

15



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

HISTERO-OFORECTOMIA EN HEMBRAS CANINAS MEDIANTE
LA TECNICA DE LAPAROSCOPIA

T E S I S
PARA LA OBTENCION DEL TITULO DE
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA
P R E S E N T A :
HORTENSIA CORONA MONJARAS

ASESORES DE TESIS: MVZ MPA. CARLOS ESQUIVEL LACROIX
MVZ MPA. JUAN ALBERTO BALCAZAR SANCHEZ



MEXICO, D.F., A 19 DE ENERO DEL 2001



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

HISTERO-OFORECTOMÍA EN HEMBRAS CANINAS
MEDIANTE LA TÉCNICA DE LAPAROSCOPIA

Tesis presentada ante la
División de Estudios Profesionales de la
Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia

de la

Universidad Nacional Autónoma de México
para la obtención del título de
Médico Veterinario Zootecnista

por

Hortensia Corona Monjaras

Asesores:
MVZ MPA Carlos Esquivel Lacroix
MVZ MPA Juan Alberto Balcazar Sánchez

México, D.F. a 19 de enero del 2001,

DEDICATORIA

A *mamá*: mi amiga y cómplice, por estar siempre junto a mí en cada uno de mis sueños para que sean realidad.

A *papá*: por el apoyo que me has dado para llegar a otra más de mis metas.

Al chino: (*Benjita*) por ser parte de todo esto.

A mis *abues*: por animarme a continuar, apoyarme y concentrarme.

AGRADECIMIENTOS

***Quien recibe un favor a tiempo
nunca debe olvidarlo***
NSQ.

A:

MVZ. Gerardo Torres Lozano Supervisor de relaciones profesionales ***Ralston Purina México.***

Dra. Erna Martha De Villa. ***Bayer México.***

Mis asesores por enseñarme que siempre hay que luchar por nuestras metas peleando con el conocimiento.

Mi "angel de la guarda", Dr Bernal (Hospital General) por guiarme al mundo de la endoscopia.

Mi maestro Dr M. Eduardo Ramírez por llevarme de la mano a través del conocimiento.

Los Dres Mucio Moreno, Eduardo Cárdenas y Ramón García por abrirme las puertas de su institución ***Hospital General "Dr. Manuel Gea González".***

Los Dres. Everardo, Valencia, Cortés, Atona, Paez , Lobo, Villalobos, Tista , Alicia y Raymundo por ofrecerme su apoyo incondicional.

Blanca y Laura por la confianza de dejarme aprender con sus mascotas

Mis amigos por compartir momentos inolvidables (disculpen que no los nombre, pero ustedes saben quienes son y con eso es suficiente).

CONTENIDO

	<u>Página</u>
RESUMEN.....	1
INTRODUCCIÓN.....	2
MATERIAL Y MÉTODOS.....	16
RESULTADOS.....	21
DISCUSIÓN.....	25
LITERATURA CITADA.....	28

Resumen

CORONA MONJARAS HORTENSIA. Histero-oforectomía (ovariohisterectomía -OIH) en hembras caninas mediante la técnica de laparoscopia.(bajo la dirección del MVZ MPA Carlos Esquivel Lacroix y MVZ MPA Juan Alberto Balcazar Sánchez)

El propósito del presente trabajo fue la descripción de la técnica Histero-oforectomía mediante cirugía de mínima invasión en hembras caninas así como conocer la factibilidad, complicaciones y mortalidad. El estudio se llevó a cabo en el **Hospital General "Dr. Manuel Gea González**, realizándose bajo un diseño *descriptivo, abierto, prospectivo y transversal*. Se manejó un grupo de 10 hembras caninas, maduras sexualmente, la alimentación consistió en una dieta comercial de mantenimiento. La colocación del paciente fue en "Trendelenburg" modificada, se realizó un neumoperitoneo con CO₂, se colocó un puerto de 10 mm para el telescopio y 3 de 5mm para trabajo. Se realizaron ligaduras de los paquetes vasculares colocando nudos extracorpóreos; el aparato genital se resecó a partir del cérvix y paquete vasculo-nervioso del ovario utilizando tijeras y electrocauterio, retirándolo a través del puerto de 10mm. Dentro de los resultados se obtuvo un 80% de factibilidad, y complicaciones trans y postquirúrgicas menores al 50%; por lo que se sugiere puede ser utilizada como una técnica alternativa dado que ofrece diversas ventajas tanto para los animales como para el médico y el dueño, destacándose la disminución en el tiempo de recuperación.

