

159
Zij



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia

**"MANUAL DE GINECOLOGIA DE LA
PERRA"**

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA
P R E S E N T A :
GERARDO RICARDO NAVARRO PEREZ

Asesor: M.V.Z. Manuel A. Rangel Quintanar

MEXICO, D. F.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

1989



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 está 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.

INDICE :

I.- ANATOMIA DEL APARATO REPRODUCTOR DE LA PERRA.

- A) OVARIOS.
- B) OVIDUCTOS.
- C) UTERO.
- D) CERVIX.
- E) VAGINA.
- F) VULVA.
- G) GLANDULA MAMARIA.
- H) LIGAMENTO ANCHO Y LIGAMENTO OVARICO.

II.- HISTOLOGIA DEL APARATO REPRODUCTOR DE LA PERRA.

- A) OVARIOS.
- B) OVIDUCTOS.
- C) UTERO.
- D) CERVIX.
- E) VAGINA.
- F) VULVA.
- G) GLANDULA MAMARIA.
- H) LIGAMENTO ANCHO Y LIGAMENTO OVARICO.

III.- FISILOGIA DEL APARATO REPRODUCTOR DE LA PERRA.

- A) OVARIOS.
- B) OVIDUCTOS.
- C) UTERO.
- D) CERVIX.
- E) VAGINA.
- F) VULVA.
- G) GLANDULA MAMARIA.
- H) LIGAMENTO ANCHO Y LIGAMENTO OVARICO.

IV.- PATOLOGIA DEL APARATO REPRODUCTOR DE LA PERRA.

- A) ETIOLOGIA DE LAS ANORMALIDADES DEL APARATO GENITAL.
 - Alteraciones de tipo genético
 - Alteraciones de tipo congénito
 - Predisposiciones hereditarias
 - Alteraciones adquiridas
- B) ALTERACIONES DEL OVARIO.
 - Fallos en la formación y número de ovarios
 - Hipoplasia ovárica
 - Atrofia ovárica
 - Oforitis
 - Adherencias ováricas
 - Quistes ováricos
 - Tumores ováricos
- C) ALTERACIONES DEL OVIDUCTO.
 - Alteraciones congénitas
 - Formaciones quísticas
 - Salpingitis
- D) ALTERACIONES DEL UTERO.
 - Alteraciones congénitas
 - Infecciones del útero: Endometritis y Píometra

- Neoplasias uterinas
- Abscesos y hematomas
- E) ALTERACIONES DEL CERVIX.
 - Alteraciones congénitas
 - Alteraciones adquiridas
- F) ALTERACIONES DE LA VAGINA.
 - Formaciones quísticas
 - Alteraciones adquiridas
 - Neoplasias
- G) ALTERACIONES DE LA VULVA.
 - Formaciones quísticas
 - Alteraciones adquiridas
 - Neoplasias
- H) ALTERACIONES DE LA GLANDULA MAMARIA.

V.- REPRODUCCION.

- A) CARACTERISTICAS REPRODUCTIVAS
- B) CICLO ESTRAL
- C) FECUNDACION
- D) FERTILIDAD
- E) GESTACION
- F) DIAGNOSTICO DE LA GESTACION
- G) PARTO
- H) PROBLEMAS REPRODUCTIVOS
 - Esterilidad
 - Estró silencioso o sub estró
 - Ovulación retardada
 - Pseudo Gestación
 - Gestación prolongada
 - Céix durante la gestación
 - Preñez ectópica
 - Fetomorficación
 - Aborto
 - Inercia uterina primaria
 - Inercia uterina secundaria
 - Problemas de malposición fetal
 - Retención placentaria
 - Placantitis
 - Prolapso uterino
 - Prolapso vaginal
 - Subinvolución uterina
- I) INSEMINACION ARTIFICIAL

VI.- TECNICAS DE CORRECCION QUIRURGICA DE PROBLEMAS GENITALES.

- A) EPISIOTOMIA
- B) EPISIOPLASTIA
- C) PROLAPSO VAGINAL(Conservación o amputación)
- D) HIPERPLASIA VAGINAL(Resección de submucosa)
- E) OVARIOHISTERECTOMIA
- F) HISTERECTOMIA
- G) TUMOR MAMARIO(Resección masiva)
- H) TUMOR MAMARIO(Resección múltiple)
- I) MARSUPIALIZACION

VII.- RESUMEN.

I.- ANATOMIA DEL APARATO REPRODUCTOR DE LA PERRA.

A) Ovarios.

Los ovarios son órganos reproductores primarios femeninos de función endócrina (estrógenos y progesterona) y citógena (células germinales femeninas). (7,26,49,54,72). Son pequeños, aplanados, de contorno oval elongado, esferoidal, ó almendrados, de consistencia dura con superficie lisa entre el primero y noveno mes de edad, en el adulto es rugoso o irregular, por los folículos a punto de romperse, o a los cuerpos lúteos más densos, (el cuerpo lúteo no se proyecta en la pared superficial). (8,26,49,54,66,73).

Su longitud media es de 2 cm., puede ser de 1.5 hasta 2.5 cm. y el ancho de 1.5 cm. de promedio; Miller menciona que el ovario puede ser de 7 mm. a 10 mm., y su peso varía de 3 a 12 g. y no se encuentra hilio apreciable. (26,49,54,66).

Rara vez son iguales los dos ovarios, en general es mayor el derecho que el izquierdo. (57).

Se encuentran en la cavidad abdominal, en la región sublumbar, envueltos por el ligamento ancho, de cuya porción cefálica se proyecta el ligamento suspensorio del ovario (mesovario), y adheridos a la pared abdominal por un pliegue delgado de peritoneo, y a nivel de la tercera ó cuarta vertebra lumbar, ó aproximadamente a la mitad de la distancia existente entre la última costilla y la cresta del ilion, y a corta distancia (1 a 2 y hasta 3 cm.) detrás del polo posterior del riñón correspondiente o en contacto con él. (8,26,49,50,54,57,66).

En las perras sexualmente maduras de aproximadamente 12½-13 Kg., el ovario izquierdo se localiza regularmente a 12 cm. caudal a la parte media de la treceava costilla y de 1 a 3 cm. caudal al riñón correspondiente. Generalmente lo podemos encontrar entre la pared abdominal y el colon izquierdo. El ovario derecho se localiza aproximadamente a 10 cm. caudal a

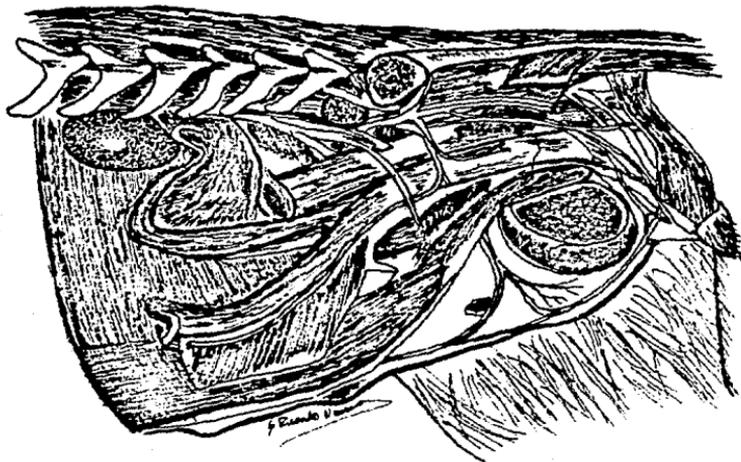


FIG. 1.

Corte longitudinal de la cavidad pelviana y parte de la abdominal, presentando los órganos reproductores de la hembra "IN SITU". La posición puede variar según la edad y el estado reproductivo.

la última costilla del mismo lado. El borde ventral y la superficie medial del ovario se relacionan con el mesovario. En un animal joven se sitúa ventral a la cápsula adiposa del riñón derecho y dorsal al duodeno descendente. En animales que hayan tenido numerosas gestaciones el ovario derecho e izquierdo migran caudal y ventralmente.

El ovario en la perra recién nacida contiene aproximadamente 7000:000 ovocitos, declina a 250.000 hacia la pubertad, 33.000 a los 5 años de edad, y solo 500 a los 10 años de edad. (47,49,66).

La irrigación e inervación se explica al final de éste capítulo.

B) Oviductos.

Son conductos sinuosos o ligeramente flexuosos, de origen mesodérmico en los cuales el óvulo madura y en circunstancias favorables es fecundado y conducido del ovario respectivo al cuerno del útero. (26,54,66,73).

Las tubas uterinas u oviductos van del ovario hacia el vértice de los cuernos uterinos, y tienen una distancia mayor que la distancia entre los ovarios y el extremo superior de los cuernos uterinos. Llegan a ser desde 5 a 10 cm. de largo, en perras jóvenes es de aproximadamente 4 cm. de largo y de 1 a 2 mm. de diámetro. (8,49,73). Se dirigen al principio hacia delante por la parte externa de la bolsa ovárica y luego se dirigen hacia atrás por la porción interna de la misma, y suspendidos por el mesosálpinx el cual deriva del ligamento ancho, su mucosa plegada y rugosa en la porción superior prolonga sin duda el paso del óvulo en laberinto por tiempo

prudencial. (31.57.66).

Usualmente se divide en tres segmentos, los cuales pueden ser distinguidos anatómicamente (21) y son:

Infundibulo: Porción del tubo adyacente al ovario, se despliega en forma de embudo, por cuyo motivo toma dicho nombre (26).

Su borde tiene digitaciones, se les dá el nombre de "finbrias", ésta parece tomar parte en la ovulación, por lo menos en la cobertura parcial o total del ovario, para así encausar al ovocito a la abertura abdominal de la tuba uterina (ostium abdominale) (26.54.57).

Ampulla: Porción que abarca el segundo tercio del oviducto, y puede ser distinguido del istmo, por su grosor, ya que hay un incremento en el diámetro en la unión istmo-ampular. (Ver fig. 2).

Istmo: Comprende el último tercio de la tuba, en su porción distal se encuentra la unión útero-tubal. (37).

C) Utero.

Es un órgano tubular bicornual músculo-membranoso, de cuerpo corto, pequeño y estrecho, con la porción interna plegada (26.54.66.73). En perras de talla media miden cerca de 2 a 3 cm. de largo, la porción terminal posterior es cilíndrica, el cervix uterino, el cual se proyecta en sentido caudal dentro de la cavidad de la vagina, en realidad el cervix es un robusto esfínter de músculo liso, éste mide cerca de 2.5 cm. (26.54.57.66.73). (Ver fig.3).

Anteriormente presenta dos prolongaciones libres sostenidas por el mesosálpinx, los cuernos uterinos, continúan de la porción posterior de los oviductos, y terminan en el ostium uterino, son bastante largos, de 12 a 15 cm., delgados, extendidos y casi rectos, de diámetro uniforme, aproximadamente de 8 mm. en perras de talla

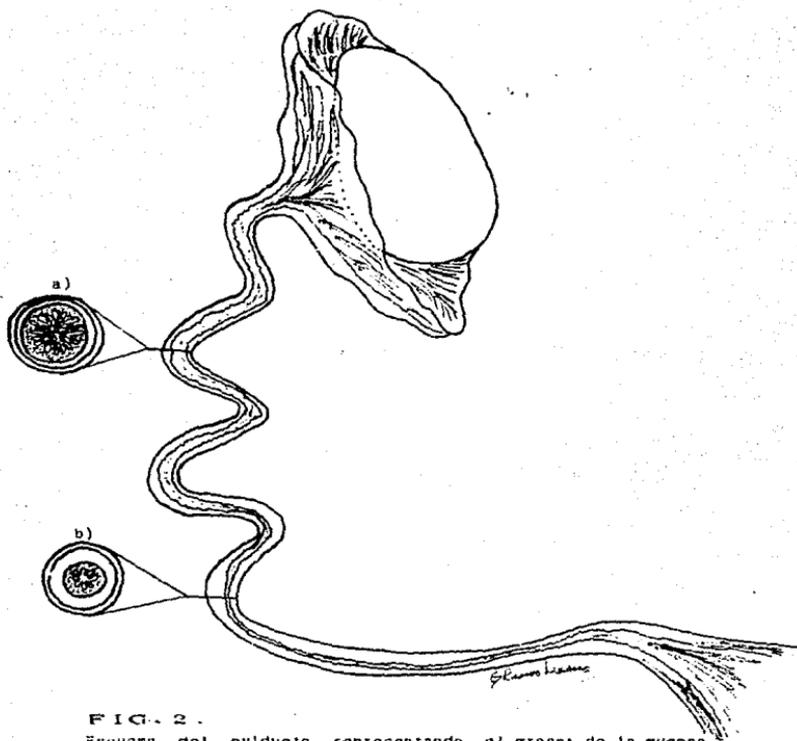


FIG. 2.

Esquema del oviducto representando el grosor de la mucosa según su porción:

- a) Ampolla: corte transversal mostrando la mucosa doblada y muy flexuosa.
- b) Isthmo: corte transversal mostrando la mucosa gruesa y poco flexuosa.

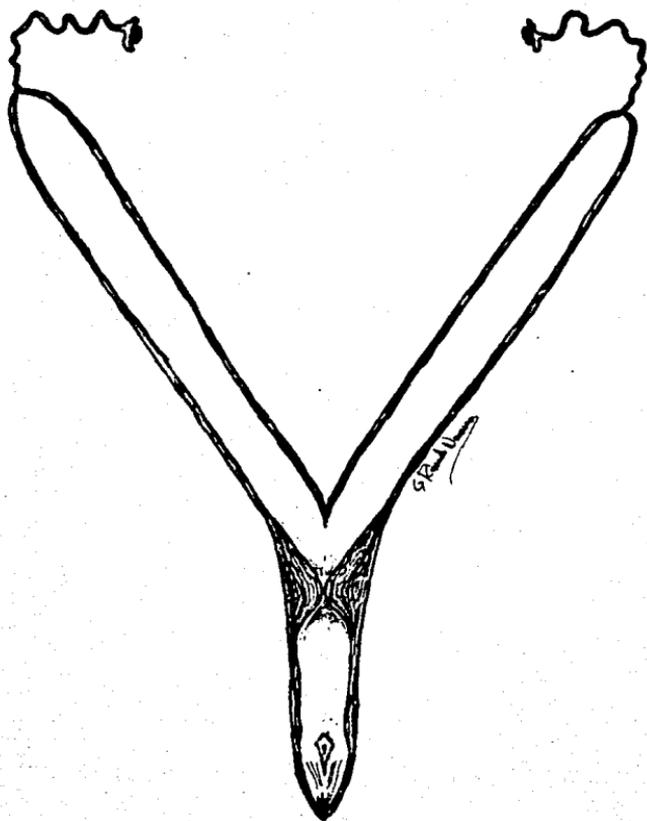


FIG. 3.

Utero canino representado esquemáticamente, de forma bicornual, de cuerpo corto y cuernos largos, con sus órganos auxiliares.

media. (26.54.57.66.73).

D) Cervix.

Es un órgano tubular de paredes gruesas, y contienen muchos pliegues longitudinales de membranas mucosas, es corto, llega a medir desde 0.5 cm. hasta 2 cm.. (8.49.54.73). Une al cuerpo del útero con la vagina y establece comunicación entre éstos dos por medio del conducto cervical (73). Sobresale en la vagina señalando el límite entre éstos dos, distinguiendo una porción intravaginal, el portio u hocio de Tenca que es semicilíndrico, y se proyecta solo ventralmente, y dorsalmente se mezcla dentro del pliegue longitudinal redondeado en el techo de la vagina, el orificio uterino interno está formado por un decremento gradual en el diámetro del cuerpo del útero (49.54).

E) Vagina.

Es un órgano cilíndrico relativamente largo, estrecho en la porción anterior y no presenta fondo de saco marcado, la mucosa forma pliegues longitudinales, se prolonga cranealmente ó anteriormente desde el cervix del útero hasta las formaciones externas del tubo genital (orificio vulvo-vaginal ó vestíbulo) (26.66.73). (Ver fig.4).

Es el órgano copulatorio de la hembra, y la porción de conducto de parto situado en la cavidad pélvica, cubierto generalmente con peritoneo (26.49.54). El fornix vaginal es un pequeño receso entre el paso de la vagina y la parte intravaginal semicilíndrica del cervix. (54).

La vagina y el vestíbulo se separan por el pliegue mucoso llamado himen, el cual no es ostensible ya en los animales viejos. (8.57).

La uretra corre ventralmente a lo largo entre la vagina y el piso de la pelvis, penetrando al vestíbulo ó divertículo

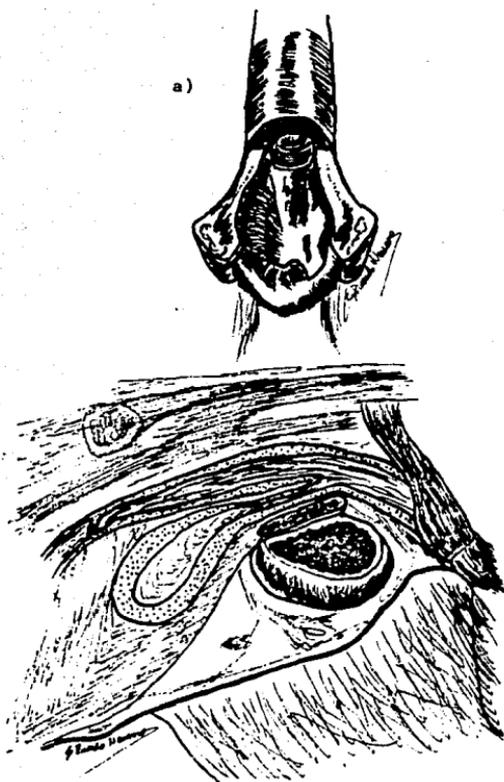


FIG. 4.

Vagina: órgano cilíndrico relativamente largo.

a) Vestíbulo vaginal. se observa el himen y el orificio uretral.

b) Posición de la vejiga con relación a la vagina que no presenta un fondo de saco marcado.

suburetral, que en perras de talla media tiene una distancia de 4 a 5 cm. hasta el pliegue de la vulva. (7,8.54).

F) Vulva.

Es la porción externa de los genitales de la hembra, extendidos desde la vagina al exterior, la unión se marca por la presencia del orificio uretral externo, así como un pliegue inmediatamente craneal al orificio uretral, vestigio del himen (26).

Son labios gruesos de forma ovalada, alargada con la comisura inferior aguda provista de pelos, con un gran eje dorso ventral limitado por los bordes externos cutáneos de los labios de la vulva, que generalmente están pigmentados. (8,54.73).

La mucosa es lisa y generalmente roja, los folículos linfáticos le forman pequeñas prominencias, y un pliegue de la membrana mucosa se extiende hacia atrás sobre el glande del clitoris, en la fosa una proyección central de dicho pliegue puede confundirse con este. (66).

El cuerpo del clitoris es el órgano de la libido, se encuentra en el ángulo inferior, es ancho y plano, en perras de talla media mide de 3 a 4 cm. su estructura no es eréctil, y es de tejido adiposo denso y termina en el glande el cual se halla en el piso de la fosa y que en momentos es visible; el glande es el tejido eréctil y está situado en una gran fosa. (8,54,57.66). El espacio de la comisura dorsal se encuentra usualmente tapado por un pliegue transverso intermedio. (55).

G) Glándula Mamaria.

Es un tejido túbulo alveolar que se desarrolla a lo largo de la línea media, cosa que no sucede en los machos, solo en las hembras, salvo raras excepciones. (26.57).

Las glándulas mamarias varían en número, de 8 a 12 pero 10 es el promedio, están situadas en dos líneas, y cada una está opuesta a la otra, hay cinco de cada lado, se encuentran ocho glándulas comunmente, no es frecuente encontrarlas impares. (49,66).

Cuando se presentan 10 glándulas, las primeras cuatro craneales son las torácicas, las siguientes cuatro son las abdominales, y las últimas dos son las inguinales, cuando las glándulas inguinales y las abdominales están en su máximo desarrollo, se aprecian como una masa continua, el par craneal de las torácicas, son más pequeñas que las otras glándulas. En la perra no es tejido secretor ó sistema de alveolos y lóbulos, excepto durante la preñez ó pseudopreñez, el período de lactancia y un intervalo de 40 días seguidos del destete. (49).

Los pezones son cortos y se presentan en sus vértices de 6 a 12 pequeños orificios, correspondientes a los conductos excretores ó galactóforos. (66).

H) Ligamento Ancho y Ligamento Ovárico.

El ligamento ancho no solamente es corto, también contiene mucho tejido adiposo y algunas fibras musculares lisas, la porción craneal de este es una capa peritoneal larga que suspende al tracto gonital, unido al ovario es denominado mesovario, en el, los vasos sanguíneos, linfáticos y nervios pasan hacia el ovario y entran por el hilo (no apreciable), se continúa por los cuernos del útero para construir el mesosálpinx, y el ligamento propio del ovario, éste es corto, tenso, duro y relativamente avascular; la parte caudal está unida a la porción craneal de la vejiga, ésta porción terminal es el mesometrio la cual suspende al cuerpo del útero. (26,54,57,66).

El ligamento redondo en la perra es notable, está

contenido en el borde libre de pliegues que se desprenden de la cara inferior externa de los ligamentos anchos. Está a cada lado, cerca del extremo del cuerno, constituido de músculo liso y grasa, se dirige hacia el anillo inguinal interno, envuelto en un saco peritoneal, penetrando a un lado del canal inguinal a una evaginación peritoneal angosta conocida como proceso vaginal; un pliegue ligamentoso se extiende hacia delante desde la bolsa ovárica, hasta el riñón y se inserta en la pared abdominal en el centro de la última costilla. (8.54.66).

Irrigación:

La irrigación proviene de la aorta abdominal, la cual emite dos ramas, las arterias ováricas, el tamaño, el calibre y flexuosidad varía por la edad y la actividad sexual del animal, éstos vasos están rodeados por un plexo nervioso ovárico, cada arteria ovárica después de seguir por la pared abdominal dorsal, cursa hacia el ovario a lo largo del borde craneal del ligamento ancho del útero e irriga el ovario, y después de enviar numerosas arteriolas al pabellón, a la región vecina del oviducto, al mesovario y al hilio, penetran al parenquima cortical y medular difundiéndose a su interior por una red abundante; el retorno venoso está dado por la vena ovárica hacia la vena cava caudal (66.73). La arteria ovárica, al nivel medio del ovario se divide en 3 a 4 ramas que a su vez, emiten otras pequeñas a los ligamentos ancho y redondo, a la bolsa ovárica y al tejido adiposo periovárico. Los oviductos están irrigados por las arterias uterinas y ovárica, la primera se divide en dos ramas, la istmica que provee a la porción media del oviducto, y la ovárica, ésta última hace anastomosis con la arteria ovárica, ésta se divide formando la rama del ampulla, la porción posterior provee al ovario y se anastomosa con la rama ovárica de la arteria uterina. La rama ampular provee la porción distal del oviducto y se anastomosa con la

porción terminal de la rama ístmica de la arteria uterina, el drenaje venoso generalmente sigue a las arterias (37,54,66,73) (Ver fig-5).

En el útero, la arteria uterina y la rama uterina de la arteria utero-ovárica, presentan un trayecto flexuoso en el ligamento ancho, existe también una rama de la arteria pudenda. Las venas forman plexos papiliformes que acompañan a las arterias. (54,66,73).

La irrigación de la parte anterior del útero se deriva de ramas de la arteria utero-ovárica, que al correr caudalmente se anastomosan con la arteria uterina, responsable de la irrigación de la parte posterior y que proviene de la porción visceral de la arteria iliaca interna, ramificándose en el cuerpo y cuello del útero y vagina, ésta última y también la vulva están irrigadas por las ramas de las arterias pudendas internas, y las venas forman un rico plexo que desemboca en las venas pudendas internas. (26,38,66).

Las glándulas mamarias están irrigadas por las arterias pudendas externas que penetran en la glándula por la parte posterior de su base, a veces forma un plexo a cada lado de la base de la glándula, que desemboca principalmente por la vena pudenda externa. (26).

Vasos Linfáticos:

En los ovarios son numerosos, se originan en los folículos y cuerpos lúteos, se reúnen en vasos recolectores del parénquima medular, y afloran del ovario para desembocar en los nódulos linfáticos lumbaros. (66).

El sistema linfático de los oviductos está muy desarrollado, es más extenso en la región ístmica que en la región ampular; existen tres redes linfáticas que drenan la mucosa, muscular y serosa respectivamente, después emergen del sistema del interior del oviducto, y se dirigen a los nódulos linfáticos lumbaros conjuntamente con los linfáticos ováricos. (66,73).

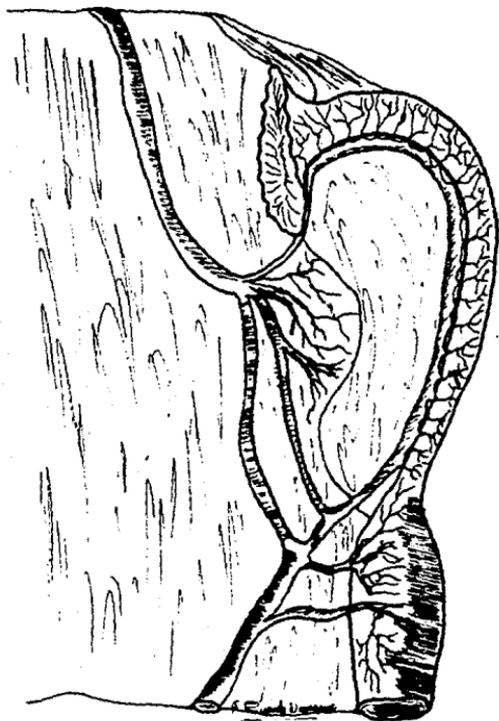


FIG. 5.

Diagrama de la irrigación arterial de los oviductos dada principalmente por la arteria ovárica y la uterina, con sus ramas las arterias tubárica, tubo-ovárica y útero ovárica principalmente.

En el útero también son numerosas, se dirigen a los nódulos iliacos internos y lumbares al igual que los de la vagina.

En las glándulas mamarias los linfáticos son numerosos y afluyen a los nódulos inguinales superficiales y a los lumbares. (66).

Inervación:

El ovario está inervado por el plexo ovárico, con numerosos elementos vasomotores, sensoriales estímulosecretorios, están relacionados con los plexos preaórticos e hipogástricos, de éste último irradian haces que se reparten sobre la teca follicular, en el epitelio follicular y en los cuerpos lúteos. (73).

En el útero los nervios derivan del simpático por medio de los plexos uterinos y pelviano.

En la vagina también derivan del plexo pelviano, existen numerosos ganglios en la adventicia.

En las glándulas mamarias los nervios derivan de los inguinales y del plexo mesentérico posterior del sistema simpático. (66).

II.- HISTOLOGIA DEL APARATO REPRODUCTOR DE LA PERRA.

A) Ovarios.

Presentan una zona cortical provista de folículos (zona parenquimatosa) y otra medular muy vascularizada (zona vasculosa). (21,32,40,54,57,73).

Zona Cortical:

Esta región se puede dividir en varias porciones:

1) Epitelio germinal llamado así equivocadamente, ya que el potencial germinativo del órgano no se encuentra en esta capa. En los animales jóvenes consta de una capa sencilla de células cúbicas o cilíndricas que en animales viejos se hace más bajo y discontinuo por depresiones cicatrizales. El citado epitelio se continúa por un lado con el de la tuba uterina y, por el otro con el peritoneal. (21,54,71).

2) Túnica Albugínea o estroma ovárico. forma una capa mal delimitada de tejido conjuntivo denso, rico en fibras de colágena entrelazadas irregularmente y algo más pobre en células que el estroma cortical, a veces las fibras están dispuestas en láminas cruzadas generalmente en dos direcciones rara vez en más, y casi paralelas a la superficie, esto le da el color blanquecino característico (por su riqueza en sustancia intercelular y su pobreza en vasos) (30,32,40,54,71)

3) Zona Parenquimatosa o Corteza propiamente dicha, es el punto de partida de todos los procesos de reconstrucción y regeneración, muy importante para el óvulo y para la vida sexual, es muy rico en células y carece de tejido elástico. Consta de una trama celular sujeta mediante fibrillas de reticulina que no se pone de manifiesto con los medios ordinarios de coloración. (71).

Se encuentra formado principalmente por células fusiformes características de naturaleza conjuntiva y sustancia intercelular del estroma, situados en series, muy juntos, tienen los correspondientes núcleos y están dirigidos unos hacia la superficie y otros paralelos a los folículos y

estos rodeados por vasos. por lo tanto, en cortes el estroma presenta un aspecto turbio característico. (32,40,71).

Los fibrocitos del estroma garantizan la enorme capacidad de reconstrucción del órgano en sus variaciones cíclicas. Pueden transformarse en histiocitos fagocitarios, pero también en células intersticiales epitelioides, incluyendo algunos fibroblastos típicos. También las células mesenquimales, las cuales son capaces, bajo el estímulo adecuado de diferenciarse en células tecales e intersticiales, ambas con propiedad esteroideogénica. (21,30,57).

Se constituye por folículos casi siempre esféricos, en diferentes estadios de desarrollo, que puede contener varios ovocitos con una cubierta o corona de células del epitelio folicular. También se encuentran estructuras derivadas de los folículos como son: cuerpos hemorrágicos, lúteos, albicans y folículos atrésicos. (21,30,57,71) (Ver fig.6).

Zona Medular:

Está constituida por vasos sanguíneos, nervios y vasos linfáticos, los cuales ocupan la porción central del ovario. Entre los vasos principales existe tejido conjuntivo laxo, y en ovarios de hembras viejas, existen remanentes de folículos así como lipofucsina y macrófagos (21,40).

Esta es más pequeña comparada con la corteza pero tiene mayor número de fibras elásticas, y algunas células musculares lisas, por la parte correspondiente al hilio llega la sustancia medular hasta la superficie, atravesando por consiguiente, la zona cortical y la túnica albugínea. (21,32).

Las células germinales ocupan la superficie de la gónada en desarrollo desde la fase temprana de crecimiento embrionario (21). Está comprobado desde hace tiempo que las células germinativas primordiales no se desarrollan en el ovario sino en otro lugar, probablemente en el endodermo del saco vitelino desde donde emigran hacia la crésta

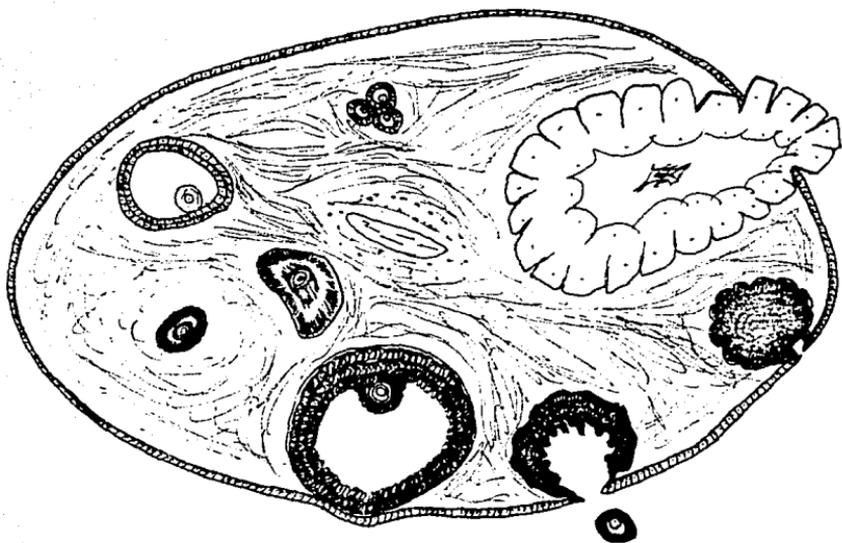


FIG. 6.

Corte transversal del ovario representando las estructuras del folículo ovárico y del cuerpo lúteo que se pueden presentar en sus diferentes estados de maduración.

gonadal y en alguna forma penetran en su estructura aproximadamente por el tiempo en que los cordones se forman en la corteza. Por lo tanto el epitelio del ovario no es germinativo en el sentido de que dé origen a células germinativas primordiales (32). En el ovario, las células primordiales se agrupan inmediatamente por debajo de la superficie constituyendo las ovogonias (21). En la mayoría de los mamíferos, las ovogonias habrán formado folículos primordiales al momento del nacimiento, los cuales estarán formados por un ovocito y una sola capa de células aplanadas, el epitelio folicular (21). El desarrollo del folículo quedará retenido en esta etapa hasta la pubertad, aunque muchos degeneran gradualmente y se convertirán en folículos atrésicos. (21,30,32,40,54,57,71).

