

48



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES
CUAUTITLAN

PROLAPSO UTERINO EN GANADO BOVINO
(REVISION BIBLIOGRAFICA)

296502

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

P R E S E N T A :

MIGUEL ANGEL HERRERA HERRERA

ASESOR: MVZ. MIGUEL ANGEL PEREZ ORTEGA



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN
UNIDAD DE LA ADMINISTRACION ESCOLAR
DEPARTAMENTO DE EXAMENES PROFESIONALES

U. N. A. M.
ASUNTO: VOTOS APROBATORIOS
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN



DR. JUAN ANTONIO MONTARAZ CRESPO
DIRECTOR DE LA FES CUAUTITLÁN
PRESENTE

ATN: Q. Ma. del Carmen García Mijares
Jefe del Departamento de Exámenes
Profesionales de la FES Cuautitlán

Con base en el art. 28 del Reglamento General de Exámenes, nos permitimos comunicar a usted que revisamos la TESIS:

"Prolapso uterino en ganado bovino

(Revisión Bibliográfica)".

que presenta el pasante: HERRERA HERREERA MIGUEL ANGEL
con número de cuenta: 9352815-7 para obtener el título de :
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

Considerando que dicho trabajo reúne los requisitos necesarios para ser discutido en el EXAMEN PROFESIONAL correspondiente, otorgamos nuestro VOTO APROBATORIO

ATENTAMENTE
"POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU"

Cuautitlán izcalli, Méx. a 21 de Noviembre de 2000

PRESIDENTE	<u>MSC. GERMAN GONZALEZ LOPEZ</u>	
VOCAL	<u>MVZ. MIGUEL ANGEL PEREZ ORTEGA</u>	
SECRETARIO	<u>MVZ. ALEJANDRO PAREDES FERNANDEZ</u>	
PRIMER SUPLENTE	<u>MVZ. CONCEPCION OSWELIA SERNA HUESCA</u>	
SEGUNDO SUPLENTE	<u>MVZ. MARIA DE LA LUZ MONTERO VILLEDA</u>	

DEDICATORIA

DEDICO ESTA TESIS Y TODO LO QUE LOGRE EN ADELANTE, MUY ESPECIALMENTE A MI PADRE Y A MI MADRE POR TODO LO QUE ME HAN DADO EN LA VIDA.

A GLORIA Y ABRIL QUE SON MI ESPOSA Y MI HIJA PORQUE SIEMPRE ESTEMOS JUNTOS.

A TODAS AQUELLAS PERSONAS QUE TUVIERON QUE VER CON LA REALIZACION DE ESTA TESIS Y POR SU APOYO GRACIAS.

A TODOS LOS ANIMALES QUE SIN SABERLO MUCHAS VECES DAN SU VIDA PARA QUE NOSOTROS NOS SUPEREMOS DIA A DIA.

A DIOS GRACIAS.

INTRODUCCION

Una de las características elementales de los seres vivos consiste en la capacidad de reproducirse. Todos ellos están sometidos a las mismas leyes naturales, inmutables y deben crecer, desarrollarse y desaparecer. Los fenómenos de la reproducción ofrecen diferencias considerables según las especies en los animales inferiores se realizan por simple división. Los organismos superiores producen gametos capaces de desarrollarse, espontáneamente (reproducción asexual) o bien tras su fusión con un gameto del otro sexo (reproducción sexual).

La gestación y el parto representan las fases finales de la reproducción. La regularidad de los partos es la condición esencial del éxito en reproducción animal y la importancia de ésta en el seno de la economía agrícola, en general no es necesario subrayarla. Así, una de las grandes preocupaciones de un país es la producción de sus insumos ya que si este no es capaz de satisfacer éstas, se ve obligado a acudir a la cooperación de otros países que tengan suficiente producción, o que se dediquen a la comercialización de productos agrícolas y ganaderos entre otros, provocando así un incremento en los costos de producción y la posible introducción de enfermedades de tipo exótico mermando la economía y la salud del país y en particular la de cada uno de sus habitantes. (12),(13).

Por otra parte, el Médico Veterinario participa activamente en esta economía, con sus intervenciones en patología genital y en obstetricia entre otras de mucha importancia en el control de enfermedades y zoonosis. En México el sector ganadero representa una fuente muy atractiva para la producción de ganado bovino tanto Boos Indicus, como Boos Taurus y las posibles cruzas que den como resultado un mejor incremento en la producción; por ello existe gran cantidad de gente que invierte y se dedica a este negocio aportando fuertes cantidades de dinero para obtener con ayuda del médico el mejor aprovechamiento del sector agrícola produciendo ganado de engorda o ganado productor de leche o buen ganado de doble propósito. (13).

La función reproductiva es un factor esencial en la producción animal, su evolución en la Medicina Veterinaria ha sido notablemente acelerada y la amplitud creciente de los campos que abarca obliga a la especialización del conocimiento por áreas. Con dicho criterio en mente y con la intención de facilitar al clínico la recopilación de la información que se genera en torno a la corrección de los trastornos reproductivos en bovinos, se concibe la presente obra que no tiene la ambición de ser un tratado sino una revisión de las diferentes

técnicas más utilizadas para la corrección del PROLAPSO UTERINO EN GANADO BOVINO), para que el clínico pueda encontrar fácilmente y expuesto de forma tan concisa y completa como sea posible, los elementos que se refieren al tema de prolapso uterino.(14),(15).

La primera parte de esta obra se encarga del estudio de la anatomía y la fisiología del aparato reproductor de la vaca, dando una descripción anatómica de la pelvis, útero, oviductos, ovarios, clitoris, uretra, ligamentos, etc. Y fisiológicamente hablaremos de las glándulas endocrinas que desempeñan un papel importante en el mantenimiento de la homeostasis normal de los animales lecheros. Además proporciona el estímulo necesario para regular el ciclo estral, mantener la preñez, iniciar el parto, fomentar el desarrollo mamario e iniciar y mantener la lactación. Para realizar todas estas funciones se necesitan diversas sustancias llamadas hormonas que actúan en armonía. Así la integración de las funciones es una característica fundamental del sistema endocrino. Las hormonas no funcionan solo en un tejido u órgano: en lugar de ello, varias hormonas interactúan por lo común para afectar cualquier proceso por muy simple que sea.

La segunda parte trata específicamente de lo que es el prolapso uterino, su etiología, causas, factores predisponentes, diagnóstico, diagnóstico diferencial etc. Se incluye el tratamiento el cual consta del uso de algunos fármacos poco comunes como el Clorhidrato de Ixosuprina, el Clorhidrato de Clenbuterol, la Ritordina, así como del uso de la anestesia epidural, (Clorhidrato de Lidocaina), y el uso del tranquilizante, analgésico y sedante (Clorhidrato de Xilacina).

La tercera y última parte habla de la reducción y colocación del útero en su lugar según los autores citados así como cada una de las técnicas de vendajes y suturas, para terminar esta obra con el método de amputación del útero como última alternativa terapéutica.

Para la redacción de esta tesis nos hemos inspirado tanto en datos proporcionados por autores clásicos y por revistas especializadas que tratan los temas abordados, así como de nuestras observaciones y de experiencias personales. Visto el objetivo perseguido y el destino de esta tesis, hemos creído necesario ilustrar al detalle con imágenes cada una de las técnicas de los autores, así como la bibliografía de la que nos hemos basado. Esperamos que esta tesis responda a las necesidades del clínico al que esta destinado. (13),(16).

INDICE

<i>Anatomía del aparato reproductor.....</i>	07
<i>Fisiología del aparato reproductor.....</i>	11
<i>Nombre.....</i>	17
<i>Sinonimias.....</i>	18
<i>Etiología.....</i>	18
<i>Definición.....</i>	19
<i>Factores predisponentes.....</i>	19
<i>Presentación.....</i>	23
<i>Signos.....</i>	23
<i>Complicaciones.....</i>	24

<i>Diagnostico</i>	26
<i>Diagnostico diferencial</i>	26
<i>Pronostico</i>	27
<i>Tratamiento</i>	28
- <i>Clorhidrato de Isoxsuprina</i>	30
- <i>Clorhidrato de Clenbuterol</i>	33
- <i>Clorhidrato de Ritodrina</i>	35
<i>B) Anestesia</i>	38
- <i>Anestesia epidural</i>	38
- <i>Clorhidrato de Lidocaina (Xilocaina)</i>	40
- <i>Clorhidrato de Xilacina</i>	41
<i>C) Procedimiento</i>	43
- <i>Reposición del útero</i>	43
<i>D) Contención</i>	49

- Vendajes.....	49
- Suturas.....	53
E) Amputación del Útero	59
Conclusiones.....	62
Material y Equipo.....	63

Anatomía de los órganos genitales de la vaca

Los OVARIOS de la vaca miden aproximadamente de 3.5 a 4 centímetros de longitud y unos 2.5 centímetros de anchura y un poco más de centímetro y medio de espesor en su parte más voluminosa, su peso es de 15 a 20 gramos, su forma es ovoidea, aguda hacia la extremidad uterina y no existe fosa de ovulación. Están situados normalmente cerca del centro del borde lateral del orificio anterior de la pelvis enfrente de la arteria iliaca externa en las vacas no gestantes, pero puede hallarse también algo más hacia delante

Se ve a menudo como emergen de la superficie del ovario folículos de diversos tamaños y también cuerpos amarillos, el tamaño del ovario está influido por el cuerpo amarillo.

Las TROMPAS UTERINAS o de FALOPPIO son largas y flexuosas, pasan por encima de una bolsa formada por un pliegue sobre el borde libre del ligamento ancho que envuelve al ovario. La unión con el cuerno del útero no es tan abrupta pues las extremidades de estos son agudas.

En el adulto el ÚTERO se halla casi enteramente en el interior de la cavidad abdominal. El cuerpo mide sólo de 3 a 4 centímetros de longitud.

Los CUERNOS son por lo tanto, realmente más extensos de lo que aparentan externamente y tienen una longitud media de 35 a 40 centímetros. El diámetro de los mismos disminuye gradualmente hacia la extremidad libre, de modo que la unión con las trompas uterinas no es brusca.

El CUELLO mide unos 10 centímetros de longitud; sus paredes son muy densas y su grosor puede ser mayor de 3 centímetros. Su luz, el CONDUCTO CERVICAL, es espiral, está normalmente muy cerrada y es muy difícil de dilatar; se distingue claramente del cuerpo del útero y de la vagina, de modo que tanto el orificio externo como el interno están bien marcados. La porción vaginal del útero está fusionada de tal modo con la vagina, que el fondo de saco vaginal presenta dorsalmente una profundidad de 3.5 centímetros o mayor todavía, mientras que ventralmente es muy poco profundo y en la práctica puede decirse que no existe.(1),(2),(9).

La *TÚNICA MUSCULAR* del útero consta de una capa longitudinal externa y dos estratos circulares. La capa circular interna tiene un grosor de 6 milímetros en el cuello. Las otras capas se continúan en la vagina.

La *MEMBRANA MUCOSA* de los cuernos y del cuerpo presenta, como carácter típico, los cotiledones uterinos. Estos son eminencias ovales, en número aproximadamente de cien, que están distribuidos de modo irregular sobre la superficie o dispuestas en filas de unas doce.

Las *GLÁNDULAS UTERINAS* son largas y ramificadas. La membrana mucosa del cuello es pálida, está desprovista de glándulas y forma numerosos pliegues. En el orificio uterino externo los pliegues forman eminencias redondeadas, dispuestas circularmente, que se proyectan en el interior de la vagina. No existen glándulas en el cuello, pero las células caliciformes secretan un moco espeso.

Los *LIGAMENTOS ANCHOS* no se insertan en la región sublumbar, sino en la parte superior de las ijadas, aproximadamente 10 centímetros por debajo del nivel de las tuberosidades coxales.

Los *LIGAMENTOS REDONDOS* están bien desarrollados y pueden seguirse fácilmente hasta la proximidad del anillo inguinal abdominal.

La *VAGINA* es larga y espaciosa, sus paredes son también más gruesas. Su longitud, en el animal no gestante, es aproximadamente de 25 a 30 centímetros; pero en la vaca preñada la longitud aumenta algo. El fondo de saco rectovaginal del peritoneo se extiende hacia atrás unos 12 centímetros sobre la cara dorsal, mientras ventralmente la túnica serosa se extiende hacia atrás sólo unos 5 centímetros.

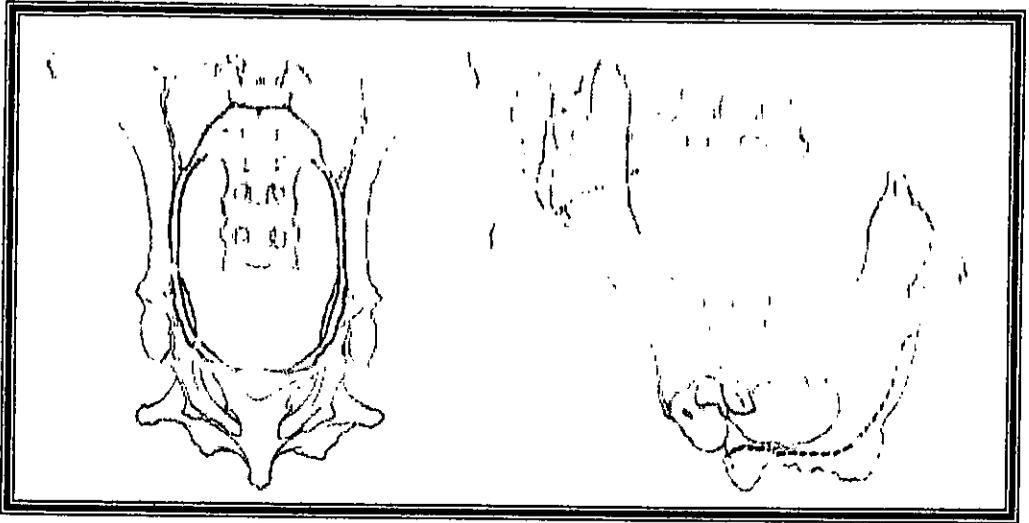
La *VULVA* tiene labios gruesos y arrugados. Las dos comisuras son agudas; la ventral forma un ángulo muy agudo y presenta cierto número de pelos largos; se halla aproximadamente 5 centímetros por detrás y a la misma distancia por debajo del nivel del arco isquiático.(1),(2),(29).

El ORIFICIO URETRAL EXTERNO se halla a 10 - 12 centímetros de la comisura ventral; tiene la forma de una hendidura longitudinal de unos 2.5 centímetros. Debajo del mismo existe un saco ciego, el divertículo suburetral, que mide cerca de 3.5 centímetros de longitud y puede permitir fácilmente la introducción de un dedo.

Las dos GLÁNDULAS VESTIBULARES mayores están situadas en las paredes laterales de la vulva, debajo del constrictor de la misma. Miden unos 3 centímetros de longitud y aproximadamente 1.5 centímetros de anchura. Cada una posee dos o tres conductos, que se abren en una pequeña bolsa de la membrana mucosa; este fondo de saco se abre en el suelo de la vulva, a unos 3 a 4 centímetros por fuera y por detrás del orificio uretral externo.

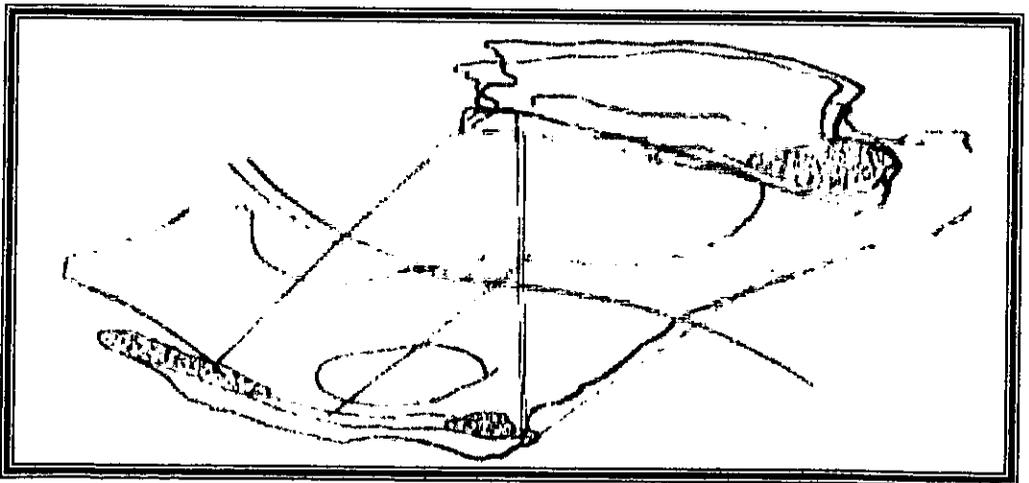
El CLÍTORIS tiene raíces muy cortas, pero el cuerpo mide de 10 a 12 centímetros de longitud y es flexuoso. Sólo es visible la extremidad puntiaguda del glande en la comisura ventral de la vulva.

La URETRA mide aproximadamente 10 centímetros de longitud; es más estrecha y mucho menos dilatable que la de otras especies. Está fusionada dorsalmente con la pared de la vagina, mientras lateral y ventralmente se halla cubierta por el músculo constrictor de la vagina. (1), (2), (29).



PELVIS DE LA VACA VISTA DE FRENTE

PELVIS DE LA VACA VISTA DE LADO



EL EJE PELVICO (LINEA DE CONDUCCION) DE LA VACA CONSTITUYE UNA LINEA EN FORMA DE S LIGERAMENTE CURVA, DEBIDO AL SUELO DE LA PELVIS, QUE SUBE HACIA LA PARTE CAUDAL.