Introducción

La utilización de los *métodos de anticoncepción* en perros son cada día más difundidos debido al crecimiento de su población, problemas de contaminación fecal ambiental, y a la gran cantidad de perros callejeros. Se han descrito diferentes métodos para controlar la fertilidad en la perra, dentro de los cuales se encuentran:

-**métodos químicos** (supresión del estro e impedir la implantación): aplicación de hormonas esteroides como progestágenos y estrógenos que tienen efectos colaterales causando desórdenes uterinos, como la hiperplasia endometrial quística, piometra, (el útero responde al incremento de progesterona con hipertrofia glandular y elevación de la actividad secretora del endometrio), e hiperplasia mamaria, por lo que esta práctica no es recomendable.¹

-**método quirúrgico**: como la histero-ovorectomía (OVH), donde se retiran los ovarios y el útero.¹

Actualmente el método más utilizado es la histero-ovorectomía vía celiotomía abdominal con sus diversas variantes cuyos resultados han sido exitosos; la ventaja de llevar a cabo este procedimiento es que permite una visualización más amplia del campo operatorios. Se realiza en hembras gestantes, con piometra u obesas; la desventaja es que es un procedimiento donde se requiere de una incisión de mayor tamaño que la realizada en la laparoscopia. Con base en lo anterior una alternativa en el área reproductiva es el realizar la histero-ovorectomía en perras por laparoscopia ya que es considerada como una técnica mínimamente invasiva.^{2,3}

Además de que se presentan menos complicaciones postoperatorias, debido a que en el procedimiento se realizan incisiones pequeñas; por lo que la probable formación de hernias es mínima, existe menor sangrado, la frecuencia de infección en la incisión es baja, así como la posible eventración. Ésta técnica ha sido desarrollada sobre la base de los procedimientos que consideran causar el mínimo estrés trans y postquirúrgico a los animales, al ser menor y más

delicada la manipulación de las vísceras; la formación de adherencias, resultando en un mínimo dolor postoperatorio, y un menor tiempo de recuperación.^{4,5,6,7,8,9,10}

Las desventajas que presenta la técnica son que no se debe utilizar en animales con hernia diafragmática, debido a que el aire insuflado va a cavidad torácica creando un pneumotorax o causando complicaciones respiratorias severas; el aumento en el tamaño del útero por causas como gestación o piometra, sin embargo, en ocasiones se puede realizar una laparoscopia asistida¹¹; otra condición a considerar es el estado corporal del animal ya que en perras obesas se dificulta el acceso a la cavidad abdominal por la cantidad de grasa presente⁷.

Revisión de literatura

Laparoscopia

Historia

Dentro de la historia se destacan sucesos importantes como:

1806 Philp Bozzini crea el primer endoscopio llamado "Lichtleiter".

1853 Antoine Jan Desormeaux es considerado el "Padre de la endoscopia".

1876 Maximilian Nitze crea el primer endoscopio de fibra óptica.

1901 George Kelling emplea el término de "coelioscopia", examinó la cavidad abdominal en perros, observando por primera vez el esófago y el estómago sin una intervención quirúrgica mayor, utilizando aire filtrado para crear un pneumoperitoneo; a su técnica actualmente se le conoce como *laparoscopia*, pero no fue sino hasta 1912 que realiza su primer informe.^{12,13}

1918 Goetze desarrolla una aguja automática para la realización del pneumoperitoneo.

1929 Heinz Kalk Funda la primera escuela alemana de laparoscopia

1938 János Veress inventa la aguja de Veress para insuflar la cavidad abdominal(pneumoperitoneo).

1944 Raoul Palmer utiliza la posición de "Trendelenburg" y menciona que la presión intrabdominal debe ser monitoreada constantemente.