El folículo primario se desarrolla a partir del primordial, y cada uno consta de uno o varios ovocitos envueltos por una capa única de células aplanadas (epitelio folicular). En todos los tipos de folículos, el ovocito es una célula voluminosa que mide de 30 a 50 μ de diámetro. (32,40,71).

Su núcleo es grande y claro, con la cromatina dispersa; el nucleolo es esférico y bien evidente, además de los elementos comunes, el microscopio electrónico muestra en el citoplasma de los ovocitos formaciones constituidas por láminas paralelas y también un número considerable de vesículas pequeñas; estos dos elementos son más abundantes en los ovocitos de los folículos maduros. (40).

El primer signo indicador de que el folículo empieza a desarrollarse lo proporcionan las células epiteliales foliculares, primero planas, luego cúbicas, más tarde cilíndricas que después por proliferación se tornan un epitelio estratificado (32,71). Esta etapa es cuando el ovocito se rodea de una capa clara de material extracelular,

la zona pelúcida u oolema, que contiene glucoproteínas, probablemente contribuyan a su formación tanto el ovocito como las células epiteliales foliculares más internas (21.30.32.71).

El folículo primario empezará a formar una cavidad, el antro, con lo que quedará transformado en folículo antral o secundario. Estos acúmulos de líquido al principio son muy pequeños y se observan aproximadamente a igual distancia entre la periferia del ovocito y el borde del folículo; se origina de las células granulosas y también contiene exudado de los vasos sanguíneos en relación con esta capa, recibe el nombre de líquido folicular (foliculina), al constituirse totalmente, el ovario permanecerá en un montículo central de células de la granulosa, el Cúmulo Ovigeró. Asimismo, el ovocito permanecerá radiado de algunas capas de células de la granulosa que formarán la corona radiada que permite la nutrición del óvulo. (21.30.32.57).

Mientras el folículo se desarrolla, el estroma ovárico que rodea a éste se organiza constituyendo la teca (de 60 a 250 μ de grosor) la cual se diferencia en dos capas, la teca interna rica en células epiteloides alargadas que contienen vesículas de lípidos en el citoplasma por lo que tienen función esteroidogénica y capilares, y la teca externa, es más fibrosa y pobre en vasos, está formada por capas concéntricas de células fusiformes del estroma alrededor del folículo. Sin embargo la línea de separación entre estas dos capas por lo general no suele ser muy manifiesta, lo mismo ocurre entre la teca externa y el estroma ovárico, el límite entre la teca interna y la granulosa si es definido morfológicamente. (21.32.40.71).

El folículo maduro o terciario tiene los mismos elementos que el secundario, con la diferencia que en este caso todas las capas celulares se encuentran aumentadas de tamaño y el líquido folicular aumenta al grado de que el

foliculo se proyectará hacia la superficie del ovario (21). El ovocito en este foliculo es redondeado y mide de 100 a 250 μ y está compuesto por el citoplasma y un gran núcleo vesiculoso con una estructura laxa y un nucleolo bien patente. El citoplasma, casi siempre en las cercanías del núcleo, muestra un ovocentro con una o dos capas centrales (30). (Ver fig.7).

En el ovocito rodeado de la corona radiada y el líquido follicular son expulsados hacia las porciones superiores del oviducto. Las células que han permanecido en el foliculo se colapsan hacia la cavidad central, la cual ha sido llenada de sangre, constituyendo el cuerpo hemorrágico, este se transformará en cuerpo lúteo debido a que bajo la influencia de la hormona luteinizante de la adenohipófisis comienzan a proliferar exuberantemente las células tecales y de la granulosa que inician la formación del cuerpo lúteo. Los espacios serán llenados por tejido conectivo y capilares sanguíneos que posteriormente quedan como remanente fibroso del cuerpo lúteo que se denomina ahora cuerpo albicans. (7.21.30.54).

B) Oviducto.

Las paredes de los oviductos están formadas por cuatro túnicas: mucosa, submucosa, muscular y serosa (peritoneo). (7.30.32.40.71).

La mucosa posee un epitelio cilíndrico simple; en algunos puntos es pseudoestratificado y cilios en células. La membrana propia carece de glándulas y se compone de tejido conjuntivo que contiene micocitos y abundantes células y vasos, ostenta multitud de pliegues en la porción superior para prolongar el paso del ovocito por ese laberinto durante un tiempo prudencial (21.32.57.71). Estos pliegues cerca del útero, en el istmo, son escasos pero aumentan considerablemente hacia el ostium u orificio

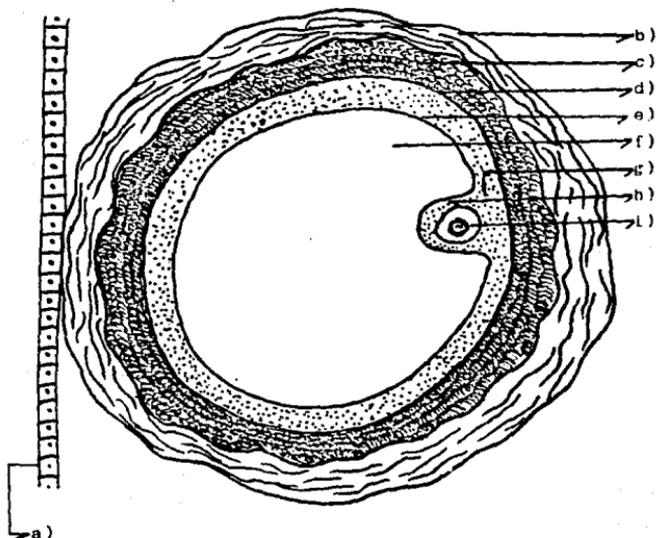


FIG. 7 .

Folículo terciario (partes que lo forman).

- a) Epitelio Germinal.
- b) Teca Externa.
- c) Teca Interna.
- d) Membrana Basal.
- e) Células de la Granulosa.
- f) Antro Follicular (liquido).
- g) Cumulus oöphorus.
- h) Corona Radiada.
- i) Ovocito Potencial.

abdominal rodeados de franjas. (7.30.32.40.71).

La capa muscular es abundante en tejido elástico y de ella irradian a la mucosa contigua numerosas fibras elásticas, consta de haces musculares lisas preferentemente circulares y algunas longitudinales y oblicuas, hacia el útero aumenta su grosor y se continúa con la capa uterina de fibras musculares circulares. (7.71).

La serosa consta de dos capas definidas, la lámina propia y la epitelial. La primera está formada de tejido conectivo laxo altamente vascularizado y se localiza entre la túnica muscular y el epitelio. Se encuentra libre de glándulas y contiene numerosos vasos linfáticos. (21.32.40).

La lámina epitelial está formada por un epitelio cilíndrico pseudoestratificado ciliado que contiene células ciliadas, secretoras no ciliadas intercaladas y basales. La cantidad, proporción y tamaño de estos cuatro tipos de células varían de un segmento a otro del oviducto e igualmente pueden presentar variaciones con respecto al ciclo estral y su consecuente influencia hormonal. (21.40).

Cerca de la membrana basal pueden observarse unas pocas células pequeñas con núcleos teñidos intensamente, probablemente sean células secretoras jóvenes. Sus células tienen potencial parecido a los del estroma del endometrio, ya que reaccionan en forma análoga si por inadvertencia un cigoto se implanta en la mucosa de la trompa. (21.40).

C) Utero.

La mucosa uterina es gruesa, presenta epitelio cilíndrico generalmente simple cuyas células solo ofrecen quinocilios temporalmente. (30.57.71).

La lámina propia contiene muchas glándulas tubulares de secreción glucoproteica que dan humedad y que son de gran importancia para alojar al feto y, prescindiendo de la zona más profunda, consta de una especie de tejido conjuntivo

reticular con muchas células en su porción subepitelial y en los alrededores de las glándulas.(57.71).

Las glándulas o criptas uterinas, son aisladas, tubulares, ramificadas y más o menos tortuosas especialmente hacia su extremo terminal es espiral que alcanza hasta la capa muscular del órgano, las glándulas se extienden al interior de la lámina propia que está revestida de un epitelio cilíndrico simple. (30.40.71).

La túnica muscular o miometrio, compuesto de células musculares lisas, está dividido por un estrato vascular que contiene muchos vasos gruesos y nervios, en una capa interna, gruesa, de fibras musculares circulares y otra externa más delgada, de fibras longitudinales que se continúan en el mesométrio. Entre las dos capas de músculo liso, existe un estrato vascular. (21.30.32.71).

El estrato vascular comprende a la subserosa. La capa de fibras musculares longitudinales debe asignarse al revestimiento peritoneal del útero, siendo por lo tanto la capa peritoneal de fibras musculares longitudinales (lámina muscular de la serosa)(30.71). (Ver fig.8).

D) Cérvix.

Constituye la parte más baja y estrecha del útero. Tanto su pared como la membrana que reviste su conducto tienen caracteres diferentes de las que presenta el cuerpo del útero, mide aproximadamente 1 cm. de largo. (32.40.54).

Sepára al útero de la vagina y protegiendo al primero del contacto externo, a excepción del momento del parto y el periodo del estro (21).

La mucosa cervical está formada de epitelio que contiene grandes células cilíndricas secretorias

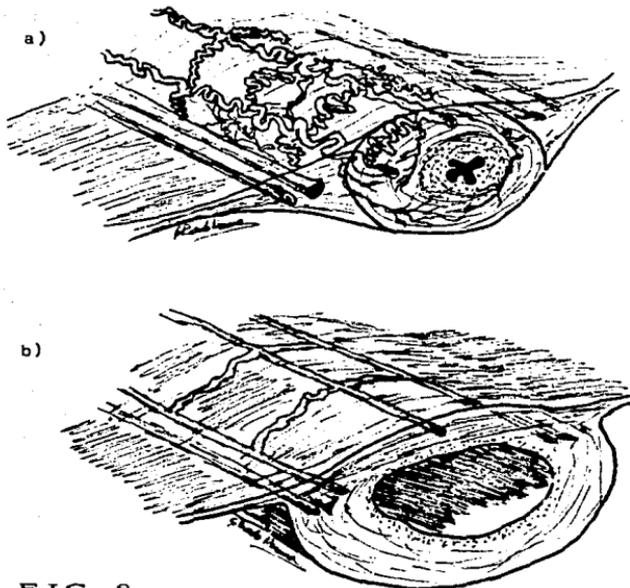


FIG. 8.

Esquemas de la irrigación del útero en dos etapas diferentes.

a) Anestro: corte transversal presentando el cuerpo uterino con vasos sanguíneos contraídos en el endometrio engrosado y la luz del órgano reducida.

b) Utero gravido o distensión anormal: corte transversal presentando el cuerpo uterino con los vasos sanguíneos extendidos, los cuales en anestro se presentan tortuosos, un endometrio delgado y la luz del órgano muy amplia.

de moco, presentes algunas células ciliadas bajas y casi cúbicas, con formaciones glandulares sostenidas por un corión muy espeso, dispuesta en pliegues bajos y delgados en el interior del canal cervical, los que se hacen más altos y recortados, y con profundas invaginaciones a nivel del orificio vaginal. (7.21.30,32.40,73).

La cara externa del cervix que hace prominencia en la vagina, está revestida por epitelio estratificado plano no queratinizado parecido al que reviste a la vagina, éste tipo de epitelio suele extenderse hasta poca distancia dentro del cervix, donde por transición se transforma en el tipo cilíndrico que reviste la mayor área de esta parte del útero. (32.40).

La túnica muscular está más desarrollada que en las otras partes del útero y muy enriquecidas con fibras elásticas, esta túnica aparece dividida en láminas paralelas sucesivas, por capas de tejido conjuntivo. (32.73).

La serosa recubre solo la porción supravaginal del cervix. (73).

E) Vagina.

Está compuesta por tres túnicas:

Mucosa: formada por epitelio estratificado plano, pudiendo presentar sus células superficiales cierta cantidad de queratina, tiene la capacidad de variar el grosor y de tipo celular con el ciclo ovárico y la producción diferencial de hormonas esteroides. Por lo que es factible, determinar la etapa del ciclo estral. (7.21,32.40.54,73).

El epitelio se modifica casi bruscamente en la porción

vaginal del cérvix, transformandose de cilíndrico en escamoso estratificado, y forma en la lámina propia algunas acumulaciones cilíndricas de aspecto glandular, formadas de tejido laxo rico en fibras elásticas, entre las células allí presentes se encuentran linfocitos y neutrófilos en cantidad relativamente grandes, con un gran número de vasos sanguíneos, sobre todo venas, en época de celo se hallan glándulas intraepiteliales. (7.30.32.40.71.73).

La muscular está provista de formaciones capilares. En la porción vestibular, la capa conjuntiva está infiltrada por elementos linfocíticos que forman verdaderos folículos o nódulos linfáticos (30.32.40.73). Sigue a una submucosa laxa, esta enriquecida por un abundante retículo vascular con funciones de cuerpo cavernoso, es semejante a la uterina, formadas por fibras músculo lisas dispuestas circularmente que forman una capa interna submucosa, que hacia la extremidad vaginal anterior constituye el esfínter liso anterior de la vagina y por los dos músculos bulbo cavernosos constrictores del vestíbulo, que forman el esfínter vaginal posterior; la capa externa es de fibras longitudinales que se reúnen con los elementos constrictores de la vulva y con el músculo isquio-uretral, con los cuales forman el punto de fijación externo del conducto vaginal a la extremidad posterior de la sínfisis isquio-púbica, sobre la arcada isquiática. (71.73).

Adventicia: consta de serosa peritoneal que recubre solo en su extremidad craneal, mientras el resto está formada de tejido conjuntivo denso rico en fibras elásticas gruesas, que une la vagina a los órganos adyacentes. La gran elasticidad de la vagina está relacionada con la gran cantidad de fibras elásticas observadas en el tejido conjuntivo de su pared.(40)

Contiene grandes vasos, nervios y ganglios. En la porción peritoneal de la vagina se transformará en subserosa

con un epitelio parecido al peritoneo y se mezcla con una lámina muscular serosa longitudinal. (30.54.73).

El seno urogenital se encuentra formado por el vestíbulo, el clitoris y la vulva propiamente dicha. (7.30).

El vestíbulo comprende la última parte de la vagina por debajo del himen, y está constituida por una mucosa formada por un epitelio plano estratificado, no queratinizado con una infiltración linfocitaria extensa; su lámina propia rica en células redondas y basófilas, y en nódulos linfoides sobre un corión elástico infiltrado por numerosas papilas dérmicas microscópicas, es mucho más rica en fibras elásticas que las de la vagina. También se forman en la submucosa glándulas vestibulares menores en forma de dos líneas. (30.54.71).

En su zona profunda se encuentran una espesa red cavernosa de anchas venas. La capa externa de la pared vestibular está formada por fibras musculares estriadas, unas circulares y otras longitudinales; este músculo presenta una solución de continuidad por la parte ventral con el músculo uretral, la musculatura lisa adyacente continúa la musculatura vaginal, pero la solución de continuidad solo es manifiesta en la porción dorsal del músculo constrictor del vestíbulo. (71).

En la pared del vestíbulo se encuentran más o menos extensos plexos venosos, en el cual se forma una porción discreta de tejido erectil, el bulbo vestibular de cada lado, con un diámetro de 1.5 cm. aproximadamente. (54.71).

El clitoris, estructura similar al pene, es un órgano rico en tejido elástico, se compone del cuerpo, el glande y el cubierta prepucial, y es una prolongación de la mucosa vestibular. El cuerpo posee una robusta túnica albuginea rica en vasos y nervios, la parte axil del cuerpo está convertida en un cuerpo adiposo, en su extremo se encuentra el glande que posee un verdadero cuerpo cavernoso muy rico en fibras

nerviosas. (7.30.71).

El glande está cubierto por la mucosa cutánea del vestíbulo, privada de glándulas (prepucio del clítoris), el cual se extiende craneal y se dobla luego para seguir al glande en dirección caudal (membrana visceral o del glande) ésta es rica en corpúsculos terminales, los corpúsculos nerviosos genitales; y contienen también nódulos linfáticos en el glande. El espacio que queda entre ambos es llamada fosa del clítoris, muy marcada. (30.71).

F) Vulva.

El tegumento de los labios vulvares posee la misma estructura que la piel. Los grandes labios son homologos al escroto, tienen numerosas glándulas sebáceas y sudoríparas, y numerosos elementos musculares dispuestos en círculo, junto con los pequeños labios que limitan al vestíbulo los cuales son homologos al prepucio. (7.71.73).

La mucosa y la piel abundan en tejido elástico, esta última se continúa con la mucosa de la vulva y después con el vestíbulo vaginal. (54.71). Por debajo se encuentra una red de fascículos musculares lisos, así como el músculo constrictor estriado. (30).

Muscular: se encuentra un músculo anterior o constrictor del vestíbulo y uno posterior o constrictor de la vulva. Por medio de ellos, la vulva se adhiere posteriormente a las tuberosidades isquiáticas y con el ligamento sacro-isquiático, para proveer así a todo el tubo genital de un punto de apoyo posterior. (73).

G) Glándula mamaria.

Se compone de diversos tipos o complejos glandulares tubuloalveolares apócrinas, mediante el adecuado complejo del sistema canalicular desembocan en un pezón (mamila o teta) (30).

La mama se encuentra rodeada por una cápsula o fascia de conjuntivo elástico y por la piel. (30,71).

Las unidades secretoras de la glándula mamaria lactante, están representadas por alveolos bien desarrollados, pero en estado no lactante solo se representa por tejido conjuntivo areolar y tejido adiposo. (7).

El estroma y el aparato de sostén están formados por láminas de ambas fascias abdominales que en conjunto constituyen un complejo mamario; a ambos lados, están las fascias que forman el ligamento suspensorio de la mama. Las láminas conectivas que partiendo de aquellos irradian entre los lobulillos glandulares, forman el intersticio del órgano, que en las glándulas en reposo (no lactantes) aparecen bien desarrollados y mezclados con tejido graso. Durante el período de lactación, el tejido intersticial se distiende y adelgaza gracias a su desplegamiento y al aumento de volumen del parénquima glandular (30,71).

El parénquima se compone de tubos glandulares, provistos de dilataciones alveolares y situadas junto a las ramas terminales de los conductos excretores, redes capilares y un delicado tejido conjuntivo de sostén que contiene una fina red de fibras elásticas.

En el animal lactante, el alveolo está organizado dentro de lobulillos y estos a su vez en lóbulos, cada unidad lobular, está compuesta por un agregado de constituyentes del parénquima y en cada lóbulo hay cientos de alveolos y ductos intralobulares. (7).

Los alveolos están circundados por espacios linfáticos y rodeados de células mioepiteliales, y la escasa cantidad de tejido conjuntivo intralobulillar es areolar. (71).

No existe lámina propia que sea bien manifiesta; el alveolo contiene cavidades relativamente grandes con epitelio simple cuboidal hasta el aplanado (El revestimiento epitelial

de los alveolos varia extraordinariamente según el estado funcional de la glándula), cuando está distendido por la secreción, la capa de epitelio se estrecha y se forma un epitelio simple escamoso, ésta capa de células presentan microvellosidades en su superficie, el cual incrementa la superficie en el Área de la célula.(7.30.71).

El sistema canalicular, tapizado por epitelio simple cuboidal: los conductos galactóforos se forman de la unión de los tubos secretores, estos conductos son de localización interlobular, y a menudo con dilataciones o senos.

Los conductos excretorios no están distribuidos con regularidad en el tejido de la mama, los mayores corren directamente debajo de la piel, los menores poseen un epitelio secretor bajo, el cual en los conductos mayores se tornan primero cilíndricos y acaban por ser de dos filas de núcleos.(71).

Los ductos remanentes de la glándula mamaria están revestidos con epitelio no secretor estratificado cuboidal o columnar estratificado, estos están también rodeados por tejido elástico pero no contiene células mioepiteliales dentro de su revestimiento.

La teta constituye una elevación cutánea de aspecto verrugoso (teta de eversión). Tiene múltiples conductos galactóforos, asociados con cada glándula mamaria y con el seno galactóforo, se encuentran de 8 a 20. (7.30).

Su mucosa carente de glándulas, muestra un epitelio de 2 capas cúbicas o cilíndricas y descansa sobre la lámina propia de tejido conjuntivo areolar, rico en fibras elásticas. No hay mucosa distintiva. Hacia afuera sigue la capa media de la pared de la teta, está constituida por fascículos y retículos de fibras colágenas, en las que se llegan a encontrar abundantes vasos sanguíneos

y musculatura lisa, el revestimiento externo del pezón se forma por la piel.(30).

H) Ligamentos.

Constan de fibras elásticas que corren paralelas entre sí, y en sentido a la tracción. se observa una reunión de fibras en haces o fascículos. El carácter de red del tejido elástico se conserva aún estando las fibras paralelas ordenadas, pues se encuentran anastomosadas entre sí en ángulos agudos. Los espacios interfibrilares están ocupados por fibrocitos y delicadas fibras de colágena y de reticulina, que rodean a las fibras elásticas preponderantemente en el sentido transversal. En las proximidades de los vasos hay histiocitos. (71).

III.- FISIOLÓGIA DEL APARATO REPRODUCTOR DE LA PERRA.

A) Ovarios.

Las principales funciones del ovario son la elaboración de óvulos fecundables, la producción de estrógenos y la síntesis de progesterona en el cuerpo amarillo.(43).

La ovogénesis es la formación y maduración del gameto femenino. se inicia en el período prenatal después de la formación inicial, ocurre la proliferación del organismo por una división mitótica dentro del parénquima, formándose folículos primarios durante el período prenatal de la hembra, por lo que al momento del nacimiento contiene un número fijo de óvulos potenciales u ovocitos (7,23,43,47).(Ver fig.9).

Sin embargo hasta que la hembra alcance la pubertad, ningún ovocito alcanzará su completa maduración, esos ovocitos que inician el desarrollo antes de la pubertad, se vuelven atrésicos y se pierden como óvulos potenciales.(7,43).

Las ovogonias primarias se multiplican por mitosis hasta la generación final, llega a la profase de la primera división meiótica. Durante la primera profase meiótica, los ovocitos se hallan rodeados de una capa aplanada de epitelio folicular para formar los folículos primarios. (43,47).

Maduración del Folículo Ovárico.

El proceso de maduración de los folículos primarios no empieza antes de la pubertad y es gobernada por las hormonas gonadotrópicas de la adenohipófisis. Este no es un proceso continuo, pero ocurre a intervalos regulares del ciclo ovárico en el cual un grupo de ovocitos inician la maduración, en tantos que otros permanecen latentes.(7,43).

La maduración empieza con el crecimiento del ovocito y con la proliferación de la capa de células foliculares. Estos producen una envoltura translúcida al rededor del ovocito, el cual al engrosarse, se le conoce como la zona pelúcida. A medida de que estos cambios tienen lugar, el folículo es puesto dentro de las capas profundas de la zona

Desarrollo de acontecimientos. Estado de la célula germinal

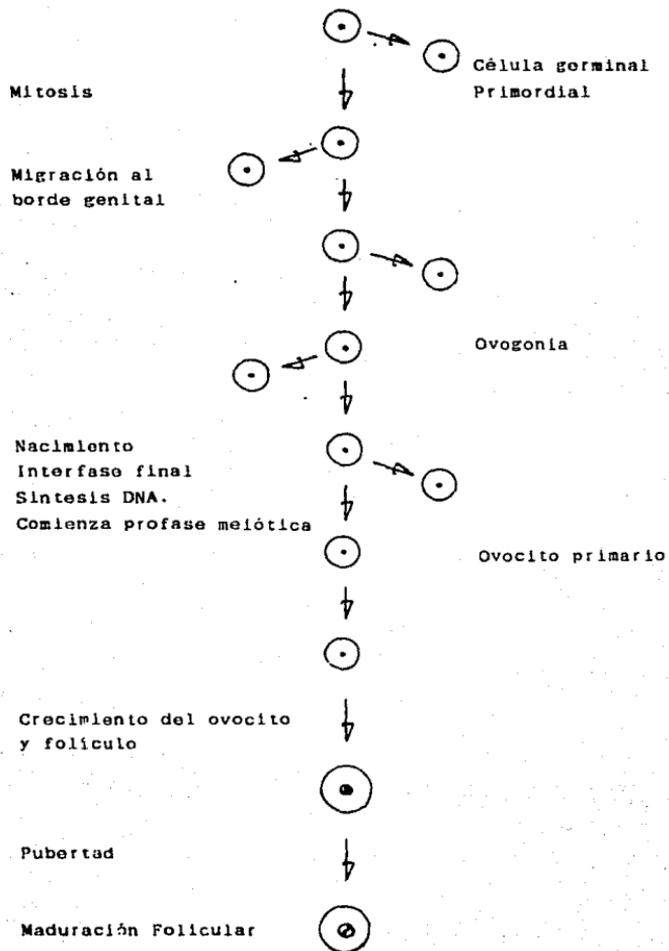


FIG. 9.

parenquimatosa: cuando el crecimiento continúa y particularmente con la aparición de la cavidad, el folículo primario se vuelve folículo vesicular, el cual es bastante grande como para verse a simple vista, y adquiere una cápsula formada por células intersticiales de la corteza ovárica la cual es conocida como THECA FOLICULI. (13,23,43).

Esta capa se diferencia gradualmente hacia el interior, una capa secretoria de células altamente vascularizadas conocida como teca interna, y la otra capa de células de tejido conectivo conocida como teca externa. La primera recibe bastante suministro de sangre, pero la segunda y las capas de células de la granulosa son relativamente avasculares. (13).

La cavidad folicular está llena de un fluido conteniendo proteínas y hormonas estrogénicas (líquido albuminoso, alcalino, amarillento o ligeramente parduzco). La secreción de estrógenos es responsable de los signos de estro y de preparación del útero para recibir al huevo fertilizado. (23,43).

La ovulación se verifica por la ruptura del folículo en la superficie ovárica, y suele tener lugar dentro de los tres primeros días del estro, si bien el apareamiento no brinda indicios elevados de concepción debido a que no se ha desprendido el primer cuerpo polar. (23,47).

Maduración del Ovulo.

Mientras el ovocito primario está en el folículo vesicular y justo después de la ovulación, la primera de las dos divisiones de maduración tiene lugar. Durante esta división, el citoplasma del ovocito primario se divide irregularmente, de esta manera resulta en un gran ovocito secundario y un pequeño cuerpo polar, ambos se forman en el espacio interno de la zona pelúcida de la célula original. La segunda división ocurre después, cuando el ovocito secundario está en el tubo uterino y este depende de la penetración del

espermatozoide para fertilizar a la célula. Otra vez el citoplasma se divide irregularmente, resultando un gran óvulo maduro y un pequeño cuerpo polar. Durante la segunda división (meiosis) el material cromosomal es distribuido en ambos lados con igual número de cromosomas típicos de la especie. La unión del óvulo y el espermatozoide, la fertilización, resulta en el cigoto, la primera célula del nuevo organismo. Los cuerpos polares no son viables y usualmente se degeneran (43).

La ovulación resulta en una hemorragia dentro de la cavidad vacía del folículo formándose el cuerpo hemorrágico que se forma en la superficie del ovario. Las capas de células de la granulosa, el cuerpo hemorrágico y las células que recubren la teca interna, rápidamente proliferan para formar las células luteales las cuales representan un tipo diferente de tejido endócrino que se presenta en el ovario durante el desarrollo del folículo. Estas células se desarrollan rápidamente dentro del cuerpo hemorrágico para formar el cuerpo lúteo. (13,23,43).

El cuerpo lúteo es una glándula endócrina temporal, secreta hormonas como la progesterona. Esta causa cambios en la capa de revestimiento uterino que facilita la implantación del óvulo fertilizado; en un momento dado previene la maduración de nuevos folículos ováricos. Si la fertilización ocurre, la fase de maduración del cuerpo lúteo y en este periodo hay gran producción de hormonas, cuando se termina la preñez, el cuerpo lúteo por regresión se transforma en el cuerpo albicans que solamente se nota como una cicatriz en la superficie del ovario. (43).

B) Oviducto.

Es el responsable del transporte del óvulo desde la región del ovario hasta el útero, es el sitio de fertilización y de las divisiones primarias del embrión. (7,13,23).

Su actividad es estimulada por los estrógenos e inhibida por los progestágenos. (7).

La fimbria toma parte activa en la ovulación, por lo menos en la cobertura parcial o total del ovario para así encausar el óvulo a la abertura abdominal de la trompa uterina. (26).

La proximidad del infundíbulo al ovario y la presencia del óvulo dentro de la bolsa ovárica, mejora la entrada del óvulo dentro del oviducto. El continuo movimiento de la capa ciliar del oviducto y el tiempo de ovulación también lo mejora. (13).

El epitelio del oviducto está compuesto de dos tipos de células: células columnares ciliadas que ayudan en el movimiento del óvulo de la bolsa ovárica adentro del oviducto, y las segundas que son células secretoras, que contribuyen al contenido fluido en el oviducto, el cual días antes de la ovulación se incrementa y el período post-ovulatorio decrece. (13,37,43).

El tiempo que tarda el óvulo en atravesar el oviducto es de 6 a 7 ó hasta 8 días; seguido de la ovulación, el óvulo es fertilizable solo por un período de horas. (13,37,54).

El ampulla es mucho más largo que el infundíbulo, este tiene una pared delgada y es la mayor porción del oviducto, el istmo forma un complejo de unión entre el útero y el oviducto, y otro que es la unión istmo ampular que es difícil de situar anatómicamente y se ha descrito como una estructura que retrasa al óvulo por varias horas durante el transporte. (7,13).

El istmo contiene mucho más pliegues de la mucosa que el ampulla; esta unión es una estructura muy importante, ya que previene que el fluido pase del útero al interior del oviducto, por eso las infecciones del útero usualmente no invaden la cavidad peritoneal y previene el movimiento del

fluido del oviducto al útero excepto en el momento en que el óvulo entra en el útero, y por breve tiempo en el parto. (13).

C) Utero.

La principal función del útero es retener y nutrir al embrión o feto, también es el receptor del semen, aumentando su motilidad para ayudar al transporte del espermatozoide hacia el ovario, ayudado también por el movimiento antiperistáltico del miometrio y de la parte baja del oviducto, y por las células ciliadas y el líquido secretado. (43,54).

También da implantación al óvulo fertilizado y alojamiento durante la gestación al feto. (26). El endometrio es relativamente delgado durante el anestro. Durante el proestro presenta edema, congestión y hemorragia, usualmente marca el principio del periodo estral en esta especie. Siguiendo el desarrollo del cuerpo lúteo en el ovario, el epitelio glandular uterino y el tejido intersticial empieza a presentar alteraciones proliferativas, si la preñez no se lleva a cabo, la involución ocurre. (13).

Antes de que el embrión se adhiera al útero, la alimentación proviene del vitelo que contiene el embrión y de la leche uterina secretada por las glándulas de la capa mucosa del útero. Después de la adherencia al útero, los nutrientes y productos de desecho son conducidos por la sangre materna y la embrionaria, o fetal a través de la placenta. (7).

El útero tiende a experimentar un notable crecimiento durante la preñez. (23).

D) Cérvix.

Puede ser considerado como una válvula de la porción tubular del tracto reproductor femenino, por lo cual la función primaria del cérvix es prevenir la contaminación

bacteriana del útero. Sin embargo, también puede servir como reservorio para el esperma después del apareamiento aunque en la perra el semen pasa directamente a la luz uterina. (7.13.37).

Altos niveles de estrógenos hacen que el conducto cervical se dilate durante el estro (celo). El sinergismo entre los grandes niveles de estrógenos y la relaxina, causa mayor dilatación poco antes del parto. Esta dilatación del conducto al parecer hace al útero más vulnerable a los organismos invasores. Sin embargo los estrógenos causan que las células epiteliales del cérvix secreten moco el cual posee propiedades antibacterianas, con lo cual se protege al útero. Durante la preñez y el metaestro, el moco se engrosa y forma un tapón gelatinoso que sella y protege al útero, la eliminación dicho tapón incrementa las posibilidades de aborto (7.23.26.54).

E) Vagina.

Es el órgano femenino de la cópula y parte principal del canal de parto (7.13.23,26,54). Tiene la capacidad de alterar su epitelio según el estado fisiológico del ciclo estral, el cual se explica en el capítulo V.

