

# CIRUGÍAS DE RUTINA EN RUMIANTES DOMÉSTICOS

MASTOBY M. MARTINEZ M.  
JOSÉ A. CARDONA A.  
DIANA M. PÉREZ B.



# CIRUGÍAS DE RUTINA EN RUMIANTES DOMÉSTICOS

---

**MASTOBY M. MARTINEZ M.  
JOSÉ A. CARDONA A.  
DIANA M. PÉREZ B.**



**Octubre, 2019**

© Mastoby M. Martinez M.  
José A. Cardona A.  
Diana M. Pérez B.

ISBN ELECTRÓNICO: 978-958-9244-94-4

Reservados todos los derechos. No se permite la reproducción total o parcial de esta obra, ni su incorporación a un sistema informático, ni su transmisión en cualquier forma o por cualquier medio (electrónico, mecánico, fotocopia, grabación u otros) sin autorización previa y por escrito de los titulares del copyright. La infracción de dichos derechos puede constituir un delito contra la propiedad intelectual

FONDO EDITORIAL UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA  
Carrera 6 N° 77 -305 Montería- Córdoba

1ª edición: octubre 2019

Fotografía de cubierta: Autores



# Contenido

CAPITULO I.....	1
CONCEPTOS GENERALES .....	1
PATOLOGÍA QUIRÚRGICA.....	1
CLÍNICA QUIRÚRGICA .....	1
OBSERVACIONES DURANTE EL EXAMEN .....	3
LESIONES INFLAMATORIAS AGUDAS Y CRÓNICAS .....	6
INFLAMACIÓN.....	9
INFECCIÓN .....	16
TRAUMATISMO EN GENERAL.....	28
ENFISEMA TRAUMÁTICO .....	36
SHOCK .....	38
CAPITULO II .....	46
PATOLOGÍAS QUIRÚRGICAS Y CIRUGÍAS DEL APARATO REPRODUCTOR DEL MACHO.....	46
POSTITIS.....	46
POSTIECTOMIA .....	51
CIRCUNSIÓN EN CUÑA.....	60
TÉCNICAS QUIRÚRGICAS PARA PREPARAR MACHOS RECELADORES.....	64
CAUDOEPIDIDIECTOMIA.....	64
VASECTOMÍA .....	69
OSTIO PREPUCIAL LATERAL IZQUIERDO (DESVIO LATERAL IZQUIERDO).....	72
DESMOECTOMIA PENEANA.....	79
TÉCNICA DE MASTOBY PARA PREPARAR OVINOS RECELADORES .....	84
CAPITULO III.....	91
CIRUGÍAS ABDOMINALES Y DEL PERINÉ .....	91
HISTEROTOMÍA ABDOMINAL: OPERACIÓN CESÁREA .....	91
TÉCNICAS UTILIZADAS EN PEQUEÑOS RUMIANTES.....	96
RUMINOTOMIA .....	104
HERNIAS UMBILICALES .....	111
TÉCNICA QUIRÚRGICA: CORRECCIÓN DE LA HERNIA UMBILICAL CON APERTURA DEL SACO HERNIARIO EXTERNO.....	113
TÉCNICA QUIRÚRGICA: CORRECCIÓN DE HERNIA UMBILICAL CON AUTOINJERTO DE FASCIA ABDOMINAL.....	120
ATRESIA ANAL.....	125
CORRECCIÓN DE FÍSTULA RECTO-VAGINAL CONGÉNITA .....	127

CAPITULO IV.....	133
CIRUGÍAS DE PEZONES.....	133
SUTURA DE PEZONES.....	133
HERIDAS TRAUMÁTICAS DE PEZÓN.....	135
HERIDAS QUE AFECTAN A LA PIEL.....	136
HERIDAS QUE AFECTAN A LA PIEL Y A LA CAPA MUSCULAR.....	137
LACERACIÓN QUE AFECTA AL SENO DEL PEZÓN.....	139
AMPUTACIÓN DE PEZÓN: PEZONES SUPERNUMERARIOS.....	140
AMPUTACIÓN DE PEZONES COMO CONSECUENCIA DE UNA LESIÓN.....	141
BIBLIOGRAFÍA.....	144

# CAPITULO III

## CIRUGÍAS ABDOMINALES Y DEL PERINÉ

### HISTEROTOMÍA ABDOMINAL: OPERACIÓN CESÁREA

Esta operación consiste en seccionar el útero mediante una incisión de la pared abdominal para extraer los fetos, se práctica en los casos de distocia irreductible y tiene por objeto salvar si es posible a la madre y a la(s) crías.

En medicina veterinaria esta operación parece que ya era conocida desde 1500 en Turinga, donde Nuffer, un pastor castrador, operaba de laparotomía a sus ovejas y operó también a su mujer en un parto distócico. Más tarde, por sugestión de Bourgelat, la realizó por primera vez Morange en 1813. Durante todo el siglo XIX hubo una treintena de casos operados, con un éxito aproximado de 40%. Por lo que en los primeros decenios del xx, el mejoramiento de la técnica operatoria, el uso más generalizado de la anestesia y especialmente la aplicación cada vez más rigurosa de la asepsia, reforzada, recientemente por el uso de sulfamídicos y antibióticos han dado como resultado constantes éxitos no sólo en las hembras preñadas, sino también en las grandes hembras domésticas, de modo que la histerotomía abdominal hace ya tiempo que es de práctica cotidiana en la obstetricia veterinaria.

## INDICACIONES.

La indicación es absoluta cuando la laparotomía como procedimiento puede acabar el parto o relativa cuando existen otros procedimientos quirúrgicos cuyas perspectivas son peores.

Dado lo anterior, la cesárea en la vaca está indicada en las siguientes anomalías:

- ✓ Estreches del conducto óseo y blando del parto.
- ✓ Falta o insuficiente dilatación del cuello uterino después de corregida la torsión de este órgano.
- ✓ Hidropesías placentarias.
- ✓ Gestación abdominal secundaria.
- ✓ Prolapsos e inversiones permanentes de la vagina.
- ✓ Tumores vulvo-vaginales, hematomas y abscesos.
- ✓ Hernias abdominales.
- ✓ Pelvis juvenil y/o estrecha.
- ✓ Estrechez de la vulva, vagina, cérvix y cuerpo uterino.
- ✓ Insuficiente dilatación del cuello uterino.
- ✓ Torsiones, versiones y flexiones del útero grávido.
- ✓ Sequedad del conducto blando del parto.
- ✓ Ruptura previa de las membranas placentarias.
- ✓ Situaciones patológicas.
- ✓ Presentación anterior como posterior con cérvix estrecho.
- ✓ Posiciones ventrales, especialmente con cérvix estrecha.
- ✓ Actitudes anormales con cérvix estrecha.
- ✓ Fetos demasiado grandes.
- ✓ Fetos monstruosos.

- ✓ Fetos gemelares con cérvix estrecha.
- ✓ Fracturas de la cadera y/o fémur.

En los pequeños rumiantes, la indicación relativa para la cesárea es más frecuente que en la vaca a causa de las desfavorables condiciones de espacio de su cavidad pélvica.

### **CONTRAINDICACIONES.**

Está contraindicada en presencia de:

- ✓ Decúbito permanente.
- ✓ Estados caquéticos con decúbito permanente.
- ✓ Enfermedades metabólicas con decúbito permanente.
- ✓ Feto enfisematoso con sepsis de la vaca.
- ✓ Hipotermia de la vaca en presencia de un feto enfisematoso.

El motivo por el que se practica la operación cesárea depende de:

- ✓ La indicación terapéutica.
- ✓ Las condiciones quirúrgicas.

### **CONDICIONES QUIRÚRGICAS.**

Las condiciones quirúrgicas pueden ser de dos tipos:

- ✓ **INTERNAS.** Son las que dependen del propio animal y se refieren al estado del conducto del parto, del contenido uterino y a la constitución del animal. Solamente

cuando las condiciones internas son favorables, es decir; cuando el animal no tiene fiebre, cuando el feto está vivo y no se ha recurrido antes a asistencia técnica por personal no facultativo; puede esperarse un buen resultado de la operación cesárea. Si existe la sospecha de una invasión microbiana del útero, durante o después de la operación debe hacerse un tratamiento con antibióticos (3).

- ✓ **EXTERNAS.** Consisten en la posibilidad de la intervención, tales como disponer de un local adecuado, personal auxiliar, equipo instrumental, ayudante, etc. (3).