1950's y 60's surge la necesidad de conocer mejor la función reproductiva en los animales, lo que impulsa a los investigadores a desarrollar técnicas que les permitieran observar directamente los ovarios y el útero. Inicialmente implantaron placas de metal o plástico en el abdomen de las hembras (ventanas) con la finalidad de tener un acceso directo para observar los ovarios o algún otro órgano.¹³

1960 Kurt Semm inventa el insuflador automático

1982 se introduce la primera cámara, siendo esto el inicio de la "video-laparoscopia".¹⁴

1984 Wildt y Lawler realizan el primer procedimiento quirúrgico en Medicina Veterinaria y Zootecnia, la esterilización de una perra por medio de la ligadura de los cuernos uterinos.⁸

1993 Siegl y colaboradores describieron y realizaron por primera vez la histero-oforectomía por laparoscopia en una perra con éxito.¹⁵

1994 se diseña un brazo robótico para asistir la cirugía laparoscópica

1996 Gandsas realiza el primer procedimiento quirúrgico de laparoscopia vía internet.^{12,14}

1997 Minami y colaboradores reportan con éxito el tratamiento de piometra por cirugía laparoscópica en 2 perras.¹¹

Definición:

La laparoscopia es la examinación endoscópica o visualización directa de la superficie interna de una cavidad, así como de los órganos o conductos localizados en la misma, mediante la inserción de un endoscopio de fibra óptica rígida o flexible a través de una incisión transperitoneal. Los laparoscopios se basan en dos haces de fibras que transmiten la luz desde la fuente hasta el objetivo, y en otro haz de fibras que conducen la imagen desde el objetivo hasta el ocular.

A continuación se describirán con mayor detalle cada uno de los componentes necesarios para realizar la laparoscopia (*fig. 1*).^{2,16,17,18,19,20}

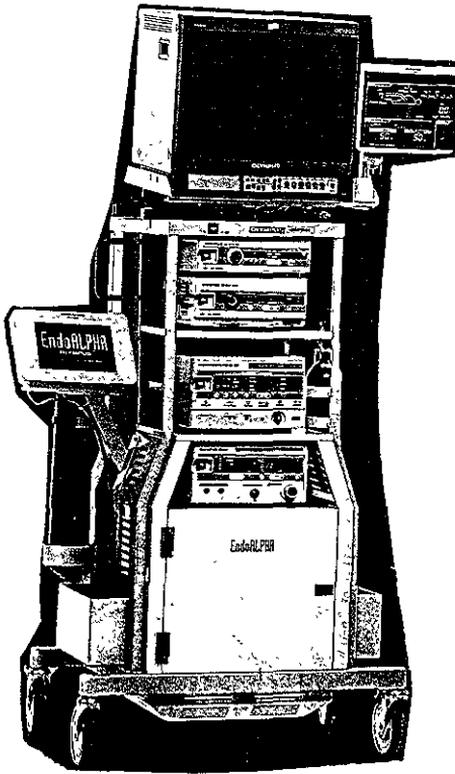


Fig. 1: Equipo para cirugía de mínima invasión, monitor, fuente de luz, insuflador de CO₂, videograbadora.

Equipo

El equipo de laparoscopia consta de:

1) instrumentos de acceso: a) creación de espacio: aguja de Veress, insuflador, trócares o puertos y b) acceso visual: telescopio -sistema óptico y sistema de iluminación- cámara, monitor, fuente de poder e iluminación y sistema de grabación.

2) instrumentos de excisión: cuya función es exponer, disecar, arrastrar o empujar y cortar (electrocirugía; mono o bipolar)

3) instrumentos de reapproximación: suturas -intra o extracorporeas- y engrapadoras.¹²

El laparoscopio está formado por un tubo metálico y una serie de fibras ópticas de alta resolución así como varios ángulos de visión; su diámetro es variable dentro de los más utilizados están los de 10, 7 y 5mm, y

una longitud de 30 a 35 cm. Existen 2 tipos de laparoscopios: los de doble punta que sirven para uso diagnóstico y los de una sola punta que son los operativos. En lo que referente a la fuente de luz, existen una gran variedad, sus componentes son espejos reflectores, lentes que dirigen el haz de luz hacia el ocular, formado por cables de fibra óptica que proveen una buena iluminación sin reflejos ni obstrucciones; la luz debe ser fría(no se deja pasar los rayos infrarrojos además se intenta evitar la generación de calor a base de pocos watts); por lo que no hay riesgo de quemar las mucosas al ser tocadas por el laparoscopio, puede ser de mercurio (150 watts) o de *xenón* (300 watts), ambas proveen una luz de alta densidad, pero la utilizada es de halógeno (250 wats) ya que no altera el color verdadero ni la consistencia de los tejidos, proporcionando un mayor tiempo de iluminación.^{2,4,13,17,21,22}

Para la introducción del laparoscopio se requiere de un trocar-cánula (*fig.2*) que se elige 1 mm mayor al diámetro del laparoscopio. La finalidad del trocar-cánula es incidir la pared abdominal para insertar la cánula a la cavidad e introducir el laparoscopio.