En la porción del vestibulo se encuentran las estructuras glandulares mayores las cuales son llamadas glándulas vestibulares y solo se le conoce la función de lubricación del tracto reproductor femenino (13).

F) Vulva.

Sirve como un pasadizo para la inseminación durante la cópula y para la salida del neonato en el período de parto, también tiene la función de albergar el clítoris. (13.26).

G) Ligamentos.

El ligamento ancho es una túnica serosa que forma parte

de una sección del peritoneo la cual es la principal estructura de sostén del aparato reproductor de la perra.(7,13).

El ligamento ovárico es la estructura principal de sostén de los ovarios. (7).

H) Glándula Mamaria.

Tiene la función de producción de calostro en la primera fase de la lactación y siguiendo la producción de leche.(13).

El período de actividad secretoria de la glándula mamaria está compuesta de dos fases diferentes. La primera aparece al final de la gestación dado por cambios hormonales que son obvios en el período de parto.(7,13).

La lactogénesis es la iniciación de la secreción de la leche, y está caracterizado por la aparición de productos de secreción dentro del alveolo de la glándula mamaria. Esta primera fase es rápida, seguida de una segunda fase, el mantenimiento de la lactación ó galactoforesis en la cual la secreción de leche es estimada por el constante succionamiento de la leche.(13).

La lactogenesis se caracteriza por la secreción de calostro el cual se diferencia de la leche por su composición química. La producción de calostro resulta de la secreción por los alveolos de la glándula mamaria y la resorción continua de materia en las paredes alveolares y estructuras tubulares de la glándula mamaria.(13).

El calostro es producido en cualquier etapa de la lactación durante el cual hay una alteración en el balance hormonal resultando en la producción de leche pero no en la eyección de ésta de la glándula. Dicho cambio ocurre al nacimiento, al final de la Pseudopreñez y al final de la lactación o al destete, cuando el estímulo lactogénico no está

completamente ausente pero cuando al succionar no se renueven grandes cantidades de leche de la glándula mamaria.(13).

Galactoforosis.

La lactación es inducida por el parto, esta es mantenida si se lleva a cabo la continua eyección de leche. Si la eyección es cortada, la producción de leche cesa y la glándula mamaria involuciona.(13,21). La eyección de leche es llevada a cabo por la succión del recién nacido, el cual produce un estímulo cutáneo en la teta; este estímulo activa la vía neural del hipotálamo. La influencia de esta actividad neural sobre el hipotálamo resulta en la producción de prolactina, la hormona adrenocorticotrófica y somatotrófica.(7,13). Esta secreción endócrina efectivamente mantiene la producción de leche. La prolactina ejerce un efecto pequeño sobre la actual actividad de la glándula mamaria, es significativa en la iniciación de la lactación. La hormona somatotrófica parece tener una influencia directa sobre la actividad secretora de la capa de células alveolares de la glándula mamaria, esta hormona puede aumentar el efecto del cortisol y la prolactina, pudiendo ésta sustituir parcial o totalmente a la prolactina en algunas especies.(7,13).

El papel que juega la hormona adrenocorticotrófica en el mantenimiento de la lactación no se sabe totalmente ya que esta hormona ha presentado depresión temporal en la producción de leche en el bovino, esto es probable, sin embargo las hormonas adrenales y corticales son necesarias para el mantenimiento de la lactación continua, sus influencias sobre el metabolismo de las células alveolares. Las hormonas sinérgicas de la prolactina para estimular la lactancia son: el cortisol, las hormonas del crecimiento, la tiroidea y la insulina.(7,13).

La eyección de la leche de la glándula mamaria, normalmente se inicia por un estímulo de los nervios

sensoriales en las tetas, ya sea por la cría que mama o por un masaje.(7.13).

La eyección de la leche envuelve un mecanismo reflejo neuroendócrino llamado reflejo de eyección de leche (milk letdown reflex)(13). Los estímulos aferentes de este reflejo involucra órganos receptores cutáneos táctiles y nervios aferentes del canal espinal. La vía continua del sistema nervioso central a el hipotálamo, resulta en la liberación de oxitocina de la neurohipófisis o hipófisis posterior, esta incluye la contracción de las células mioepiteliales que rodean a los alveolos y los conductos intra lobulares, y se lleva a cabo en una expresión de leche a esta espacio dentro de los senos lactíferos. La leche es entonces removida mecánicamente de los senos lactíferos por la actividad de la lactancia de las crías.(7.13).

IV.- PATOLOGIA DEL APARATO REPRODUCTOR DE LA PERRA.

A) Etiología de las Anormalidades del Aparato Reproductor.

-Alteraciones de tipo Genético.

Se adquieren a través de los genes por transmisión de los caracteres a los descendientes; dentro de estas alteraciones génicas, se conocen los llamados genes letales, subletales y detrimenales, los cuales pueden ser dominantes o recesivos.

Las cualidades patológicas se heredan con caracteres recesivos en la mayor parte de los casos, por lo cual se originan enfermedades hereditarias cuando existen los mismos genes en el padre y en la madre, si solo existe el carácter hereditario en uno de los padres, puede preexistir en forma latente el gen patológico durante muchas generaciones.(42).

-Alteraciones de tipo Congénito.

No todas las enfermedades congénitas son hereditarias, pueden adquirirse durante la gestación, ya que entre los progenitores y la descendencia se dan otras dos posibilidades de transmisión.

a) Las enfermedades intrauterinas pueden ser originadas por estrechez del saco amniótico. Durante el proceso del parto pueden producirse también traumas obstétricos.

b) Las lesiones del feto pueden ser producidas por agentes exógenos que ejercen su acción sobre el óvulo o el espermatozoide; a este grupo pertenecen sobre todo las intoxicaciones por alcohol, fósforo y plomo. La acción tóxica puede también alcanzar al feto en crecimiento e inhibir el desarrollo.(42).

-Predisposiciones Hereditarias.

Estas predisposiciones se dan en base a la especie, raza, sexo, etc. y se entiende por la posibilidad latente de adquirir determinada enfermedad, la disposición no puede ser por si sola la causa de una enfermedad, pero en cuanto exista

otro factor, el desencadenante, se une a las condiciones necesarias que producen el estado patológico.

Algunas de las anomalías encontradas son las siguientes: Hipoplasias, útero unicorne, agenesias, cuerpo uterino separado, doble cérvix, estenosis congénita del oviducto, quistes paraováricos que se forman a partir de remanentes de los conductos mesonéfricos y algunos otros problemas en la fusión cornual. (38,60).

-Alteraciones Adquiridas.

Estas alteraciones se dan por cambios funcionales causados por agentes físicos, químicos y agentes variables; también se necesita un agente desencadenante que puede ser de índole muy variada como agentes infecciosos, agotamientos físicos o psíquicos, estados de gravidéz y otros.

De influencia física se encuentran por:

Traumatismos.
Presión.
Obstrucción, ó
Malposición.

De influencia química se encuentran:

Venenos exógenos, y
Venenos endógenos.

Y factores viables, se encuentran:

Virus y bacterias.
Entre las bacterias se encuentran las piógenas y las anaerobias.
Micrococos, Estreptococos, Sph. necrophorus, Cl. septicum, novyi, histoliticum y perfringens. (12,63).

B) Alteraciones del Ovario.

-Fallas en la Formación y Número de Ovarios.

En ocasiones se observa agenesia de uno o ambos ovarios, en la agenesia bilateral, los genitales tubulares pueden faltar, o si aparecen presentan infantilismo y subdesarrollo.

Son muy raros los ovarios supernumerarios y/o accesorios, los primeros presentan una gónada claramente separada del emplazamiento normal de estas gónadas y con aparente procedencia de un esbozo distinto, el segundo se localiza en la situación normal de la gónada, generalmente conectado con ésta, y parece ser que se desarrolla como resultado de una partición de la gónada embrional (63).

-Hipoplasia Ovárica.

En normal en animales no maduros, con el desarrollo normal, debe de tomar su tamaño normal al llegar a la etapa funcional de la especie. Cuando están presentes ciertos trastornos endócrinos el ovario persiste con infantilismo siendo una alteración común en los hermafroditas (63).

-Atrofia Ovárica.

Durante el ciclo estral de la perra ocurren regularmente periodos alternados de la atrofia e hiperplasia; en los individuos más viejos ocurre la atrofia senil, es un fenómeno fisiológico cuya esencia radica en el desarrollo y en el desgaste normal del organismo, se presenta esclerosis y extensiva atrofia folicular, persiste el cuerpo lúteo presentando anormalmente intensos cambios grasos, también puede presentar cuerpos amarillos persistentes (12,53,63).

-Ooforitis.

Es relativamente rara en los mamíferos, cuando se dá suele ser piógeno, regularmente se reportan abcesos, pero generalmente están asociadas con salpingitis secundaris, metritis o peritonitis.

Se observa fibrosis del ovario, especialmente en animales viejos, y es tejido de cicatrización formado como resultado de la ovaritis por la ovulación (39.63).

-Adherencias Ováricas.

Las irrigaciones uterinas tienen menor importancia, pero en algunos casos las adherencias entre el tubo y los anoxos (ocasionalmente el ovario, parcial o total en su cavidad bursal) causan obstrucción del ostium abdominale con hidrosalpinx secundario. Algunos coágulos que se retienen comunmente en la bolsa pueden reabsorberse completamente, los más grandes deben sufrir un proceso de reorganización, la cual dá origen a las adherencias de la bolsa y la porción fimbriada.(39).

-Quistes Ováricos.

a) Ovario quístico: Este término es clínicamentedesignado a los ovarios que contienen uno o más quistes claros que oscilan en el diámetro de uno a vários centímetros, la causa es una excesiva y continua acción estimulante del folículo, probablemente por la hormona hipofisiaria(67).

En los signos clínicos se presenta descarga vaginal, y sangrado; la temperatura se mantiene normal.

El diagnóstico diferenciales con cualquier tumor en algún ovario u otro órgano del tracto reproductor, y con desorden de la glándula pituitaria.

El tratamiento es la ovariohisterectomia.(62).

b) Quistes foliculares: Son el tipo más frecuentemente observado, se presentan como quistes individuales y múltiples que involucran a uno o a ambos ovarios, tienen estructura de folículos atrésicos, (un ejemplo de detención en la maduración del folículo), de los cuales difieren de persistencia y tamaño de apenas visibles hasta los que llegan a medir 10 cm. de diámetro. Los folículos quísticos no contienen óvulo.

contienen un fluido relativamente bajo en proteínas.

El quiste folicular funcional puede ser responsable de la ninfomania, tumefacción vulvar, fibroma genital, hipoplasia endometrial e hiperplasia mamaria quística, aparte de prolongar el estro. Vaden menciona el éxito de un tratamiento quirúrgico para ovarios poliquísticos en el cual la perra se cruzó 6 semanas después, teniendo crías en esa gestación (72).

Los quistes resultan frecuentemente por la consecuencia de una histerectomía o una ovariectomía incompleta, ya que los restos viables de tejido ovárico desarrollan folículos que se tornan quísticos.

Los residuos mayores se hipertrofian y son funcionales. (39,55,63,67,72).

c) Quistes luteínicos: Formados por la acumulación anormal de líquidos en el centro del cuerpo amarillo, donde una pequeña cavidad que contiene líquido es normal, su causa se supone por alguna insuficiencia accidental en el abastecimiento de sangre. Sus paredes tienen células esféricas o poliédricas con lípidos y restos de cuerpo lúteo atrófico en degeneración (67).

d) Quistes Luteinizados: Estos tipos de quistes se producen cuando la secreción de la hormona luteinizante durante el estro se retrasa o es insuficiente, no se produce la ovulación y la teca interna se luteiniza, puede presentarse en animales viejos, pueden ser múltiples o únicos (39,63).

e) Cuerpo Lúteo Quístico: Puede aparecer en ciclos sucesivos en un mismo animal, se forma de un cuerpo lúteo después de la ruptura del folículo, no se conoce la patogenia y son de poca importancia (55,63).

f) Quistes Teca Luteínicos: Son semejantes a los quistes luteínicos, pero las células poliédricas que contienen lípidos procedentes de la teca interna, se desarrollan de folículos atróficos y son menos comunes (55,67).

g) Quistes Dermoides: Se llegan a presentar en el ovario y se reconocen con facilidad por el pelo que casi siempre contienen (67).

h) Quistes Retetubulares: Se han observado lo suficientemente grandes como para ser confundidos con quistes foliculares. En estos quistes pueden localizarse tumores cistoadenomatosos del ovario (63).

-Tumores Ováricos.

La incidencia de los tumores ováricos es baja en la perra, aproximadamente de 0.5 a 1.2% de todas las neoplasias; Dow reportó que los tumores ováricos pueden constituir el 6.5% de los tumores caninos en las perras núbiles. La edad en la que se presentan comunmente es a los 8 años con un rango de 1 a 17 años.

Los tumores ováricos pueden ser de tipo epitelial, de células germinales del estroma. Los epiteliales incluyen adenoma papilar, adenocarcinoma, cistadenoma, cistadenocarcinoma, y carcinoma indiferenciado. Los tumores de células germinales incluyen el disgerminoma y el teratoma. Los del estroma incluyen tumores de las células de la granulosa, de las células tecales, tecoma y luteoma. La mayoría de los ováricos en la perra son epiteliales o de las células de la granulosa ocurriendo con igual frecuencia (51).

Se conocen con detalle varios tipos de tumores ováricos, hormonalmente activos e inactivos y varían de tamaño, desde lesiones que no se reconocen a simple vista, hasta grandes masas que ocupan mucho volumen y pueden causar distensión abdominal.

Los activos pueden provocar cualquiera de los siguientes signos o una combinación de ellos:

- irregularidad en el ciclo estral.
- hemorragias persistentes.
- supresión de ciclos.

-ninfomania.

-con frecuencia se observa alopecia bilateral y simétrica del área del flanco.

Los tumores grandes generalmente son inactivos, eventualmente provocan molestias al echarse, inapetencia y vómito ocasional.

El tratamiento es la ovariectomía, aunque se sugiere la ovariosterectomía (9,38).

Los tumores más frecuentes son el cistadenoma y el cistadenocarcinoma, y se presenta en animales adultos o viejos, no hay predisposición hereditaria. Están formados por cavidades grandes o pequeñas, revestidos por una sola capa de células epiteliales. El primero contiene células cubioidales o columnares bajas y el líquido quístico es albuminoso. En el segundo, las superficiales son muy altas y claras, y el líquido en las cavidades se llama pseudomucina.

El cistadenoma usualmente es unilateral, característicamente quístico y papiloso, usualmente multinodular y se encuentra en la cápsula del ovario, raramente es metastásico por vía sanguínea y linfática, la implantación en la cavidad peritoneal es más común (52,67).

Los tumores suelen ser bilaterales, especialmente los de tipo cistadenomatoso, se reportó en un estudio, que constituyen el 40% de todos los tumores ováricos descubiertos al examen postmortem.

El cistadenoma papilar y su imagen maligna solo se ha descrito en la perra, y muchas de éstas tienen hiperplasia del endometrio. El diagnóstico diferencial debe de ser principalmente la ascitis ya que los signos son unos de los más comunes presentados en este tipo de tumor en las perras adultas no ovariosterectomizadas.

Los teratomas ováricos se observan raramente en los animales, muchos de estos casos son bien diferenciados y

benignos, se estima que un 35% de la masa está compuesta por estructuras dermales conteniendo pelo y estructuras anexas, principalmente glándulas sebáceas, acúmulo sebáceo y restos de demacraciones de queratina. El estroma consiste en bandas anchas de tejido conectivo denso fibrocartilaginoso, se presenta relativamente en animales jóvenes, su incidencia es baja, se ha clasificado como tumor de células germinales (28.39.51).

El teratoma ovárico es aparentemente raro en perras; afecta el tejido ectodermo, endodermo y mesodermo. Consiste y predomina histológicamente en epidermis y dermis, incluyendo estructuras anexas. Los quistes llenos de pelos también contienen queratina, formaciones del plexo coroideo, tejido linfolde, grasa y elementos neurales (14).

Los adenomas papilares frecuentemente son bilaterales, con forma de colliflor, se encuentran en la superficie del ovario. Estos tumores están confinados al estroma ovárico y son benignos. La parte maligna de estos, son los adenocarcinomas papilares, los tumores epiteliales comunes a veces bilaterales y con apariencia histológica similar a los benignos. Su diagnóstico es raro, y se encuentran incidentalmente en exámenes postmortem (41.51).

Tumores del estroma: llamados también tumores de las células de la granulosa o de células de Sertoli, son poco comunes en las perras, se encuentran en las células de la granulosa, de Sertoli y en el estroma gonadal no específico (estos dos últimos son iguales, solo cambia la histología)(52)

Los disgerminomas se derivan del epitelio germinal indiferenciado, y son cerca del 10% de los tumores ováricos de la perra. Todos los disgerminomas son potencialmente malignos, pero solo de un 10 a 20% son metastásicos. Son raros, se presentan alrededor de los 13 años de edad y los signos clínicos no son específicos, ya que la paciente puede

presentar fiebre, piometra, descarga vaginal, vómito y diarreas; son sensibles a la radio terapia (51,52).

Los tumores del estroma incluyen los de las células de la granulosa, luteomas, tecomas y combinaciones de estos. En la perra, del 10 al 25% de estos son malignos. el más común es el de las células tecales de la granulosa, siendo aproximadamente de un 50% de todos los tumores ováricos en la perra.

La incidencia de los tumores de las células de la granulosa se incrementa con la edad, y solo un 20% llegarán a ser metastásicos. muchos de estos son unilaterales y con un rango de 4 a 16 cm. de diámetro y a veces crecen de manera considerable causando distensión abdominal o trastornos gastrointestinales (51).

La ovariectomía está indicada, de cualquier forma podrá ser realizada con fines profilácticos si la extensión del tumor no ha tomado lugar, siempre se debe tener cuidado al tomarlo para no provocar rupturas.
Terapia adyuvante.

Una pequeña información se encuentra dentro de la quimioterapia para los tumores ováricos metastásicos. La Ciclofosfamida 50 mg/mu 3 días a la semana, recomendada para tumores de la granulosa avanzados, y para cistadenocarcinomas Se há recomendado el uso intraabdominal de triethil-enethiophosphoramide (Thiotepa, Lederle Lab.) para el control de expansiones intratables a una dosis de 0.4 a 0.8 mg/kg de peso corporal.

Pronóstico.

El pronóstico para tumores ováricos benignos es excelente. Para tumores malignos es bueno si se realiza una completa ovariectomía sin evidencia de metástasis, pero grave en todos los demás casos. En la perra, Muchos casos de tumores ováricos malignos avanzan en el período de diagnóstico (51).

C) Alteraciones del Oviducto.

-Alteraciones Congénitas.

Se pueden encontrar varias alteraciones, como la estenosis congénita la cual no es rara, en un caso se demostró la falta de oviductos y en su lugar se encontró tiras fibrosas; así puede haber agenesia congénita del oviducto (38)

-Formaciones Quísticas.

El término hidrosalpinx se usa para referirse a menudo a un quiste seroso de tamaño apreciable macroscópicamente (67).

-Salpingitis.

Es la inflamación de los oviductos sin un aumento de tamaño significativo, representa la lesión tubárica más importante y casi siempre es bilateral, suele cursar con las formas usuales de inflamación, ya sea serosa, catarral o fibrosa, la cual es incompatible con el buen funcionamiento primario de llevar el óvulo al útero (39,67).

Por lo general se nota la presencia de Estreptococos viridians o Estafilococos aureus, se pueden presentar casos de inflamación infecciosa que se caracteriza por extensas lesiones macroscópicas como las infecciones piógenas, con abscesos y piosalpingitis. Los microorganismos causales ya mencionados suelen entrar por tres vías: 1) Sanguínea, a través del ostium abdominale, como parte de un proceso infeccioso generalizado. 2) Por extensión de una peritonitis a través del ostium abdominale. 3) Por una endometritis progresiva a través del ostium uterino, pero parece ser una infección exclusivamente asociada con la endometritis, la salpingitis crónica generalmente no es reconocida macroscópicamente; microscópicamente existe infiltración extensa de linfocitos y células del plasma en la pared del oviducto, generalmente una secuela de la inflamación crónica es la inflamación de los oviductos (55,63,67).

D) Alteraciones del Utero.

-Alteraciones Congénitas.

Se pueden presentar varias alteraciones como son: la fusión anormal de los conductos de Müller que puede dar un útero simple por excesiva unión o un útero duplex por defecto de fusión aparente de atresia del canal cervical, hipoplasia, agenesia y un útero unicorne el cual describe Rao como casos encontrados durante la rutina de O.V.H. pero también se hace por medio de rayos "X" con medio de contraste cuando se sospecha de anomalías; en un caso encontrado, se sospechaba de útero unicorne, ya que se presentaba una distancia entre el ano y los labios vulvares muy grandes, aunque esta condición raramente se manifiesta (55,60).

-Infecciones del Utero.

a) Endometritis.

Es la inflamación del endometrio, mucosa que reviste al útero, puede ocurrir como secuela de una metritis grave, generalmente de una metritis postmortem (fetal), en tal caso es de tipo purulento al principio, y se caracteriza por engrosamiento y flacidez del útero (61,57).

Los síntomas usuales son inapetencia, depresión, descarga purulenta, polidipsia, poliúria y vómito; en un estudio realizado en 72 casos con metritis crónica de edades entre 7 y 8 años que nunca habían parido, el 66% de estos casos se observó hipertrofia uterina (20).

Se presenta acumulación masiva de fluidos, y puede haber dos tipos:

Aguda: En metaestro, signos rápidos y agudos, inapetencia, sed, vómito e intenso malestar, descargas de líquidos serosos y sanguinolentos notablemente calientes, dolor a la palpación y tensión muscular, el pronóstico es reservado y el tratamiento es la ovariosterectomía.

Crónica: Al final del metaestro, descarga vaginal constante,

mucoide y rara vez purulenta (único signo). El pronóstico es reservado y el tratamiento es la ovariosterectomía.

Se puede presentar endometritis crónica purulenta con exudado turbio color chocolate, la infección es generalmente puerperal, pero puede ocurrir en animales que no han parido (38.55).

Causas más comunes: *Brucella abortus*.

Escherichia coli (tipo tóxico).

Escherichia canis (flora normal).

Streptococos, especialmente *S. hemolítico* (grupo G) flora normal.

Estafilococos, especialmente *aureus* (flora normal).

Las causas menos frecuentes las constituyen los *Clostridios* (anaerobios).

De Coster, menciona que observó *E. coli* sensible a neomicina y sulfametoxazol-trimetoprim, y al examen usualmente observó endometritis hiperplásica aguda o atrofia endometrial (20.55).

Tratamiento:

Quirúrgico, ovariosterectomía.

Médico, Sokolowski menciona que la Pgf₂ alpha-tromethamine a 250 µg/kg s/c fué usado en el tratamiento de 14 a 16 casos con enfermedad intermedia, también una terapia de apoyo y antimicrobianos en cada caso, y que puede ser una alternativa de cirugía en perras de cría en los casos que no sea deseado por el dueño y someter al paciente a un riesgo quirúrgico (68).

b) *Piometra*.

Se caracteriza por un útero ensanchado, atónico, fluctuante y conteniendo pus, sin que aparezca en el

engrosamiento de las arterias y de las uniones placentarias (61).

Al inicio de esta enfermedad, por el efecto de la gravedad, no es fácil que los exudados sean eliminados del lumen uterino. El paso constante y la presión del exudado que se acumula, producen a veces distensión gradual del lumen e impiden la involución normal del útero después del parto, el resultado después de algunas semanas o días es la piometra, proceso por el cual el útero está gravemente distendido y lleno de pus, éste tiene el color y la consistencia de una crema fluida. Es posible que la pared uterina solo tenga cambios inflamatorios ligeros.

En esta especie la piometra sobreviene y no raramente a la pseudopreñez que sigue a la ovulación infructuosa (57).

La piometra puede ser producida experimentalmente con inyecciones de hormonas; pero no se ha demostrado la historia natural de la enfermedad espontánea.

También se ha podido inducir piometra similar a los casos naturales por medio de inoculación de E. coli dentro del cuerno uterino derecho, en 21 de 23 perras desarrollaron hiperplasia quística endometrial la cual se aisló E. coli de todo el útero con acúmulos de pus.

Este complejo quístico hiperplasia-piometra, es de considerable importancia en la práctica veterinaria de las pequeñas especies, es de origen endócrino y necesita progesterona para su completa manifestación (47,54). Se sabe que puede aparecer en cualquier momento, incluso antes del primer ciclo estral, se presenta principalmente en el estro y anestro (38).

Signos clínicos: Varían mucho, pero los clásicos son inapetencia, vómito, sed y poliúria pudiendo llegar a tener dolor de huesos.

En los casos de piometra cerrada, estos signos aparecen durante el metaestro, las piometras pueden originarse a partir de un remanente de útero dejado después de una ovariectomía.

Se presenta polidipsia/poliúria por un daño secundario en la función renal a causa de los efectos tóxicos, es de naturaleza transitoria, se resuelve en 14 o 15 días después de haber retirado la fuente de los tóxicos.

Se presenta distensión abdominal, pero es una característica variable; la evidencia de la toxemia en la mayoría de los casos es de imprevisto, la pérdida de peso y la depresión son concomitantes.

El dolor de los huesos se piensa que es de origen tóxico y no de una invasión bacteriana, después de la ovariectomía se nota la pérdida total del dolor.

Los casos abiertos implican que existe descarga vaginal continua o intermitente de origen uterino, los casos cerrados pueden tornarse abiertos por la presión ejercida del líquido sobre el cérvix.

El color de la secreción varía llegando desde color crema, café lechoso hasta pardo o francamente hemorrágico.

La consistencia es cremosa-purulenta y rara vez serosa o mucóide (38).

Patología Clínica.

Se llegan a encontrar elevadas TGPS y FAS en suero, se alteran las proteínas plasmáticas, aumentan las fracciones globulina Delta y Gamma, especialmente si la enfermedad se complica con peritonitis. También puede aumentar la globulina a2 como consecuencia de la degradación tisular, los valores del colesterol aumentan en la mayoría de los casos.

El nitrógeno uréico en la sangre está elevado en casos graves, la orina tiene poca densidad y puede contener pequeñas concentraciones de proteínas. La alteración más notable es la

leucocitosis hasta de 150.000 células por mm³, este aumento es principalmente de leucocitos polimorfonucleares con números considerables de formas juveniles, los leucocitos pueden mostrar granulación de origen tóxico. La velocidad de sedimentación de los eritrocitos se encuentra aumentada pero no se nota la variación en la cuenta (48).

Las bacterias que principalmente se encuentran son E. coli y también se han identificado Estreptococos y Estafilococos.

Farstad, en un estudio con 50 casos encontró que la flora bacteriana de perras en estro con problemas reproductivos era similar a perras en calor y sin problemas y fueron Pasteurella spp. y Haemophilus spp. pero también se aisló predominantemente E. coli del 70% de los casos con diagnóstico bacteriológico (+) (24,25,53).

Adegboye, menciona que se han aislado 2 cepas de Mycoplasma canis, una producía colonias lisas y la otra, rugosa en 2 de 6 casos con ésta enfermedad (1).

Existen diferentes medios:

Radiológico: Por técnicas adecuadas puede mostrarse la plometra, (hay dificultad para distinguir la preñez).

Hematología: Se puede encontrar neutrofilia aumentada a la izquierda (pero se presenta en cualquier infección y/o inflamación) no hay leucocitosis y rara vez puede haber neutropenia.

Citología del líquido uterino: se observan neutrófilos (normal). En caso de toxicidad se relaciona con cambios necróticos en neutrófilos, como cariólisis, cariorexis y pínosis.

Urea sanguínea o NUS: Se encuentran arriba de lo normal con motivo de complicaciones renales.

Tratamiento:

Lo más recomendable es la ovariosterectomía, en

algunos casos el dueño lo rechaza, entonces se puede intentar tratamiento médico con metiltestosterona la cual Blederman, menciona que debe ser administrada oralmente 3 veces a la semana por más de 3 semanas a una dosis de 12.5 mg. para animales de un peso de más de 9 kg. con un control secundario inicial con ampicilina a 4.5 mg/kg cada 6 h., los resultados son comparables con los obtenidos en la cirugía y las ventajas incluyen seguridad en el tratamiento y el mantenimiento de la función reproductiva ya que de 36 casos el 76% fueron preñadas normalmente y el 23% no pudieron tener cachorros (10.44).

Nelson, menciona otro tratamiento a base de prostaglandinas (Pgf2 alpha, Lutalise Upjohn) a varias dosis, 0.1, 0.25, 0.5 mg/kg. según el caso, y los resultados que obtuvo al tratamiento incluyen el cese de las descargas uterinas, decremento en el diámetro uterino, reducción de la concentración de progesterona en el plasma, retorno al leucograma normal en 14 de 17 perras, solo 3 necesitaron ovariosterectomía después de un corto tratamiento (53).

Se ha mencionado en diferentes artículos la utilización de un medicamento a base de prostaglandinas contra la piometra, este medicamento se llama Dinoprost (Lutalise, Upjohn).

Swift cita un caso de piometra abierto que después de varios días de curso y con diferentes tratamientos, se intentó con el Dinoprost 5 mg. administrando I.M. 0.2 mg/kg, recuperándose la perra y produciendo 9 crías en su siguiente ciclo reproductivo (69).

Davies, reportó que una perra con piometra cerrada se trató con Dinoprost 0.1 mg/kg y 300 mg de ampicilina en suspensión (Penbritin, Beechman) I.M. y solución salina I.V., después de 14 h. los signos de toxicidad desaparecieron pero la condición de la perra empeoró rápidamente, procediendo a la ovariosterectomía (19).

Jackson, menciona un caso de piometra cerrada presentando vómito pero sin diarrea, en el cual se administró 7 mg., 0.23 mg/kg.; por medio de rayos "X" se notó la presencia de pus en la cavidad abdominal. se practicó laparotomía encontrando ruptura del útero y peritonitis. se llevó a cabo la ovariectomía y se limpió la cavidad abdominal lo mejor posible con solución salina y succión, seguida de cuidado intensivo dando una buena recuperación. La separación del endometrio del cuerno uterino derecho fué inducida por las prostaglandinas ya sean inyectadas o no, sin embargo la causa predisponente fué la inflamación ocasionada por cambios en el endometrio y miometrio (36).

La Pgf2 alpha ha sido encontrada en las perras provocando una actividad estimulante, lo que afecta todo el músculo liso incluyendo el miometrio.

Algunos autores señalaron la supresión de la gestación en 4 de 7 perras; otros obtubieron en estadios una caída de los niveles de progesterona.

Se menciona una dosis media letal de 5.15 mg/kg. en perras Beagle con Dinoprost. La dosis terapéutica es de 0.2 a 0.25 mg/kg. (69).

Los signos de toxicidad son:

-a dosis bajas, vómito, diarrea.

-a dosis altas (0.3 mg/kg) hiperhipnea, ataxia, salivación y estimulación excesiva del músculo liso (17,19,69).

Douglas, cita un tratamiento quirúrgico para piometra cerrada por la técnica de marsupialización como alternativa superior para la estabilización en piometra cerrada, ésta técnica se describe en el capítulo VI. (22).

Sheridan, menciona un caso inusual de piometra en el cual: 1) el conteo de leucocitos nunca sobrepasa 13.7

1000/mm³. 2) La perra no dejó realmente de comer, y no tomó agua excesivamente hasta los últimos días, nunca vomitó y no tuvo temperatura. 3) En retrospectiva, el hecho de que una paracentesis fuera difícil y que el intestino haya sido desplazado dorsalmente, quizá haya sido un punto significativo para esta condición en la ausencia de signos clínicos normales. Se mantubieron bajos los niveles en el diagnóstico diferencial, ya que se sospechaba de ascitis. (64).

Los tumores uterinos son raros, aproximadamente un 0.4% de todos los tumores caninos. El tumor más común es el leiomioma (fibroleiomiomas, 85 a 90% y leiomiomasarcomas 10%). Estos últimos son raros pero malignos. No pueden distinguirse clínicamente de los leiomiomas y llegan a ser múltiples. Otros tumores raros que se han reportado son los adenomas, adenosarcomas y fibromas (51).

No hay neoplasias importantes o frecuentes que se presentan en el útero o el cuello uterino en los animales domésticos. Son raros y con frecuencia asintomáticos, la mayoría son benignos (38,55,63,67).

Los linfosarcomas del útero son bastante comunes y se presentan con infiltraciones nodulares múltiples o difusas del órgano. Están asociadas generalmente con linfosarcomas en otros órganos (63).