## **TÉCNICAS.**

Las técnicas quirúrgicas indicadas para operación cesárea son:

- ✓ Técnica por flanco lateral izquierdo (animal de pie)
- ✓ Técnica por el flanco izquierdo (animal en decúbito esternal)
- ✓ Técnica por el flanco lateral derecho (animal de pie)
- ✓ Técnica por el flanco lateral derecho (animal en decúbito toraco-abdominal)
- ✓ Técnica paramediana izquierda (método de vandeplasseche y paredis)
- ✓ Técnica paramediana izquierda (método de hannover, merkt 1957).

## **POSTOPERATORIO PARA LAS TÉCNICAS DE HISTEROTOMÍA.**

- Si el feto se extrajo vivo o recientemente muerto, la vaca recibe tratamiento diario por 5 días seguidos de 2 millones de unidades de penicilina y 3 gramos de estreptomicina. Se recomienda la aplicación diaria al menos por tres días seguidos de 50 U.I. de oxitocina. A las 72 horas siguientes a la operación se aplican 4 a 6 óvulos antibióticos por vía

intrauterina. Si no hubo desprendimiento de la placenta durante la extracción del feto, se trata al paciente según los principios descritos en el tratamiento de la retención placentaria y de la endometritis puerperal, fuera de la acostumbrada protección antibiótica por vía intramuscular.

- Si el feto se extrajo con comienzos de putrefacción o el líquido amniótico contaminado logro escaparse a la cavidad abdominal se aplica 10 millones de unidades de penicilina y 6 gramos de estreptomina por 5 días siguientes.
- Si el feto se extrajo en estado de putrefacción enfisematoso y los líquidos placentarios lograron contaminar la cavidad peritoneal, la vaca recibe un tratamiento diario de 2 gramos de clorhidrato de oxitetraciclina o de clorhidrato de tetraciclina en solución oleosa por vía intraperitoneal durante 5 días seguidos, fuera de la aplicación diaria intramuscular de 2 gramos del mismo antibiótico empleado por vía parenteral y por 5 días seguidos.

Los animales que fueron sometidos a una histerectomía se les toma la temperatura 2 veces al día por 5 días seguidos. La incisión cutánea se debe limpiar diariamente con solución salina al 0,9%. Los puntos de la piel se eliminan a los 10 días después de la cesárea. Si se presenta dehiscencia de uno de los puntos de la piel o se infectan uno o varios se tratan como abscesos abiertos.

## TÉCNICAS UTILIZADAS EN PEQUEÑOS RUMIANTES

**INDICACIONES:** Las principales indicaciones para efectuar la histerotomía en la oveja y en la cabra son:

- ✓ Insuficiente dilatación del cérvix (anillo útero)
- ✓ Inercia uterina primaria y secundaria
- ✓ Posiciones y actitudes defectuosas e irreductibles
- ✓ Hidroalantoides
- ✓ Monstruosidades fetales
- ✓ Fracturas pélvicas o exostosis de la pelvis
- ✓ Toxemia gravídica en el tercio final de la gestación en el tercio final de la gestación con fetos muertos

**CONTRAINDICACIONES:** La histerotomía en los pequeños rumiantes está contraindicada en presencia de:

- ✓ Decúbito permanente
- ✓ Enfermedades metabólicas con decúbito permanente
- ✓ Feto enfisematoso con sepsis del animal
- ✓ Hipotermia en presencia de un parto distócico

**ANESTESIA.** Se puede realizar bajo diferentes métodos:

- ✓ Anestesia epidural empleando Lidocaína al 2% (5 a 10 c.c.) entre la última vértebra lumbar y la primera vertebra sacra, con elevación de la parte anterior del animal.
- ✓ Anestesia epidural asociada con infiltración local de la pared abdominal.

- ✓ Combinación de una analgesia, xilacina, Rompun (0.3 cc. en total) con infiltración de la zona quirúrgica.

### **TÉCNICAS.**

Las técnicas quirúrgicas indicadas para operación cesárea son:

- ✓ Técnica por el flanco lateral izquierdo (animal en decúbito lateral derecho o en cuadripedestación, dependiente del temperamento de la paciente).
- ✓ Técnica paramediana izquierda (animal en decúbito lateral derecho) (se describe a continuación).

Primer tiempo: incisión cutánea dorso-lateral a la glándula mamaria de unos 10 cm de longitud (Figura 3.1).



Segundo tiempo: debridación de los bordes cutáneos para exponer el tejido subcutáneo (fascia superficial) y fascia abdominal (Figura 3.2).



Tercer tiempo: incisión y corte de la fascia abdominal. La incisión se puede hacer con bisturí y se continúa con tijera (Figura 3.3).



Cuarto tiempo: debridación del paquete muscular abdominal (oblicuo abdominal externo e interno y transversal abdominal) con visualización (Figura 3.4) y corte del peritoneo parietal.

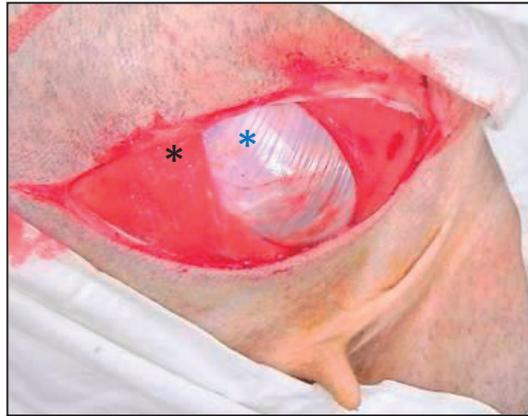


Figura 3.4. Se visualiza el músculo oblicuo abdominal externo (\*) y peritoneo parietal (\*).

Quinto tiempo: exposición del útero para su posterior incisión y corte (este paso requiere previamente el desplazamiento hacia craneal del omento) (Figura 3.5). Para determinar el sitio de incisión del útero hay que palpar previamente la cabeza o extremidades del feto.

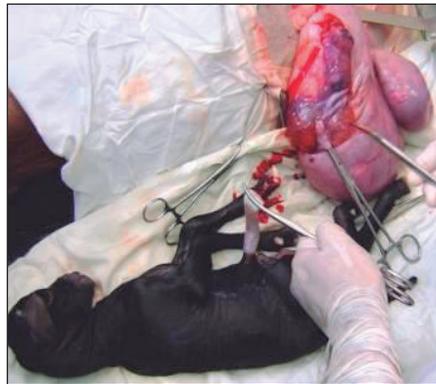


Figura 3.5. Se visualiza el omento (\*).

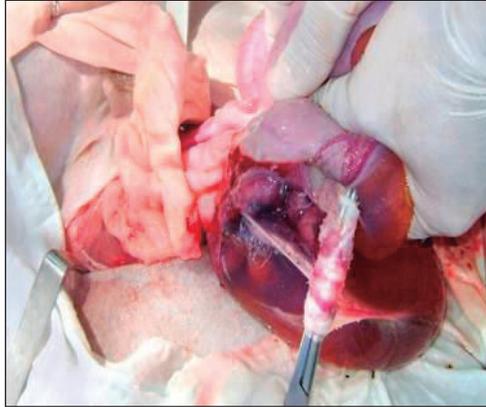
Sexto tiempo: extracción manual del feto (para la tracción es posible que se requiera de cadenas obstétricas y tensión hacia craneal con respecto al abdomen materno) (Figura 3.6).



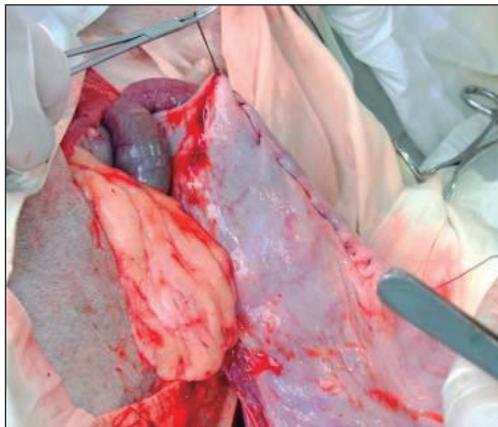
Séptimo tiempo: pinzamiento y corte del cordón umbilical. Se recomienda ligar la porción que se continúa con la placenta para reducir la hemorragia (Figura 3.7).