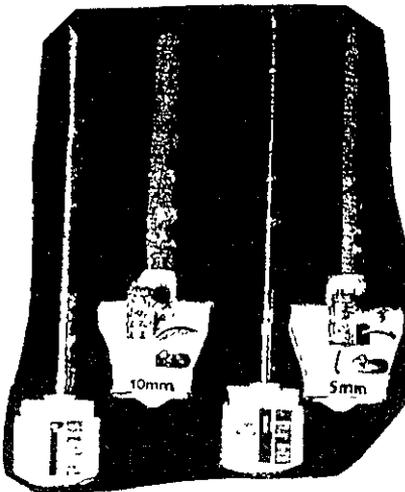


Fig. 2. Trocadores y cánulas utilizados para entrar a la cavidad abdominal

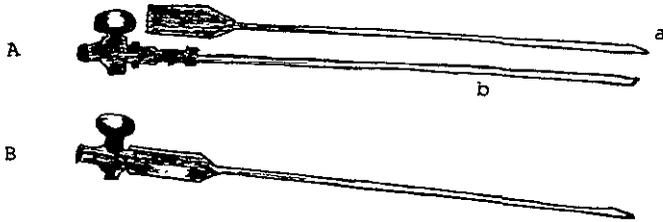


Fig. 3: Aguja de Verres, consta de: A) (a) aguja y (b) protector con punta cortante; B) aguja ensamblada lista para su uso.

Hay 2 tipos de trocares, los de punta cónica y los de punta piramidal, éstos últimos son los más utilizados debido a que perforan con mayor facilidad la pared abdominal; ambos constan con un sistema que permite la entrada del laparoscopio pero no la salida del aire.

Se requiere de un equipo para insuflar la cavidad, con lo cuál se facilitará el manejo del laparoscopio así como la visualización ya que se forma un espacio real entre la pared abdominal y las vísceras. Se recomienda la utilización del dióxido de carbono u óxido nitroso sin embargo, el primero causa una irritación al peritoneo ya que al mezclarse con agua forma ácido carbónico, mientras que el óxido nitroso aumenta la utilización de anestésicos inhalados, y al combinarse con metano o hidrógeno (gases formados en el tracto gastrointestinal) puede ser explosivo. A pesar de la desventaja que ofrece el dióxido de carbono se prefiere su utilización debido a que es inerte, no explosivo, atóxico, fácilmente reabsorbible y económico. Se menciona que también es factible utilizar aire, pero se corre el riesgo de una embolia. Para insuflar se requiere de una aguja Verres (*fig.3*) que presenta un orificio por donde se introduce el gas.

Actualmente hay insufladores automáticos que regulan el pneumoperitoneo (volumen, flujo y presión). Al iniciar el procedimiento, la salida del gas debe ser de 1 L/min. Para obtener una presión intra-abdominal de 10-15 mmHg aproximadamente con una entrada de 20 cc/kg. Una presión menor dificultaría la inserción del trócar y una mayor de 20 mmHg comprometería la respiración del paciente.^{7,10,21,22,23}

El equipo e instrumental se elegirá de acuerdo al procedimiento a realizar: tijeras, fórceps, agujas para biopsias, engrapadoras, pinzas para biopsias, electrocauterio entre otras(*fig.4*); además se deberá contar con un instrumental de cirugía general. Se recomienda que el laparoscopio al ser introducido a la cavidad, tenga una temperatura de 37°C, puede ser calentado en solución salina con el objeto de evitar que la fibra óptica se cubra de vaho; en caso de no realizar dicho procedimiento, se recomienda introducir el telescopio dentro de la cavidad, y limpiar la lente con algún órgano.²²

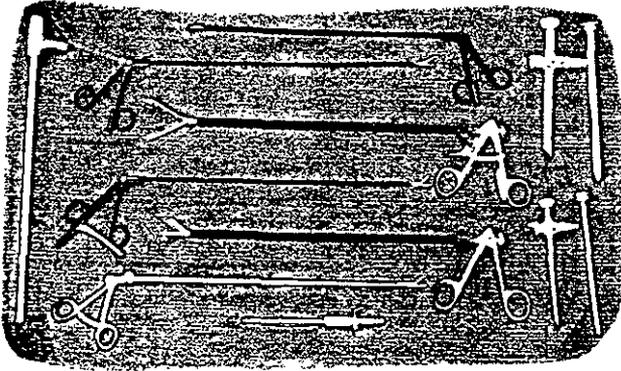


Fig. 4: Instrumental quirúrgico utilizado en cirugía mínima invasiva.

