

LAPAROTOMIA EXPLORATORIA EN BOVINOS

RESUMEN

La laparotomía exploratoria es de gran ayuda para el diagnóstico de enfermedades del aparato digestivo o del abdomen. En este marco es preciso determinar la topografía quirúrgica del abdomen bovino para luego diferenciar los compartimentos y las vías de abordaje a cada uno de ellos. Cabe aclarar también, que para toda división quirúrgica es relevante la distribución visceral, elemento que la topografía clínica no tiene en cuenta. Cuando se descubre una lesión significativa durante la laparotomía, la cirugía generalmente está indicada, se obtenga o no un resultado favorable. Sin embargo debido a que la laparotomía realizada de forma apropiada requiere tiempo, el médico veterinario quisiera reducir al mínimo el número de laparotomías, ya que en muchas de ellas no se descubren lesiones significativas. Por lo tanto el reto es mejorar la exactitud del diagnóstico antes de realizar una laparotomía innecesaria. Existen algunas enfermedades bien reconocidas en las que está indicada la laparotomía. Las indicaciones más frecuentes para las laparotomías en bovinos son la corrección quirúrgica del desplazamiento o de obstrucciones de las partes del aparato digestivo (desplazamiento del abomaso, dilatación y torsión del abomaso, invaginaciones y vólvulos, torsión de la raíz del mesenterio, torsión del colon espiral, dilatación y torsión del ciego, etc.). Cuando se establecen cualquiera de estos diagnósticos está indicada la laparotomía o el sacrificio.

Palabras claves: Laparotomía Exploratoria



INDICE GENERAL

I. INTRODUCCION.....	5
II. OBJETIVOS.....	5
a. Objetivo general.....	5
b. Objetivo específico.....	6
III. REVISION DE LITERATURA.....	6
3.1. Sistema digestivo de los rumiantes.....	6
3.1.1 Estomago del rumiante.....	7
3.1.2 Retículo.....	7
3.1.3 Rumen.....	8
3.1.4 Omaso.....	8
3.1.5 Abomaso.....	9
3.1.6 Intestino delgado.....	9
3.1.7 Intestino grueso.....	10
3.1.8 Recto.....	10
3.1.9 Ano.....	11
3.2. Aparato reproductor de la vaca.....	11
3.2.1 Ovarios.....	12
3.2.2 Oviductos.....	12
3.2.3 Útero.....	13
3.2.3.1 Cuerpo del útero.....	13
3.2.3.2 Cuernos del útero.....	13
3.2.3.3 Cuello del útero o Cérvix.....	13
3.2.4 Vagina.....	14
3.2.5 Vulva.....	14
3.3 Evaluar el perfil abdominal.....	15
3.4 Características de la materia fecal.....	17
3.4.1 Cantidad de las heces.....	17
3.4.2 Ausencia o escasez de las heces.....	17
3.4.2.1 Obstrucción física.....	18
3.4.2.2 Obstrucción funcional.....	18
3.4.3 Color de las heces.....	19
3.4.4 Olor de las heces.....	20
3.4.5 Consistencia de las heces.....	20





3.4.6 Grado de digestión de las heces.....	21
3.4.7 Otras sustancias en las heces.....	22
3.4.7.1 Moco.....	22
3.4.7.2 Fibrina.....	22
3.4.7.3 Sangre.....	22
3.5. Tacto Rectal.....	23
3.6. Manifestación de dolor abdominal.....	28
3.6.1 Dolor torácico.....	28
3.6.2 Dolor abdominal.....	29
3.7 Líquido peritoneal, hemograma y química sanguínea...29	
3.8 Enfermedades abdominales del bovino en las que está indicada la laparotomía exploratoria como método terapéutico.....	29
3.8.1 Desplazamiento izquierdo de abomaso.....	30
3.8.2 Timpanismo ruminal agudo.....	30
3.8.3 Timpanismo ruminal crónico por papiloma reticular...31	
3.8.4 Dilatación ruminal crónica por indigestión vagal.....	31
3.8.5 Sobrecarga ruminal aguda por granos molidos.....	33
3.8.6 Retículo-peritonitis traumática.....	34
3.8.7 Peritonitis aguda difusa.....	34
3.8.8 Desplazamiento derecho de abomaso.....	36
3.8.9 Ulceras hemorrágicas incoercibles del abomaso.....	36
3.8.10 Dilatación del ciego con o sin torsión.....	37
3.8.11 Torsión del mesenterio.....	38
3.8.12 Torsión intestinal o intususcepción.....	38
3.8.13 Fitobezoarios o Tricobezoarios.....	39
3.9 Técnica quirúrgica.....	39
3.9.1 Preoperatorio.....	39
3.9.1.1 Anestesia.....	39
3.9.1.2 Protocolo de asepsia.....	40
3.9.2 Abordaje.....	42
3.9.3 Post-operatorio.....	47
IV CONCLUSIONES.....	48
V REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	49
VI ANEXOS.....	53





UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS
ESCUELA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

“LAPARATOMIA EXPLORATORIA EN BOVINOS”

*Monografía previa a la
obtención del título de
Médico Veterinario
Zootecnista*

AUTOR: Javier Esteban Mejía Gutiérrez
TUTOR: Dr. Julio César Zúñiga Rocano

CUENCA – ECUADOR

2010 – 2011



I. INTRODUCCION

La laparotomía exploratoria en el bovino es una técnica quirúrgica sencilla, económica, rápida y segura para llegar a un diagnóstico y/o tratamiento de algunas alteraciones del abdomen bovino. La exploración de la cavidad abdominal de los bovinos adultos plantea dificultades propias de la especie. El grosor sus paredes y el volumen de las vísceras contenidas en la misma, hacen que muchas veces las maniobras semiológicas básicas no alcancen para llegar a un diagnóstico adecuado, más aún teniendo en cuenta que por los valores económicos de los bovinos y también por los lugares en que se encuentran no es muchas veces fácil llegar a ellos con gran aparatos de imagenología (Aparatos de Rayos X, endoscopios, etc.). Si bien por tacto rectal se llega a algunas estructuras, en ocasiones se necesitan más datos a la hora de la evaluación. Antes de decidir esta cirugía el clínico debe seguir ciertos pasos semiológicos para tratar de llegar al diagnóstico presuntivo que justifique la intervención. Además del control de las constantes fisiológicas (temperatura, ritmo cardiaco, ritmo respiratorio), la auscultación, palpación abdominal, se debe prestar atención a otros aspectos como la historia clínica, la evaluación del perfil abdominal, tacto rectal. Es por ello que la laparotomía exploratoria ejecutada ordenadamente, ofrece la posibilidad de ser un complemento diagnóstico importante y debería estar presente como alternativa práctica o al menos como necesidad del clínico.

II. OBJETIVOS

a). Objetivo General

- Recomendar la laparotomía exploratoria como ayuda para un buen diagnostico de enfermedades digestivas y reproductivas.



b). Objetivo Específico

- Identificar la enfermedad que padece el paciente mediante la laparotomía exploratoria como método terapéutico.

III. REVISION DE LITERATURA

3.1 . Aparato digestivo de los rumiantes.

El aparato digestivo (sistema digestivo) es un conducto tubular musculomembranoso, que se extiende desde la boca al ano. Sus funciones son las de ingerir, triturar, digerir y absorber los alimentos, además de eliminar los residuos sólidos. El aparato digestivo reduce los elementos nutritivos de los alimentos compuestos hasta hacerlos bastante simples para ser absorbidos y utilizados como energía y para formación de otros compuestos con fines metabólicos (Frandsen, Spurgeon, 1995).

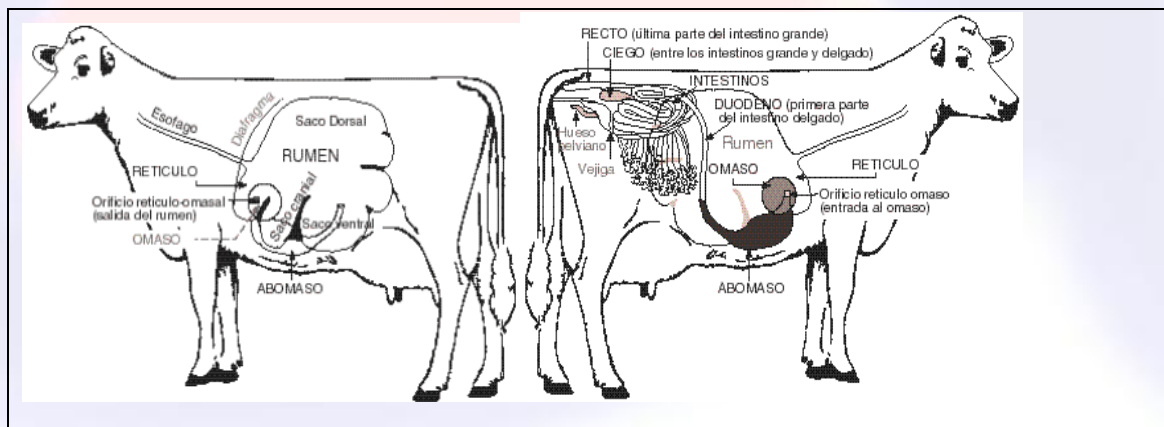


Figura N° 1 “Sistema digestivo de los rumiantes” (Unión Regional de Ganaderos de Jalisco, 2010).