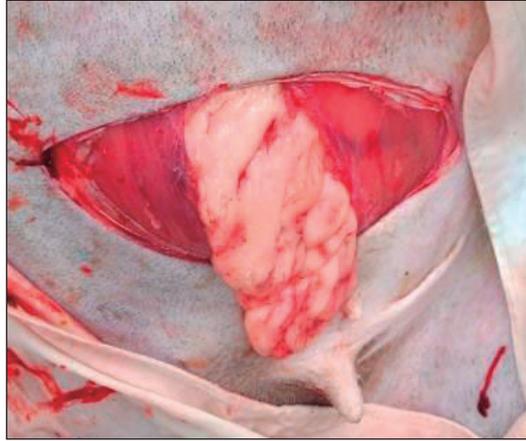
Octavo tiempo: masaje uterino y tracción de los restos placentarios. Para la tracción placentaria se recomienda enrollar sobre una pinza hemostática en la medida en que se desprende la placenta (Figura 3.8).



Noveno tiempo: cierre de la incisión uterina con puntos de Schmiedent y lembert con material absorbible (poliglactin 910 del calibre 2-0).



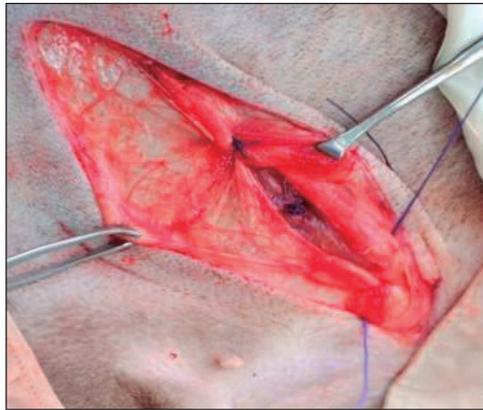
Decimo tiempo: reposición abdominal del útero y omento (Figura 3.9). Se recomienda realizar un lavado peritoneal con solución salina al 0,9% y a 37°C.



Undécimo tiempo: cierre del paquete muscular con punto continuo simple. Esta sutura es para aproximar tejidos no para soportar tensión.



Décimo segundo tiempo: cierre de la fascia abdominal con puntos en "X" (Figura 3.10). Este tejido es quien soporta la presión intra-abdominal.



Décimo tercer tiempo: cierre de los bordes cutáneos con puntos simples utilizando material de sutura no absorbible (seda del calibre 2-0 o poliamida de 12 lbs de presión) (Figura 3.11).



### **POSTOPERATORIO.**

Antibióticos en aplicación parenteral por 5 días seguidos. Oxitocina 20 U.I. durante 3 días. Las endometritis puerperales se tratan por vía intrauterina, empleando un espéculo vaginal y linterna. Los cólicos son tratados mediante dipirona (Novalgina), los puntos cutáneos son eliminados al cabo de los 10 días siguientes a la operación.

## **RUMINOTOMIA**

Es la incisión quirúrgica del rumen con fines médicos o zootécnicos.

### **ANATOMÍA QUIRÚRGICA.**

La panza o primer estómago de los rumiantes, es considerada como un proventrículo o bolsa esofágica debido a las características histológicas de su epitelio de revestimiento.

Está ocupando casi la totalidad de la mitad izquierda de la cavidad abdominal y se extiende de manera considerable sobre el plano medio ventralmente y en su centro. Su eje mayor alcanza desde un punto opuesto a la porción ventral del séptimo u octavo espacio intercostal casi hasta la entrada de la pelvis. Está algo comprimida y puede describirse como presentando dos caras, dos curvas o bordes y dos extremidades. De las caras es de nuestro interés la cara parietal (o izquierda) que es convexa y está en relación con el diafragma, pared izquierda del abdomen y el bazo.

### **TÉCNICA QUIRÚRGICA.**

La técnica descrita a continuación corresponde a la implantación de una cánula ruminal empleada con fines investigativos, sin embargo, los planos anatomoquirúrgicos para la ruminotomía con fines resolutivos se corresponden.

Primer tiempo: una vez preanestesiado el paciente, se realiza un bloqueo nervioso con lidocaína al 2% bien sea en forma de L invertida o paravertebral; pudiéndose necesitar para el primer procedimiento, complemento con infiltración local progresiva.

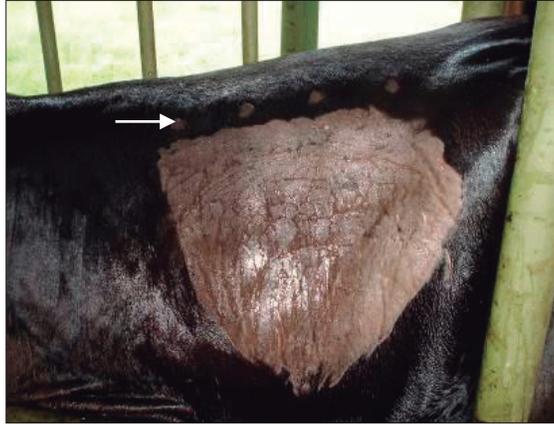


Figura 3.12. Fosa del ijar izquierda bovina tricotomisada y con antiséptico (Flecha blanca: señala uno de los puntos para la aplicación de la anestesia paravertebral).

Segundo tiempo: cuando la ruminotomía se hace con fines médicos (retirada de cuerpos extraños), se hace una incisión oblicua de 20 a 25 centímetros en la fosa del ijar izquierdo, que se inicia a dos dedos de la última costilla y a un palmo de mano de las apófisis transversas lumbares.

Cuando la ruminotomía se hace con fines zootécnicos, se determina la cantidad de piel a reseccionar en la fosa del ijar izquierda, para lo que se coloca contra la misma el catéter ruminal.

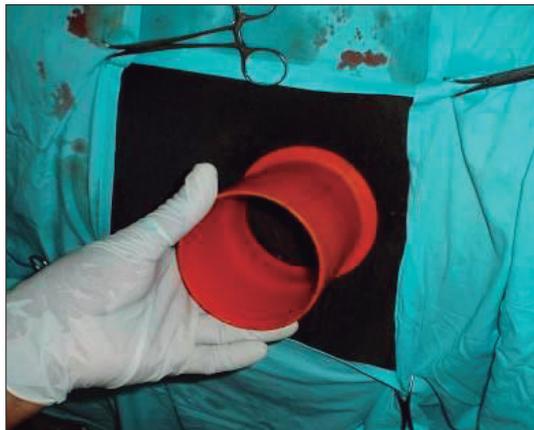


Figura 3.13. Ruminotomía con fines zootécnicos, demarcación de la piel a reseccionar en la fosa del ijar izquierda bovina.

Tercer tiempo: se retira el colgajo circular de piel, previa incisión con bisturí, pinzamiento con allis y disección del tejido subcutáneo con tijera.

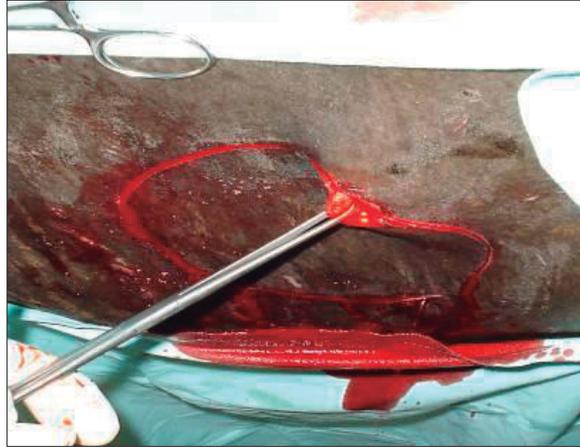


Figura 3.14. Incisión cutánea circular en la fosa del ijara izquierda bovina y pinzamiento con allis.

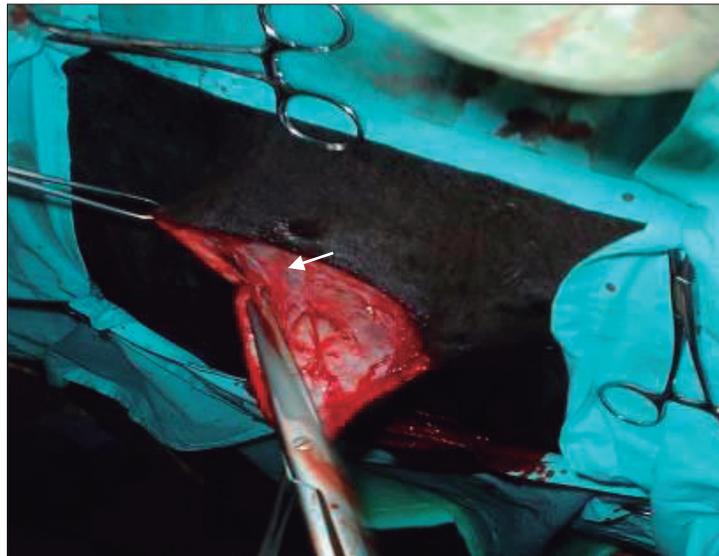


Figura 3.15. Disección roma del tejido subcutáneo-fascia abdominal superficial con tijera (flecha blanca: fascia abdominal superficial).

