mg/kg, por via intramuscular e na anestesia infiltrativa local empregou-se cloridrato de xilocaína a 2% na dose de 5mg/kg.

Após os procedimentos rotineiros de contenção do animal em decúbito lateral esquerdo e de anti-sepsia do campo operatório, efetuou-se a laparotomia de flanco mediante abordagem da fossa sublombal direita, iniciando-se a incisão a 4cm dos processos transversos das vértebras lombares, estendendo-se ventralmente por 15cm. Completada a incisão das camadas musculares e peritônio, o ceco foi localizado e exteriorizado pela incisão abdominal e, em seguida, identificou-se a prega ileocecal, visando a localização e exteriorização da porção caudal do íleo, onde praticou-se uma incisão de 5cm em sua face antimesentérica, a aproximadamente 10cm da prega ileocecal, para implantação da cânula. Ato contínuo, introduziu-se a porção horizontal (base) da cânula no órgão e efetuou-se a enterorrafia com categute fortemente cromado n° 2-0 usando-se a sutura de *Cushing*, que iniciou-se a partir de uma das comissuras da ferida intestinal até a haste da cânula. Uma segunda sutura, em padrão bolsa de fumo foi realizada ao redor da haste da cânula, usando-se o mesmo material de sutura. Finda a enterorrafia, efetuou-se outra incisão na parede abdominal a aproximadamente 8cm cranial à comissura ventral da primeira incisão abdominal, por onde a cânula foi exteriorizada e fixada à parede externa do abdome pelo anteparo circular de látex (Figura 2).

A laparorrafia constou de sutura em pontos simples separados com categute fortemente cromado n° 4, abrangendo o peritônio e o músculo transverso do abdome e, numa segunda camada de sutura, os músculos oblíquos abdominais interno e externo foram suturados com padrão em "X", usando o mesmo material de síntese. Finalmente, procedeu-se à dermorrafia com fio de náilon 0,60mm, empregando-se sutura em "X" (Figura 2).

O tratamento pós-operatório imediato consistiu na administração de penicilina benzatina, na dose de 20.000 UI/kg por via intramuscular, a cada 48 horas, perfazendo três aplicações, além de curativos diários da

ferida cirúrgica com hipoclorito de sódio a 0,5% (líquido de Dakin) durante 15 dias.

Após o ato cirúrgico os animais foram conduzidos para baias individuais, onde eram manejados e submetidos a exames clínicos diários, além da observação da cânula propriamente dita e do processo

de cicatrização da ferida cirúrgica, até a completa cicatrização e retirada dos pontos cutâneos. Após o 15º dia de pós-operatório, a avaliação diária consistiu em inspeção dos pacientes pela manhã e à tarde, e uma vez ao dia, efetuava-se a limpeza das cânulas e da parede abdominal com água.

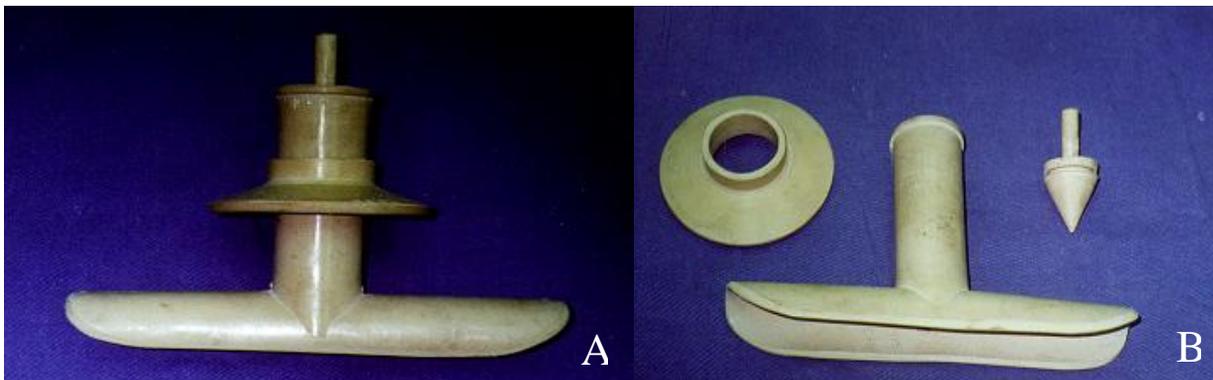


Figura 1 – Cânula ileal simples em forma de “T”, confeccionada em látex. Conjunto pronto para implantação (A). Observar componentes da cânula ileal: anteparo circular, cânula e tampão cônico (B).