3.1.1. Estómago de los Rumiantes.

El estómago verdadero (glandular) de los rumiantes esta precedido de tres divisiones o divertículos (tapizados de epitelio escamoso estratificado), donde los alimentos quedan mojados y sujetos a digestión por microorganismos antes de verterse a la continuación del tubo digestivo (Frandsen, Spurgeon, 1995).

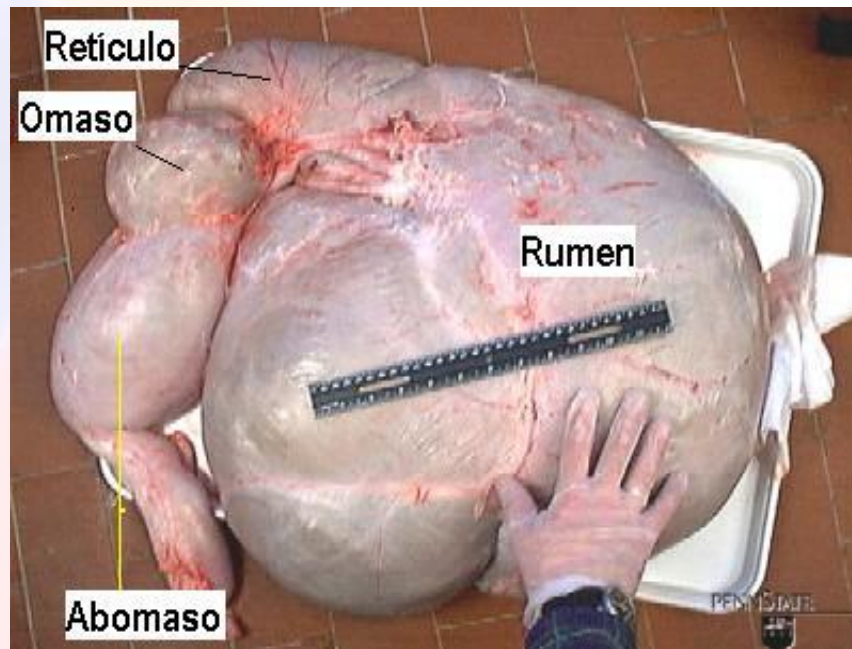


Figura N° 2 “Anatomía del aparato digestivo del rumiante” (Fotografía tomada de la pagina web de la Universidad de Pensilvania, 2003).

3.1.2. Reticulo.

Conocido vulgarmente como bonete o redecilla, forma en gran medida una unidad estructural y digestiva con el rumen, ocupando la posición más craneal del estómago.

Su mucosa está dispuesta en celdillas más o menos hexagonales, cubiertas de numerosas papilas cónicas.

Comunica con el rumen a través del atrio vestibular y con el omaso por el orificio retículo-omasal (Sarmiento J., 2008).

En el retículo destaca la llamada gotera o surco esofágico, disposición especial formada a partir de la desembocadura esofágica que está constituida por un surco alargado.

Está limitado por dos labios, cuya función es decisiva en el transporte de líquidos, especialmente leche en el lactante (Sarmiento J., 2008).

3.1.3. Rumen.

Conocido vulgarmente como panza o herbario, es un órgano musculoso, rugoso y ovoide que se extiende desde el diafragma a la pelvis llenando casi por completo el lado izquierdo de la cavidad abdominal (100 litros de capacidad media en la vaca). Se divide en cuatro sacos por invaginaciones musculares de las paredes, llamados pilares. Son los llamados saco dorsal y ventral. Su mucosa posee numerosas papilas compuestas de células epiteliales escamosas estratificadas que sufren una profunda descamación, las cuales aumentan considerablemente la superficie de absorción por parte del rumen. (Sarmiento J., 2008).

El número y tamaño de las papilas depende del tipo del alimento ingerido. Así, las papilas son pequeñas y poco numerosas en animales con alimentación de láctea, aumentando en número y tamaño cuando además se les suministra forraje (Sarmiento J., 2008).

3.1.4. Omaso.

Vulgarmente conocido como libro o librillo, es una cámara pequeña, redondeada y tiene una capacidad de aproximadamente 10 kg, cuya mucosa presenta numerosos pliegues, colocados a maneras de hojas de un libro, que



están cubiertas de papilas córneas, cortas, que sugiere una especie de molturación, que van desde el techo y las paredes laterales hacia el suelo. Posee dos orificios, el retículo omasal antes citado y el omaso-abomasal que, como su nombre indica, comunica el omaso con el abomaso (Sarmiento J., 2008).

La función principal de este órgano es, sin embargo, la absorción de agua, sales minerales y ácidos grasos contenidos en la ingesta (Sarmiento J., 2008).

3.1.5. Abomaso.

Es como ya se ha señalado, el estómago glandular propiamente dicho, donde se inicia la digestión de los alimentos sobre la base de las enzimas digestivas del animal. La mucosa interna presenta dos zonas, una parte interna o fúndica que rodea el orificio omaso-abomasal y la zona pilórica que rodea el píloro que es estrecha y tubular. La zona fúndica presenta varios pliegues no modificables que conducen espiralmente el alimento en dirección al píloro, los cuales desaparecen en el límite de esta zona con la pilórica. Los vacunos adultos segregan alrededor de 30 litros diarios de jugo gástrico. Esta secreción contiene diversas enzimas digestivas, entre otras, pepsina y lipasas, como también considerables cantidades de ácido clorhídrico (Sarmiento J., 2008).

3.1.6. El Intestino Delgado.

El intestino delgado es un tubo largo subdividido en el duodeno, yeyuno e íleon. El intestino delgado está denominado por su diámetro más que por su longitud, dado que es un tubo de aproximadamente 46 metros de longitud y de 1 a 4.5 cm. De diámetro en una vaca adulta. Las papilas microscópicas les dan a las paredes del intestino delgado una superficie enorme en relación con su masa. El intestino

delgado es el sitio principal para la absorción de los productos finales de digestión. También contiene algunas de las células más activas del cuerpo. Los datos han indicado que la "esperanza de vida" de una proteína formada por las células intestinales es aproximadamente un día (Unión Ganadera Regional de Jalisco, 2010).

En contraste, la esperanza de vida de las proteínas en el músculo esquelético es un mes. Las enzimas secretadas por el páncreas y la superficie del intestino delgado digieren proteínas, carbohidratos y grasas. La bilis del hígado ayuda a digerir y preparar las grasas para ser absorbidas por el duodeno vía el ducto biliar (Unión Ganadera Regional de Jalisco, 2010).

3.1.7. Intestino Grueso.

El intestino grueso consta del ciego, que es un tubo cerrado por un extremo, y el colon, que consta de las partes ascendente, transversa y descendente. El colon descendente termina en el recto y finalmente en el ano. De una especie a otra hay considerablemente más variación en el intestino grueso (particularmente el colon ascendente) que en el delgado (Frandsen, Spurgeon, 1995).

3.1.8. Recto.

Es la parte del intestino que se encuentra en el bacinete pélvica. Es la continuación del colon flotante. Se le da el nombre de recto, por su disposición en dirección recta, de adelante hacia atrás. Se termina en el ano que es abertura posterior del tubo digestivo, que lo hace comunicar con el exterior. El recto sirve como una bolsa de depósito, donde se almacenan excrementos en el intervalo de las defecaciones. Su estructura es una capa carnosa, gruesa, que es de color rosado, presenta numerosos pliegues longitudinales y transversales. Carece de capa serosa, salvo en la parte anterior a la entrada del bacinete (Sarmiento J., 2008).

3.1.9. Ano.

Es la abertura posterior del tubo digestivo. Está situado debajo de la cola. En su contorno se parece a la abertura de una bolsa que se cierra por medio de un nudo corredizo, formando un rodete, tanto más saliente mientras el animal es más joven y vigoroso (Sarmiento J., 2008).

Su estructura es mucosa en su cara interna, que es de transición entre la piel y la mucosa verdadera, después musculosa, en forma de rodete carnoso, rojizo, llamado esfínter del ano: es la capa que mantiene cerrado el ano en los intervalos de las defecaciones, y exteriormente una capa de piel fina sin pelos que es untosa y suave, por la gran cantidad de glándulas sebáceas (Sarmiento J., 2008).

