

Universidad Católica de Santa María
Facultad de Ciencias e Ingenierías Biológicas y
Químicas
Segunda Especialidad en Clínica Quirúrgica de
Pequeños Animales



“ANATOMIA QUIRURGICA EN ABDOMEN”

Trabajo Académico presentado por:

M.V.Z. Ureta Escobedo Alexander

Para optar el Título de:

Segunda Especialidad en Clínica

Quirúrgica de Pequeños Animales

Asesor:

Mgtr. Sanz Ludeña Carlo

Arequipa – Perú

2021

UCSM-ERP

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

SEGUNDA ESPECIALIDAD EN CLINICA QUIRURGICA DE PEQUEÑOS ANIMALES

DICTAMEN DE APROBACIÓN DE BORRADOR

SEGUNDA ESPECIALIDAD CON TRABAJO ACADÉMICO

Arequipa, 16 de Noviembre del 2020

Dictamen: 001800-C--2020

Visto el Borrador del expediente 001800, presentado por:

2018970071 - URETA ESCOBEDO ALEXANDER

Titulado:

ANATOMÍA QUIRÚRGICA EN ABDOMEN

Nuestro dictamen es:

APROBADO

**1884 - FERNANDEZ FERNANDEZ FERNANDO
DICTAMINADOR**

**2395 - ZUÑIGA VALENCIA ELOISA GABRIELA
DICTAMINADOR**

**2777 - MOGROVEJO LOPEZ CECILIA LAURA
DICTAMINADOR**



RESUMEN

El presente trabajo se realizó con el fin de revisar diferentes referencias bibliográficas, de diferentes autores, acerca de la anatomía abdominal, dándole un enfoque quirúrgico, resaltando su importancia como un conocimiento básico y su aplicación y uso durante intervenciones quirúrgicas.

La Anatomía Quirúrgica es una herramienta fundamental para todo aquel que desee especializarse en Cirugía. El saber qué hacer y porque se realiza de ese modo, planificando previamente las opciones que puedan surgir durante el Acto Quirúrgico, marca la diferencia entre un CIRUJANO y un operador. Esta también hace énfasis en las áreas corporales con una visión tridimensional de sus estructuras y en las relaciones entre ellas. Además, es la base para la localización de las incisiones y disecciones que ofrezcan un adecuado campo quirúrgico con un componente estético y funcional propicio.

Para nosotros, médicos veterinarios, es necesario tener estos conocimientos no solo para intervenciones quirúrgicas, sino también son necesarios en la clínica diaria al realizar la evaluación del paciente.

Una vez recopilada la información, se procedió a una selección cuidadosa de citas bibliográficas para poder realizar un análisis bibliográfico, conclusiones y recomendaciones.

Palabras Clave: Anatomía, cirugía , abdominal y animales.

ABSTRACT

The present work was carried out in order to review different bibliographic references, by different authors, about abdominal anatomy, giving it a surgical approach, highlighting its importance as a basic knowledge and its application and use during surgical interventions.

Surgical Anatomy is a fundamental tool for anyone who wishes to specialize in Surgery. Knowing what to do and why it is done in this way, previously planning the options that may arise during the Surgical Act, makes the difference between a SURGEON and an operator. This also emphasizes the body areas with a three-dimensional view of their structures and the relationships between them. Furthermore, it is the basis for the localization of incisions and dissections that offer an adequate surgical field with a favorable aesthetic and functional component.

For us veterinarians, it is necessary to have this knowledge not only for surgical interventions, but also necessary in the daily clinic when conducting the evaluation of the patient.

Once the information had been collected, a careful selection of bibliographic citations was made in order to carry out a bibliographic analysis, conclusions and recommendations.

Key Words: Anatomy, surgery, abdominal and animals.

INDICE DE CONTENIDO

RESUMEN	2
ABSTRACT.....	4
I. INTRODUCCION	8
1. MARCO TEÓRICO	9
1.1. PARED ABDOMINAL:	9
1.2. DIAFRAGMA.....	12
1.3. PERITONEO Y CAVIDAD PERITONEAL:	14
1.4. LÍNEA ALBA.....	15
1.5. ESTOMAGO	16
1.6. INTESTINO DELGADO	20
1.6.1. DUODENO	20
1.6.2. YEYUNO.....	22
1.6.3. ILEON	22
1.7. INTESTINO GRUESO	24
1.8. CIEGO:.....	24
1.8.1. COLON:.....	24
1.8.2. RECTO:	25
1.8.3. ANO:	25
1.9. HIGADO	27
1.10. TRACTO BILIAR	32
1.11. PANCREAS.....	32
1.12. BAZO.....	35
1.13. RIÑONES Y URETERES.....	37
1.14. VEJIGA.....	40
1.15. APARATO REPRODUCTOR FEMENINO	43
1.15.1. OVARIOS:.....	43
1.15.2. UTERO:.....	44
1.16. APARATO REPRODUCTOR MASCULINO:.....	47
1.16.1. PROSTATA:.....	47
2. JUSTIFICACIÓN	50
3. OBJETIVOS	52
3.1. OBJETIVO GENERAL	52
3.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS	52
4. METODOLOGÍA.....	53
5. ANÁLISIS BIBLIOGRÁFICO	53
6. CONCLUSIONES	56
7. RECOMENDACIONES	57
8. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	58

9. ANEXOS61



INDICE DE FIGURAS:

Figura 1. Representación esquemática de la disposición del peritoneo en las cavidades abdominal y de la pelvis del gato. Sección mediana.	11
Figura 2. Representación del diafragma	13
Figura 3. Representación de la cavidad peritoneal	14
Figura 4. Representación de la línea alba	15
Figura 5. Representación del estómago en perros y gatos.	19
Figura 6. Representación del intestino de un canino	26
Figura 7. Representación del Hígado endurecido in situ. Cara diafragmática	30
Figura 8. Representación del Hígado endurecido in situ. Cara visceral	31
Figura 9. Representación del Páncreas en un canino	34
Figura 10. Representación del Bazo en perros y gatos	36
Figura 11. Representación esquemática de la vejiga de un perro, vista ventral (imagen de la izquierda), y desembocadura de los uréteres (imagen de la derecha)	42
Figura 12. Representación del aparato reproductor femenino en perros	45
Figura 13. Representación del útero en un canino	45

I. INTRODUCCION

La anatomía quirúrgica forma parte de las ciencias básicas que aplican los médicos cirujanos en el desarrollo de procedimientos quirúrgicos, si lo comparamos con la anatomía sistémica, la anatomía quirúrgica hace mucho más énfasis en las áreas corporales, teniendo una visión tridimensional de las estructuras y en las relaciones entre sus estructuras.

La cirugía abdominal hoy en día es un procedimiento bastante común en la práctica veterinaria, incluso es de las cirugías que brindan mayor confianza y seguridad a los cirujanos en su realización. Sin embargo, si no se es muy cuidadoso se puede realizar una cirugía abdominal innecesariamente o de forma indebida, causando así un riesgo para el paciente.

La celiotomía está indicada para una variedad de razones, ya sea con fines diagnósticos o terapéuticos, se debe diferenciar entre aquellos casos en los cuales puedes recurrir a una intervención quirúrgica con aquellos que pueden manejarse de forma médica. Nuestro objetivo es obtener una aproximación a los puntos más importantes en la cirugía abdominal.

La formación quirúrgica de cualquier cirujano debe utilizar como base la habilidad manual, que lo obtenemos practicando las diferentes maniobras de incisión, disección y sutura, y también el estudio de la anatomía y fisiología del paciente.

Para los médicos cirujanos la anatomía quirúrgica es una herramienta primordial. El saber qué hacer, como se realiza y porque lo realizamos, todo esto acompañado de la planificación previa sobre las opciones que puedan surgir durante la intervención quirúrgica.

1. MARCO TEÓRICO

1.1. PARED ABDOMINAL:

Según Williams J., Niles J., (2012) La pared abdominal se encuentra formada por varias capas musculares que se encargan de mantener la integridad abdominal, ofreciendo soporte y gran resistencia para los movimientos que vaya a realizar el animal, sean saltos y giros, cuando todo este paquete muscular se tensa, son suficientemente rígidas para proteger el contenido del abdomen. Cuando hablamos de una cirugía de alguna estructura incluida dentro del abdomen, supone una ruptura de todo este sistema de sostén, esto quiere decir que es de vital importancia asegurarnos de una reparación adecuada y de larga duración después de una intervención abdominal.

Slater (2006) nos brinda un punto de vista quirúrgico dividiendo la pared abdominal en dos áreas anatómicas: la mediana-paramediana y el flanco-paracostal. En la primera, el área mediana-paramediana, la piel de la pared abdominal ventral es delgada, y los pelos en esta área se encuentran más esparcidos comparándolo con la pared lateral del abdomen, hacia ventral el musculo cutáneo del tronco es mucho más delgado, aunque en los machos caninos los músculos prepuciales son prominentes, y constituyen dos bandas de tejido que son originadas alrededor del ombligo y que se extienden hacia caudal antes de radiarse en el prepucio y terminar de unirse con las fibras musculares del lado opuesto. En términos generales el musculo supramamario de las hembras no es muy prominente. Por debajo de la hipodermis, se logra observar la aponeurosis abdominal. En la zona de la línea media ventral, esta es una zona fibrosa, blanca y gruesa llamada también línea alba.

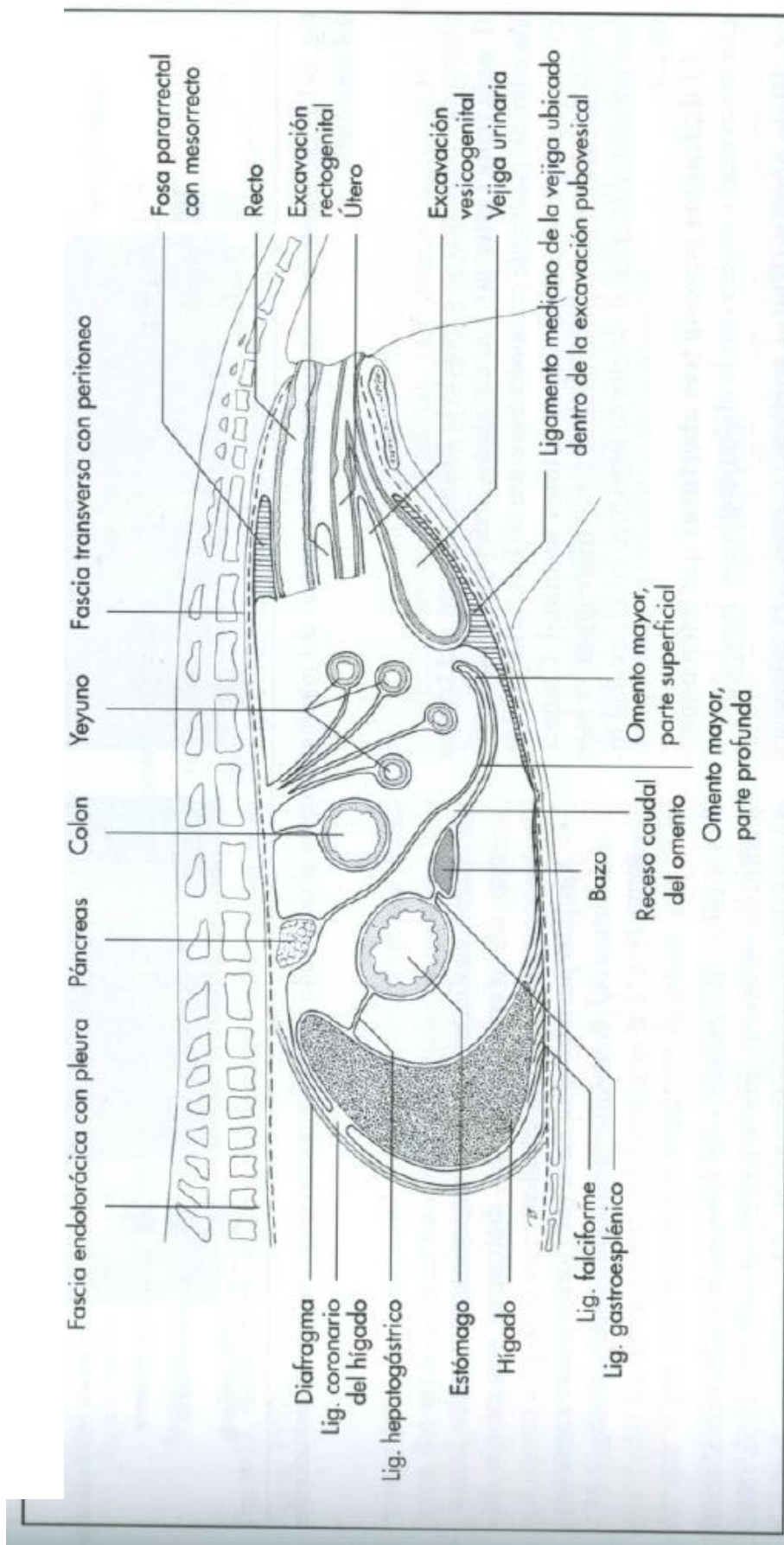
En cuanto al área flanco-paracostal, Slater (2006) se refiere a la pared lateral del abdomen, que es donde se encuentran los componentes carnosos de los músculos oblicuos del abdomen. Por debajo de la hipodermis se encuentran las fibras del musculo oblicuo abdominal externo, que se origina en la cuarta o quinta costilla hasta la duodécima, y luego desde la última costilla y la fascia toracolumbar y se extiende con dirección caudoventral antes de que se origine su aponeurosis. Las fibras del musculo oblicuo abdominal interno, las que se encuentran inmediatamente medial a musculo oblicuo abdominal externo, toma su origen desde la fascia toracolumbar, caudal a la

última costilla y generalmente desde la tuberosidad coxal. Se extiende en dirección craneoventral cruzando a las fibras del musculo oblicuo abdominal externo casi en un ángulo recto. Luego el musculo transverso del abdomen se origina en dos partes. Primero la porción lumbar que nace desde las apófisis transversas de todas las vértebras lumbares y de la fascia toracolumbar, y por otro lado la porción costal toma origen en la cara medial de las costillas duodécima y decimotercera y desde los cartílagos costales octavo a undécimo. Las fibras de este musculo se extienden dorsoventralmente. La fascia transversa y el peritoneo cubren su superficie interna.

La zona ventral del abdomen como mencionamos antes, en muchos perros y gatos suele presentar escasos de pelo, y la piel es más fina que el resto del cuerpo, podemos identificar la zona media por la línea alba, que es una banda fibrosa al tacto, esta se encarga de unir las dos mitades musculares que conforman la pared abdominal. En condiciones normales visualizamos una ligera depresión entre los músculos recto del abdomen. La superficie interna del transverso abdominal se encuentra cubierto por fascia y peritoneo. Cada musculo tiene una dirección diferente, de esta manera se logra mayor resistencia en la cavidad abdominal. (Williams J., Niles J., 2012)

Según Williams J., Niles J., (2012) En cuanto a la técnica quirúrgica para incidir en abdomen, se debe realizar una incisión amplia que debe centrarse en la zona del abdomen más importante para el abordaje de acuerdo al caso presentado. Luego debe diseccionarse la grasa subyacente, siempre evitando dejar espacios muertos excesivos y teniendo especial cuidado con los vasos sanguíneos, En el caso de los perros machos la incisión debe ser desviada lateralmente para así evitar el prepucio, se continua la disección en la zona media debajo del prepucio para un acceso abdominal a través de la línea alba.

Figura 1. Representación esquemática de la disposición del peritoneo en las cavidades abdominal y de la pelvis del gato. Sección mediana.



Fuente: (2008)

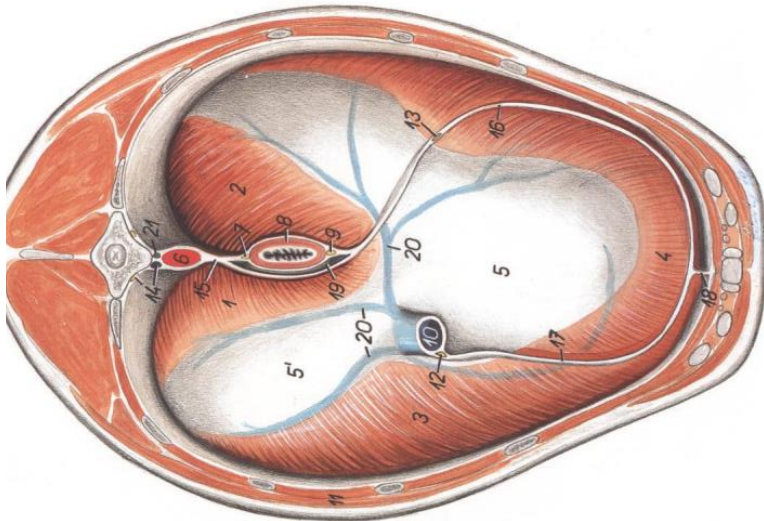
1.2. DIAFRAGMA

El diafragma sirve como una barrera entre las cavidades pleurales y la peritoneal. Es un tabique tendino-muscular, que funciona asistiendo la ventilación y el transporte de fluidos linfáticos. En cuanto a la inervación, es mediante el nervio frénico que surge del quinto al séptimo nervio cervical. El diafragma presenta una porción central tendinosa y otra porción muscular periférica del diafragma, la porción muscular consiste en las siguientes regiones: esternales, costales y lumbares. (Monnet, 2013).

El diafragma, es una estructura musculo-tendinosa, es el que se encarga de separar la cavidad torácica de la abdominal, e interviene activamente en el proceso de la respiración y transporte de los fluidos linfáticos. Cuando el diafragma se contrae, ocasiona el aplanamiento de la cúpula diafragmática y el movimiento de las vísceras que se encuentran en la cavidad abdominal, esto provoca la expansión de la cavidad torácica por ende la entrada de aire a los pulmones, los músculos intercostales también intervienen en la respiración, es por esto que un paciente puede respirar, aunque su diafragma no cumpla sus funciones. (Rodríguez J., Martínez M., Graus J. , 2010).

También se menciona que el diafragma se inserta en la superficie ventral de las vértebras lumbares, en las costillas, y en el esternón. Se encuentra conformado por un tendón central en forma de “Y” y una porción muscular periférica, la parte dorsal se encuentra formada por dos pilares musculares, y entre estos se encuentra el hiato aórtico por el cual discurre la arteria aorta, junto con las venas ácigos y hemiacigos, y el conducto torácico. Luego está el hiato esofágico que se encuentra delimitado por dos bordes musculares gruesos que son atravesados por el esófago y el tronco vagal. Por último, el hiato de la vena cava se encuentra localizado en la parte membranosa del diafragma. (Rodríguez J., Martínez M., Graus J. , 2010).