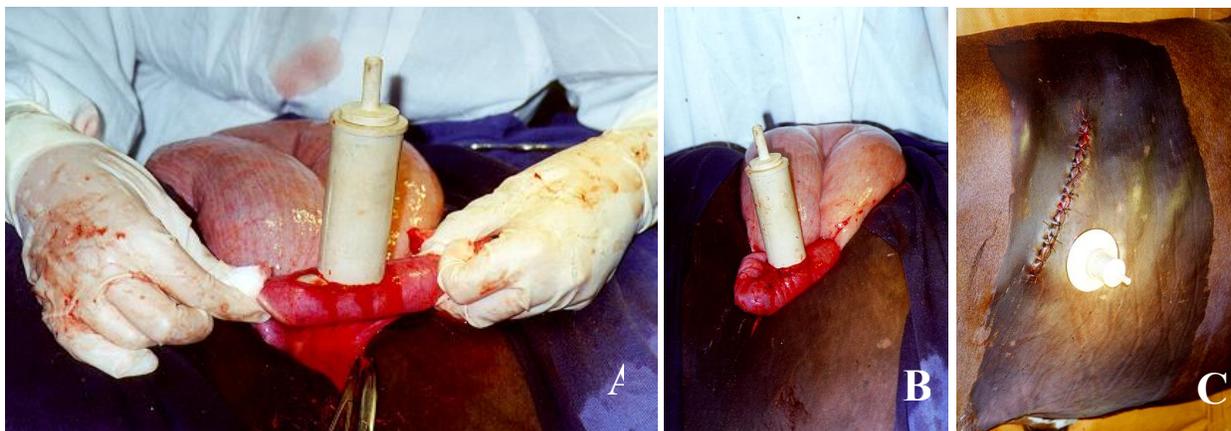


Figura 2 – Implantação cirúrgica da cânula de látex em forma de “T” na porção caudal do íleo (A e B). Notar incisão cirúrgica após laparotomia e cânula exteriorizada no flanco direito (C).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesta pesquisa optou-se pelo uso de cânulas ileais simples flexíveis, em forma de “T”, com base nos achados obtidos previamente em outros estudos desenvolvidos na espécie ovina, onde comprovaram-se a menor interferência das cânulas simples quando comparadas às reentrantes nos processos digestivos do animal, notadamente no crescimento do animal (MACRAE & WILSON, 1977) e na motilidade intestinal e no fluxo da digesta (WENHAM, 1979, WENHAM & WYBURN, 1980, PONCET & IVAN, 1984). A escolha do látex como constituinte da cânula deveu-se à inexistência de estudos com este material flexível de boa disponibilidade regional.

O jejum alimentar e hídrico de 36 e 12 horas, respectivamente, foi considerado adequado para a execução dos procedimentos operatórios, devido à ausência de distensão abdominal, conforme observado por Oliveira et al. (1984) e Oliveira & Bernis (1987). Oliveira et al. (1984) relataram que ovinos submetidos a jejum alimentar de 24 horas ofereciam maior dificuldade na manipulação e implantação das cânulas ileais, devido a repleção do íleo e ceco, indicando que o jejum alimentar prévio de 36 horas é o mais adequado.

A sedação e o miorrelaxamento promovidos pelo cloridrato de xilazina e a anestesia local infiltrativa pelo cloridrato de lidocaína foram considerados apropriados para a execução dos atos cirúrgicos, permitindo a exteriorização completa do ceco e íleo, além de manipulação visceral conveniente para a

implantação das cânulas ileais, o que ratifica as observações de Oliveira et al. (1984) e Oliveira & Bernis (1987).