3.2. Aparato reproductor de la vaca.

La reproducción en la hembra es un proceso complejo en el que participa todo el organismo. Su aparato reproductor propiamente dicho comprende dos ovarios, dos trompas uterinas (de Falopio), el útero, la vagina y la vulva. El ovario expulsa el ovulo, el cual cae en el infundíbulo, y es llevado a la tropa uterina, donde normalmente tiene lugar la fecundación (Frandsen, 1976).

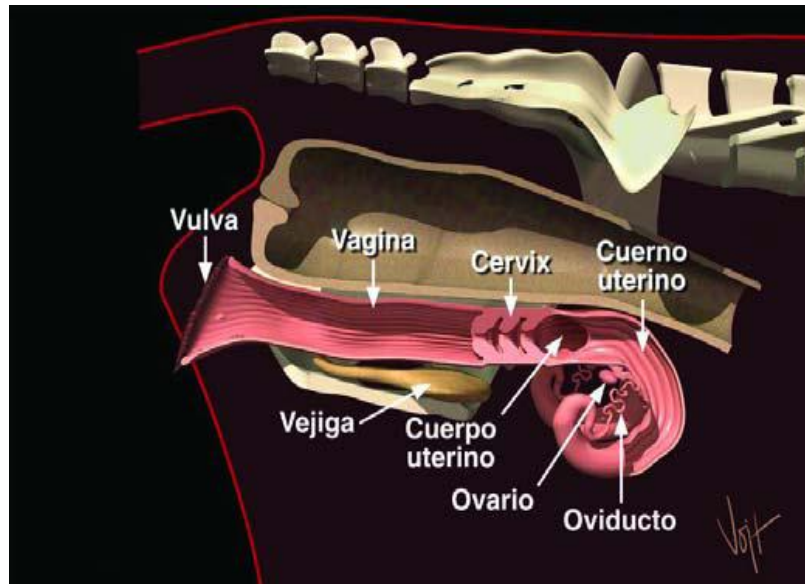


Figura N° 3 “Sistema reproductor de la vaca” (DeJarnette M., Nebel R. Dr.).

3.2.1. Ovarios.

Los ovarios son los órganos principales del aparato reproductor femenino. Tienen dos funciones: la producción de óvulos y la producción de hormonas, Estrógenos y Progesterona, durante los distintos estadios del ciclo estral. En la superficie del Ovario se pueden encontrar dos estructuras diferentes: Folículos y Cuerpo Lúteo (DeJarnette M., Nebel R. Dr.).

3.2.2. Oviductos.

Los oviductos son un par de tubos sinuosos de 20 a 30 cm de longitud que se extienden desde las extremidades de los cuernos hasta los ovarios. Están encargados de la capacitación del ovulo y de su conducción hasta el útero. Sin embargo, no se hallan en comunicación directa con los ovarios sino más bien en partes contiguos a ellos y en parte insertos en los mismos. Su orificio uterino es bastante grande e infundibuliforme. Los oviductos se dividen en tres segmentos:

a) Pabellón , extremo ovárico del oviducto constituido por la reunión de fimbrias, que se ensancha formando un embudo,

está encargado de captar el ovulo, puede llegar a tener de 5-7mm de diámetro; b) Apolla tubárica, lugar donde se produce la fecundación, tiene un diámetro de 3-5mm; c) Itsmo, el más largo y más estrecho de los tres segmentos (0,8-1mm de diámetro), se extiende desde la ampolla al cuerno correspondiente (Hincapié J.J, Brito R., Campo E. 2005.).

3.2.3. Útero.

Es el órgano donde se lleva a cabo la gestación, responsable del desarrollo del embrión (luego feto) hasta el momento del parto. El útero de los animales domésticos consta de un cuello uterino o cérvix, un cuerpo y dos cuernos. Como muchos órganos internos huecos, la pared uterina se reviste de una mucosa glandular (endometrio), bajo la cual se extiende la capa de músculo liso (miometrio) y encima una serosa (peritoneo) (Regueiro M., 2004).

3.2.3.1. Cuerpo del útero.

Comienza justo al finalizar el cuello mide alrededor de unos 4 cm, su estructura es tubular y sirve para albergar al feto durante la gestación junto con los cuernos (Mora M., 2008).

3.2.3.2. Cuernos del útero.

Su estructura tiene forma de cuernos de carnero de allí su nombre, son dos, ellos comienzan al finalizar el cuerpo y terminan al comienzo de las trompas, también permiten albergar el producto de la gestación (Mora M., 2008).

3.2.3.3 Cuello del útero o Cérvix.

La Cérvix es un órgano de paredes gruesas, que establece la conexión entre la Vagina y el Útero. Está compuesto de tejido conectivo denso y músculos, y será nuestra referencia al

inseminar una vaca. La entrada a la Cérvix está proyectada hacia la Vulva en forma de cono (DeJarnette M., Nebel R. Dr.).

Esto forma un círculo ciego de 360° que rodea completamente la entrada a la Cérvix. Esta base ciega del cono es conocida como Fornix. El interior de la Cérvix contiene tres o cuatro Anillos, a veces llamados pliegues. Este diseño le facilita a la Cérvix ejercer su función principal, que es la de proteger el Útero del medio ambiente exterior. La Cérvix se abre hacia adelante al Cuerpo Uterino (DeJarnette M., Nebel R. Dr.).

3.2.4. Vagina.

Se localiza craneal al vestíbulo y se extiende cranealmente por cerca de 8 pulgadas hasta la entrada del cerviz. Cubierta por epitelio estratificado escamoso no queratinizado. La vagina sirve de receptor del semen cuando se realiza la monta natural. Puede representar un obstáculo para llegar al blanco en IA por dos razones; primero, los pliegues de la vagina que ocurren en vacas abiertas gracias a la movilidad referida en la sección de introducción. Segundo el fornix, que rodea la entrada de la cerviz, que es el resultado de la gruesa musculatura de la cerviz que se proyecta en la vagina y su diámetro reducido comparado con la vagina. (Rivera H., 2009).

3.2.5. La Vulva.

Es la entrada del tracto genital sirviendo para pasar la orina, orificio para la cópula y canal de parto (Mora M., 2008).

Se encuentra debajo del ano consta de dos labios y el vestíbulo vulvar donde está el clítoris, el divertículo sub-uretral y la terminación uretral. Los labios vulvares sufren cambios, inflamándose durante el periodo de celo (Mora M., 2008).

3.3. Evaluar el perfil abdominal.

Toda distensión abdominal produce un perfil característico. Esta alteración de la forma del abdomen bovino se debe evaluar mediante una inspección posterior. (Perusia O., 2001). Las distintas formas pueden sugerir lo siguiente:

- 1) El perfil abdominal normal es simétrico, recto o hundido en la mitad dorsal y algo distendido en la mitad ventral.
- 2) Flanco izquierdo levemente distendido en la mitad dorsal: retículo-peritonitis traumática.
- 3) Flanco izquierdo muy distendido: timpanismo gaseoso.
- 4) Distensión de toda la mitad izquierda: timpanismo espumoso.
- 5) Distensión de toda la mitad izquierda y la parte ventral derecha: indigestión vagal anterior.
- 6) Distensión de la parte ventral derecha: indigestión vagal posterior.
- 7) Gran distensión simétrica de las partes ventrales (abdomen en forma de pera): hidropesía-intensa ascitis.
- 8) Distensión simétrica leve de todo el abdomen: íleo paralítico-peritonitis aguda difusa.
- 9) Distensión de la parte dorsal derecha: desviación abomasal derecha-impacción de ciego.
- 10) Distensión de las partes ventral izquierda y dorsal derecha: torsión de rumen.
- 11) Distensión de la parte ventral izquierda: desviación abomasal izquierda.

Durante la observación del perfil abdominal debemos descartar las deformaciones pseudoabdominales provocadas por diversas tumefacciones subcutáneas (enfisema, colectas líquidas, etc.) (Perusia O., 2001).