Figura 2. Representación del diafragma



- 1-5. *Diaphragma*: Diafragma

1. *Crura dextra*: Pilar derecho

2. *Crura sinistra*: Pilar izquierdo

3. *Pars costalis*: Parte costal

4. *Pars sternalis*: Parte esternal

5, 5'. *Centrum tendineum*: Centro tendinoso

6. *Aorta*: Aorta

7. *Truncus vagalis dorsalis*: Tronco vagal dorsal

8. *Esophagus*: Esófago

9. *Truncus vagalis ventralis*: Tronco vagal ventral

10. *V. cava caudalis*: Vena cava caudal

11. *Paries thoracis*: Pared torácica

12. *N. phrenicus dexter*: Nervio frénico derecho

13. *N. phrenicus sinister*: Nervio frénico izquierdo

14. *V. azygos dextra, truncus sympathicus*: Vena ázigos derecha, tronco simpático

15, 16. *Mediastinum caudale* (15, *pars dorsalis*; 16, *pars ventralis*): Mediastino caudal (15, parte dorsal; 16, parte ventral)

17. *Plica (s. mesenterium) v. cavae caudalis*: Plegue (mesenterio) de la vena cava caudal

18. *Lig. sternopericardiacum*: Ligamento esterno-pericárdico

19. *Cavum mediastini serosum (bursa intracardiacae)*: Cavidad serosa del mediastino (bolsa intracardiaca)

20. *Vv. phrenicae craneales*: Venas frénicas craneales

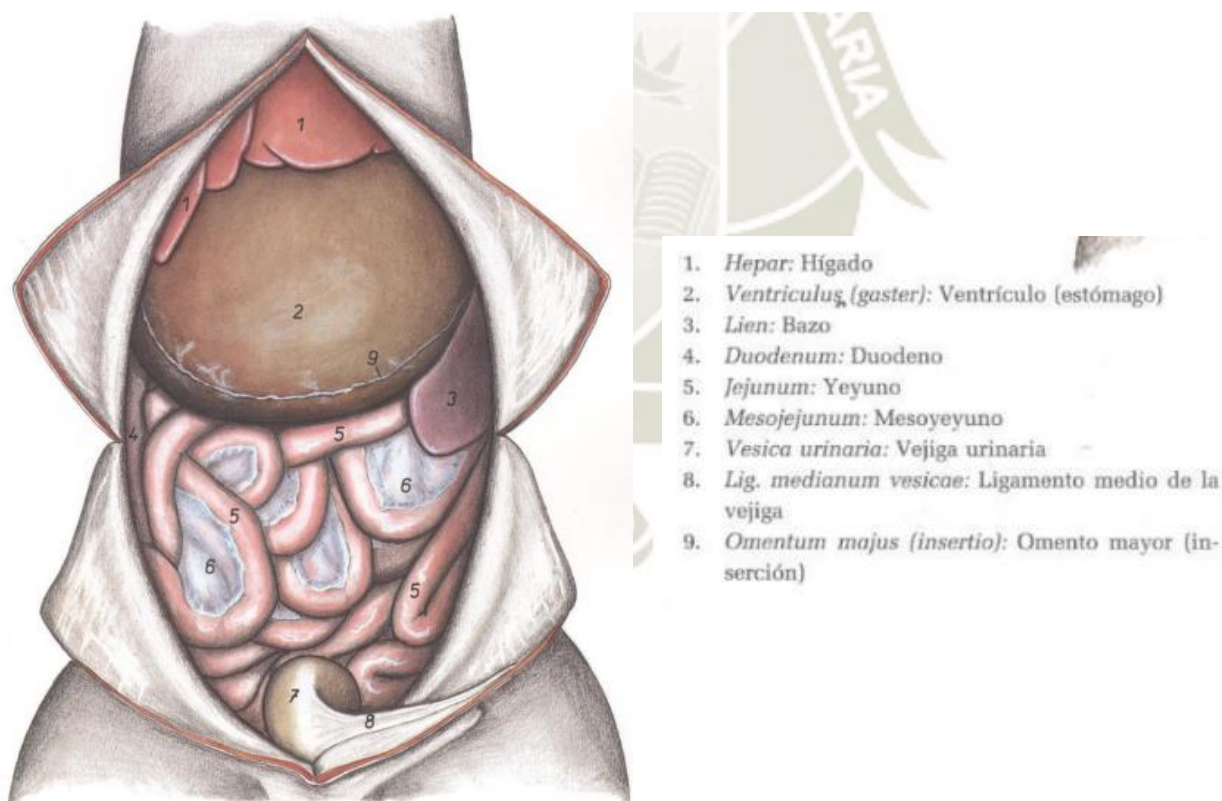
21. *Ductus thoracicus*: Conducto torácico

Fuente: (1998).

1.3. PERITONEO Y CAVIDAD PERITONEAL:

Según Slater, (2006) el abdomen se extiende desde el diafragma hasta llegar a la pelvis, y es el que representa la cavidad más grande del cuerpo, contiene el canal digestivo, el hígado, el páncreas, el vaso y el aparato reproductivo en el caso de las hembras. Las estructuras que limitan la cavidad abdominal son: El diafragma, las vértebras lumbares, los músculos sublumbares, los músculos oblicuo abdominales y transversos abdominales, más una porción pequeña del ala del ilion a cada lado. La cavidad abdominal puede ser dividida en dos planos transversos y otros dos sagitales, a su vez se dividen en nueve regiones, las hipocondriacas derechas e izquierdas; la epigástrica o xifoidea, la umbilical, las laterales derecha e izquierda, inguinales derecha e izquierda, y la púbica. Otra alternativa es dividir el abdomen por un plano transversal y otro sagital, a través del ombligo y dando lugar a los cuadrantes: craneal derecho e izquierdo, y los caudales derecho izquierdo.

Figura 3. Representación de la cavidad peritoneal

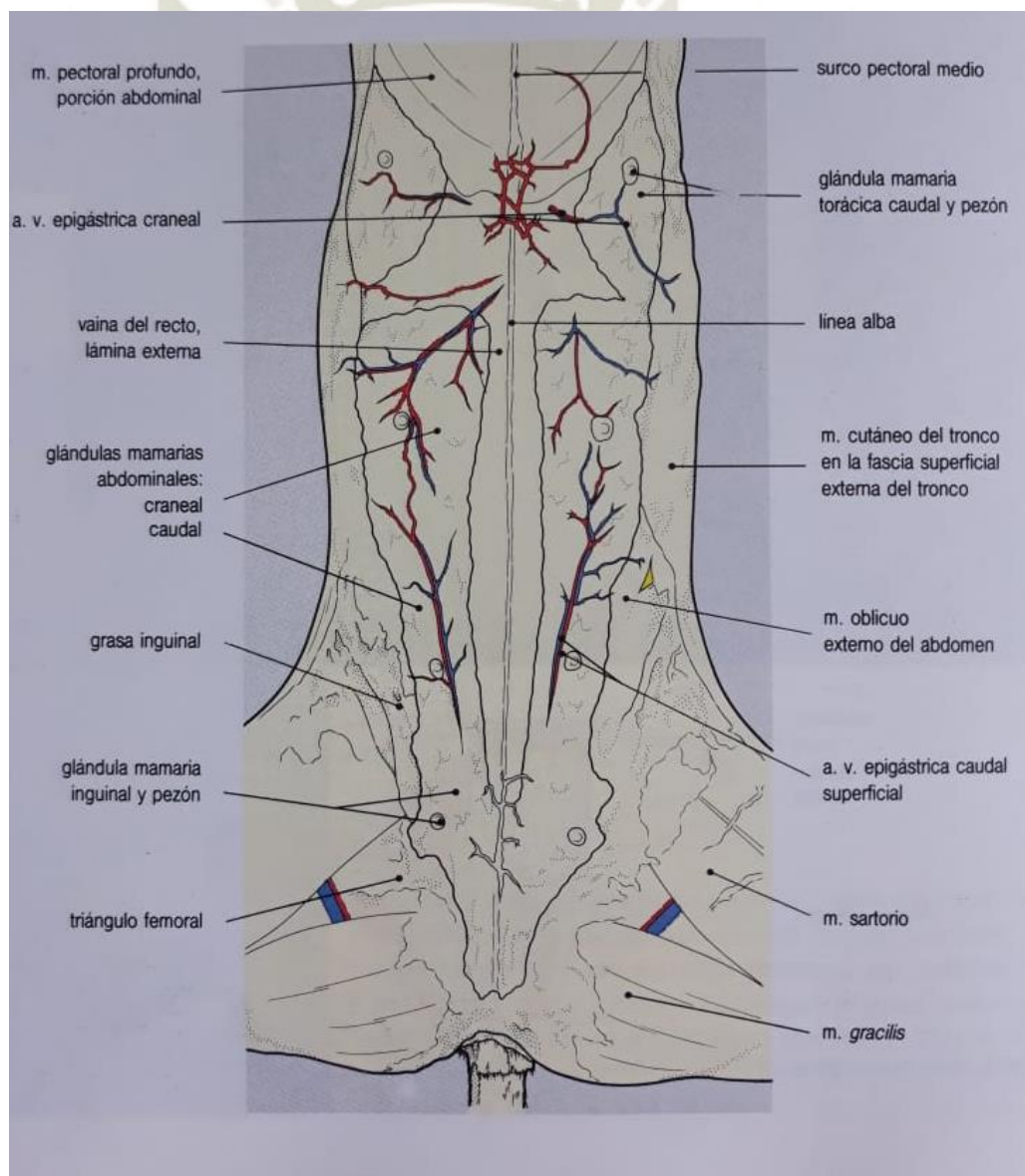


Fuente: (1998)

1.4. LÍNEA ALBA

Según Fossum, T. W., C. W. Dewey, C. V. Horn, A. L. Johnson, C. M. MacPhail, M. G. Radlinsky, C. M. Shulz, M. D. Willard., (2013) la línea alba se encuentra compuesta por una hoja interna y otra externa, la primera se encuentra formada por una porción de la aponeurosis del musculo oblicuo abdominal interno, aponeurosis del musculo abdominal transverso y fascia transversa y la externa formada por aponeurosis del musculo oblicuo abdominal externo y una pequeña porción del musculo oblicuo abdominal interno. Es más fácil encontrar la línea alba a la altura del ombligo, ya que se vuelve más delgada en cercanías al pubis.

Figura 4. Representación de la línea alba



Fuente: (1997)

La línea alba es una aponeurosis, una estructura tendinosa, que recorre de manera descendente la línea media del abdomen en los humanos y otros vertebrados entre los dos músculos rectos anteriores del abdomen y se extiende desde la apófisis xifoides hasta el borde superior de la sínfisis púbica. El nombre significa línea blanca, siendo la línea alba de hecho blanca al estar compuesta principalmente de tejido conectivo. (Acevedo, 2014).

Debido a que consiste solamente de tejido conectivo y que no contiene nervios o vasos sanguíneos importantes, la incisión mediana a través de la línea alba es un abordaje común en la cirugía. Aunque común este tipo de cirugía entraña ciertos riesgos como la aparición de hernias y la evisceración por una incorrecta sutura no existiendo aún una técnica infalible para realizarla. (Acevedo, 2014).

1.5. ESTOMAGO

El estómago es un segmento más dilatado del tubo digestivo, siendo una continuación directa del esófago, se encuentra ubicado en el abdomen craneal, precisamente al lado izquierdo de la línea media. (Feitosa, 2017).

Es conocido por su función como reservorio de alimentos, y es aquí donde la digestión se inicia, encargándose así de moler y triturar grandes partículas de comida en partículas más pequeñas. Cuando el estómago se encuentra vacío no puede ser palpado, esto ocurre ya que el hígado se encuentra por encima de este protegiéndolo craneoventralmente, y lateralmente por el arco costal. Se encuentra fijado proximalmente por el hiato esofágico que se encuentra en el diafragma, y distalmente el píloro que se encuentra fijado por el ligamento hepatogástrico y por el conducto biliar común. El bazo se encuentra fijado a la curvatura mayor del estómago por el ligamento gastroesplénico que se encuentra en el omento mayor. (Williams J., Niles J., 2012).

Williams J., Niles J., (2012) y Fossun, (2006) nos indica que el estómago se encuentra dividido en 5 regiones, primero tenemos al cardias, este es el que marca la entrada del esófago intraabdominal en el estómago, contiene principalmente células mucosas,

estas se encargan de lubricar la ingesta. Luego tenemos al fundus que se encuentra al lado izquierdo y dorsal al cardias, es a este donde llega primero la comida para después pasar al cuerpo del estómago, esta última es la parte más amplia del estómago y posee mayor capacidad de dilatación, el cuerpo del estómago debe estar ubicado contra los lóbulos izquierdos del hígado. Continúa con el antro que es el que participa en la digestión mecánica, contiene células secretoras de gastrina y células mucosas.

El píloro es el que constituye el esfínter entre el estómago y el duodeno, este se encarga del vaciado gástrico, también se encarga de prevenir el reflujo duodenal, en condiciones normales y visto desde arriba en decúbito dorsal el píloro se localiza sobre la derecha del perro, y el omento mayor se origina desde la curvatura mayor estomacal cubriendo a los intestinos. La mucosa gástrica representa la mitad de su peso. Se la puede separar sin dificultad de la submucosa y serosa durante una gastropexia o piloromiotomía. (Williams J., Niles J., 2012) y (Fossun, 2006).

En cuanto a la vascularización del estómago Williams J., Niles J., (2012) y Fossun, (2006) nos dicen que proviene principalmente de la arteria celiaca, que presenta ramificaciones como las arterias hepáticas, gástrica izquierda y la esplénica. Una de las ramificaciones de la arteria hepática, la arteria gástrica derecha se anastomosa con la arteria gástrica izquierda para de esta manera lograr una vascularización de la curvatura menor del estómago. La vascularización de la curvatura mayor del estómago se da por la anastomosis de la arteria gastroepiploica izquierda con la derecha. El 80% del flujo arterial es hacia la mucosa, y el resto a la muscular y serosa, es por este motivo que la coloración de la mucosa no es un indicador muy confiable acerca de la viabilidad mural estomacal. La mucosa suele verse oscurecida debido al compromiso vascular mas no por una necrosis.

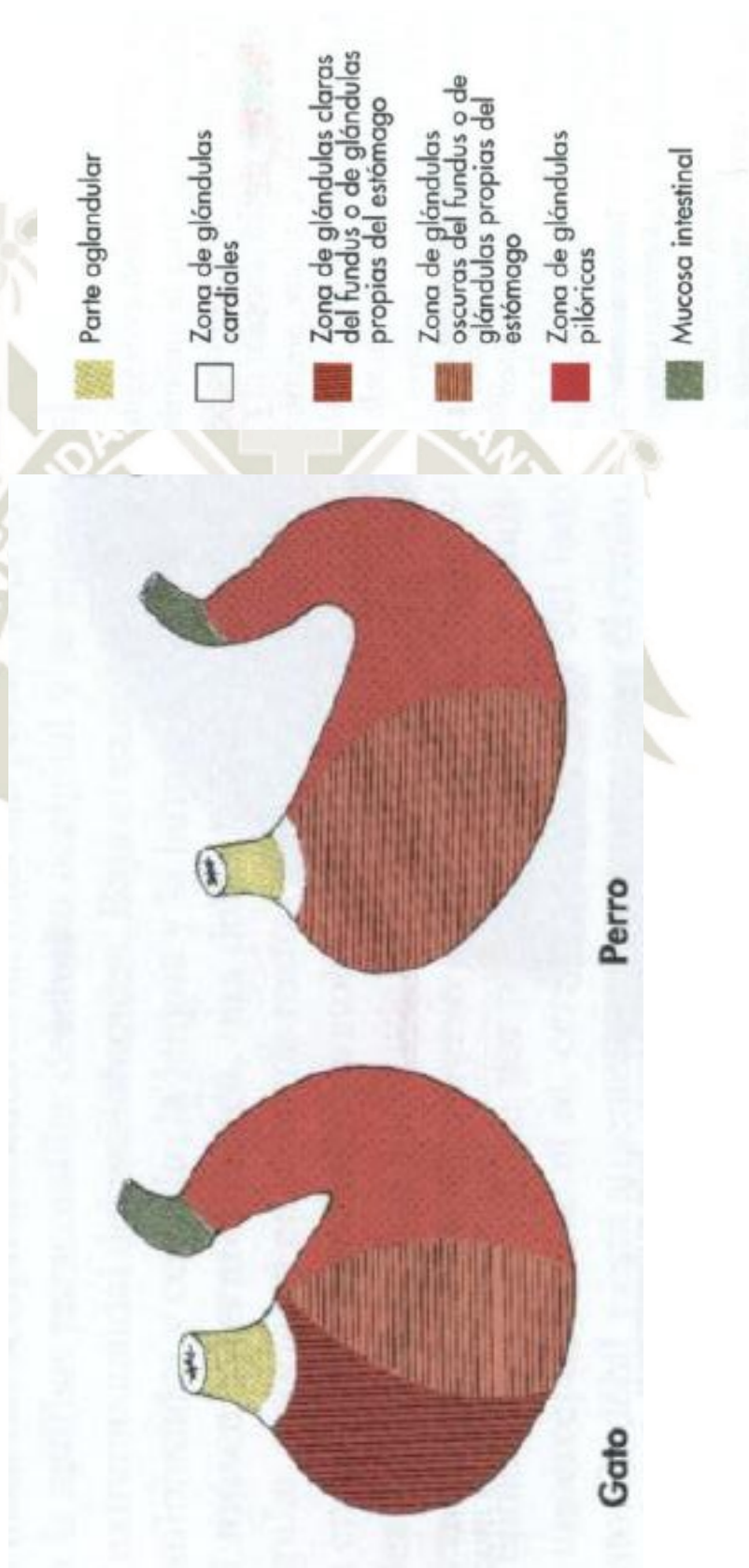
Williams J., Niles J., (2012) nos advierten que el estómago no puede ser exteriorizado con facilidad del abdomen, ya que existe la posibilidad de que el contenido caiga a la cavidad abdominal y se contamine. Siendo la submucosa la capa más vascularizada y con más resistencia debe ser incluida en una de las dos capas de sutura del estómago.

Cuando la luz del estómago es expuesta, existe un riesgo de contaminación química, bacteriana, y por partículas de la cavidad abdominal. Para poder prevenir esto se deben

colocar puntos directores, al igual que el uso de paños de laparotomía. Tomar en cuenta el lavado peritoneal posterior a la intervención al igual que la diferenciación del instrumental entre sucio y limpio. Los puntos directores son colocados en el estómago antes de realizar la incisión. Se realizan puntos a través del espesor de la pared, se colocan pinzas en los extremos libres de estos puntos que se utilizarán como mangos para poder manipular el estómago. (Slater, 2006).



Figura 5. Representación del estómago en perros y gatos.



Fuente: (2008)

1.6. INTestino DELGADO

El intestino delgado inicia en la cara caudal del píloro y termina en la unión ileocecolica, mide aproximadamente 3.5 veces la longitud del cuerpo, ya sea en perros o en gatos. El intestino cuenta con 3 porciones, comenzando por el duodeno que es una estructura poco móvil, y un yeyuno e íleon móviles, estas estructuras se encuentran unidas por medio del mesenterio que surge de la raíz mesentérica, dentro de esta última se encuentra la arteria mesentérica craneal, los ganglios linfáticos y el plexo nervioso mesentérico mayor.

El intestino delgado es la porción del tubo digestivo comprendida entre el píloro y el orificio ileal. Su longitud es variable según autores; 3 metros Climent S., Sarasa M. Munies P. y Latorre R., (2005) 4 metros Sandoval, (2000), o entre 1,8 y 4,8 metros Nickel y col., (1979), Johnston S., Tobias K., (2018) menciona que el intestino delgado mide aproximadamente entre 1 y 1.5 en gatos y entre 2 y 5 en perros. El intestino delgado se divide en tres porciones, duodeno, yeyuno e íleon.

1.6.1. DUODENO

Aunque etimológicamente duodeno significa “doce dedos”, su longitud aproximada en el perro es de 25 cm Evans, (1993). Está dividido en cuatro porciones desde la parte más proximal se identifican como craneal, descendente, transversa y ascendente. (Sarria, 2013).

El duodeno tiene una movilidad limitada si lo comparamos con el yeyuno, esta poca movilidad se debe al mesenterio corto que presenta y a dos anclajes, el ligamento hepatogástrico de la flexura duodenal craneal y el ligamento duodenocolico ubicado en la flexura duodenal caudal, es una estructura que mide 25 cm en un perro de aproximadamente 20 kg, su ubicación es al lado derecho y dorsal, según Williams J., Niles J., (2012) podemos seccionar parcialmente el ligamento hepatogástrico para exponer mejor el duodeno proximal y el píloro, pero es indispensable la correcta identificación del conducto biliar.

La porción craneal se inicia en el píloro, a nivel de la 9°-10° costilla, terminando su corto trayecto en la flexura duodenal craneal. Esta porción corta (2-4 cm)

contacta dorsal y cranealmente con el hígado, y caudalmente con el páncreas. La porción craneal del duodeno está unida al hígado mediante el ligamento hepatoduodenal, parte del omento menor que se une a porta hepática. (Sarria, 2013).

El duodeno descendente se ubica justo en el borde del mesoduodeno, que se hace continuo con la hoja peritoneal derecha del mesocolon descendente. En la zona caudal, ambas capas peritoneales del mesoduodeno forman un pliegue triangular con el mesocolon, en la zona de la entrada pélvica. Esta formación triangular que queda justo en la parte inicial del duodeno ascendente, lleva el nombre de ligamento duodenocolico. El duodeno ascendente viaja a la izquierda de la raíz del mesenterio, es aquí donde se forma la flexión duodenoyeyunal. (Johnston S., Tobias K., 2018).

La porción descendente tiene una longitud aproximada de 15 cm, se dirige caudalmente hasta la entrada de la pelvis contactando su cara lateral con la pared abdominal derecha. En su inicio, transita entre los lóbulos derechos lateral y medial del hígado.