Cuarto tiempo: se despeja el músculo oblicuo abdominal externo, en el mismo sentido de sus fibras hasta conseguir la visualización del músculo oblicuo abdominal interno.

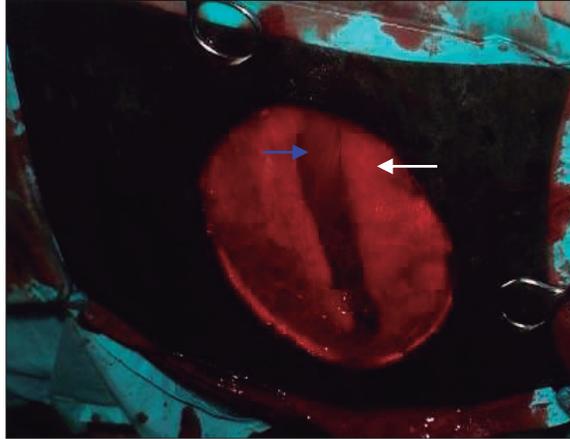


Figura 3.16. Separación del músculo oblicuo abdominal externo (flecha blanca) y visualización del músculo oblicuo abdominal interno (flecha azul).

Quinto tiempo: se colocan separadores en los extremo del músculo oblicuo abdominal externo para aumentar el campo visual y proceder a la disección roma del músculo oblicuo abdominal interno en el mismo sentido en que discurren sus fibras, hasta conseguir la visualización de la capa parietal del peritoneo.

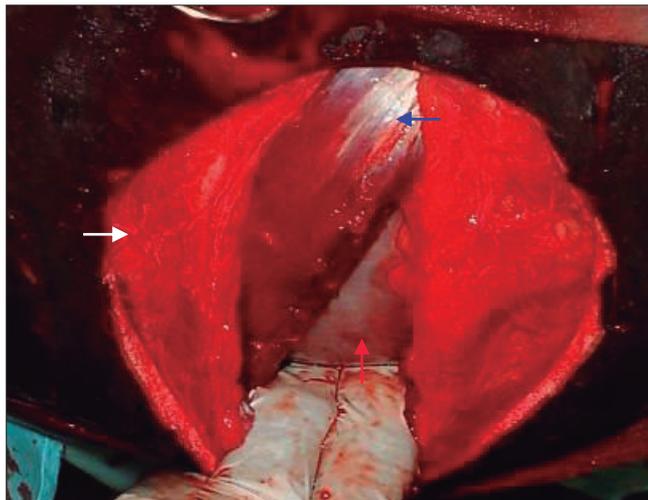


Figura 3.17. Se visualizan los músculos oblicuo abdominal externo (flecha blanca) e interno (flecha azul) diseccionados y la capa parietal del peritoneo (flecha roja).

Sexto tiempo: se colocan separadores en el paquete muscular para ampliar el campo operatorio y facilitar la incisión con tijera de la capa parietal del peritoneo, consiguiéndose

la visualización y acceso directo al saco dorsal del rumen, que es asegurado con pinzas de allis para facilitar su fijación por medio de puntos simples al músculo oblicuo abdominal externo, minimizando la contaminación de la cavidad abdominal con material digestivo una vez incidido (ruminotomía).

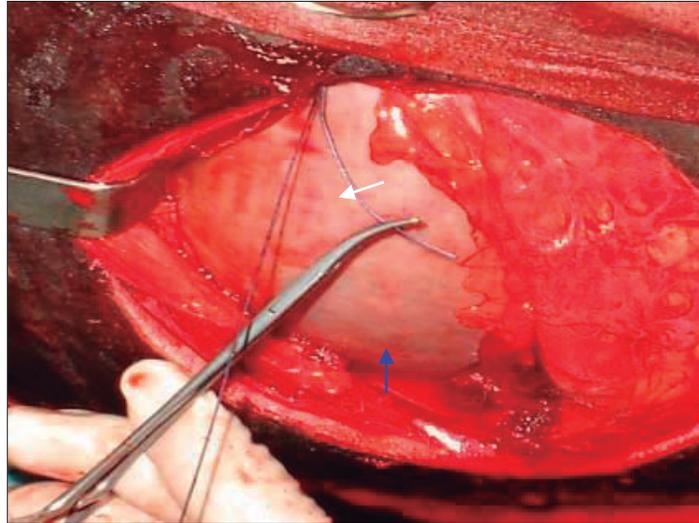


Figura 3.18. Fijación del saco dorsal del rumen (flecha azul) con puntos simples al músculo oblicuo abdominal externo (flecha blanca).

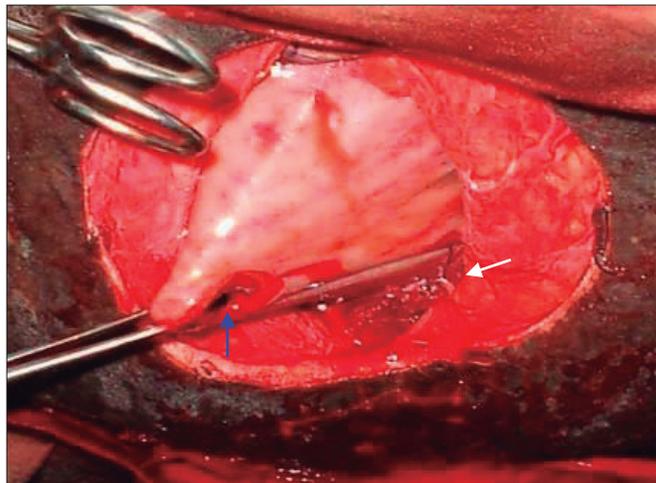


Figura 3.19. Saco dorsal del rumen fijo con puntos simples al músculo oblicuo abdominal externo (flecha blanca) y ruminotomía (flecha azul).

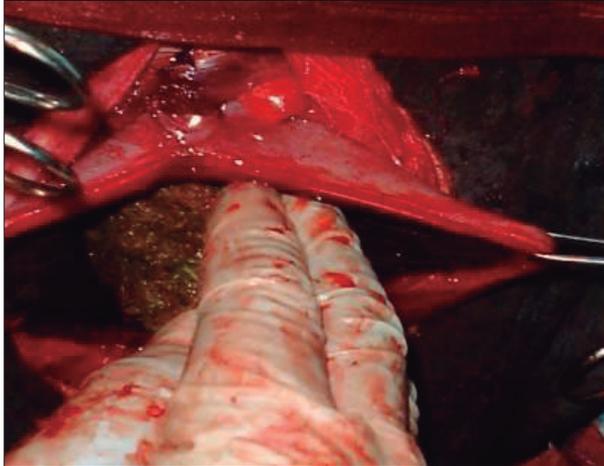


Figura 3.20. Evacuación manual del contenido ruminal para facilitar la exploración y consecución de cuerpos extraños en el saco ventral y retículo (fines médicos) o para facilitar la colocación de la sonda ruminal (fines zootécnicos).



Figura 3.21. Cánula ruminal implantada en el saco dorsal y presencia en el lumen de material digestivo.



Figura 3.22. Cuerpos extraños retirados del saco ventral del rumen y del retículo en una vaca con sintomatología de pica o malacia.

Séptimo tiempo: en caso de ruminotomía por presencia de cuerpos extraños, se sutura el saco ruminal incidido primero con puntos continuos para la aproximación de los bordes y se complementa con punto invaginante. Inmediatamente se lava la zona con solución salina al 0.9% para remover residuos y se cortan los puntos de fijación, lo que permite su reintroducción a la cavidad abdominal. Se continúa con la sutura de los planos anatómicos en sentido inverso a su acceso, comenzando desde el músculo oblicuo abdominal interno hasta el cierre de la piel.

#### **ATENCIÓN Y VALORACIÓN POSTOPERATORIA.**

La herida debe ser vigilada con frecuencia por signos de infección o dehiscencia. Dentro de la vigilancia en los casos de resolución por cuerpos extraños está la posible evacuación de material digestivo por la herida, siendo necesario rectificar la sutura de la panza y las recomendaciones.

## HERNIAS UMBILICALES

Con este nombre se conoce el paso de órganos contenidos normalmente en la cavidad abdominal a través de un anillo herniario umbilical. También recibe el nombre de onfalocele y puede contener intestino (enterocele), epiplón (epiplocele) o los dos (enteroepiplocele).