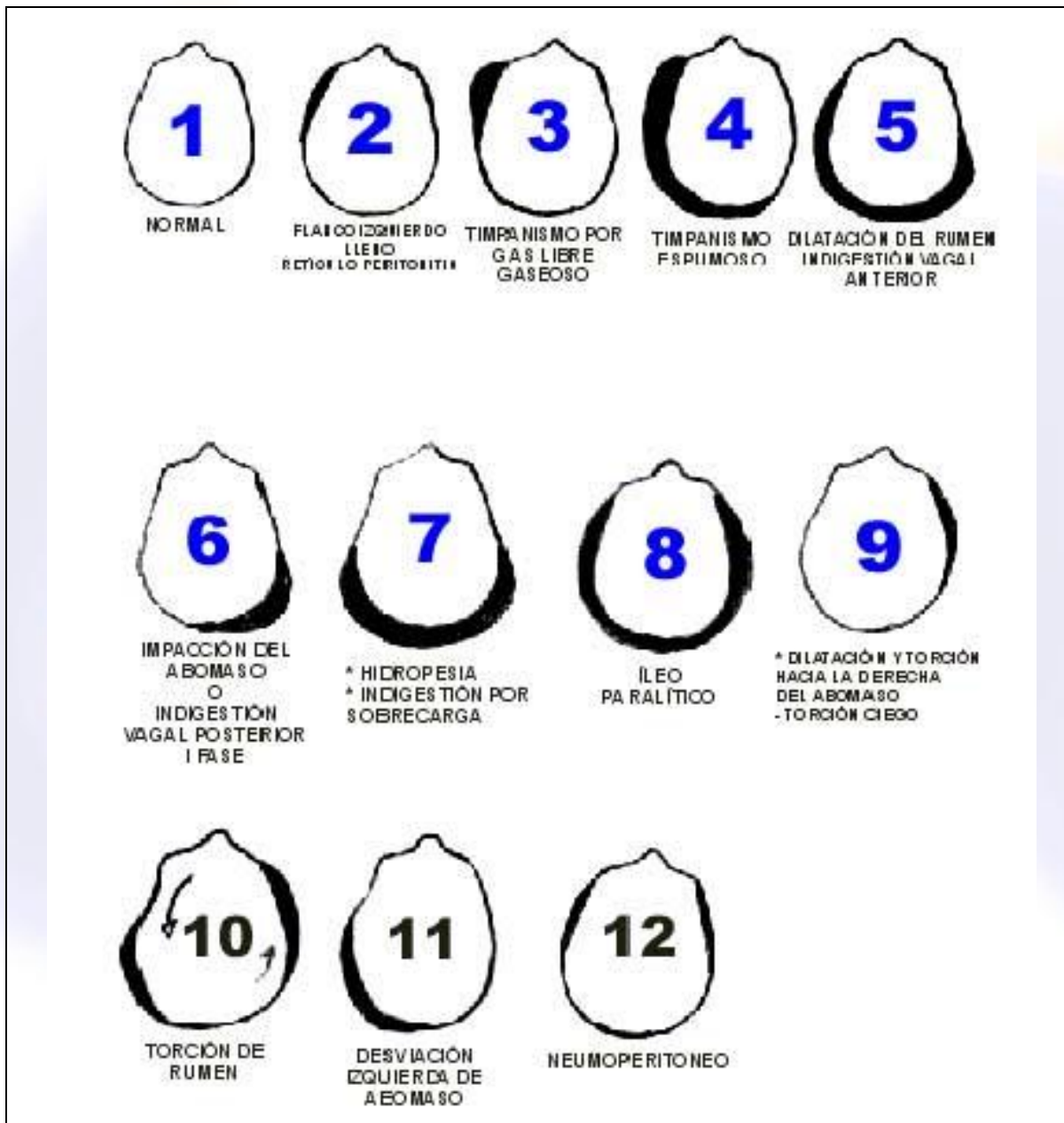


Figura N° 4 “Perfiles abdominales” (Perusia O., 2001).

3.4. Características fecales.

La producción fecal puede ser aprovechada como indicador de la motilidad gastrointestinal y fusión digestiva del rumiante. Los procesos obstructivos residentes en los proventrículos, abomaso, o intestino suelen cursar con la reducción de las deposiciones. Este se evalúa sin dificultad comparando con otros animales que consumen alimentos similares (Neil A., 1999).

3.4.1. Cantidad de heces.

En el ganado vacuno adulto, el tránsito digestivo del material ingerido tiene una duración de 1.5 – 4 días. Generalmente la vaca adulta elimina heces cada 1.5 a 2 horas, lo que representa un total de 30-50 Kg/día en 10-24 veces (Blood D.C., 1992).

La disminución en la cantidad de heces puede ser debida a reducción en la ingestión de alimento o de agua, o bien a un retraso en el tránsito digestivo. En los casos de diarrea, las heces se eliminan con mayor frecuencia y en cantidades de lo normal, y contienen también una mayor cantidad de agua (>90%) que las heces normales (Blood D.C., 1992).

3.4.2. Ausencia o escasez de heces.

La ausencia de eliminación de heces durante 24 horas o más es patológica, y el mantenimiento de esta situación puede ser debido a una obstrucción intestinal de carácter físico (Rodostits O., Gay C. Blood D., Hinchelift K., 2002).

Sin embargo, en muchos casos no existe una obstrucción física del intestino sino que la obstrucción tiene un carácter funcional (Rodostits O., Gay C. Blood D., Hinchelift K., 2002).

Las enfermedades que alteran la motilidad del rumen y del abomaso suelen cursar con una ausencia relativa de heces. El íleo paralítico del intestino debido a peritonitis o a timpanismo intestinal idiopático también da lugar a una importante disminución en la eliminación de heces, en ocasiones con ausencia completa de las mismas, hasta durante tres días (Rodostits O., Gay C. Blood D., Hinchelift K., 2002).

La importante disminución en la eliminación de heces que tiene lugar en los casos de obstrucción funcional constituye una causa importante de confusión diagnóstica debido a que simula una obstrucción física del tracto digestivo. Las causas de obstrucción física y funcional del aparato digestivo del ganado vacuno son:

3.4.2.1. Obstrucción Física: ausencia completa de heces hasta que se elimina la obstrucción.

- Obstrucción solo de luz: Fitobezoarios, Tricobezoarios y enterolitos.
- Obstrucción por estrangulación: invaginación, vólvulo, colon espiral, torsión de la raíz del mesenterio, vólvulo cecal. (Rodostits O., Gay C. Blood D., Hinchelift K., 2002).

3.4.2.1. Obstrucción Funcional: heces escasas o ausentes durante 2 a 4 días, o hasta que se restablece la motilidad.

- Proventrículo: retículo-peritonitis traumática, indigestión vagal, retención del omaso.
- Abomaso: retención de alimento o secundaria a lesión del nervio vago o peritonitis, desplazamiento y vólvulo del abomaso a la izquierda o a la derecha, úlceras de abomaso.

- Intestino: íleo paralítico por peritonitis, toxemia aguda, hígado graso grave, timpanismo intestinal idiopático (Rodostits O., Gay C. Blood D., Hinchelift K., 2002).

3.4.3. Color de las heces.

El color de las heces está influido por las características de la alimentación, la concentración de bilis en las propias heces y la velocidad de tránsito a través del aparato digestivo. Los terneros alimentados con leche de vaca elaboran normalmente heces de coloración amarillenta oro, que adquieren un tinte marrón más pálido cuando la dieta contiene paja o heno. La alimentación con sustitutos lácteos hacen que las heces tengan una coloración más grisácea (Blood D. C., 1992).

Las heces del ganado vacuno adulto alimentado con pasto tiene una coloración verde oliva, mientras que cuando toman heno tienen un color más marrón y cuando ingieren grandes cantidades de grano las heces son más grisáceas. El retraso de la ingestión de la ingestión hace que el color sea más oscuro. Las heces adoptan una forma esférica y tienen un color marrón oscuro con superficie brillante debido a que aparecen recubiertas por moco. Las heces diarreicas suelen ser más pálidas de lo normal debido a su mayor contenido en agua y su menor concentración en bilis (Blood D. C., 1992).

La presencia de grandes cantidades de bilis da lugar a un color verde oliva oscuro o verdusco negro, como ocurre en el ganado vacuno con anemia hemolítica. En las vacas con obstrucción del colédoco, las heces son pálidas y de color verde oliva debido a la ausencia de pigmentos biliares (Blood D. C., 1992).

La presencia de sangre en las heces puede tener su origen en las siguientes localizaciones:

a) Hemorragia en el abomaso: la hemorragia aguda suele acompañarse de heces negras y alquitranadas (melena); la hemorragia crónica da lugar a sangre oculta en las heces.

b) Enteritis hemorrágica del intestino grueso: en el ciego o en el colon, la sangre aparece distribuida uniformemente en las heces (disentería); en el recto, la sangre aparece en forma de hebras o coágulos distribuidos de manera irregular en la materia fecal (hematoquecia).

c) La sangre oculta: no es visible macroscópicamente, el color de las heces puede ser normal, o bien son oscuras. Para determinar su presencia es necesaria una prueba que detecte sangre oculta en las heces (comprimidos de Hemetest).

La sangre oculta es más frecuente cuando la cantidad de sangre en tracto digestivo es pequeña, dado que las hemorragias mínimas son insuficientes para causar melena.

La sangre oculta también puede ser debida a la hemorragia pulmonar y eliminada hacia la cavidad bucal por la tos (Rodostits O., Gay C. Blood D., Hinchelift K., 2002).