FISIOLOGÍA DEL APARATO REPRODUCTOR DE LA VACA

Antes de llevar a cabo un estudio de la reproducción es importante familiarizarse con el sistema fisiológico más directo de regulación de los procesos normales de la reproducción. El sistema endocrino es el causante de esta regulación a través de las hormonas que produce. (35).

La producción máxima de leche y carne requiere el funcionamiento adecuado de todas las partes del cuerpo de la vaca. Sin embargo, el ambiente externo e interno de la vaca lechera se halla en un estado de cambio continuo y, tan sólo para sobrevivir, el animal debe ajustar sus funciones corporales para enfrentarse a esos retos ambientales. (16).

Puesto que el hombre ha impuesto a la vaca lechera una necesidad de producir leche muy por encima de la cantidad necesaria para alimentar a su ternero, el animal responde de modo particular a los cambios en las condiciones externas así como también a los cambios internos que se asocian a los ciclos de estro, la preñez y la lactancia. (16).

La ciencia de la fisiología es el estudio del funcionamiento del cuerpo o cualquiera de sus componentes. El sistema digestivo, el reproductivo, el nervioso y el endocrino son de importancia primordial para el rendimiento máximo de la vaca lechera. (16).

El SISTEMA NERVIOSO Y ENDOCRINO Son importantes por que coordinan las funciones corporales. En general, el sistema nervioso controla los ajustes rápidos del cuerpo a los cambios en el ambiente, mientras que el endocrino regula procesos tales como el crecimiento, la reproducción y la lactancia, que requieren más tiempo. (16), (12).

Hay muchas glándulas dispersas en el cuerpo de la vaca. Las glándulas constan de células especializadas en la secreción o la excreción. Hay glándulas exocrinas que descargan sus secreciones por medios de conductos en diversas cavidades corporales o hacia el exterior. Hay otras que no poseen conductos y descargan directamente sus productos al torrente sanguíneo. Estas reciben el nombre de glándulas endocrinas y sus secreciones son llamadas HORMONAS, lo que significa agitar o excitar. (16), (12), (35).

Cada glándula endocrina puede sintetizar una o más hormonas. Estas últimas, conocidas como mensajeros químicos, se transportan en la sangre a los órganos blanco de todo el cuerpo. Las hormonas regulan muchos procesos fisiológicos y las dos funciones de mayor interés para los lecheros, la reproducción y la lactancia, dependen en forma vital de diversas hormonas. En muchos casos, una misma hormona afecta tanto a la reproducción como a la lactancia. Por consiguiente, es básico el conocimiento de la endocrinología para comprender el modo en que funcionan esos sistemas. (16), (12), (35).

Algunas neuronas sintetizan hormonas que se denominan NEUROHORMONAS. Además, las hormonas pueden actuar sobre el sistema nervioso y los órganos endocrinos se ven afectados por secreciones químicas del sistema nervioso. Debido a esta relación recíproca funcional, el sistema nervioso y endocrino se denominan con frecuencia neuroendocrino. (12)

Con excepción de la placenta, las diversas glándulas endocrinas son relativamente pequeñas, con un peso, por lo común, menor de 75 g en las vacas maduras. Las glándulas endocrinas que se asocian de manera más íntima con la reproducción y la lactancia en la vaca son la HIPOFISIS, el HIPOTÁLAMO y los OVARIOS. (16), (9).

HIPOFISIS ANTERIOR esta se fija a la base del cerebro y reposa en el piso óseo de la cavidad craneal. Esta relación anatómica requiere que el control de la hipófisis anterior proceda de sustancias de la sangre y no directamente de los nervios. (16).

Químicamente las hormonas de la reproducción se pueden dividir en dos clases. La primera incluye a las hormonas peptídicas y de proteína. Estas hormonas se forman por la unión de una serie de aminoácidos y el peso molecular es lo que determina que se les denomine péptidos o proteínas. Ambos tipos de hormonas son solubles en agua, se desnaturalizan y se vuelven inactivas fisiológicamente cuando entran en contacto con ácidos o bases fuertes, o por calor. Para ser fisiológicamente activas se deben administrar por vía general (I.V, I.M, o S.C.) Y NO POR VÍA ORAL.(35), (12), (16).

La segunda clase de hormonas de la reproducción son los esteroides. Estos son una clase especial de lípidos que tienen configuración tetracíclica. Estas hormonas tienen el colesterol como precursor común. No son solubles en agua pero si lo son en éter, cloroformo y otros solventes que pueden usarse para extraer lípidos de un tejido o de la sangre. Algunos pueden ser absorbidos en forma eficiente a través del sistema gastrointestinal, pero en general son menos efectivos si se administran por vía oral en vez de vía general. (35), (2).

Funcionalmente las hormonas se pueden clasificar como: primarias y secundarias de la reproducción. Las hormonas primarias son aquellas que regulan directamente una actividad reproductiva, las hormonas secundarias se consideran como necesarias para el mantenimiento de un balance adecuado interno para la reproducción normal.(35),(9).

La hipófisis anterior produce tres hormonas primarias que son: la hormona foliculo estimulante FSH, la hormona luteinizante LH, y la prolactina. Las dos primeras se conocen con el nombre de gonadotropinas, por que el órgano blanco son las gónadas. (35),(12).

La acción primaria de la FSH, LH, consiste en estimular otras glándulas endocrinas. La FSH fomenta la secreción de estrógenos del ovario de la vaca, mientras que la LH estimula la síntesis de la progesterona. La FSH y la LH interactúan entre sí para provocar el crecimiento del folículo del ovario y su rotura para liberar una célula del óvulo. Después de la ovulación la LH regula la formación del cuerpo amarillo en el sitio donde fue la ruptura del folículo. (16), (2).

Hormona del crecimiento. Además de fomentar el crecimiento, la Gh hace disminuir la grasa corporal, pero incrementa la glucosa en la sangre.

Hormona estimulante de la tiroides: La TSH regula las células de la glándula tiroidea, y la induce a recoger yodo de la sangre, sintetizar cantidades crecientes de tiroxina y triyodotironina y fomentar el desplazamiento de las hormonas tiroideas en la sangre. El resultado de estas acciones es un nivel elevado en la sangre de las hormonas de la tiroides.

Hormona Adrenocorticotrópica: La función primordial de la ACTH es estimular a la corteza suprarrenal para que secrete hormonas glucocorticoides (cortisol y corticosterona. Los mineralocorticoides (la aldosterona por ejemplo) se ven relativamente poco afectados por la ACTH. (16), (35).

Hipófisis posterior: Las hormonas de la hipófisis posterior son la OXITOCINA y la ANTIDIURETICA (ADH), que se denomina también Vasopresina. Estas hormonas se sintetizan en el hipotálamo, en donde aparecen como gránulos directos. Estos gránulos recorren los axones de los conductos nerviosos hasta el lóbulo posterior de la hipófisis, en donde se almacenan para su liberación subsiguiente a la sangre. (16),(9),(12).

La Oxitocina provoca la contracción de los músculos blandos del útero y las células mioepiteliales de las glándulas mamarias.

Hipotálamo: Esta estructura se halla en la porción inferior del cerebro y secreta diversas neurohormonas de bajo peso molecular o factores liberadores de hormonas además de la oxitocina y la ADH. La función principal de estas hormonas es regular la secreción de las hormonas de la hipófisis anterior. Se han identificado cuatro hormonas de liberación: la de gonadotropinas (GnRH), el factor de liberación de la hormona del crecimiento (GRF), la de liberación de la hormona estimulante de la tiroides (TR) y el factor de liberación de la hormona adenocorticotropica (CRF. Un sexto factor hipotalámico, el factor de inhibición de la prolactina (PIF), que inhibe la liberación de prolactina de la hipófisis anterior. (16), (35).

Tiroides: En las vacas, la glándula tiroides consta de dos lóbulos a cada lado de la traquea, en la laringe. En el ganado, la glándula tiroides secreta tiroxina y triyodotironina. Estas hormonas afectan a casi todas las células del cuerpo. La tiroxina estimula la utilización de oxígeno por las células, fomenta el uso de los carbohidratos y aumenta el catabolismo de las proteínas. Además acrecenta la oxidación de las grasas con una reducción consiguiente del peso corporal.(16),(9).

La tirocalcitonina, se libera de la tiroides en respuesta a niveles elevados de calcio. La función de la tirocalcitonina es la de reducir con rapidez el contenido de calcio y fósforo de la sangre, al inhibir la resorción de hueso. La producción excesiva de esta hormona puede participar en el síndrome de la fiebre de la lactancia en las vacas lecheras.(16), (2).

Paratiroides : La principal hormona que secreta la paratiroides de la vaca es la paratiroidea. Esta actúa sobre los huesos, los intestinos y los riñones. La función de ésta hormona es la de inmovilizar el calcio de los huesos, incrementar la absorción de calcio de los intestinos y aumentar la resorción de calcio de los riñones, todo lo cual produce niveles elevados de calcio en la sangre. También reduce las concentraciones de fósforo en la sangre mediante mayor secreción de fósforo a la orina. La insuficiencia de la paratiroides no es responsable de la hipocalcemia de la parestia puerperal.(16), (12).

Páncreas : Situado en la unión del conducto biliar y el intestino delgado es al mismo tiempo glándula endocrina y exocrina. La porción exocrina secreta enzimas digestivas por un conducto, al intestino delgado; el páncreas endocrino consta de grupos pequeños de células, los islotes de LANGERHANS, dispersos por toda la glándula.(35).

El páncreas elabora dos hormonas, la insulina y el glucagón, que se relaciona primordialmente con el metabolismo de la glucosa. Las vacas dependen probablemente menos de la insulina y el glucagón que los no rumiantes, debido a la capacidad que tienen para utilizar acetato como fuente de energía.(16), (35).

Suprarrenales : Las dos glándulas están situadas en la parte anterior de los riñones. La corteza de éstas está desprovista de fibras nerviosas, mientras que la medula recibe gran suministro nervioso. Las hormonas corticales son esteroides, mientras que las de la medula son aminas.(16).

Corteza suprarrenal: secreta por lo menos 29 hormonas esteroides distintas que se suelen dividir en dos categorías amplias: mineralocorticoides y glucocorticoides. El mineralocorticoide primario es la aldosterona y los dos glucocorticoides principales en el ganado son el cortisol y la corticosterona. Estos son esenciales para la vida, y regulan el equilibrio de minerales en los líquidos corporales, al incrementar la resorción de sodio de los riñones e incrementar la excreción de potasio en la orina. Los glucocorticoides incrementan los niveles de glucosa en la sangre y la deposición de glucógeno en el hígado y los músculos. Incrementan también el índice de conversión de las proteínas de los tejidos a glucosa. La acción hipergluceémica marcada de los glucocorticoides es la base para el uso terapéutico de corticosteroides para tratar la hipoglucemia en las vacas cetónicas, estos también suprimen la respuesta de inmunidad, demoran la cicatrización de heridas y reducen los niveles circulantes de dos tipos de leucocitos, los eosinófilos y los linfocitos.(16), (12).

La progesterona se puede secretar de la corteza suprarrenal a la sangre del ganado, en condiciones de temperatura elevada.

Medula suprarrenal : Las dos hormonas secretadas por la medula, son la adrenalina y la noradrenalina, que son ejemplos excelentes de neurohormonas en las vacas. Las dos hormonas se liberan en respuesta a muchos tipos de tensiones y situaciones de emergencia. La adrenalina hace aumentar el nivel de glucosa en la sangre, libera ácidos grasos de los depósitos de grasa y estimula la liberación de ACTH que , a su vez, activa la corteza suprarrenal para fomentar la descarga de glucocorticoides. Ambas hormonas incrementan el ritmo cardíaco y la presión sanguínea. La noradrenalina eleva aun más, la presión sanguínea al constreñir a las arteriolas de ciertos tejidos mientras que la adrenalina provoca la vasodilatación de otros tejidos.(16), (2).

Hormonas ováricas: El ovario produce dos hormonas esteroides importantes, estradiol 17 B y progesterona, las cuales ocasionan cambios en el tracto genital y en algunas otras partes del cuerpo. Dos metabolitos circulantes fisiológicamente importantes del estradiol 17B, es el estriol y estrona, y progesterona, la hormona secretada por el cuerpo lúteo.(9), (15),(35).

Además de las hormonas esteroides, el ovario participa en la secreción de factores peptídico, como el inhibidor de maduración del oocito, la inhibina, la gonadocrina, y la relaxina. La inhibina es un factor polipeptídico producido aparentemente por las células de la granulosa, que controlan de manera selectiva la secreción y liberación de la FSH por las células adenohipofisarias. Así, la inhibina participa en la regulación del crecimiento de los folículos ováricos. La relaxina es un factor polipeptídico considerado una hormona de gestación, responsable de la relajación de las estructuras pélvicas y del cérvix necesaria para el parto normal.(9),(16),(35).

Los estrógenos han sido aislados de los ovarios, adrenales, placenta, y aun de los testículos del macho. Los estrógenos se producen en la teca interna y las células de la granulosa del folículo ovárico con el control sinérgico de la FSH y la LH, y quizá con la influencia local de los factores intrafolículo como la inhibina y gonadocrina. Las principales funciones fisiológicas del estradiol y de los estrógenos en general son el desarrollo y mantenimiento de la estructura funcional de los órganos sexuales de la hembra mediante la estimulación de la síntesis de proteínas y de la mitosis en órganos dependientes de estrógenos. Los caracteres sexuales secundarios de la hembra, incluyendo los cambios en la conformación y el crecimiento del cuerpo, distribución de pelo o plumaje, y el desarrollo de las glándulas están bajo control estrogénico.(9), (2).

Los estrógenos secretados por los folículos en desarrollo durante el ciclo, o la administración exógena de estrógenos, inducen una vascularización pronunciada, incremento de flujo sanguíneo e hiperemia, retención de sal y agua, y edema del útero, vagina y vulva. Los estrógenos causan un tono uterino incrementado, que puede comprobarse por palpación rectal del útero en grandes especies. El efecto miotrópico de los estrógenos se expresa por el aumento de contracciones miométricas durante el estro y el proestro. También inhiben el crecimiento de los huesos y favorecen la osificación de las epífisis, con lo cual se interrumpe el crecimiento postpúber de la hembra. La progesterona es necesaria para el mantenimiento de la gestación, la acción estrogénica localizada es necesaria para la implantación embrionaria.(9), (2).

La progesterona es la hormona progestacional más importante producida por el cuerpo lúteo y la placenta de algunas especies durante la gestación. Esta actúa sobre el útero para provocar inactividad en el miometrio e inducir secreciones de leche uterina por las glándulas endometriales. Las glándulas uterinas se incrementan no solo en espesor, sino sobre todo en ramificación y tortuosidad. La progesterona puede ser inmunosupresora natural del mecanismo de rechazo del feto en la madre, puesto que el feto contiene antígenos paternos que son incompatibles con los de la madre. Esta favorece una economía del metabolismo del cuerpo, y durante la preñez la hembra utiliza los nutrientes de manera más eficiente. La vida media de la progesterona es solo de 22 a 36 minutos en la vaca.(9), (2), (16).

PROLAPSO UTERINO

Nombre: Prolapso uterino



PROLAPSO UTERINO COMPLETO EN LA VACA CON LAS SECUNDINAS ADHERIDAS.

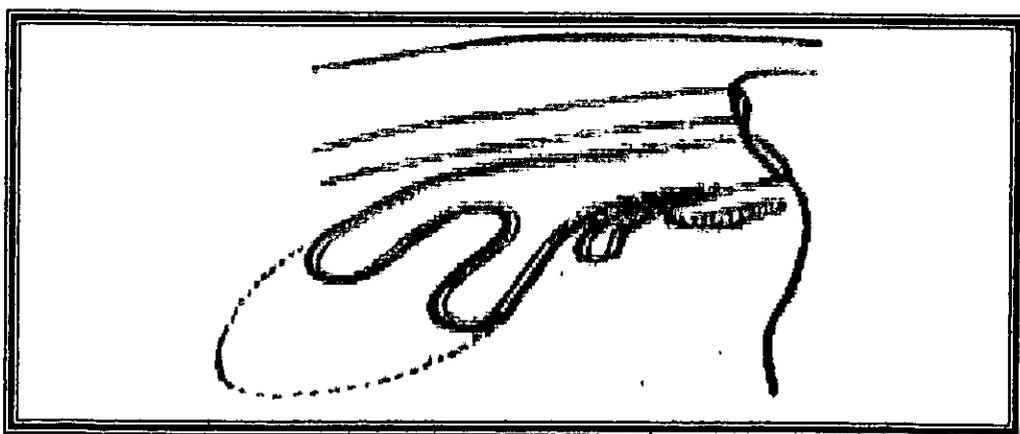
PROLAPSO UTERINO EN UNA VACA AL INICIARSE EL PROLAPSO.

Sinonimias: *Prolapso uterino, Arrojamiento de la matriz, Reinversión del útero, Prolapso de la matriz, Retroversión del útero, Inversión uterina, Eversión uterina, Intususcepción uterina, Caída del útero. (7), (10), (13), (32), (42), (17), (29).*

Etiología: *La causa del prolapso uterino no esta suficientemente aclarada aunque no hay duda que tiene lugar durante la tercera fase del parto, a las pocas horas de la salida del ternero justo en el momento en que algunos cotiledones fetales se han separado de las carúnculas maternas.(37).*

Williams y otros autores consideran como causa inicial de la invaginación del polo ovárico del cuerpo grávido en la vaca, a las adherencias inflamatorias entre los polos ováricos del amnios y del alantoides, por bacterias o virus patógenos, existentes en el útero.(42), (17).