Dorsomedialmente contacta con el lóbulo derecho del páncreas y medialmente se relaciona con el ciego y colon ascendente. En la porción inicial del duodeno descendente se encuentra la papila duodenal mayor, donde desembocan el conducto colédoco y el conducto pancreático principal (ausente en el 20% de los perros). (Climent S., Sarasa M. Munies P. y Latorre R., 2005).

A unos 3-5 cm de la papila duodenal mayor, se localiza la papila duodenal menor, donde desemboca el conducto pancreático accesorio (Sarria, 2013).

La porción transversa mide unos 5 cm se localiza en el plano horizontal, ventralmente a la sexta vértebra lumbar. Esta porción también es descrita como flexura caudal del duodeno Evans, (1993). Rodea caudalmente al ciego y abraza el ileon y algunas asas del yeyuno.

La porción ascendente se dirige cranealmente desde la flexura caudal, a la

izquierda del ciego, colon ascendente y raíz del mesenterio. Dorsalmente se relaciona con estructuras retroperitoneales como los uréteres, vena cava caudal, aorta, tronco linfático lumbar y nódulos linfáticos lumbares. Su cara ventral se relaciona con el yeyuno, y la izquierda con el colon descendente. (Sarria, 2013).

1.6.2. YEYUNO

Johnston S., Tobias K., (2018) y Fossun, (2006) nos dice que el yeyuno, que es la porción más larga del intestino delgado, se encuentra formado por numerosas bobinas, que son las que constituyen la mayor parte de la masa intestinal ocupando la parte ventrocaudal de la cavidad abdominal. El yeyuno es el que forma mayor parte de las espirales intestinales y presenta movilidad. Su comienzo es en la izquierda de la raíz mesentérica en donde el duodeno ascendente gira a la derecha en la flexura duodenoyeyunal.

1.6.3. ILEON

Williams J., Niles J., (2012) menciona que los últimos 15 cm del intestino delgado representan al ileon, en este encontramos un pliegue ileocecal que es diferenciado ya que presenta vasos anti mesentéricos.

El ileon es la porción terminal corta del intestino delgado, puede ser identificado fácilmente por el vaso antimesentérico. El ileon se abre en la porción inicial del colon ascendente, se le conoce a esta abertura como el orificio ileocolico. En esta unión, el mesenterio es continuo con el mesocolon ascendente. La raíz del mesenterio incluye a la arteria mesentérica del cráneo, los linfáticos intestinales, y el plexo mesentérico grande de los nervios biliares que son los que irrigan al intestino delgado. (Johnston S., Tobias K., 2018).

La estructura del intestino delgado está compuesta por cuatro capas, mucosa, submucosa, muscular y serosa. La mucosa se dobla para formar las vellosidades intestinales, la parte más profunda de la mucosa está formada por las glándulas intestinales, el tejido linfoide profuso y los folículos únicos. En los perros, en aproximadamente 22 áreas del intestino delgado, los folículos linfoides se agrupan para formar folículos agregados conocidos como los parches de Peyer.

El tejido conjuntivo de la submucosa es el esqueleto de soporte del intestino y se une sin apretar a las capas mucosa y muscular. Está estructurado con fibras en espiral izquierda y derecha que brindan soporte al tiempo que permite que el intestino se dilate. El tejido conjuntivo submucoso es la "capa de retención" de los dientes enteros y, por lo tanto, la estructura clave para suturar cuando se realiza una cirugía intestinal. La capa serosa del intestino delgado está compuesta por el peritoneo. (Johnston S., Tobias K., 2018).

En cuanto al suministro de sangre intestinal, es suministrada por la arteria mesentérica craneal. Esta surge debajo de la primera vértebra lumbar y anastomosa proximalmente con una rama de la arteria celiaca a lo largo del duodeno descendente, y distalmente con una rama de la arteria mesentérica caudal que se encuentra a lo largo del colon descendente. (Johnston S., Tobias K., 2018).

La arteria mesentérica craneal se divide de 12 a 15 ramas principales, los cuales recorren el mesenterio y la anastomosis entre sí en una serie de arcadas, desde estas últimas, los vasos rectos cortos se extienden directamente con dirección a la pared intestinal, en esta los vasos se bifurcan para así poder extenderse a ambos lados del intestino y poder suministrar una red vascular debajo de la serosa y una segunda red en la submucosa. Finalmente, el drenaje venoso se realiza por la vena porta, que es la que se encarga de llevar la sangre desde las vísceras abdominales hacia el hígado. (Johnston S., Tobias K., 2018).

La vena mesentérica craneal recoge sangre del yeyuno, el íleon y el duodeno antes de terminar en la vena porta distal. Luego tenemos la vena gastroduodenal que es la que drena el duodeno proximal y entra en la vena porta proximal. (Johnston S., Tobias K., 2018).

CONSIDERACIONES QUIRÚRGICAS EN EL INTESTINO DELGADO SEGÚN Johnston S., Tobias K., (2018):

- El manejo del intestino debe ser siempre cuidadosa, los intestinos deben mantenerse húmedos durante la cirugía, de lo contrario podría darse una respuesta vagal e íleo posoperatorio.

- La disección en este tejido debe ser roma y precisa.
- En esta estructura no debe utilizarse el electrocauterio.

1.7. INTESTINO GRUESO

El intestino grueso se divide en 4 partes, ciego, colon (que a su vez se divide en ascendente, transverso y descendiente), recto y ano. A nivel histológico el colon y el recto se encuentran conformados por 4 capas al igual que el intestino delgado, mucosa, submucosa, muscular y serosa. (Williams J., Niles J., 2012).

El aporte sanguíneo lo recibe por la porción proximal del colon, esto a través de las ramas (arteria cólica, arteria cólica derecha e izquierda) de la arteria ileocolica, que es una rama de la arteria mesentérica craneal. El colon descendente es vascularizado por la arteria cólica izquierda que es la rama craneal de la arteria mesentérica caudal. La vascularización del recto se da por la arteria rectal craneal de la arteria mesentérica caudal. (Williams J., Niles J., 2012).

El intestino grueso se encuentra anclado a la zona sublumbar por medio del mesocolon, este último es de pequeña longitud por lo que el intestino grueso es menos móvil que el intestino delgado y la posición que ocupa dentro del abdomen es poco variable. (Williams J., Niles J., 2012).

1.8. CIEGO:

El ciego es un tubo intestinal que termina en un fondo de saco, se encuentra limitado por la desembocadura del íleon. En el perro el ciego es corto y tiene un trayecto en tirabuzón. El ciego de los gatos es más corto que el de los perros y tiene forma de una coma. (Konig E., Liebich G., 2008).

1.8.1. COLON:

El colon es el segundo segmento del intestino grueso, y se divide en: colon derecho o ascendente, este se encuentra por delante de la raíz craneal del mesenterio y del colon transverso, y el colon izquierdo. (Konig E., Liebich G., 2008).

1.8.2. RECTO:

El recto es la continuación del colon descendente, se encuentra a la altura de la arteria mesentérica caudal, y dentro de la cavidad pélvica, el ligamento que lo sostiene es el mesorrecto, el que en la finalización del peritoneo discurre a través del espacio retroperitoneal. Esta parte del intestino es la que se dilata y se forma la ampolla rectal, que finalmente forma el canal anal que termina en el ano (Konig E., Liebich G., 2008).

1.8.3. ANO:

El ano constituye el tramo final del tubo digestivo. Este es el encargado del cierre del intestino ya que cuenta con el musculo esfínter interno del ano, y el musculo externo del ano (Konig E., Liebich G., 2008).

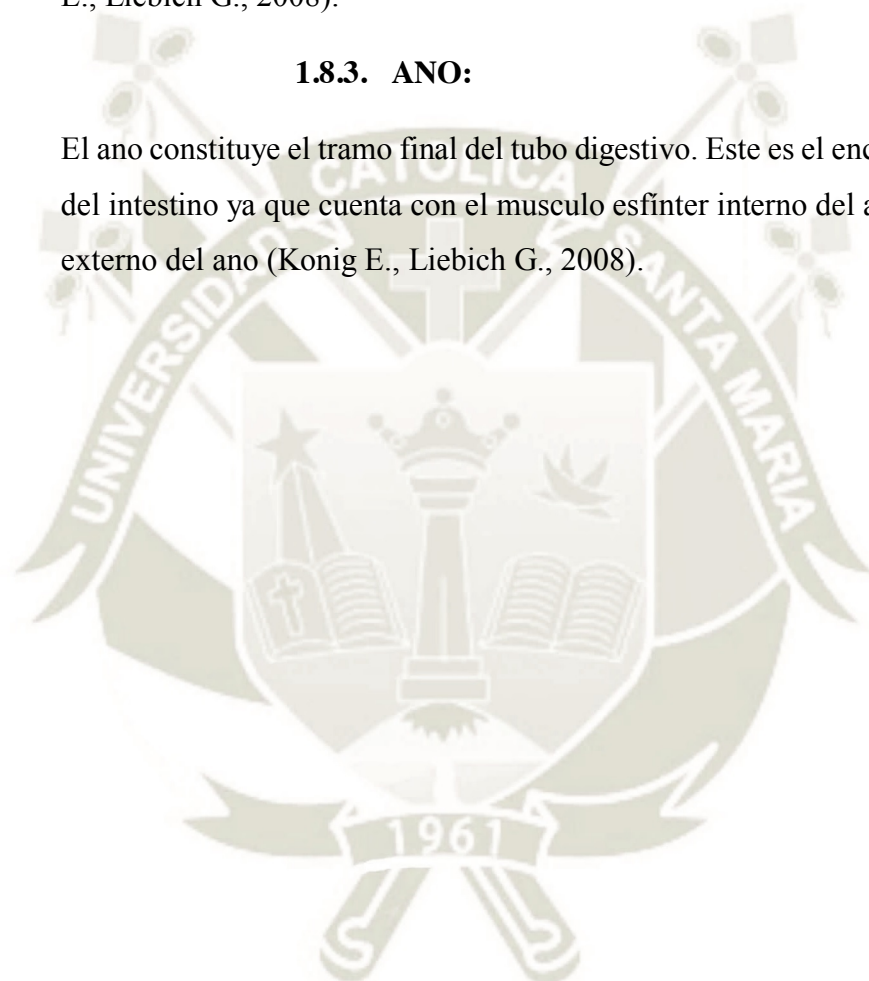
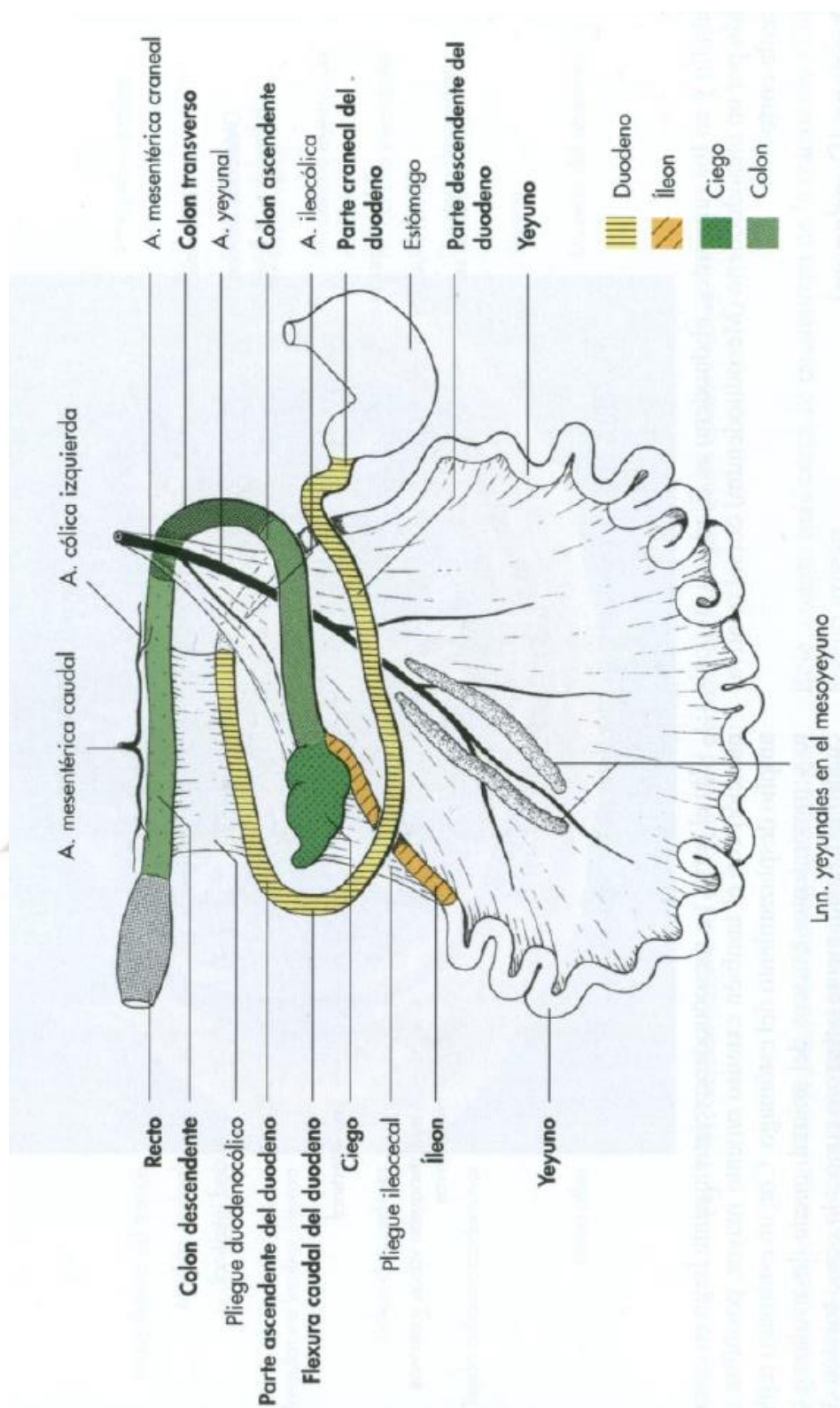


Figura 6. Representación del intestino de un canino



Fuente: (2008)

1.9. HIGADO

El hígado se encuentra ubicado en la porción intratorácica de la cavidad abdominal, inmediatamente después del diafragma, el hígado es considerado la glándula con mayor tamaño del cuerpo. Esto es debido a la gran cantidad de funciones de vital importancia que cumple.

El hígado lleva a cabo funciones fundamentales como órgano metabólico con mayor importancia, se encarga del metabolismo de los hidratos de carbono, las proteínas y grasas, también la eliminación de sustancias que son perjudiciales para el organismo. Una de las sustancias más evidentes es la formación de bilis. Estos ácidos biliares tienen como función la emulsión de las grasas a nivel intestinal. La bilis se acumula en la vesícula biliar, es aquí donde se espesa y es liberada de acuerdo a las necesidades del organismo en el duodeno. (Konig E., Liebich G., 2008).

Konig E., Liebich G., (2008) menciona que, el hígado presenta una cara diafragmática que presenta una forma convexa. La cara visceral, que se encuentra dirigida hacia el estómago, es cóncava. Durante la vida, el hígado adapta su forma a los órganos con los que tiene contacto directo.

Williams J., Niles J., (2012) menciona que el hígado se encuentra dividido por lóbulos, en total son 6, dentro de los cuales está, el derecho lateral, derecho medial, caudado, cuadrado, izquierdo medial e izquierdo lateral. A su vez el lóbulo caudado se encuentra dividido en el proceso caudado y el proceso papilar.

La vena cava caudal se encuentra rodeada por los lóbulos derecho medial, derecho lateral y caudado en su paso por el hígado. En el hígado, los ligamentos triangulares, hepatogástricos y hepatoduodenales son los que forman las principales uniones a la pared corporal y con otros órganos. Los ligamentos hepatogástricos y hepatoduodenal son componentes del omento menor.

La vena porta suministra alrededor del 80% del flujo sanguíneo total del hígado, el otro 20% proviene de la arteria hepática. El sistema portal tiene baja presión que va de 6-12 mHg y se deriva de la confluencia de las venas espláncicas que llevan sangre

hacia el hígado desde los intestinos, páncreas y bazo.

El hígado según König E., Liebich G., (2008) se encuentra recubierto por el peritoneo, que es el que se encarga de cubrir el tejido conectivo subseroso, la “capsula de Glisson”. El tejido conectivo del hígado se introduce como tabiques entre los lóbulos hepáticos formando una separación entre ellos.

La vascularización del hígado está dada por la arteria hepática, que es una rama de la arteria celiaca, así como un vaso nutritivo se encarga de brindar sangre oxigenada al hígado. A su vez las ramas de la arteria hepática que ingresan al hígado son arterias terminales que se subdividen al igual que las ramas de la vena porta. Estas perfunden el tejido conectivo desembocando en el sinusoides hepático, es aquí donde se mezclan con la sangre de la vena porta.

El vaso funcional del hígado, es la vena porta, que es la que se encarga de llevar la sangre de los órganos impares de la cavidad abdominal hacia el hígado. Su drenaje se une con las venas del sistema de la vena cava en regiones cardioesofágicas y anorrectales. En caso que el hígado sufra algún tipo de obstrucción del flujo sanguíneo, por ejemplo, una cirrosis, estas comunicaciones sirven como una vía de drenaje alternativo. (König E., Liebich G., 2008).

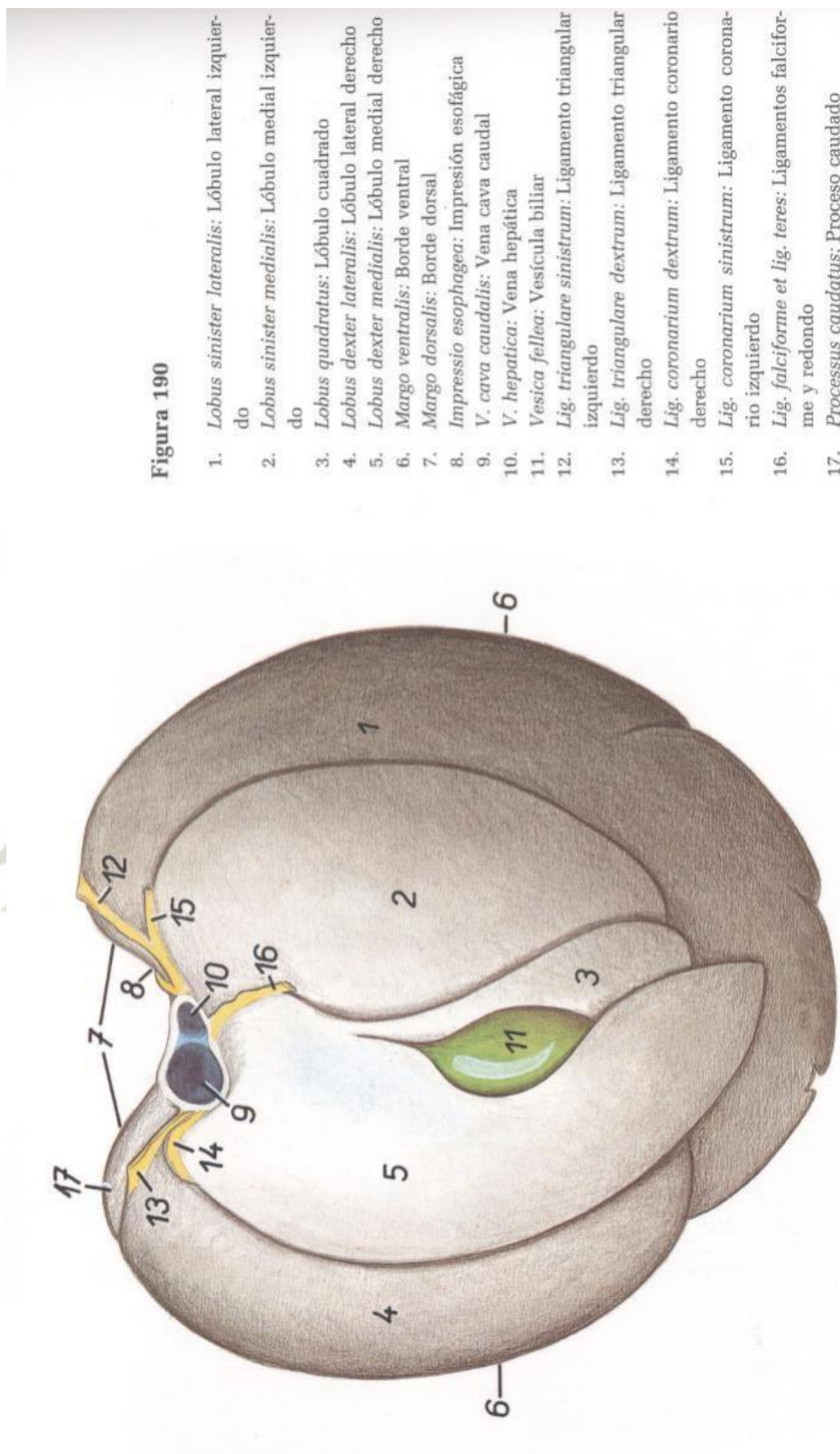
La vena porta ingresa a travesando el hilio, y ya en el interior del hígado se ramifica, dando origen a las venas interlobulillares, que se encuentran acompañadas por la arteria hepática propia y sus ramas. Tanto las venas interlobulillares como las ramas de la arteria hepática, se encuentran por fuera del lobulillo hepático y junto con los conductos biliares de drenaje son los que forman la triada hepática. Las arterias y venas interlobulillares se ramifican en arteriolas o vénulas que son las que atraviesan como capilares los lobulillos hepáticos. Luego los sistemas arterial y venoso se juntan para dar lugar a las capilares sinusoides, estos son los que llevan una mezcla de sangre arteriovenosa. Esta sangre mixta es la que fluye a lo largo de las láminas hepáticas y luego se une en el centro de cada uno de estos lobulillos en la vena central. Luego las venas centrales de varios lobulillos hepáticos se unen por medio de las venas sublobulillares a las venas hepáticas, que son las que salen del hígado por su cara diafragmática y luego desembocan en la vena cava caudal. (König E., Liebich G., 2008).