Los carcinomas son llamados endometriosis o adenomiosis (52).

Los adenocarcinomas del útero son poco frecuentes en los animales domésticos (63).

-Abscesos y Hematomas-

Los hematomas son causados por las hemorragias del órgano, se pueden presentar varios tipos de éstas:

La fisiológica que está asociada con el ciclo estral. La patológica que está asociada más frecuentemente al parto, las distocias y las manipulaciones obstétricas.

La hemorragia masiva del útero se presenta cuando tienen lugar perforaciones o rupturas de la pared uterina.

Las hemorragias de importancia patológica son consecuentes a la torsión y a la inversión del útero.

Las infecciones bacterianas a menudo lesionan el útero lo suficiente para provocar hemorragias y son de tamaño variable como petequias, equimosis, sufuciones o hematomas (12.39.63).

Los abscesos no se observan frecuentemente, parece haber una relación entre la frecuencia de los abscesos y la manipulación uterina con utilización de instrumental. La localización de una infección en una parte de la pared uterina puede deberse a graves metritis o alteraciones traumáticas localizadas en el endometrio infectado.

Los abscesos que se desarrollan tras metritis graves, pueden ser pequeños, los abscesos periuterinos pueden comprimir al útero u obstaculizar la expulsión del feto (63).

E) Alteraciones del Cérvix.

-Alteraciones Congénitas.

Entre las alteraciones más comunmente encontradas está la atresia del canal cervical, observada repetidamente como un defecto congénito, también se puede llegar a encontrar una alteración de doble cérvix (55.60).

-Alteraciones Adquiridas.

La cervicitis es considerada como una extensión de una endometritis o vaginitis, puede ser aguda o crónica, son comunes las lesiones mecánicas del cuello como resultado del parto o cópula. Los quistes del cuello son comunes, por lo general se involucran las glándulas cervicales como resultado de la inflamación.

Los abscesos cervicales discretos o los trayectos fistulares separados se producen ocasionalmente tras

traumatismos accidentales.

La estenosis cervical es rara, consiste en la fusión de las superficies epiteliales con ulterior cicatrización, puede ser consecuencia de graves ulceraciones o inflamaciones de larga duración (39.63).

F) Alteraciones de la Vagina.

-Formaciones Quísticas.

Los quistes de la vagina o de la vulva no tienen importancia por sí mismos, pero son de algún significado diagnóstico (39).

Los canales de Gartner son restos caudales de los conductos de Wolff. Están localizados entre la mucosa y las capas musculares en la pared ventral de la vagina, las glándulas persistentes se presentan como quistes multialineados en dos filas paralelas a lo largo del piso de la vagina, del meato urinario al cuello.

Los quistes presentan un líquido claro y ligero o un material gelatinoso (12.63).

-Alteraciones Adquiridas.

La vaginitis puede ser mecánica (parto), térmica, química, nutricional (deficiencias), y por agentes infecciosos: Proteus mirabilis, Escherichia coli y Estreptococos spp.. Se puede clasificar de acuerdo al carácter del exudado, puede ser catarral, hidrópica, fibrosa, supurativa, hemorrágica y necrótica.

La ruptura se presenta con mayor frecuencia por traumatismos durante el parto y ocasionalmente durante el apareamiento, puede romperse solamente la mucosa o bien el espesor total de la pared vaginal (24.39.63).

La estenosis vestibulo-vaginal se ha descrito como causa de problemas en el coito como etiología de la vaginitis. Fué mencionada por Miller, Christiansen & Evans en 1964. Este

problema se resuelve con la técnica de vestibulo-vaginoplastia usada para dilatar dicha estructura.

La terapia médica se lleva a cabo con estrógenos y/o antibióticos más corticoesteroides, no encontrándose sus usos (35).

Las adherencias derivadas de lesiones ocurridas en exámenes vaginales previos asociados al uso de forceps durante el parto, son bandas fibrosas transversales a nivel del músculo vestibular constrictor (38).

La mucosa vaginal y vulvar normalmente se presenta muy edematosa durante la fase folicular del ciclo estral. La exageración de la respuesta estrogénica puede resultar en excesivos pliegues de la mucosa del piso de la vagina, justamente adelante de la papila uretral, sin embargo el exceso de mucosa empieza a protruir a través de los labios vulvares. El tejido expuesto rápidamente se empieza a edematizar y a inflamar, y es fácilmente traumatizable, la uretra no se exterioriza y aún puede ser cateterizada.

La Hiperplasia Vaginal es vista más frecuentemente durante el primer estro y usualmente la regresión es espontánea durante la fase lútea, las razas predisponentes son: Grán Danés y Boxer.

Tratamiento:

En perras que se sabe que tienen una historia de hiperplasia vaginal, el acetato de megestrol (1.0 mg/460g oral diario durante 7 días puede ser administrado tempranamente en proestro en un intento de prevenir el desarrollo de la hiperplasia vaginal. El acetato de megestrol es una progesterona sintética, ésta puede antagonizar a nivel de estrógenos en el tejido blanco, y prevendrá la ovulación durante dicho ciclo estral.

El prolapso vaginal no es comunmente visto como la hiperplasia vaginal en la perra. A diferencia de ésta última.

se protuye la circunferencia completa de la pared vaginal (incluyendo la papila uretral) a través de los labios vulvares, teniendo el tejido expuesto una apariencia de dona. El cérvix es exteriorizado en casos de prolapso vaginal completo, pero no en prolapsos parciales. Muchas veces el tejido prolapsado se encuentra descolorido y edematoso, y fácilmente traumatizado. El desplazamiento de órganos abdominales o pélvicos dentro del prolapso es raro, sin embargo el prolapso vaginal puede ocurrir como presagio de un prolapso uterino (51).

-Neoplasias Vaginales.

Las neoplasias vaginales representan un 2.5 a 3% de todos los tumores caninos junto con los vulvares.

Son frecuentes, generalmente benignos, se encuentran en un 70 a 80% fibromas, leiomiomas, pólipos y lipomas, los dos primeros se encuentran en la vagina en si, y se localizan en la submucosa, provocan hemorragias vaginales independientemente del ciclo estral y abultamiento de la vagina.

El tratamiento quirúrgico para lograr un acceso adecuado y la extirpación completa es la episiotomía (38,63).

El tumor vaginal maligno más común es el leiomiomasarcoma. La edad de incidencia para el leiomioma es de 5 a 16 años con un promedio de 11 años. La raza más comunmente afectada es el Boxer; en un estudio, ésta raza representó el 16% de los perros con leiomioma (51).

Este tumor proviene del músculo liso, es el que más comunmente afecta el sistema urogenital en la perra.

La extirpación seguida de una episiotomía es curativa en este caso.

EL tumor del músculo liso en la vagina es usualmente benigno y ocurre entre el vestibulo de la vagina y el cérvix. La edad a la que ocurre es normalmente a los 10 años, siendo

más común en el Boxer (perro) y en las perras nulíparas.

Los signos clínicos no son observados comunmente.

La etiopatogénesis de los tumores vaginales, es considerada como una malfunción hormonal; se han asociado con quistes foliculares, tumores secretores de estrógenos, e hiperplasia endometrial quística.

Se ha observado que los pequeños tumores presentan regresión después de una ovariectomía, pudiendo incrementar la influencia hormonal (74).

El tumor venereo transmisible es otro tumor que afecta a ambos sexos, el origen exacto de las células no ha sido definido. Durante mucho tiempo se ha descrito como tumor de linfocitos, histiocitos, células reticulares, y células maduras de la serie retículo endotelial. También ha sido llamado tumor neuroectodérmico, epitelial, granuloma infeccioso o venereo, histiocitoma, sarcoma transmisible, linfosarcoma, venereo contagioso, T.V.T., y "sticker". Es más común durante los años de mayor actividad sexual.

Ocurre naturalmente por transmisión coital. La hembra es más susceptible que el macho, pero este nunca se produce en la hembra virgen.

La vagina puede ser afectada en cualquier parte, pero es más común a lo largo de la pared ventral caudal. En muchos casos el vestíbulo es simultáneamente afectado, a veces también el orificio uretral. El crecimiento es rápido, y la metástasis es rara.

El tumor venereo transmisible tiene forma de coliflor, pero puede ser pediculado, nodular, papilar y multilobulado. El rango normal de un lóbulo pequeño es de 5 mm. de diámetro hasta una masa de más de 10 cm. El tumor es firme aunque friable y la parte superficial está comunmente ulcerada e inflamada. Puede ser único o múltiple y está usualmente localizado en los genitales externos.

En la hembra el tumor crece usualmente en la parte posterior de la vagina y frecuentemente en la unión del vestíbulo y la vagina.

Los signos clínicos son: dolor, frecuentemente presenta descarga genital serosanguinolenta o hemorrágica, lamido de los genitales externos y/o protusión de una masa. El perro con T.V.T. en la cavidad nasal puede ser presentado por estornudo y epixtasis.

Tratamiento sugerido:

Una vez por semana inyecciones de vincristina a 0.025 mg/kg. se han presentado buenos resultados. La terapia podrá seguir hasta que no haya indicios visibles de enfermedad. El curso de la terapia es usualmente de 2 a 7 semanas (3.3 semanas en promedio), la regresión del tumor es vista al rededor de dos semanas.

Otro método de terapia que ha sido provado absolutamente, es la combinación de vincristina (0.0125 mg/kg) semanalmente, methotrexate (0.3 a 0.5 mg/kg I.V.) semanalmente, ciclofosfamida (1 mg/kg oralmente) diario hasta que no haya evidencia de enfermedad (51,52).

El carcinoma es raro en la perra, generalmente afecta el cuerpo del útero y raramente se produce en el cérvix. La metástasis al ovario ha ocurrido en algunos casos (52).

G) Alteraciones de la Vulva.

-Formaciones Quísticas.

Quistes de la Glándula de Bartolini: éstas glándulas se localizan en la pared lateral de la vulva y se extienden hacia adentro en una dirección posterior dorsal al meato urinario.

Cuando se presenta la vaginitis, los ductos de las glándulas se estenosan por el proceso inflamatorio, y esto ocurre, la secreción se acumula dentro de las glándulas, dando por resultado la formación de estructuras quísticas.

-Alteraciones Adquiridas.

Hipertrofia vulvar: la vulva normalmente se encuentra turgente y edematosa en respuesta a una estimulación estrogénica durante el estado folicular del ciclo estral. El aumento vulvar puede presentarse excesivo y persistiendo más de lo normal dentro del período estral en animales que presentan ovarios quísticos o tumores de las células de la granulosa. Los labios empiezan a engrosarse, pigmentarse y a caer el pelo en casos crónicos no tratados. La terapéutica de elección es la ovariosterectomía (51).

Otras alteraciones que se presentan son vulvitis, abscesos, escoriaciones etc. éstas se presentan principalmente por traumatismos.

-Neoplasias.

Las características de las neoplasias en la vulva, son las mismas que se presentan en la vagina, con la misma incidencia y el mismo tipo.

H) Alteraciones de la Glándula Mamaria.

Dentro de las alteraciones más comunes se han observado la Amastia y Polimastia con pezones ausentes o supernumerarios (politelia) o también pezones accesorios en una porción de la glándula mamaria.

Hipoplasia, sobre todo en razas enanas, falta de abertura y desembocadura en el conducto del pezón de conductos de glándulas sebáceas; también glándulas sebáceas rudimentarias o bien desarrolladas, que cierran el esfínter del pezón, se llega a encontrar Aplasia (33,55).

Se pueden presentar urticaria, quemaduras, congelamientos, fotosensibilización, eczema exógeno, también heridas por traumatismos en la piel de las mamas y pezones, como destrucción, desgarro y roturas.

Las quemaduras se describen en tres grados:

1er grado Dermatitis eritematosa: inflamación intensa con ampulas.

2o grado Dermatitis flictenosa: costras necróticas.

3o grado Dermatitis costrosa.

Grados de congelamiento.

1er grado. Palidez excesiva.

2o grado. Coloración rojo azulada del segmento de piel afectado con o sin tendencia a la formación de ampulas.

3er grado. Llevan consigo la gangrena cutánea (12.35.55).

Se puede presentar agalactia e hipogalactia según la entidad nosológica presente.

1.- Mama subdesarrollada o flácida, por causas hereditarias o como resultado de graves enfermedades o alimentación deficiente durante la gestación, afecciones puerperales (retención pacentaria) ocasionalmente con fiebre.

2.- Enfermedad de las mamas por Estafilococos y Estreptococos.

La inflamación se puede dar por varias causas, mecánicas, tóxicas y por agentes infecciosos (conociendo un gran número de agentes como Escherichia coli, Aerobacter aerogenes, Klebsiella pneumoniae, Pseudomona aeruginosa, Salmonella, Pasteurella, Bacillus, Clostridium perfringens, Estreptococos agalactie, disgalactie y zooepidemicus, y otros, Estafilococos y Micrococos (33.39.55).

Si bien la inflamación localizada y transitoria puede producirse en la mama por traumas de varias clases, en general la mastitis es de origen infeccioso. Varias especies bacterianas causan la enfermedad y, en general, es difícil determinar el organismo causal por el tipo de reacción, la entrada por los conductos lactíferos origina casi todas las causas de mastitis (67).

La mastitis es frecuente e inespecífica, la más importante es la aguda no específica y se limita solo a etapas

de la lactación o a los periodos de pseudogestación.

Los agentes irritantes principales son Estafilococos y Estreptococos con vía de entrada por la fisura en los pezones y piel adyacente, los Estafilococos producen gangrena y abscesos en pocos días, y los Estreptococos producen una inflamación purulenta más difusa. Las glándulas afectadas con caracter agudo aparecen aumentadas de tamaño, firmes y edematosas, y la piel que las recubre se vuelve tensa y brillante. También puede afectar por vía hematógena o, con mayor frecuencia a través de lesiones en la ubre.

Los síntomas son: fiebre, inapetencia y alteración del estado general, a veces se observan hemorragias petequiales en las mucosas, vómitos y diarreas, cuando el curso no es favorable puede producirse la muerte en 2 a 5 días.

La mastitis crónica puede desarrollarse partiendo de la aguda, pero en general toma un carácter crónico desde el principio. En procesos agudos y crónicos pueden formarse quistes conteniendo un líquido fibrinoso y de color chocolate y se encuentran rodeados de tejido conjuntivo.

Los casos crónicos de mastitis no se distinguen satisfactoriamente de las neoplasias por lo que se procede a un exámen citológico. La terapéutica en casos agudos puede llevarse a cabo con antibióticos o sulfamidas, compresas refrigerantes (una parte de ácido acético, arcilla, una parte de alcohol y tres de agua).

Se puede llevar a cabo la remoción quirúrgica por el método explicado en el capítulo VI. (67).

3.- Dificultades de flujo por estenosis, congénito o adquirido, del aparato canalicular de la leche. No rara vez hay tumores y quistes en las tetillas. Se debe intentar la terapéutica para recuperación del flujo normal, aunque, en general solo se logra el éxito en casos excepcionales y en condiciones muy favorables.

4.- La subida o retención de la leche es provocada por trastornos del mecanismo reflejo neurohormonal (33).

El cáncer mamario históricamente ha sido el cancer más común que afecta a la perra. El promedio de la edad de las perras afectadas es de 10 años. Aproximadamente 2 de 3 tumores ocurre en las glándulas 4 y 5 pero de un cuarto a un medio de todos los perros presentan en múltiples glándulas (51).

Existen tumores benignos y malignos, son muy raros los tumores mesenquimatosos homotípicos en forma de fibroma, mixoma, lipoma, condroma, osteoma y angliomas.

Las neoformaciones heterotípicas son más frecuentes y son encontrados predominantemente fibrosarcomas, y rara vez adenosarcomas, carcinomas, osteosarcomas, condrosarcomas o mixosarcomas. Los tumores mixtos, son más comunes después de los 9 años de edad (12,33,51,63,67).

Las hormonas juegan un papel importante en el inicio y/o desarrollo de los tumores mamaros. Sin embargo no está claro cuales hormonas, y si la relación de hormonas con otros factores exógenos (dieta) o endógenos son factores predisponentes.

Una ovariectomía temprana (después de 2.5 años de edad) podrá reducir las posibilidades de cancer mamario al 12% comparado con el desarrollo de las neoplasias presentadas en las perras núbiles.

La ovariectomía dentro o después del primer ciclo estral reducirá el riesgo virtualmente a cero. Esto implica que los estrógenos y/o las progesteronas pueden estar envueltas en algún inicio de cancer, el cual más tarde es clínicamente detectable.

Estudios clínicos y experimentales han revelado posible influencia hormonal:

1.- El 66% de perras Beagle tratadas con anticonceptivos orales (progestina y mestranol) de 5 a 7 años desarrollaron

nódulos mamarios (95% benignos). Muchos de estos se desarrollaron en perras control.

2.- Una dependencia pituitaria incrementa dentro del crecimiento hormonal y decrece con la hormona estimulante del folículo (FSH), hormona luteinizante (LH), y la hormona estimulante de la tiroides (TSH) fueron encontradas en perras con desarrollo espontáneo de tumores mamarios.

3.- No hay diferencia estadística en los niveles de prolactina que se presentaron en las perras con, y en las perras sin afección.

4.- También se ha encontrado hipotiroidismo en perras afectadas y quizá esté relacionado con el origen de los tumores.

5.- El acetato de medroxiprogesterona presentó un incremento en la incidencia del cancer mamario cuando se usó clínicamente para el control del estro.

Tratamiento.

Las neoplasias mamarias se removerán quirúrgicamente. La actitud de esperar y ver, puede presentar metástasis o crecimiento inoperable ocurrido durante el tiempo de espera, por esta razón radical, la mastectomía es solo necesaria cuando los tumores múltiples necesitan ser removidos (33.51).

El procedimiento quirúrgico se describe en el capítulo VI.

V.- REPRODUCCION.

A) Características Reproductivas.

La perra presenta un útero bicorne con cuerpo corto y cuernos extraordinariamente largos y delgados (21).

La placenta presenta vellosidades coriónicas en contacto directo con el endotelio capilar del endometrio (endotelio corial), tiene los cotiledones distribuidos en una zona anular en la parte media del corión (placenta zonal) (57.73).

Se ha observado que existe una relación entre la talla y la edad a la pubertad, la perra entra a la pubertad entre los 6 y 12 meses y a veces hasta los 24 meses de edad, sin embargo no presenta su máximo potencial reproductivo sino hasta el tercer o cuarto estro y termina su receptividad sexual cíclica entre los 2 a 14 años, con un rango de los 6 a 10 años de edad (21.51.73).

La perra es hembra de ovulación espontánea monoéstrica estacional de primavera y otoño, tiene un ciclo de 6 meses, con 3/4 meses de anestro, un promedio de 10 días en proestro, de 8 a 10 días en estro y 2 meses de metaestro, presentando 2 periodos estrales y rara vez 3, a excepción de la raza Basenji que presenta un solo estro al año (21.38.47.73).

La ovulación puede producirse en todo el periodo del estro, principalmente en los primeros 3 ó 4 días, aunque algunos autores mencionan que más frecuentemente al final, con la ruptura de 3 a 7 folículos o más según la raza y pueden alcanzar hasta 10 mm. de diámetro, y tardan en bajar de 6 a 8 ó hasta 10 días. El ovocito llega al útero en 24 h. aproximadamente, manteniéndose vivo sin ser fecundado alrededor de 4 días (26.47.73).

El cuerpo lúteo persiste en la perra no fecundada durante 30 días aproximadamente, hay un periodo progesteral que se prolonga por 2 meses en promedio, durante los cuales pueden ocurrir fenómenos de pseudogestación y también puede

notarse una ligera secreción vulvar blanquecina, espesa llamada "Menstruación Blanca" que se acompaña a veces de producción de leche que no debe confundirse con flujo patológico (73).

La perra es múltipara y tiene un periodo de preñez de 58 a 70 días, 64 en promedio (26.47.57.73).

B) Ciclo Estral.

El ciclo estral tiene una duración de 235 días con un rango de 120-390 días y se divide en 4 periodos (13).

1.- Proestro.

Periodo de preparación en el cual por acción de las gonadostimulinas (hormonas que estimulan los órganos sexuales) prehipofisarias comienzan a desarrollarse los folículos ováricos destinados a madurar, iniciando la secreción de líquido folicular y su aumento de tamaño así como las paredes vaginales y vulvares se hacen más gruesas y las del útero se irrigan con más intensidad provocando congestión y edema, con descarga hemorrágica, escasa y de tenue matiz rosado, rara vez se nota sexualmente receptiva la perra, aunque algunas ya experimentadas y maduras aceptarán el servicio; la duración varía con un rango de 0 a 17 días, generalmente tiene un promedio de 9 días.

A la citología se encuentran eritrocitos y células queratinizadas, la porción de estas últimas aumenta con el progreso del proestro (21.26.38.51.73).

2.- Estro.

Periodo de maduración y dehiscencia de los folículos, la vulva disminuye de tamaño y se vuelve suave, la descarga vaginal se vuelve menos sanguinolenta, amarillenta e incluso incolora, en este periodo, la perra presenta gran receptividad al macho, tiene un rango de 3 a 21 días con promedio de 9 días (26.38.51.73).

A la citología, predominan las células queratinizadas (difícil de diferenciar con vacuolización), se presentan eritrocitos en un 25% de los casos y pueden llegar a presentarse bacterias cuando el estro ya está adelantado, el epitelio se hace más alto, y las criptas y glándulas se desarrollan (21.73).

3.- Metaestro.

Periodo de formación y permanencia del cuerpo lúteo con alteración de las paredes vaginales y uterinas (26.73).

Este periodo se puede dividir en dos:

Metaestro 1: En los primeros 25 días del periodo, el cuerpo lúteo aparece histológicamente funcional, y hay hipertrofia endometrial.

Metaestro 2: Del día 25 al 60, el cuerpo lúteo muestra signos de regresión, aparición de grasa en sus células y un aumento en el tejido conectivo, el endometrio sufre cambios hacia el estado de anestro desde el día 25 en adelante (21).

Diferentes estadios durante el metaestro:

-Embarazo, periodo de gestación.

-Pseudogestación (con perturbaciones y cambios similares a los de la gestación, pero sin feto presente) (26).

A la citología se observa ausencia de eritrocitos y células queratinizadas y presencia de eritrocitos en las células parabasales que son representativas del cambio (21).

4.- Anestro.

Periodo de latencia entre las actividades sexuales, en el cual se produce la involución del cuerpo lúteo (26.38.73).

En la perra el endometrio es bajo durante este periodo, con un epitelio cubioidal poco desarrollado al igual que las glándulas y las criptas (21.73).

El epitelio vaginal que se ha reducido a 2 ó 3 capas en el anestro, empieza a crecer al acercarse el proestro (73).

Esta fase puede tener una duración de 100 a 150 días con un promedio de 125 días (21).

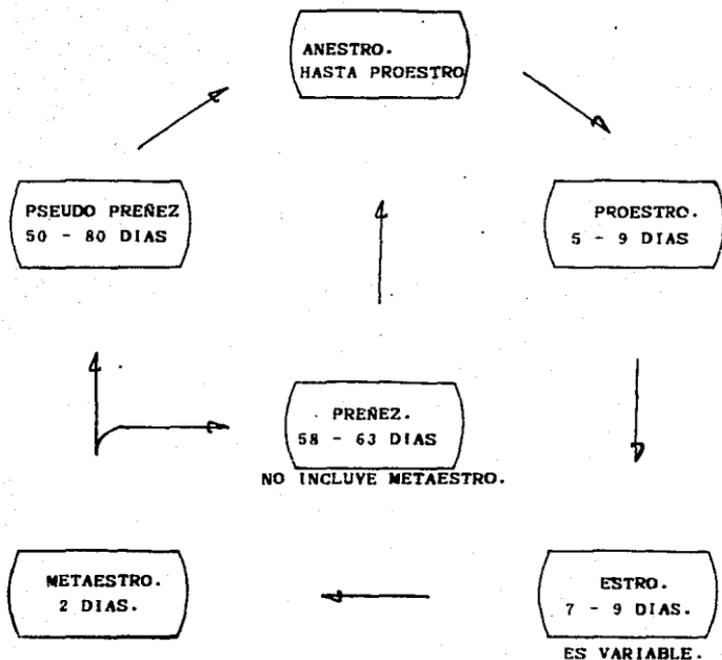
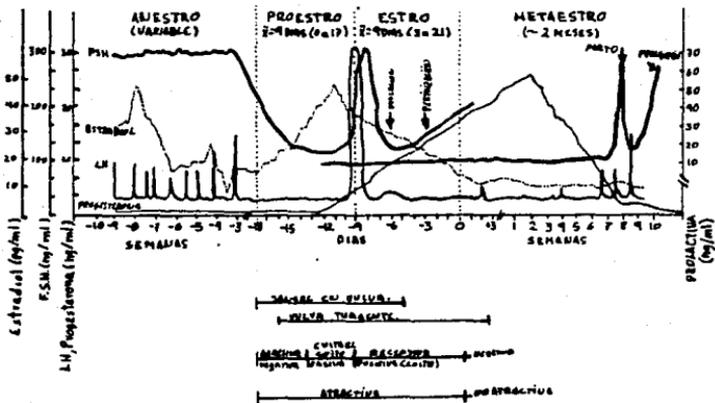


TABLA 1.

Diagrama de las vías a seguir del ciclo estral de la perra.



FROTIS VAG'NAL.

	+	-	±	++
NEUTROFILOS	+	-	±	++
ERITROCITOS	++	+	-	-
⊖ Anucleadas	10%	90%	30%	10%
⊖ Superficiales	30%	8%	20%	10%
⊖ Intermedias	50%	2%	20%	20%
⊖ Parabasales	10%	0%	30%	60%

TABLA. 2.

Comportamiento, Fisiología, Citología y eventos Endocrinológicos durante el ciclo estral de la perra.

Tomado y modificado de:
 Morrow, D.A.
 Current Therapy
 in Theriogenology. Saunders, Co.
 Philadelphia, 1986.

Los intervalos interestruales más largos de 8 meses se pueden considerar como anormales (51).

C) Fecundación.

El momento de la fecundación es de gran importancia. Hay ciertos motivos para creer que el espermatozoide permanece durante cierto tiempo dentro del útero o en cuernos uterinos para poder lograr la fecundación; a este fenómeno se le llama habilitación o maduración del espermatozoide (26).

La fecundación se inicia con el contacto entre el ovocito y el espermatozoide, y termina con la fusión del pronúcleo (7). (Ver fig.10).

Inmediatamente después de la ovulación, el óvulo contenido en su membrana vitelina (membrana celular del óvulo) se rodea de una gruesa capa de polisacáridos, la zona pelúcida con variable cantidad de células de la granulosa, las que forman la corona radiada; esta se supone derivar de la capa más interna de las células de la granulosa (corona radiada), que a su vez es parte del cumulus ophorus del folículo. En la zona pelúcida penetran microvellosidades de la membrana vitelina del óvulo; todavía no hay acuerdo respecto si la corona radiada y las células acumuladas inhiben la penetración del espermatozoide y si, en consecuencia, se dispersa por la hialuronidasa o si, por el contrario ayudan al espermatozoo en la penetración con acción sobre la cola de éste en el movimiento penetrador (26).

El primer paso en la fertilización incluye la penetración del espermatozoide a través de las células del cúmulo y de la corona radiada que golpea con su cabeza la zona pelúcida. Dos enzimas se asocian a la cabeza del espermatozoide (hialuronidasa y la acrosina). La liberación de estas es posible por la capacitación y la reacción acrosomal, durante dicha reacción se fusionan la membrana

acrosómica externa y la membrana plasmática de la cabeza del espermatozoide. Esta fusión produce vesículas que liberan a las enzimas acrosómicas (hialuronidasa y otras) necesarias para la fertilización. La membrana acrosómica interna permanece intacta alrededor de la cabeza del espermatozoide, en el segundo paso éste penetra en la zona pelúcida, y la membrana plasmática de la cabeza se fusiona con la membrana vitelina (7).

La acrosina favorece esta penetración dejando una abertura en la zona pelúcida en el punto de entrada. Después del paso del espermatozoide ocurre la reacción de zona. Cuando la membrana plasmática de la cabeza se fusiona con la membrana vitelina, junto con los gránulos corticales, vaciando su contenido hacia el espacio perivitellino (esto parece ser la causa de la reacción de zona); después de entrar, se presenta el cierre vitelino, es una reacción para proteger contra la fertilización de otros espermatozoides. El citoplasma se contrae expulsando el 2º cuerpo polar. La membrana nuclear del espermatozoide es disociada formando el pronúcleo masculino, que se une con el pronúcleo femenino ahora por fusión de sus seminúcleos formando una nueva masa nuclear; con ello se forma el cigoto o nuevo individuo. El óvulo ha formado casi siempre su primer cuerpo polar antes de haber ocurrido la fecundación (7,26,57).

D) Fertilización.

Es la aptitud para producir uno o más óvulos viables, proporcionándoles un medio favorable para la implantación, desarrollo fetal y parto normal.

Los factores que influyen son muy variados:

Edad: Su punto máximo es de los 4 años, luego va decreciendo hasta que se pierde de los 12 a los 15 años de edad.

Herencia: Es de genética, el mecanismo no es bien conocido.

Conformación: A menor tamaño en la raza menor número de crías.

Explotación: Ejercicio e Higiene.

Alimentación: Influyen favorablemente si es rica en proteínas y vitamina E, es frecuente en alimentos usuales (59).

Los puntos más importantes en la fertilidad son:

-Maduración del huevo normal.

-Capacitación del huevo.

-Estructuras funcionales de transporte de los gametos (31).

Los problemas más importantes en la fertilidad son:

-Infecciones (Brucella canis, abortus, Herpes virus, Parvovirus, Escherichia coli, Estafilococos aureus, y Estreptococos B hemolítico).

-Esperma anormal.

Problemas estructurales (obstrucción de órganos tubulares, puede ser causada por lesiones congénitas, inflamatorias o neoplásicas.

Congénitos o adquiridos (Hiperplasia, infantilismo vulvar congénito). Insuficiencia del músculo constrictor del vestíbulo para relajarse durante el estro: restos de los conductos de Müller provocan obstrucción durante el coito y es de importancia variable.

Existe un tratamiento hormonal para perras no productivas en el cual se administra ya sea el 1º ó 2º día del proestro 2500 u de gonadotropina sérica de yegua preñada (PMSG) Equinex, (Ayerst Lab. St. Laurent Quebec). En el primer día del estro, cuando la hembra acepta la monta se dan 12.5 mg (½ tableta de 25 mg.) de citrato de clomiphene, (W.S.Merrell Co. Weston, Ontario).

Después de que la ovulación es inducida, se sigue administrando este agente (12.5 mg/día) hasta que la hembra no acepte al macho, ya sea que se cruce diario o nó.

El tratamiento se basa en la siguiente lógica: La PMSG incrementa el número de Foliculos en los ovarios, y el citrato

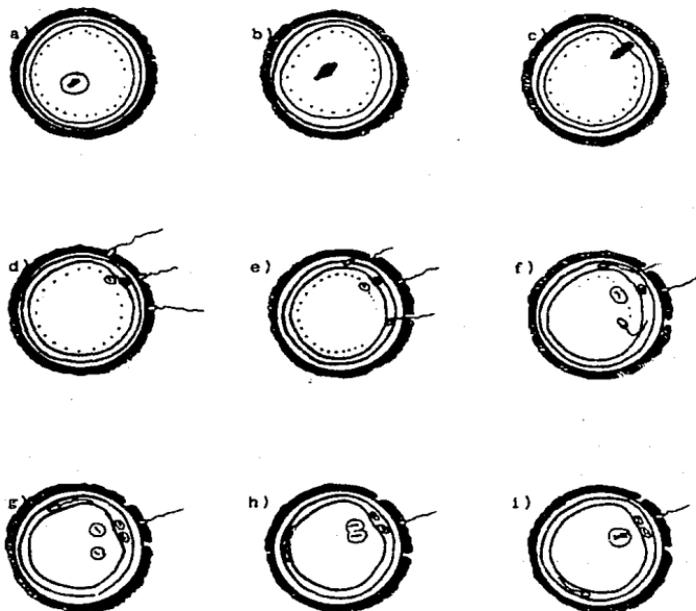


FIG. 10.