El prolapso de la matriz tiene sus orígenes en los violentos esfuerzos expulsivos de la madre después del parto. Además ha sido atribuido a la gran distensión del útero por la presencia de fetos muy voluminosos, hidrópicos, o monstruosos, por preñez gemelar, por tracciones violentas en el parto distócico, por atonía de la matriz, relajamiento del cérvix y del mesometrio a consecuencia de esfuerzos expulsivos violentos y de una gran presión abdominal, por la retención de las secundinas y por maniobras inadecuadas para su extracción. Debe buscarse en ciertas infecciones, especialmente por Brucella, que es capaz de producir adherencias en el cuerno uterino y la placenta materna y las envolturas fetales, provocando que el prolapso sobrevenga por las fuertes y persistentes contracciones expulsivas.(30), (17), (41).



INICIACION DEL PROLAPSO UTERINO

Definición: *Por inversión, prolapso, o caída del útero se entiende un cambio posición de este, o al desplazamiento e inversión del útero en sí mismo y luego su prolapso a través del canal obstétrico, de tal forma que el endometrio queda expuesto hacia el exterior teniendo contacto con el medio ambiente y el perimetrio hacia dentro.(41), (42).*

Esencialmente accidente del parto, el prolapso uterino sólo puede producirse si el cuello esta ampliamente dilatado y los ligamentos anchos del útero se encuentran relajados al máximo. Es sumamente rara la inversión de ambos cuernos, en este caso tendríamos una inversión y prolapso uterino completo, y se le llama simple cuando la víscera esta intacta y no alterada, y se dice que es complicado cuando se acompaña de la reinversión de otro órgano, principalmente la vejiga o parte de los intestinos.(13).

Las invaginaciones uterinas rara vez se mantienen en un sitio porque las contracciones uterinas estimulan a que la inversión uterina se convierta en un prolapso de la matriz. Una vez prolapsada la matriz se observa la salida a través de la vagina de una masa sacciforme y de aspecto rojo oscuro, en la que pueden apreciar los cotiledones hasta del tamaño de un puño, y casi siempre se halla la placenta fetal unida al útero por los cotiledones. Este saco llega a menudo hasta los tarsos cuando el animal esta de pie. Las partes involucradas en el prolapso se ponen tumefactas con rapidez y adquieren una coloración oscura rojo azulado a causa de los cambios hemodinámicos que provoca la estasis sanguínea en el órgano provocando que este aumente de tamaño.(29), (32).

FACTORES PREDISPONENTES *Una vez analizada la información podemos concluir que para que se presente el prolapso uterino se requiere de más de un factor. Dentro de los factores predisponentes más comunes se encuentran los siguientes:*

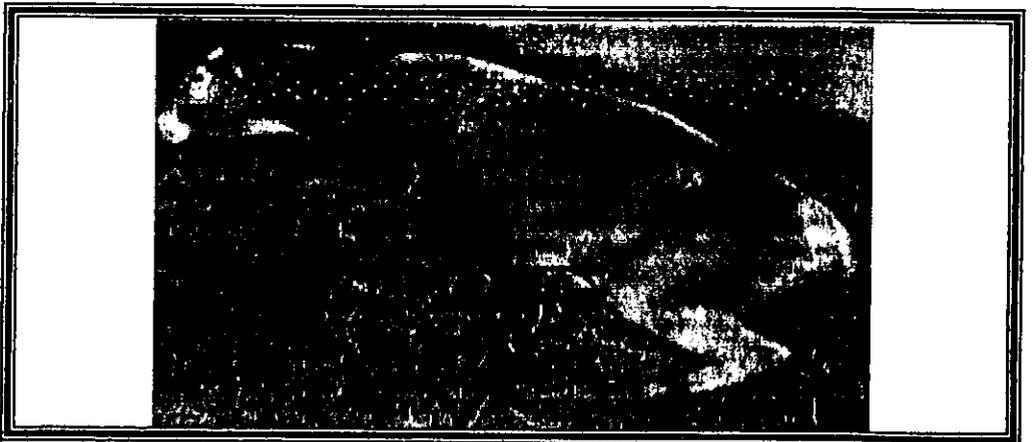
a) Prolapso vaginal: El prolapso vaginal ante-partum representa una de las causas más comunes. En general se presenta en el último mes de gestación, porque es cuando el útero alcanza su máximo volumen, se aloja en la cavidad pelviana y desliza a la vagina hacia atrás. Predispone a este accidente, las hembras que han parido dos o más veces por la mayor laxitud que tienen los tejidos perivaginales y los ligamentos anchos; las enfermedades genitales, la disfunción hormonal, las inflamaciones de la cavidad pélvica, tumores vaginales, hipertrofias del cuello uterino, la repleción de los órganos digestivos por alimentos abundantes. Todo esto provoca que se dé el prolapso de la vagina y se tenga como última consecuencia el prolapso uterino.(13),(37),(29).



PROLAPSO VAGINAL COMPLETO EN
UNA VACA POCO ANTES DEL PARTO.

MISMA VACA VISTA POSTERIOR

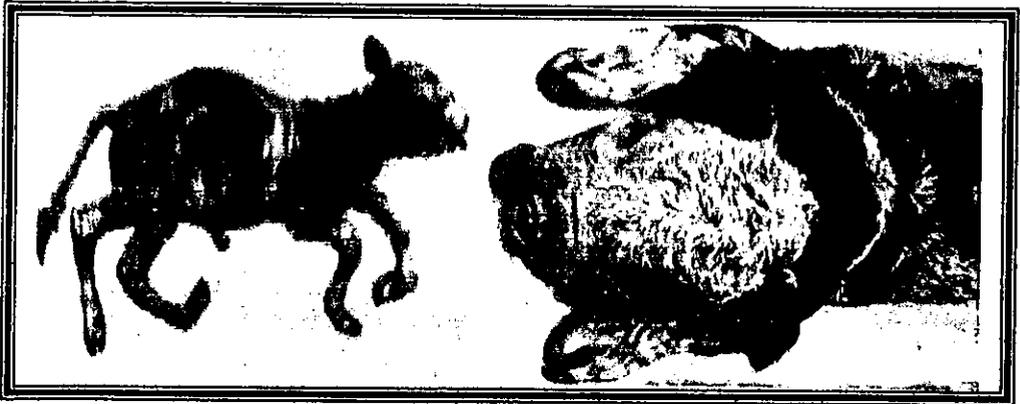
b) Hipocalcemia : Algunos trastornos metabólicos y principalmente la hipocalcemia puerperal es un factor importante y quizá el de mayor importancia para la presentación del prolapso ya que esta patología provoca la inercia uterina que a su vez favorece la salida del útero a través de la vagina.(6),(13),(23),(37),(42),(29),(30),(41),(32).



VACA CON HIPOCALCEMIA

c) *Retención placentaria* : En los herbívoros las inversiones uterinas suelen ser producidas por la tracción que ejerce el peso de las secundinas al salir sobre las partes limitadas del útero. Esto sucede con mayor frecuencia en los rumiantes, por que los cotiledones no se desprenden de las carúnculas todas simultáneamente. En algunas carúnculas grandes, las membranas quedan adheridas a los cuernos del útero, y la mayor parte de las secundinas quedan fuera de la vulva. Otros autores mencionan que el peso de las membranas fetales no es sino un factor accesorio, si se tiene en cuenta el número relativamente reducidos de prolapsos en relación con él numero de casos de retención placentaria.(6),(13),(29),(17).

d) *Fetos monstruos* : Estos se deben principalmente a problemas de tipo congénito que de una u otra forma influyen en el producto que se esta gestando en el útero deformándolo y así dificultando su salida a través del canal vaginal.(29),(6).



PRODUCTO CON HIDROPESIA GENERALIZADA

CONDODISTROFIA FETAL

e) *Tracciones* : Estas actúan durante la secundinación por el peso de las envolturas fetales, o por el objeto que colocan algunas personas en aquéllas y los que realiza el tocólogo de forma e intensidad inadecuadas en el transcurso de la secundinación manual.

Una forma de tracción es cuando el feto se halla en posición distócica y con parto seco. Ya

que el útero se adosa al feto y al realizar la extracción forzada el cuerno uterino sigue al feto hacia afuera y queda invertido, y aunque de momento no se produzca el prolapso, queda iniciado y terminará, más adelante, por las contracciones de la madre. (6), (13), (23), (29), (42), (32), (37).



EXTRACCION FORZADA DEL PRODUCTO

f) *Distocias prolongadas* : Estas pueden presentarse como resultado de una hipocalcemia, un feto teratológico, y por agotamiento del animal que no es asistido a tiempo en el momento del parto. (6), (29).

g) *Enfermedades crónicas* : ocasionalmente varios casos ocurren dentro de un rebaño cuando las vacas están en condiciones pobres de alimentación o enfermedades como parasitosis, deficiencia de minerales etc. (6), (17), (29).

h) *Paresia* : Esta puede ocurrir como resultado de enfermedades crónicas o partos con lesiones en las vacas como: luxaciones, torceduras, parálisis de los nervios obturadores que pueden ser factores complicantes. (6), (29), (23), (32), (42).

i) *Inercia uterina* : Esta es probablemente junto con la hipocalcemia los factores determinantes para la presentación del prolapso uterino ya que la hipocalcemia favorece la presentación de inercia uterina provocando que el útero se pliegue y deja que parte de la

pared se mueva hacia la entrada pelviana que junto con las contracciones de la prensa abdominal desencadenan el prolapso.(29),(32).

j) Otras causas : El aumento de la presión intraabdominal, incluyendo el timpanismo , la recumbencia, relajación de los ligamentos suspensorios del útero, animales viejos, cierre insuficiente del cérvix (cuello uterino) , la forma de la pelvis hundida horizontalmente, la implantación alta de la cola con una gran excavación a nivel del ano y de la vulva, el estiramiento de los ligamentos sacro-isquiáticos, colocación de pesas en la placenta cuando aun están unidas al útero, la estabulación permanente, vacas que estrogenizan exageradamente durante el último periodo de gestación, potreros inclinados. Así podemos concluir que se requiere más de un factor para la presentación del prolapso uterino.(23),(32),(37).

PRESENTACIÓN . *Es frecuente en las razas de vacas lecheras. El tamaño del cuerpo prolapsado depende del tiempo transcurrido partiendo del momento mismo del parto, así por ejemplo cuando el prolapso se sucede inmediatamente a la expulsión del ternero, aquel llega a la altura de los corvejones o si el prolapso es al día siguiente del parto, el tamaño del órgano es menor, porque el útero estaba ya en proceso de involución. No es raro encontrar la placenta fetal adherida. Algunas veces el prolapso es tan grande que arrastra el cérvix y parte de la vagina. Inicialmente el estado general de la vagina y del animal no se afectan, pero produce un inmediato tenesmo con el consiguiente prolapso del cuerno uterino.(41),(32).*

SIGNOS : *Fuera de los signos locales el animal puede manifestar algunos trastornos generales. Al comienzo, lo más a menudo, la parturienta esta calmada, se interesa por su progenie, algunas vacas continuan comiendo y rumiando tranquilamente, pero progresivamente el pulso se acelera, los dolores aumentan, el animal se agota, hay un estado de ansiedad y de irritación, dolores de cólico, emisión frecuente de heces y orina, contracciones expulsivas y retención de la secundinas y , en ausencia de intervención puede morir el animal en estado de postración. En el caso del prolapso asociado a hipocalcemia, se observa además la sintomatología propia de la hipocalcemia.(13),(32),(37),(42).*

La exploración del canal vaginal permite comprobar la presencia de una masa carnosa que lo ocupa completamente y que llega hasta la vulva. Cuando el prolapso ya ha ocurrido, se presenta una forma de masa gruesa carnosa, cilindroide o piriforme con una mucosa provista de pliegues que dan un aspecto aterciopelado, que sale de la abertura vulvar y baja por el perineo y entre las nalgas. A veces el prolapso es parcial y solamente es el útero el desplazado mientras que la vagina queda en su sitio, entonces el grueso cilindro baja mucho, hasta los corvejones y aun más.(32).

El examen exterior de esta masa cilindroide nos permitirá reconocer fácilmente en su parte terminal una depresión redondeada que corresponde al fondo del cuerpo prolapsado, mientras que aun lado de la masa se pueden advertir fácilmente otra depresión circular que corresponde a la abertura del otro cuerno, que ha sido arrastrado en el prolapso.

El color del útero prolapsado, rosado al principio, se vuelve pronto rojo parduzco sembrado de manchas equimóticas por derrames superficiales, y más tarde violáceo oscuro por la estasis que sigue a la compresión de los vasos uterinos, por el desecamiento que sufre la capa epitelial y por la suciedad de la cama de paja o el material utilizado para cubrir a la paciente.(7),(32).

La congestión intensa y la compresión siguiente de los vasos hacen que aumente de volumen el órgano por el edema que se produce. La interrupción de la irrigación sanguínea hace frágil la pared uterina, la mucosa se deseca, se agrieta se hacen zonas insensibles, se cubre de exudado. Pueden sobrevenir roturas superficiales o que interesen todo el grueso de la pared, roturas de los vasos uterinos con hemorragias más o menos graves, externas o intraabdominales y formación de hematomas en las paredes u los ligamentos.(32).

COMPLICACIONES : *El prolapso uterino puede tener ciertas complicaciones poco deseables que pudieran llevar a la muerte del animal sin que el clínico pueda hacer nada para solucionar el problema ya que algunas de estas complicaciones pasan desapercibidas, las más frecuentes son las siguientes:(13),(42).*

a) Hemorragias internas : En la reinversión completa, principalmente en posición de pie,

las tracciones ejercidas sobre los ligamentos anchos pueden provocar la rotura de vasos mas o menos importantes y principalmente de las arterias uterinas. Los signos de hemorragia interna se asemejan a los del shock y se traducen principalmente por postración, orejas frías, pulso acelerado, mucosas pálidas.(6),(13).

b) *Compresión de los órganos vecinos* : La compresión ejercida por el pedículo a nivel de la cavidad pelviana o de la abertura anal puede originar la repleción del recto, esto por los esfuerzos expulsivos, que lo ensanchan más, al no tener debajo a la vagina y por la gran compresión que sobre él ejerce el útero prolapsado entre los labios vulvares, que impiden la defecación.(6),(13),(42).

La repleción vesical es prácticamente inevitable cuando la vagina y la vejiga son comprimidas en la reinversión; la orina se acumula en aquella, hasta llenar completamente, produciendo en la hembra mayores sufrimientos y haciendo más difícil la reducción del órgano; en todo momento esta expuesta a romperse, se puede precisar el diagnóstico por punción e intentar el vaciado por cateterismo.(6),(13),(42).

c) *Heridas en el órgano prolapsado* : En el accidente reciente las lesiones son generalmente reducidas e incluso inexistentes. Las reinversiones encontradas tardíamente dan a menudo la posibilidad de observar desprendimientos cotiledonarios, y traumatismos que incluso pueden ser la perforación del órgano, producto de las contusiones debidas al roce continuo con el suelo o a causa de los movimientos de los animales contiguos que pisan el órgano prolapsado; la perfusión uterina puede acompañarse de la salida de las asas intestinales.(6),(13),(41).

d) *Metritis y peritonitis* : Mas tardíamente este accidente si no es tratado y por el constante irritamiento del órgano se produce una metritis que en extremo puede ocasionar una metro-peritonitis y traer consigo la muerte del animal.(6).

e) *Toxemia y septicemia* :Esta se genera como consecuencia de que el órgano prolapsado es contaminado inmediatamente por la suciedad del establo, de la cama o incluso por las continuas defecaciones que ocasiona el pujo constante del animal, todo esto hace que se favorezca la contaminación del órgano por microorganismos piogenos como : Actinomicetes piogenes, y organismos anaerobios como: Fusobacterium necroforum y Bacteroides

melanmogenicus entre otros. Lo que nos trae como resultado final una toxemia o una septicemia y muerte del animal.(6),(13),(12),(23).

f) *Necrosis* : Si el prolapso dura más tiempo, el órgano se deseca , por lo menos, se produce la gangrena de la capa superficial de la mucosa y siempre existe el peligro de una sepsis generalizada. Ocasionalmente la gangrena hace su aparición, pero aun algo se puede hacer. El útero gangrenado se puede amputar con razonable esperanza de éxito.(6),(13),(12).

g) *Ruptura del útero* : Las circunstancias en que viven los animales explican que el útero prolapsado se lesione gravemente por la acción de los agentes externos, como, por ejemplo, los pisotones de las vacas vecinas, y cuando se restriegan contra las paredes entre otros , lo cual puede terminar en una ruptura del útero.(6),(13),(12),(23).

h) *Shock* : El shock traumático es bastante raro, pero puede ser grave y originar la muerte del animal; la hipocalcemia que induce una disminución de la volemia y los traumatismos sufridos por las asas intestinales que pueden hallarse en el órgano son circunstancias favorecedoras, así como las hemorragias pueden terminar en un estado de shock para el animal.(6),(13),(12).

DIAGNOSTICO : Este es sencillísimo, la simple inspección lo evidencia en seguida. Siempre que aparezca una enorme masa roja, recubierta con grandes protuberancias o cotiledones, que salen de la vulva después del parto, estamos ante un útero prolapsado. Para reconocer la inversión uterina inicial, se introduce la mano en el útero, y se aprecia un abultamiento en el centro del cuerno o del cuerpo uterino, que lo obstruye.(29),(32),(41),(42).