Konig E., Liebich G., (2008) menciona que el hígado se encuentra en el mesogastrio ventral, que como meso primario, lleva las estructuras de conducción y no tiene ninguna función de sostén, existen tres porciones.

Primero el ligamento falciforme, que pasa entre el lóbulo izquierdo del hígado y el lóbulo cuadrado hacia el diafragma y la pared abdominal ventral, en su borde libre va hacia el ombligo, la vena umbilical se oblitera al nacimiento, dando lugar al ligamento redondo del hígado. Por otro lado, están los ligamentos hepatogástricos y hepatoduodenales, que discurren desde el hilio hepático con el nombre de epiplón u omento menor, y se dirigen hacia el estómago y el duodeno. En estos discurren el conducto colédoco hacia el duodeno, luego la vena porta y la arteria hepática se dirigen al hígado al igual que las arterias gástricas izquierda y derecha a lo largo de la curvatura menor del estómago.

El peritoneo se continua desde el hígado hasta el diafragma en forma de ligamentos hepáticos, estos ligamentos son considerados mesos secundarios o accesorios que no se encargan de llevar ningún tipo de estructura de conducción, si no que cumplen una función de sostén, dentro de estos se diferencian tres: Ligamento triangular derecho e izquierdo y el ligamento coronario.

Figura 7. Representación del Hígado endurecido in situ. Cara diafragmática



Fuente: (1998)

Figura 8. Representación del Hígado endurecido in situ. Cara visceral

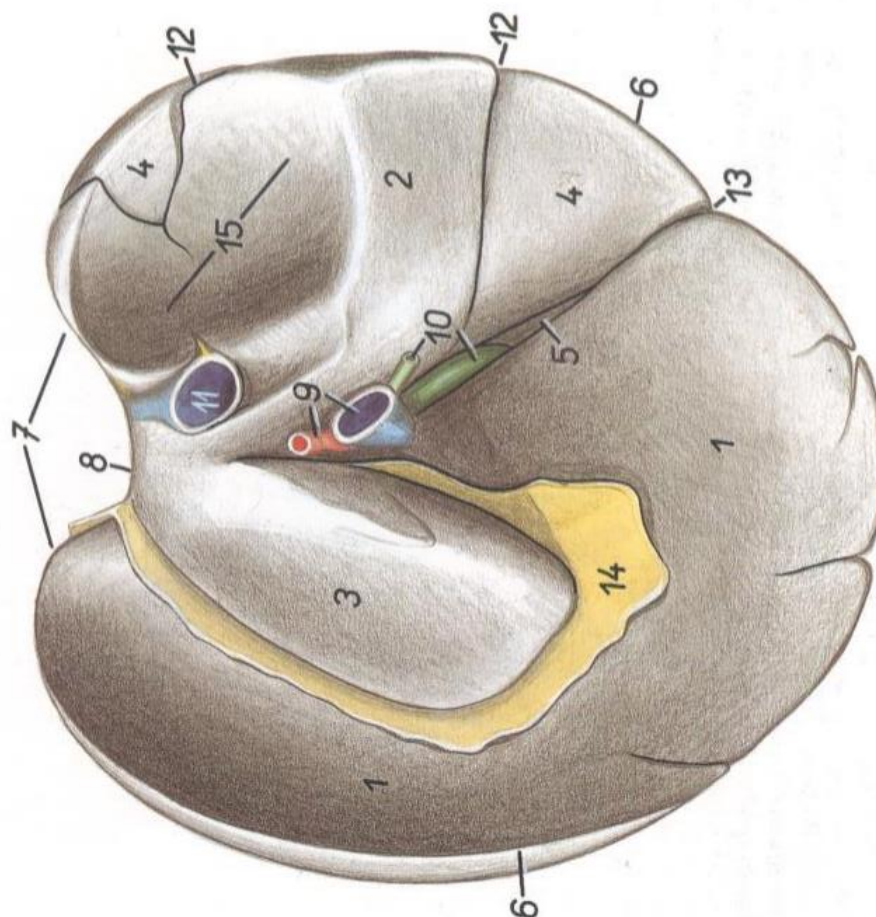


Figura 191

1. *Lobus sinister lateralis (cum impressione gastrica)*: Lóbulo lateral izquierdo (con impresión gástrica)
- 2, 3. *Lobus caudatus*: Lóbulo caudado
2. *Processus caudatus*: Proceso caudado
3. *Processus papillaris*: Proceso papilar
4. *Lobus dexter lateralis*: Lóbulo lateral derecho
5. *Lobus dexter medialis*: Lóbulo medial derecho
6. *Margo ventralis*: Borde ventral
7. *Margo dorsalis*: Borde dorsal
8. *Impressio esophagea*: Impresión esofágica
9. *V. portae, a. hepatica*: Vena porta, arteria hepática
10. *Vesica fellea ductus choledochus*: Vesícula biliar, conducto colédoco
11. *V. cava caudalis*: Vena cava caudal
- 12, 13. *Incisurae interlobares (13, pro vesica fellea)*: Incisuras interlobulares (13, para la vesícula biliar)
14. *Omentum minus (lig. hepatogastricum et lig. hepatoduodenale)*: Omento menor (ligamentos hepatogástrico y hepatoduodenal)
15. *Impressio renalis*: Impresión renal

Fuente (1998)

1.10. TRACTO BILIAR

La vesícula biliar es un saco en forma de pera que se encuentra en una fosa entre los lóbulos hepáticos derecho medial y cuadrado, esta se encuentra conectada al conducto biliar común por medio del conducto cístico. Esta estructura se divide anatómicamente en el fundus, cuello y cuerpo, en cuanto al aporte sanguíneo lo recibe de la arteria cística, una rama de la arteria hepática. La pared se encuentra formada por un recubrimiento mucoso, fibras musculares lisas, submucosa, y una cubierta serosa externa. (Williams J., Niles J., 2012).

La vesícula biliar se localiza en la fosa vesicular como en la cara inferior del hígado, entre los lóbulos derecho y cuadrado; por lo general es extra hepática, pero se presentan algunos casos de vesículas empotradas y menos frecuentemente vesículas intra parenquimales. Es piriforme con el fondo hacia adelante llegando hasta el borde hepático, se continua con el cuerpo y el cuello que termina en la ampolla y luego se continua con el conducto cístico que se une al conducto hepático común en el ángulo agudo para formar el conducto colédoco.

La vesícula biliar es irrigada principalmente por la arteria cística que en la mayoría de los casos es rama de la arteria hepática derecha, en otros casos se desprende de la arteria hepática común y con menos frecuencia de la arteria hepática izquierda. Su principal medio de fijación es el peritoneo que la recubre en la zona que sobresale del lecho hepático. (Ghoshal, 1982); (Sisson, 1982) y (Cespedes R., et al., 2008).

1.11. PANCREAS

El páncreas permanece cerca de su lugar de formación y desembocadura, mantiene relación con la parte craneal del duodeno, se encuentra dentro del mesoduodeno y mesogastrio dorsal (Konig E., Liebich G., 2008).

Rodriguez J., Martinez M., Graus J. , (2010) nos dice que el páncreas puede dividirse en tres zonas:

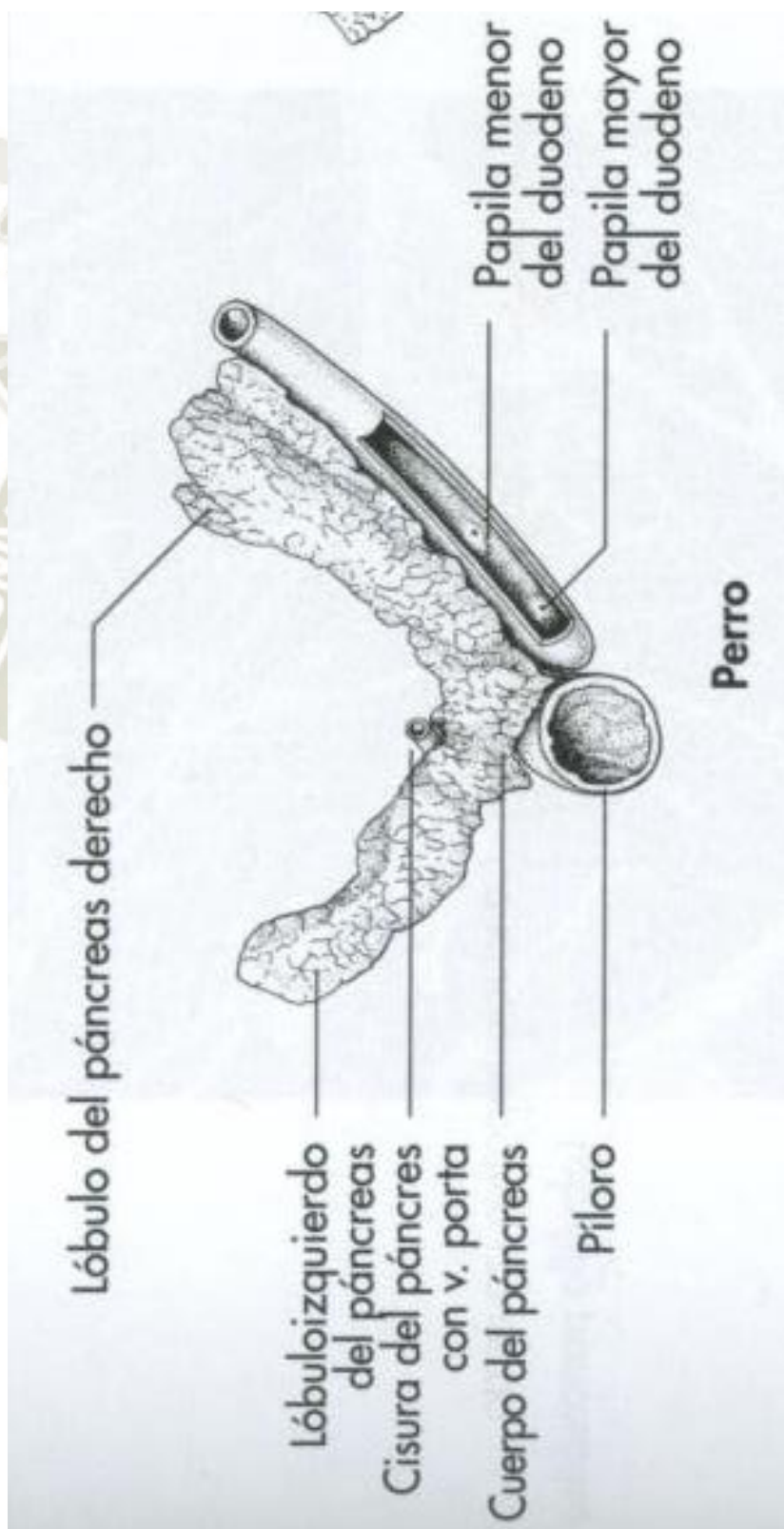
- La rama derecha, que se encuentra íntimamente relacionada con el duodeno con quien comparte la vascularización que proviene de las arterias pancreaticoduodenal craneal y caudal.

- La rama izquierda es la que discurre paralela a los vasos esplénicos, de los cuales se nutre por una o dos ramas vasculares.
- El cuerpo del páncreas, es la unión entre ambas ramas, y se encuentra relacionado con la zona pilórica.

En el gato y en el perro presenta una forma de U, en el que el lóbulo izquierdo es más corto y se encuentra en el origen del omento mayor, en la pared dorsal del abdomen, y por otro lado el derecho se encuentra acompañando a la parte descendente del duodeno (Konig E., Liebich G., 2008).

Las secreciones digestivas que son producidas por el páncreas drenan en el duodeno a través de dos conductos, que pueden unirse dentro de la glándula, o también desembocar como papilas independientes, una de estas junto con el colédoco en la papila duodenal mayor, es por este motivo que uno los signos clínicos más representativos de lesiones en panceras, es la ictericia, esto por la obstrucción de dicha papila. (Rodriguez J., Martinez M., Graus J. , 2010).

Figura 9. Representación del Páncreas en un canino



Fuente: (2008)

1.12. BAZO

Según Rodríguez J., Martínez M., Graus J. , (2010). El bazo no es un órgano esencial para la vida en el paciente, sin embargo, cumple con funciones importantes del sistema reticuloendotelial, en la homeostasis sanguínea y en la respuesta inmunitaria del organismo. Las lesiones de mayor importancia en este órgano son las roturas traumáticas, las neoplasias y las torsiones. Una intervención quirúrgica será clasificada como urgencia dependiendo de la integridad de la capsula del bazo y por ende la presencia o no de hemorragia peritoneal.

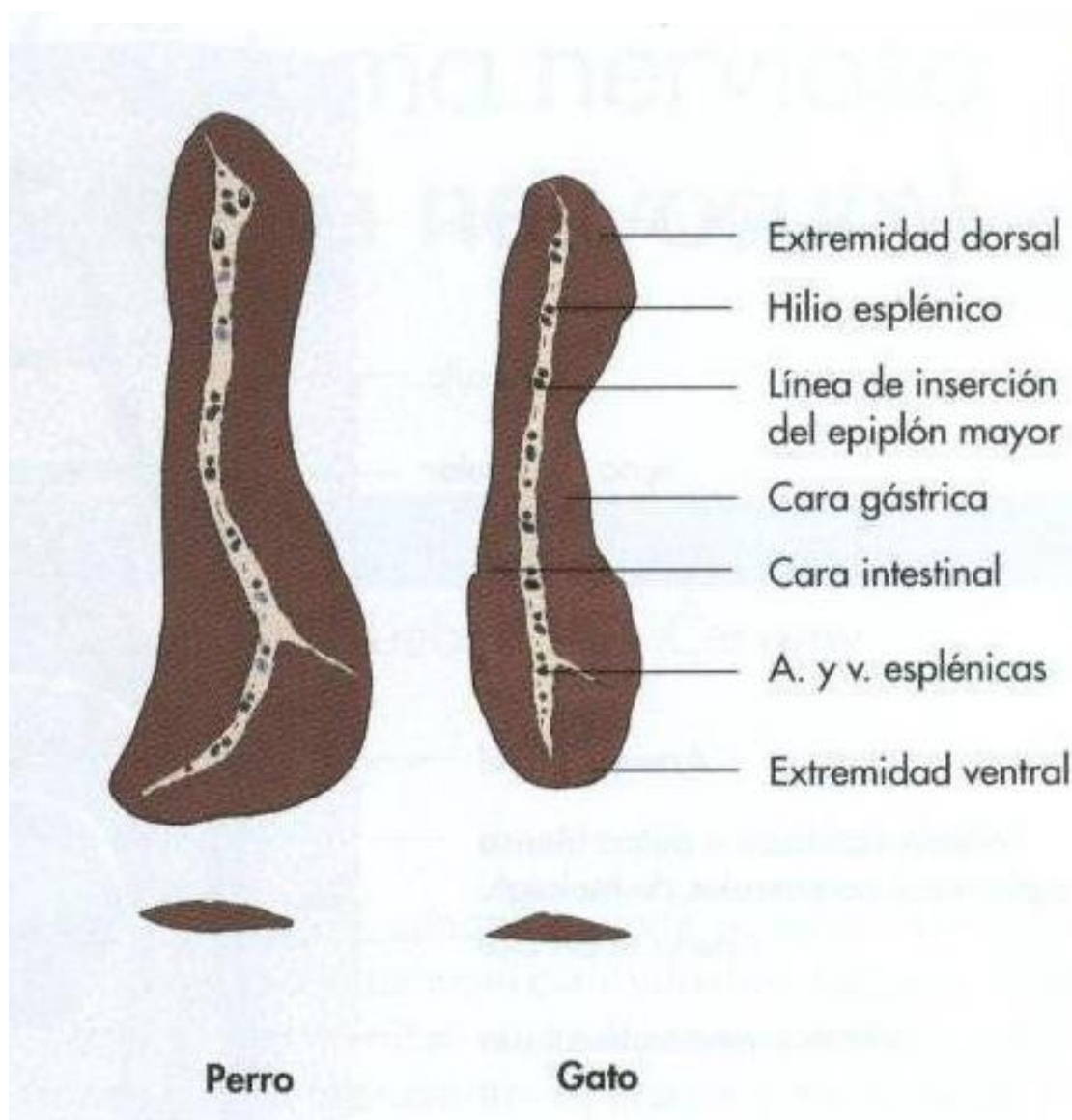
El Bazo es un órgano linfático que presenta un color rojo oscuro, se encuentra ubicado caudal al diafragma y a la izquierda, a la altura del arco costal. Se encuentra fijado al estómago por el ligamento gastroesplénico. En el bazo se diferencia la cara diafragmática y la cara visceral. Se encuentra rodeado por una capsula de tejido conectivo, que es rica en células musculares lisas, y es de aquí de donde se desprende las trabéculas hacia el interior, en el espacio medio se encuentra la pulpa roja y la pulpa blanca. La pulpa roja se encuentra formado por senos esplénicos que se encuentran recubiertos de endotelio, por otro lado, la pulpa blanca se encuentra formada por folículos linfáticos y cordones linfáticos llamados también vainas periarteriolares (Konig E., Liebich G., 2008).

(Konig E., Liebich G., 2008) nos dice que la vascularización del bazo se encuentra a cargo la arteria esplénica y la vena esplénica, que finalmente desemboca en la vena porta. Las ramas arteriales mayores son arterias terminales, estas discurren entre las trabéculas, cuentan con ramificaciones que son las arterias centrales, se encuentran rodeadas por los cordones linfáticos o los folículos linfáticos, en forma de vaina. Finalmente, las arterias centrales se dividen en un árbol terminal que tiene forma de pincel con un aproximado de 50 arteriolas, que a la vez presentan una división más en capilares en la pulpa roja, con la función de llevar sangre hacia los senos.

Las paredes de los senos esplénicos se encuentran comunicados el uno con el otro, y formada por células endoteliales, una membrana basal incompleta y células reticulares. Estos senos desembocan en las venas y se van uniendo entre sí para finalmente formar la vena esplénica. (Konig E., Liebich G., 2008).

En cuanto a su inervación, el bazo se encuentra innervado por las fibras autónomas parasimpáticas y simpáticas que son provenientes del plexo solar. Los vasos linfáticos del bazo desembocan en el hilio, exactamente en los nódulos linfáticos esplénicos, es desde aquí donde la linfa alcanza el tronco celiaco y la cisterna lumbar. (Konig E., Liebich G., 2008).