3.4.4. Olor de las heces.

Las heces recientes del ganado bovino no suelen tener mal olor. Los olores malos son debidos a la putrefacción o fermentación del material alimentario, habitualmente en asociación con inflamación. Por ejemplo, las heces del ganado vacuno con salmonelosis pueden tener un olor fétido, mientras que en la pericarditis avanzada con edema visceral debido a la congestión pasiva las heces son abundantes pero no fétidas (Blood D.C., 1992).

3.4.5. Consistencia de las heces.

La consistencia de las heces depende de su contenido en agua, del tipo de alimento y del tiempo durante el que el

material ingerido ha permanecido en el tracto digestivo (Blood D.C., 1992).

Normalmente, los terneros alimentados con leche eliminan heces con una consistencia media o firme de tipo pastoso. Tras su transición a una dieta vegetal, empiezan a aparecer las primeras partículas solidas. Las heces bovinas normales tienen una consistencia media de tipo pastoso. Un aumento moderado de la consistencia da lugar a la eliminación de heces más duras, y la deshidratación intensa induce la formación de heces esféricas duras con superficies amoldadas en el interior del recto; estas superficies son de coloración oscura y aparecen recubiertas por moco. Las heces de las vacas con desplazamiento izquierdo del abomaso suelen tener un aspecto pastoso. Las heces adherentes y pajosas se observan con frecuencia en los casos de obstrucción del proventrículo (indigestión vaginal, peritonitis crónica) (Blood D.C., 1992).

3.4.6. Grado de digestión de las heces.

La proporción de partículas vegetales poco digeridas en las heces depende de la duración y suficiencia de la rumia, así como de la velocidad de tránsito de la materia ingerida a través del proventrículo y del abomaso. La duración del periodo durante el que el material ingerido permanece en sistema digestivo pos-rumial no parece influir de manera apreciable en su digestión (Rodostits O., Gay C. Blood D., Hinchelift K., 2002).

La digestión insuficiente indica falta de movimiento, tránsito acelerado del material alimenticio a través del proventrículo, o ambos. (Rodostits O., Gay C. Blood D., Hinchelift K., 2002).

Así, en algunas vacas con retículooperitonitis traumática aguda, las heces pueden contener pequeños acúmulos del tamaño de una nuez constituidos por fibra vegetal no digerida

no digerida que ha escapado al proceso digestivo de la celulosa en el proventrículo (Rodostits O., Gay C. Blood D., Hinchelift K., 2002).

La presencia de un elevado número de grumos de grano en las heces se asocia a la ingestión de grandes cantidades de grano no procesado como trigo o cebada entero (Rodostits O., Gay C. Blood D., Hinchelift K., 2002).

3.4.7. Otras sustancias en las heces.

3.4.7.1. Moco.

La presencia de una cantidad excesiva de moco en las superficies de las heces sugiere un aumento del tránsito del material ingerido a través del intestino grueso. La presencia de un tapón de moco en el recto puede ser debida a obstrucción funcional (íleo paralítico).

En las enteritis, los animales pueden eliminar grandes cantidades de material mucoso acuoso transparente que en ocasiones se coagula formando masas gelatinosas (Blood D.C., 1992).

3.4.7.2. Fibrina.

En la enteritis fibrinosa, la fibrina puede ser eliminada en forma de grandes tiras que adoptan una forma de molde de la luz intestinal (moldes fibrinosos intestinales) (Blood D.C., 1992).

3.4.7.3. Sangre.

La presencia de sangre en las heces puede deberse a: 1) deglución de la sangre expectorada consecuente con una hemorragia pulmonar; 2) hemorragia abomasal, la hemorragia aguda suele aparecer las heces de color negro alquitranado (melena); 3) enteritis hemorrágica del intestino delgado, las heces de color rojo oscuro; 4) enteritis hemorrágica de

intestino grueso, aparece como sangre fresca distribuida en todas las heces (Blood D.C., 1992).

3.5. Tacto rectal.

Mediante el tacto rectal podemos realizar una palpación minuciosa de todo el abdomen posterior siendo una extraordinaria ayuda diagnóstica para complementar con otros hallazgos y decidir o no una laparotomía (Perusia O., 2001).

1) Abdomen normal.

Se pueden palpar bastante bien los 2/3 superiores del abdomen posterior de una vaca (variando según su tamaño y el largo de brazo del clínico).



Figura N° 5 “Abdomen normal” (Blood D.C., 1992).

2) En un rumen en forma de "L".

Se puede palpar la unión del saco dorsal con el saco ventral deformado lo que nos puede sugerir una indigestión vagal anterior.



Figura N° 6 “Rumen en forma de L” (Blood D.C., 1992).

3) Una torsión o intususcepción intestinal.

Se palpa como una masa dura de 7-15 cm de diámetro, que según su ubicación algunas veces no se llega a tocar, pero en este caso 2 ayudantes procederán con una tabla a elevar el abdomen para tratar de acercar los intestinos a la mano del clínico.



Figura N° 7 “Torsión intestinal” (Blood D.C., 1992).

4) La torsión mesentérica.

Se palpa como un racimo de asas intestinales distendidas por gas, con un cordón fibroso que las rodea en su parte ventral (semejante a un ramo de flores atado en sus tallos).



Figura N° 8 “Torsión mesentérica” (Blood D.C., 1992).

5) Torsión del ciego.

Se palpa en el cuadrante superior derecho una visera distendida con gas cuyo eje mayor es horizontal. Cuando no está muy timpanizado se lo puede desplazar.



Figura N° 9 “Torsión del ciego” (Blood D.C., 1992).

6) Desviación abomasal derecha.

Se palpa en el cuadrante superior derecho una visera muy tensa, distendida con gas cuyo eje mayor es vertical.

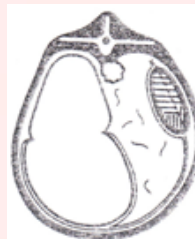


Figura N° 10 “Desviación abomasal derecha” (Blood D.C., 1992).

7) Impacción abomasal.

Por lo general por indigestión vagal posterior: se palpa en el cuadrante inferior derecho la parte dorsal del abomaso, duro y pastoso, semejante al rumen en forma L pero se puede palpar la separación existente entre rumen y abomaso.



Figura N° 11 “Impacción abomasal” (Blood D.C., 1992).

8) Desviación abomasal izquierda.

Excepcionalmente se puede palpar en el cuadrante superior izquierdo, entre el rumen y la pared abdominal izquierda, una bolsa tensa con gas que corresponde a parte de la curvatura mayor del abomaso desviado.

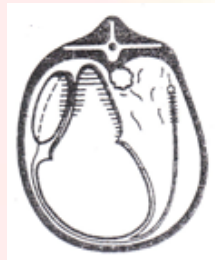


Figura N° 12 “Desviación abomasal izquierda” (Blood D.C., 1992).

9) Hidropesía de las membranas fetales.

Presenta a la palpación un útero de gran tamaño que ocupa gran parte del abdomen, pudiéndose palpar en el hidro-amnios el feto y los placentomas, pero difícilmente los cuernos uterinos. Mientras que en el hidro-alantoides por lo general se palpan los cuernos muy distendidos sin poderse palpar el feto y los placentomas.



Figura N° 13 “Hidropesía membranas fetales” (Blood D.C., 1992).

11) Palpación de ganglios linfáticos.



Figura N° 14 “Palpación de ganglios linfáticos” (Blood D.C., 1992).

12) Palpación de vejiga y uréteres.



Figura N° 15 “Palpación de vejiga y uréteres” (Blood D.C., 1992).

13) Palpación de fibrina: peritonitis posterior o peritonitis aguda difusa, en éste caso el recto se siente como un tubo rígido y frágil que no permite desplazar el brazo.



Figura N° 16 “Palpación de fibrina” (Blood D.C., 1992).

14) Torsión uterina: se palpa el cuello uterino muy tirante y con torsión derecha o izquierda (Perusia O., 2001).



Figura N°17 “Torsión uterina” (Blood D.C., 1992).

3.6. Manifestación de dolor abdominal.

Coceo de vientre y actitudes posturales como estiramiento del cuerpo indican distensión aguda de vísceras huecas (cólico). La posición de "falsa xifosis" indica dolor abdominal subagudo, preferentemente ventral. Los quejidos espontáneos, o provocados por maniobras semiológicas sugieren:

3.6.1. Dolor torácico.

- El animal presenta patologías como enfisema pulmonar grave, neumonía grave, pericarditis traumática, pseudopericarditis, hidropericardio o pleuritis.

3.6.2. Dolor abdominal:

- Peritonitis aguda local o difusa, peritonitis crónica.

- Víscera u órgano distendido: rumen, abomaso, omaso, hepatomegalia, esplenomegalia, obstrucción intestinal aguda.
- Dolor grave en la vía genitourinaria: vaginitis, vulvitis o urolitiasis (Sánchez R., 2011).