Fisiologicamente en los recién nacidos cuando el cordón umbilical se atrofia, el tejido mucoso se organiza en tejido fibroso denso que al retraerse acaba por aproximar los bordes de la línea alba.

La principal causa de la hernia umbilical en los recién nacidos es la persistencia del ombligo o el retraso en la cicatrización de este orificio, que por lo general se debe a complicaciones infecciosas. En nuestra región Caribe colombiana, una de las causas frecuentes son las malas prácticas de manejo para con el recién nacido; donde el vaquero por desconocimiento puede ejercer presión sobre el abdomen del neonato ocasionando la herniación.

Cuando se trata de hernia anterior al nacimiento (congénita), la unión de los bordes no se da por la interposición del epiplón o del intestino que impiden mecánicamente la cicatrización, pudiéndose observar los síntomas en los primeros días o en los dos o tres primeros meses de vida. La hernia se expresa más que todo por la influencia de esfuerzos y aumento de la presión abdominal.

La hernia umbilical también puede tener un carácter hereditario en las diferentes especies siendo para la mayoría de los casos la cirugía. Algunos autores consideran que por su carácter genético, los bovinos que la presenten no deben destinarse para reproducción más deben tenerse en cuenta para fines productivos.

### **DIAGNÓSTICO.**

Es fácil dada su localización anatómica y presencia de los elementos de formación (saco, anillo y contenido herniario).

### **PRONÓSTICO.**

Depende de las dimensiones del anillo herniario, de la edad, del estado general del paciente, del tiempo de la patología, del grado de atrofia de los tejidos fascio-musculares del anillo y del temperamento del paciente entre otras.

### **TRATAMIENTO.**

En la forma profiláctica debe excluirse de la reproducción todo animal que padezca esta condición. Las particularidades anatómicas de las hernias son muy variadas por lo que los procedimientos operatorios suelen cambiar en cada caso. El contenido de epiplón, intestino, cuajar, incarcerationes, abscesos del cordón umbilical, fístulas, etc. y sus posibles adherencias, con el agregado del tamaño del anillo herniario pueden exigirnos la utilización de diferentes técnicas:

- ✓ Corrección de la hernia umbilical por la técnica percutánea en los casos de hernias pequeñas y no complicadas, se puede intentar la corrección con la sutura percutánea del anillo interno.

- ✓ Corrección de la hernia umbilical con apertura del saco herniario externo en los casos de hernias grandes y complicadas, donde la variante está en el tipo de punto utilizado para cerrar el anillo post reintroducción del contenido. Entre los tipos de puntos está, el simple, el lembert (método de Roder), transversales (método de Bouchaert), punto en “X”, punto en “U”.

Una variante puede ser la imbricación, que consiste en cerrar el anillo por medio de la superposición de los márgenes de los músculos rectos abdominales y fijación por medio de puntos en “U”.

- ✓ Corrección de la hernia umbilical con prótesis: estas pueden ser de origen natural (autoinjertos u homoinjertos), sintéticas a base de polipropileno y mallas mixtas.

## **TÉCNICA QUIRÚRGICA: CORRECCIÓN DE LA HERNIA UMBILICAL CON APERTURA DEL SACO HERNIARIO EXTERNO.**

Primer tiempo: posterior a los procedimientos de tranquilización y antisepsia del área operatoria, se hace bloqueo infiltrativo progresivo con lidocaína asociada a epinefrina (Figura 3.23). La posición del animal en decúbito dorsal es clave para este procedimiento quirúrgico, esto facilitará el desplazamiento de las vísceras disminuyendo el riesgo de trauma visceral.



Figura 3.23. Infiltración local con lidocaína asociada a epinefrina alrededor del área a incidir en ternera de 18 meses de edad.

Segundo tiempo: se colocan dos pinzas de allis en la piel en un punto equidistante a la cicatriz umbilical, donde se realiza la incisión (Figura 3.24) con longitud dependiente al diámetro del anillo herniario.

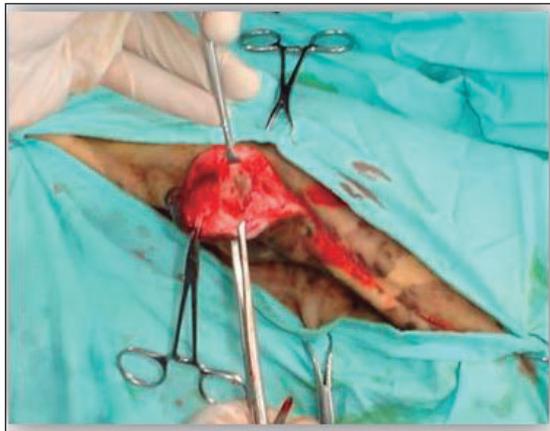


Figura 3.24. Incisión por la cicatriz umbilical.

Tercer tiempo: se realiza divulsión roma con tijera o digitalmente. Puede recurrirse a la ayuda de una gasa montada sobre el dedo pulgar, liberando el colgajo de piel del saco herniario interno.



Figura 3.25. Saco herniario interno desbridado hasta su base en el anillo herniario.

Cuarto tiempo: se reintroduce el saco herniario interno al abdomen para que sirva de barrera en caso de dehiscencia de puntos o desgarros fibro-musculares por causa de elevada presión abdominal casi siempre asociada a anillos de considerable tamaño (Figura 3.26). Se identifican los bordes del anillo herniario para proceder a la herniorrafia (Figura 3.27). Revivir los bordes del anillo puede ser una opción.



Figura 3.26. bordes del anillo herniario sujetos con los dedos.

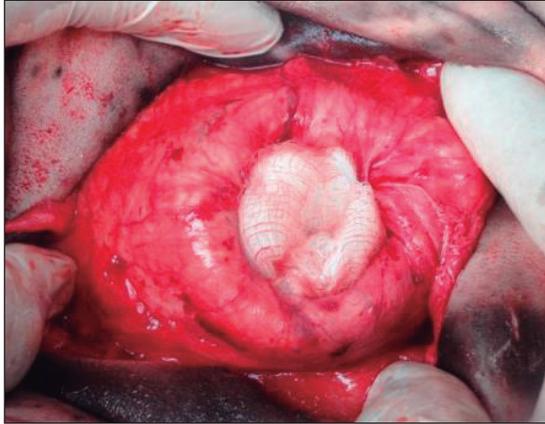


Figura 3.27. reintroducción del saco herniario interno y colocación de gasa para reconocimiento de los bordes del anillo.

En caso de ser una hernia con complicación del saco herniario se debe retirar parcial o totalmente, procediendo inmediatamente a la anudación del anillo o a la colocación de prótesis dependiendo del caso. En los casos en que se retire el saco interno parcialmente y el anillo tenga un tamaño considerable, este se debe incluir como plano de sutura.

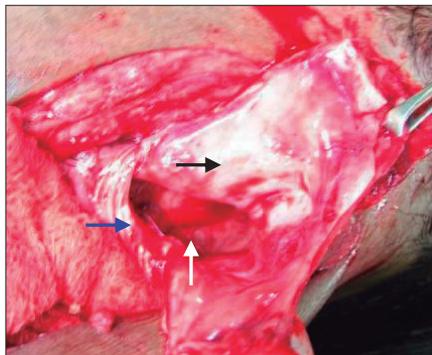


Figura 3.28. Hernia umbilical post remoción de la parte abscedada del saco herniario interno (flecha negra), visualizándose el anillo herniario (flecha azul) y asas de intestino delgado (flecha blanca).

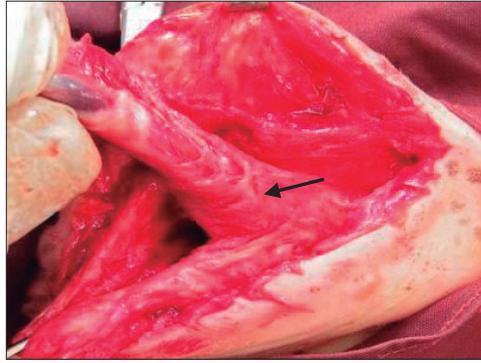


Figura 3.29. Hernia con fibrosis umbilical (flecha negra) como complicación de onfalitis.

