

## NOTA TÉCNICA: Modificación en la y/o Nueva técnica quirúrgica de implantación de cánula ruminal

Alex Resillez Pujal, Mileidis González Rodríguez

<sup>1</sup> Clínica Veterinaria. Facultad de Ciencias Agropecuarias. Universidad de Camagüey

alex.resillez@reduc.edu.cu

---

### Modification of the surgical technique for the implantation of a ruminal cannula

#### INTRODUCCIÓN

La fistulación quirúrgica del tracto alimentario es una poderosa herramienta para el estudio (*in vivo* e *in situ*) de la fisiología y bioquímica del aparato digestivo de los rumiantes y de otros animales domésticos. Históricamente la fistulación gástrica tuvo su origen en 1822 con el Dr. William Beaumont, quien observó la secreción, motilidad y vaciamiento del estómago en un paciente que tenía fístula gástrica, causada por una lesión de arma de fuego al haberle cicatrizado (Dougherty, 1955).

Este autor indica además que el estudio de la fermentación ruminal y digestión de los alimentos en rumiantes implica necesariamente el acceso directo a diferentes segmentos del tracto gastrointestinal por parte del investigador.

Existen básicamente dos técnicas para lograr la fístula permanente del rumen, en una etapa y en dos. Al parecer la primera técnica es adecuada para la implantación de cánulas de tamaño reducido y aplicada frecuentemente en pequeños rumiantes (ovinos y caprinos) en cambio, la segunda técnica se prefiere en rumiantes de mayor tamaño. Este criterio no es definitivo, ya que al utilizar una u otra técnica dependerá de los objetivos del estudio en el que se utilizarán los animales (Salcedo-Mesa *et al.*, 1989).

En las técnicas descritas por Johnson (1966), Rivera y Estrada (1986), Cabrera *et al.* (1997) y Ayala y Kú (2003), se extrae el segmento de piel circular del mismo diámetro de la cánula y sutura la piel, el peritoneo parietal con la capa serosa del rumen, con una sutura continua con catgut No 3 cromado. Con este proceder los animales no pueden ser utilizados más tarde en la vida productiva ya que el orificio que se realiza en la piel después

de extraer la cánula, no se puede cerrar por la separación de los bordes.

En el presente trabajo se exponen los resultados de una modificación de la técnica de implantación de cánulas en el saco dorsal del rumen de bovinos adultos que permite recuperar a los animales canulados e incorporarlos a la vida productiva y reproductiva del rebaño.

#### DESARROLLO

Se utilizaron dos bovinos castrados de raza Holstein x Cebú con pesos vivos de 350 kg y 380 kg y dos años de edad. Los animales se mantuvieron en ayuno durante 32 horas, y sólo se le suministró agua dos veces en el día anterior de la operación.

Los medicamentos utilizados fueron: Anestésico Local (Clorhidrato de lidocaína con Epinefrina al 2%), Eosina, 0,05 %, Nitrofurazona, Miasis Cutánea, Yodo Povidona, Forticillin (Penicilina G Procaínica 16 000 000 UI-Penicilina G Potásica 4 000 000 UI).

Material clínico: jeringuillas de 20 mL, agujas catéter No. 19 de 10 cm de largo y gasa. Se empleó un instrumental de Cirugía General y sutura de nylon no. 3 y como material especial, cánulas de goma de 8 centímetros, diámetro interior y cánula de PVC de 11 centímetros de diámetro con un aro de protección de 20 cm de diámetro.

#### Descripción de las técnicas operatorias

Los animales fueron inmovilizados y se situaron en posición de decúbito lateral derecho. Se delimitó el campo operatorio (fosa del ijar del lado izquierdo) y se aplicó anestesia paravertebral izquierda con infiltración de 5 mL de Lidocaína al 2 % con Epinefrina en los espacios comprendidos T13, L1, L2, L3, y L4 (William *et al.*, 1992).

Se incidió la piel en sentido dorso-ventral para la implantación de dos tipos de cánulas en el ru-

men de diferentes diámetros (10 y 20 cm) y dos tipos de material: goma y PVC respectivamente PVC y goma.

Se practicaron disecciones romas de los músculos oblicuos abdominales externos, oblicuos abdominales internos y transversos abdominales, según la disposición de las capas musculares. A continuación se realizó la apertura del peritoneo y al ubicar la pared del rumen, esta se exteriorizó a través de una pinza de anillo y se efectuó una incisión del mismo diámetro de las cánulas a implantar, las que se introdujeron a través de la abertura. En la capa serosa del rumen, se realizaron pequeños cortes longitudinales a 2 cm del borde de la incisión, con el objetivo de “mortificar” al tejido y que éste cicatrice conjuntamente, con las demás capas de músculos.