La utilización de un sistema de video facilita el trabajo del operador además de permitir fotografías o grabaciones del procedimiento realizado; consta de una cámara de video, una lente principal y un monitor.^{17,21,24}

La laparoscopia tiene 2 finalidades:

a) Para el diagnóstico y tratamiento de enfermedades internas: consiste en el examen de la cavidad abdominal con una intervención quirúrgica menor, estudio de la anatomía, diagnóstico de hemorragias internas o rupturas de órganos, neoplasias, hernias, cambios ováricos y establecimiento de terapias hormonales o aplicación directa de fármacos en el aparato reproductor, toma de biopsias, etcétera.

b) Cirugía intrabdominal, reparación de lesiones, cirugía de cualquier índole en el aparato reproductor de machos o hembras, entre otros.^{1,12,23,25}

Anatomía del aparato reproductor de la hembra canina:

Se encuentra formado por: vulva, vagina, útero (bicornual, conformado por: cuernos, cuello y cuerpo), oviductos y ovarios (*fig 5*).

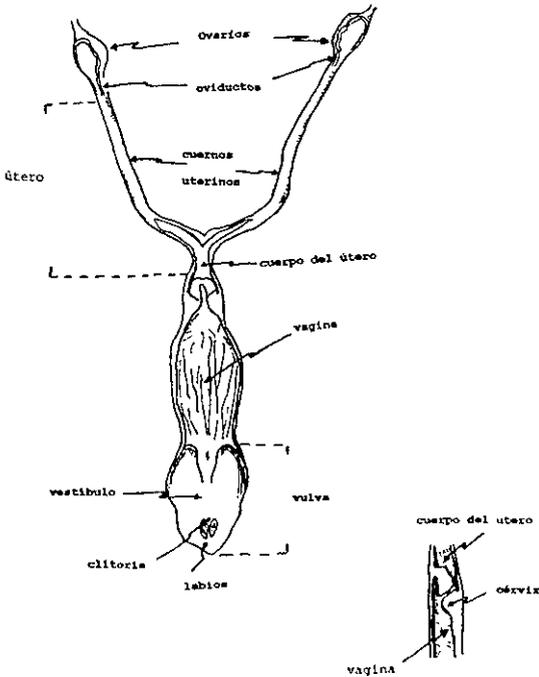


Fig. 5: Vista dorsal del aparato reproductor de la hembra canina
Modificación de: Howard E, Christensen G. Anatomy of the dog. 2nd. Ed. USA: WB Saunders Company, 1979.

Ovarios:

Son órganos pares de forma ovalada o elipsoide contenidos en la bolsa ovárica (espacio de peritoneo que contiene al ovario), localizados en la cavidad abdominal, situados 1 a 3 cm. ventral a los riñones, unidos a la región dorso lateral por el mesovario, que es parte del ligamento ancho del

útero. Los ovarios se encuentran suspendidos por el ligamento suspensorio; que se extiende desde las 2 últimas costillas hasta el extremo craneal del ovario limitando los movimientos del ovario dentro de la cavidad abdominal y el ligamento propio del ovario, que va desde el polo caudal del ovario al extremo craneal del cuerno uterino. El ovario izquierdo es un poco más caudal que el derecho. El ovario derecho suele estar en un sitio dorsal o dorsolateral respecto del colon ascendente y el izquierdo entre el extremo dorsal del bazo y el colon descendente. Se encuentran irrigados por la arteria ovárica que viene directamente de la arteria aorta; el drenaje del ovario derecho es hacia la vena cava caudal mientras que el izquierdo drena a la vena renal(al complejo arteriovenoso ovárico se le conoce con el nombre de *CAVO*). Ambos están inervados por los plexos renal y aórtico (*fig.6*).