Dr. Emilio Alvarado

Proceso de Fertilización: a) Ovulo potencial; b) División de las porciones genéticas; c) Formación del ovocito 2º; d) Espermatozoide penetrando el cumulus oóphorus y corona radiada del ovocito; e) El espermatozoide penetra la zona pelúcida y se fusiona con la membrana vitelina. la reacción se inicia y empiezan a desaparecer los gránulos corticales. (1ª Maduración Metafase); f) El espermatozoide penetra al citoplasma y el bloque vitelino es activado (2ª Maduración Metafase); g) Presentación de los pronucleótidos, masculino y femenino; h) Se lleva a cabo la singamia (Fusión de los Pronucleótidos); i) Se forma el cigoto completándose así la fertilización.

de clomiphene, actúa como un antiestrógeno en el hipotálamo, simulando el pico de secreción de las gonadotropinas de la adenohipófisis e induce la ovulación (15).

Otro problema que se presenta es la ovulación errática (fuera de tiempo) ya sea temprana o tardía (3,38,51).

E) Gestación.

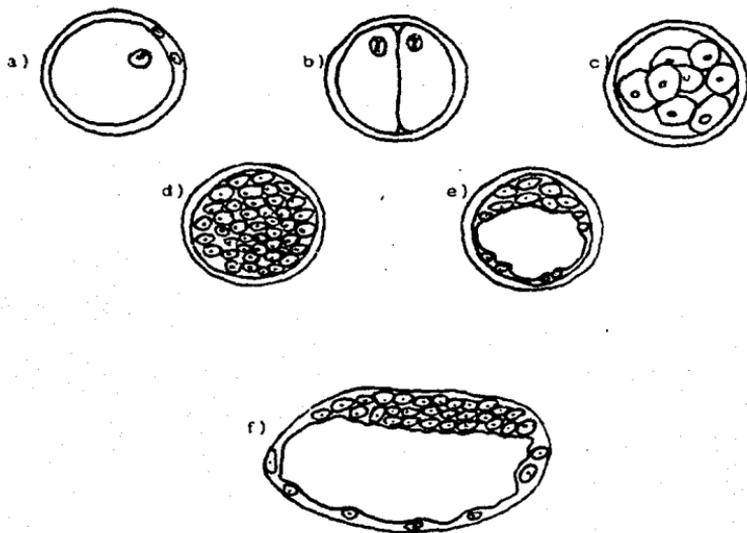
La gestación se inicia desde la implantación del óvulo fecundado hasta el momento del parto.

El endometrio prolifera y se vasculariza inmediatamente antes de la implantación, en cuyos momentos secreta un líquido llamado leche uterina, esencial para el embrión, antes de la implantación y en el curso de la misma.

La fertilización del óvulo se lleva a cabo en el oviducto, y una vez fecundado viaja libremente por el oviducto y llega a los cuernos uterinos donde permanece dentro del útero por varios días antes de su implantación. Durante este tiempo continúa la división de la formación del blastocisto. La ovulación se presenta aproximadamente entre los 18 a 20 días (13,21,25). (Ver fig. 11)

En tanto el embrión aumenta de tamaño, el proceso difusivo que dió nutrición al cigoto resulta insuficiente para mantener y fomentar el crecimiento; por lo mismo se desarrollan las membranas extraembrionarias, continuando en su desarrollo, las extremidades del saco vitelino embrionario aumentan progresivamente mientras la parte central se hincha en forma de barril en la zona ecuatorial que sobresale toda en formaciones vellosas, este fenómeno toma el nombre de placenta (26,73).

La placenta consiste en una ordenación de membranas, de tal manera que los medios nutritivos de la madre puedan llegar al feto y al mismo tiempo los productos de desecho de éste último excretados por la madre (13,26).



♀ Rumb. Llanos

FIG. 11.

Crecimiento del cigoto.

- a) Zigoto al día cero.
- b) Presentación de dos células.
- c) Presentación de ocho células.
- d) Mórula.
- e) Blastocisto (partes: Zona pelucida y Blastocelo).
- f) Blastocisto alargado (partes: Blastocelo y Trofoblastos).

En la placenta fetal están comprendidos el corión (única en contacto directo con los tejidos maternos) (Ver fig.12), alantoides, amnios (el cual se encuentra cerrado hacia el vigésimo día y contiene entre 40 y 80 c.c. de líquido amniótico), y vestigios del saco vitelino (13.26.73).

-Desarrollo del embrión.

En la parte anterior del cuerpo se forma el corazón de una porción del mesodermo, al principio doble y luego se fusiona. Los vasos sanguíneos han surgido a partir del tejido conjuntivo, al igual que el aparato genitourinario, a excepción de la vejiga, que procede de un repliegue mesodérmico así como con las glándulas germinales a las cuales emigran posteriormente las células sexuales primitivas. Estas se encuentran ya en dichas glándulas cuando el embrión mide solo un par de milímetros (54.57).

Los conductos excretorios de los ovarios, conductos de Müller, se fusionan en sentido caudal para formar la matriz y la vagina.

Del intestino, cuya unión con el saco vitelino o con la vesícula umbilical se cierra cada vez más, deriva el tubo digestivo con sus glándulas accesorias. Los extremos del intestino al principio ciegos, avanzando hasta abrirse hacia la superficie corporal.

La laringe, tráquea y pulmones derivan de brotes faríngeos.

En la porción craneal, se fragua una cavidad que luego se divide por un tabique, formándose las cavidades nasales y bucales, así como esófago y tráquea.

En la porción caudal se cierra la ampolla rectal, que confluye hacia el intestino posterior. Primero se forma la cloaca que comunica también con la vejiga y con el aparato genital; posteriormente se separan el intestino de los órganos genitourinarios, y así se originan las aberturas nasales (57).

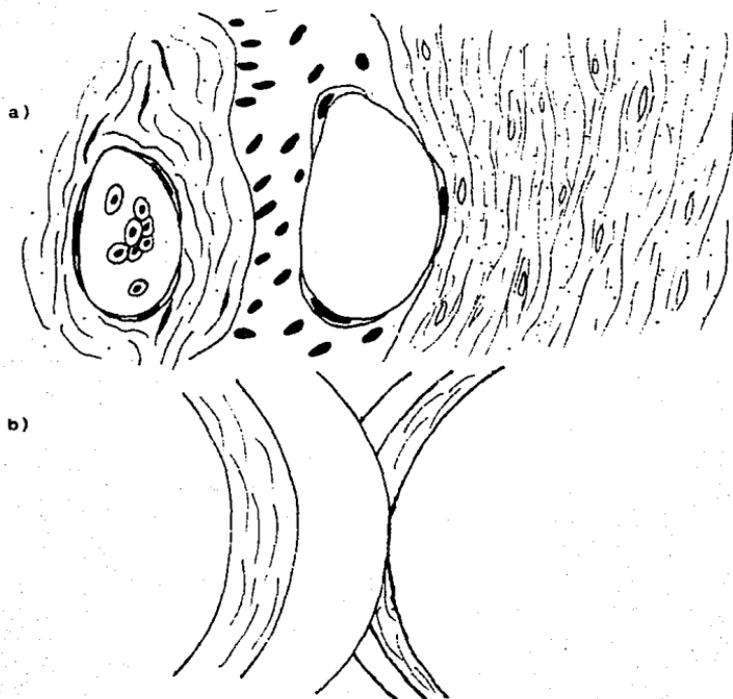


FIG. 12.

- a) Esquema de la placenta Endotelio corial entre la perra y el feto.
b) Diagrama de la placenta Endotelio corial entre la perra y el feto.

La duración de todo este proceso abarca de 56 a 70 días con un promedio normal de 63 días y con variaciones propias de las diferentes razas. los nacidos antes del día 56 rara vez sobreviven, principalmente debido a su inmadurez (21.38).

Tabla 3.

Semanas	Días	Tamaño en cm.
1	7	0.15
2	14	0.25
3	21	0.60 ver fig.13-a
4	28	2.05 ver fig.13-b
5	35	5.00 ver fig.14-a
6	42	9.00 ver fig.14-b
7	49	12.00
8	56	15.00
9	63	18.00

(73).

F) Diagnóstico de Gestación.

Una de las más interesantes aplicaciones de la exploración del aparato genital la constituye el diagnóstico de preñez.

Existen varios métodos de diagnóstico de gestación. los más conocidos son:

- 1.- Laparotomía, que no es recomendable en estos casos.
- 2.- Histero-radiografía, del día 32 al 45.
- 3.- Palpación.
- 4.- Ultrasonido.
- 5.- Exámen citológico de la vagina. (21.61).

La laparotomía exploratoria es precisa, se opina que en un diagnóstico de gestación no es recomendable.

Los rayos "X" o histero-radiografía no son

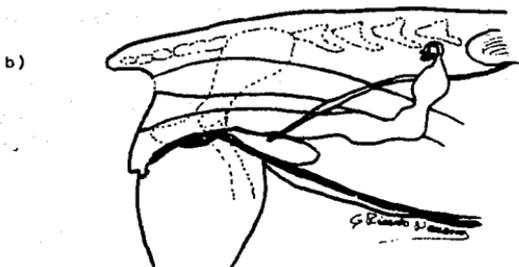
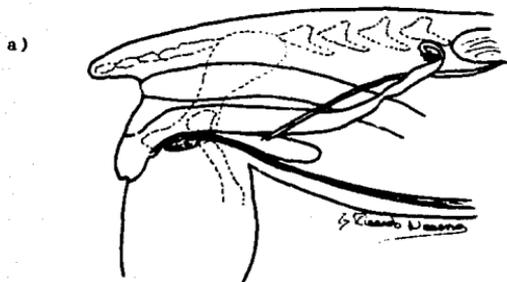


FIG - 13 .

Desarrollo de la Gestación (Cortes longitudinales).

- a) **Organos sexuales durante la preñez aproximadamente a los 21 días con fetos del tamaño parecido a un chicharo.**
- b) **Organos sexuales a los 28 días de la preñez (fetos palpables).**

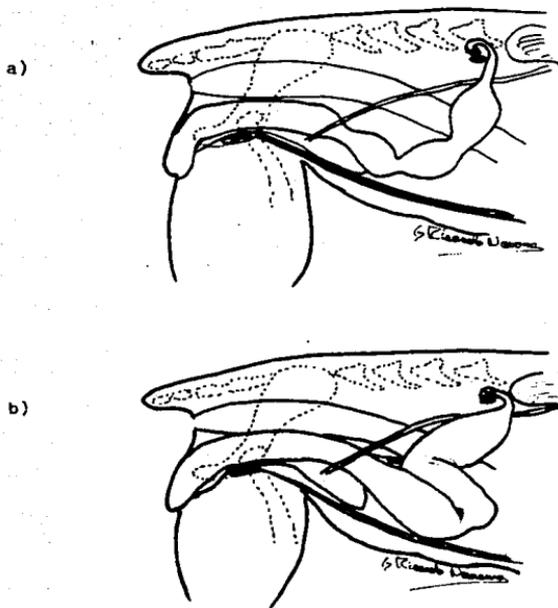


FIG. 14.

Desarrollo de la gestación (continuación).

- a) Organos sexuales a los 35 días aproximadamente, de la preñez (fetos ovoides de difícil palpación).
- b) Estructuras a los 42 días aproximados de la preñez, presentando doblez del cuerpo uterino para facilitar el acomodo de los fetos.

recomendables por la susceptibilidad del tejido embrionario a las radiaciones, excepto poco antes o después del término, cuando existe la duda de la presencia de otro feto. Teniendo este método un valor limitado, teóricamente es factible a partir del momento en que los huesos fetales empiezan a calcificarse, pudiendo mostrar calcificaciones del esqueleto de los fetos para la identificación positiva después de los 42 días de gestación, esto no es posible en perras obesas o si el animal no ha sido bien preparado para la radiografía abdominal, siendo mucho más preciso después del día 45 (26,38,48).

La palpación de los fetos, a los 28 días han alcanzado un diámetro de 2.5 a 3.5 cm. con una pequeña porción de separación entre ellos.

Se cree que ésta es la etapa óptima para realizar el diagnóstico de preñez por palpación, fluctuando entre 26 y 31 días, en dicha etapa, en ocasiones no es posible reconocer con precisión un útero grávido transcurridos los 30 días, solo hasta los 49 días cuando la cabeza fetal ha oscificado, para entonces, la palpación no es necesaria ya que la preñez es obvia (21,38).

El ultrasonido en este caso es rara vez usado, aunque es un aparato de gran precisión, pero necesita una cierta experiencia en su manejo, y suele ser incosteable su uso en esta especie.

No se conocen métodos biológicos para un diagnóstico temprano y confiable de la preñez, los métodos citológicos han tenido poco o ningún éxito, pero hay testimonio de que los estudios en este campo pueden ser fructuosos (38,48).

(Ver Tabla 4).

G) Parto.

Es el acto de nacimiento del feto, señala la

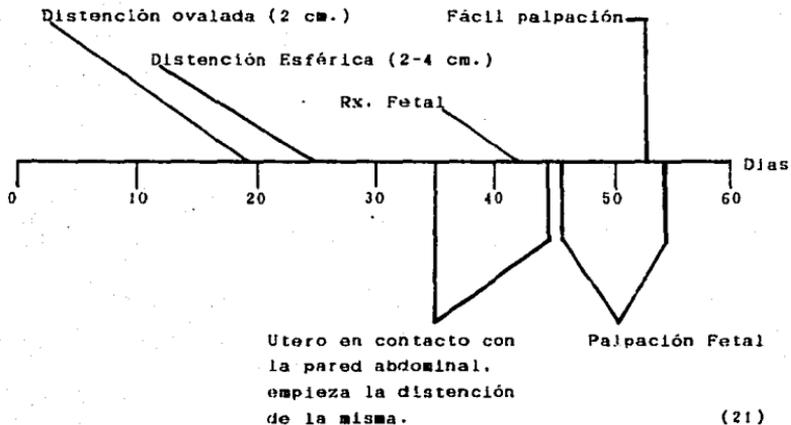


TABLA 4.

Días de la gestación, mostrando los tamaños aproximados del feto según el día, la etapa donde empieza la distención abdominal así como la etapa óptima para llevar a cabo los rayos "X" y la palpación fetal.

terminación del embarazo el cual consiste en la expulsión o en la extracción del feto y sus anexos del organismo materno. El tamaño de la camada en los perros grandes suele ser de 8 a 12 crias y en pequeños de 3 a 6 (21,26,73).

El organismo se prepara para parir y para alimentar a los productos por medio de cambios en los órganos genitales y de las glándulas mamarias. Por un aumento en la producción de estrógenos se hace más evidente el estado de hiperemia del tracto vaginal y el consiguiente estado edematoso de la vagina y la vulva, difundiéndose al perineo y hasta las mamas las cuales aumentan de volumen, se ponen turgentes, llenas de líquido (calostro) que a veces sale de los pezones en calidad y cantidad variable.

Las articulaciones de la pelvis se aflojan en la zona de unión por la relajación (debida a la hidratación de los ligamentos por acción de la relaxina) de los ligamentos capsulares sacro iliacos y por el ablandamiento de la sínfisis isquio-pubiana por la acción de las hormonas foliculares y luteinizantes (73).

El trabajo de parto se divide en 3 etapas ó prodromos del parto que se explican a continuación:

1ª Etapa (preparatoria o dilatadora) Comprende desde el comienzo de las contracciones hasta la apertura del cérvix. El reto está a término (Ver fig.15-a).

En esta etapa la perra se encuentra intranquila, hay preparación del lecho, jadeos y escalofríos (existe hipotermia en la proximidad al parto).

El cérvix empieza a relajarse y a dilatarse lo cual es causado por la relaxina en sinergismo con niveles elevados de estrógenos aparte de provocar la secreción de moco, y la dilatación total por la presencia del feto. La actividad secretora de la mucosa que había contribuido a la formación del tapón cervical, produce una secreción que disuelve el

tapón mucoso y lubrica las paredes de la vagina y la vulva (7.21.26.38,57,73).

Las contracciones uterinas iniciales probablemente sean causadas por la Pgf2 alpha conforme se vá liberando, el endometrio por elevaciones de niveles estrogénicos. Se sabe que la Pgf2 alpha se eleva por la oxitocina que causa contracciones más fuertes, acortando al útero y aproximando la extremidad de los cuernos al cérvix y empujando el saco fetal hacia el mismo cérvix. Entonces la bolsa amniótica puede penetrar a lo largo del conducto, el movimiento del feto dentro del cérvix estimula los nervios sensitivos que causan liberación de la oxitocina de la hipófisis posterior (7.21.26.57,73).

Es difícil identificar el momento de transición de la primera a la segunda etapa ya que depende en parte al encaje de la cabeza del feto en el canal de parto, una vez que se ha dilatado completamente el cérvix hay contracciones de músculos abdominales (38).

2ª Etapa (expulsora) comprende el paso de ciertas porciones fetales desde el cuello uterino a la vagina, junto con la ruptura de una o ambas bolsas, inicia esfuerzos reflejos que culmina en contracción abdominal (Ver fig.15-b).

Los dos tipos de contracción, uterina y abdominal, expulsan al feto a lo largo del canal genital, este avanza y es finalmente expulsado del útero materno (21.26.73).

Se reconoce clínicamente por la sucesión de las contracciones, primero espaciadas y débiles, se hacen luego más frecuentes, más intensas, mientras que el útero se pone tenso. Durante estas pausas, el canal pelviano se adapta gradualmente para permitir el paso del feto. Las contracciones de los músculos abdominales, de ligamento prepúbico y del útero, levantan al feto de la cavidad abdominal por el estrecho anterior de la pelvis empujándolo hacia el estrecho

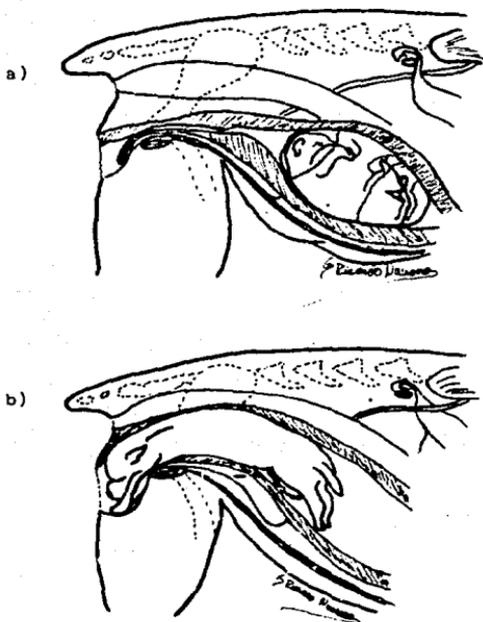


FIG. 15.

Parto.

a) Esquema de las estructuras sexuales presentando la posición típica normal del feto a término.

b) Parto: Presentación anterior normal del feto.

posterior (73).

A menudo los siguientes nacimientos se presentan con un leve regreso al comportamiento agitado de la primera etapa, la cual se interrumpe cuando el siguiente feto es expulsado totalmente.

El primer cachorro nace aproximadamente una hora después de que se iniciaron las verdaderas contracciones, esto puede durar desde 20 minutos a 2 horas, más de 2 suele ser peligroso para la vida del cachorro, y el descanso fluctúa de 3 minutos a 3 horas (38).

Para los cachorros subsecuentes es más rápido por estar el cérvix completamente dilatado, reduciéndose el tiempo de contracción entre 5 y 30 minutos (38).

3ª Etapa, complementaria, de expulsión de envolturas o de segundo parto, al primer tiempo se libera la placenta del útero por medio de contracciones posteriores y el segundo tiempo puede presentar dos variables:

- 1.- El cachorro nace envuelto y la perra lo libera (la placenta fué expulsada junto con el feto).
- 2.- Las membranas se rompen, pero aún está unido al cordón umbilical, si la perra troza el cordón, la placenta puede regresar al cérvix o útero, esta puede salir antes o después del próximo feto, a veces salen varias placentas al mismo tiempo, normalmente después de un corto periodo (21,38,73).

H) Problemas Reproductivos.

-Esterilidad.

Es la pérdida permanente de la fertilidad, se presenta por trastornos de diferentes causas.

- 1.- Infecciosas: metritis, tuberculosis, piometra, catarro uterino, vulvovaginitis.
- 2.- Desarrollo funcional del ovario: degeneración quística, tumores, persistencia del cuerpo amarillo.

- 3.- **Obstáculos mecánicos:** pólipos, papilomas, fibromas vulvo vaginales, hematometra, hidrometra, hiperplasia quística y otras lesiones en el útero.
- 4.- **Químicos:** acidéz vaginal.
- 5.- **Hereditario:** exeso de consanguinidad, hipoplásia ovárica. Las lesiones congénitas nó siempre son hereditarias, no son frecuentes y consisten má a menudo en formas hipoplásicas, son raras las malformaciones, se puede llegar a observar agenesia ovárica con ausencia total de maduréz, y del estro cíclico habitual, agenesia de oviductos.
- 6.- **Otros:** accidentes, edad, desnutrición, obesidad, cambios bruscos del clima (38.59.73).

-Estro silencioso o subestro.

Es una condición en la cual la hembra presenta una ovulación normal sin manifestaciones externas de signos de estro, solo muy poco notables. En algunos casos puede confundirse con un anestro verdadero, pero los casos de estro silencioso suelen ser ocasionales y en épocas determinadas de la vida reproductiva del animal.

La causa fisiológica se desconoce, aunque pueden estar comprendidos desde una producción hormonal subnormal a un equilibrio hormonal; probablemente se desarrolla con deficiente producción de hormonas gonadotrópicas luteinizantes y más probable con exceso de H. luteinizante o bien presencia de cuerpos lúteos falsos, en vías de atrésia, con su teca interna muy desarrollada. En estos casos los signos al exámen vaginal incluyen: inflamación vulvovaginal, humedecimiento de la vulva sin descarga, si se observa alguna descarga de naturaleza serosa, incolora o cuando mucho de color rosa. En ocasiones se observa descarga ligera sanguinolenta al final del ciclo, pero en este momento ya no se muestra atractiva o receptiva, también presenta una ligera congestión y escaso moco en el cérvix.

No se conoce tratamiento o medida de corrección para este problema, los intervalos antes y después del estro silencioso son normales (7.21,38,73).

-Ovulación Retardada.

Es provocado por un celo persistente, por varios o aún por muchos días después del periodo normal, causado por maduración lenta de los folículos produciendo un atraso en la ovulación dentro de las características de un estro normal. Puede ser atribuido a un desequilibrio hormonal prehipofisario, regulado por otras glándulas y especialmente por la tiroides, esta interviene sobre la hipófisis y el ovario y por lo tanto sobre el desarrollo del estro y la ovulación (73).

-Pseudo Gestación. (PseudoCyesis, Falsa Preñez).

Este es un síndrome que ocurre en la hembra no gestante siguiendo al cese de la estimulación progestacional.

La pseudopreñez es un fenómeno normal en la perra no preñada intacta cuando sobreviene una fase lútea de aproximadamente 60 días después de cada estación (cuerpos lúteos funcionales y el endometrio muestra generalmente signos de hiperplasia endometrial).

Se presentan signos idénticos al parto y a la lactación en la perra gestante: ellos incluyen el desarrollo de la glándula mamaria, y secreción de suero sanguinolento o lechoso, cambios en la personalidad (preparación de cama, conducta maternal), depresión y anorexia.

La presentación de los signos ocurre después de que declina la concentración de la progesterona sérica aproximadamente 2 meses después del inicio del estro en todas las perras intactas. Los signos también pueden ocurrir 3 ó 4 días después de una ovariectomía en metaestro, cuando la remoción quirúrgica de los ovarios y el cuerpo lúteo funcional causa una baja en la progesterona ó después del cese

de una terapia de progestágenos exógenos.

El signo clínico más común fué la presencia de glándulas mamarias desarrolladas y secreción de fluidos. La característica de la secreción varió de seroso a sanguinolento o lechoso, y ambas secreciones sanguínea y lechosa pudieron a veces ser presentadas por una sola glándula.

Ningún tratamiento es comunmente recomendado para la perra con Pseudopreñez, ya que este es un fenómeno normal de resolución espontánea.

El severo crecimiento de la glándula mamaria puede ser tratada con un decremento en el agua y alimento durante 3 ó 4 días.

La terapia androgénica (1 mg/kg/testosterona I.M. una vez; ó 40 mg/kg de Mibolerone diario por 5 días). El pronóstico es excelente en todos los animales en ausencia de infección secundaria en las glándulas mamarias. (21.26.38.51).
-Gestación Prolongada.

Es una enfermedad hereditaria, asociada a la aplasia adenohipofisiaria, cuando la gestación tiene una duración mayor a la del promedio de la especie, puede deberse a defectos en la formación del feto que interfiere con el mecanismo de inicio de parto, generalmente las crías son pequeñas comparadas con las crías normales (21.63). Se presentan diferentes grados de hipotricosis, diferenciados aquellos en los cuales son normales a otros que están casi sin pelo; los pelos presentes generalmente son largos y toscos, también se pueden presentar varias deformidades ópticas y esqueléticas (no muy comunes en la perra). También se puede presentar por la falta de ligamentos pelvianos (31.63).

-Celo durante la Gestación.

También se le llama impropiamente "Falso Celo" y puede interpretarse de varios modos.

Es probable por presencia de altos niveles de

progesterona producidos por la maduración sucesiva de folículos no destinados a estallar en el momento de la ovulación (gestación), o bien, por altas cantidades de estrógenos presentes de origen placentario o corticosuprarrenal en circulación, también puede deberse a la duplicidad de la secreción fisiológica del cuerpo amarillo, con lo que persistirá una secreción estrogénica notable de los elementos de la glándula tecal intersticial (47.73).

Algunas hembras de otra especie pueden mostrar signos claros de estro durante la preñez, esto es raro en la perra (21).

-Preñez Ectópica.

Es rara pero es probable que ocurra en la perra, normalmente estas condiciones se presentan como urgencias abdominales sin referencias sintomáticas específicas con el sistema reproductor (38).

El óvulo puede ser implantado en la superficie del ovario, en el oviducto o en la cavidad abdominal, o sea una preñez extrauterina de curso patológico (55.73).

En la cavidad abdominal, las membranas se desarrollan en el óvulo de la forma usual y hay una reacción de proliferación de tejido altamente vascular en el peritoneo, y particularmente el omento, cuya fusión es de la placenta, aunque esta placentación es imperfecta. Excepcionalmente, el feto puede desarrollarse hasta la madurez (55).

-Fetomomificación.

Es la retención del feto momificado, que se comporta positivamente como un cuerpo extraño que coincide con la presencia de un cuerpo lúteo permanente. En general el feto muerto es expulsado, pero cuando el cuello se mantiene cerrado, el contenido uterino suele permanecer estéril, en tal caso, el feto sufre autólisis postmortem, pero no putrefacción (67.73).

ESTA TESIS NO DEBE
-79- SALIR DE LA BIBLIOTECA

Se pueden observar todas las etapas desde que se inicia la separación de la placenta con coloración por hemoglobina en los tejidos. Los tejidos blandos del feto se licúan gradualmente y el líquido es reabsorbido por la sangre y la linfa materna, hasta las fases más avanzadas cuando el feto y las envolturas se han convertido en un resto arrugado y firme, consistente casi de modo completo en piel seca y huesos (39,67.73).

Generalmente el feto es encontrado por accidente, sus causas se deben a adherencias del canal cervical, torsión uterina, histerocele, disfunciones hormonales que no permiten la preparación normal para el parto y en la preñez extrauterina (67.73).

-Aborto.

Es la expulsión ya sea en fase ovular, embrionaria o fetal; la forma más común es la fetal antes de que llegue a término de la gestación normal. Es un síntoma de una enfermedad y no a una enfermedad en sí (63,67).

El aborto ovular es determinado por condiciones especiales en que pueden encontrarse al óvulo, o por enfermedad de los órganos genitales preexistentes o que resulte posteriormente a la fecundación, puede pasar completamente inadvertido por la poca o ninguna intensidad de los síntomas. Solamente cuando el aborto ha tenido lugar, la presencia de secreciones en la vulva hace sospechar que ha ocurrido.

El aborto embrionario puede presentar o no síntomas, no hay duda de que el paso del embrión por el canal genital ocurre fácilmente, sin periodo de dilatación y expulsión que sean capaces de producir manifestaciones de cierta importancia (73).

La causa de la mayoría de los abortos es la muerte del feto, la reacción normal de un útero a un feto muerto es su

expulsión como cuerpo extraño. Da un cuadro sintomático bien apreciable, aunque no siempre con alguna frecuencia, aún en el periodo fetal bastante adelantado, el aborto se realiza en forma completamente inesperada, sin prodromos y sin síndrome doloroso manifiesto.

Los tejidos de la unión placentaria a menudo están notablemente lesionados y muestran inflamación, necrosis, hialinización u otros cambios degenerativos (67,73).

El aborto es causado por agentes que afectan al feto, a la placenta o a ambos. Las causas más comunes son:

1.- Infecciosas: Lesionan los tejidos placentarios y destruyen su función o impiden la implantación original.

Bacterias: *Brucella* (esporádicamente).
Escherichia coli.
Pseudomonas aeruginosa.
Corynebacterium spp.
Estreptococos y Estafilococos.
Leptospira.
Tuberculosis.

Virus: Moquillo canino.
Hepatitis canina.

Protozoarios: *Toxoplasma gondii*.

Hongos: *Aspergillus* spp.

2.- No infecciosas.

Hormonales: Estrógenos, corticoesteroides, prostaglandinas.

Químicos: Efectos tóxicos por plantas, nitratos, arsénicos, naftalenos, clorinados, purgantes etc.

Nutricionales: Desnutrición, deficiencia de vitamina "a". Yodo, o alguna deficiencia grave de alguna sustancia esencial para la vida.

Físicos: Fatiga por transporte, traumatismos etc.

Genéticos: Anormalidades cromosómicas, genes letales.

Otros.

Las causas en general son las mismas con independencia del período de gestación. Hay que recordar que las afecciones del útero no siempre son seguidas de muerte fetal (16,21,39,63,67).

Se puede presentar una peñez más insegura y una mayor propensión al aborto si está presente una enfermedad en la madre (63).

-Inercia Uterina Primaria-

Esta distocia es debida a la madre, no se ha definido la etiología con precisión, es probable que los factores mecánicos y hormonales, físicos y genéticos, sean partes del problema considerado como un todo. Uno de los factores más importantes es el hereditario.

Se cree que está relacionado con una deficiencia de la hipófisis posterior o a una incapacidad de la musculatura uterina para responder al estímulo de la oxitocina.

Se sabe que en preñeces de solo 1 o 2 fetos termina muchas veces en inercia por la distensión inadecuada del útero, o en perras que están excepcionalmente cargadas de fetos, posiblemente por el estiramiento excesivo de la musculatura uterina. Otra causa es la deficiencia de fluido fetal (poca distensión) o hidroalantoides (mucha distensión).

Se presenta también en perras débiles, emaciadas, obesas, en perras que no hacen ejercicio, asociadas a enfermedades metabólicas, debilitantes o que afectan al estado general del individuo, y a una nutrición inadecuada.

Se divide en dos partes:

Completa: Se presenta cuando no se observan los signos de la segunda etapa del parto. En otros casos hay evidencia de la primera etapa de parto, pero no es progresiva y los signos se tornan cada vez más esporádicos desapareciendo eventualmente en el intervalo que puede variar de 3 a 48 horas. Ocasionalmente hay descarga de fluidos fetales, y el cérvix se notará dilatado pero no hay reflejo de contracción uterina.

Tratamiento: Cesárea (Histerotomía).

Pronóstico: Reservado en partos futuros.

Parcial: Se presenta cuando hay evidencia de la segunda etapa de parto, detectando pujo debil, improductivo, sin propósito, de características irregulares y sin periodicidad; y no se logra ningún progreso.

Tratamiento: Oxitocina, dosis pequeñas y repetidas 2.0 a 10.0 U.I. I.M. ó I.V. (21,38).

-Inercia Uterina Secundaria-

Este tipo de inercia se presenta siempre parcialmente y se observa en la segunda etapa de parto, y en la mayoría de los casos ya que se han parido algunos fetos.

Tiene tendencia hereditaria; la musculatura del útero se fatiga debido a varios factores por ejemplo, distocia obstructiva no detectada a tiempo, en partos de camadas numerosas donde hay fetos relativamente grandes que requieren un esfuerzo mayor al promedio normal para lograr la expulsión.

Tratamiento: Puede ayudarse con forceps con la previa utilización de oxitocina (38).

-Problemas de Malposición Fetal-

Generalmente la posición craneal es la más adecuada (Ver fig.15-b), pero pueden presentarse diversas posiciones:

La presentación craneal o cefálica de los fetos es mas frecuente (60%), con los miembros anteriores bajo la cabeza, y la presentación posterior con las extremidades caudales primero y dorso inferior es menos frecuente (30%), esta presentación puede dificultar el parto.