Figura 10. Representación del Bazo en perros y gatos



Fuente: (2008)

GLANDULAS ADRENALES

Rodriguez J., Martinez M., Graus J., (2010) Según Las glándulas adrenales secretan diferentes compuestos:

- Mineralocorticoides, que se encargan de regular el balance de sodio y potasio.
- Glucocorticoides, son los que participan en diversos procesos metabólicos, influyendo en el sistema inmunitario, en el hematopoyético y el nervioso.
- Las hormonas sexuales como la progesterona, estrógenos y andrógenos.
- Catecolaminas como la epinefrina y norepinefrina.

1.13. RIÑONES Y URETERES

Konig E., Liebich G., (2008) nos dice que en el riñón se filtra productos orgánicos del metabolismo que se eliminan desde la sangre hasta en la orina, así como también algunas sustancias nocivas exógenas que no pueden ser catabolizadas, es por esto que el riñón se encarga de filtrar grandes cantidades de líquido, tomando en cuenta incluso el plasma sanguíneo. En primer lugar, se forma como un ultrafiltrado la orina primaria o llamada también la orina previa, esta contiene principalmente la misma concentración de sustancias que deben ser eliminadas en el plasma de la sangre.

Los riñones presentan una coloración marrón rojizo, y difiere de acuerdo a la especie animal. Tiene una forma semejante a la alubia (un tipo de frijol) en perros y gatos. El parénquima renal se encuentra envuelto por una capsula de fibras colágenas, que puede separarse del órgano con facilidad, se encuentra fijada solo por los sitios donde salen delgados vasos sanguíneos que perfunden la capsula adiposa que se encuentra alrededor.

En el borde medial del riñón, encontramos una hendidura, el llamado hilio renal, en este a su vez existe un espacio hueco interno que es el seno renal, en este finalmente se encuentra el comienzo del uréter, que es la vía excretora, la pelvis renal, tejido graso

y también los nervios que entran y salen del órgano. El parénquima renal se divide en: corteza renal y medula del riñón. La corteza es de un color rojizo y granulada. Por otro lado, la medula se encuentra conformada por una zona externa que es de color oscuro, y la zona interna es estriada en forma radial. (Konig E., Liebich G., 2008).

Al explorar el abdomen en una celiotomía, se aprecia con gran claridad la mayor parte del aparato urinario intracorporal. El piso de la pelvis debe ser extraída para tener una visión completa. La arteria, la vena renal y el uréter penetran por el borde medial del riñón, esto pasa a través de una fisura que es llamada hilio. Este último es el que conduce al receso central, seno renal que se encuentra revestido por la continuación de la capsula renal y contiene una gran cantidad de grasa. Los vasos linfáticos y nervios renales se encuentran íntimamente relacionados con la arteria y vena renal. (Slater, 2006).

Al igual que los riñones, los uréteres son estructuras retroperitoneales, se encuentran extendidos en sentido caudomedial, a lo largo de los músculos sublumbares, con dirección a la vejiga urinaria. Cuando se encuentra próximos a la entrada pélvica, dejan su posición sublumbar e ingresan a la vejiga por medio de las dos capas de peritoneo que son los que forman los ligamentos laterales de la vejiga. Los vasos ováricos o espermáticos cruzan el uréter craneal en sentido ventral, pero en el caso de los vasos iliacos circunflejos profundos cruzan el uréter caudal en dirección caudal en dirección dorsal. (Slater, 2006).

Según Konig E., Liebich G., (2008) En cuanto a la vascularización del riñón, un 20% de la sangre arterial pasa por los riñones, los vasos renales pueden dividirse de acuerdo al flujo sanguíneo:

Arterias:

- Aorta abdominal
 - A. renal
 - A. interlobular
 - A. arqueada
 - A. interlobulillar
 - Arteriola glomerular aferente
 - Glomérulo

- Arteriola glomerular eferente
 - Ramas capsulares

Territorio Capilar (alrededor del aparato tubular):

Venas:

- V. interlobulillar
- V. arqueada
- V. interlobular
- V. renal
- V. cava caudal

La aorta abdominal es la que da origen a cada arteria renal de cada riñón. Esta arteria se divide en el hilio renal en varias arterias interlobulares, las ramas de estas últimas son llamadas arterias arqueadas que transcurren sobre el segmento basal de las pirámides medulares y se dividen en arterias interlobulillares que luego se dirigen hacia la corteza y perfunden los lobulillos corticales.

De estas se desprenden los vasos aferentes o arteriolas glomerulares aferentes que atraviesan a los corpúsculos renales por el polo vascular, aquí es donde forman las asas capilares del glomérulo, luego vuelven a unirse para formar a los vasos eferentes o llamadas también las arteriolas glomerulares eferentes, y abandonan el polo vascular de glomérulo. A continuación, las arteriolas eferentes se dividen en capilares que rodean al nefron tubuliforme.

Por medio de las venas interlobulillares es que esta red de capilares transporta sangre desde la corteza renal hacia las venas arqueadas, y las venas interlobulares. Algunas arterias interlobulillares envían ramas capsulares hacia la capsula renal, o a través de esta hacia la capsula adiposa. En la capsula renal algunas pequeñas ramas venosas se unen para poder dar lugar a las vénulas estrelladas, que luego desembocan en las venas interlobulillares.

Las arteriolas rectas se dirigen hacia la medula en forma radial, desde los vasos eferentes de los glomérulos yuxtamedulares. La sangre pasa por los capilares hacia las

vénulas rectas para después pasar hacia las venas arqueadas y las venas interlobulillares. En la región cortical del riñón, se encuentran los ovillos vasculares glomerulares, y se encarga de la ultrafiltración de orina primaria a partir de la sangre.

La medula del riñón contiene vasos rectos, a las arteriolas y vénulas rectas, que aportan en las funciones de reabsorción de líquidos y aquellas sustancias eliminadas hacia la orina primaria.

1.14. VEJIGA

La vejiga es un reservorio para la orina y su tamaño puede variar, de acuerdo al volumen que contenga. Según Johnston S., Tobias K., (2018) La vejiga se encuentra ubicada dentro de la cavidad peritoneal y está adherida a la pared abdominal a través de ligamentos peritoneales de doble capa sueltos. El ligamento ventral medio, es una estructura muy delgada que se encarga de conectar la vejiga a la línea alba y la sínfisis pélvica. Luego está el ligamento lateral de la vejiga que se adhiere a las paredes pélvicas y contiene grasa junto con la porción distal del uréter y la arteria umbilical en cada lado.

Johnston S., Tobias K., (2018) nos recomienda tener cuidado con los ligamentos laterales durante la disección alrededor de la vejiga para poder evitar daños iatrogénicos en los uréteres. La posición de la vejiga también puede variar, ya que su ubicación es craneal respecto al canal pélvico cuando está vacío en los perros y se extiende cranealmente a lo largo de la pared abdominal ventral cuando se distiende.

La vejiga completamente distendida de un perro normal puede estar parcialmente ubicada dentro del Canal pélvico. En los gatos, la vejiga permanece dentro del abdomen caudal, incluso cuando está vacía. En animales machos, los conductos deferentes pasan dorsal a la vejiga; en el caso de las hembras, el cuello uterino y el cuerpo del útero están adyacentes a la vejiga dorsal.

La vejiga cuenta con un ápice, cuerpo y cuello. Cada uréter se abre de forma oblicua durante una corta distancia a través de la pared de la vejiga dorsolateral antes de abrirse hacia la vejiga a través de un orificio estrecho y ovalado. El trígono es la región interna entre las aberturas ureterales en la pared de la vejiga dorsal y la abertura uretral

proximal en el cuello de la vejiga.

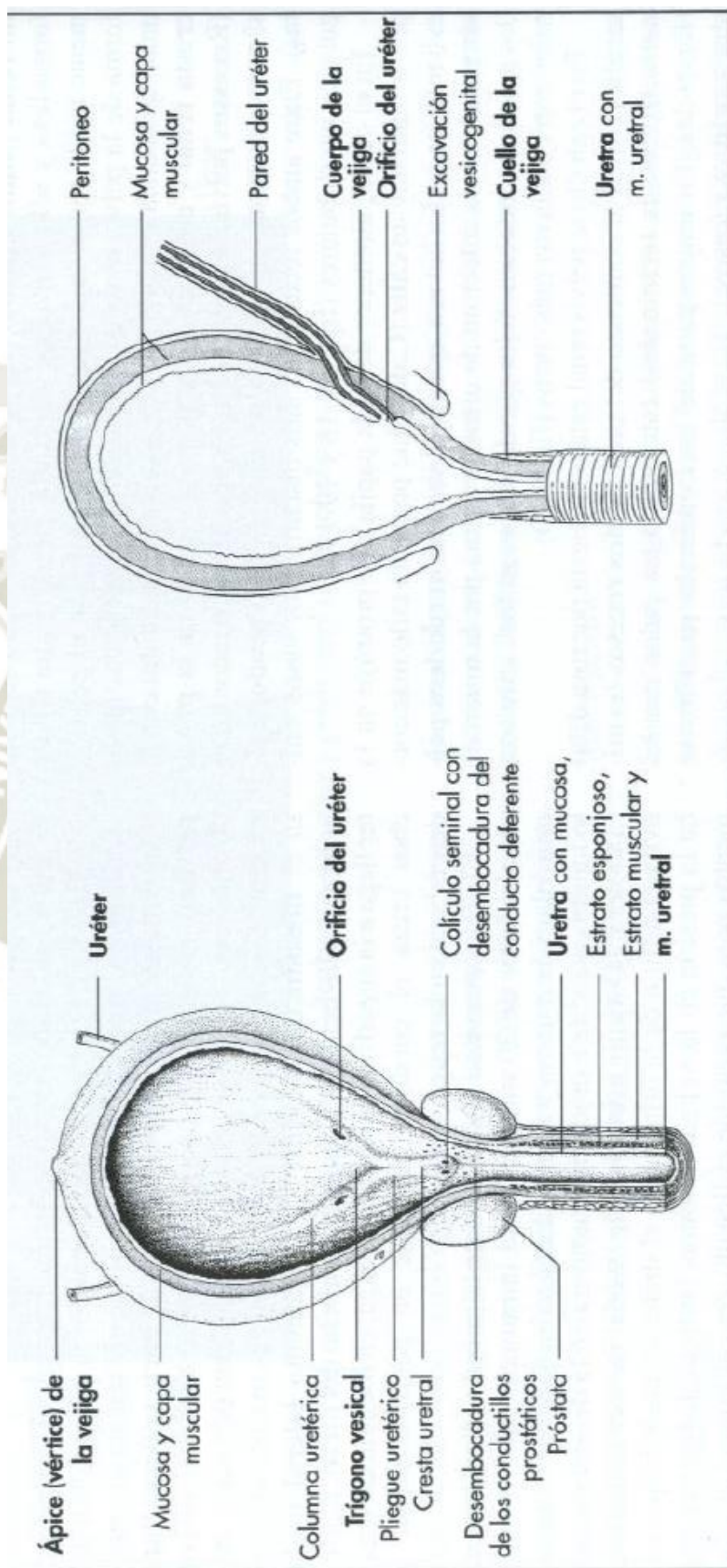
El urotelio de la vejiga es una mucosa que se encuentra compuesta por células epiteliales de transición y submucosa, que contiene tejido conectivo. La vejiga en condiciones normales tiene una pared relativamente delgada, pero esta se engrosa cuando está enferma. El urotelio está cubierto por una capa de músculo liso (músculo detrusor). La serosa es la capa más externa de la vejiga. El músculo detrusor tiene fibras musculares interdigitales oblicuas que son continuas con el músculo liso de la uretra, por lo que no hay esfínter interno anatómicamente distinto en la unión vesicouretral. (Johnston S., Tobias K., 2018).

La irrigación sanguínea de la vejiga viene desde el vértice vesical y se encuentra a cargo de las arterias umbilicales que van a llegar a este, pero en la mayoría de casos, estas se encuentran obliteradas y solo aportan una cantidad escasa de sangre. El mayor aporte sanguíneo proviene de bilateralmente de la arteria vesical caudal que se desprende de la arteria prostática o de la arteria vaginal en el caso de hembras. (Johnston S., Tobias K., 2018).

La inervación de la vejiga es autónoma. Las fibras simpáticas provienen de los nervios hipogástricos en su mayoría, que desde el ganglio mesentérico caudal irradian hacia el plexo pélvico.

Los nervios pélvicos parasimpáticos son provenientes del parasimpático sacro, en el que las células radicales se encuentran en la medula sacra. Luego abandonan la medula espinal predominantemente con la rama ventral del nervio pudiendo que es el del tercer nervio del segmento sacro. (Konig E., Liebich G., (2008).

Figura 11. Representación esquemática de la vejiga de un perro, vista ventral (imagen de la izquierda), y desembocadura de los uréteres (imagen de la derecha)



Fuente: (2008)

1.15. APARATO REPRODUCTOR FEMENINO

1.15.1. OVARIOS:

Los ovarios se encuentran próximos a la pared abdominal y los polos caudales de los riñones. En animales que son multíparas, los ovarios se ubican más en posición caudal y ventral. Los ovarios en perras se encuentran encerrados dentro de un saco peritoneal, la bolsa ovárica contiene grasa y se encuentra cerrada, a excepción de una abertura estrecha ventral. En las gatas la bolsa ovárica es más pequeña y carece de grasa, y se encuentra cubriendo solo la superficie lateral del ovario. (Slater, 2006).

Los ovarios se encuentran fijados a la región dorsolateral de la pared abdominal mediante el llamado mesovario, por este transcurren vasos sanguíneos ováricos, el mesovario continúa en dirección craneal juntos con el ligamento suspensorio y en sentido caudal con el mesometrio. (Slater, 2006).

El ligamento suspensorio del ovario se extiende hasta la última costilla. El Ligamento propio del ovario viene a ser una continuación del ligamento suspensorio, y se encarga de unir la porción caudal del ovario con el extremo craneal del cuerno uterino. (Slater, 2006).

El ovario se divide en corteza y medula, los folículos ováricos se encuentran incluidos dentro de la corteza. El ovario cuenta con la túnica albugínea, que es una capsula de tejido conectivo que rodea al ovario. La arteria ovárica es una de las ramas de la aorta. (Slater, 2006).

Por otro lado, las ramas de la arteria uterina también irrigan al ovario. La vena ovárica derecha se encarga de drenar hacia la vena cava caudal. La vena ovárica izquierda ingresa hacia la vena renal izquierda. (Slater, 2006).

1.15.2. UTERO:

El útero cuanta con 3 partes: el cérvix, el cuello y los cuernos. El cuerpo se encuentra ubicado en parte en la cavidad pélvica, pero en perras que son multíparas la ubicación podría ser en la cavidad abdominal. Se encuentra entre el colon descendente y la vejiga urinaria. El lumen uterino, es dividido longitudinalmente, por una proyección musculomembranosa interna que no es visible desde afuera. (Slater, 2006).

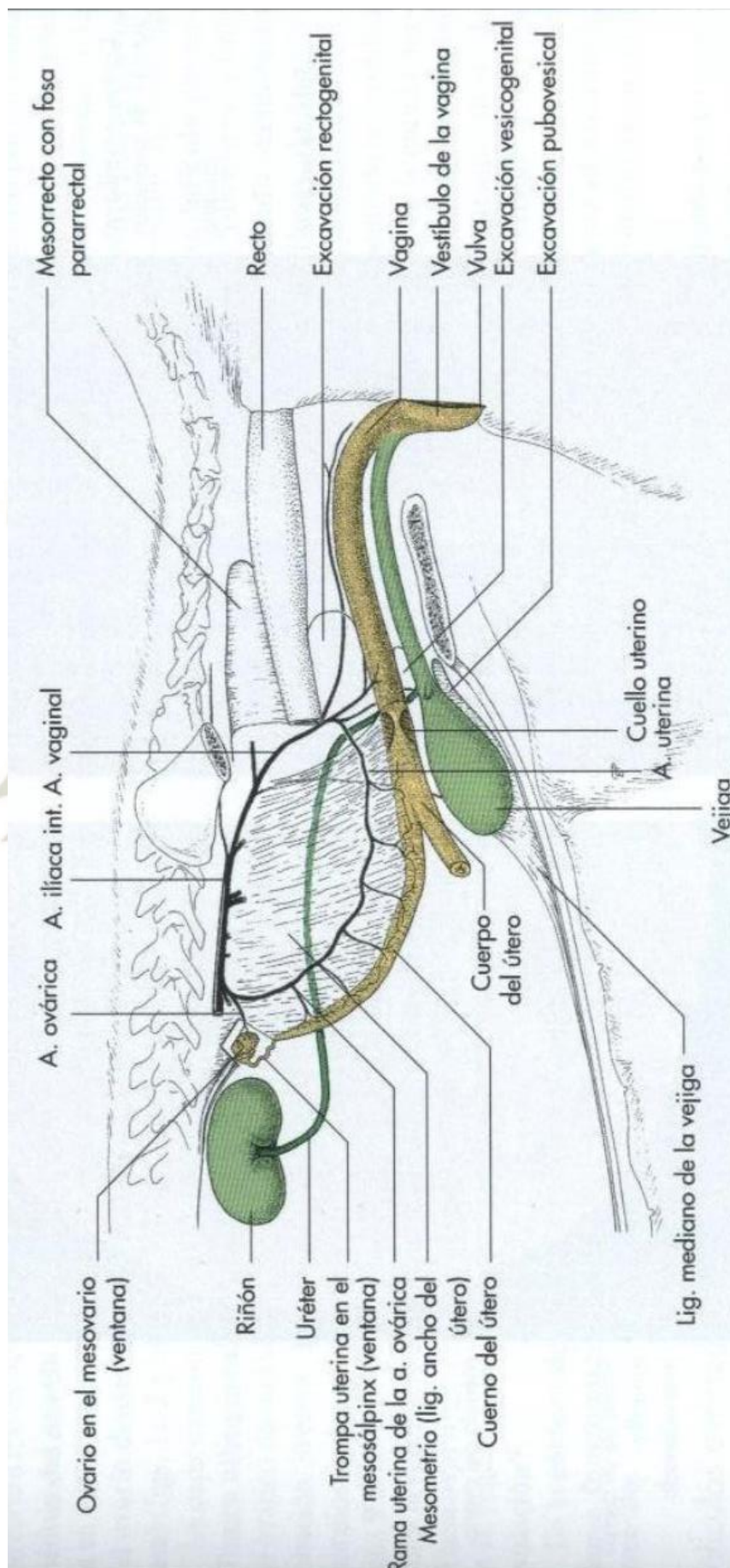
El mesometrio forma parte del ligamento ancho y se encarga de unir el útero a la pared corporal dorsoventral, el ligamento redondo del útero se extiende desde la punta del cuerno, pasando a través del canal inguinal, y finaliza entre la ingle y la vulva, a la cubierta externa peritoneal del útero se le denomina túnica serosa. (Slater, 2006).

En cuanto a la túnica muscular o llamado también miometrio, consiste en una capa longitudinal externa delgada, y otra gruesa y circular interna de musculo liso, entre estas reside un plexo de vasos sanguíneos. La capa más interna del útero es la mucosa o llamada también endometrio. (Slater, 2006).

En cuanto a la irrigación Slater, (2006) menciona que las encargadas son la arteria y vena uterina, la arteria ovárica presenta una rama uterina que es la encargada de irrigar la parte anterior de los cuernos. La arteria pudenda externa, es la que le da origen a la arteria uterina, y se encarga de la irrigación del útero caudal, el cuello uterino y partes de la vagina. las venas uterinas siguen el curso de las arterias, a excepción de la vena ovárica izquierda que ingresa en la vena renal izquierda.