Quinto tiempo: se hacen puntos que soporten la elevada presión abdominal (puntos en X, en U o simples) con nylon monofilamentoso de 35 Lbs de presión enhebrada en aguja curva o con sutura absorbible del calibre 1 (poliglactin 910) (Figura 3.30). El ingreso y salida de la aguja se hace a unos 5 a 7 mm del borde del anillo herniario y los cantos de la sutura se dejan sin anudar, siendo asegurados con pinzas de mosquito. Colocados todos los puntos se comienza con el anudado correspondiente de cada uno de ellos, lográndose la aproximación de los bordes del anillo con la consiguiente adherencia de los mismos.

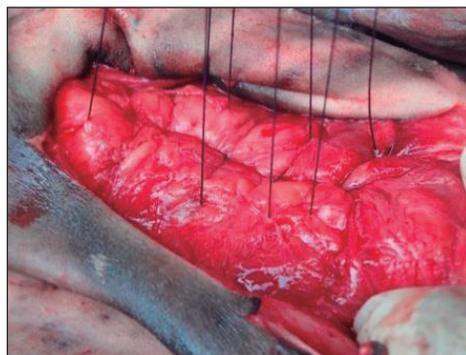


Figura 3.30. Colocación de puntos simples sin anudar en toda la extensión del anillo.

Sexto tiempo: se recomienda retirar el exceso de piel con fines estéticos y al tiempo se consigue minimizar el espacio muerto, disminuyendo la posibilidad de acúmulo de

secreciones. Inmediatamente se sutura el tejido conectivo con puntos simples y sutura sintética absorbible de calibre 2-0, finalizando en la piel con puntos simples o en U, donde se utiliza nylon de 25 0 30 Lbs de presión.



Figura 3.40. Sutura de la piel con puntos simples utilizando nylon monofilamentoso de 25 Lbs de presión.

**NOTA:** En casos de hernias con sacos cutáneos muy grandes se recomienda iniciar la cirugía con la **onfaloplastia**. Los trazados en piel se describen a continuación:

Primer tiempo: para la onfaloplastia umbilical se trazan en la piel líneas con marcador que sirven de referencia para los posibles puntos de incisión (Figura 3.41). El primer punto de trazado va desde el ápice del ombligo hasta su base (línea vertical al eje longitudinal) (línea amarilla). Un segundo trazado corresponde a la base de la piel umbilical (línea paralela al eje longitudinal) (línea roja). Un tercer trazado (línea punteada de rojo) va desde un punto equidistante entre el ápice del ombligo y el ostio prepucial hasta el ángulo anterior que forma la línea paralela al eje con el borde cutáneo anterior del ombligo (líneas roja y negra respectivamente). En caso que sea una hembra, esta última línea se traza a consideración del cirujano.

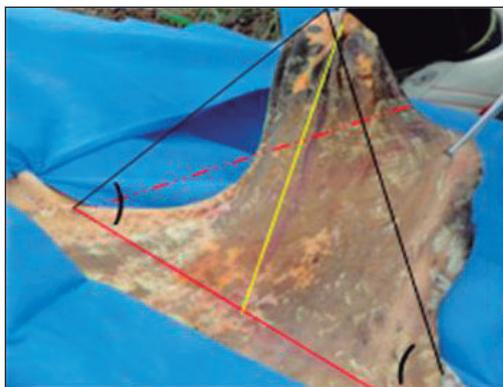


Figura 3.41. Trazados para la onfaloplastía.

Segundo tiempo: se colocan dos pinzas de allis en la piel, una en el ápice umbilical y la otra en el ostio prepucial para darle tensión durante el corte. Seguidamente se colocan dos pinzas de Doyen para guiar el corte (corresponde a la línea punteada de rojo de la Figura 3.41).

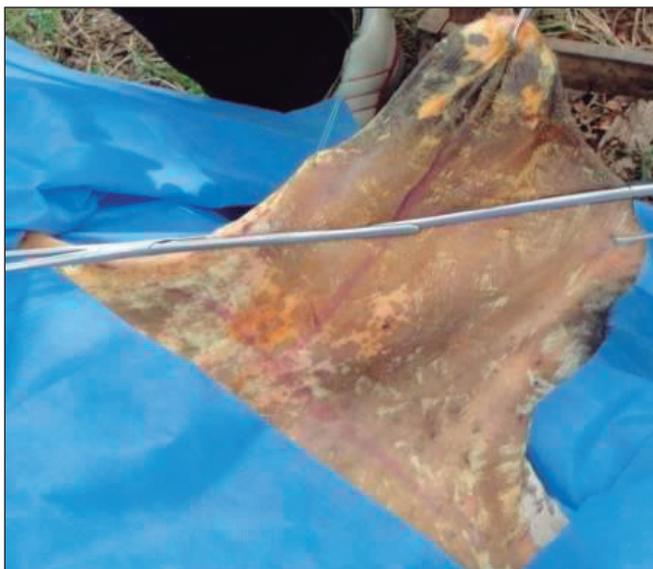


Figura 3.42. Pinzas de Doyen para guiar el corte.

### **ATENCIÓN Y VALORACIÓN POSTOPERATORIA.**

Se aplican AINES y antibióticos por tres días para controlar el dolor y como medida preventiva de infección respectivamente. Para reducir el estrés y evitar esfuerzos en el

paciente, se recomienda cubrir la herida con un apósito que se remueve cada cuatro días hasta completa cicatrización. Dentro de las posibles complicaciones está la eventración y la evisceración, que se pueden evitar con un adecuado manejo alimenticio y colocación de faja umbilical.

### **TÉCNICA QUIRÚRGICA: CORRECCIÓN DE HERNIA UMBILICAL CON AUTOINJERTO DE FASCIA ABDOMINAL.**

Una vez realizados los tres primeros tiempos quirúrgicos descritos con la técnica anterior, se introduce al abdomen el saco herniario interno para que sirva de barrera evitando la eventración durante la cirugía.

Cuarto tiempo: se mide el diámetro del anillo herniario para tener referencia del tamaño del colgajo de fascia a injertar.

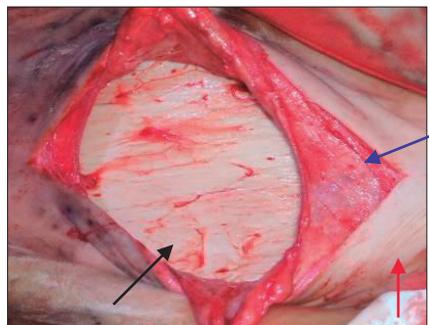


Figura 3.43. Fascia abdominal en el local donador (flecha negra) observándose la dirección de sus fibras, tejido subcutáneo (flecha azul) y piel (flecha roja).

Quinto tiempo: se colocan dos puntos de referencia con nylon de 50 libras de presión en los bordes del anillo herniario a las 12:00 y a las 6:00 de acuerdo con las manecillas del reloj.

Este procedimiento simple tiene como propósito disminuir el trauma tisular y favorecer la manipulación del local quirúrgico.

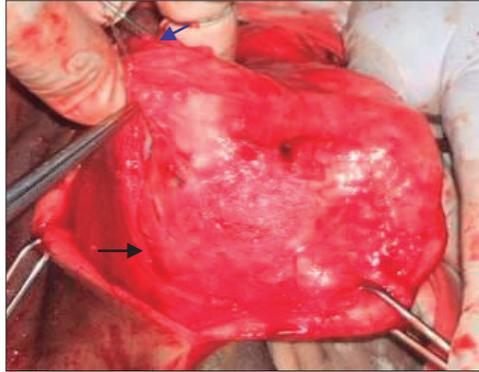


Figura 3.44. Borde del anillo herniario (flecha negra) y punto de referencia con nylon de 50 libras de presión (flecha azul) en el borde del anillo.

Sexto tiempo: se coloca el colgajo redondo de fascia abdominal sobre el anillo herniario para determinar el tamaño final del mismo, que debe ser 2 a 3 centímetros mayor al diámetro del anillo.

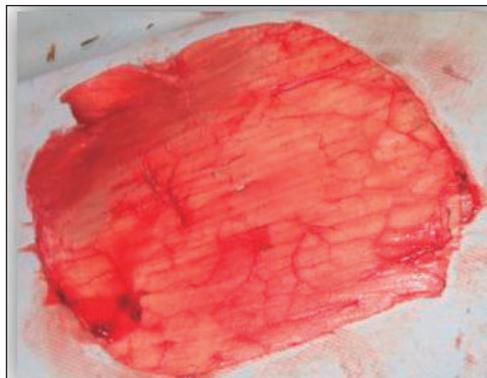


Figura 3.45. Colgajo de fascia abdominal donde se observa la superficie externa.