A implantação da cânula na face antimesentérica do íleo, a aproximadamente 10cm da prega ileocecal, foi considerada segura e eficaz por se tratar de referência anatômica fidedigna para o cirurgião. Este procedimento encontra-se de acordo com a recomendação feita para implantação de cânulas ileais a 10 ou 15cm da junção ileocecal em ovinos (BRUCE et al., 1966, BROWN et al., 1968, OLIVEIRA & BERNIS, 1987) e em bovinos (STREETER et al., 1991). Contudo, nos bovinos, a cânula ileal simples em forma de "T" pode ser implantada mais próximo da junção ileocecal, entre 4 e 6cm (KOMAREK et al., 1981), enquanto as cânulas ileais reentrantes são implantadas mais distantes, a 25cm dela (HORNEY et al., 1972). De outra parte, a exteriorização da haste da cânula no flanco direito, a aproximadamente 15cm ventral aos processos transversos das vértebras lombares e a 8cm cranial à comissura ventral da primeira incisão abdominal, foi de fácil execução e permitiu a obtenção de preparações canuladas de bom desempenho funcional para a colheita de digesta.

A forma semicircular da porção horizontal (base) da cânula permitiu a sua acomodação correta no lume intestinal, facilitando a execução da sutura ileal, sem ocasionar tensão nas bordas da ferida. Também observou-se que o categute fortemente cromado nº 2-0 e as suturas de *Cushing* e em bolsa de fumo usadas na ferida intestinal e ao redor da cânula foram eficientes, impedindo o extravasamento de conteúdo intestinal durante a implantação cirúrgica da cânula no íleo.

Todos os animais voltaram a se alimentar normalmente a partir das primeiras 24 horas após o ato cirúrgico e, nos primeiros 15 dias de observação, constatou-se que a temperatura retal e as frequências cardíaca, respiratória e de movimentos ruminais mantiveram-se normais. Estas observações estão de acordo com Horney et al. (1972), que em experimento de canulação reentrante de duodeno e íleo em bovinos, verificaram que os novilhos voltaram a se alimentar normalmente dentro de 48 horas após a intervenção cirúrgica. Entretanto, Komarek et al. (1981) observaram que o consumo normal de alimentos foi retomado em uma semana. Neste experimento observou-se que um animal (nº 3) apresentou diarreia no período pós-operatório imediato, mas voltou a se alimentar normalmente 72 horas após o procedimento cirúrgico, ocasião em que a diarreia cessou, sem que nenhuma medicação específica fosse realizada. Possivelmente, a causa desta diarreia tenha sido o manuseio intestinal intenso durante o ato operatório.

A ferida cirúrgica cicatrizou por primeira intenção em todos os animais. O processo de epitelização da fistula foi lento e acompanhado pela deposição de pequena quantidade de exsudato esbranquiçado entre a parede do íleo e a cânula de látex, que desapareceu no período aproximado de 30 dias. Esse fato também foi constatado por Ivan & Johnston (1981) nas duas primeiras semanas de pós-operatório, entretanto, há relato da persistência desse exsudato esbranquiçado por um período de até 12 meses (KOMAREK et al., 1981).

Esse exsudato esbranquiçado é composto por leucócitos (KOMAREK et al., 1981).

As cânulas flexíveis de látex em forma de "T" implantadas no íleo de bovinos e, posteriormente exteriorizadas na parede abdominal, foram bem toleradas pelos animais, observando-se a formação de tecido de granulação em pequena quantidade no local de fistulização, denotando a ocorrência de fibrose discreta (Figura 3). Esses achados encontram-se em conformidade com os obtidos em outras pesquisas envolvendo ileostomias em bovinos com a utilização de cânulas intestinais simples (BUTTLE et al., 1982, STREETER et al., 1991).