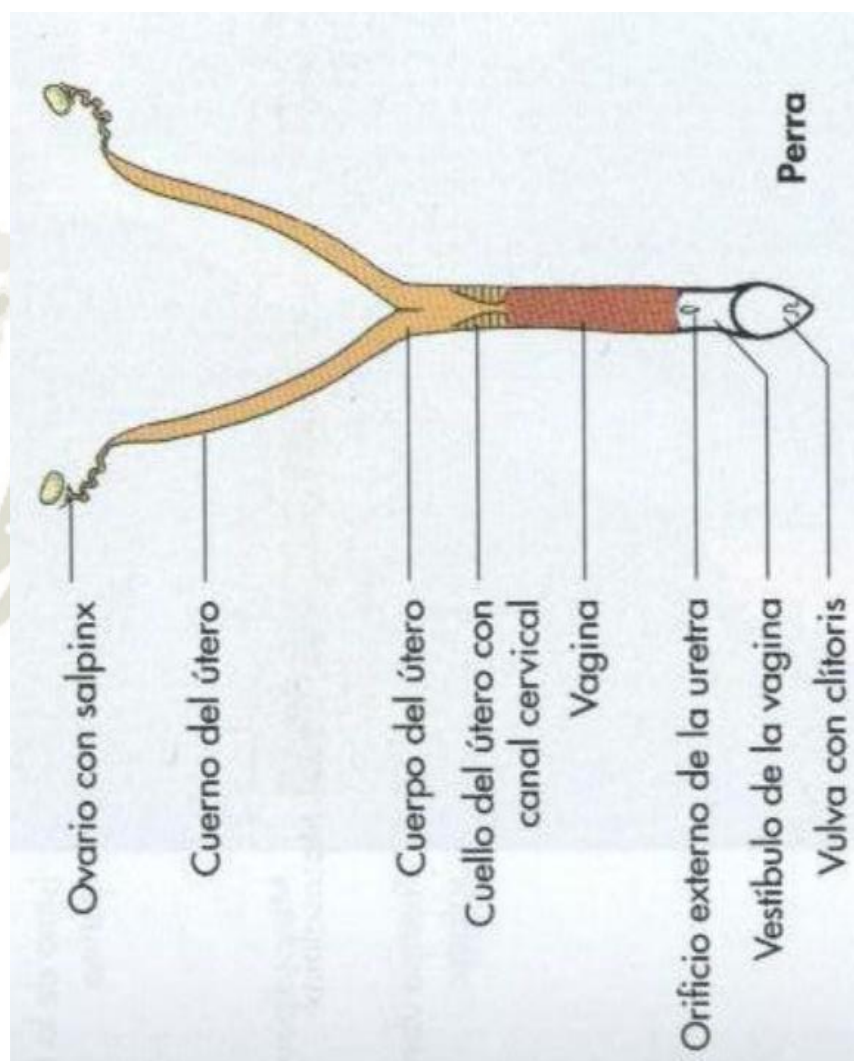
Según Slater, (2006) la inervación parasimpática, alcanza los órganos genitales mediante los nervios pélvicos, por otro lado, la inervación simpática proviene del ganglio mesentérico caudal a través del nervio plexo pélvico y el hipogástrico. El drenaje linfático de los ovarios y del útero llega a los ganglios linfáticos iliaco medial y aórtico lumbar.

Figura 12. Representación del aparato reproductor femenino en perros



Fuente: (2008)

Figura 13. Representación del útero en un canino



Fuente: (2008)

1.16. APARATO REPRODUCTOR MASCULINO:

1.16.1. PROSTATA:

La próstata es la glándula accesoria sexual Gobello, C.; Corrada, Y. , (2002); Smith, (2008) más importante del macho canino según Thibaut, J.; Santander, J.; Mieres, M. , (2009) y está ubicada en el canal pélvico Smith, (2008) retroperitoneal y caudal a la vejiga, envolviendo completamente la uretra pélvica en su salida del cuello vesical. En la pubertad, la glándula se localiza en la cavidad pélvica, pero en un alto porcentaje de perros de más de cinco años de edad, se producen variaciones de tamaño ubicándose en el abdomen. (Tello, L.; Chován, N.; Muñoz, L. , 1995); (Gobello, C.; Corrada, Y. , 2002); (Dimitrov, R.; Yonkova, P.; Vladova, D.; Kostov, D., 2010)

La presencia de la próstata es universal en los mamíferos y presenta marcadas variaciones anatómicas, bioquímicas y patológicas entre las distintas especies Frick, J.; Aulitzky, W., (1991). Anatómicamente, la próstata es una estructura glándulomuscular semioval Dimitrov, R.; Yonkova, P.; Vladova, D.; Kostov, D., (2010) que presenta dos lobos bien diferenciados entre sí Smith, (2008); Gobello, C.; Corrada, Y. , (2002), debido a la presencia de un rafe medio de situación dorsal Smith, (2008) y comienza a desarrollarse hacia la sexta semana de gestación Kustritz, (1997). Describe un cuerpo de la próstata, el que está conformado por dos lobos, un istmo y dependiendo de la especie, una parte diseminada.

La próstata está compuesta por numerosas glándulas tubulares rodeadas de tejido conectivo intersticial y fibras de músculo liso. La densa cápsula fibromuscular de la próstata (cápsula prostática) Smith, (2008) está cubierta parcialmente por la superficie dorsal de las fibras musculares de la pared de la vejiga urinaria. Miller, M.; Christensen, G.; Evans, H. , (1991). Está subdividida por trabéculas en lobos.

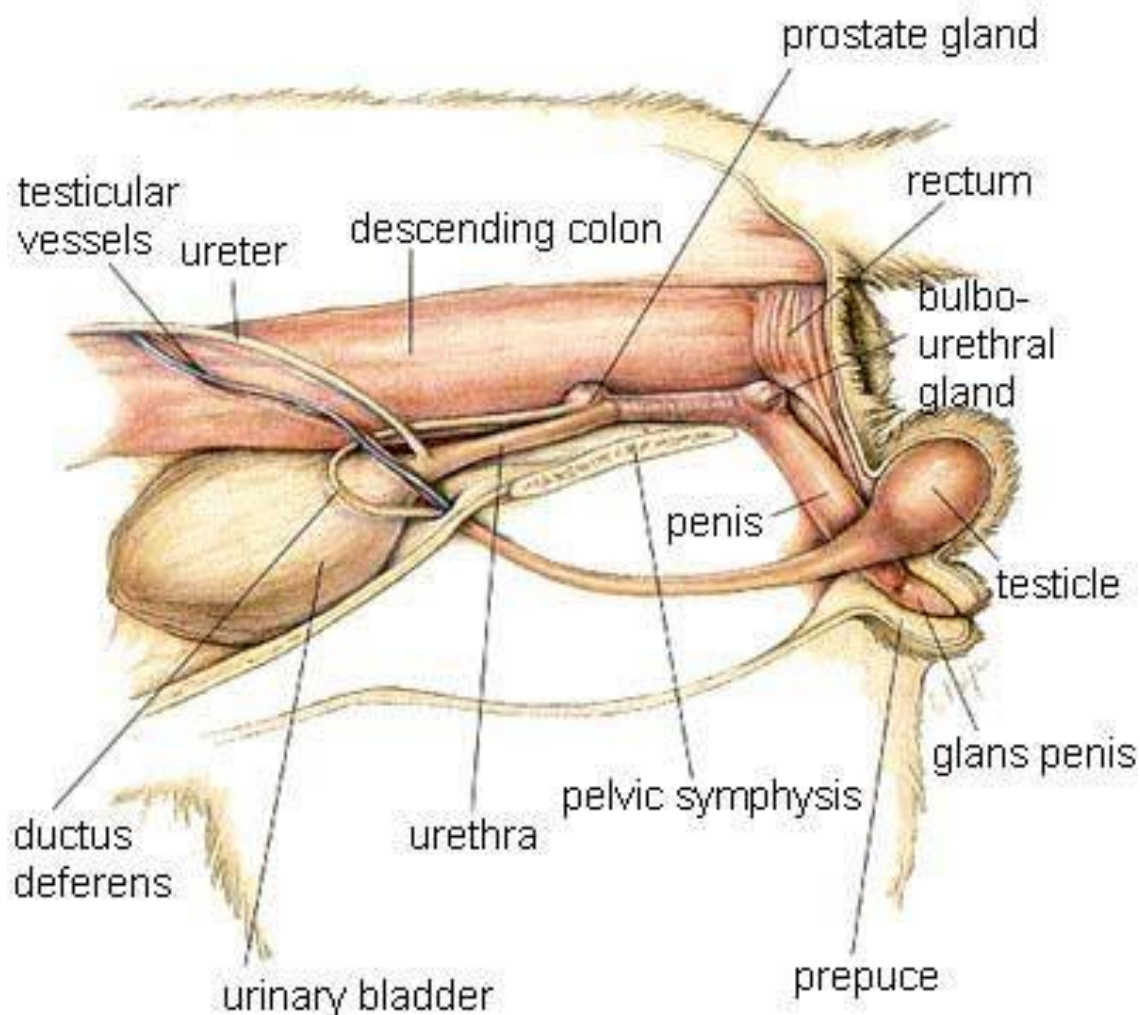
El epitelio de los conductos glandulares se transforma en epitelio de transición en los conductos excretores que abren hacia la uretra. (Kustritz, 1997).

La glándula se localiza casi completamente en el espacio retroperitoneal Thibaut, J.; Santander, J.; Mieres, M. , (2009) caudal a la vejiga, en el área correspondiente al cuello vesical Smith, (2008). La parte de la próstata que se encuentra fuera del peritoneo, es cubierta por la grasa periprostática y sólo es cubierta por peritoneo en su porción craneodorsal. Ventralmente, la glándula es cubierta por tejido adiposo y dorsalmente una banda fibrosa la pone en contacto con el recto. Smith, (2008).

Varía a lo largo del diámetro craneocaudal de la pelvis Dimitrov, R.; Yonkova, P.; Vladova, D.; Kostov, D., (2010) y se encuentra en estrecha aposición cranealmente a la vejiga, dorsalmente al recto, ventralmente a la sínfisis pelviana y lateralmente a la pared abdominal. Los conductos deferentes por el aspecto craneolateral de cada lobo prostático cursan caudoventralmente antes de entrar a la uretra inmediatamente adyacente al colículo seminal. (Smith, 2008).

La posición de la glándula prostática varía con la edad del animal, dependiendo del estado fisiológico de la misma y del grado de distensión vesical que exista. Así, una vejiga muy distendida desplazará a la glándula hacia el abdomen, donde se encuentra ubicada hasta los dos meses de edad, momento en que el vestigio del uraco se desprende. Desde los dos meses hasta la madurez sexual, la glándula yace en el canal pélvico. (Kustritz, 1997).

.Figura 144. Representación de próstata en un canino



Fuente: (2008)

2. JUSTIFICACIÓN

6.1. Aspecto General:

El presente trabajo se realizó debido a la gran importancia que demanda el conocimiento de la anatomía quirúrgica, en este caso la anatomía quirúrgica abdominal, con este conocimiento previo a un abordaje quirúrgico a nivel abdominal, se podrá contar con las herramientas necesarias de acuerdo al caso que se presente, sabiendo la ubicación y anatomía normal que deben presentar las estructuras intra-abdominales.

6.1.1 Aspecto Tecnológico:

La anatomía quirúrgica abdominal es una herramienta necesaria hoy en día para todo médico veterinario, ya que diferentes patologías en nuestros pacientes necesitan de intervención quirúrgica, por este motivo este trabajo reúne datos importantes sobre anatomía básica, necesaria para ingresar a cirugías abdominales.

6.1.2. Aspecto Social:

Es básico el conocimiento de la anatomía quirúrgica, tanto abdominal como torácica, para un médico veterinario. La anatomía quirúrgica es uno de los pilares fundamentales para poder ejercer de manera correcta nuestra profesión en intervenciones quirúrgicas, así como también poder velar por el bien de nuestro paciente. Y así trabajar de manera correcta.

6.1.3. Aspecto Económico:

Consideramos que con el conocimiento de la anatomía quirúrgica abdominal es de suma importancia en el aspecto económico, el poder realizar cirugías en el campo veterinaria es un plus de ingresos para la clínica hoy en día.

6.2. Importancia:

Este estudio fue realizado, puesto que un gran número de Médicos Veterinarios dedicados al área de Cirugía de pequeños animales, no prestan la debida importancia al conocimiento anatómico de las estructuras intra-abdominales previo a una intervención quirúrgica, si bien para los médicos veterinarios es común la cirugía abdominal ya que día a día estamos familiarizados con intervenciones quirúrgicas a este nivel por esterilizaciones en hembras o

gastropexias preventivas, no se debe quitar importancia al conocimiento anatómico de las otras estructuras, de esta manera podemos evitar errores quirúrgicos o poner en riesgo la vida del paciente.

Esta información nos brinda la precisión quirúrgica, para así tener en mente los métodos y herramientas específicas para incidir en alguna estructura intraabdominal, además de ofrecernos seguridad en la intervención.



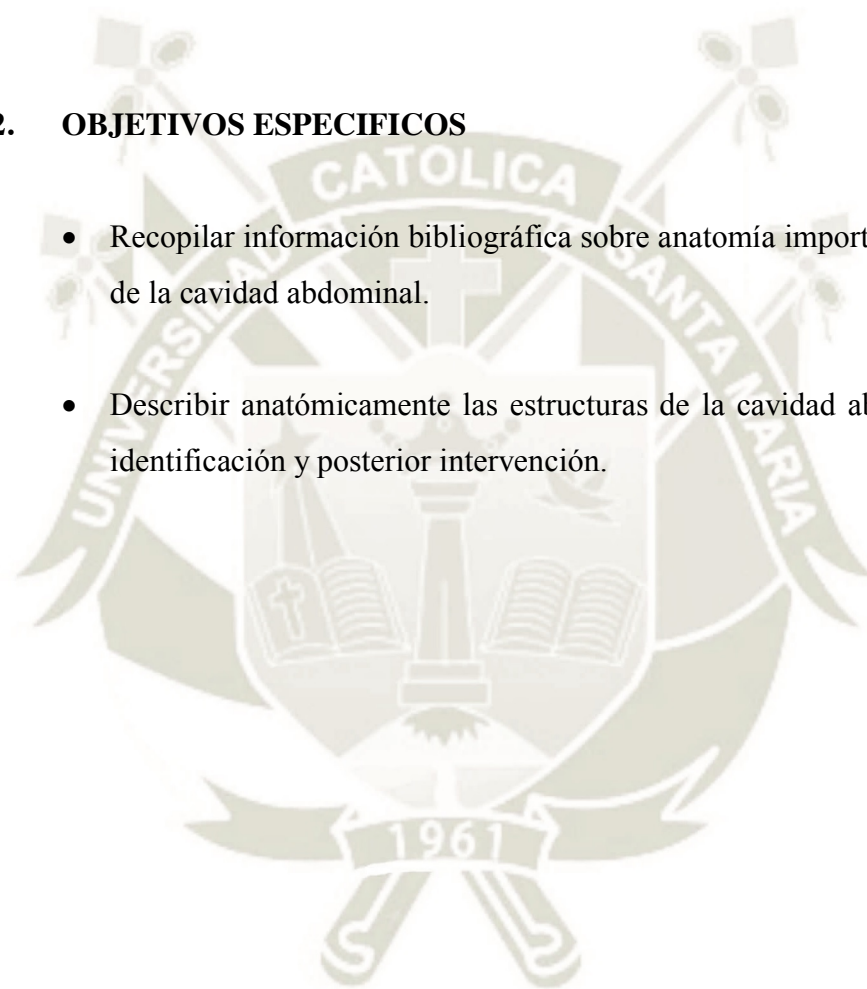
3. OBJETIVOS

3.1. OBJETIVO GENERAL

Ofrecer una aproximación a los puntos más importantes en la anatomía quirúrgica de las estructuras de la cavidad abdominal.

3.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Recopilar información bibliográfica sobre anatomía importante en la cirugía de la cavidad abdominal.
- Describir anatómicamente las estructuras de la cavidad abdominal para su identificación y posterior intervención.



4. METODOLOGÍA

Para la realización de la presente tesina, se realizó una documentación de las distintas bibliografías tanto físicas como virtuales, para la descripción anatómica de los distintos órganos de la cavidad abdominal, en especial aquellos que toquen temas de anatomía quirúrgica, donde se incluyen libros de cirugía y anatomía abdominal, esto con el fin de seleccionar aquellos que nos brinden información detallada y fundamentada de acuerdo al tema seleccionado.

Una vez recopilada la información, se procedió a una selección cuidadosa de citas bibliográficas para poder realizar un análisis bibliográfico, conclusiones y recomendaciones de la presente investigación.

5. ANÁLISIS BIBLIOGRÁFICO

En la actualidad todo médico veterinario debe conocer la anatomía quirúrgica de todo el paciente antes de realizarle cualquier intervención quirúrgica es fundamental conocer la anatomía importante, en este caso nos enfocamos en describir la cavidad abdominal.

La cirugía es una rama de la medicina veterinaria que exige el conocimiento de conceptos básicos que se deben desarrollar, acorde con un criterio, para analizar los riesgos y los requerimientos necesarios para llevar a cabo los procedimientos quirúrgicos específicos. Durante la historia, la examinación inicial, conocimientos anatómicos básicos, anatomía topográfica y patológica, así como su aplicación en la cirugía, han permitido el desarrollo y evolución constantes, paralelo con investigaciones en otras áreas de la medicina veterinaria. (Moissonnier, P., C. Degueurce. & S. Bougault. , 2008); (Fossum, T. W., C. W. Dewey, C. V. Horn, A. L. Johnson, C. M. MacPhail, M. G. Radlinsky, C. M. Shulz, M. D. Willard., 2013) y (Medrano, 2016).

La anatomía quirúrgica se basa en las áreas corporales desde un punto de vista tridimensional de las estructuras internas y la relación que existe entre ellas. Además, es la base para poder localizar las incisiones y disecciones que nos permitan tener un adecuado campo quirúrgico. La anatomía proporciona los conceptos necesarios para correlacionar las estructuras con las funciones, normales y anormales; y de esta manera,

se vincula con las disciplinas clínicas. (Perriard, D. & Losardo, R. , 2001).

El conocimiento de la región anatómica que se va a trabajar es un instrumento invaluable e indispensable en toda cirugía ya que facilitará y mejorará la forma de acceso hacia el área en cuestión, en las distintas situaciones que se puedan presentar. Este conocimiento permitirá que al momento de la cirugía se favorezca un cierre efectivo de la pared incidida. (Slatler D., 1993).

Slater D. (2006) nos brinda un punto de vista quirúrgico dividiendo la pared abdominal en dos áreas anatómicas: la mediana-paramediana y el flanco-paracostal.

La anatomía por su parte es un aspecto que es siempre importante al momento de realizar cirugía, por lo que el conocimiento de la anatomía abdominal es muy importante también, por eso siempre es necesario repasar aspectos importantes de la distribución de los órganos en la cavidad abdominal. (Medrano, 2016); (Moissonnier, P., C. Degueurce. & S. Bougault. , 2008); (Fossum, T. W., C. W. Dewey, C. V. Horn, A. L. Johnson, C. M. MacPhail, M. G. Radlinsky, C. M. Shulz, M. D. Willard., 2013) y (Bojrab, M. J., D. R. Waldron., J. P. Toombs. , 2014)

Debemos tener un buen conocimiento anatómico de la zona en la que vamos a intervenir quirúrgicamente, para causar la mínima lesión y dolor a nuestros pacientes, también es importante tener conocimiento sobre la vascularización de los tejidos para de esta forma poder preservarla al máximo, conocer los planos musculares y fascias para poder hacer una disección correcta, con esto crearemos una mínima inflamación y por lo tanto una mejor cicatrización y menor dolor post operatorio.

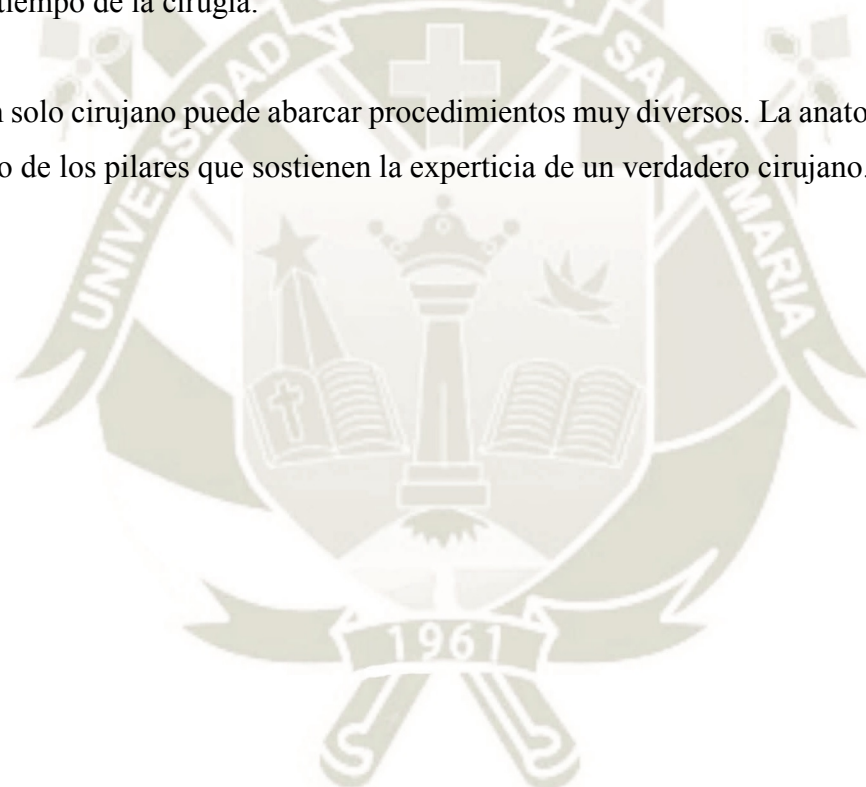
Uno de los aspectos más importantes, es que, conociendo la anatomía quirúrgica, tenemos un menor porcentaje de errores en cirugía, la seguridad del paciente es un proceso dinámico y permanente, destinado a la prevención de riesgos, de forma que los incidentes o eventos adversos sean identificados y documentados científicamente para poder erradicarlos, o disminuir al máximo su eventual aparición e impacto. Todo esto para establecer una atención orientada hacia la mejor calidad en la atención. (Rodríguez-Herrera, R.; Losardo, R. J. & Binivignat, O. , 2019).