Las otras presentaciones son:

-con desviación de la cabeza o las extremidades.
-por posiciones defectuosas, lateral, vertical o dorsal (11)
(Ver fig.16).

-Retención Placentaria.

La retención de las membranas fetales después del parto se considera como patológico, resultado no raro de una placentitis (21,67).

En la mayoría de los casos está asociada con enfermedades uterinas, en especial bacterianas y virales como la inflamación aguda o fibrosis inflamatoria crónica que impida la abertora o separación del corión de las estructuras maternas. La falta de progesterona es un factor importante para su presentación (63,67).

Es más común después de partos difíciles (distocia) y se asocian con la frecuencia de abortos más alta que lo normal (7).

Las membranas retenidas más de algunas horas sufren autólisis y putrefacción, porque no tienen abastecimiento de sangre, están sin vida y expuestas a la contaminación del exterior por la vía del cuello uterino abierto. Esta desintegración facilita su desprendimiento del endometrio, por fragmentación, y se elimina en el curso de varios días (67).

En el caso de duda vale la pena la preparación con estrógenos (2 mg. de estilbestrol S.C.) para asegurar la relajación cervical y aumentar la sensibilidad del endometrio (38).

-Placentitis.

Es la infección de los tejidos placentarios que pueden conducir a un aborto temprano, pero en algunos tipos de infección se producen lesiones mas o menos extensas antes del aborto o aún sin expulsión del feto (66).

-Prolapso Uterino.

Es la protusión del cuerpo uterino y/o uno o ambos

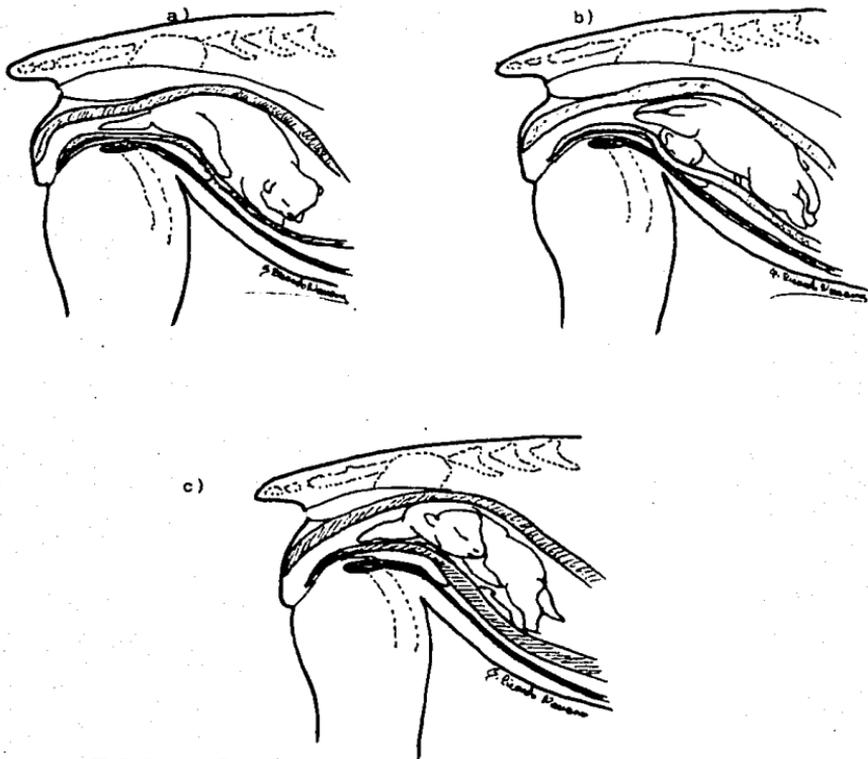


FIG. 16.

Malposiciones fetales.

- a) Malposición posterior con miembros posteriores extendidos hacia el frente.
- b) Malposición anterior con cabeza flexionada ventralmente.
- c) Malposición anterior con cabeza y miembro anterior izquierdo flexionados a la izquierda.

cuernos uterinos a travez del cérvix, es una presentación rara en la perra.

Las causas más comunes incluyen: distocia, retención patológica de placenta, hiperestrogenismo, tracción excesiva o forzada del feto.

La eversión del útero se ha asociado con partos difíciles en los cuales el animal se ha esforzado excesivamente para expulsar al feto por el canal de parto. Los factores predisponentes más comunes incluyen la falla en la involución uterina y por adhesión mesometrial (no han sido totalmente confirmados) (21,31,51).

Las complicaciones potenciales incluyen ruptura de una arteria ovárica o uterina e infección por trauma a los tejidos expuestos del útero.

Diagnóstico:

Es hecho en base a la historia y examen físico. Los signos notables por el dueño suelen ser descarga vaginal, dolor abdominal, inquietud, postura anormal o una masa protuyendo de la vulva en el periodo postparto o postaborto. El animal afectado puede ser primíparo o múltiparo (51).

El tejido expuesto deberá ser examinado cuidadosamente por si existen evidencia de necrosis, mutilación, laceración o ruptura de vasos sanguíneos. Los diagnósticos diferenciales incluyen hiperplasia vaginal, neoplasia (leiomioma, tumor venereo transmisible), metritis y retención placentaria. Estos pueden ser incluidos o excluidos en base al estado del ciclo estral y examinación física cuidadosa.

Tratamiento:

Los objetivos del tratamiento son:

Regresar al útero a su posición anatómica normal y la prevención o eliminación de infección uterina. Sin embargo estos pueden ser realizados, dependiendo sobre las condiciones del animal y el tejido prolapsado.

Se llevará a cabo con anestesia epidural procediendo a lavar el útero y el área perineal; se recomienda la debridación y sutura de áreas necróticas y laceradas, después con la aplicación de dextrosa hipertónica o manitol en conjunto con un masaje suave, ayudará a reducir el edema. También puede ser con la aplicación de polvo de sulfa-urea, y así simplificar el regreso del útero (21.51).

En casos de descuido o negligencia puede estar indicada la ovariosterectomía cuando la retracción del tejido tumefacto o dañado es extensivo, la amputación de la porción prolapsada de útero o la vulva es indicada en algunos casos.

La uretra deberá ser cateterizada antes de llevar a cabo una incisión (21.38.51).

Antibióticos sistémicos deberán ser dados antes y después de la operación para prevenir o tratar la metritis. Oxitocina, 5 a 10 U. [M. deberá ser dada después de la reducción para estimular la involución uterina.

El pronóstico para la sobrevivencia del animal y su futura función reproductora depende, de que tanto esté dañado el útero (21.51).

-Prolapso Vaginal.

Es el resultado de estimulación estrogénica y se puede presentar en cada estro. Puede ocurrir después del parto y a veces antes. La porción prolapsada puede comprender una o ambas paredes (dorsal y/o ventral). La ventral es la porción más frecuentemente prolapsada a veces esta puede contener también la vejiga llena de orina. Si el tejido continúa prolapsado puede irritarse por exposición al aire y el posible contacto con objetos.

Tratamiento:

La anestesia epidural, antes de regresar el tejido a su posición normal, se puede lavar con un antiséptico no irritante y pueda suturar los labios vulvares para evitar su

salida. Se puede llegar a una cirugía en este caso, una episiotomía que es explicada en el capítulo VI. (6.27).

-Subinvolución Uterina.

Después del parto, el útero presenta un proceso de involución que requiere aproximadamente 12 semanas para llevarse a cabo totalmente. La subinvolución de sitios placentarios (SIPS), ocurre cuando hay una falla o retardo en el proceso normal de involución, es un problema canino de etiología asociada con descarga sanguínea vulvar postparto (secuela común).

Inicialmente una etiología hormonal fué propuesta, con la influencia de la progesterona sobre las respuestas existentes en el útero; hemorragia secundaria inducida por estrógenos, provoca fragilidad capilar, también ha sido propuesta como factor importante en la etiología de SIPS. La deficiencia de la expulsión total puede contribuir a esta.

El signo clínico más común es la descarga sanguinolenta de la vulva. La subinvolución generalmente ocurre en perras menores de 3 años de edad (rango 1 a 7.5 años).

El diagnóstico puede ser confirmado por medio de historia clínica, examen físico y citología vaginal.

Si el animal no se desea para futuros partos, el tratamiento puede ser ovariectomía, si se desea para futura reproductora no se recomienda no terapia médica ni quirúrgica ya que puede presentarse regresión espontánea sin alguna de estas terapias como ya se ha reportado en algunos casos: si la cirugía es llevada a cabo, la curación de los sitios placentarios afectados puede ser intentada.

El pronóstico para futuras reproducciones, seguida de recuperación espontánea es favorable (38,51).

1) Inseminación Artificial.

Por el proceso natural, una considerable cantidad de

eyaculado es depositado en el útero de la perra aunque de acuerdo con el tipo uterino de acoplamiento del perro, se efectúa profundamente en el canal cervical (4,73).

En muchos lugares el depósito vaginal de la fracción rica del esperma eyaculado del perro inmediatamente después de la coacción ha sido practicada por varios años, sin embargo el porcentaje de fertilidad es inferior al obtenido por servicio natural (4).

La inseminación artificial consiste en la introducción al canal cervical de la perra el esperma recogido artificialmente por diversos métodos (indirectos: Fistula uretral, método de esponjas, de jeringas, que son poco comunes y no recomendables ya que no garantizan una esterilidad completa; directo: vagina artificial de Harrop) (73).

La inseminación es una técnica que permite un mayor uso del material genético de los machos cuyas características zootécnicas son superiores a la mayoría de los animales de la especie. Desde el punto de vista productivo representa una posibilidad para aumentar la eficiencia en la producción de las especies domésticas (21).

Desventajas: Difícil de preservar y transportar el semen.

Ventajas: Disminuye el uso de los sementales vallosos por perra, evita lesiones tanto en el macho como en la hembra, y evita la diseminación de las enfermedades venéreas (21).

La inseminación en la perra se deberá llevar a cabo en el momento cercano a la ovulación para lo cual habrá de inseminarse a partir de 24 a 48 horas de iniciado el celo (o del décimo al duodécimo día posterior al inicio del proestro) y es recomendable repetir la inseminación 24 a 48 horas después de la primera aplicación.

La aplicación deberá ser en las proximidades o en el interior del canal cervical. Generalmente el semen se coloca

llevando un catéter hasta el fondo de la vagina mediante el uso de un espéculo largo o introduciendo el dedo índice en la vagina para dirigir el catéter. Después se aplica el semen, aproximadamente de 1 a 3 c.c. y se mantiene a la perra durante 15 minutos con las extremidades posteriores sujetadas en alto (21).

Al inicio del estro el frotis vaginal presenta predominantemente células epiteliales cornificadas y algunos eritrocitos, al tiempo de la inseminación un frotis contendrá un alto porcentaje de células epiteliales cornificadas degeneradas (47).

Uno de los métodos más modernos usados en Norte América es la Pistola Flexible "OSIRIS" (Ver fig.17).

Práctica de la Inseminación.

- 1.- Introducir la pistola Osiris sin espéculo hasta el cuello del útero.
- 2.- Inflar la bombilla de aire N° 5 con la jeringa N° 9, ajustar y después quitar la jeringa.
- 3.- Empujar ligeramente el botón pulsador N° 2 para liberar el orificio lateral de la bomba de expulsión N° 11.

Extracción de la pistola OSIRIS.

- 1.- Deflamar la bombilla de aire N° 5 abriendo el clamp N° 8.
- 2.- Retirar la pistola OSIRIS.
- 3.- Destornillar el botón pulsador N° 2, quitar la pajilla y la guía rígida jalando la bomba de expulsión N° 11.
- 4.- Para quitar la pajilla de la guía rígida, tomar una navaja o bisturí y cortar la parte de plástico que cubre los tres conos en ese sentido para evitar ser usadas otra vez.

-Ventajas de la Pistola OSIRIS-

- 1.- No se necesita espéculo, lo que simplifica su empleo.
- 2.- Con un bisturí se puede cortar la pistola flexible OSIRIS

para ajustar el largo ideal según la talla del animal a inseminar.

3.- La pistola flexible OSIRIS gracias a su bomba de expulsión:

a) Estimulación en la hembra que desencadena contracciones uterinas.

b) Estas contracciones dirigen naturalmente el semen hacia los cuernos uterinos; el inseminador en ningún caso tendrá que pasar del cuello del útero para no herir lamentablemente al animal.

c) La bombilla de aire evita el reflujó del semen hacia la vagina.

d) Ahorro de semen, lo que aumenta sensiblemente la productividad del macho.

e) Evita la mezcla de oxígeno y aún de la mucosidad más o menos estéril con el semen diluido después de la inseminación artificial.

f) La bombilla de aire extiende la entrada del cuello.

4.- El riesgo de contaminación del semen está considerablemente limitado ya que la pajilla gracias a su bomba de nylon, se encuentra muy protegida en el cuerpo flexible de la pistola OSIRIS durante su inserción en la vagina.

5.- Ningún riesgo de herida, gracias a la flexibilidad del cuerpo suave y de la bomba de nylon: después de la inseminación artificial sobre todo no olvidar flexionar la bomba hacia la extremidad del cuerpo, ayudándose del botón pulsador con el fin de obstruir el canal principal y de obligar al semen a quedarse en la entrada del cuello del útero.

Para una fecundación óptima se aconseja fijar con tela adhesiva la pistola OSIRIS alrededor de la cola del animal sin olvidarse de la guía rígida No 3 Para que no se desplace

durante 15 minutos, tiempo suficiente para permitir al contenido de la pajilla pasar al cuello del útero.

Identificación.

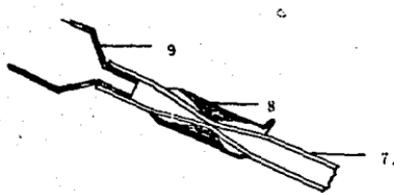
- Se puede marcar la pajilla con tinta.
- Una etiqueta plástica N° 13 de 20 colores diferentes puede también ser marcados e introducido en la pajilla OSIRIS detrás del émbolo.

Importante: Para semen de gran valor se recomienda introducir en el interior de la pajilla OSIRIS la etiqueta de identificación N° 13, y sellarla con calor con el fin de garantizar la inviolabilidad.

Partes de la pistola OSIRIS.

- 1.- Bayoneta flexible.
- 2.- Botón pulsador.
- 3.- Guía rígida.
- 4.- Cuerpo flexible de la pistola.
- 5.- Bombilla de aire.
- 6.- Aguja.
- 7.- Tubo.
- 8.- Clamp.
- 9.- Jeringa.
- 10.- Pajilla OSIRIS 0.5 c.c. de semen.
- 11.- Bomba de expulsión del semen.
- 12.- Ajustador de seguridad.
- 13.- Etiqueta de identificación.

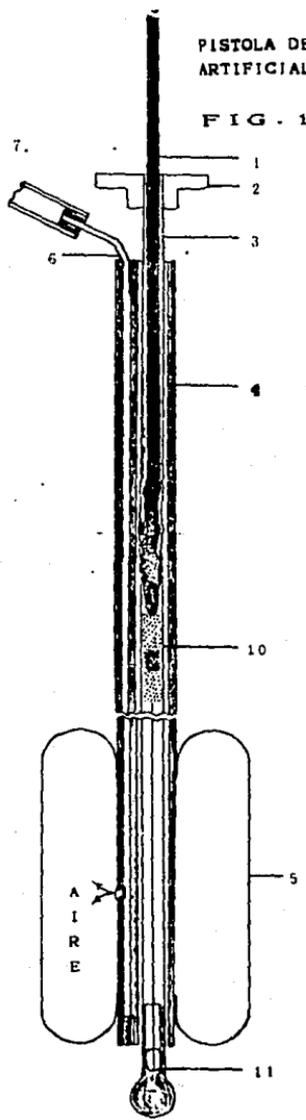
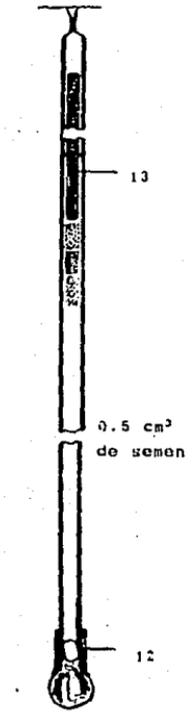
Instructivo de uso de:
La Pistola Flexible OSIRIS.



**PISTOLA DE INSEMINACION
ARTIFICIAL "OSIRIS"**

FIG. 17 -

PAJILLA.



A
I
R
E

VI.- TECNICAS DE CORRECCION QUIRURGICA DE PROBLEMAS GENITALES.

A) Episiotomía.

La episiotomía es un procedimiento quirúrgico en el cual una incisión es hecha dorsalmente a lo largo de la fisura vulvar para extender la comisura vulvar. Esto permite incrementar el área de exposición del vestibulo y de la vagina (11).

La episiotomía se indica para los siguientes casos:

- 1.- Exploración quirúrgica de la vagina y del vestibulo.
- 2.- Corrección quirúrgica o amputación del prolapso vaginal.
- 3.- Corrección quirúrgica de defectos adquiridos o congénitos.
- 4.- Exámen visual del tracto genital.
- 5.- Remoción de tumores y neoplasias vaginales, TVT, carcinomas y leiomiomas.

Se le llama Episiotomía cuando esta operación se hace con el fin de una abertura permanente, y se indica en los siguientes casos:

- 1.- Corrección quirúrgica de Dyspareunia (dificultad o dolor coital en la perra).
- 2.- Para facilitar estudios metabólicos que requieren repetidas cateterizaciones en hembras controladas o en experimentación. (11,34,56).

Ambos procedimientos deberán llevarse a cabo bajo anestesia local con o sin tranquilización o sedación, anestesia epidural o con anestesia general.

Se prepara la región a operar en forma antiséptica. El vestibulo y la vagina son embrocados con una solución antiséptica suave (6,11,34).

La posición del paciente en recumbencia ventral es la más adecuada, con las extremidades posteriores elevadas (Trendelenburg) para hacer más confortable la operación, se usan sacos de arona para la porción perineal, y una cierta inclinación de la mesa de operación.

Se debe tener cuidado de prevenir la regurgitación o la excesiva presión en el diafragma (11,18).

Deberá sujetarse la cola para evitar estorbo, y prevenir la defecación para evitar una posible infección, para esto se usa la sutura de Jareta en el ano (6,34).

Se introduce un catéter urinario en la uretra para prevenir que llegue a verse envuelta en el proceso de operación (11).

Usando los forceps rectos de Bainbridge o los intestinales de Doyen, en ambos lados de la incisión propuesta; sirviendo como una guía y ayuda al control de la hemorragia, si estos son mal colocados o presionan demasiado, el tejido puede necrosarse (6,11) (Ver fig.18-a).

La incisión se hace con un bisturí de la comisura dorsal de los labios de la vulva al punto opuesto de la pared dorsal del canal cervical, la incisión puede ser terminada con tijeras, la hemorragia se puede controlar con pinzas hemostáticas y ligadura o electrocoagulación (6,11) (Ver fig 18-b).

Al terminar el proceso, las paredes de la vulva son suturadas, la mucosa con una sutura simple separada o continua absorbible del 3-0 ó 2-0 según el caso.(Ver fig.19-a).

La piel se liga con sutura no absorbible en puntos separados del 3-0 (Ver fig.19-b).

En la episiotomía el tejido mucocutáneo de cada lado se sutura a lo largo del vestibulo vaginal abierto permanentemente (Ver fig.19-c).

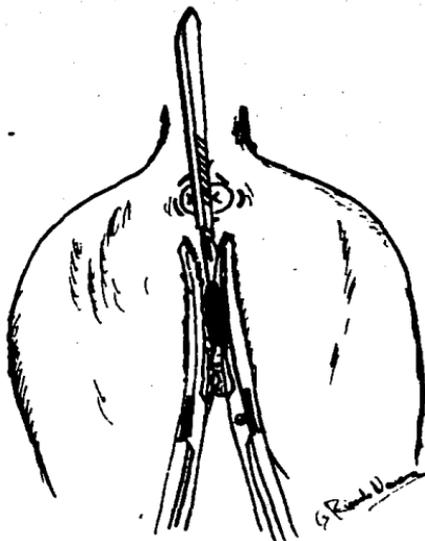
Se liga con una sutura simple separada con material no absorbible de 3-0 (6,11,18).

B) Episiotomía.

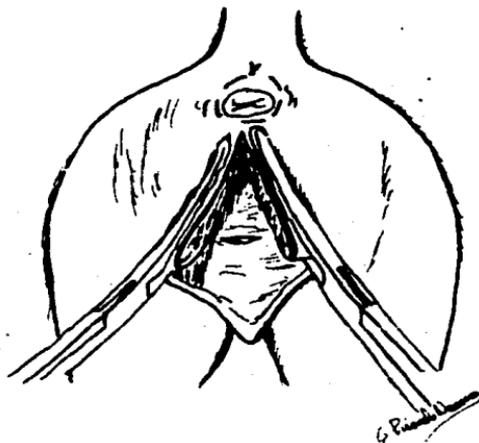
La episiotomía es definida como un procedimiento usado para la reconstrucción de un defecto de la vulva o del

FIG. 18.

Episiotomía.



a) Colocación de los clamps a los lados de la línea media de la vulva y sutura de jarreta en el ano.



b) Se observa la pared de la vulva ya incidida para dar una mayor área de visibilidad en la porción interna de ésta.

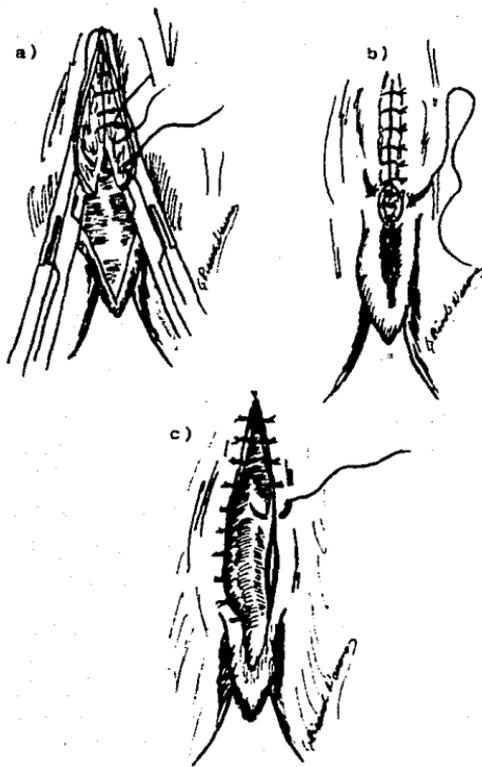


FIG. 19.

Episiotomia (continuación).

- a) Sutura del tejido epitelial interno (mucosa) y subcuticular de la vulva.
- b) Suturas en puntos separados simples desde piel a mucosa
- c) Suturas en puntos separados simples desde piel a mucosa por separado a cada lado de la incisión para mantener una apertura ya sea permanente o temporal.

perineo. En medicina veterinaria se refiere a la técnica específica usada en el tratamiento de pioderma o dermatitis perivulvar. Estas enfermedades son frecuentemente vistas en perras obesas y/o viejas con inmadurez vulvar. Hay relación con atrofia o falla en el desarrollo de los genitales externos, más un corto subdesarrollo vaginal. En muchos casos la hembra ha sido ovariosterectomizada antes de la pubertad, esto provoca inmadurez vulvar en la cual se presenta un desarrollo excesivo de pliegues de la piel, dorsal y lateralmente, provocando que el orin escurra sobre la piel del área perivulvar, produciendo irritación, especialmente en los pliegues profundos, a un lado y sobre la vulva. Esta irritación crónica produce infección secundaria, resultando en dermatitis perivulvar. (6.11.25.34).

La corrección quirúrgica es llevar a cabo la remoción de los pliegues de la piel o la piel afectada que predispone el área a humedad, irritación e infección.

La pioderma es tratada en fase preoperatoria con agentes antisépticos y antiinflamatorios. En infecciones severas, las pruebas de cultivo y sensibilidad con una terapia de antibióticos deberán ser llevadas a cabo antes de proceder a la cirugía (11).

El procedimiento quirúrgico se lleva a cabo de preferencia con anestesia general o en su defecto con anestesia epidural.

El paciente y el sitio de operación se preparan de manera rutinaria, se debe tomar en cuenta la importancia del detergente o el jabón y agua en la fase de preparación, ya que no hay tinctura o antiséptico el cual pueda compensar la falla en la limpieza del área y la remoción de detritus, pus e impurezas acumuladas. Se hace alrededor del ano una sutura de Jareta para prevenir la contaminación fecal. El paciente es colocado en recumbencia ventral con los miembros posteriores elevados para hacer más confortable la operación (5.11.13.34).

Se toma el tejido afectado con unas pinzas de Allis y se hace tracción dorsal para exponer la vulva y estimar la cantidad de tejido que se removerá para prevenir la recurrencia del problema. Se hará una incisión simétrica con bisturí alrededor de la vulva a los lados y en la porción dorsal para eliminar la piel afectada.

La incisión inicial de la piel se hace a 5 mm. del borde de la vulva, y es iniciada en la porción más ventral y se realiza alrededor de ésta hasta el punto opuesto; la segunda incisión se realiza desde la base de la vulva a su alrededor sobre la primera, la distancia entre estas dos se dará por la cantidad de piel afectada, la incisión no deberá abarcar la porción anal (Ver fig.20-a). La tensión de la piel provoca que al ser incidida, esta se retraiga, haciendo más fácil a disección con tijeras de la porción afectada, también se removerá cualquier exceso de tejido graso (Ver fig.20-b); la hemorrágia se controla con pinzas hemostáticas y/o ligaduras, o por electrocoagulación (5.11.18.25).

Se colocarán 3 puntos que como reloj se localizarán a las 12, 3 y 9 en punto, con esto se dará cuenta de si es necesario remover o no más piel, si es necesario, se hace otra incisión, la tensión de la piel se puede reducir con puntos separados subcutaneos de catgut crómico 3-0 (Ver fig.20-c) y se procede a colocar los 3 puntos en la misma forma, y se colocarán otros puntos entre los puntos anteriores y en los puntos 4 y 8; las próximas suturas se realizarán entre cada una de estas hasta que dicha incisión quede completamente cerrada (Ver fig.20-d) (5.11.18.25).

En este caso se puede utilizar una sutura de nylon monofilamentoso o acero inoxidable, de 2-0, 3-0 o 4-0 (11.25).

C) Prolapso Vaginal (Conservación o Amputación).

Es el resultado de algunas causas como la estimulación

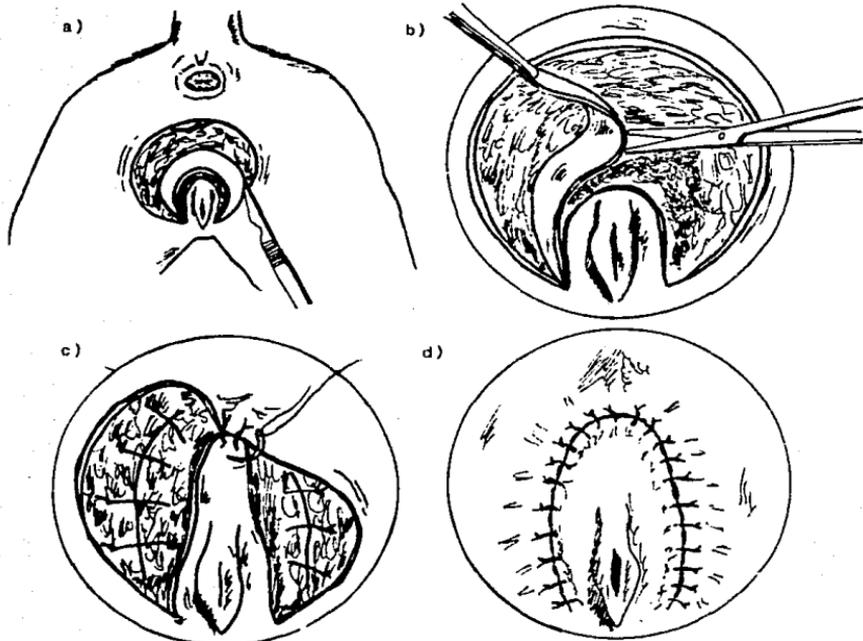


FIG. 20.

Episioplastia.

- a) Incisión de la piel perivulvar afectada con previa sutura de Jareta en el ano.
- b) Disección de la piel afectada.
- c) Se realizan suturas subcuticulares para facilitar la sutura de la piel con puntos separados, empezando en la porción anterior de la vulva.
- d) Aspecto final de los puntos de sutura sobre la incisión.

estrogénica que se puede presentar en cada estro, también se ha visto cuando ocurre una separación forzada de la hembra y el macho antes de que el coito sea terminado, y se presenta antes o después del parto, y la porción prolapsada puede abarcar ambas paredes pero la porción más común es el piso de la vagina. El cérvix se exterioriza en casos de prolapso vaginal completo, pero no en prolapso parciales. En los casos donde se prolapsa el piso de la vagina, se puede presentar con la vejiga llena de orina (6,27,34,51).

La mucosa vaginal prolapsada usualmente se encuentra edematosa, se puede encontrar signos de inflamación, de un color rojizo, o algunas veces una superficie erosionada al punto de extensiva necrosis causado por la exposición al aire y el posible contacto con algunos objetos. Se debe tomar en cuenta un diagnóstico para evitar la confusión con hiperplasia vaginal (Ver fig.21) (6.27,34).

-Conservación o Reducción-

Se hará lo posible para regresar a su posición normal el tejido prolapsado. En algunos casos los prolapso leves no requieren tratamiento ya que ocurre su regresión durante el diestro. Prolapso más severos requieren de protección de la mucosa hasta que el estro termine. Para llevar a cabo la reducción se requiere usualmente de anestesia general o epidural. El tejido prolapsado se lavará antes de la reducción. Si la reducción manual es imposible por el severo edema, se aplica una solución hipertónica de dextrosa al 50% combinado con compresión manual del tejido para ayudar a disminuir la hinchazón de este (27,51).

Se puede llevar a cabo una episiotomía para facilitar la reducción, una vez que el tejido es regresado a su sitio, se inserta un catéter y los labios vulvares son suturados temporalmente hasta que el problema se resuelva. Si la reducción no tiene éxito por este método, se puede llevar a

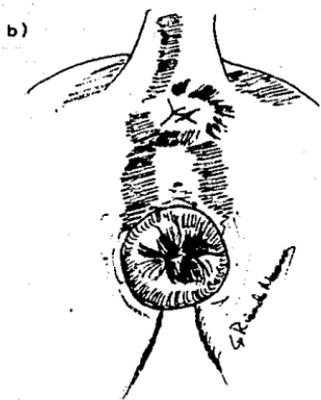


FIG. 21.

Esquemas los cuales presentan la diferencia entre Hipoplasia Vaginal (a) y Prolapso Vaginal (b).

cabo por tracción del útero através de una incisión ventral en la línea media. Los prolapsos recurrentes pueden ser minimizados suturando el cuerpo uterino o los ligamentos anchos a la pared abdominal. éste último procedimiento es llamado histeropexia (11.51).

-Amputación.

La hemorrágia, infección y/o necrosis del tejido puede existir en casos agudos severos o en casos crónicos del prolapso vaginal, en este caso el tratamiento más efectivo es la remoción del tejido prolapsado, evitando la propia mutilación del animal y la infección del lumen vaginal (6.11.51).

La operación se realiza después de inducir la anestesia ya sea general o epidural. El animal se coloca en recumbencia ventral con un saco de arena bajo la pelvis, y con los miembros posteriores elevados (Trendelenburg). El área de la operación es preparada de la manera usual, la vagina es lavada con una solución antiséptica suave, y se coloca una sutura de jareta en el ano para prevenir la contaminación fecal (5.6.11).

Se puede llevar a cabo una episiotomía para facilitar la operación, se coloca un catéter de plástico o de metal en la uretra para identificarla y evitar daño a ésta.

Se colocan puntos separados no apretados alrededor de la circunferencia de la porción prolapsada, teniendo el cuidado de que no interfieran con la uretra. Se inserta un dedo dentro del orificio vaginal para ayudarse a colocar correctamente las suturas. El tejido prolapsado se toma con unas pinzas de Allis, y se hace un corte circular con tijeras a 1 cm. de la línea de suturas, se debe tomar importancia al evitar el excesivo corte, ya que resulta en una mayor hemorrágia y se puede provocar constricción vaginal después de sanar. La hemorrágia se controla por ligaduras o electrocauterio (5.6.11).