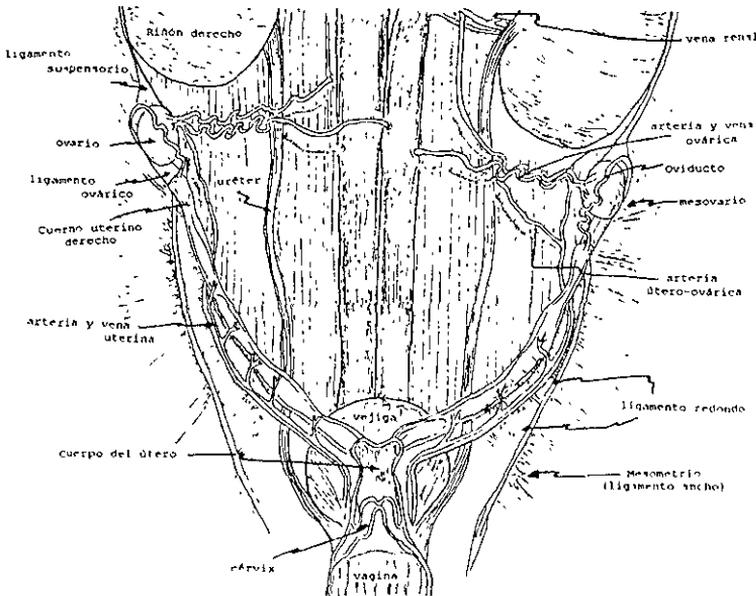


Fig 6: vista esquemática dorsal del aparato reproductor de la hembra canina.
Modificación de: Gourley IM, Gregory CR. Atlas of small animal surgery. Singapore: Gower, 1988.

Oviducto:

Se encuentran localizados entre las capas peritoneales del mesosalpinx, conectan al ovario con el cuerno uterino miden aproximadamente 6 a 10 cm. se encuentran inervados por los plexos aórtico, renal(simpático) y pélvico(parasimpático).^{26,27,28}

Útero:

Es un órgano tubular en forma de "Y" que se comunica cranealmente con los oviductos y caudalmente con la vagina; dorsalmente está en contacto con el colon descendente y los ureteres, ventralmente se encuentran en contacto con la vejiga, el omento mayor, yeyuno, íleon y el duodeno descendente. El útero presenta 2 cuernos que son largos, estrechos, de sección transversal elíptica y se unen caudalmente formando el cuerpo del útero. Los cuernos se encuentran completamente en la cavidad abdominal y generalmente el derecho es ligeramente más largo que el izquierdo. El cuerpo está localizado tanto en la cavidad abdominal como en la pélvica; éste se extiende desde la unión de los cuernos hasta el *cueello o cervix* el cuál aparece como una masa de forma ovalada que separa al útero de la vagina (este canal se dirige caudoventral desde el útero a la vagina)

El útero está suspendido por:

El ligamento **ancho** suele contener gran cantidad de grasa, es más ancho en su parte media que hacia sus extremos y permite que los cuernos sean muy móviles; va desde el útero hasta la pared dorsolateral de la cavidad y está formado por el mesometrio, que es una parte del ligamento ancho que inicia en un plano transverso desde la parte craneal del cuerno y se extiende caudalmente hasta el final de la vagina. Este ligamento se fusiona con el ligamento lateral de la vejiga. El mesovario y el mesosalpinx también forman parte del ligamento ancho.

El ligamento **redondo** que es una continuación del ligamento propio del ovario, el cual pasa caudalmente al mesovario (parte del ligamento ancho); este ligamento va desde el cuerno uterino pasando por el anillo inguinal profundo insertándose en la vulva o cerca de ella(*figs.6*).

El útero se encuentra irrigado por la arteria uterina que viene directamente de la íliaca y pudenda interna, se anastomosa con la arteria ovárica, la cual pasa por el mesometrio a nivel del cérvix y corre cerca del útero para ramificarse dentro de las paredes del útero y en el mesometrio.^{1,26,29,30}

Vagina:

Se sitúa en la cavidad pélvica entre el útero cranealmente y la vulva caudalmente, además de contener la unión de los sistemas urinario y genital(*fig. 5*).

Vulva:

Es la porción externa de los genitales de la hembra y está formada de tres partes:

Vestíbulo: espacio que conecta la vagina con la abertura genital externa, continúa la inclinación descendente de la vagina. En la parte craneal del piso vestibular desemboca la uretra y en la parte caudal proyecta el glande del clítoris.

Labios: son 2 y se dividen en mayores y menores.