Se realizó una sutura de U o de Wolf (Berge y Westhues, 1979) con hilo de nylon número 3, iniciándose de afuera hacia adentro, comenzando por la piel, músculo oblicuo abdominal externo, oblicuo abdominal interno, transverso abdominal, peritoneo y pared ruminal, la que fue reforzada internamente con un fragmento de 1 cm. de venoclise, con dos objetivos: aumentar la superficie de contacto del punto y disminuir las posibilidades de desgarro de los tejidos.

En el período post operatorio las curas se realizaron cada 24 horas con alcohol, Eosina, y pomada de Nitrofurazona. Se aplicó por vía intramuscular Forticillin 25000 mg por kg/PV cada 24 horas. Las cánulas se removían diariamente para su limpieza y activar la cicatrización, observándose que el proceso de granulación de las capas suturadas mantuvo buena coloración, secreción serosa, y tiempo de cicatrización. A los siete días los animales estaban listos para comenzar la fase experimental.

Las técnicas descritas por Johnson (1966), Rivera y Estrada (1986), Cabrera *et al.* (1997) y Ayala y Kú (2003) no permiten utilizar a los animales con fines productivos después de retirar la cánula ya que el orificio resultante en la piel no se puede cerrar por la separación de los bordes. La técnica desarrollada supera el inconveniente de las anteriores y al culminar el experimento los animales canulados, se someten a una cirugía reconstructiva que permita eliminar la cánula, cerrar las capas de tejidos por planos e incorporar los animales a su vida productiva, y reproductiva en su rebaño de procedencia, evitando su sacrificio.

La técnica ejecutada presenta las siguientes ventajas: no realizar en la piel la incisión circular que elimina este fragmento de la misma; disección roma de los músculos, realizada teniendo en cuenta la disposición de sus fibras; suturar todas las capas juntas para que cicatrizan al unísono y se evita el derrame de líquido ruminal en la cavidad abdominal. Al culminar el experimento los animales canulados, se someten a una cirugía reconstructiva que permita eliminar la cánula, cerrar las capas de tejidos por planos e incorporar los animales a su vida productiva y reproductiva en su rebaño de procedencia, evitando su sacrificio.

## REFERENCIAS

- AYALA, J Y J. KÚ. (2003). *Canulación Ruminal en una etapa*. México: Universidad Autónoma de Yucatán.
- BERGE, E. Y WESTHUES, M. (1979). *Técnica operatoria veterinaria*. Barcelona, España: Ed. Labor.
- CABRERA, R., LÓPEZ, A., MAIZTEGUI, J., y MARIN, M. P. (1997). Fistulación y canulación permanente del compartimento. I (rumen) en alpacas (*Lama pacos*). *Avances en Ciencias Veterinarias y Pecuarias*, Universidad de Chile, 11, 108-111.
- DOUGHERTY, R. W. (1955). Permanent Stomach and Intestinal Fistulas in Ruminants: Some Modifications and Simplifications. *Cornell Vet*, 30, 403-13.
- JOHNSON, R. R. (1966). Techniques and Procedures for *In Vitro* and *In Vivo* Rumen Studies. *J. Anim. Sci*, 25, 855-875.
- RIVERA, B. y ESTRADA, J. (1986). Estandarización de una técnica para fistulación ruminal de bovinos. *Pasturas Tropicales*, 8 (2), 22-24.
- SALCEDO-MEZA, J. R., HERNÁNDEZ-MORENO, M., RAMÍREZ-CANCINO, L., PALMA-BENÍTE, V, SÁNCHEZ-OROZCO, A, ROA-RODRÍGUEZ y CASTELLANOS-MOLINA, R. (1989). *Dos modelos biológicos para el estudio digestivo de los rumiantes, fistulización crónica ruminal y duodenal*. Memorias del segundo seminario sobre producción intensiva de ovinos, Universidad Juárez Autónoma Tabasco (UJAT), México.
- WILLIAM, W., JOHN, A., RICHA, M., ROMAN, S.,

LIFFORD, S. Y DIANE, M. (1992). *Manual de Anestesia Veterinaria*. Zaragoza, España: Ed.

Acribia.

Recibido: 19/5/2009

Aceptado: 7/9/2009