3.7. Líquido peritoneal, hemograma y química sanguínea.

Líquido peritoneal sanguinolento y leucograma desviado a la izquierda sugieren peritonitis incipiente por torsión intestinal (Perusia O., 2001).

Líquido peritoneal amarillento, con fibrina, olor pútrido puede sugerir peritonitis de más de 48 horas circunscripta o difusa de distintos orígenes, sobre todo si está acompañado de leucocitosis con neutrofilia (Perusia O., 2001).

3.8. Enfermedades abdominales del bovino en las que está indicada la Laparotomía Exploratoria como método terapéutico.

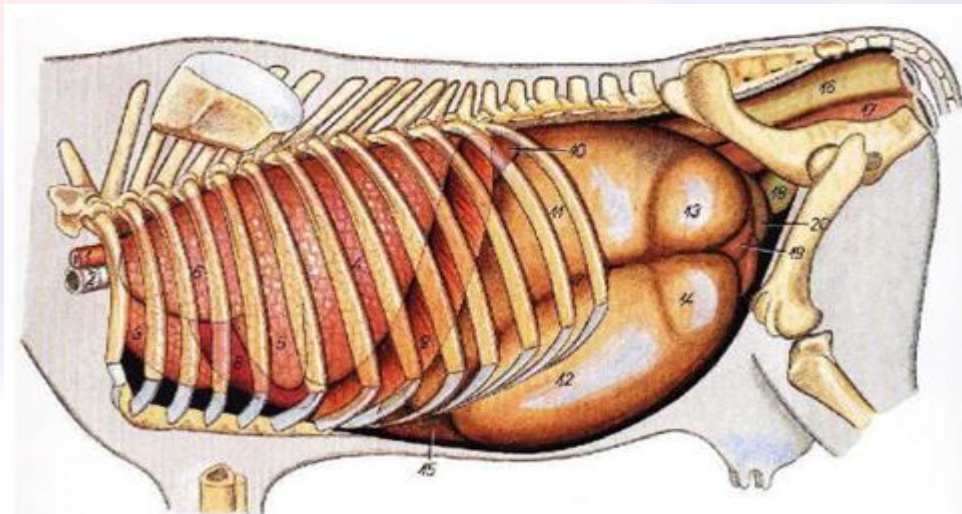


Figura N° 18 “Viseras abdominales del flanco izquierdo”
(Universidad Cooperativa de Colombia, Bucaramanga, 2009).

3.8.1. Desplazamiento izquierdo del abomaso.

El abomaso desplazado se sitúa casi por completo bajo el costillar en el lado izquierdo, donde se puede detectar por auscultación y percusión. La porción caudal dorsal puede extenderse por detrás de la última costilla y formar una inflamación blanda palpable que se puede distinguir mediante tacto rectal del rumen que está por debajo en la fosa paralumbar (Blowey R., Weaver D., 2004).

El desplazamiento izquierdo del abomaso se presenta con síntomas clínicos variables, con frecuencia con una súbita pérdida de apetito del alimento concentrado y una precipitada disminución de la producción. Otras vacas presentan inapetencia moderada, pérdida de peso y cetosis secundaria (Blowey R., Weaver D., 2004).



Figura N° 19 “Desplazamiento izquierdo del abomaso” (Blowey R., Weaver D., 2004).

3.8.2. Timpanismo ruminal agudo.

Hay que distinguir dos formas de meteorismo ruminal agudo: el agudo con burbuja dorsal de gas (libre) caracterizado por el rápido acumulo de gas por encima de la ingesta retículo ruminal. En el meteorismo espumoso la fermentación forma una espuma estable entre el gas y pequeñas partículas de la ingesta. A causa de la fuerte dilatación de la panza y el bonete se ven afectados la circulación y la respiración en forma importante

(Dirksen G., Dieter H., Stober M., 2005).



Figura N° 20 “Timpanismo del rumen” (Blowey R., Weaver D., 2004).

3.8.3. Timpanismo ruminal crónico por papiloma reticular.

Los papilomas reticulares se suelen ubicar en la zona cardial y actúan como válvula obstructiva impidiendo la normal eliminación de gases. Producen timpanismo postprandial y que a su vez son de un difícil diagnóstico clínico (Perusia O., 2001).

Si se presume su diagnóstico la mejor vía de acceso para la laparotomía es la retrocostal izquierda baja que nos dará como resultado un acceso directo a retículo. Si el papiloma es hallazgo de una ruminotomía alta también se lo puede extirpar con tijera. Por lo general son pedunculados y la hemorragia reticular postquirúrgica no es importante (Perusia O., 2001).

3.8.4. Dilatación ruminal crónica por indigestión vagal.

La indigestión vagal o Síndrome de Hoflund es una afección crónica que por lo general cursa con dilatación ruminal crónica. Su etiología es variada pero las más frecuentes son las adherencias y/o abscesos reticulares consecuentes por lo general a retículo-peritonitis crónicas o mal curadas (Sánchez R., 2011).

Presenta un perfil abdominal en forma de "L". Las heces son al comienzo escaso y duro y posteriormente pastoso y muy desmenuzado debido a la larga permanencia del alimento en los prestómagos. Según el tipo de Hoflund los movimientos ruminales del animal pueden estar muy aumentados o también pueden ser ausentes (Sánchez R., 2011).

Las pruebas del puño, del palo y del pellizco pueden ser positivas, pero en las peritonitis crónicas, estas pruebas tienden a hacerse poco evidentes o desaparecer (Sánchez R., 2011).

Puede existir bradicardia, si es así se puede realizar la prueba de la atropina que consiste en aplicar 50 mg de sulfato de atropina por vía subcutánea. Si después de 15 minutos el ritmo cardíaco en bradicardia aumenta en 16% se puede sospechar un origen vagal, en caso de no modificarse, la bradicardia tendrá otro origen (Sánchez R., 2011). La laparotomía izquierda alta y posterior desbridamiento de las adherencias retículo-diafragmáticas algunas veces da resultado. Si nos encontramos con un absceso reticular al romperse debemos aspirar su contenido y posterior lavaje peritoneal con el vacío de la máquina de ordeñar como se describió anteriormente (Sánchez R., 2011).



Figura N° 21 “Síndrome obstructivo del estomago verdadero o abomaso (Indigestión vaginal o Síndrome de Hoflund)” (Blowey R., Weaver D., 2004).

3.8.5. Sobrecarga ruminal aguda por granos molidos.

Esta indigestión ruminal con acidosis cursa con abdomen muy distendido en todo el lado izquierdo. La materia fecal es color gris-amarillenta con fuerte olor a suero lácteo. Se produce deshidratación, taquicardia y debilidad. El líquido ruminal es gris lechoso y con pH 5 o menor. Se debe evaluar la severidad de los signos clínicos para decidir realizar el respectivo tratamiento ya sea médico o quirúrgico (Perusia O.,2001).

En caso de decidir la ruminotomía se debe eliminar totalmente el contenido ruminal, lavar la mayor parte de la mucosa ruminal y colocar bicarbonato de sodio. Un método para eliminar grandes cantidades de líquidos de órganos y/o de la cavidad abdominal cuando se trabaja con el animal en pie es utilizar el vacío de la máquina de ordeñar. Se utiliza un tarro de leche de 50 litros con una tapa de doble ingreso. En un ingreso se conecta una manguera al vacío de la máquina y en el otro ingreso una manguera gruesa de paredes rígidas, con el extremo libre, protegiéndolo con la palma de la mano ingresamos al órgano que queremos vaciar de líquido

(PerusiaO.,2001).

3.8.6. Reticuloperitonitis traumática.

Herida de la reddecilla, superficial o profunda, perforante de la pared, causada por objetos puntiagudos con infección e inflamación del peritoneo visceral y parietal vecino. La reticuloperitonitis traumática provoca disminución de la motilidad preestomacal hasta incluso la parálisis total con variable trastorno del estado general. A menudo se ven afectados primaria o secundariamente otros órganos, en especial el diafragma, corazón, pulmones, hígado, bazo, omaso y cuajar (Dirksen G., Dieter H., Stober M., 2005).



Figura N° 22 “Reticuloperitonitis traumática” (Blowey R., Weaver D., 2004).

3.8.7. Peritonitis aguda difusa.

Esta patología abdominal, de pronóstico grave, es poco frecuente debido al rápido y notable poder de adherencia del peritoneo bovino. Esta enfermedad presenta un perfil abdominal simétrico, redondo y tenso. Las heces son boñigas duras, verde oscuras y brillantes debido al íleo paralítico. Por tacto rectal el recto se presenta como un tubo rígido que no permite el desplazamiento del brazo. Hay quejidos espontáneos y toxemia. Por punción abdominal alta se puede

confirmar el diagnóstico por la obtención de un líquido purulento, pútrido con mucha fibrina (Perusia O., 2001).