Así como también menos tiempo en plano quirúrgico, según Calderon, J. , (2004) la

reducción del tiempo de operación tiene un impacto significativo sobre la morbilidad y mortalidad del animal. Un tiempo prolongado de anestésico puede provocar: congestión y consolidación pulmonar, atelectasia con posible formación posterior de insuficiencia cardiaca, pérdida de potasio, acidosis, hipostasis, hipotermia y deshidratación.

Se comparte la idea junto con los demás autores, con respecto a que es básico conocer e identificar detalladamente la anatomía quirúrgica del abdomen, antes de ingresar al paciente a cirugía, para poder controlar las posibles complicaciones intraoperatorias, así como minimizar el riesgo quirúrgico que exista. El conocimiento a profundidad de las distintas zonas anatómicas nos facilitara el procedimiento quirúrgico, logrando reducir el tiempo de la cirugía.

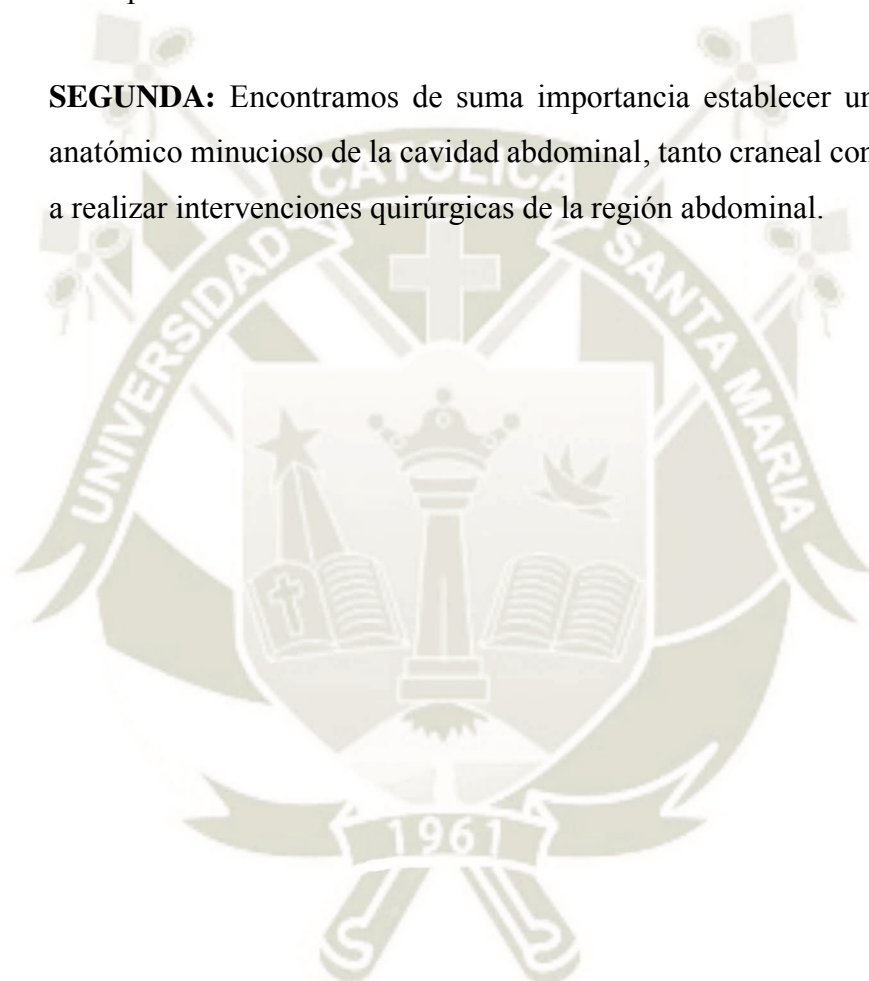
Un solo cirujano puede abarcar procedimientos muy diversos. La anatomía quirúrgica es uno de los pilares que sostienen la experticia de un verdadero cirujano.



6. CONCLUSIONES

PRIMERA: Encontramos que en la actualidad existen variedad de investigaciones relacionadas entre anatomía y cirugía, disponible en múltiples revistas veterinarias, así como en plataformas científicas, no obstante, se le toma más importancia a la técnica quirúrgica que a la pre evaluación anatómica correspondiente.

SEGUNDA: Encontramos de suma importancia establecer un reconocimiento anatómico minucioso de la cavidad abdominal, tanto craneal como caudal, previo a realizar intervenciones quirúrgicas de la región abdominal.



7. RECOMENDACIONES

Consideramos que se debería de continuar con el presente trabajo con el fin de estudiar no solo la anatomía quirúrgica de la cavidad abdominal, sino expandirnos o abarcar otras regiones importantes como es la cavidad torácica, ya que es importante conocer la anatomía minuciosamente antes de realizar cualquier intervención quirúrgica.



8. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Acevedo, A. (2014). *Hernias de la línea media (línea alba) de la pared abdominal. Hernia umbilical y epigástrica.*
2. Bojrab, M. J., D. R. Waldron., J. P. Toombs. . (2014). *Current Techniques In Small Animal Surgery.* . EE.UU.: 5. ed.. Teton NewMedia. EE.UU.
3. Calderon, J. . (2004). *Cierre de incisiones abdominales por medio de una línea de sutura simple y continua en caninos.* Guatemala.
4. Cespedes R., et al. (2008). Anatomía del Sistema Biliar del Hígado en el Canino. *Revista Científica, F CV'LUZ/ Vol. XVIII, N° 6,, 6, 667-673.*
5. Climent S., Sarasa M. Munies P. y Latorre R. (2005). *Intestino delgado y grueso. Manual de Anatomía y Embriología de los Animales Domesticos. Cabeza, aparato respiratorio, aparato digestivo y urogenital.* Zaragoza: ED. Acribia. pp. 19-220.
6. Dimitrov, R.; Yonkova, P.; Vladova, D.; Kostov, D. (2010). *Computed tomography imaging of the topographical anatomy of canine prostate.* . Trakia J Sci. 8: 78-82.
7. Done S., Goody P., Evans S., Stickland N. . (1997). *Anatomía Veterinaria.* España: Harcourt Brace.
8. Evans, H. (2013). *Miller's Anatomy of the Dog.* EE.UU.: 4. ed. Elsevier Saunders.
9. Feitosa, F. (2017). *Semiología Veterinaria, a Arte do Diagnostico.* Sao Paulo: GRUPO EDITORIAL NACIONAL.
10. Fossum, T. W., C. W. Dewey, C. V. Horn, A. L. Johnson, C. M. MacPhail, M. G. Radlinsky, C. M. Shulz, M. D. Willard. (2013). *Small Animal Surgery.* . EE.UU.: 4. ed. Elsevier Saunders.
11. Fossum, T. (2006). *Cirugía en Pequeños Animales.* Buenos Aires Argentina: INTER- medica.
12. Frick, J.; Aulitzky, W. (1991). Physiologic of the prostate. . *Infection.*, 19: 115- 118.
13. Ghoshal, N. (1982). *Corazon y Arterias de los Caninos. Anatomia de los Animales Domesticos.* Sisson S. y Grossman J. (Eds) Tomo II.
14. Gobello, C.; Corrada, Y. . (2002). *Noninfectious prostatic disease in dogs.* Compend Contin Educ Vet. 24: 99-107.
15. Johnston S., Tobias K. (2018). *Veterinary Surgery: Small Animal.* Missouri: ELSEVIER.
16. Konig E., Liebich G. (2008). *Anatomía de los Animales Domesticos.* Buenos Aires- Argentina: Editorial Medica Panamericana.
17. Kustritz, R. (1997). *Medical treatment of canine prostate disease.* . Minnesota, USA.: University of Minnesota College of Veterinary Medicine 50th Anniversary Symposium pp. 1-11.

18. Medrano, A. (2016). *Principios de cirugía en tejidos blandos. Abordajes quirúrgicos y peri operatorios en Hospital Veterinario Ciudad Mascota*. Mexico.
19. Miller, M.; Christensen, G.; Evans, H. . (1991). *Anatomy of the dog*. . Philadelphia, USA. : W. B. Saunders Co. 1130 p.
20. Moissonnier, P., C. Degueurce. & S. Bougault. . (2008). *Laparotomie Exploratrice Chez Le Chien. Bases Anatomiques – Réalisation Pratique – Découvertes Pathologiques*. Italia.
21. Monnet, E. (2013). *Small Animal Soft Tissue Surgery*. Singapur: JOHN WILEY & SONS, INC.
22. Perriard, D. & Losardo, R. . (2001). La anatomía en una propuesta curricular integrada. *Rev. Chil. Anat.*, , 19(1):57-60,.
23. Popesko, P. (1998). *Atlas de Anatomía Topográfica de los Animales Domésticos*. Barcelona España: MASSON, S.A.
24. Rodríguez J., Martínez M., Graus J. . (2010). *Cirugía en la Clínica de Pequeños Animales, el Abdomen Craneal*. . España: Servet.
25. Rodríguez J., Martínez M., Graus J. . (2010). *Cirugía en la Clínica de Pequeños Animales, el Tórax*. España: Servet.
26. Rodríguez J., Martínez M., Graus J. (2010). *Cirugía en la Clínica de Pequeños Animales, el Abdomen Caudal*. España: Servet.
27. Rodríguez-Herrera, R.; Losardo, R. J. & Binignat, O. . (2019). *La Anatomía humana como disciplina indispensable en la seguridad de los pacientes*. *Int. J. Morphol.*, 37(1):241-250.
28. Sarria, R. (2013). *Characterization of anal double ballon endoscopy in the dog*. . The Veterinary Journal.
29. Sisson, S. (1982). *Sistema Digestivo de los Porcinos. En Anatomía de los Animales Domesticos*. Tomo II. Sisson y Grossman J. (Eds).
30. Slater, D. (2006). *Tratado de Cirugía en Pequeños Animales*. Buenos Aires, Argentina: INTER-medica.
31. Smith, J. (2008). *Canine prostatic disease: A review of anatomy, pathology, diagnosis, and treatment*. *Theriogenology*. 70:375-383.
32. Tello, L.; Chován, N.; Muñoz, L. . (1995). La enfermedad prostática en el perro y su diagnóstico ecotomográfico. . *Monografías Med. Vet.*, 17: 59-63.
33. Thibaut, J.; Santander, J.; Mieres, M. . (2009). *Estudio comparativo de la próstata en perros mediante ecografía transrectal y transabdominal*. *ArchMedVet*.41: 61-66.
34. Williams J., N. J. (s.f.).
35. Williams J., Niles J. (2012). *Manual de Cirugía Abdominal en Pequeños Animales*.

España: EDICIONES S.