DIAGNOSTICO DIFERENCIAL : Al principio se podrían confundir con el prolapso de la vagina o de la vejiga, e incluso con el prolapso del recto. El prolapso rectal puede diferenciarse por las franjas, de color castaño rojizo o verde, que bordean la placenta zonal, y el útero tiene una superficie aterciopelada y ricas en pliegues de la mucosa, también puede ser confundido con retención placentaria.(29).

melanmogenicus entre otros. Lo que nos trae como resultado final una toxemia o una septicemia y muerte del animal.(6),(13),(12),(23).

f) *Necrosis* : Si el prolapso dura más tiempo, el órgano se deseca , por lo menos, se produce la gangrena de la capa superficial de la mucosa y siempre existe el peligro de una sepsis generalizada. Ocasionalmente la gangrena hace su aparición, pero aun algo se puede hacer. El útero gangrenado se puede amputar con razonable esperanza de éxito.(6),(13),(12).

g) *Ruptura del útero* : Las circunstancias en que viven los animales explican que el útero prolapso se lesione gravemente por la acción de los agentes externos, como, por ejemplo, los pisotones de las vacas vecinas, y cuando se restriegan contra las paredes entre otros , lo cual puede terminar en una ruptura del útero.(6),(13),(12),(23).

h) *Shock* : El shock traumático es bastante raro, pero puede ser grave y originar la muerte del animal; la hipocalcemia que induce una disminución de la volemia y los traumatismos sufridos por las asas intestinales que pueden hallarse en el órgano son circunstancias favorecedoras, así como las hemorragias pueden terminar en un estado de shock para el animal.(6),(13),(12).

DIAGNOSTICO : Este es sencillísimo, la simple inspección lo evidencia en seguida. Siempre que aparezca una enorme masa roja, recubierta con grandes protuberancias o cotiledones, que salen de la vulva después del parto, estamos ante un útero prolapso. Para reconocer la inversión uterina inicial, se introduce la mano en el útero, y se aprecia un abultamiento en el centro del cuerno o del cuerpo uterino, que lo obstruye.(29),(32),(41),(42).

DIAGNOSTICO DIFERENCIAL : Al principio se podrían confundir con el prolapso de la vagina o de la vejiga, e incluso con el prolapso del recto. El prolapso rectal puede diferenciarse por las franjas, de color castaño rojizo o verde, que bordean la placenta zonal, y el útero tiene una superficie aterciopelada y ricas en pliegues de la mucosa, también puede ser confundido con retención placentaria.(29).

melanmogenicus entre otros. Lo que nos trae como resultado final una toxemia o una septicemia y muerte del animal.(6),(13),(12),(23).

f) *Necrosis* : Si el prolapso dura más tiempo, el órgano se deseca , por lo menos, se produce la gangrena de la capa superficial de la mucosa y siempre existe el peligro de una sepsis generalizada. Ocasionalmente la gangrena hace su aparición, pero aun algo se puede hacer. El útero gangrenado se puede amputar con razonable esperanza de éxito.(6),(13),(12).

g) *Ruptura del útero* : Las circunstancias en que viven los animales explican que el útero prolapsado se lesione gravemente por la acción de los agentes externos, como, por ejemplo, los pisotones de las vacas vecinas, y cuando se restriegan contra las paredes entre otros , lo cual puede terminar en una ruptura del útero.(6),(13),(12),(23).

h) *Shock* : El shock traumático es bastante raro, pero puede ser grave y originar la muerte del animal; la hipocalcemia que induce una disminución de la volemia y los traumatismos sufridos por las asas intestinales que pueden hallarse en el órgano son circunstancias favorecedoras, así como las hemorragias pueden terminar en un estado de shock para el animal.(6),(13),(12).

DIAGNOSTICO : Este es sencillísimo, la simple inspección lo evidencia en seguida. Siempre que aparezca una enorme masa roja, recubierta con grandes protuberancias o cotiledones, que salen de la vulva después del parto, estamos ante un útero prolapsado. Para reconocer la inversión uterina inicial, se introduce la mano en el útero, y se aprecia un abultamiento en el centro del cuerno o del cuerpo uterino, que lo obstruye.(29),(32),(41),(42).

DIAGNOSTICO DIFERENCIAL : Al principio se podrían confundir con el prolapso de la vagina o de la vejiga, e incluso con el prolapso del recto. El prolapso rectal puede diferenciarse por las franjas, de color castaño rojizo o verde, que bordean la placenta zonal, y el útero tiene una superficie aterciopelada y ricas en pliegues de la mucosa, también puede ser confundido con retención placentaria.(29).

Pronóstico: *El referente a la inversión del útero, una vez diagnosticada, es leve, si no existen complicaciones sépticas uterinas, puesto que su reducción se hace fácil y rápidamente.*

El pronóstico del prolapso uterino varía según el estado general de la hembra, el estado general de la matriz, profundidad, extensión, dirección y número de heridas, si afloran por éste porciones de intestinos, presencia parcial o total de envolturas fetales, si se encuentra afectado algún cotiledón, el grado de contaminación y sobretodo la antigüedad, si es atendida cuidadosamente y rápidamente. Por todo lo anterior el pronóstico es reservado especialmente cuando han pasado más de 24 horas de su presentación

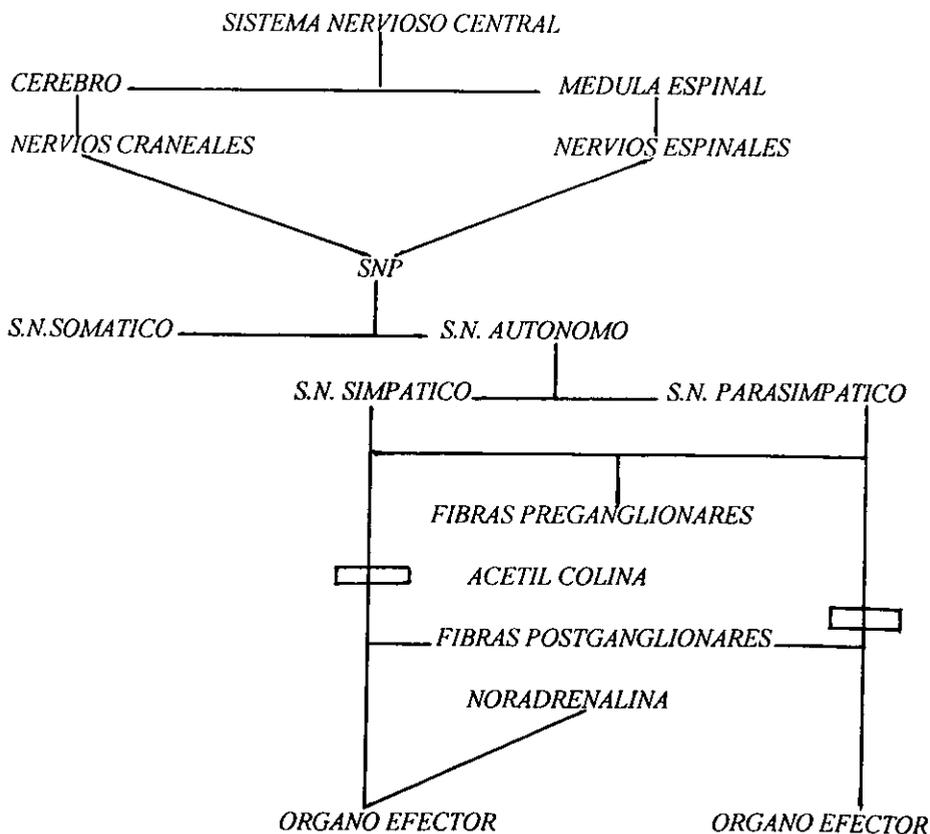
Cuando las vacas son atendidas con prontitud se salvan del 90 al 97 por ciento de ellas. En éstas las lesiones tienen un curso más benigno; las pérdidas se reducen al 3 a 5 por ciento y el funcionamiento del aparato sexual se restablece perfectamente en muchos casos en los cuales la intervención ha sido precoz y practicada según arte. Pero los casos de esterilidad después de un prolapso no son nada raros.

Nunca deseche una vaca después de un prolapso uterino; raramente la vaca prolapsa su útero dos veces. Esto se puede deber a la existencia de adherencias producidas en el interior después de tratarlas rudamente en el primer retorno, adherencias que a su vez anclan el útero en su lugar. (23),(7),(32),(42),(41).

TRATAMIENTO

Para poder dar tratamiento al animal es necesario que el clínico conozca los fármacos más comúnmente utilizados en la resolución de este problema. Comenzaremos por describir de una forma general al Sistema nervioso y posterior a este se describirá farmacológicamente los productos que podemos utilizar como una ayuda a la resolución del prolapso así como el tipo de anestesia que se debe utilizar como otra herramienta en esta especie. En el caso de la amputación del útero se puede utilizar el clorhidrato de xilacina como tranquilizante en la forma que a continuación se recomienda.

Para entender mejor el mecanismo de acción de los relajantes musculares es necesario recordar que el sistema nervioso se divide de la siguiente manera:



La clasificación anterior es una división arbitraria del sistema nervioso de los mamíferos donde se agruparan varias porciones para su descripción. Debe recordarse siempre que el sistema nervioso es un conjunto integral y que toda separación de sus partes es meramente un artificio didáctico.

La función principal del sistema nervioso autónomo es conservar relativamente estable el medio interno del cuerpo; esto es, un estado de homeocinesis. La respuesta del sistema nervioso autónomo es por medio de aquellas porciones de nervios raquídeos y craneales que se subdividen anatómicamente en neuronas preganglionares y postganglionares. Casi todos los órganos reciben inervación tanto simpática como parasimpática. En general, el efecto del estímulo simpático en un órgano es opuesto al del parasimpático, lo que puede comprenderse diciendo que ambos sistemas son antagonicos.

En general las fibras parasimpáticas liberan acetil colina en sus terminaciones postsinápticas así como en la sinapsis entre las neuronas presinápticas y postsinápticas, también se libera de las fibras simpáticas preganglionares, donde éstas se unen con las glándulas sudoríparas, algunos de los vasos sanguíneos que riegan el músculo estriado y el útero. Todas las fibras que liberan Acetilcolina se denominan colinérgicas. Muchas fibras simpáticas postganglionares liberan sustancias llamadas Noradrenalina, y adrenalina. La acción de la adrenalina es equivalente al estímulo simpático. Las fibras que producen Noradrenalina se llaman Adrenérgicas, y la Adrenalina y Noradrenalina son conocidas como Catecolaminas.(2),(12).

Dentro de los fármacos que inhiben las contracciones uterinas y que se pueden utilizar en la clínica de grandes especies se encuentran los agentes tocolíticos conocidos como:

vasodilatadores periféricos

Clorhidrato de isoxsuprin

clorhidrato de clenbuterol

CLORHIDRATO DE ISOXSUPRINA

Clasificación farmacológica: Agonista beta adrenérgico.

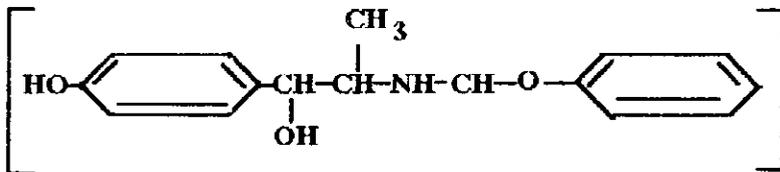
Clasificación terapéutica: Vaso dilatador periférico.

Isoxsuprina. 4-Hidroxi- -(1-(1-methyl-2-phenoxyethyl) amino) benzenemethanol.

El clorhidrato de isoxsuprina, droga del grupo de la fenotanolamidas posee una marcada acción relajante de la musculatura lisa con un mínimo de efectos secundarios. Es soluble en agua a 25 C pero al 2.0%, forma cristales en agua a 203-204 C, la dosis letal al 50% en ratas es de 1750 mg / Kg oralmente y 164 mg / Kg intraperitonealmente.

Formula. C18, H23, NO3, con un peso molecular de 301.37 mol, cuenta con un porcentaje de C 71.73%, H 7.69%, N 4.65%, O 15.93%.

Su estructura química es la siguiente:



Farmacología: *La Isoxsuprina causa vasodilatación y relajación uterina, estimula los receptores beta adrenérgicos, tiene actividad antagonista adrenérgica alfa, y agonista adrenérgica, es químicamente semejante a las aminas simpático miméticas y es descrita a menudo como un agonista beta-adrenérgico, sus efectos no son bloqueados por el propanol., tiene un efecto positivo inotrópico en el corazón e hígado. A altas dosis la Isoxsuprina puede decrecer la viscosidad sanguínea y reducir la agregación plaquetaria.*

Farmacocinética: La Isoxsuprina se absorbe bien desde vías gastrointestinales, después de su administración oral, la acción comienza en sesenta minutos; los efectos persisten por unas tres horas.

Excreción : La Isoxsuprina se excreta principalmente en la orina; la excreción fecal es insignificante. La vida media es aproximadamente de una hora y cuarto.

Usos: La Isoxsuprina es usada en medicina veterinaria principalmente para el tratamiento de la enfermedad navicular en los caballos, y en vacas para la corrección de la postura, fitotomía, cesareas, y corrección del prolapso uterino principalmente. En humanos se utiliza en Insuficiencia cerebrovascular, enfermedades vasculares periféricas, como arterioesclerosis obliterante, tromboangeitis, dismenorrea, amenaza de aborto, entumecimiento de las extremidades, cambios de carácter, ataques de isquemia, trastornos del sueño, irritabilidad y desorientación.

Contraindicaciones y precauciones: La Isoxsuprina esta contraindicada en pacientes en el posparto inmediato y en presencia de hemorragias arteriales por sus efectos vasodilatadores. La administración intravenosa esta contraindicada porque aumenta la frecuencia de reacciones adversas; la administración parenteral no se recomienda para los pacientes con hipotensión o taquicardia porque el medicamento puede exacerbar estos síntomas, no se debe administrar en presencia de hemorragia aguda o reciente, hipotensión severa, infarto al miocardio, hipersensibilidad causada al fármaco.

Interacciones medicamentosas: No debe asociarse a corticosteroides; los fármacos adrenérgicos potencializan su efecto al asociarse con la Isoxsuprina, los beta bloqueadores inhiben la acción del fármaco, el uso concomitante de anestésicos puede aumentar el riesgo de hipotensión, no deberá administrarse en animales inmediatamente posparto.

Efectos sobre las pruebas de laboratorio: El fármaco altera la concentración sérica de glucosa en sangre y de ácidos grasos libres .

Reacciones adversas: *Sistema nervioso central: Nerviosismo, hiperexcitabilidad.*

Cardiovascular: Hipotensión, Taquicardia, Dolor torácico, Latidos cardíacos irregulares, y puede llegar a causar edema pulmonar.

Gastrointestinal: Vómitos, malestar abdominal. Distensión intestinal.

Dérmicas: Erupción intensa, enrojecimiento, el medicamento se suspenderá si aparecen erupciones.

Produce adherencias uterinas post-cirugía en la cavidad abdominal.

Sobredosis: *en caso de sobredosis o ingesta accidental los síntomas más frecuentes son: hipotensión, taquicardia, síncope, mareos, náuseas, vómito. En caso de que se presenten estos síntomas, se recomienda el uso de agentes vasopresores como la metoxamina, así como el manejo sintomático. Se puede antagonizar su efecto útero relajante con la aplicación de oxitocina intravenosa, y se restablecerá la tonicidad del útero.*

Dosis: *Caballos con enfermedad navicular 0,6-0,66mg / Kg vía oral durante 21 días.*

Vacas: 200mg vía intramuscular, 15 a 30 minutos antes de la cirugía. Y de 0,4-0,5mg / Kg de peso vivo, ó de 50mg / 500 Kg de peso vivo vía intravenosa, aplicar de 10 a 15 minutos antes de la intervención.

Presentación: *Dilavase, Dupaspasmin, Vadosilan (bristol Meyers USP), Duradilin , Voxsuprine (Major), El Vadosilan viene disponible en tabletas de 20mg ó ampollitas de 10mg en 2ml. (26),(34),(22),(3),(24),(25),(33),(23),(20),(21).*

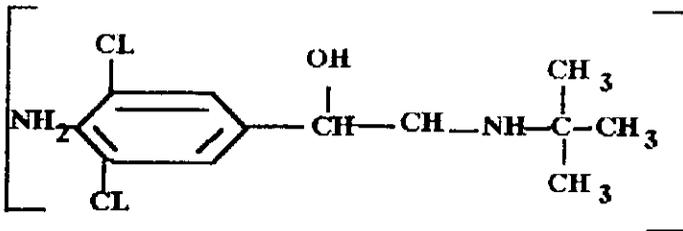
CLORHIDRATO DE CLENBUTEROL

Este fármaco también pertenece al grupo de los amino halogenados beta fenotanolamidas, sus propiedades son similares al clorhidrato de Isoxsuprin ya que ambos son beta adrenérgicos, pero mantienen una relación más específica hacia la relajación del músculo uterino y la rama bronquial pulmonar.

Su estructura química es la siguiente:

C12, H18, C2, N2, O.HCL=313-7

CLORHIDRATO DE CLENBUTEROL



Esta estructura lo hace diferente de otros beta adrenérgicos tales como el salbutamol o el fenoterol. La gran ventaja en uso humano que presenta sobre la Isoxsuprina es que éste puede ser administrado por vía oral, tiene un tiempo más rápido de absorción y de duración.

Su mecanismo de acción: *es estimular a la adenil ciclasa contenida en la membrana celular de cada una de las células del miometro para producir así una salida de calcio al espacio extracelular evitando así, mantener este elemento utilizado por la Oxitocina para desencadenar las contracciones del músculo liso del útero.*

Las dosis recomendadas, según los reportes de Alemania y Canadá son:

0.6mg / Kg de P.V. Vía Endovenosa.

0.8mg Kg de P.V. Vía Intramuscular.

1.2 mg Kg de P.V. Vía Oral.

La presentación comercial es el VENTIPULMIN que viene a 30 mg / ml , Únicamente existe el preparado comercial en Alemania y Canadá.

Los resultados obtenidos según los reportes son: Relajación completa 10 a 15 minutos por vía intravenosa, y de 30 a 40 minutos vía intramuscular, y de 40 a 50 minutos por vía oral.