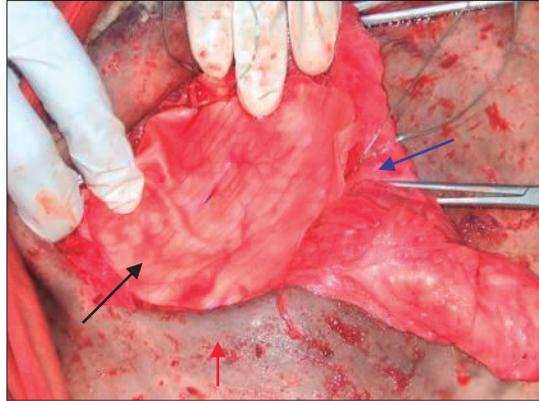


Figura 3.46. Fascia abdominal en el local receptor (flecha negra) observándose la dirección de sus fibras en el mismo sentido que en su sitio de origen, tejido conectivo subcutáneo (flecha azul) y piel (flecha roja). Además, la superficie interna del colgajo coincide con la superficie externa del saco herniario peritoneal.

Séptimo tiempo: preparación del local receptor, prefiriendo el autor la implantación del colgajo de fascia entre dos planos musculares por conseguir mejor incorporación y resistencia a la presión abdominal.

Algunos cirujanos realizan la implantación entre el peritoneo parietal y el tejido muscular, demostrándose en algunas investigaciones menor incorporación que con la técnica anterior.

Octavo tiempo: colocación del colgajo de fascia en el local receptor, de tal modo que su superficie interna coincida con el anillo y con el saco herniario interno, al tiempo que la superficie externa coincida con el tejido subcutáneo. En cuanto a la dirección de sus fibras deben coincidir con la dirección que tenía en el local donador.

Noveno tiempo: fijación del colgajo con sutura monofilamento (nylon de 50 libras de presión) a unos dos centímetros del borde del anillo herniario, quedando la fascia de mayor tamaño y ligeramente flácida. En la sutura se prefieren puntos en “U” verticales a la

dirección de las fibras del autoinjerto, que son hechos primero en el reborde muscular y después en el colgajo circular. Se recomienda iniciar con cuatro puntos guías (a las 12:00, 6:00, 9:00 y 3:00 de acuerdo con las manecillas del reloj) que serán anudados al final de la síntesis. Se recomienda que la fascia injertada no quede tensionada para minimizar el riesgo de desgarro por presión visceral cuando el animal se levante o cuando los músculos recuperen su tono.

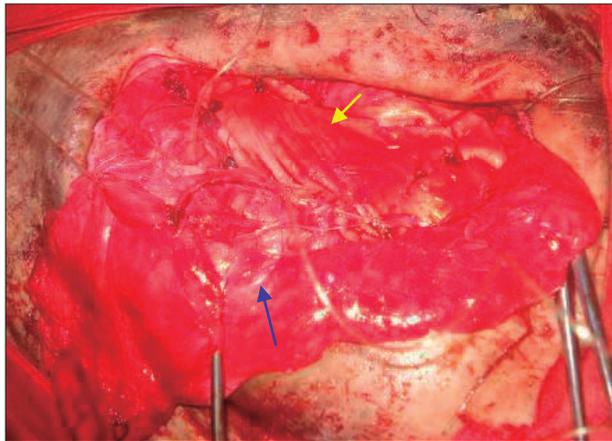


Figura 3.47. Sutura del colgajo de fascia abdominal (flecha amarilla) a los músculos abdominales por medio de puntos en “U” verticales a la dirección de las fibras. La flecha azul señala el tejido conectivo.

Décimo tiempo: se recomienda reforzar el colgajo de fascia con dos puntos simples que se entrecruzan formando una “X”. Este punto quedará entre el colgajo y el tejido subcutáneo.

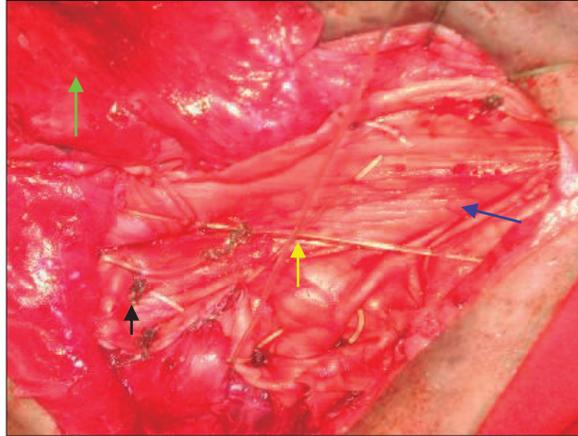


Figura 3.48. Sutura completa del colgajo de fascia abdominal (flecha azul) a la musculatura abdominal, visualizándose; los puntos en “U” (flecha negra), entrecruzamiento de los puntos simples (flecha amarilla) y tejido conectivo (flecha verde.)

Décimo tiempo: sutura del tejido conectivo con puntos continuos con polyglactin 910 del calibre 2-0, visando a suturar el tejido más profundo de por medio, con lo que se reduce el espacio muerto y se favorece la adherencia de los planos anatómicos incididos.

Onceavo tiempo: por fines estéticos se recomienda retirar el exceso de piel y al tiempo se consigue minimizar el espacio muerto disminuyendo la posibilidad de acúmulo de secreciones. Se finaliza con la sutura de la piel con puntos simples o en U, utilizando nylon de 25 o 30 libras de presión (Figura 3.49).



Figura 3.49. Cierre de la piel con puntos en “U.”

## ATRESIA ANAL

Se entiende por esta condición la falta u oclusión del ano (atresia ani) o del recto (atresia recti).

Se pueden presentar las siguientes condiciones:

- ✓ No existe ano y el fondo del recto no llega hasta el periné, su intervención quirúrgica es de pronóstico desfavorable, sobre todo en cerdos debido al ambiente que frecuentan y la tendencia al decúbito.
- ✓ No existe ano, pero el fondo del recto se halla junto al periné, su intervención quirúrgica es de pronóstico favorable.
- ✓ El ano y el recto están bien formados y en su lugar, pero separados por la imperforación parcial o total del fondo del saco rectal, es de difícil acceso quirúrgico.
- ✓ El ano y el recto están bien formados y en su lugar, pero separados por la imperforación parcial o total del ano, lo que es frecuente en terneros y cerdos
- ✓ No existe ano y el recto termina en la vagina. Son animales que cursan con trastornos vaginales y uterinos inflamatorios y/o infecciosos.
- ✓ No existe ano y el recto termina en la vejiga urinaria o en la uretra de los machos. Es el peor de los casos, siendo animales de pronóstico desfavorable.

Estas malformaciones son congénitas y frecuentes en los lechones y terneros y raras en potros, perros y gatos. Aquellos casos donde el recto está desarrollado del todo y falta el orificio anal, la porción terminal del tubo digestivo forma un abombamiento

semiesférico casi siempre cuando se presiona al abdomen. Estos fenómenos locales no se manifiesta cuando el animal carece también de la última porción del recto.

## **ANATOMÍA QUIRÚRGICA.**

El recto es el segmento del intestino grueso que atraviesa el canal pélvico y finaliza en el ano. El recto craneal se fija al sacro mediante el mesorrecto, el cual no lo cubre en toda su extensión, siendo el recto terminal retroperitoneal. A nivel de la segunda vértebra coccígea, el mesorrecto se refleja hacia las laterales de la pelvis como peritoneo parietal, formando una fosa pararrectal a cada lado. El repliegue peritoneal está en craneal de los músculos rectococcígeos y contiene fibras nerviosas autónomas del plexo pélvico que se localiza en dorsal a la próstata. La parte caudal del recto está sostenida por los músculos elevadores del ano en medial y coccígeos en lateral. El músculo del esfínter anal externo señala el límite caudal del recto.

El canal anal es una continuación del recto hasta el ano y con un largo de apenas 1 a 2 centímetros. Está dividido en tres zonas: columnar, intermedia y cutánea. La zona columnar es la más interna y su largo varía de 3 a 25 mm. La zona intermedia por lo usual tiene un ancho no mayor de 1 a 2 mm, con una cresta distintiva denominada línea anocutánea. La zona cutánea es la más externa y es la zona glandular.

La arteria rectal craneal es una rama de la arteria mesentérica posterior y representa la principal irrigación sanguínea del recto. Las de menor importancia son las arterias rectal

media y rectal caudal. Los linfoductos desde el canal anal y recto drenan hacia craneal dentro del ganglio linfático ilíaco medial.