Nesta pesquisa também se observou que as cânulas ileais implantadas não interferiram com a locomoção e o decúbito esterno-abdominal normais dos bovinos fistulizados. Isso ratifica a observação de Buttle et al. (1982) que concluíram que as cânulas flexíveis são mais apropriadas do que as rígidas para uso em animais de experimentação, devido à melhor acomodação da cânula aos movimentos do flanco do paciente, o que reduz as perdas mecânicas e os ferimentos do epitélio intestinal e das bordas da fistula formada. Além disso, observou-se que a haste da cânula ileal, com comprimento de 90mm permitiu a sua acomodação de forma conveniente na parede abdominal, sem ser afetada pelos movimentos dos animais, entretanto, cânulas de teflon com hastes rígidas de 65mm de comprimento, quando implantadas no duodeno de vacas, apresentaram deformação e ruptura do material (ROBINSON et al., 1985).

Excetuando-se o animal nº 6, em nove bovinos (90%) constatou-se o derrame de pequenas quantidades de conteúdo intestinal pela fistula formada na parede abdominal, em virtude da vedação incompleta do conjunto fistula/cânula. Tal permeabilidade ao conteúdo intestinal iniciou-se por volta do 11º dia pós-operatório, perdurando por todo o período experimental. Isso difere das observações de Komarek (1981), que usando cânulas simples de teflon em forma de "T" no íleo de bovinos, não observaram derrame de digesta.

No decorrer deste experimento, quatro animais (nº 1, 2, 3 e 7) apresentaram perdas ocasionais das cânulas, que foram de imediato reimplantadas sem dificuldades, com o animal em posição quadrupedal e sem necessidade de anestesia ou outra intervenção cirúrgica. Estas observações estão de acordo com Buttle et al. (1982) que também constataram que as perdas mecânicas das cânulas de silicone implantadas no duodeno e íleo de bovinos não afetaram as preparações devido à possibilidade de reimplante das cânulas flexíveis. Entretanto, em dois animais (nº 5 e 9) ocorreu a expulsão definitiva da cânula, aos 31 e 91 dias após a intervenção cirúrgica, respectivamente. Nestes dois animais, observou-se que as porções horizontais das cânulas de látex apresentavam acentuada deformação e ressecamento, o que não permitiu o reimplante delas. Além disso, não houve a possibilidade de reimplantar outra cânula, visto que as fistulas formadas na parede abdominal apresentavam-se estenosadas, provavelmente porque já havia transcorrido mais de 12 horas da perda da cânula.

A cânula ileal implantada praticamente não ofereceu resistência ao fluxo da digesta, permitindo a colheita de conteúdo intestinal sem dificuldades, contudo, em dois animais (n° 5 e 6) observou-se obstrução do fluxo intestinal no 5° e 62° dias de pós-operatório, respectivamente. Tal bloqueio foi prontamente corrigido pela remoção do tampão cônico e irrigação do interior da cânula e do intestino com 500 mL de água e, após este procedimento, os animais voltaram a se alimentar normalmente. Possivelmente, esta obstrução ocorreu pela maior granulação da alimentação oferecida aos animais, ou seja, silagem de milho. No entanto, Ivan & Johnston (1981) e Komarek et al. (1981) citaram que os animais foram alimentados com silagem de milho e nenhum bloqueio de digesta foi observado nas preparações canuladas.

Em 80% dos animais deste experimento (n° 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8 e 10), as cânulas implantadas no íleo de bovinos permitiram a colheita de conteúdo intestinal num período variável de 122 a 305 dias (305, 122, 183, 152, 183, 152, 122 e 152 dias), com média de 171,87 ($\pm 58,71$) dias, todavia Buttle et al. (1982), trabalhando com cânulas simples de silicone no duodeno e íleo de

bovinos, obtiveram resultados melhores, com as cânulas permanecendo implantadas durante um ano.

Um animal (n° 3) apresentou complicação grave não relacionada à intervenção cirúrgica do experimento (ruptura tendínea dos tendões flexores dos dedos dos membros torácicos direito e esquerdo) aos 183 dias de pós-operatório, ocasião em que optou-se pelo seu descarte, devido à impossibilidade do animal permanecer em posição quadrupedal. À necropsia, observou-se que a porção submetida à ileostomia apresentava-se firmemente aderida à parede abdominal e sem apresentar dilatação da alça intestinal. A cicatriz ileal foi considerada de boa qualidade, havendo continuidade entre a mucosa intestinal e a pele. Contudo, a base da cânula inserida no íleo apresentava-se ressecada e com deformação em forma de “S” (Figura 3). Provavelmente, o ressecamento observado na haste da cânula possa permitir a sua ruptura e favorecer a obstrução do fluxo da digesta com o passar do tempo, mas, para comprovar isso, há necessidade de investigação adicional por um período mais longo que o desta pesquisa.