Se cierra la abertura entre las capas de mucosa y serosa con puntos simples separados con catgut crómico del 2-0 ó 3-0. Se regresa la vagina a la cavidad por manipulación digital; si la hemorragia capilar persiste, la vagina puede ser taponada con gasas estériles. La episiotomía es entonces cerrada y la sutura de Jareta retirada; si los tapones se usan, se retiran al día siguiente. La perra puede ser usada normalmente en el próximo periodo (5.6).

D) Hiperplasia Vaginal (Resección de la Submucosa).

La hiperplasia vaginal ocurre durante el proestro y estro en razas grandes, esta no es en realidad una emergencia, comunmente solo es una pequeña cantidad de tejido protuido por la vulva. Las mucosas vulvar y vaginal normalmente se presentan hinchadas, y turgentes. El exceso de esta respuesta estrogénica ocasiona el desarrollo de un pliegue transverso de la mucosa sobre el piso de la vagina, justo en la porción craneal al orificio uretral; si se incrementa, puede protuirse a través de los labios vulvares como una masa fresca rojiza. La regresión espontánea ocurre durante el metaestro, pero es común que se presente en el próximo estro. La protusión es vulnerable a traumas, ulceración e inflamación. La masa interfiere mecánicamente con la cruce y es objetable estéticamente, por esta razón se toma la resección como tratamiento (11.45).

Se debe de llevar a cabo el diagnóstico diferencial para evitar la confusión con un prolapso (Ver fig.21).

Se prepara el animal de la manera usual para la operación, y se procede a colocarlo en posición de recumbencia ventral con los miembros posteriores elevados a una altura confortable.

Se debe colocar un catéter dentro de la uretra para su protección, y también se coloca la sutura de Jareta en el ano

para evitar contaminación fecal (Ver fig.22-a) (5,70).

Se realizará la episiotomía para tener un mejor acceso a la vagina (Ver fig.22-b). Después se empieza una incisión en la parte alta de la línea media de la mucosa protuida haciendo lo posible por dirigirla lateralmente y hacia abajo a la línea media ventral (Ver fig.22-c).

Antes de que la incisión sea completada y se remueva la masa, se empiezan las suturas en la comisura dorsal de la incisión, usando catgut crómico 2-0 con aguja curva cortante, si los puntos no son puestos en este momento, la tracción craneal del útero y vagina, hace a estas primeras suturas difíciles de realizar una vez que la masa ha sido removida, aparte de que se lleva a cabo rápida hemostasis. Se continúa la incisión ventralmente hasta que esta se une a sí misma a 1 cm. dorsalmente del orificio uretral, entonces se remueve la masa por disección con tijeras; la hemorragia se controla por compresión y hemostáticos.

Se colocan las suturas siguientes hasta que la incisión cierre completamente (Ver fig.22-d) y la base de la masa regrese a su posición normal. Se suturará la episiotomía realizada para completar la operación (Ver fig.22-e) (5,18,70).

E) Ovariohisterectomía.

Con este término se designa a la operación que incluye la completa remoción del útero y sus partes anexas como los cuernos y ovarios, también llamada Panhisterectomía (46).

-Edad y tiempo adecuado para la operación.

Aunque la operación puede ser realizada a cualquier edad y en cualquier fase del ciclo estral, algunos autores mencionan que lo mejor es realizarla antes del primer ciclo estral y después de los 6 meses de edad; ya que mencionan que el animal puede ser anestesiado con relativa seguridad, otros autores prefieren realizarla de los 6 a 8 meses de edad sin dar

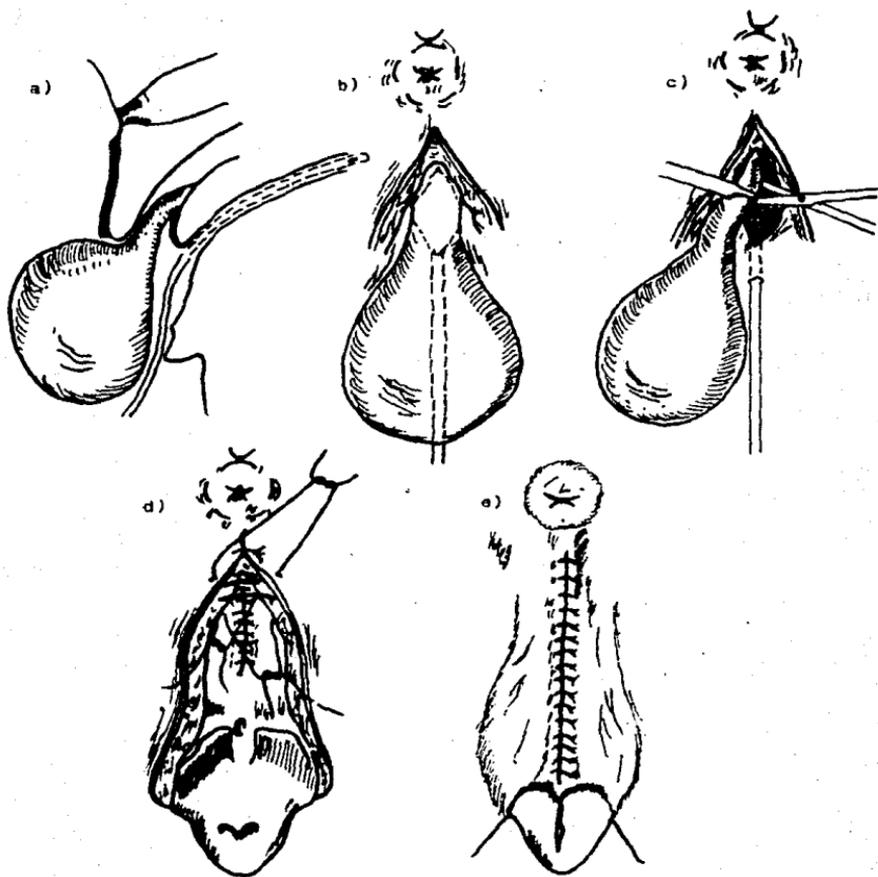


FIG. 22.

Hiperplasia vaginal (Tratamiento Quirúrgico).

importancia al proestro. Sin embargo este tipo de desición no es muy buena, ya que el realizar una operación antes del primer ciclo estral tiene el inconveniente de un aumento de peso excesivo. la persistencia de una vulva de tipo infantil, esto provocado por una inmadurez sexual, incontinencia urinaria la cual es difícil de establecer la independencia de este problema, aunque indudablemente tiene ocurrencia irregular. principalmente en las perras esterilizadas desde cachorros. También existe un cambio de temperamento, algunas perras son francamente neuróticas y cuando se les esteriliza antes de la madurez, no se relacionan con los otros perros de cualquier sexo ni a su medio ambiente (6.38.46).

La cirugía es más peligrosa durante el estro, la preñez y la lactancia, así como en perras viejas y obesas. El periodo más favorable para esterilizar a la perra madura es de 3 a 4 meses después del estro o después del nacimiento de los cachorros, y la lactación cese (cerca de 6 a 8 semanas postparto) (6).

Existen varias indicaciones para realizar esta operación, las cuales se mencionan a continuación:

- 1.- Supresión de calores o de gravidéz (esterilización sexual), como principal objetivo la prevención del estro con el acompañamiento de problemas asociados con descargas sanguíneas, atracción del macho, preñez y cachorros indeseables.
- 2.- Píometra.
- 3.- Esterilidad por metritis.
- 4.- Tumores quísticos en ovarios.
- 5.- Cambios degenerativos que afecten el útero.
- 6.- Ciertas dermatosis.
- 7.- Desbalances endócrinos (Diabetes Mellitus) (5.6.24.46).

-Material-

Se utiliza el paquete estandar de Instrumental

quirúrgico (5).

-Preparación.

Ayuno total 12 horas antes de la operación. se recomienda el vaciado de la vejiga por medio de un catéter. exámen físico. enema. La sedación preparatoria depende del anestesista; preparación de área quirúrgica y administración de la anesesia ya sea fija por vía endovenosa (vena cefálica o safena) o por inhalación mediante el sistema de intubación (ether, halotane). se prefiere inhalada en el caso de toxemia por piometra (5.9.46):

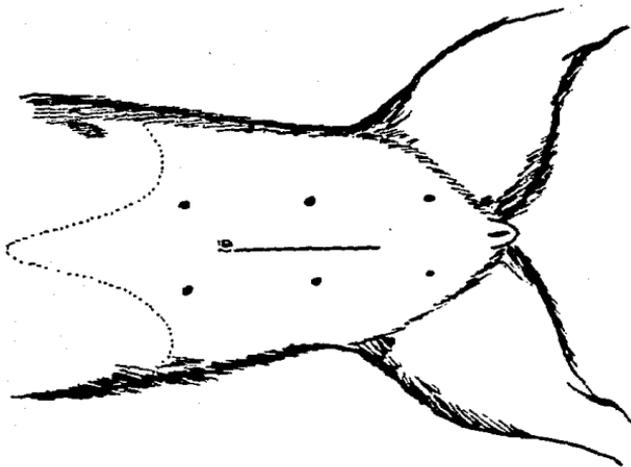
La técnica deberá ser llevada a cabo mediante una incisión en la línea media del abdomen, la cicatriz umbilical marca la extensión craneal, la cual desciende lo necesario para exponer la bifurcación del cuerpo del útero (Ver fig.23-a); las estructuras incididas incluyen la piel, tejido subcutáneo, línea alba, peritonéo y se extrirpa el ligamento falciforme (6.18.34.46.59).

Si hay gravidéz avanzada o se hace la operación para tratar una piometra, se necesitará una incisión mayor, con lo que se podrá extraer el órgano distendido sin riesgo de ruptura (58).

Se desplazará el epiplón e intestinos en forma craneal, para localizar cualquier cuerno del útero. después se introduce el dedo índice y se tracciona suavemente hasta exponerlo junto con el ovario respectivo. el cuerno es sostenido con ambas manos y levantando el abdomen, se hace una perforación bien abajo en el ligamento ancho con el dedo pulgar o índice. evitando desgarrarlo cerca de los vasos uterinos, se hará tracción a cada lado como sea posible para formar un pedículo.

Para llevar a cabo la tracción, se coloca en el ligamento ovárico una pinza hemostática, haciendo tensión en el ovario (Ver fig.24-b), se rasga el ligamento suspensorio con la uña del dedo índice, el propósito de este procedimiento es

a)



b)

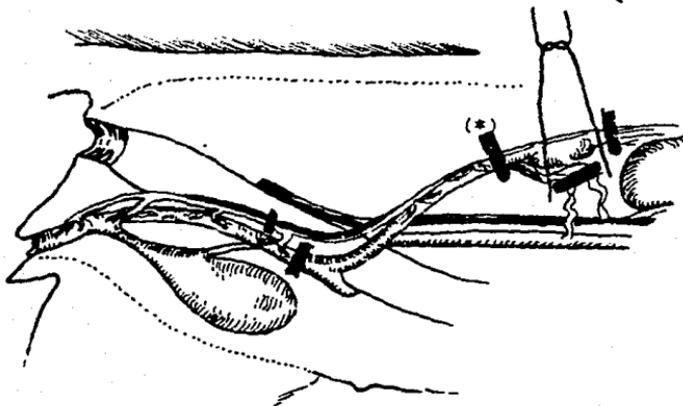


FIG. 23.

a) Incisión subumbilical recomendada para llevar a cabo una ovariosterectomía.

b) Esquema de los órganos y de los sitios de incisión para llevar a cabo una ovariosterectomía.

*Incisión solo cuando se practican por separado ovariectomía o histerectomía.

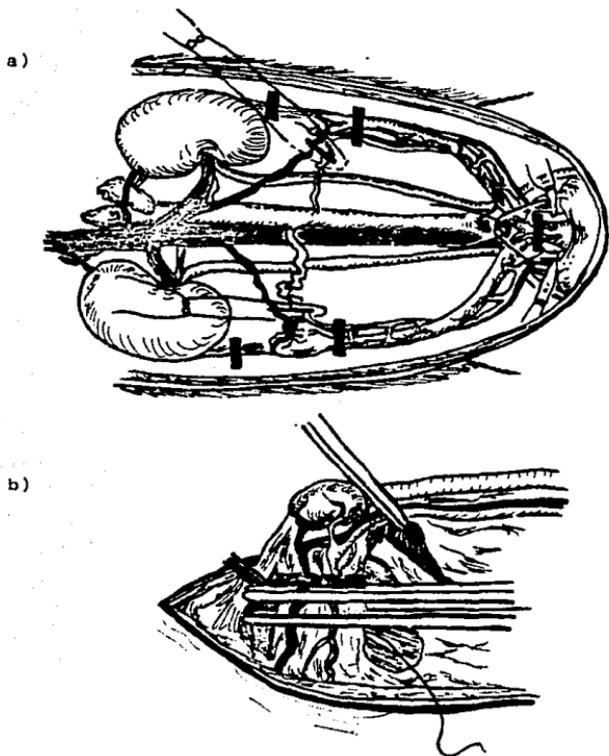


FIG. 24.

a) Corte sagital mostrando los órganos reproductores "IN SITU", marcando los lugares de incisión y de ligaduras.

b) Lugar para llevar a cabo la ligadura de la arteria y vena ovárica, el sitio de incisión y la colocación de las pinzas de hemostasis o clamps.

umentar algo de laxitud en el área para facilitar el acceso al ovario. La precaución principal es la de evitar el manejo rudo y que las inserciones del ovario no sean inadvertidamente desgarradas. El pedículo ovárico será reducido a un tamaño adecuado para ligarlo, sujetando la grasa y tejido conectivo con una pinza hemostática, se debe tener cuidado de localizar y preservar los vasos ováricos colocando lo más lejos dicha pinza.

En seguida se coloca un clamp sobre el paquete vascular romanente, incluyendo ambos vasos antes de su bifurcación, después de este se ponen dos clamps más, para evitar el sangrado potencial, esto es necesario en perras obesas o en úteros postparto; se aplica una ligadura de transfixión en el pedículo debajo de la última pinza con catgut 0 medianamente crómico. Seccionese el ligamento entre la primera y la segunda pinza después del ovario, para probar la seguridad de la ligadura, tome con una pinza de disección la porción del ligamento libre mientras separa la pinza de hemostasis; si la ligadura está firme, se introduce el muñón suavemente "in Situ", si no lo está, necesitará aplicarse otra ligadura (5.6.34.46.58)

Se lleva a cabo la misma operación para el lado contrario (6.34.46.58).

Después de esto colocar los dos clamps debajo de la bifurcación pero arriba del cérvix, con el bisturí seccionese a lo largo del borde del clamp, para extraer por completo el útero y los ovarios.

Deberá de ligarse a los lados del muñón, las dos arterias utero-ováricas, con catgut 0 ó 2-0 (ver fig.25-a) (5.6.18.34.46.56).

La colocación de estas ligaduras es importante. Incluyen arteria y vena, ambos al mismo nivel y en un punto que permita colocar dos clamps sobre el útero, esto de manera que se pueda

hacer el corte entre ellos, pero quedando un clamp entre el corte y las ligaduras (58) (Ver fig.25-b).

El cierre del muñón se puede hacer por medio de una sutura de Cushing doble, Lembert ó Parker Kerr en el caso de plometra, o bien en perras pequeñas con solo una sutura de transfixión; revisar que no haya hemorragia para regresar el muñón a la cavidad abdominal. La insición abdominal se cierra de manera usual (5.6.18.34.46.56) (Ver fig.25-c y d).

La técnica usada para remover el útero en casos de plometra, es similar, solo se debe tener la precaución en vigilar y prevenir el derrame de pus con resultados de contaminación en la cavidad abdominal y la consecuente peritonitis, también se usa en metritis y en útero postparto.

El útero debe ser cuidadosamente exteriorizado ya que usualmente es friable cuando está distendido y puede desgarrarse fácilmente (34).

F) Histerotomía.

Esta operación también es llamada cesárea, y es la liberación de los fetos del útero, está indicada cuando la distocia no pudo ser tratada satisfactoriamente por los métodos conservativos, la distocia puede ser fetal por mala presentación o por anomalías del producto, y maternas por estrechez o deformidades pelvianas, las cuales evitan la posibilidad de un parto normal (5.6.45.56).

La operación es relativamente segura y mantiene un alto porcentaje de fetos vivos cuando se hace en el momento (6).

Varios factores afectan el resultado de un caso, en hembras jóvenes y sanas, el riesgo de la cirugía no es grande. Con la edad avanzada, la obesidad, mala nutrición, enfermedades renales o cardíacas, o las complicaciones de una distocia prolongada por descuido o negligencia, el pronóstico es menos favorable.

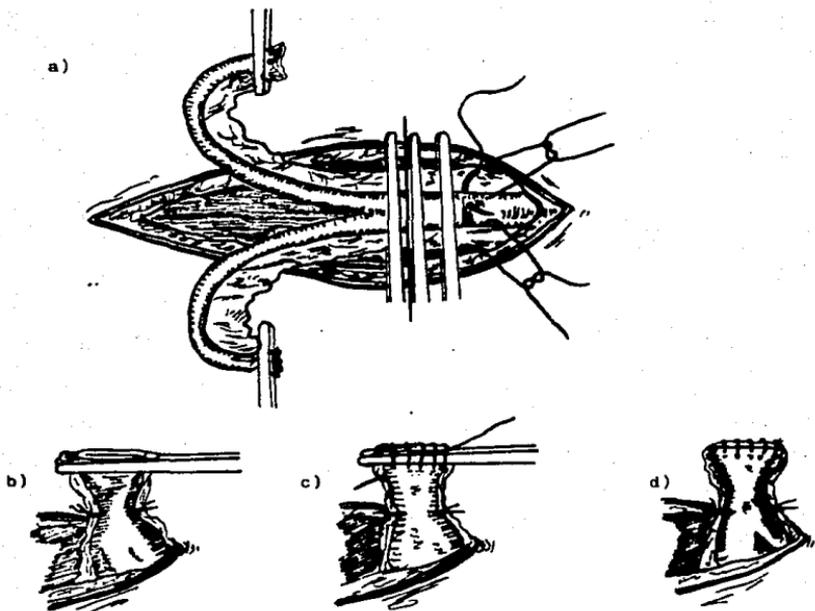


FIG. 25.

- a) Esquema del útero presentando la zona de localización de las pinzas, de las ligaduras y de la incisión, para extraer los órganos genitales internos.
 b) Esquema del muñon del útero con sus respectivas ligaduras de los vasos sanguíneos y preparado para la sutura.
 c) Sutura de Cushing sobre los clamps.
 d) Sutura de Cushing ya finalizada.

La posibilidad de la muerte materna se incrementa gravemente por la presencia de fetos muertos y en descomposición en el útero, daño extenso e infecciones en éste y peritonitis (2).

La primera indicación para la cesárea es la inercia uterina y los varios tipos de distocia obstructiva; las indicaciones menos frecuentes incluyen la ruptura del útero, toxemia de la preñez, y heridas perforantes en el útero grávido.

Una perra en labor de parto puede ser preparada para cirugía, ya que el tiempo es importante si se quiere salvar a los fetos; requiere ser dentro de las primeras 24 h.. Al empezar el trabajo de parto, entre más rápido sea, hay mayores probabilidades de recuperarlos vivos. El cirujano se verá enfrentado a la pregunta de operar o esperar, esta duda no se puede resolver con base a si requiere de experiencia y conocimientos; en cuanto se está convencido de que realmente es una inercia real o a una distocia, sus probabilidades de éxito serán mayores, cuanto más pronto olvide la paciencia y los oxitócicos.

El pronóstico de la intervención quirúrgica viene a ser menos favorable después de un tiempo prolongado para salvar a los fetos. Si la perra ha estado en labor de parto por 24 h. o más, los fetos muertos usualmente están enfisematosos, el útero está desvitalizado y los signos de toxemia están presentes. En tal caso, el pronóstico de una operación cesárea es pobre, y la mayor oportunidad de salvar a la hembra es la completa remoción del útero grávido (6,56).

Si la perra está exhausta por la larga labor infructuosa, se administrara solución salina al 5% de Dextrosa o solución Ringer Intravenosa antes de empezar la cirugía. Los corticosteroides y antibióticos también pueden ser indicados; Preparese normalmente al paciente para una cirugía

Intraabdominal por línea media.

Se lleva a cabo el vaciado de la vejiga y colon, el área operatoria rasurada, y el abdomen y miembros posteriores lavados perfectamente. Estos procedimientos son hechos usualmente después de la administración del preanestésico (6)

-Consideraciones sobre la Anestesia-

Los anestésicos para esta operación varían con las preferencias particulares del cirujano, cada anestésico o combinación de estos tienen sus ventajas y desventajas, cuando se atiende un caso donde sea importante la obtención de los productos vivos, debe evitarse el uso de cualquier tipo de anestesia con barbitúricos.

Se enlistan diferentes tipos de anestesia usados para este caso.

- 1.- Atropina 1/150 gr., morfina o demerol y ether seguido de nalorfina al final de la operación.
- 2.- Inovar Vet combinado con bloqueo nervioso regional epidural (procaína o xilocaina al 2%).
- 3.- Infiltración local combinada con neuroleptoanalgesia, narcóticos o tranquilizantes que son fáciles de administrar pero deben ser usados cuidadosamente en animales exhaustos o toxémicos.
- 4.- Clorhidrato de dietiltiambuteno, seguida de Inhalación de halotano/oxígeno o ether/oxígeno.
- 5.- La neuroleptoanalgesia combinada con fentanil droperidol (1ml/10 a 15kg. I.V.) ó oximorfona y acepromacina (0.1 a 0.2 mg/kg. y 0.05 a 0.1 mg/kg. I.V.).

Se puede estimular a los cachorros inyectandoles 0.1 ml. de coramina o de picrotoxina en la vena umbilical usando una aguja calibre 25 y de 2 cm. de largo (2,6,11,58).

El paciente es puesto en recumbencia dorsal: se puede dar de 5 a 10 unidades de pituitaria anterior intramuscular al empezar la operación para aumentar la involución del utero

y reducir las hemorragias cuando la placenta adherida es separada (6).

La incisión sobre la línea media del abdomen se lleva a cabo desde el pùbis hasta arriba de la cicatriz umbilical normalmente 2.5 cm. arriba, pero si no es necesario se incide lo suficiente como para sacar al útero de la cavidad abdominal, teniendo cuidado de no lesionar los cuernos del útero, que en la mayoría de los casos están sumamente distendidos.

Se exteriorizan los 2 cuernos a travez de la incisión y se colocan de modo que la superficie dorsal del cuerpo del útero esté en el plano superior ya que de esta manera será más fácil evitar la contaminación del peritoneo con líquidos que escurran al hacer la incisión del útero. para esto se colocan más campos y 2 ó 3 capas de compresas de gasa al rededor del cuerno antes de hacer la incisión, asimismo para proteger los bordes de la herida abdominal, se humedece en solución fisiológica tibia (2.6.11.18.45.58).

Se procede a incidir el útero en su línea media dorsal lo suficiente para permitir la salida del feto (Ver fig.26), esto se puede hacer de dos formas. junto con las envolturas es entregado al ayudante para que realice los pasos necesarios para revivir al feto, o se puede abrir con los dedos o con tijeras el saco amniótico y quitárselo al cachorro. se colocan dos pinzas hemostáticas en el cordón umbilical a 3 cm. del cuerpo y se separa el cordón por torsión o cortando entre las pinzas y pasar el cachorro a a las manos del ayudante (Ver fig.27-a y b); se jala la placenta del útero suavemente usando las pinzas ya colocadas en el cordón umbilical, esto acompañado de un masaje suave con la otra pared uterina, en la región placentaria, a través de la pared abdominal.

Después los fetos son removidos, alternados, de uno y

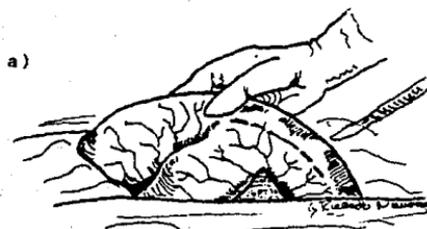


FIG. 26.

a) Esquema presentando el lugar de la incisión para la histerotomía.

b) Extracción del feto através de la incisión.

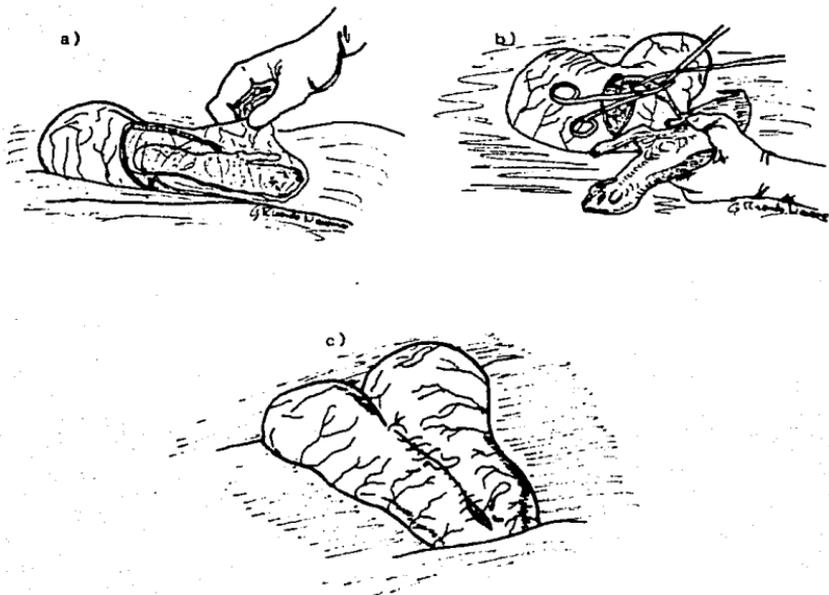


FIG. 27.

a) Feto extraído con sus respectivas envolturas fetales.

b) Corte del cordón umbilical mostrando la localización de las pinzas de hemostasis para evitar el desangrado del feto.

c) Sutura del útero para el cierre al final de la cirugía.

otro cuerno, haciendo presión moderada y masaje, con ambas manos, para acercar a los fetos a la herida uterina y extraerlos. En caso de que la placenta no saliera junto con el feto, o alguno de los fetos no saliera, se introducirán por la herida las pinzas de anillos o el forcep, y llevese a cabo la extracción.

Terminada la extracción de los fetos y sus placentas, límpiense los bordes de la herida uterina con una compresa húmeda y si hay sangrado, hacer hemostasis por ligadura de los vasos que aún sangran, y espolvorear con sulfailazol o sulfamida estéril. En caso de que los fetos estuvieran muertos, se colocará en el interior de cada uno de los cuernos, una solución acuosa de 100.000 U.I. de penicilina cristalina, o cualquiera de los antibióticos de amplio espectro.

Se inicia el cierre de la herida uterina con una sutura de Conell, seguida con Cushing de catgut crómico de 2-ceros ó 3, se puede hacer también una sutura simple continua, seguida de una sutura de Lambert, pero se aconseja la primera ya que es más confiable (Ver fig.27-c) (2,6,18,45,56).

En caso de no haber puesto al principio de la operación el extracto de pituitaria anterior, se puede aplicar 1 c.c. en la superficie o inyectando en la pared uterina, se remueven los campos y las gasas, se lavan los cuernos uterinos con solución fisiológica tibia y se regresan a la cavidad abdominal, iniciándose el cierre de la cavidad abdominal en la forma tradicional; si la cavidad peritoneal ha sido contaminada durante la extracción por líquidos de fetos muertos o del útero, deberá introducirse a esta, solución acuosa de penicilina potásica (500.000 U.I.) o más si es necesario (2,6).

Se puede usar oxitocina (1 a 2 μ /kg I.M. ó I.V.) para llevar a cabo la contracción uterina al momento de cerrar(ii)

Después de la cesárea puede ser alarmante la hemorrágia, y el cirujano queda ordinariamente alterado por un sangrado profundo después de la extracción de placentas, si la respuesta al extracto de pituitaria anterior es negativo, se puede dar gluconato de calcio al 5% I.V. ó de 0.02 hasta 0.25 mg/kg. de maleato de ergonovina para perros de 40 a 60 kg., cuando el útero es refractario a todo tratamiento, el uso de coagulantes sistémicos a la histerectomía pueden ser considerados (6.58).

Los pasos necesarios que debe hacer el ayudante son:

En el caso de que sean entregados los fetos con membranas, debe romper el saco amniótico, aplicar clamps al cordón umbilical, y proceder a la resucitación, en el caso de que los cachorros no tengan la vitalidad normal por la anestesia o por otra causa, después de limpiar la cavidad nasal y bucal se les hace un movimiento más o menos rápido de arriba a abajo para estimular la respiración, además de todas las medidas necesarias para estimular a los cachorros, es la inyección con coramina o picrotoxina 0.1 ml. en la vena umbilical con una aguja calibre 25 y de 2 cm. de largo. Después se procede a ligar el cordón umbilical en la proximidad del cuerpo y se coloca una toalla caliente y dentro de una caja de plástico o cartón, de preferencia si contiene oxígeno puro, puede ser de gran ayuda (2,6,56).

G) Tumor Mamario. (Resección Masiva).

En esta operación, la remoción de todas las glándulas y sus respectivos nódulos, con o sin ovariectomía, puede ser llevada a cabo si la perra se encuentra en buena condición general.

Es necesaria una buena preparación para la cirugía, tomando en cuenta el lavado, rasurado y desinfección del área quirúrgica; se coloca al paciente en recumbencia dorsal, con

los cuatro miembros en abducción.

Se hace una incisión elíptica desde el primero hasta el último par de glándulas mamarias, empezando por las toracocraneales y terminando en la región caudal, extendiéndose atrás del margen externo de los tumores a una distancia de 2 a 4 cm., incidiendo la piel y el tejido subcutáneo, teniendo en cuenta de no incidir el tejido glandular (Ver fig.28-a).

Una disección cuidadosa de la piel empezando por la región caudal donde las glándulas mamarias están bastante desarrolladas en tejido adiposo. Con el bisturí se hace un corte profundo hasta los músculos de la región inguinal, y tomando el tejido cutáneo con un par de pinzas de Allis se hace tracción hacia delante, se continúa con unas tijeras de Metzenbaum alrededor de toda la herida para separar la piel (Ver fig.28-b).

El tejido glandular se debe de separar entero y con cuidado seguido de una perfecta hemostasis de los vasos sangrantes (29).

En la proximidad del meato inguinal externo se deberá tener especial cuidado ya que se encuentra el plano vascular formado por la arteria y la vena pudenda externas que emergen de ambos meatos, encontrándose rodeados de extenso tejido adiposo; a la altura del quinto par de glándulas se encuentran los nódulos linfáticos inguinales los cuales se extirpan con el total de la masa. Si es necesario, los vasos sanguíneos se deben disecar para obtener una buena área para la ligadura, ya que en caso de que no sea disecado del tejido adiposo, este provoca que la ligadura no haga buena hemostasis o se bote.

Se liga primero la arteria pudenda externa con doble ligadura, seguida por igual la ligadura de la vena; el nódulo linfático inguinal se localizará en el tejido graso caudal a

los vasos ligados. Si los vasos se ligaron a nivel del meato, y la grasa de esa porción es removida, el nódulo linfático inguinal externo podrá ser removido (25,29).

Una vez que los vasos han sido dejados a la vista, se cortan entre las dos ligaduras ya hechas; la disección de las glándulas se sigue hacia delante (Ver fig.28-c), deteniendo toda hemorragia con pinzas; hasta que se llega al ángulo craneal de la incisión y después del primer par de glándulas que se han removido, se exploran las axilas y si es posible remover cuidadosamente los ganglios respectivos los cuales están próximos al plexo axilar (la remoción no siempre es necesaria ya que la metástasis en estos ganglios no es común) este segundo paso concluye con la separación de las glándulas (25,29).

En este tercer paso se lleva a cabo la limpieza de la superficie sangrada, proporcionando una visibilidad de todas las estructuras anatómicas las cuales fueron incididos o preservados.

La túnica vaginal es el principal obstáculo en la región caudal Justo bajo el área donde el quinto par de glándulas se localizaba. Este proceso, la pequeña terminación de un saco hecho por el peritoneo parietal el cual emerge a través de ambos ductos inguinales, es un detalle anatómico normal en las hembras. Adentro, el ligamento redondo del útero y el tejido adiposo puede ser orientado con dirección hacia la vulva. Si estos son pequeños, se pueden dejar en su lugar, si nó, se procede de dos maneras: Pueden ser reintroducidos a través del ducto inguinal o ligados por transfixión en la base. En ambos se asegurará con un punto en X en el hiato inguinal externo.