Los músculos esfinterianos interno y externo circundan al recto terminal y canal anal controlando la defecación. El esfínter anal interno es un engrosamiento caudal del músculo liso circular que reviste al canal anal. Está inervado por las ramas parasimpáticas del nervio pélvico, las cuales son inhibitorias. Las fibras motoras de los nervios hipogástricos para el esfínter anal interno son simpáticas. El esfínter anal externo es una banda circunferencial grande de músculo esquelético principal responsable de la continencia fecal y su inervación proviene de las ramas rectales caudales de los nervios pudendos. Su irrigación sanguínea deriva de las arterias perianales.

## **CORRECCIÓN DE FÍSTULA RECTO-VAGINAL CONGÉNITA**

Primer tiempo: se evalúa el animal para la confirmación de la fistula y se introduce el dedo para confirmar la presencia y extensión del recto hasta el periné.

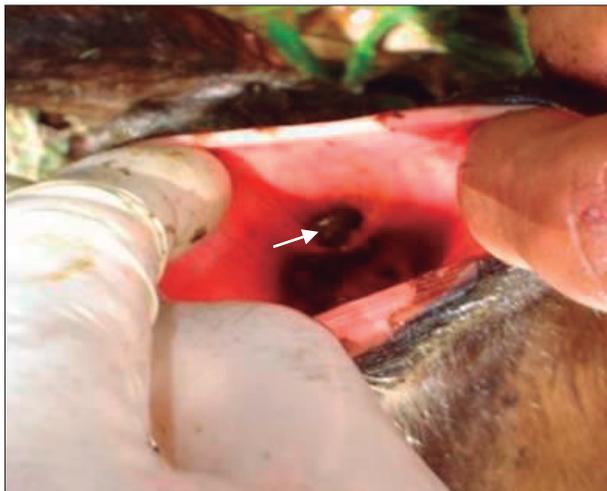


Figura 3.50. Presencia de fistula rectovaginal (flecha blanca) en ternera de 1 año de edad.

Segundo tiempo: posterior a la tranquilización y anestesia epidural sacro-coccígea, se introduce una pinza punta roma por la fístula rectovaginal, para que sirva como guía y apoyo para la resección del colgajo cutáneo perineal.

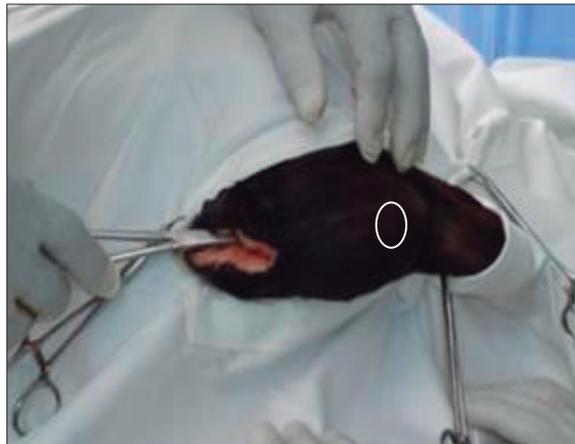


Figura 3.51. Clamp intestinal introducido por la fístula rectovaginal en ternera de 1 año de edad. El círculo blanco en el periné, indica el punto donde se palpa la pinza y que corresponde al local anatómico donde se retirará el colgajo cutáneo.

Tercer tiempo: se hace un corte cutáneo circular de aproximadamente 3 a 4 centímetros de diámetro (Figura 3.52).

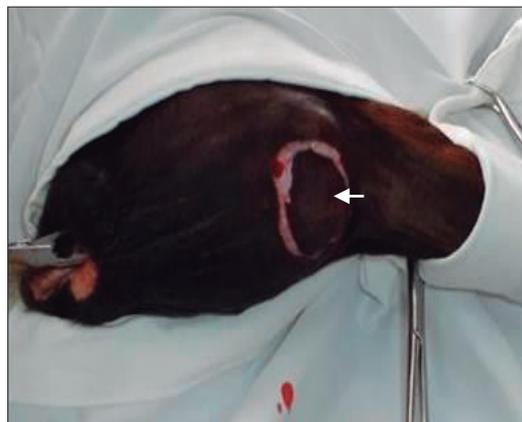


Figura 3.52. Colgajo cutáneo perineal circular (flecha blanca).

Cuarto tiempo: se hace disección roma del tejido subcutáneo para retirar el colgajo cutáneo, visualizándose un diafragma de tejido conectivo.

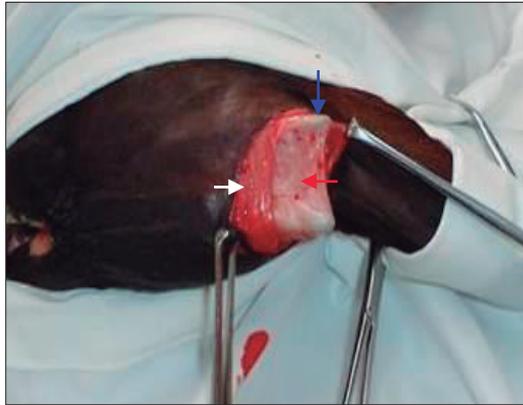


Figura 3.53. Diafragma de tejido conectivo diseccionada (flecha blanca), extremo del clamp intestinal (flecha azul), serosa de la ampolla rectal (flecha roja).

Quinto tiempo: se incide el recto expuesto longitudinalmente entre las pinzas de Allis, consiguiéndose el acceso directo a la luz del mismo. Enseguida se procede a la sutura del recto a los bordes cutáneos mediante puntos simples con material sintético no absorbible (Figura 3.54).



Figura 3.54. Se visualiza el lumen rectal conteniendo materia fecal (flecha blanca).



Figura 3.55. Sutura del borde rectal terminal al borde cutáneo.

Sexto tiempo: se procede a suturar la fistula rectovaginal por medio de puntos continuos y de preferencia con material sintético absorbible, para lo que es necesario revivir sus bordes localizados en el techo de la vagina.

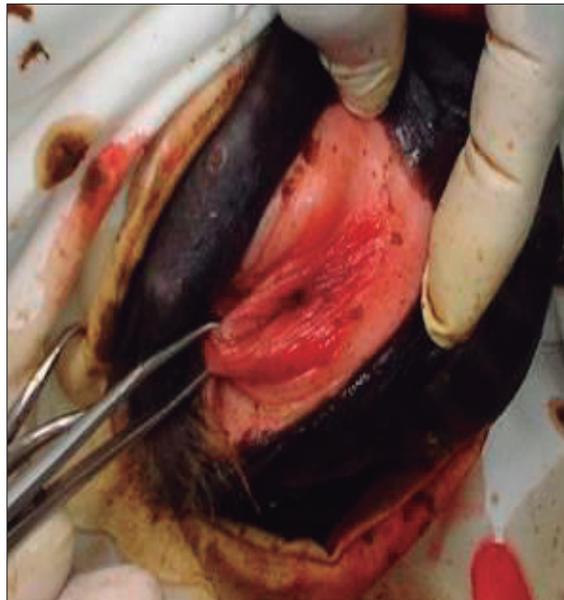


Figura 3.56. Identificación del defecto congénito en el techo de la vagina.

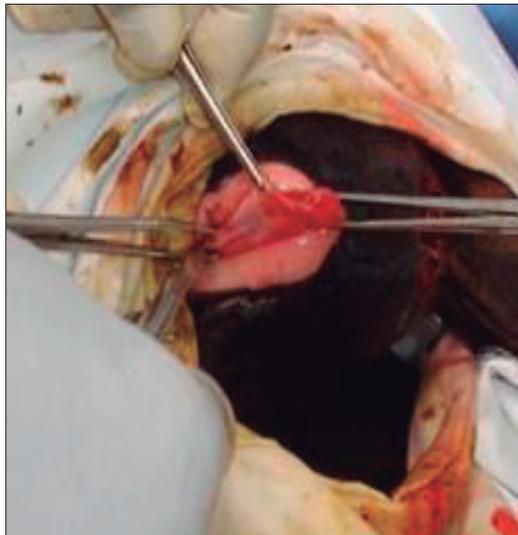


Figura 3.57. Sujeción de los bordes del defecto congénito con pinzas de Allis y pinza de disección diente de ratón.



Figura 3.58. Sutura de los bordes del defecto congénito con puntos continuos simples utilizando hilo absorbible del calibre 3-0 (poliglactin 910).

### **ATENCIÓN Y VALORACIÓN POSTOPERATORIA.**

Las heridas deben ser vigiladas con frecuencia por signos de infección o dehiscencia. Se recomienda la aplicación de opioides durante las primeras 48 horas y antibacterianos de amplio espectro.