La laparotomía izquierda alta por el flanco y el posterior lavado peritoneal es la única posibilidad de tener alguna posibilidad de éxito en el tratamiento. El lavado peritoneal se puede realizar con muchos litros de agua potable tibia a la que le agregamos algún antibiótico hidrosoluble (Perusia O., 2001).

La posterior extracción la realizamos con el vacío de la máquina de ordeñar según la técnica explicada anteriormente. Esto se puede realizar más o menos unas dos a tres veces según el veterinario (Perusia O., 2001).



Figura N° 23 “Peritonitis” (Blowey R., Weaver D., 2004).

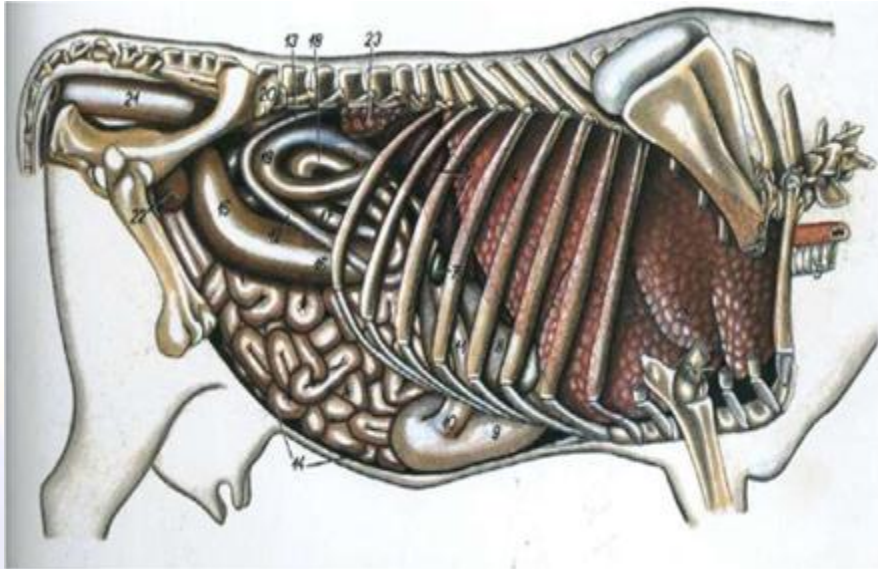


Figura N° 24 “Viseras abdominales del flanco derecho”
(Universidad Cooperativa de Colombia, Bucaramanga, 2009).

3.8.8. Desplazamiento derecho de abomaso.

Los síntomas clínicos son similares al desplazamiento izquierdo, pero el abomaso timpanizado se puede detectar por percusión en el lado derecho. (Blowey R., Weaver D., 2004).



Figura N° 25 “Desplazamiento derecho del abomaso”
(Blowey R., Weaver D., 2004).

3.8.9. Úlceras hemorrágicas incoercibles del abomaso.

Materia fecal negra y signos de anemia hemorrágica aguda. Se debe actuar rápidamente con transfusión sanguínea y accediendo por la zona retrocostal derecha baja. Se realiza

una abomasotomía con eliminación quirúrgica de la zona ulcerosa y posterior sutura (Sánchez R., 2011).

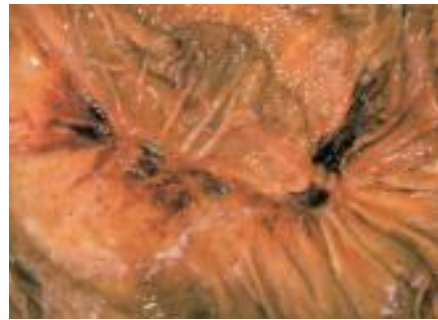


Figura N° 26 “Úlcera del abomaso” (Blowey R., Weaver D., 2004).

3.8.10. Dilatación de ciego con o sin torsión.

El perfil abdominal se presenta agrandado del lado derecho y en la parte superior. Las heces por lo general son pastosas, oscuras, semejante al barro y con mucho moco. Por tacto rectal se palpa el ciego distendido con su eje mayor horizontal. Si la distensión no es muy grande se lo puede desplazar. La zona de resonancia es semejante a la descrita en desviación abomasal derecha (ping). Cuando hay torsión existe cólico en las primeras horas. El tratamiento quirúrgico es semejante a lo descrito en la desviación abomasal derecha. (Perusia O., 2001).



Figura N° 27 “Torsión del ciego” (Blowey R., Weaver D., 2004).

3.8.11. Torsión del mesenterio.

Torsión de todo el convoluto intestinal junto a la raíz mesentérica con la consecuencia de íleo parálisis y/o mecánico. La torsión provoca intensos síntomas de cólico así como una alteración rápidamente creciente del estado general, llevando a la muerte del animal si no se lo trata de manera adecuada (Dirksen G., Dieter H., Stober M., 2005).

3.8.12. Torsión intestinal o intususcepción.

El intestino delgado puede sufrir diversos accidentes obstructivos (intususcepción, torsión). Son patologías agudas que en las primeras horas producen cólicos. Después de las 24 horas disminuye o desaparece el dolor y comienza a aumentar el perfil abdominal, preferentemente del lado derecho. Por tacto rectal se puede palpar la torsión. Existe el signo del brazo positivo (Sánchez R., 2011).

El acceso quirúrgico se realiza por el flanco superior derecho donde se corrige la alteración si no hay necrosis (primeras horas). Si ya está necrosado el intestino se realiza una enterectomía (Sánchez R., 2011).



Figura N° 28 “Torsión del yeyuno e invaginación (Torsión intestinal o vólvulo)” (Blowey R., Weaver D., 2004).

3.8.13. Fitobezoarios o Tricobenzoarios.

Si estos cuerpos extraños logran llegar al intestino producen dolor abdominal subagudo, asas intestinales distendidas, y si no se los puede palpar por tacto rectal son de difícil diagnóstico (Perusia O., 2001).

Si se llega al diagnóstico clínico y en caso de no responder al tratamiento médico con vaselina líquida, se puede realizar la cirugía en la forma descrita de la torsión intestinal (Perusia O., 2001).

3.9. Técnica Quirúrgica.

3.9.1. Preoperatorio.

3.9.1.1. Anestesia.

- La técnica de Magda modificada por Cakala emplea el abordaje lateral de los nervios. Las ramas de los nervios T13, L1 y L2 se bloquean en la vecindad del extremo de la 1^a, 2^a, 4^a apófisis transversa respectivamente, en cuyos extremos se corta el pelo y se prepara la piel (embrocar), se inserta una aguja de diámetro 18 por debajo de cada una de las apófisis transversas en dirección a la línea media y se inyectan 10ml de solución. Se retira la aguja a una corta distancia y se redirige hacia craneal y caudal donde se inyecta más analgésico bloqueando la rama ventral del nervio en forma difusa. Se cambia la aguja en posición dorsal y caudal bloqueando la rama dorsal del nervio. En cada lugar de infiltración se utilizan 25 ml de solución analgésica (Becaluba M. MV. Prof. Adj.).



Fotografía N°1 “Colocación de la aguja” (autor, 2011).



Fotografía N°2 “Anestesia de animal” (autor, 2011).

3.9.1.2. Protocolo de asepsia.

- Lavar con agua y jabón yodado la zona de incisión.
- Rasurar evitando laceraciones (Sánchez R., 2011).



Fotografía N°3 “Lavando la zona de incisión” (autor, 2011).



Fotografía N°4 “Rasurado del animal” (autor, 2011).

- Se realiza el embrocado del campo de incisión utilizando alcohol, yodo, alcohol, yodo, alcohol, yodo 5 veces más la zona de incisión.
- Se colocan los campos (Sánchez R., 2011).



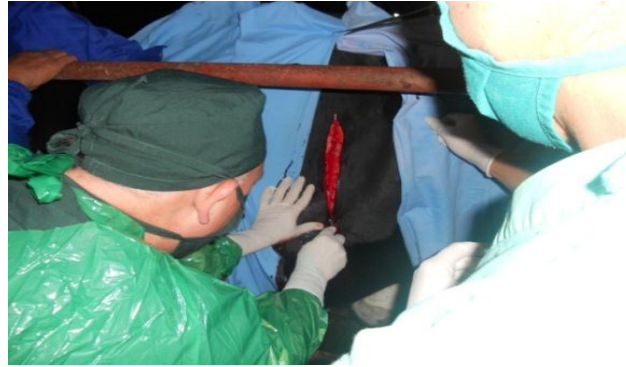
Fotografía N°5 “Embrocado” (autor, 2011).