Figura 3 – Imagem fotográfica da ileostomia canulada do bovino n° 3, aos 183 dias de pós-operatório. Fibrose discreta da fístula abdominal ao redor da haste da cânula (A). Observar deformação em forma de “S” da porção horizontal da cânula (B).

CONCLUSÃO

A cânula flexível de látex em forma de “T” implantada no íleo de bovinos causa fibrose discreta no local de fistulização e praticamente não oferece resistência ao fluxo da digesta, sendo considerada apropriada para a colheita de conteúdo ileal.

REFERÊNCIAS

BROWN, G. F., ARMSTRONG, D. G., MACRAE, J. C. The establishment in one operation of a cannula into the rumen and re-entrant cannulae into the duodenum and ileum of the sheep. **British Veterinary Journal**, v.124, p.78-82, 1968.

BRUCE, J., GOODALL, E. D., KAY, R. N. B., PHILLIPSON, A. T., VOWLES, L. E. The flow of organic and inorganic materials through the alimentary tract of the sheep. **Proceedings of the Royal Society of London. Biological Sciences. Serie B**, v.166, p.46-62, 1966.

BUTTLE, H. L., CLAPHAM, C., OLDHAM, J. D. A design for flexible intestinal cannulas. **Laboratory Animals**, v.16, p.307-309, 1982.

HORNEY, F. D., LEADBEATER, P. A., NEUDOERFFER, T. S. Reentrant cannulation and

postoperative therapy in cattle. **American Journal of Veterinary Research**, v.33, p.1385-1390, 1972.

IVAN, M., JOHNSTON, D. W. Reentrant cannulation of the small intestine in sheep: cannula and surgical method. **Journal of Animal Science**, v.52, p.849-856, 1981.

KOMAREK, R. J. Intestinal cannulation of cattle and sheep with a T-shaped cannula designed for total digesta collection without externalizing digesta flow. **Journal of Animal Science**, v.53, p.796-802, 1981.

MACRAE, J. C., WILSON, S. The effect of various forms of gastrointestinal cannulation on digestive measurements in sheep. **British Journal of Nutrition**, v.38, p.65-71, 1977.

OLIVEIRA, H. P., BERNIS, W. O., BIONDINI, J., ESTEVES, S. N. Implantação cirúrgica de cânulas reentrantes no duodeno e no íleo de carneiros. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.36, p.559-570, 1984.

OLIVEIRA, H. P., BERNIS, W. O. Implantação cirúrgica de cânulas simples no duodeno e íleo de

carneiro. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.39, p.109-123, 1987.

PONCET, C., IVAN, M. Effect of duodenal cannulation in sheep on the pattern of gastroduodenal electrical activity and digestive flow. **Reproduction, Nutrition, Développement**, v.24, p.887-902, 1984.

ROBINSON, P. H., SMITH, D. F., SNIFFEN, C. J. Development of a one-piece reentrant cannula for the proximal duodenum of dairy cows. **Journal of Dairy Science**, v.68, p.986-995, 1985.

STREETER, M. N., BARRON, S. J., WAGNER, D. G., HIBBERD, C. A., OWENS, F. N., McCOLLUM, F. T. Technical note: a double L intestinal cannula for cattle. **Journal of Animal Science**, v.69, p.2601-2607, 1991.

WENHAM, G. Effects of cannulation on intestinal motility. **Annales de Recherches Vétérinaires**, v.10, p.157-159, 1979.

WENHAM, G., WYBURN, R. S. A radiological investigation of the effects of cannulation on intestinal motility and digesta flow in sheep. **Journal of Agricultural Science**, v.95, p.539-546, 1980.