Ventajas: *Las ventajas que tiene sobre el Isoxuprin es que no ocasiona retención placentaria ni adherencias del útero con la cavidad abdominal, puede ser inactivado por la oxitocina. El promedio de vida media es de una hora hasta siete horas.*

En México existen productos comerciales para uso humano que son utilizados como broncodilatadores de nombres comerciales: Novegam (Chinoín) y el Espiropent (Promeco) Tratamiento del trabajo de parto antes del término. Ambos tienen presentaciones comerciales de frascos ampula de 120 mililitros motivo por el cual tienen una concentración baja cada mililitro. Para lograr una acción deseada, se requieren de uno a dos frascos, motivo por el cual consideramos que el Médico Veterinario tiene limitado su uso. No se descarta la posibilidad que en un futuro algún laboratorio elabore presentaciones comerciales de uso veterinario que favorezcan sin duda el trabajo del clínico.(19),(26).

CLORHIDRATO DE RITODRINA

Nombre comercial: Yutopur

Clasificación farmacológica: Agonista de receptores beta.

Clasificación terapéutica: Forma adjunto con el tratamiento del trabajo de parto antes del término.

Presentaciones: Ampolletas de 10 mg / ml (5 ml) , tableta de 10 mg.

Indicaciones, vías y dosis:

Adultos humanos inicialmente, 50 a 100 mg (0.05 a 0.1 mg) : minuto en venoclisis; aumentar cada diez minutos según se necesite en incrementos de 50mg (0.05mg) hasta la dosis eficaz.

Bucal de sostén en humanos: una tableta (10 mg) se administran aproximadamente 30 minutos antes de la terminación de la venoclisis, luego 10 miligramos cada dos horas por veinticuatro horas.

***Farmacodinamia: Acción tocolítica:** La Ritodrina es un agonista de receptores beta que ejerce efecto preferencial sobre los receptores adrenergicos beta2 (como el músculo liso uterino). La estimulación de los receptores beta2 inhibe la contractibilidad del músculo liso uterino. La Ritodrina también puede actuar para afectar directamente la interacción entre la actina y miosina en el músculo para disminuir la intensidad y la frecuencia de las contracciones.*

Farmacocinética: Absorción, la Ritodrina se absorbe 30% vía oral y 100% por vía intravenosa. Los alimentos pueden inhibir la absorción y eficacia del fármaco bucal.

Distribución: Los valores séricos máximos de ritodrina después de una dosis bucal son 5 a 15 ng / ml y después de una dosis intravenosa de 32 a 50 ng / ml. La dosis intravenosa se distribuye en los tejidos dentro de 6 a 9 minutos.

Metabolismo: La ritodrina se metaboliza en el hígado, principalmente en conjugados sulfato y glucoronido inactivos.

Excreción: Casi 70 a 90 % de una dosis oral o intravenosa del fármaco se excreta en la orina en 10 a 12 horas como fármaco sin cambios y sus conjugados. La ritodrina puede eliminarse con diálisis.

Contraindicaciones y Precauciones: La ritodrina está contraindicada antes de las veinte semanas o después de las 36 semanas de embarazo; en pacientes con hemorragia antes del parto, preclampsia o eclampsia, infecciones intra uterinas, muerte fetal, corioamnionitis o estados en los cuales la continuación del embarazo es peligrosa; en aquéllos con enfermedad cardíaca materna, hipertensión pulmonar, dilatación no controlada del cuello uterino o diabetes sacarina en la madre; en casos con trastornos médicos que podrían ser gravemente afectados por la medicación, como hipovolemia, disritmias cardíacas relacionadas con taquicardia o intoxicación por digital, asma bronquial tratada con betamiméticos o corticoides; y en aquellas con hipersensibilidad conocida a cualquier componente del preparado.

Interacciones: El uso conjunto de ritodrina con corticosteroides pueden producir efectos diabético génicos aditivos, edema pulmonar y posiblemente la muerte en la madre. Suspenda la medicación si ocurre edema pulmonar. El uso con fármacos adrenérgicos (aminas) puede producir un efecto aditivo. Úselos juntos con precaución. El uso conjunto con Sulfato de magnesio, diazóxido o meperidina puede potencializar los efectos cardiovasculares.

Efectos en las pruebas de laboratorio: La administración del fármaco en forma intravenosa eleva los valores plasmáticos de Insulina, glucosa y reduce las concentraciones plasmáticas de potasio.

Reacciones adversas: Con la administración intravenosa: Sistema nervioso central: Nerviosismo, desasosiego, ansiedad, cefalea, malestar, alteración emocional. Cardiovascular: Alteraciones en la presión arterial en relación con la dosis, dolor torácico, palpitaciones, edema pulmonar, taquicardia, cambios ECG, alteraciones de la frecuencia cardíaca. Gastrointestinal: Náuseas, vómitos, estreñimientos, diarrea, malestar epigástrico, dilatación abdominal. Metabólicos: Hiperglicemia en la madre, hipopotacemia, cetoacidosis.(26),(34).

ANESTESIA LOCAL

La anestesia regional o local es aquella donde existe la nulificación de la sensibilidad en una determinada área del cuerpo del animal, sin que pierda éste sus funciones vitales y su guía de situación.

En la obstetricia veterinaria bovina, la anestesia regional tiende a ser de mayor uso y de primera elección provocando así el desplazamiento de la anestesia general en el bovino ya que por la fisiología de éste (aparato respiratorio de poca capacidad y con pulmones rudimentarios), se pone en riesgo la vida del paciente al inducirlo a una anestesia general.

Otro punto que favorece la práctica de la anestesia regional es que, la mayoría de las intervenciones correctivas obstétricas o quirúrgicas, se realizan con el paciente de pie y en un perfecto equilibrio de percepción y asimilación (excepto cuando se acompaña por el sedativo de la xilacina)

En la actualidad se le conoce como anestesia epidural o anestesia extradural aunque ambas tienen la misma función, con fines descriptivos y técnicos la aplicación de la anestesia regional se divide en dos tipos:

a) Anestesia epidural alta

b) Anestesia epidural baja

Ambas tienen el mismo sitio de aplicación, el cual es entre el espacio que se encuentra entre la última vértebra sacra y la primera o segunda vértebras coccígeas.

La única diferencia en la clasificación, esta dada por la cantidad de anestesia infiltrada en dicha zona es decir, en la anestesia epidural baja se logra tener una insensibilidad parcial sin involucrar a los miembros posteriores y evitar así la recumbencia en casos como la laparotomía, fitotomías, cesáreas y reducción del prolapso uterino. La dosificación para realizar y obtener la anestesia epidural baja es de 7 a 10 cm del fármaco dependiendo del tamaño corporal de la paciente y su resistencia.

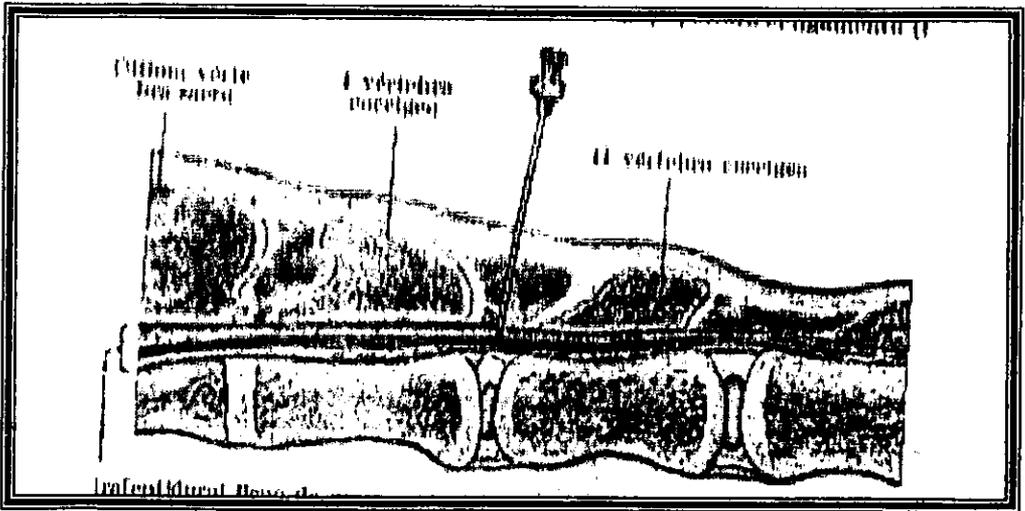
En la anestesia epidural alta, la única variación es la cantidad de fármaco infiltrado. Esta cantidad es de 15 a 25 centímetros para involucrar los sitios más distales de los miembros

posteriores y así poder lograr la recumbencia total del animal para algunos casos de cesárea o prolapso uterino.

Existen dos grupos de anestésicos locales:

Esteres: *Cocaína, Procaína, Benzocaína, Tetracaína*

Amidas: *Lidocaína (Xilocaína), Prilocaina, Bupivacaína, Mepivacaína*

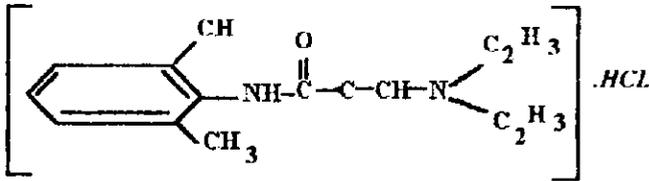


SITIO DE APLICACION DE LA ANESTESIA EPIDURAL EN LA VACA.

CLORHIDRATO DE LIDOCAINA

El anestésico local más utilizado en medicina veterinaria es el clorhidrato de Lidocaína (Xilocaína) al 2%. Mecanismo de acción: Provoca un bloqueo de los canales de sodio lo que evita la función de la bomba de sodio y potasio lo que interfiere en la despolarización de las neuronas lo que provoca que disminuya paulatinamente el umbral de excitación neuronal. El Ph que priva en la zona es importante ya que la mayor parte de los anestésicos locales se comportan como ácidos débiles. Una parte del anestésico ayuda a penetrar la membrana y la otra parte facilita que ejerza su acción farmacológica. La absorción es hasta torrente sanguíneo y puede ser tan tóxica como los anestésicos generales. Su estructura química es la siguiente.

CLORHIDRATO DE LIDOCAINA



Vías de aplicación: Sobre la piel, aplicación cutánea, infiltración por vía subcutánea, epidural, paravertebral.

Vasoconstrictores: Adrenalina (epinefrina) o fenilefrina que viene junto con el anestésico local, esto con el fin de que disminuya la irrigación a la zona y el efecto sea más duradero en el lugar de la aplicación, también favorece que disminuya la toxicidad del producto.

Técnica de aplicación de la anestesia epidural

- Las inyecciones se aplican entre la primera y segunda vértebra coccígeas o entre el sacro y la primera coccígea.
- Se busca el surco con la uña, situándose el operador de pie, detrás del animal. Para la mejor localización se mueve la cola hacia arriba y hacia abajo.
- Se depila la región.
- Se limpia la zona con alcohol y se desinfecta con yodo.
- Se inserta la aguja, bisel en 45 grados, y esterilizada, en una inclinación de 60 grados en la línea media dorsal, hasta una profundidad de dos a cuatro centímetros.
- Verificar la posición correcta de la aguja
 - Se oye un leve ruido de succión (Entrada de aire)
 - El líquido anestésico fluye fácilmente en el canal.

g) Después de retirada la aguja se pasa yodo. Para la anestesia extradural son válidos los siguientes principios:

- Antisepsia
- Inyección a la temperatura del cuerpo.
- Inyección lenta.

Duración de la anestesia local: De una hora a hora y media, la concentración de la solución anestésica es la responsable de la duración, y la cantidad de la misma de la extensión del área anestesiada.

Farmacocinética: En el plasma los anestésicos tipo éster son hidrolizados por esterazas y sus metabolitos se eliminan principalmente por la orina, dentro de los metabolitos algunos son derivados del PABA y estos se antagonizan con las sulfonamidas.

Las Amidas pueden ser secuestradas en el tejido adiposo, encéfalo, riñón, bazo, y posteriormente son hidrolizadas en el sistema microsomal enzimático dando como resultado ácido mas amidas y excretándose principalmente por orina su vida media depende de la cantidad de anestésico, zona, e irrigación.

Efectos colaterales y tóxicos: Alergias (los tipos éster), tremor muscular, puede haber depresión, excitación que puede manifestarse como convulsiones de tipo crónico tónico, opistótonos, nistagmo, fotosensibilidad, postración y rara vez muerte. En casos de sobredosis en anestesia epidural puede haber paro bulbar.(14),(18),(31).

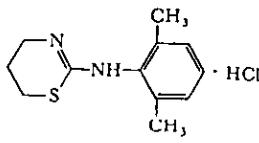
CHORHIDRATO DE XILACINA (ROMPUN)

Químicamente la Xilacina es: clorhidrato de 5,6-dihidro-2(2,6 xilidrina) (dimetilfenilamina) -4H-1,3 tiacina o bien, 2(2,6 dimetilfenilamina)-4-H5,6-dihidro-1,3-tiacina, sal clorhidrato.

La Xilacina pertenece al grupo de los agonistas alfa adrenérgicos, puesto que ésta se une a receptores alfa dos adrenérgicos presinápticos en el sistema nervioso central e induce hiperpolarización e inhibición de la liberación de noradrenalina y dopamina. El efecto clínico de esta acción es producir sedación, analgesia, y relajación muscular. El núcleo cerúleo localizado en la parte superior del tallo cerebral es el sitio que participa de manera más importante en los efectos de los agentes alfa adrenérgicos.

La Xilacina es un cristal incoloro, con sabor agria, fácilmente soluble en agua y estable en solución, es un fármaco analgésico, sedante, no narcótico y relajante muscular. Estos efectos son mediados por depresión del sistema nervioso central.

Su estructura química es la siguiente:



Farmacocinética: Se absorbe con eficacia de los sitios de aplicación, se biotransforma en gran medida dando hasta veinte metabolitos. Su vida media varía de veintitrés minutos en la oveja a cincuenta minutos en el caballo, y treinta y seis minutos en la vaca. La sensibilidad de esta especie a la Xilacina requiere dosis por lo menos diez veces menores a las otras especies.

Farmacodinamia: la Xilacina estimula los receptores periféricos alfa dos presinápticos, con lo que se induce la liberación de noradrenalina, también induce un estímulo vagal vía central, la Xilacina genera actividad relajante muscular por inhibición de la transmisión intraneural de impulsos.

Sus efectos analgésicos es comparable en potencia al de los narcóticos como el Butorfanol. Los efectos cardiovasculares pueden ser bloqueos auriculoventriculares de intensidad variable, casi nunca constituyen un problema, se aconseja utilizar atropina. En ruminantes se produce hipoxia e incremento del CO_2 , que se agrava con la postración, sobre todo en vacas con rumen repleto, sin ayuno.

Motilidad gastrointestinal: En bovinos, hay salivación profusa por disminución de la deglución y se presenta parálisis de los movimientos ruminales, sin aparente peligro para la evacuación de gases; pero disminuye la facilidad para respirar por presión diafragmática.

Gestación: Incrementa la presión uterina en vacas y puede llegar a producir un parto prematuro puesto que en las vacas la actividad del útero parece estar mediada por receptores alfa dos, y la Yohmbina puede bloquearlo.

Dosis: En bovinos es de 0.05 - 0.5 mg/kg, intramuscular solamente. Dosis de 0.6 mg/kg produce recumbencia en decúbito ventral diez a doce minutos después de la aplicación intramuscular, con duración de cuarenta a ochenta minutos, o más.

Se puede antagonizar con Doxopram y 4 - aminopiridina. La aplicación por vía intravenosa induce cambios cardiovasculares peligrosos.

Efectos secundarios:

Puede ocurrir temblor muscular

Bradycardia

Bloqueo auriculoventricular parcial con dosis normales

Advertencias: Un animal ligeramente sedado puede usar sus defensas eficazmente, si es dañado o molestado. Los procedimientos dolorosos no deben, ejecutarse después de treinta minutos a su aplicación. (22), (26), (31).

PROCEDIMIENTO PARA LA REDUCCION DEL PROLAPSO

Antes que nada, se observa el estado general de la parturienta y la existencia de hemorragias de cierta intensidad; de haberlas se pinzaran de inmediato, ligarán o comprimirán.(7),(23).

Si existe agotamiento, se inyectara vía sanguínea suero glucosado y tónico cardiaco (en vena en caso de emergencia, si no intramuscular) . De igual forma de existir sintomatología de hipocalcemia, primero se tratará la hipocalcemia con 500 ml de borogluconato de calcio por vía intravenosa.(7),(32).

Se evacuan los excrementos del recto y la orina de la vagina mediante masaje rectal y por la introducción de un dedo en la uretra; el cateterismo se hará con cuidado, por ser difícil y peligroso o se puncionara la vejiga a través de la masa uterina con una aguja gruesa o un trocar fino , si la panza esta muy meteorizada, se extraen los gases. Despegar las envolturas fetales que pudieran quedar. De estar sucia la matriz, lavar repetidas veces con agua templada, luego dar lavados con terramicina polvo soluble. Si las heridas existentes interesan las tres capas (serosa, muscular, y mucosa) , antes de lavar, tapar con paños éstas evitando que dicho líquido pueda llegar a caer en cavidad abdominal.(7),(42).



VACA CON LAS SECUNDINAS
ADHERIDAS LISTA PARA
EMPEZAR LA LIMPIEZA DEL
ORGANO Y CURACION DE LAS
LESIONES.

Si las heridas son simples y cortas, basta simplemente un punto o dos con catgut del N 6 o 7 (no debe utilizarse más delgado pues puede cortar el tejido). Al anudar debe hacerse fuertemente (no hay peligro de isquemia), ya que una vez introducido el útero en cavidad se retrae con rapidez y de quedar flojo no haría el efecto deseado.(7).