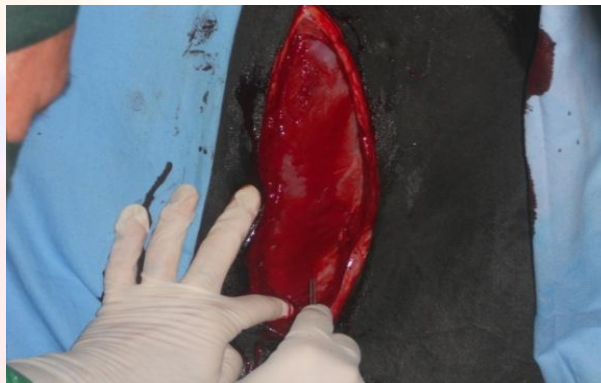
Fotografía N°6 “Colocación de campos” (autor, 2011).

3.9.2. Abordaje.

- La incisión es en la fosa paralumbar, paralela y caudal a la 13 costilla. La incisión se realiza por planos es decir, piel, tejido subcutáneo, músculo oblicuo abdominal externo, músculo oblicuo abdominal interno, músculo transverso del abdomen y peritoneo (Sánchez R., 2011).



Fotografía N°7 “Incisión de la piel” (autor, 2011).



Fotografía N°8 “Incisión del plano muscular” (autor, 2011).

- La fijación del peritoneo a la pared abdominal se realiza con dos puntos simples para evitar que haya una retracción en el interior de la cavidad, y que no haya problemas al momento de suturar (Sánchez R., 2011).



Fotografía N°9 “Punto de fijación 1” (autor, 2011).



Fotografía N°10 “Punto de fijación 2” (autor, 2011).

- Se procede al examen de los órganos y de las diferentes estructuras que se hallan en la cavidad abdominal y verificar si existen patologías (Sánchez R., 2011).



Fotografía N°11 “Laparotomía Exploratoria 1” (autor, 2011).



Fotografía N°12 “Laparotomía Exploratoria 2” (autor, 2011).

- Culminado el examen se procede a suturar con puntos en (X), desde adentro hacia afuera por planos, los músculos trasverso del abdomen, oblicuo abdominal interno y oblicuo abdominal externo. La piel se sutura con punto colchonero, punto en (U) continuo (Sánchez R., 2011).



Fotografía N°13 “Sutura de músculo” (autor, 2011).



Fotografía N°14 “Sutura de piel” (autor, 2011).

- Se realiza la limpieza alrededor de la herida utilizando agua oxigenada y se aplica un repelente (Sánchez R., 2011).



Fotografía N°15 “Limpieza de la herida” (autor, 2011).



Fotografía N°16 “Aplicación de repelente” (autor, 2011).

3.9.3. Post-operatorio.

- Administrar un antibiótico, Penicilina G.
Dosis: 11000 a 22000 UI/Kg.IM., cada 24 horas por 3 a 5 días.
- Administración de un AINE, Ketoprofeno.
Dosis: 3 mg. /Kg. IM., por 1 a 3 días.
- Limpiar, desinfectar la herida y aplicar repelente.
- Mantener al paciente en un lugar seco y bajo techo con alimento a disposición.
- Retirar los puntos a las dos semanas posteriores a la cirugía (Sánchez R., 2011).

IV. CONCLUSIONES

- Una laparotomía exploratoria realizada a tiempo y siguiendo todos los protocolos quirúrgicos recomendados ahorrará horas y/o días en la evaluación del caso y puede aportar los datos que faltan para una correcta interpretación del mismo, y la toma de decisiones adecuadas.
- La simplicidad, rapidez y las escasas contraindicaciones de sus maniobras, hacen que la laparotomía exploratoria deba ser tomada en cuenta cuando el paciente y las circunstancias así lo ameriten.
- Antes de decidir esta cirugía el clínico debe seguir ciertos pasos semiológicos para tratar de llegar al diagnóstico presuntivo que justifique la intervención ya que existen enfermedades bien reconocidas en las que está indicada la laparotomía exploratoria.

V. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. **Becaluba M. MV. Prof. Adj.** “Técnicas Anestésicas en Grandes Animales”. (Sitio en internet). Disponibilidad en: <http://www.vet.unicen.edu.ar/html/Areas/Cirugia%20general/Documentos/19AnestesiaGdesAnimales.pdf>. Fecha de acceso 16/03/11.
2. **BLOOD. D.C.** 1992. “Medicina Veterinaria”. Enfermedades de aparato digestivo. Interamericana McGraw-Hill. Volumen #1. Séptima edición. pp. 260, 262, 263.
3. **Blowey R., Weaver D.** 2004. “Atlas a Color de Enfermedades y Trastornos del Ganado Vacuno”. Trastornos del sistema gastrointestinal. Editorial Elsevier. Segunda edición. pp. 61-62
4. **DeJarnette M., Ray. N. Dr.** “Anatomía y Fisiología de la Reproducción Bovina”. (Sitio en internet). Disponible en: http://www.selectsires.com/reproductive/reproductive_anatomy_spanish.pdf. Fecha de acceso 9/03/11.
5. **Dirksen G., Grunder H., Stober M.** 2005. “Medicina interna y cirugía del bovino”. Enfermedades de los órganos digestivos y de la pared abdominal. Editorial Inter-Medica. Volumen#1. Cuarta edición. pp. 364, 406, 480.
6. **Frandsen R. D.** 1976. “Anatomía y Fisiología de los Animales Domésticos”. Anatomía del aparato



reproductor de la vaca. Editorial Interamericana. Segunda edición. pp. 290.

7. **Frandsen, Spurgeon.** 1995. "Anatomía y Fisiología de los Animales Domésticos". Anatomía del aparato digestivo. Editorial Interamericana McGraw-Hill. Quinta edición. pp. 298,308, 312.
8. **Hincapié J.J, Brito R., Campo E.** 2005. "Reproducción Animal Aplicada: Fundamentos de Fisiología y Biotecnología". Variaciones en la anatomía de los órganos genitales de las especies domesticas. Litocom Editores. Segunda edición. pp. 9.
9. **Mora M. R. MVZ.** 2008. "Ventajas de la Inseminación Artificial en Bovinos". (Sitio en internet). Disponibilidad en: <http://www.monografias.com/trabajos57/formacion-inseminacion-artificial/formacion-inseminacion-artificial2.shtml>. Fecha de acceso 11/03/11.
10. **Neil A.** 1999. "Gastroenterología Veterinaria". Anorexia y distensión abdominal con o sin dolor en los bovinos. Editorial Inter-Medica. Segunda edición. pp. 655.
11. **Perusia Oscar.** 2009. "Laparotomía y Alteraciones Abdominales". (Sitio en internet). Disponible en: http://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/veterinaria/v12_n2/laparotom%c3%ADa.htm. Fecha de acceso 6/03/11.
12. **Regueiro M.** 2004. "Anatomía del Aparato Reproductor de la Hembra". (Sitio en internet) Disponibilidad en: <http://mvz.unipaz.edu.co/textos/>



morfodinamica/ charla-de-morfo/aparato-reproductor-animales....pdf. Fecha de acceso 11/03/11.

13. **Rivera H. M. Ms.** 2009 “Revisión Anatómica del Aparato Reproductor de las Vacas”. (Sitio en internet). Disponible en: http://www.dcrcouncil.org/EDUCATIONAL_RESOURCES/PDFs/15_Rivera_Revision%20Anatomica%20del%20Aparato%20Reproductor_Final.pdf. Fecha de acceso 12/03/11.
14. **Rodostits O., Gay C. C., Blood D. C., Hinchelift K. W.** 2002. “Medicina Veterinaria-Tratado de Enfermedades del Ganado bovino, ovino, porcino y equino”. Exploración especial del aparato digestivo y el abdomen del ganado vacuno. Volumen # 1. Novena edición. pp. 321, 323, 324.
15. **Sánchez N. R.** 2011. “Laparotomía Exploratoria en Bovinos”. Técnica Quirúrgica. Curso de Graduación en Buiatria. Modulo Quirúrgico.
16. **Sarmiento J.** 2008. “Anatomía y Fisiología de los Rumiantes”. (Sitio en internet) Disponible en: <http://es.scribd.com/doc/21650624/Anatomia-y-Fisiologia-de-Los-Rumiantes>. Fecha de acceso 8/03/11.
17. **Sarmiento J.** 2008 “Sistema Digestivo de Rumiantes y Aves”. (Sitio en internet). Disponibilidad en: <http://www.monografias.com/trabajos10/ruav/ruav.shtml>. Fecha de acceso 7/03/11.



18. **Unión Ganadera Regional de Jalisco.** “Sistema Digestivo de la Vaca”. (Sitio en internet). Disponible en: http://www.ugrj.org.mx/index.php?option=com_content&task=view&id=388&Itemid=122. Fecha de acceso 7/03/11.



VI ANEXOS



Fotografía N°17 “ Sujeción del animal”



Fotografía N°18 “ Salida del rumen”



Fotografía N°19 “Cuidados del animal”



Fotografía N°20 “Tratamientos del animal”