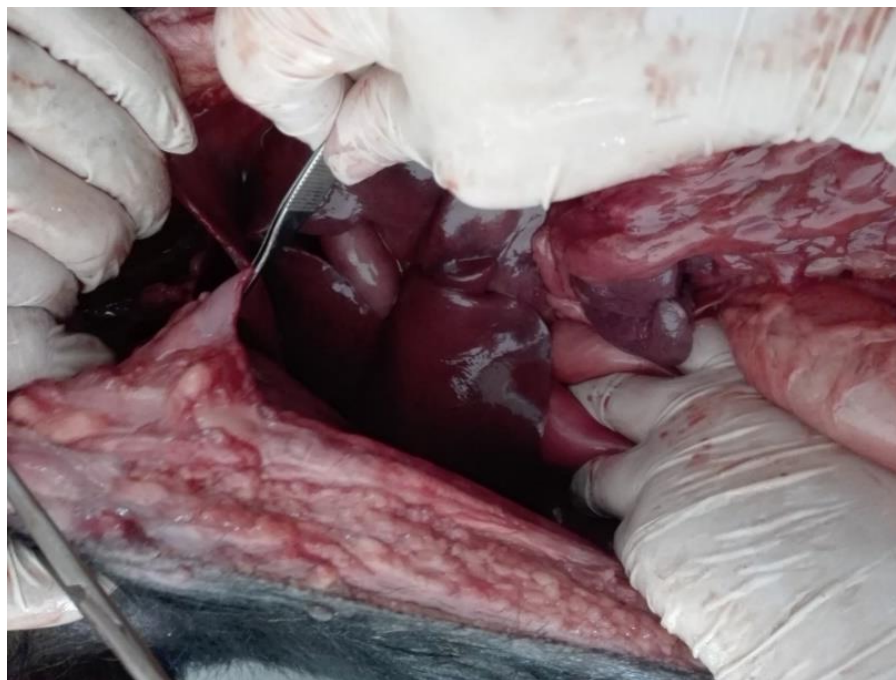
9. ANEXOS

Anexo fotos de anatomía quirúrgica realizada

1. PARED ABDOMINAL:



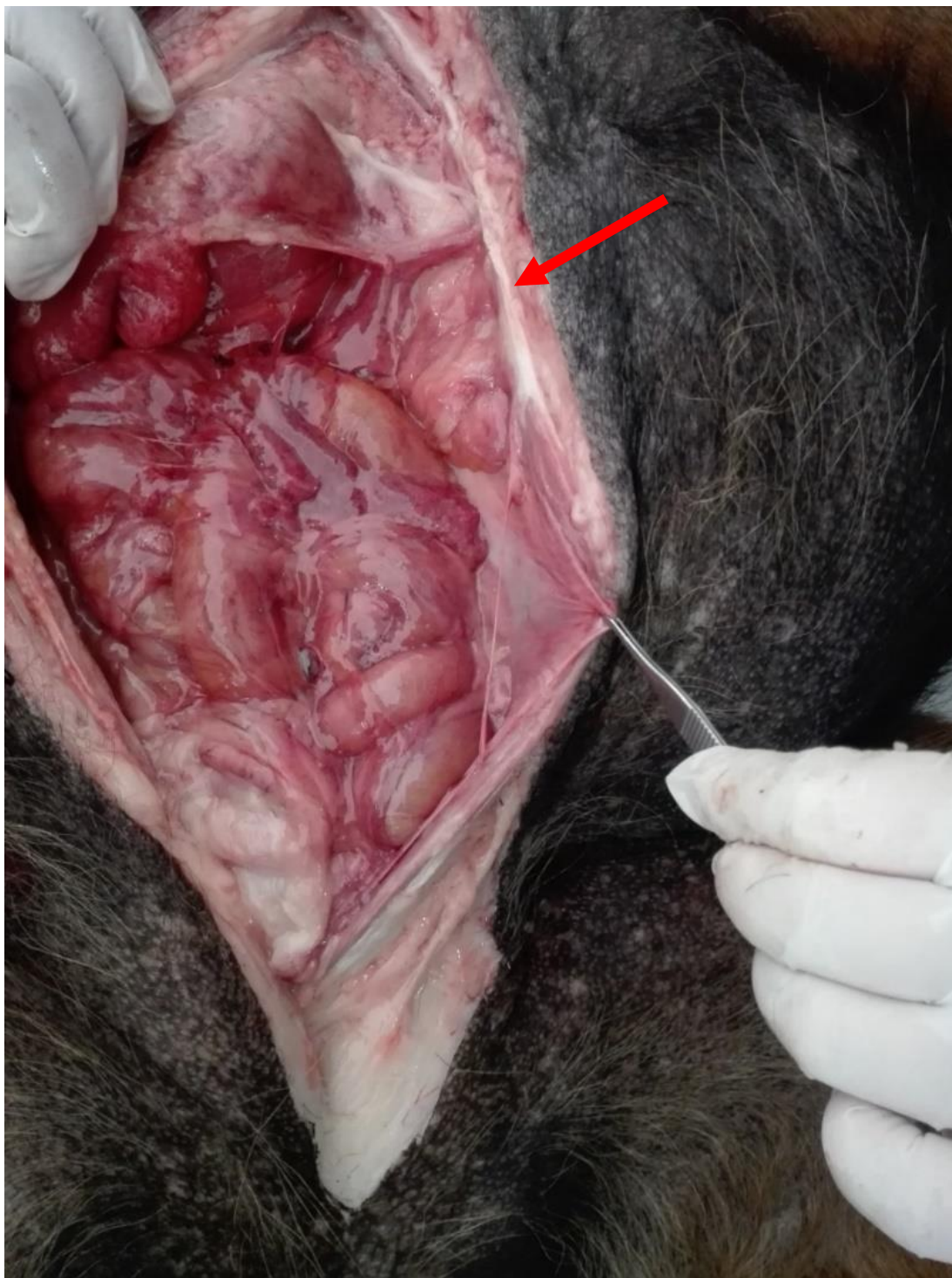
2. DIAFRAGMA



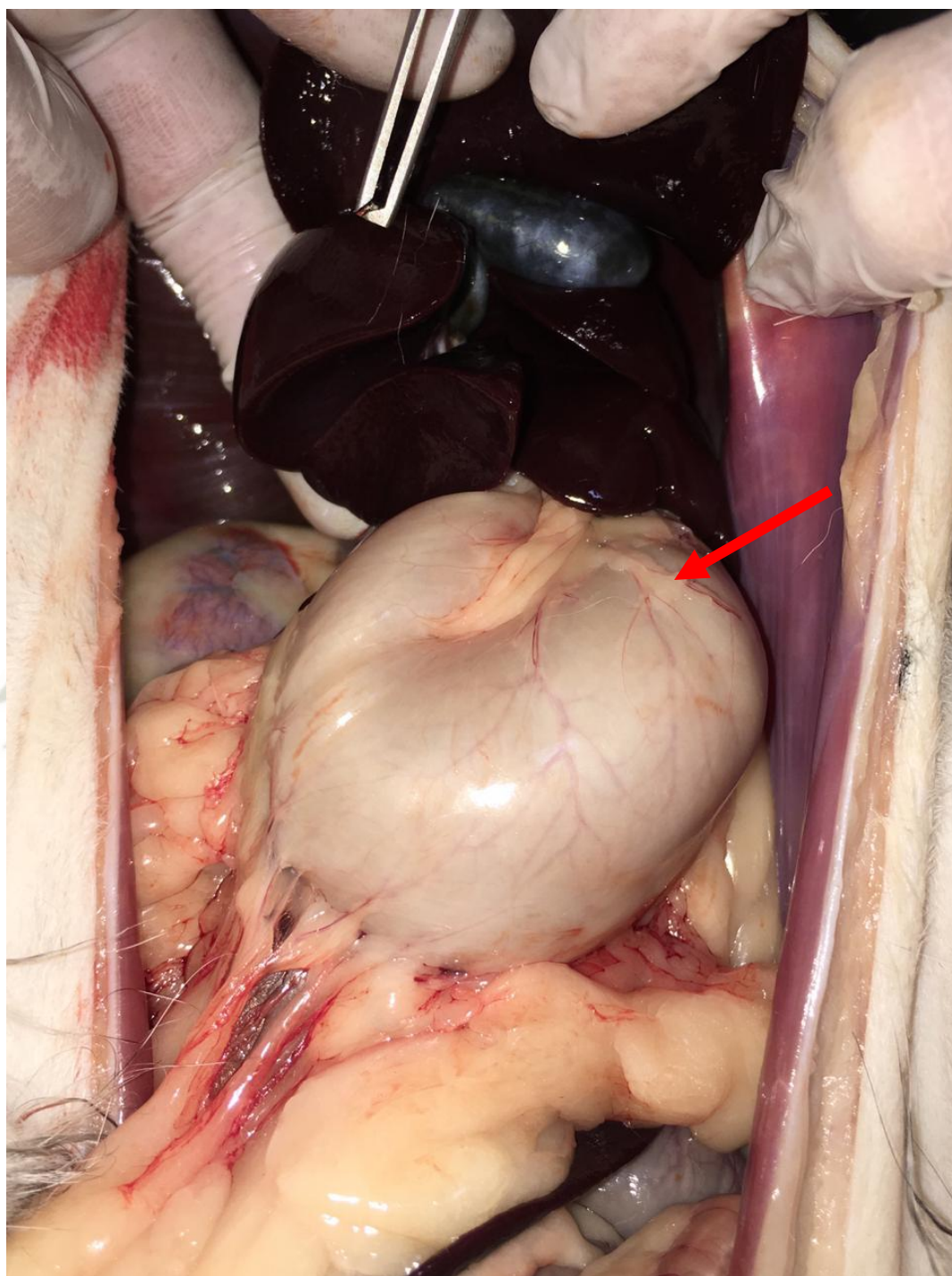
3. PERITONEO



4. LINEA ALBA



5. ESTOMAGO



6. INTESTINO DELGADO – DUODENO



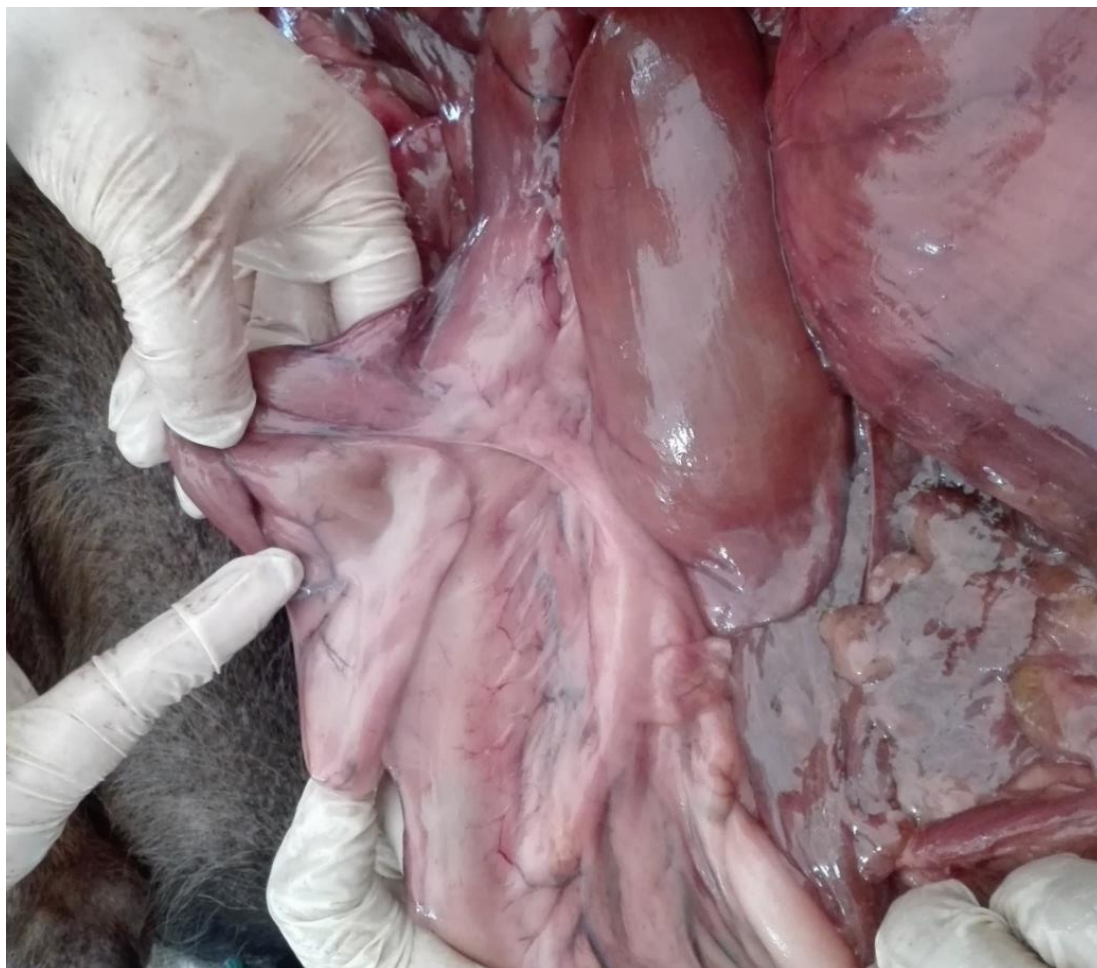
7. INTESTINO DELGADO – YEYUNO



8. INTESTINO DELGADO – ILEON



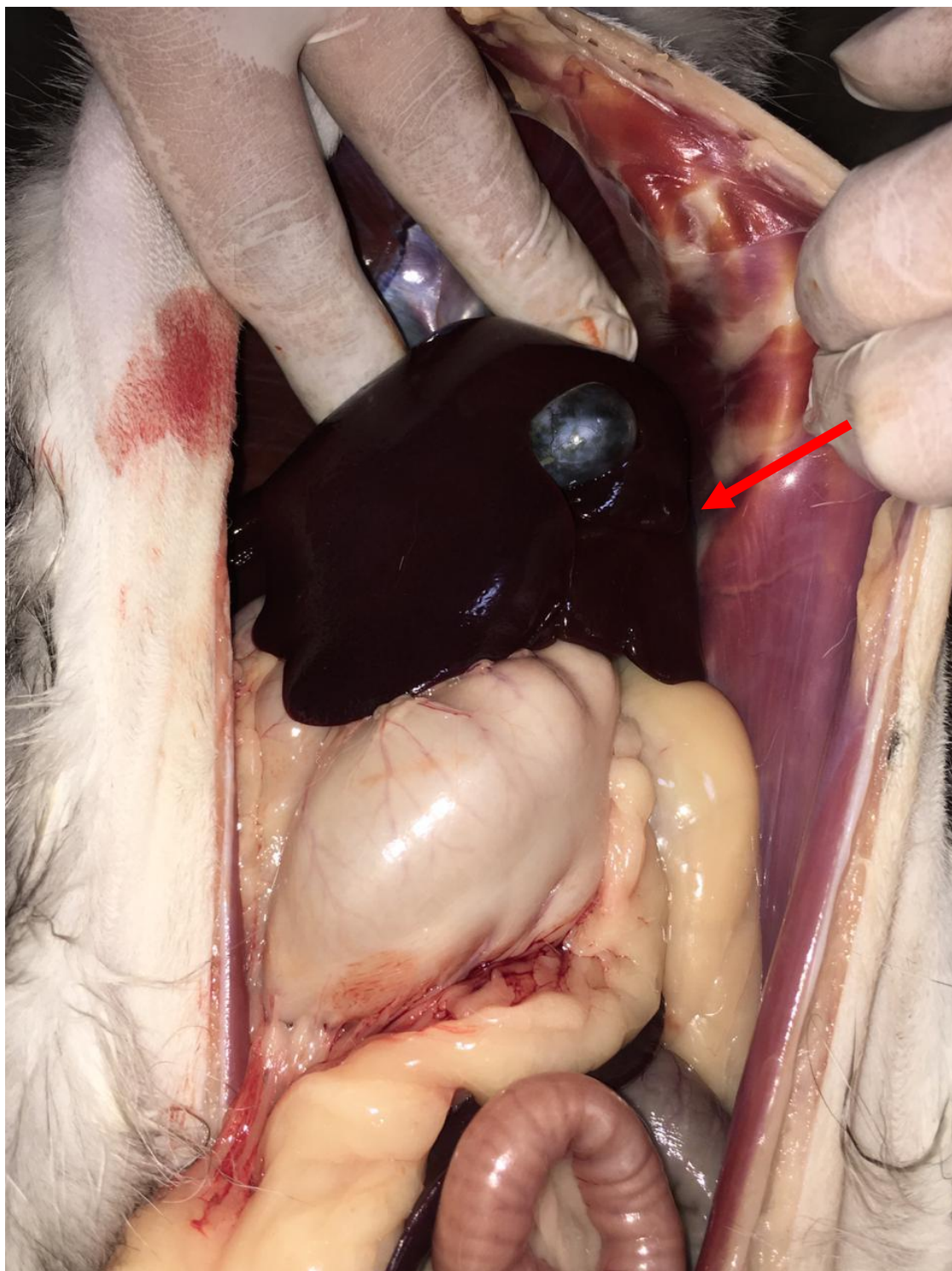
9. INTESTINO GRUESO – CIEGO



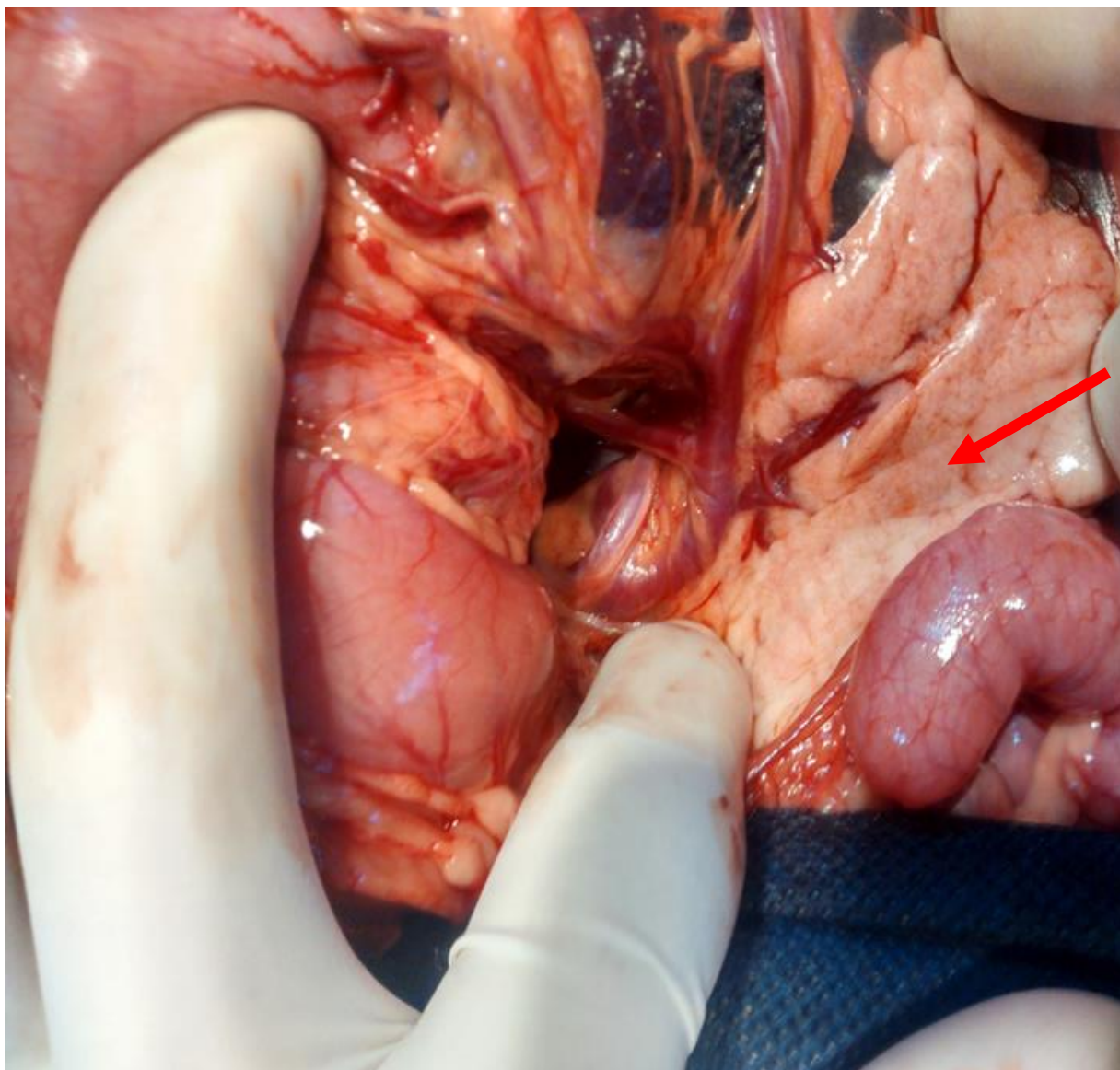
10. INTESTINO GRUESO – COLON DESCENDENTE



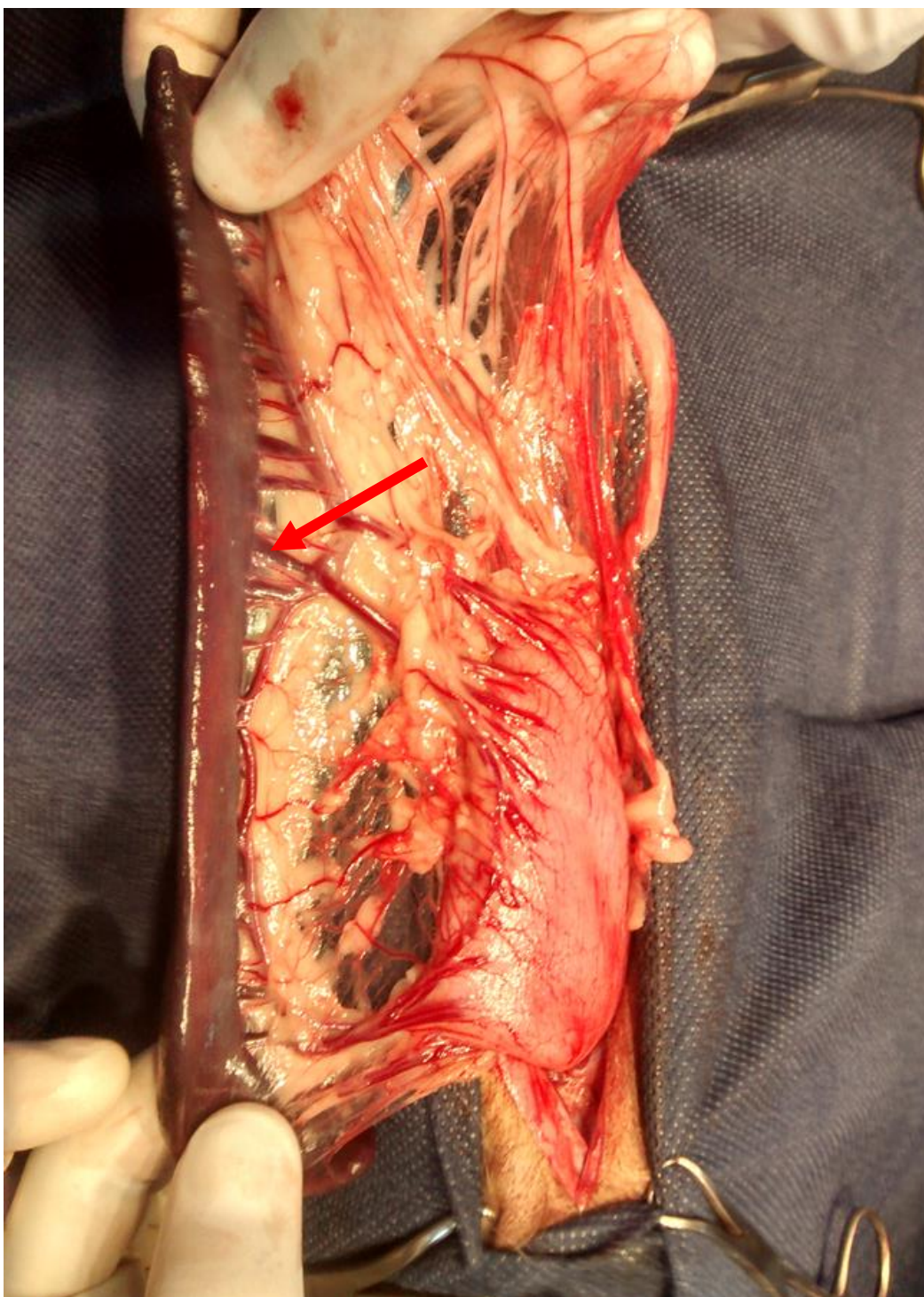
11. HIGADO Y VESICULA BILIAR



12. PANCREAS



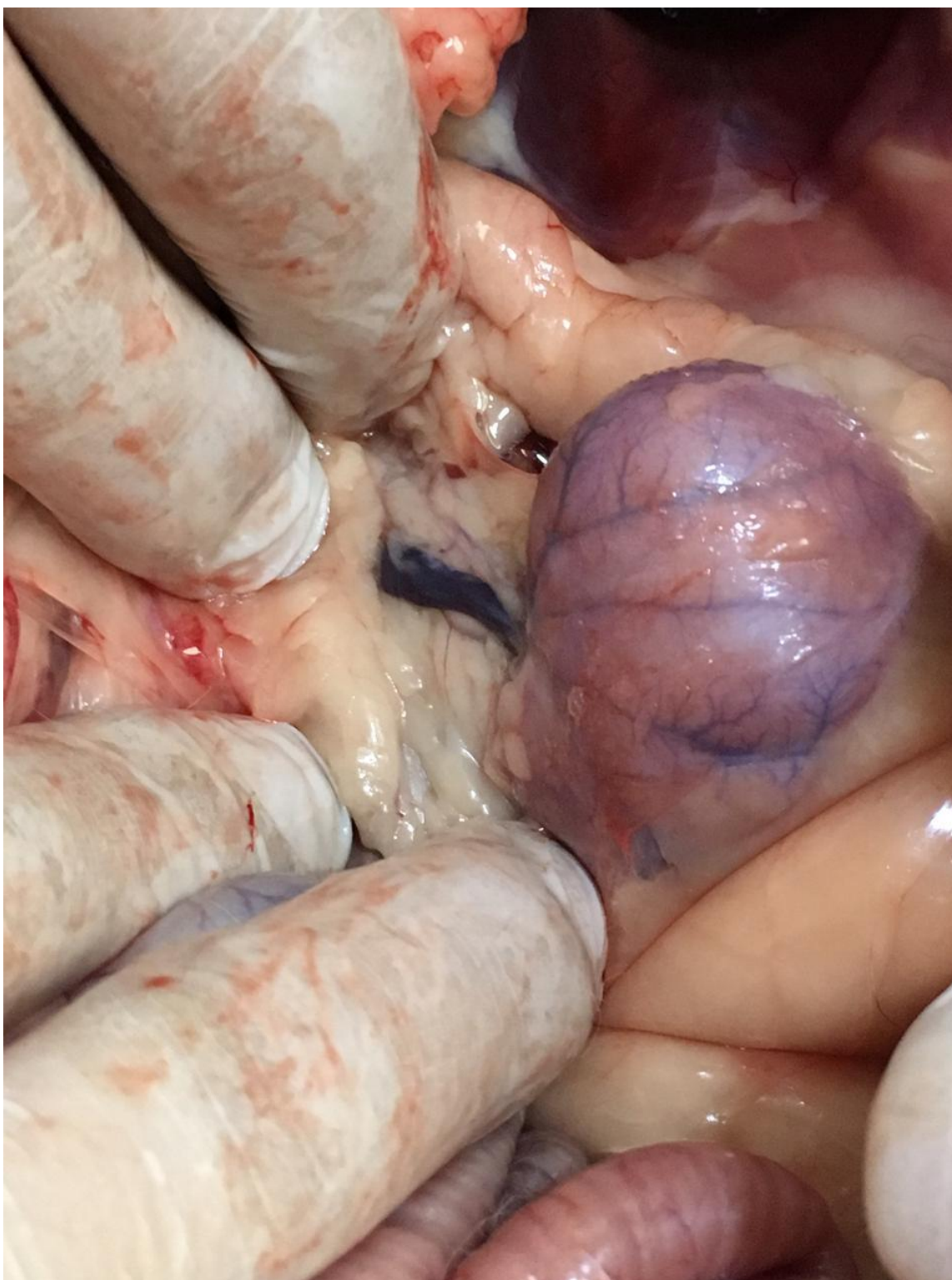
13. BAZO



14. RIÑÓN Y URETERES



15. VEJIGA



16. APARATO REPRODUCTOR FEMENINO