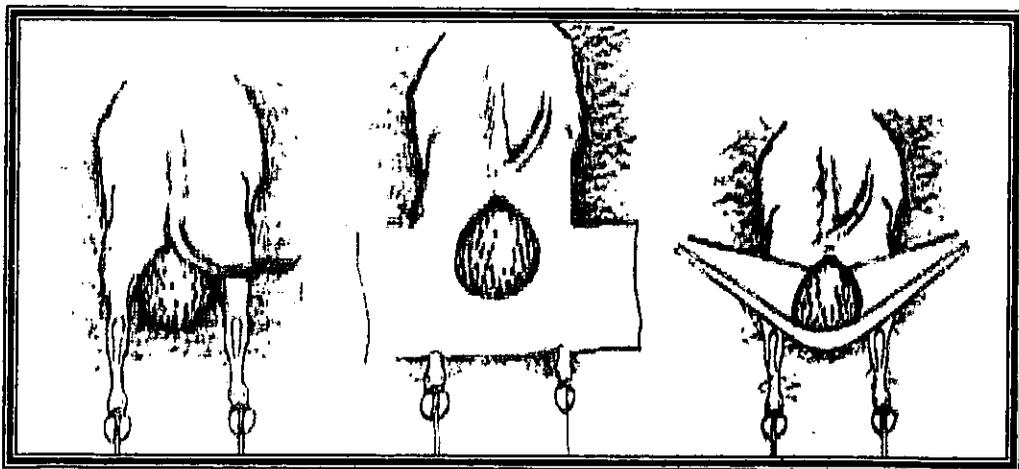
En heridas de gran extensión, hacer sutura continua con catgut del N 6 o 7, seguidas de otra con puntos entre cortados. En caso de interesar las tres capas, tener cuidado de no suturar la serosa opuesta.(7),(13).

De aparecer asas intestinales, lavar con agua templada en caso de que estuviesen sucias o contaminadas e introducirlas en cavidad, ampliando esta herida si entrasen con dificultad. Si existen colgajos con desgarros sospechosos de no cicatrización, eliminarlos, de ser posible con tijera. Los cotiledones esfacelados, suprimirlos, ligando previamente el pedículo próximo a la base. Finalizada la sutura, nuevo lavado con terramicina.(7).

Para reducir el edema existente en el órgano a consecuencia de la estrangulación de éste, algunos autores recomiendan los siguientes métodos para una mejor reposición y manejo del órgano:

a) Uso de fármacos que actúen en las fibras musculares provocando la relajación del músculo liso del útero.

B) Bañar el endometrio con soluciones salinas hipertónica o envolver el órgano en una toalla estéril empapada con la solución antes mencionada.

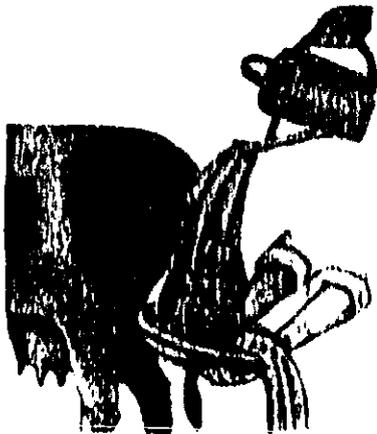


FRECUENCIA DE EVENTOS CON EL ANIMAL POSICIONADO SOBRE SU ABDOMEN, CON LAS PIENAS EXTENDIDAS HACIA ATRAS Y EL ÚTERO ENTRE LAS PIERNAS. CON LA AYUDA DE DOS ASISTENTES, PARA ELEVAREL ÓRGANO Y FACILITAR SU INTRODUCCION.

C) Baños calientes, aspersión continua de agua fría, aplicación de soluciones de alumbre al 2%; compresión mediante vendajes enrollados, al ser posible elásticos.(7),(6),(42).

Existen diversas técnicas para rodear el útero con paños y comprimirle durante un tiempo variable, pero el de Bru es de gran sencillez y eficiencia. Se requiere un palo cuadrado, de 1.20 m. De largo por tres centímetros de lado, provisto en uno de sus extremos de otro transversal de 40 cm. De longitud, en forma de T. Se necesita que su borde anterior llegue a la vulva y el posterior pase de la extremidad libre de la matriz unos 25 cm; los bordes laterales de los lienzos se levantan y se aplican el uno con el otro, rodeando con ellos el útero lo más fuerte posible, al mismo tiempo que un ayudante efectúa la torsión de la extremidad del paño que estaba libre y completa la compresión. El segundo lienzo se sitúa de la misma manera, pero sin sobresalir por detrás; sus bordes laterales se reúnen y se enrollan sobre el palo largo, cuyas aristas facilitan el enroscamiento, que practica un ayudante con el palo transversal, mientras el tocólogo practica intensos masajes y refrigera el órgano. Al cabo de un cuarto de hora se deja en libertad el útero y aparece grisáceo, exangüe, habiendo disminuido su volumen a la mitad.(42).

Otro autor nos refiere que aunque exista estado hemorrágico o no, utiliza soluciones templadas (también lo hace en el prolapso simple). Ciertamente que el frío produce una constricción reduciendo el volumen en la matriz y la luz en vasos; pero esto trae consigo un espasmo que más tarde perturba las maniobras de introducción. Por el contrario, las soluciones templadas no astringentes, relajan las fibras musculares moldeando mejor el órgano por la acción de las manos, y no olvidemos que después de la sutura tenemos que introducirla, respetando y evitando se suelten los puntos, cosa que ponemos en duda si aquella permanece con cierta rigidez. Por otra parte, La vasodilatación ocasionada por esta solución templada, no es inquietante dado que en principio y en el transcurso de la intervención se pinzaron o suturaron aquellos vasos sangrantes.(7),(37).



LAVADO DEL ÚTERO
PROLAPSADO.

Si el prolapso lleva varias horas exteriorizado, se va tornando amoratado a consecuencia de los trastornos circulatorios ya que es estrangulado, a través de la presión que ejerce la vulva y por las condiciones del medio ambiente y temperatura; todo ello trae como resultado un aumento en el volumen del órgano, de aquí que el tocólogo dirija sus actuaciones a reducirlo y hacer que dicha masa se pueda moldear cual barro de alfarero. Estos efectos se suelen conseguir; con las soluciones templadas, la elevación de la matriz, la compresión con sabanas semejando a un torniquete, unidos a la colaboración de los efectos del fármaco que el tocólogo haya elegido y que previa al inicio de la corrección fue administrada.(7),(42).

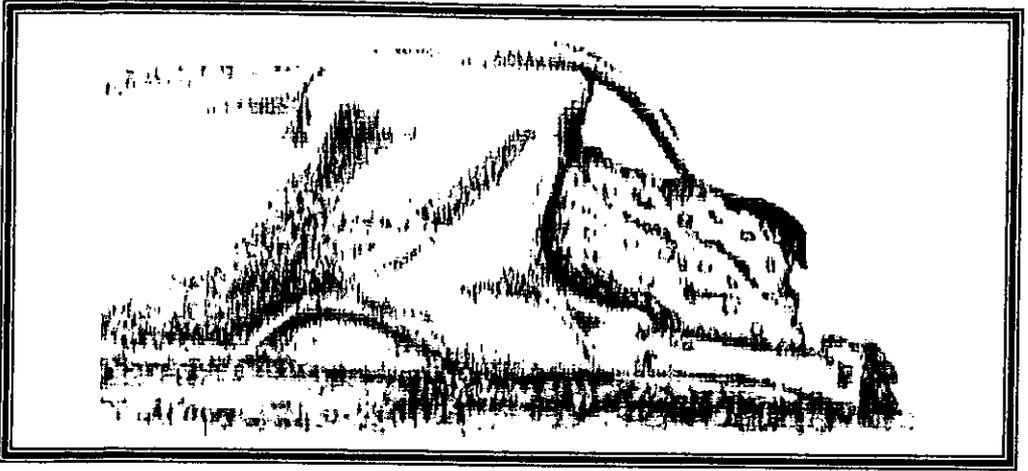


SECADO FINAL PARA LA REPOSICION.

después de finalizados los preparativos, la paciente se coloca en la posición definitiva para la reducción del prolapso.

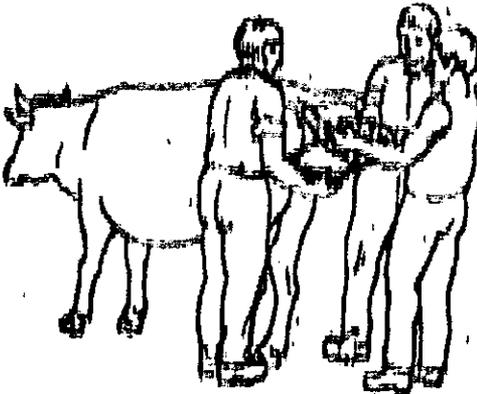
de preferencia se requiere que el animal permanezca de pie ya que se facilita más las maniobras de reducción para el tocólogo y sus ayudantes evitando así el pronto desgaste físico y logrando una mejor corrección. Pero si la vaca se encuentra postrada se recurrirán a las siguientes posiciones sugeridas por algunos expertos, los cuales nos facilitarán las cosas.

El clínico, quien viste una bata blanca limpia a prueba de agua, de rodillas o de pie, por detrás de la vaca y teniendo el útero evertido en un pliegue de la bata y manteniéndolo elevado por encima del arco isquiático con objeto de aliviar la tensión en los ligamentos anchos y en los vasos sanguíneos. Alternativamente un ayudante se puede sentar a horcajadas de la vaca en decúbito, cara al operador y llevar al útero al nivel deseado. después el operador cubre el útero con lubricantes obstétricos o con agua mezclada con antibiótico, crema de antibiótico y se procede a la reducción del prolapso.(23).



POSICION DEL PACIENTE PARA LA REDUCCION DEL PROLAPSO.

Cuando el prolapso uterino es grande, el más racional es el método de Schaack, Que consiste en rodear la matriz a 11-20 cm. De la vulva con las manos de plano, y se introduce esta parte; se repite la maniobra cuantas veces sea necesario, hasta que falte poco órgano por reducir, en el que se mete presionando con el puño desde su extremo.



REDUCCION DEL PROLAPSO
CON AYUDA DE ASISTENTES

A veces, con los dedos o uñas, lesionamos la mucosa congestionada y sale más o menos sangre oscura; pero esto no entorpecerá la operación.

La reducción en bloque, aconsejada por Reinard, sólo se practica cuando el prolapso es parcial y forma un tumor de pequeñas dimensiones; se aplica el puño sobre el centro de la matriz, en su parte más alejada de la vulva, y por presión continua y gradualmente se invagina primero la parte del útero que está junto al puño, y luego las situadas cerca de la vulva, y cuando llegamos al cuello, notamos más resistencia, que la vencemos con mayor presión. Reduciendo el prolapso, el brazo penetra en el útero para darle totalmente su posición normal, pues si queda algo de invaginación es posible la recidiva.

El prolapso de la vagina y de los intestinos se reduce al mismo tiempo que se repone la matriz en la cavidad.

Otro método que se recomienda es invirtiendo primero la vagina, después el cérvix y finalmente el cuerpo uterino, hasta que gran parte de las porciones del prolapso están dentro de la vagina. Se debe tener gran cuidado para evitar el trauma de la extremadamente friable pared uterina durante la manipulación. El operador debe colocar los dedos juntos y manejar con la totalidad de la palma en un intento por distribuir la fuerza sobre la mayor área posible. Trabajar con los dedos abiertos con frecuencia se traduce en laceraciones adicionales. Cuando el útero ha sido repuesto en la vagina, la inversión se completa ejerciendo presión en una dirección cefálica primero con el puño y después con el extremo del dedo hasta que el cuerno regrese a su posición fisiológica. Si se encuentra dificultad para la reposición del útero en forma manual, se bombean de 5 a 10 litros de solución salina normal tibia dentro del útero para subir de peso a la porción caudal del útero que se encuentra dentro. (3), (6), (7), (32), (37), (42).

CONTENCIÓN

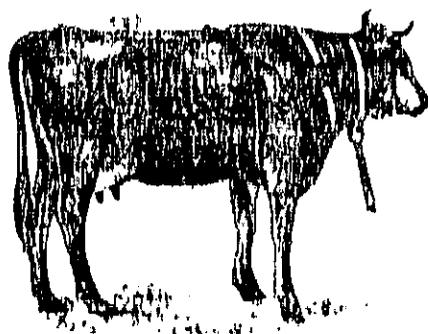
Al poco tiempo de colocar la matriz en su lugar, comienza a contraerse y recobrar su tono normal. Hay ocasiones en las que las contracciones, a modo de entuerto, persisten aunque no con tanta intensidad, haciendo posible una nueva expulsión. Para ello se deben tomar precauciones como son elevar la cama en donde apoyan las extremidades posteriores, atar corto a la hembra para impedir se acueste, practicar nuevamente la anestesia epidural baja, etc.), (7), (42).

Cuando las medidas anteriores no son suficientes y las hembras siguen contrayendo el útero, se recurren a los vendajes y las suturas, bien entendido que todos estos medios impiden la salida al exterior del útero, pero no su reinversión y aproximación a la vulva y puede provocar accidentes, por lo que recomendamos los métodos fisiológicos; no los mecánicos, aunque estos dan confianza a los propietarios. (7), (37).

Los vendajes consisten en la aplicación sobre la vulva de cuerdas, trozos de cuero, chapas metálicas, alambres etc. Sujetos mediante cuerdas y correas a diversas partes del cuerpo de la hembra. (42).

Dentro de los vendajes de contención tenemos:

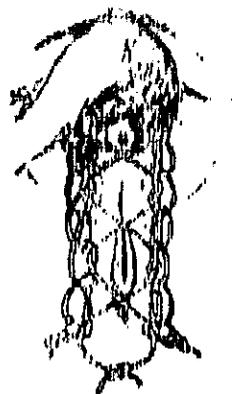
A) El de Renault y el de Delwart. *Consisten en dos cuerdas largas unidas, en un centro por un nudo, que se hace coincidir con la vulva después, los dos cabos superiores son llevados por el dorso del animal hasta la cruz del mismo, y los inferiores por el esternón, fijando los cuatro en un collar que previamente se ha colocado al animal. (42).*



VENDAJE DE RENAULT

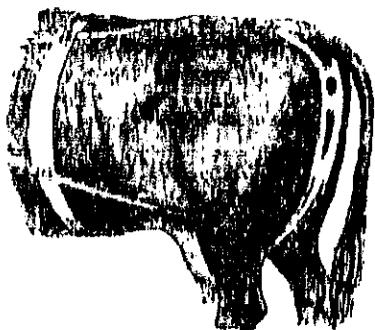
B) El vendaje de Vicentini o de Cuerda. Es práctico cuando no se disponga en el momento de cuerdas gruesas y largas. Se requieren dos cuerdas del grosor de un lápiz y de 4 a 5 metros de largo, sobre la parte media de cada una y en una longitud de 20 a 25 centímetros, se hace punto de cadeneta, colocando las cuerdas de manera que aquella quede por fuera de los labios vulvares y llegue hasta la base de la cola. Los dos cabos superiores se fijan por un nudo recto sobre la cola y luego se dirigen sobre los lomos y dorso, para atarlos a la cinchera, que tendrá colocada la hembra; Los dos cabos inferiores se pasan por el pliegue de la ingle, por fuera de la glándula mamaria, y subiéndolos por la planicie del híjar se atan a las cuerdas que vienen de la cola, a la altura del anca.

VENDAJE DE VICENTINI



Para terminar basta unir las dos cadenas con un trozo de cuerda de las mismas dimensiones, en forma de X.

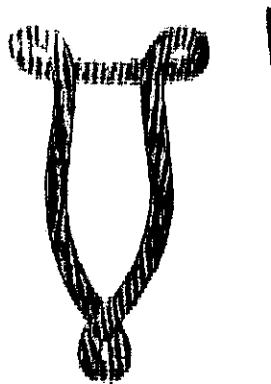
C) El vendaje de Cuero. Lo tienen muchos establos y le denominan "Las correas". Consiste esencialmente en una pieza de cuero triangular o rectangular perforada en dos o tres incluso cuatro sitios para la fácil salida de los excrementos, orina y exudados, provista en su extremidad superior de dos correas, que van a fijarse a la cincha primero y después a un collar; su parte inferior lleva otras dos correas, que pasan por la cara interna de cada muslo y que conforme avanzan se hacen externas, y que van igualmente a parar a la cincha y al collar.(40),(42).



VENDAJE DE CUERO.

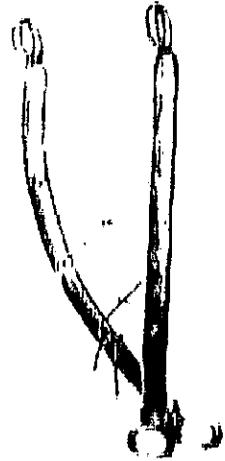
D) El vendaje de Lund. Consiste en un triángulo, metálico que se aplica a la vulva; tiene tres orificios, por donde pasan otras tantas cuerdas, que se disponen rodeando el abdomen del animal, como en los vendajes antes descritos.(42).