La sutura final es llevada a cabo con mucha dificultad, debido a la gran separación de los bordes de la piel. Puntos en X se hacen para unir el tejido subcutáneo

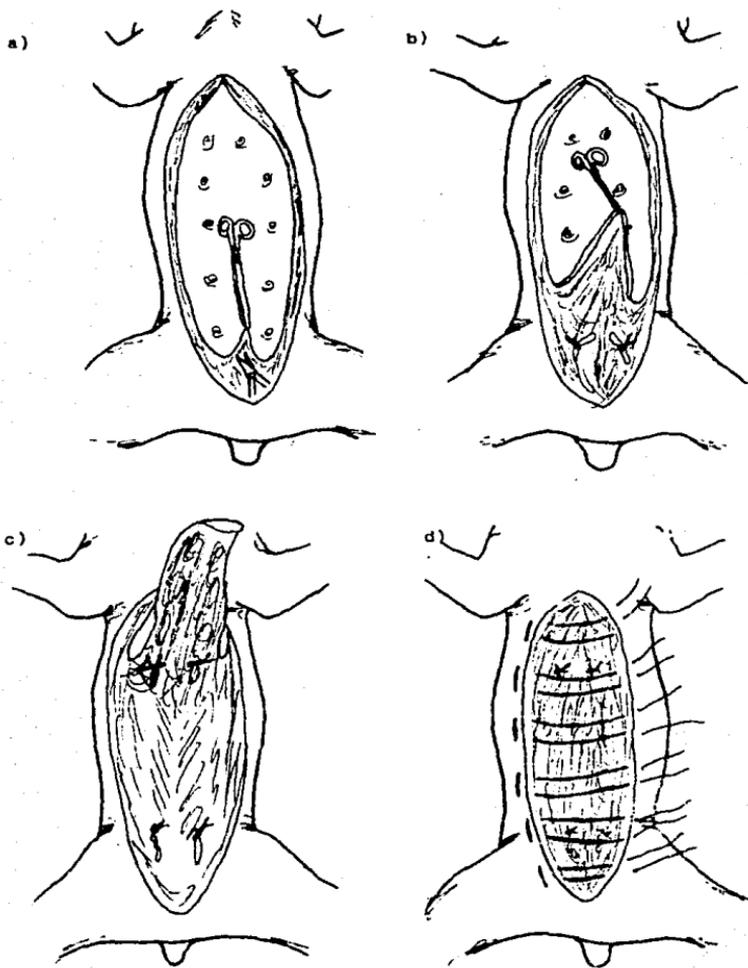


FIG. 28.

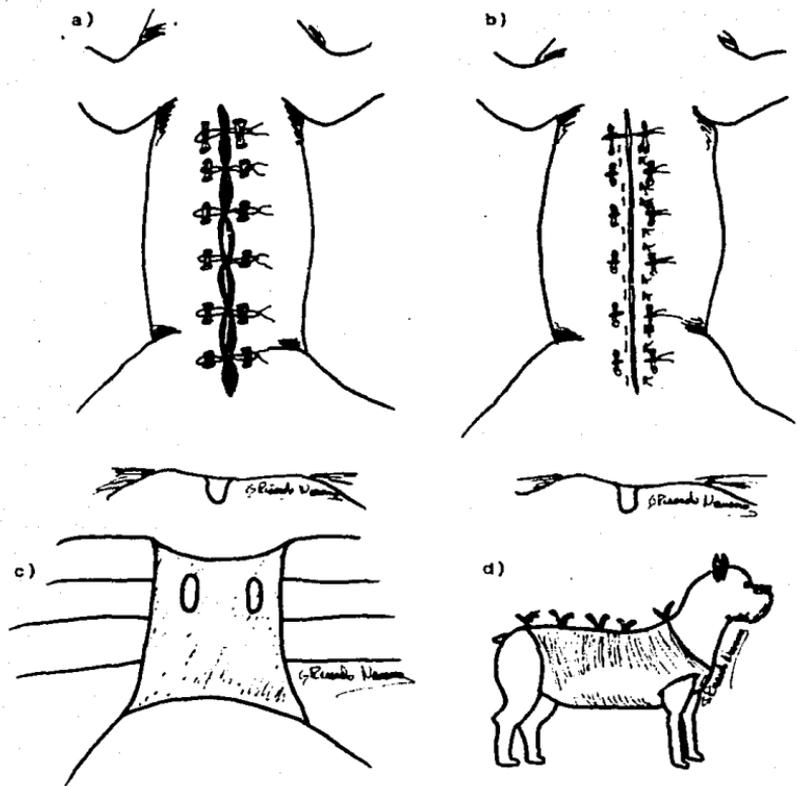


FIG. 29.

Mastectomia Total (continuación).

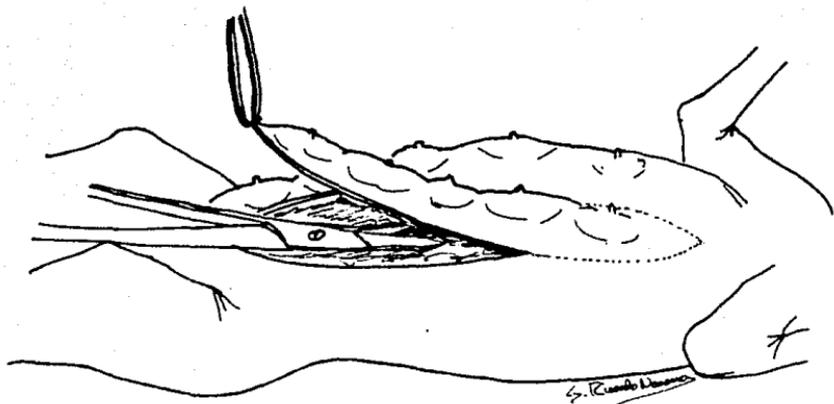


FIG. 30.

Esquema de una mastectomía unilateral total separando con tijeras de Mayo la piel, conteniendo las glándulas mamarias respectivas.

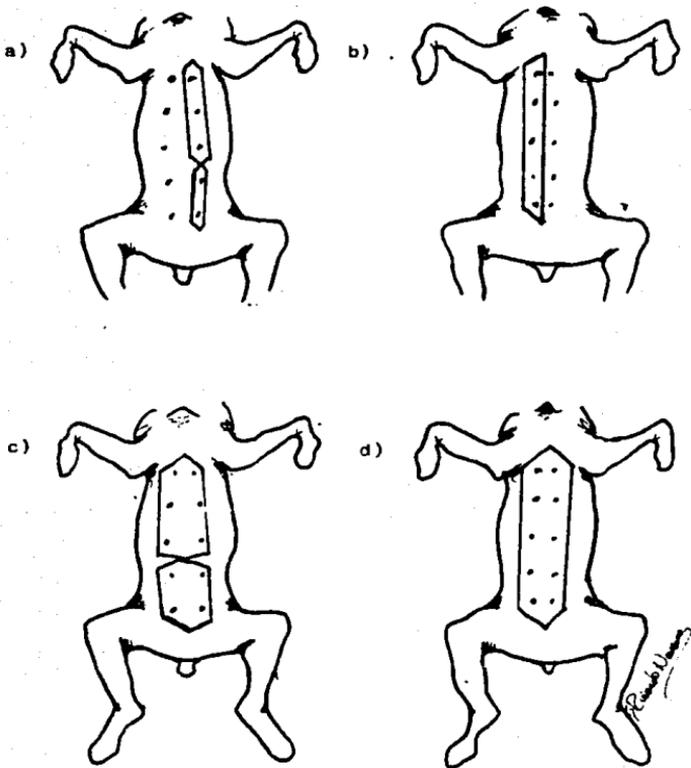


FIG. 31.

Diferentes tipos de mastectomia que se pueden llevar a cabo.

- a) Mastectomia unilateral parcial.
- b) Mastectomia unilateral total.
- c) Mastectomia bilateral parcial.
- d) Mastectomia total.

**ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

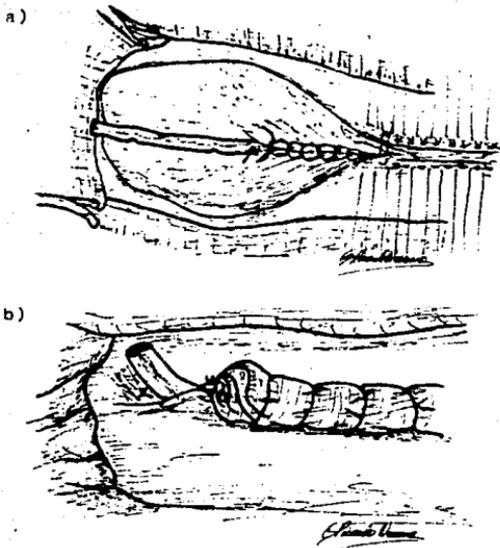


FIG. 32.

- a) Drenaje Penrose colocado en la línea media debajo de las diferentes suturas que se llevan a cabo para el cierre de la incisión.
- b) Presentación del drenaje Penrose con la incisión ya terminada y cubierta con el rollo de esponja de gasas para proteger a esta última.

evitando así la formación de cavidades de aire, haciendo vacío, principalmente en la región inguinal. Para facilitar el cierre se pueden hacer puntos en U con aguja curva grande e hilo grueso (Ver fig.28-a), aproximadamente cada 5 cm. colocando una pequeña gasa. La sutura se completa con puntos en U con hilo delgado. Lo mejor es colocar después de la operación, una playera de protección para reforzar la herida, siendo remplazada diariamente para que la herida sane; también se puede colocar un collar isabelino (29).

H) Tumor Mamario (Resección múltiple).

La incidencia de tumores mamaros en la perra es muy alta, incrementándose con la edad especialmente en las perras núbiles. Una temprana cirugía en base al diagnóstico es recomendada. Pequeños nódulos aislados suelen removerse separadamente (45).

La mastectomía parcial es la remoción de una o más glándulas afectadas de un lado o del otro, o ambos con o sin ovariectomía, es realizada en animales jóvenes con potencial reproductivo en donde se sospecha de tumores benignos. En casos cuastionables el drenaje linfático de las glándulas tumorosas deberá ser bloqueado.

Una mastectomía parcial paliativa con remoción múltiple, se lleva a cabo en tumores ulcerosos para prolongar la vida de los animales, o es usada en esos animales en los que la salud es pobre (Ver fig.31-a).

La mastectomía completa unilateral consiste en la remoción de toda la serie de las cinco glándulas y sus respectivos nódulos. Este tipo de mastectomía es realizada cuando caprichosamente se encuentran en un solo lado o cuando la mastectomía bilateral es considerada un riesgo. En este último caso, el lado más seriamente afectado se realizará primero, ya que el animal se ha recuperado, se procede a

realizar la cirugía del lado contrario (Ver fig.31-b).

La mastectomía bilateral subtotal se lleva a cabo cuando los tumores solo se encuentran en las glándulas ya sea craneales o caudales las cuales se remueven los tres primeros pares, o los dos últimos, estos con sus respectivos nódulos linfáticos (Ver fig.31-c) (29).

Los procedimientos de preparación del paciente se realizan de la misma manera que para mastectomía total.

Cuando se marque la incisión inicial, la primera consideración será el preservar la suficiente piel que permita el cierre de la apertura quirúrgica, y deberá recordarse que la piel se retrae cuando se corta, esto parece ser adecuado antes y no después de la incisión, también se tomará en cuenta que solo la porción sana de la piel podrá dejarse (25).

El sistema venoso y el drenaje linfático se deberá tomar en cuenta para determinar la extensión de la incisión cuando se planea una intervención quirúrgica (45).

La incisión lateral para remover los tres primeros pares de glándulas se empieza craneal al tejido glandular del primer par terminado en el punto medio entre el tercero y el cuarto par glandular. La incisión media es localizada sobre la línea media ventral entre los dos pares de glándulas. Si ambos grupos de glándulas se removerán, dos incisiones laterales serán hechas uniéndolas en un punto craneal a la primera glándula y caudal a la tercera. La disección entonces procede de craneal a caudal. La incisión lateral para remover la cuarta y quinta glándulas es empezada justamente posterior a la tercera glándula y corriendo caudalmente pasando la quinta glándula al punto medio entre el último pezón y la vulva. La incisión media conecta las dos terminaciones a lo largo de la línea media ventral. Si ambos grupos de la glándulas van a ser removidos, dos incisiones laterales se

hacen, uniendo a la línea media Justo caudalmente a la tercera glándula y caudal a la quinta glándula.

Todas las hemorragias se pinzarán, pero no se ligarán hasta que los vasos pudendos externos han sido ligados. La piel en las porciones laterales se tomará con pinzas de Allis para llevar a cabo una tracción lateral.

La piel en las porciones laterales se disecciona de las paredes del cuerpo con tijeras. La tracción es aplicada hacia el centro, elevando este y el tejido glandular (25).

El cierre del sitio quirúrgico es completado con la misma técnica, sea la resección parcial o total, se prefiere el uso del drenaje Penrose, reduce la incidencia de hematoma y formación de seroma, especialmente en mastectomía total. Sin embargo, algunos cirujanos prefieren no usarlo. Esta técnica reduce la incidencia de daño y de ruptura de la sutura. El drenaje Penrose es colocado en el centro de la incisión. Dos drenajes son usados después de una mastectomía total. Uno es colocado de la región craneal de la incisión hasta el nivel de la cuarta glándula mamaria. El segundo es colocado de la cuarta glándula mamaria hasta el final de la incisión (Ver fig.32-a). El drenaje deberá extenderse cerca de 2 cm. fuera de la piel. El tejido subcutáneo es suturado con puntos simples separados de material absorbible.

El área donde el drenaje emerge no se aprieta, quizá sea necesario mantener baja la tensión en la parte posterior al cerrar la parte caudal de la incisión.

Empezando por menos de 1.5 cm. del borde de la piel, las suturas de tensión para dar sostén, son preparadas con una sutura simple separada no absorbible. La sutura no deberá penetrar el tejido subcutáneo y deberá dejarse el largo suficiente para ligar fácilmente. La piel es cerrada con sutura no absorbible en puntos simples separados. La piel se cierra completamente, excepto en las áreas donde el drenaje

emerge. A estas áreas se deja una apertura de 1 a 1.5 cm. sin apretar tanto como para que el drenaje sea posible pero lo suficiente para que este mantenga su posición desoada.

Un rollo de esponjas de gasa es hecha de 3 x 3 pulgadas (Vernfig. 32-b), este es dejado en su posición por cinco días y entonces se remueve. El drenaje de Penrose es dejado en posición por 5 a 7 días o hasta que pare el drenado; durante este tiempo estos no debieron ser llenados. Para removerlo, simplemente se corta la sutura que la retiene y se jala hacia fuera, el espacio dejado por este cerrará por granulación.

Para reducir la posibilidad de infección ascendente se administrarán antibióticos apropiados, y se usarán metodos apropiados de restricción para prevenir las mutilaciones y heridas del mismo paciente (23).

1) Marsupialización.

Esta operación de origen norteamericano, fue descrita por primera vez en Inglaterra por Williams en 1947; desde entonces, se ha practicado en numerosas ocasiones con éxito sorprendente. Tiene utilidades en las piometras de cuello cerrado, cuando la paciente está en estado tóxico, marcadamente deshidratada y la intervención constituye un grave riesgo quirúrgico.

La cirugía intrauterina también ha sido de gran valor en estudios de fisiología básica del feto y la placenta. Esta técnica ha sido desarrollada para crear anomalías congénitas en los fetos de animales experimentales, ésta permite la observación de los fetos durante su desarrollo en el útero y después del nacimiento (6,58).

La anestesia depende del proceso a realizar en esta intervención quirúrgica, en el primer caso, como no es necesaria ni ventajosa la anestesia y como es importante

proceder con rapidéz, es mejor que se pospongan para después de la operación las medidas para combatir la deshidratación y la pérdida de cloruros.

Se puede emplear una sedación suave con clorhidrato de dietiltiambutano, aunque raras veces se hace necesaria: de ser usada, deberá de aplicarse una dosis de antidoto de hidrobromuro de nalorfina (Letindrone) inmediatamente después de terminar la operación. Si no se módica con lo anterior, se puede usar una sedación con acepromazina-pethidine o bien con ketamina más xilazina ó ketamina más promazina (22.5S).

En el segundo caso la inducción podrá ser con tiopental I.V. seguido de intubación traqueal y mantenimiento con halotane-óxido nitroso-oxígeno, metoxifluorane-óxido nitroso-oxígeno, o inyecciones intermitentes de tiopental suplementado con óxido nitroso-oxígeno e infiltración local de lidocaina, asistido con respiración mecánica para asegurar la adecuada oxigenación fetal se puede administrar durante la cirugía, solución dextrosa al 5% o solución Ringer con 5% de dextrosa, esto no podrá ser suplementado con narcóticos hasta despues de que los estudios fetales hayan sido completados (6).

Es importante que se ocasione al paciente el menor transtorno posible, ya sea fisiológico o psicológico; se prepara al paciente, en el flanco, y colocandolo en recumbencia lateral, se puede colocar una almohadilla de arena entre la mesa y el abdomen, haciendo que el útero se desplace a la pared abdominal superior.

Se incide la piel en una extensión de 3 a 5 cm. cortando el tejido subcutáneo y los músculos con tijeras, al separar el peritoneo, el útero tiende a sobresalir por la incisión, se mantienen abiertos con separadores los bordes, suturando el útero alrededor de la abertura empleando aguja curva atraumática con nylon, se pasa la aguja a travez de

todas las capas y el útero, con puntos separados a lo largo de toda la herida, adheriendo así firmemente la pared uterina a la pared abdominal (Ver fig.33-a).

Se incide la capa del útero, para dejar libre todo el contenido, se debe estar preparado para recibir el flujo en algún recipiente. Se lava y se administra conjuntamente antibióticos parenterales durante 48 h..

Es importante que se mantenga abierta la fistula, durante todo el tiempo que sea necesario. El flujo ordinariamente continúa durante 3 a 5 días, tiempo durante el cual debe proveerse un apósito protector de material absorbente.

Después de esto, cuando la paciente esté en condiciones quirúrgicas se somete a la anestesia general, cerrando la marsupialización y se lleva a cabo la ovariosterectomía (22.58).

La técnica de sutura en el caso de experimentación en fetos, es parecida, solo que las capas que se suturan son: la piel fetal, las membranas fetales y la pared uterina con una sutura continua, la primera, una sutura continua de Jareta, es llevada a cabo alrededor del sitio de la posible incisión (Ver fig.33-b), se hace la incisión y se procede a realizar la segunda sutura uniendo los bordes de las capas mencionadas con una sutura continua, en este caso queda realizada la marsupialización para cualquier método de investigación por esta vía (Ver fig.33-c y d) (6).

RESUMEN :

Navarro Pérez, Gerardo Ricardo.

Manual de Ginecología de la Perra. (bajo la dirección de: Manuel Arturo. Rangel Quintanar.)

La presente recopilación se efectuó de 74 literaturas citadas las cuales comprenden libros y artículos tanto en inglés como en Español, con el fin de tener una información general, de modo que dicha información contenida contribuya al área de la docencia e investigación.

La Anatomía muestra las diferentes formas, tamaños y localizaciones de los órganos genitales, siendo importantes sus tipos y capas celulares (Histología) y su funcionamiento (Fisiología).

La Patología es importante ya que nos presenta los trastornos comunes que pueden alterar la anatomía, histología, fisiología y las características reproductivas. Por lo tanto la Reproducción se ve ligada a todo lo anterior, y a veces al punto de tener que realizarse algunas Técnicas Quirúrgicas como tratamiento o como último recurso para mantener la salud y/o la vida del paciente.

LITERATURA CITADA:

- 1.-ADEGBOYE,D.S.: ADDO,P.B.: OGUNKOYA,A.B.: ROSE,D.L.: Two colonial morphological forms of *Mycoplasma canis* (correspondence), Vet.Record, 104: 611-612 (1979).
- 2.-ALEXANDER,A.: Técnicas Quirúrgicas y Temas de Terapéutica Quirúrgica,4ª.ed. InterAmericana, México,1982.
- 3.-ALLEN,W.E.: RENTON,J.P.: Diagnostic and Therapeutic checklist: Infertility in the dog and bitch, British Vet.J. 138: 185-198 (1982).
- 4.-ANDERSEN,K.: Artificial uterine insemination in dogs. VIIIth. International Congress on Animal Reproduction and Artificial Insemination. Cracow,1976.
- 5.-ANNIS,J.R., and ALLEN,A.: An Atlas of Canine Surgery, Lea & Febiger, Philadelphia,1967.
- 6.-ARCHIBALD,J.: Canine Surgery,2nd.ed. American Veterinarian Publishing Inc., Sta Barbara,Cal,1974.
- 7.-BEARDEN,H.J., and FUQUAY,J.W.: Applied Animal Reproduction, Reston Publishing Co. Inc., Virginia,1980.
- 8.-BENESCH,F.: Tratado de Obstetricia y Ginecología Veterinaria, Labor S.A.,España,1978.
- 9.-BERGE,E.: WUESTHUES,M.: Técnica Operatoria Veterinaria, 6ª.ed. Labor S.A.,España,1978.
- 10.-BIEDERMAN,A.R.: Medical treatment of canine pyometra using methyltestosterone, Can.Pract. 9: 15-17 (1982).
- 11.-BOJRAB,M.J.: Current Techniques in Small Animal Surgery, Lea & Febiger,Philadelphia,1983.
- 12.-BOLZ,W. y Col.: Tratado de Patología Especial Quirúrgica para Veterinarios, Acribia, Zaragoza España,1975.
- 13.-BREAZILE,J.E.: Text Book of Veterinary Physiology, Lea & Febiger,Philadelphia,1971.
- 14.-BRITT,J.O.: HOWARD,E.B.: An Ovarian Teratoma in dog, Can.Prac. 8: 41-44 (1981).
- 15.-CARTER,J.G.: Hormone treatment of non-productive bitches, Canadian Vet.J. 21: 158 (1980).

- 16.-CHRISTIANSEN,I.J.: Bitches, queens and prostaglandins. Nordisk Vet. Med. 34: 33-38 (1982).
- 17.-COULSON,A.: Dinoprost in pyometritis in the bitch. (correspondence) Vet.Record. 105: 151 (1979).
- 18.-DAVID,T.: Atlas of Small Animal Surgery. Hannover. Schlüeter, 1977.
- 19.-DAVIES,G.L.: Dinoprost in pyometritis in the bitch. (correspondence) Vet.Record. 105: 109 (1979).
- 20.-DE COSTER,R.: Clinical, histological, bacteriological and hormonal aspects of cronic metritis in the bitch. Ann. Med. Vet. 123: 233-247 (1979).
- 21.-DEPARTAMENTO DE REPRODUCCION F.M.V.Z.: Manual de prácticas de Reproducción, U.N.A.M. México, 1984.
- 22.-DOUGLAS,H.: Closed pyometra in a bitch treated by a Marsupialization Techniques (correspondence). Can.Vet.J. 22: (1981).
- 23.-DUKES,H.H.: Fisiología de los Animales Domésticos, 3ª.ed. Ed. Aguilar, Madrid, 1973.
- 24.-ETTINGER,S.J.: Text Book of Veterinary Internal Medicine. W.B.Saunders Co., Philadelphia, 1975.
- 25.-FARSTAD,W.: Bacterial finding in the genital tract of bitches with reproductive disorders. Nordisk Vet.Med. 34: 451-456 (1982).
- 26.-FRANDSON,R.D.: Anatomía y Fisiología de los Animales Domésticos. InterAmericana, México, 1976.
- 27.-FRANK,E.R.: Veterinary Surgery, 7th.ed. Borgess Publishing Co. Mineapolis, Minn. 1964.
- 28.-FRYE,F.L.: Canine Ovarian Teratoma. Vet. Med. Small Anim. Clinic. 78: 1836-1868 (1983).
- 29.-GEROSA,R.M.: Bilateral Complete Mastectomy in the Dog. Can.Prác. 8: 27, 29-36 (1981).
- 30.-GRAU,H.: WALTER,P.: Histología y Anatomía Microscópica Comparada de los Animales Domésticos. Labor S.A. España, 1978

- 31.-HAFEZ,E.S.E. and BLINDAU,R.J.: The Mammalian Oviduct, The University of Chicago Press, 1969.
- 32.-HAM,A.W.: Tratado de Histología, 3ª.ed. InterAmericana, México, 1983.
- 33.-HIEDRICH,H.J. y RENK,W.: Enfermedades de las glándulas mamarias en los animales domésticos. Labor S.A., España, 1964.
- 34.-HOFFER,R.E.: Atlas of Small Animal Surgery, 2th.ed. The C.U. Mosby Co., St. Louis, 1977.
- 35.-HOLT,D.E. and SAYLE,B.: Congenital vestibulo-vaginal stenosis in the bitch. J.Small Anim. Pract. 22: 67-75 (1981)
- 36.-JACKSON,P.G.G.: Treatment of canine pyometra with dinoprost, (correspondence). Vet. Record 105: 131 (1979).
- 37.-JOHNSON,A.D. and FOLEY,C.W.: The Oviduct and its Functions, Academic Press, Inc., New York, 1974.
- 38.-JONES,E.D. and JOSHUA,J.O.: Reproductive Clinical Problems in the Dog. John Right, P.S.G. Inc., England, 1982.
- 39.-JUBB,K.V.F. y KENNEDY,P.C.: Patología Veterinaria, 2ª.ed. Academic Press, New York, 1970.
- 40.-JUNQUEIRA,L.C. y CARNEIRO,J.: Histología Básica. Salvat, Editores S.A. Barcelona, 1979.
- 41.-KADDATZ,L.A.: Ovarian Papillary Adenocarcinoma and Pyometra in a Bitch. Can. Pract. 8: 14-16, 18 (1981).
- 42.-KIRK,R.W.; BISTNER,S.I.: Handbook of Veterinary Procedures and Emergency Treatment, 3th.ed. W.B. Saunders Co. Philadelphia, 1981.
- 43.-KOLB,E.E.: Fisiología Veterinaria. Acribia, Zaragoza España, 1975.
- 44.-KUMIR,S. and TERRY,M.: A Complication Following Ovariohysterectomy in a Dog. Vet. Med. Small Anim. Clin. 75: 1000-1001 (1980).
- 45.-LEIGHTON,R.L.: A Compendium of Small Animal Surgery, 1st.ed. Venture Press, David California, 1983.

- 46.-MAYER,K.: LACROIX,J.V. and HOSKINS,N.P.: Canine Surgery. American Veterinary Publications,4th.ed. Sta. Barbara, Cal.1975.
- 47.-Mc. DONALD,L.E.: Veterinary Endocrinology and Reproduction. 2nd.ed. Lea & Febiger, Philadelphia,1977.
- 48.-MEDWAY,W.: Patología Clínica Veterinaria,U.T.E.H.A., México,1973.
- 49.-MILLER,M.E.: Guide to the Dissection of the Dog, 3th.ed. Ithaca N.Y.,1962.
- 50.-MOSSMAN,H.W. and DUKE,K.L.: Comparative Morphology of the Mammalian Ovary, The University of Wisconsin press, 1973.
- 51.-MORROW,D.: Current Therapy in Theriogenology, W.B. Saunders Philadelphia,1986.
- 52.-MOULTON,J.E.: Tumors in domestic animals,2nd.ed. University of Cal. Press, Los Angeles,1978.
- 53.-NELSON,R.W.: Treatment of canine pyometra and endometritis with prostaglandin F2 alpha, J. Am. Vet. Med. Ass. 181: 899-903 (1983).
- 54.-NICKEL,R.: The Viscera of the Domestic Mammals, Springer-Verlag, New York,1973.
- 55.-NIEBERLE & COHRS: Textbook of the Special Patological Anatomy of Domestic Animals, Pergamon Press, Oxford,1966.
- 56.-NOMURA,K.: Canine pyometra with cystic endometrial hiperplasia experimentally induced by E. coli inoculation. Japanese J. VET. SCI. 45: 237-240 (1983).
- 57.-NUSSHAG,W.: Compendio de Anatomia y Fisiologia de los Animales Domésticos, Acribia, Zaragoza España,1967.
- 58.-ORMOND,A.N.: Técnicas Quirúrgicas en el Perro y Gato, Compañía Editorial S.A., México,1981.
- 59.-PAYRO,D.J.L.: El Perro y su Mundo. Loeza Chavez Hnos. Cia. Editorial S.A., México,1981.
- 60.-RAO,C.P.: SREEMANNRAYAMA,S.: Uterus Unicornius in a bitch, Vet. J. 59: 321 (1982).

- 61.-RODRIGUEZ,T.: Patología General y Exploración Clínica. 3ª.ed. Labor S.A., España,1948.
- 62.-ROWLEY,J.: Cystic ovary in a Dog a case report. Vet. Med. Small Anim. Clin. 75: 1888 (1980).
- 63.-RUNELLS,R.A.: Patología Veterinaria. Compañía Editorial S.A. México,1968.
- 64.-SHERIDAN,V.: Unusual case of pyometra (bitch: correspondence) Vet. Record. 104: 417. (1979).
- 65.-SHILLE,V.M.: Infertility in a Bitch associated with Short Interestrous intervals and Cystic Follicles: A case report. J. Am. Anim. Hosp. Ass. 20: 71-76 (1984).
- 66.-SISSON,S. and GROSSMAN,J.D.: Anatomía de los Animales Domésticos,4ª.ed. Salvat Editores S.A., Barcelona,1979.
- 67.-SMITH,H.D. y JONES,T.C.: Patología Veterinaria, U.T.E.H.A. México,1980.
- 68.-SOKOLOWSKI,J.H.: Prostaglandin F2 Alpha-THAM for medical treatment of endometritis, metritis, and pyometritis in the bitch. J. Am. Anim. Hosp. Ass. 16: 119-122 (1980).
- 69.-SWIFT,G.A.: BROWN,R.H.; NUTTALL,J.E.: Dinoprost in pyometritis in the bitch (correspondence). Vet. Record. 105: 64-65 (1979).
- 70.-THE BRITISH SMALL ANIMAL VETERINARY ASSOCIATION: Atlas of Canine Surgical Techniques. Blackwell Scientific, Oxford, 1984.
- 71.-TRAUTMANN,A.: Histología y Anatomía microscópica comparada de los animales domésticos. Labor S.A., España,1950.
- 72.-VADEN,P.: Surgical treatment of polycystic ovaries in the dog (a case report).Vet. Med. Small Anim. Clin. 73: 1160 (1978).
- 73.-VATTI,G.: Ginecología y Obstetricia Veterinaria. U.T.E.H.A. México,1969.
- 74.-WELLER,R.E. and PARK,J.F.: Vaginal Leiomiomas and Polyps in a Beagle dog. Cal. Vet. 37: 7-9 (1983).

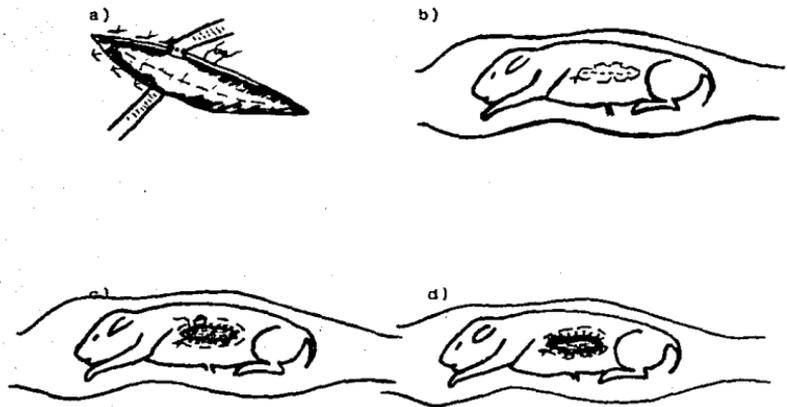


FIG. 33.

- a) Incisión de las diferentes capas del abdomen unidas con el útero por puntos separados alrededor de todo el borde de la herida, marcando el punto de incisión sobre el útero.
- b) Marsupialización en feto para investigación; se muestra la zona de incisión del feto en relación con la pared uterina suturada a la piel del feto.
- c) Sutura continua para mantener la apertura temporalmente.
- d) Marsupialización en feto terminada.