PIEZA VULVAR DEL VENDAJE DE LUND



E) Brutsche. *Ha modificado el vendaje de Lund, constituyendo un nuevo aparato que es susceptible de aplicarse a las distintas hembra, ya que esta puede abrirse y cerrarse sus ramas por una articulación que tiene en su parte inferior y que al tirar de las cuerdas que forman un entrelazado entre ellas.*

PIEZA VULVAR DEL VENDAJE DE
BRUTSCHE



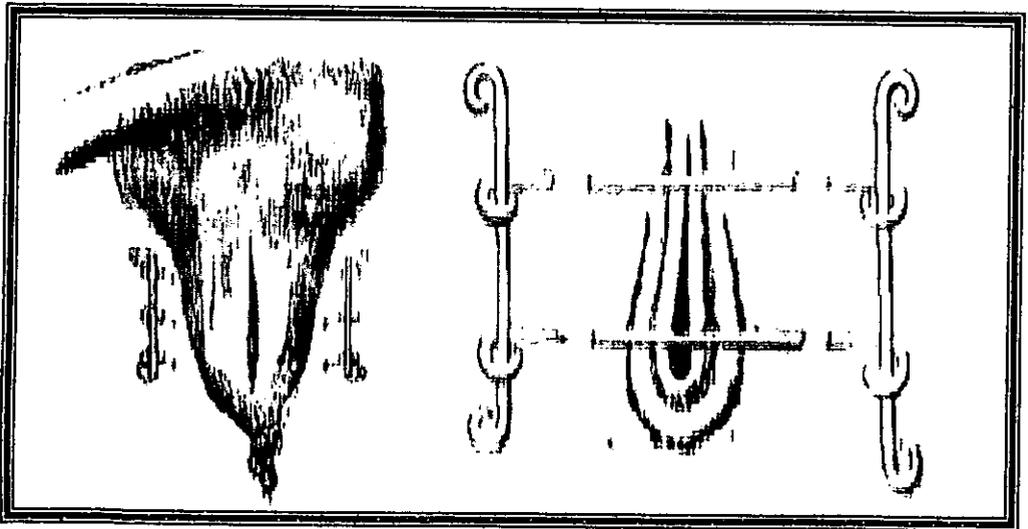
Las desventajas que presentan los vendajes mal colocados es que se desplazan y son motivo de retenciones de excremento y de orina, provocando que toda el área se contamine y surjan otras complicaciones peores en el área tratada, así como compresión de las yugulares, del esófago y traquea con los accidentes consiguientes por ello han quedado un tanto anticuados su uso.

DENTO DE LAS SUTURAS DE CONTENCION TENEMOS:

Las suturas vulvares son metálicas, de modelos muy variados, ya sea que los alambres transversales queden dentro o fuera de la vulva, se les denominan suturas internas y externas.

A) *Si se requiere improvisar una sutura, el material necesario es alambre galvanizado, de 4mm de diámetro; trocar curvo de calibre algo mayor que el grosor del alambre, y alicates para doblar éste; se toman trozos de alambre de 15 cm de longitud y a uno de sus extremos se les hace un anillo en forma de nueve. Hacer antisepsia en la piel, se coge en esta un pliegue longitudinal, por ejemplo, a la derecha del labio vulvar derecho y se le atraviesa horizontalmente de izquierda a derecha con un trocar, se saca el punzón y por la cánula se*

introduce el alambre de derecha a izquierda, hasta que el extremo incubado tope en la piel, a continuación se hace otro pliegue idéntico en el otro lado y con el trocar se le perfora de izquierda a derecha, se saca el punzón y se introduce el extremo del alambre colocado, por la cánula de derecha a izquierda; se retira aquélla y con los alicates se dobla dicho extremo quedando colocado un alambre transversal y se colocan cuantos sea necesarios a una distancia entre uno y otro de 4cm. Por último se pasa otro alambre por los ojos de todos los alambres de cada lado que han quedado paralelos, se doblan sus dos extremos y queda hecha la sutura. (42).



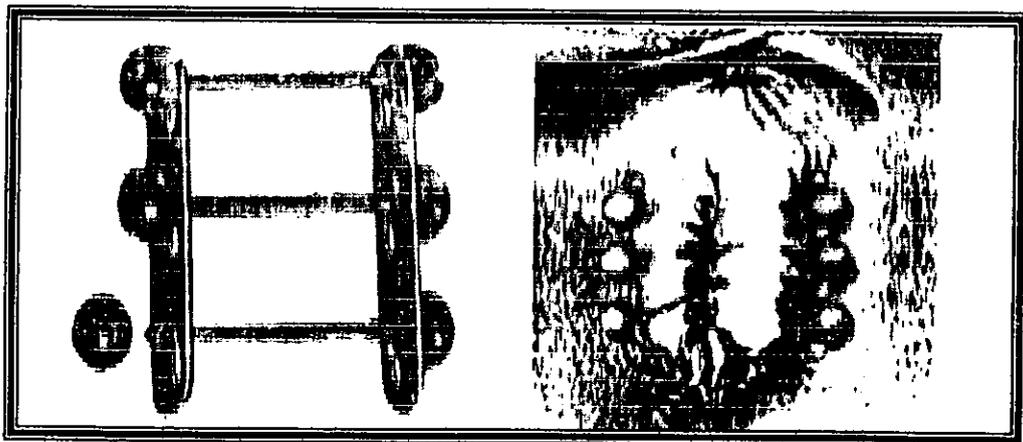
SUTURA METALICA EXTERNA E INTERNA DE LA VULVA.

B) Cierre de la vagina según Flessa:

Dentro de las suturas metálicas una de las que tiene más uso es la de Flessa, ya que con este aparato se tienen menos casos de ruptura de la vulva.

Instrumental: *Aguja hueca y grapas según Flessa, dos guías.*

Desarrollo: *El dedo índice y medio introducidos en la vagina, levanta la comisura superior de la vulva fuertemente hacia arriba, en dirección de la tracción. A continuación se clava la aguja de Flessa por debajo del dedo inferior, desde afuera a través de ambos labios mayores. Se coloca una de las grapas, extrayendo con la aguja y enroscando finalmente la bola en el extremo. Si se emplean guías, se colocarán las mismas entre las bolas y la superficie exterior de los labios mayores izquierdo y derecho respectivamente. De esta forma se colocan las grapas a una distancia de unos tres centímetros aproximadamente, hasta que la luz haya quedado perfectamente cerrada por lo general bastan tres grapas, pero en caso necesario se pueden colocar tantas como se necesiten. Para la colocación de este cierre de rejas según Flessa, ha de tenerse presente, que éste abarque la mayor cantidad de tejido y que quede colocado lo más cerca posible de las tuberosidades isquiáticas o entre ellas.*



CIERRE DE FLESSA APLICADO, CON FERULAS LATERALES.

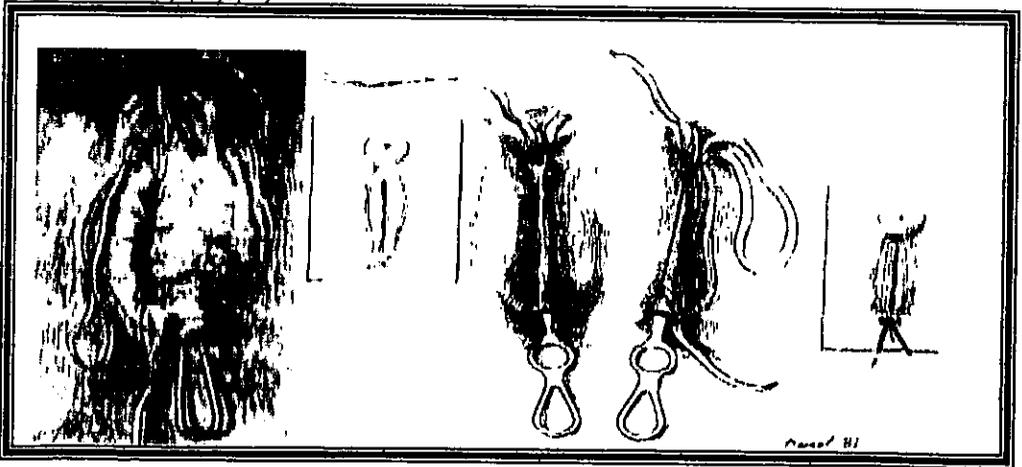
Tratamiento ulterior: *Se recomienda limpiar diariamente el campo quirúrgico, si se produjeran inflamaciones de consideración, será preciso retirar el cierre. No debiendo utilizar de nuevo los cierres ya usados. Si el cierre fuese colocado en animales en gestación, se advertirá al propietario que lo retire él mismo con la debida anticipación al parto, así como tan pronto aparezcan síntomas del mismo.(3),(31),(42).*

C) Cierre vulvar según Bruhner:

Este es uno de los más sencillos y efectivos métodos usados para retener el prolapso simple o recurrente tanto cervical del útero como de la vagina. Se puede utilizar como medida temporal o permanente.

Instrumentos: Aguja perivaginal de Gerlach, portaagujas, cinta para cordón umbilical estéril, aguja de sutura del 12 y material de sutura delgado no absorbible.

Procedimiento: Se limpia y se desinfecta perfectamente el ano, la vulva, las porciones prolapsadas, la piel perineal y de la cola. Se hace una incisión cutánea transversal de 1 cm. de largo aproximadamente a 3 cm. por arriba de la comisura dorsal de la vulva y otros tres centímetros por debajo de la comisura ventral de la vulva. Entonces se introduce por vía subcutánea la aguja de Gerlach desde la incisión dorsal a la ventral paralela a la vulva de un lado. Se coloca una mano en la vagina para orientación de la aguja y para mantenerlo a una profundidad aproximada de 5 a 6 cm. hasta que el ojo de la aguja emerja a través de la incisión ventral. Una pieza de cinta de ombligo estéril de 50cm. de largo enhebra a través de la aguja y se jala a través de la incisión dorsal. Entonces se jala la cinta por el lado opuesto después de conducir a la aguja desde la incisión ventral en dirección dorsal. Ahora se aprieta la cinta y se anuda con fuerza en la incisión ventral, de tal forma que no se puedan insertar más de tres dedos a través de la vulva. Los extremos de la cinta se dejan cortos y la sutura oculta al cerrar ambas incisiones. En el caso de un prolapso preparto se hace un nudo superficial deslizante, de forma tal que la sutura pueda ser retirada con facilidad al momento del parto. Para mejores resultados se recomienda que la cinta sea cubierta con crema de antibiótico. (7), (31), (40).



CIERRE DE BRUHNER.

Una modificación de este método es descrita por Narasimhan y Cols; para casos de prolapso cervical. Una sutura oculta en bolsa de tabaco se inserta en la submucosa del prolapso aproximadamente a nivel del pliegue vestibular antes que la reducción se lleve a cabo tenga cuidado de no ocluir la uretra, una vez que el prolapso sea reducido, la sutura se aprieta al grado que se desee y se le anuda.

D) Método según Mintschen:

Con este método no se produce un cierre transversal de la vagina, sino una fijación dorso craneal del techo de la misma. Este método es más sugestivo, ya que deja abierto el canal del parto Pero presenta el peligro de mayores complicaciones que los otros sistemas, sobre todo el de la formación de flemones y de lesiones involuntarias de la arteria iliaca interna así como de la pudenda interna.

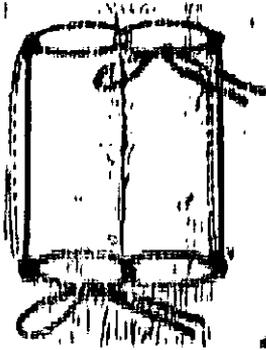
Instrumental: *Aguja hueca en forma de media luna, con mango de unos 25 cm de longitud, seda gruesa, tubo de goma, cilindro macizo de 1cm. de diámetro.*

Desarrollo: *Rasurado, lavado y desinfectado en una zona de 20 centímetros alrededor de la cola, lateral a la misma, se clava la aguja en dirección a la vagina, oblicuamente hacia abajo. Se pincha a través de la incisura isquiática menor, pudiendo controlar su posición con la mano introducida en la vagina. A continuación se enhebra un hilo doble, colocando en su vuelta uno de los rodillos de goma, retirando la aguja hacia afuera y arriba. El hilo doble se tensa fuertemente y se anuda alrededor de otro rodillo de goma lo mismo se hace del lado opuesto. Debido a la infección que se produce alrededor del canal de la punción, se pegan o soldan las capas atravesadas, de forma que el techo de la vagina quede firmemente fijado. De 10 a 14 días de la intervención se hace la retirada de los hilos y de los rodillos de goma.(31).*



**FIJACION DEL TECHO
VAGINAL SEGUN MINTSCHEN.**

E) *Williams* practica la siguiente sutura: Con una aguja gruesa de sutura que pasa por los labios de la vulva un hilo grueso o una cinta de seda, desde arriba hacia abajo a dos centímetros de la comisura inferior, e igual cosa en la superior, y a la misma distancia de la hendidura vulvar, que interesen solo la piel y las aponeurosis de los labios, sin perforar la mucosa, para disminuir la posibilidad de infección; luego reúne, con un nudo que se pueda desatar, el cabo superior del asa del labio derecho con el cabo inferior del asa del labio izquierdo y lo mismo con los otros dos cabos, obteniendo así una sutura de cruz. (42).



SUTURA VULVAR EXTERNA DE WILLIAMS.

Una vez que el útero sea colocado en su lugar y contenido por el método que el clínico haya elegido debe de aplicarse antibiótico (*Penicilina Estreptomicina*), por vía parenteral a razón de ocho millones de Unidades Internacionales, así como desinflamatorios por lo menos tres días seguidos después de la resolución del problema.

Método de Senze (Medicamentoso) :

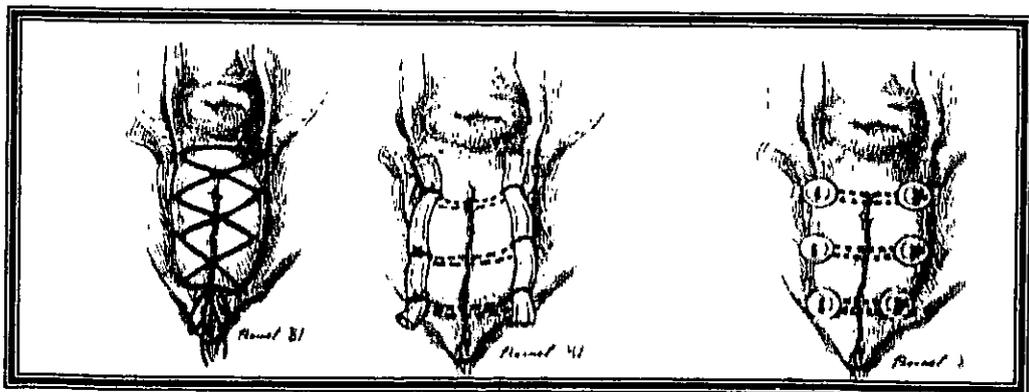
Otro método alternativo en cuanto a fármacos a aplicar es el método que a continuación se describe, sin olvidar que para este método el útero ya tuvo que haber sido colocado en su lugar.

Con la misma técnica de la anestesia extradural se efectúa un bloqueo extradural con la instilación de 8 a 12 ml. de alcohol al 20% con ello se produce una zona de insensibilidad que perdura de dos a tres semanas, desapareciendo las presiones y opresiones. Por lo que se elimina por este tiempo suficiente, el peligro del prolapso. Además se puede repetir el bloqueo pues la parálisis del esfínter anal que suele aparecer, remiten al poco tiempo. Este método no es apropiado como medida profiláctica del prolapso uterino.

Cuidados Postoperatorios después de la corrección del prolapso : Administración de suero antitetánico, aplicación de penicilina estreptomicina durante cinco días mínimo.

La dieta será a base de agua esta puede ser sola o con azúcar unas veinte horas, pasado este tiempo, mezcla de hierba seca y verde, harinas o piensos compuestos, estableciendo la dieta usual a las cuarenta y ocho horas.

Si hubo hemorragia de cierta consideración, se suele poner en vena doscientos cincuenta centímetros cúbicos de suero glucosado o metionina glucosada, preferible esta última. La vaca permanecerá cuarenta y ocho horas con el tercio posterior mas elevado que el anterior.(31),(40).



SUTURAS ALTERNATIVAS.

Amputación del útero

Solo se practicará cuando, después de un reconocimiento general de la hembra, se ha comprobado su buen estado general y en especial del aparato cardio-vascular, para evitar la muerte por shock.

Indicaciones: *En casos de desgarros importantes, hemorragias extensas o incorregibles, imposibilidad de una reposición, inflamación edematosa, cianosis intensa del útero prolapsado, su enfriamiento, desecación, principios de gangrena, cotiledones muy esfacelados, etc. Después de un prolapso prolongado, se procederá a la amputación del útero.*

Anestesia: *Sedación(Xilocaina) , Anestesia extradural profunda en el animal de pie. En caso de que el animal este en recumbencia se usara anestesia extradural alta.*

Material: *Bisturí, tijeras acodadas, hilo grueso para las ligaduras, el material elástico es un tubo de caucho de los usados en cirugía para drenajes, un cordonete de goma macizo y de sección cuadrada, de seis centímetros de lado por un metro de largo o tiras de dos centímetros de anchas de neumático, Agujas de Deschamps, material de sutura, eventualmente un tubo de goma fino para ligadura provisional.*

Desarrollo de la intervención: *La intervención se suele hacer en el animal tumbado se aparta y ata la cola, se desinfectan los alrededores de la vulva. En algunos casos se envuelve el útero con vendas de lino. Infusión intravenosa gota a gota de cuatrocientos mililitros de sustituto de sangre o de una solución de glucosa, oxitocina cincuenta unidades internacionales para facilitar la contracción.*

Antes de intervenir, es necesario tener en cuenta una serie de detalles y de posiciones anatómicas que no se repiten en cada caso, me refiero, por un lado, al estado congestivo de la matriz, a la presencia o no de asas intestinales en este saco prolapsado, repleción de la vejiga urinaria, situación del cuerno gestante dentro de aquél, etc.

Las muertes súbitas como consecuencia de esta ablación total, se suelen atribuir a que no se toman tal precaución produciendo un desfase circulatorio y que conlleva a un colapso por la distinta presión del bombeo cardiaco o escasez sanguínea en la mayoría de los casos. Esto que es posible y demostrable; no es causa absoluta, ya que muchas de estas muertes se deben a que no se ha tenido la precaución, o se hizo deficientemente, el ligar la arteria y vena uterina media y arteria y vena útero ovárica localizadas en el ligamento ancho del útero en ambos cuernos, pues aunque una buena presión de la ligadura por la goma, seguida de la sutura, que luego señalaremos, pueden producir hemostasia; en modo alguno garantizan que después de las maniobras para situar el muñón dentro de la cavidad; por otra parte puede perder tensión la goma aunque a pesar de ello evite la hemorragia capilar o de pequeños vasos, pero no así de otros más gruesos, lo que ocasiona un fuerte desangramiento que acabaría con la vida de la vaca. A veces también sucede lo propio por no ligar los vasos que nutren el cuello no gestante.

A) Control del útero de su contenido crítico y reposición de las mismas en la cavidad abdominal, levantando el útero prolapsado. En caso necesario incisión longitudinal a unos dos palmos de la vulva y reposición manual del contenido en el abdomen.

B) Ligadura del útero con hilo muy grueso o con las tiras de neumáticos previamente preparados a unos veinte centímetros de la vulva o caudal al cuello uterino si éste se hubiese prolapsado también. No se aconseja la ligadura dentro de la vagina, debido a que aquí se encuentra el meato urinario.

C) Para evitar las hemorragias durante la contracción es conveniente colocar una segunda ligadura, algo craneal con hilo fino doble, amudado a ambos lados o directamente un lazo en ocho.

D) Para mayor seguridad se puede colocar al comienzo de la intervención una ligadura provisional de goma, a unos cuatro centímetros de la vulva, abriendo el útero de forma rutinaria mediante una incisión longitudinal. Si la punta de los cuernos uterinos no se encontrase caudal a la ligadura principal definitiva, será preciso extraerlos lo que fuese necesario. La ligadura de los ligamentos anchos del útero con los vasos uterinos, evita un posible deslizamiento de los vasos seccionados, durante la contracción, con el consiguiente peligro de hemorragia.

E) Extirpación del útero a unos tres dedos de la ligadura principal, mediante incisiones en forma de cuña.

F) Reposición del muñón dentro de la vagina.

G) La histerectomía desde el flanco solamente se realiza en casos extremos, como por ejemplo si después de una cesárea fuese necesario eliminar la matriz por alguna causa determinada y si fracasara el intento de producir un prolapso artificial.

***Tratamiento ulterior:** Lavado antiséptico suave de la vagina, comenzando a los dos días. La parte más caudal del muñón se elimina a mas tardar, después de los ocho a catorce días del postoperatorio, por si solo, a través de la vagina. Si se producen fuertes presiones durante algunos días será conveniente colocar un cierre de Flessa temporal.*

Reconocer corazón y aplicar tónico cardiaco en caso necesario aplicar suero antitetánico y antibióticos (penicilina estreptomina) durante cuatro a cinco días mínimo. (7),(31),(32),(42).

CONCLUSIONES

Si hemos de ser sinceros, actualmente la cirugía en el prolapso uterino, se da con poca frecuencia ya que el tiempo productivo de las vacas en los establos se ve cada día más disminuido por el intenso desgaste productivo al que se someten todos los días.

En la actualidad encontramos en los establos que el mayor porcentaje en curaciones lo tienen los aspectos reproductivos y de estos las retenciones placentarias ocupan el primer lugar; después tenemos los problemas relacionados con la glándula mamaria que es la Mastitis clínica y la subclínica, y por último tenemos los problemas de tipo digestivo que llegan a ser graves. Viendo esta distribución de las patologías más comunes en los ranchos tenemos que el prolapso uterino ocupa dos casos por cada mil partos en razas carnicas y de tres casos por cada mil en ganado lechero. Pero así como en la cerda se necesita la intervención para que pueda criar bien a sus lechones, en la vaca no sucede lo mismo, por lo que suele ser más económico para el propietario llevarla al matadero, reservando la operación para los casos que esto no sea posible hacerlo rápidamente por la distancia, etc.

Otro obstáculo que enfrenta el ganadero es que el animal recidive en prolapsar el útero a las pocas horas de su reposición, ya sea por mal uso de las técnicas descritas o por mal manejo post-operatorio. Aunque existe gran cantidad de técnicas para mantener el útero en su lugar o por lo menos evitar que se prolapsen a través de la vagina, resultan métodos anticuados o son demasiado complicados para el poco efecto que producen. Entre los cuales se encuentran los vendajes, pesarios, plastias, causticaciones, etc.

En el caso en que se opte por realizar la amputación del prolapso, la práctica de esta intervención apenas se realiza, no por los riesgos que pueda encarnar que no están exentos de ellos, si no, simplemente porque tras de la operación, la res no tiene futuro, especialmente a largo plazo; de aquí que se intervenga en aquellas de tipo carnico muy descarnadas, o las de una elevada producción láctea en la que se desea aprovechar el periodo de lactación, o por expreso deseo del propietario.

Todo lo anterior nos lleva a que si nos enfrentamos a un caso de prolapso uterino debemos tener los conocimientos necesarios para sacar adelante el problema pero se debe hacer una perfecta evaluación de lo que es más redituable y en base a este análisis comentar con el propietario del animal las ventajas y desventajas que tiene y que él decida lo que más le convenga, ya que si realmente no es costeable la intervención aun donde se tenga al mejor cirujano no servirá de nada.

En el caso en que se decida practicar la cirugía ya sea de reposición del prolapso o la de amputación del útero, hemos puesto a su alcance las técnicas paso a paso que debe seguir el Médico Veterinario según los diferentes autores consultados, así como sus ventajas y desventajas de cada una de las técnicas descritas para una correcta y segura decisión del clínico.

MATERIAL Y EQUIPO

Instrumental de cirugía general:

De campo: *Pinzas de Backhaus*

De corte: *Bisturí de hoja cambiable con mango del número 4*
Tijeras de Mayo rectas y curvas con filo fijo
Tijeras de punta aguda
Tijeras de punta roma
Pinzas de disección de 14.5 cm.
Pinzas de disección con dientes de ratón de 14 cm.
Sonda acanalada de 15 a 20 cm
Ganchos separadores de Ferebeuf de 15 cm.

De Hemostasis: *Pinzas de Kelly rectas y curvas de 14 cm. Mínimo cinco de cada una*
Pinzas de Rochester-Pean rectas y curvas de 16 cm.
Pinzas de Halsted
Pinzas de Rochester y Kocher rectas y curvas de 14 a 16 cm.

De Sutura: *Porta agujas Mayo-Hegar de 14, 16, 18, cm.*
Agujas semicurvas de ojo automático con punta triangular o bordes cortantes de número 9, 10, 11, 12.
Catgut simple sin aguja calibre 1, 2, 3, 6, 7.
Catgut Crómico sin aguja calibre 1, 2, 3, 6, 7.
Seda negra trenzada calibre 2, y 3.
Nylon monofilamento calibre 2 y 3.
Dexon verde de 67 a 120 cm. Calibre 1 y 2.

De Punción: *Jeringa de material de cristal o plástico desechables, y émbolos retirables*
Agujas calibre 14 x 32, 16 x 32, 18 x 32, 16 x 32
Agujas especiales para infiltración de anestesia local de 15 cm. Y con bisel de 45 grados para anestesia epidural

Material Químico: *Clorhidrato de Lidocaina al 2% (Anestésico local)*
Clorhidrato de Xilacina (Tranquilizante)
Clorhidrato de Isoxsuprin (Relajante Uterino)
Clorhidrato de clenbuterol (Relajante Uterino)
Cafeína (Tónico cardiaco)
Penicilina Estreptomina (Antibiótico)
Extracto Pituitario posterior (Oxitocina)
Oxitetraciclina Bolos (Antibiótico local)
Furazolidona Pomada (Antibiótico)

Material de Desinfección y Esterilización:

Cloruro de alquilo dimetilbenzilamonio (benzal)

Yodo (Tintura de Yodo)
Isodine
Betadine
Cloruro de 3,6 diamino 10 metilacridina (Bovoflavina)
Esterilizador recargable capacidad 225 cm
Olla Express capacidad 4 lts.
Papel aluminio

Material de Asistencia Médica: Guantes de cirujano

Guantes de hule látex
Bata
Overol
Botas
Estetoscopio
Termómetro
Bomba impelente para introducción de líquidos
Manguera de hule mínimo 3 metros
Sonda nasoesofágica
Cubetas limpias
Sábanas limpias
Charolas limpias

Material de cirugía Especial: Aguja de Gerlach

Pasador hueco para colocar las agujas del aparato de Flessa
Aparato de Flessa
Sutura de alambre
Sutura metálica para vulva (Lund, Brustsche, etc.)

Material de contención: Cuerdas gruesas y delgadas

Nariguero
Bozales
Brazaletes

GLOSARIO

Tocología: Ciencia que estudia la reproducción y la obstetricia.

Obstetricia: En el contexto veterinario, se limita al cuidado de la madre y el recién nacido durante un parto de difícil término o muy lento, hasta el punto de que la vida de uno o los dos pacientes está en riesgo.

Parturienta: Que da a luz o relativo al nacimiento.

Eutocia: Parto normal

Distocia: Parto anormal

Inercia: Inactividad, incapacidad para moverse espontáneamente

Pediculo: Parte o estructura basal, estrecha, parecida a un pie o a un tronco, como una tira estrecha por la que una porción de tejido permanece unida a la porción donante

Sutura: Un punto o serie de puntos hechos para asegurar la posición de los bordes de una herida quirúrgica o traumática, material usado para cerrar una herida con puntos

Inversión: Giro hacia adentro, de dentro a afuera, u otro reverso de la relación normal de una parte.

Bos: genero de bovinos de la familia bovidae que incluye al búfalo, el bisonte y otros rumiantes salvajes.

Bos Taurus: Bovido doméstico común europeo. Dócil y productivo, representa la simbiosis humana más efectiva con animales proporciona trabajo, carne, productos lácteos, cuero y muchos subproductos.

Bos Indicus: Especie de Cebú. también se llaman Brahman y Africaner. Son muy apreciados por su dureza en climas cálidos y por su resistencia a las infecciones por garrapatas.

BIBLIOGRAFIA

1.—ANATOMIA DE LOS ANIMALES DOMESTICOS

Septimus, Sisson SB, VS. D.V.S.
Cuarta edición. 1978 Reimpresión
Editorial Salvat.

2.— ANATOMIA Y FISILOGIA DE LOS ANIMALES DOMESTICOS

R. D. Frandson, et. Al.
Quinta edición, 1995
Editorial interamericana, Mc Graw-Hill.

3.— ATLAS DE TECNICAS QUIRURGICAS EN BOVINOS. TEORIA Y PRACTICA

MVZ Rafael Ordóñez M.
Segunda edición 1997
Editorial mexicana SA de cv.

4.—APPLIED ANIMAL REPRODUCTION

H. Joe Bearden, John W. Fuquay
third edition 1992
Editorial Prentice Hall.

5.— BOVINE MEDIANE DISEASES AND HUSBRANDRY OF CATTLE

A. Handrews, R. W. Blowey
1992
Editorial Blackwell scientific publications

6.— BOVINE PRACTICE

Edwar Boden
1991
Editorial Bailliere Tindall

7.— CIRUGIAS MAS FRECUENTES EN GANADO VACUNO

Angel García Sanz
1983 Vol. 1
Editorial Impreso en artes graficas Galicia. SA.

8.- DICCIONARIO DE VETERINARIA

D. C. Blood V. P. Studdert

Vol. I y II

Editorial interamericana, Mc Graw-Hill.

9.- ENDOCRINOLOGIA VETERINARIA Y REPRODUCCION

L.E Mc Donal d, D.V.M. PhD

Cuarta edición 1991

Editorial Interamericana

10.- ENFERMEDADES DEL GANADO BOVINO

W. Adam, H. Gangel

Traducido por José Romero Muños de Arenilas 1973

Editorial Acriba

11.- EXPLORACION CLINICA DE LOS BOVINOS

Gustavo Rosenberger

Tercera edición 1990

Editorial Emisferio Sur. S.A.

12.- FISIOLOGIA VETERINARIA

H. Gurtler, H.A. Ketz, E. Kolbs I, Schroder y H Seidtel.

Segunda edición Vol.: II, 1974.

Editorial Acriba Zaragoza.

13.- FISIOPATOLOGIA DE LA GESTACION Y OBSTETRICIA VETERINARIA

J. Derivaux y F. Ectors

Primera edición

Editorial Acriba S.A Zaragoza.

14.- FARMACOLOGIA CLINICA EN BOVINOS

Héctor Sumano López

Primera edición 1990

Editorial Sumant SA de cv.

15.- FERTILIDAD E INFERTILIDAD EN LA PRACTICA VETERINARIA

J. A. Laing, W. J. Brinley Morgan, W. C. Wagner

Cuarta edición 1991

Editorial interamericana.

16.—GANADO LECHERO, PRINCIPIOS, PRACTICAS, PROBLEMAS Y BENEFICIOS.

Bath. D.C. y Dickinson, F.N.

Segunda edición 1989

Editorial Interamericana.

17.— GINECOLOGIA Y OBSTETRICIA VETERINARIA

Giuseppe Vatti

Primera impresión en México 1992

Editorial Limusa.

18.— GUIA DE OBSTETRICIA VETERINARIA

Eber Hard Grunert, Sylvio Bove, Angelo V. Stopiglia

Tercera edición 1976

Editorial Universitaria de Buenos Aires.

19.— JOURNAL OF ANIMAL SCIENCE

The pharmacokinetics and residues of clenbuterol in real calves

1991 Vol.. 69 (11) pp. 4538 - 4544.

20.— JOURNAL OF THE AMERICAN VETERINARY MEDICAL ASSOCIATION

Partial uterine prolapse associated with uterine foreign body in a cow

1990 Vol.. 197 (6) pp. 759 - 760

21.— JOURNAL OF THE AMERICAN VETERINARY MEDICAL ASSOCIATION

Patterns of uterine prolapse in dairy cows and prognosis after treatment

1990 Vol.. 197 (8) pp. 1021 - 1024

22.— HANDBOOK DRUG VETERINARY

Donald C. Plumb pharm D.

1991

Editorial Phorma vet publishing

23.— HANDBOOK OF VETERINARY OBSTETRICS

Peter G. G. Jackson Ma D. V. M. & S. Frcus

Primera edición 1995

Editorial W. B. Saunders Company Limited.

24.— HANDBOOK OF VETERINARY DRUGS

Irving s. Rassoﬀ

1994

Editorial Springer Publisching Compani.

25.— MANUAL DE FARMACOLOGIA

Suzanne Loeb1, george spratto.

Primera edición 1986

Editorial Limusa.

26.—MANUAL MERCK

27.— MANUAL DE OBSTETRICIA BOVINA

V. Sloss J. H. Duﬀy

Primera edición 1986

Editorial continental S. A. De C. V.

28.— MANUAL DE PATOLOGIA BOVINA

Hans Dietrch Heidrich, Johannes Gruner.

1974

Editorial Acriba S. A.

29.— OBSTETRICIA Y GINECOLOGIA VETERINARIA

Benesch F.

Primera edición 1963

Editorial Labor

**30.— OBTETRICIA VETERINARIA Y PATOLOGIA DE LA REPRODUCCION
(TERIOGENOLOGIA).**

D. V. M. M. S. Robert J. Stephen

Primera edición en español 1979

Editorial Hemisferio Sur S. A.

**ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA**

31.-- OPERACIONES Y ANESTESIA DE LOS ANIMALES GRANDES Y PEQUEÑOS

Dietz Olof, Franz Sltatz

Primera reimpression 1985

Editorial Acriba S. A.

32.-- PARTO DE LA VACA Y MANEJO DEL TERNERO

Traducido por Manuel Barberan

Segunda edición 1972

Editorial Aedos Barcelona.

33.-- REFERENCIAS FARMACEUTICAS

MANUAL DE CONSULTA PARA LOS PROFESIONALES DE LA SALUD.

Barbara Mc. Van. , Rn.

1995

Editorial El manual Moderno

34.--REPRODUCCION ANIMAL APLICADA.

H. Joe Bearden

Primera edición 1982

Editorial El Manual Moderno

35.-- REPRODUCCION E INSEMINACION ARTIFICIAL EN ANIMALES

E. S. E. Hafez

Quinta edición 1989

Editorial Interamericana, Mc. Graw-Hill

36.-- REPRODUCCION Y OBSTETRICIA EN VETERINARIA

G. H. Arthur, D. E. Noakes, H. Pearson.

Sexta edición 1991

Editorial Interamericana.

37.-- REPRODUCTIVE PATHOLOGY OF DOMESTIC MAMMALS

Kenneth Mc. Enter

Primera edición San Diego California

Editorial Interamericana, Mc. Graw-Hill

38.-- TEXTO DE CIRUGIA DE LOS GRANDES ANIMALES

Paul B. Jennings Jr

Vol. II 1989

Editorial Salvat Editores S.A.

39.— *TEXBOOK OF LARGE ANIMAL SURGERY*

Frederick W. Oehme

Segunda edición 1988

Editorial William & Wilkins

40.— *TRATADO DE OBSTETRICIA VETERINARIA COMPARADA*

Hans Schroeder Weisbach

Quinta edición 1993

Editorial Presencia Ltd. Santa Fe de Bogota Colombia.

41.— *TRATADO DE OBSTETRICIA VETERINARIA Y PATOLOGIA DE LA REPRODUCCION*

D. Cristino García Alfonso

Cuarta edición 1962

Editorial Biosca

42.— *TRATADO DE PATOLOGIA QUIRURGICA ESPECIAL PARA VETERINARIOS*

Walther Bolz, Olof Dietz, Hans Schleiter

Segunda edición 1975

Editorial Acribia.