Clítoris: es la parte homóloga al pene la cual consta de un cuerpo y un glande(*fig.5*).

Ambos están irrigados por la arteria vaginal que es una rama de la pudenda interna, la cual también irriga la uretra y el vestíbulo. El drenaje está dado por las venas pudendas. La inervación por el plexo pélvico y el nervio pudendo.^{1,26,27,28,29,30}

Material y métodos

El presente trabajo se llevó a cabo en el **Hospital General "Dr. Manuel Gea González"**, Subdirección de Investigación, Departamento de Cirugía Experimental; ubicado en Calzada de Tlalpan 4800, Col. Toriello Guerra México 14000, D.F.

Animales experimentales

El proyecto se realizó bajo un diseño *descriptivo* (muestra poblacional), *abierto* (con conocimiento de variables), *prospectivo y transversal*; siendo los criterios de selección: *inclusión* (perras no gestantes, de talla mediana maduras sexualmente), *exclusión* (perras gestantes, con piometra y no maduras sexualmente), *eliminación* (hernia diafragmática).

Se trabajó con un grupo de 10 hembras caninas de 14.3 Kg de peso promedio, y sexualmente maduras (*fig. 7*). Se les alimentó con dieta comercial de mantenimiento (*PROPLAN-RALSTON PURINA MÉXICO*); a cada animal se le realizó un examen físico general, desparasitó (mebendazol 22mg/kg/3días) y aplicó la vacuna antirrábica, manteniéndose en observación. Se alojaron en una jaula general y 24 horas antes de la cirugía se aislaron en una jaula individual para ayunarlas; una vez realizada la cirugía se trasladaron a otras jaulas para facilitar su observación y el manejo postoperatorio (*fig. 8*).

Se utilizó propionilpromacina al 10% (COMBELEN LAB. BAYER AG, LEVERKUSEN, ALEMANIA) como tranquilizante (.05 a .2 mg/kg IM), se canalizaron vía endovenosa con solución ringer con lactato de sodio (LAB. BAXTER), se aplicó pentobarbital sódico de 0.063 g/1ml (SEDALPHORTE LAB. TOKYO, SA DE CV) como anestésico fijo (25 a 30 mg/kg. IV). Una vez anestesiado el paciente se sondeó endotraquealmente para tener una vía aérea permeable y se introdujo un estetoscopio esofágico para valorar la frecuencia cardíaca. Se realizó la tricotomía en la región lumbosacra para la colocación de la placa del electrocauterio y la región abdominal ventral se preparó conforme a los principios de la antisepsia quirúrgica: tricotomía, lavado y embrocado del área abdominal

Descripción de la técnica

La colocación del paciente para la intervención quirúrgica fué en decúbito dorsal con aproximadamente 30° de inclinación de la cabeza (en posición de "Trendelenburg" modificada), con lo que se consigue un desplazamiento de las vísceras hacia la parte craneal de la cavidad abdominal. Una vez colocados los campos quirúrgicos se realizó una incisión en línea media anteroumbilical de aproximadamente 1 cm a partir de la cicatriz umbilical, donde se colocó la aguja de Veress; (se levanta la pared abdominal, lo que ayuda a separar la pared muscular de las vísceras abdominales y minimiza el riesgo de una punción accidental), la aguja se dirige en dirección oblicua inclinada hacia la pelvis para introducir el CO₂ consiguiendo así el pneumoperitoneo; el ritmo de entrada fue de 5 litros por minuto hasta conseguir una presión intrabdominal de aproximadamente 14mmHg a 15 mmHg.

Una vez insuflado el abdomen, se coloca un trocar cánula de 10mm para posteriormente introducir el telescopio, donde se conecta el isuflador; , una vez introducido, se examina la cavidad para descartar adherencias o posibles patologías que impidan la realización de la técnica. Enseguida se procede a la colocación de 3 trócares cánula de 5mm para trabajo bajo control laparoscópico (por diafanoscopia para evitar dañar las venas epigástricas), 2 del lado derecho del paciente (región abdominal lateral); el segundo a 1 cm posteroumbilical y 10 cm de la línea media, el tercero se coloca a 6 cm del primero posteroumbilical y a 10 cm aproximadamente de línea media y un cuarto del lado izquierdo (región abdominal lateral) 2 cm posteroumbilical y a 10 cm de línea media (*fig.9*).

Una vez localizado el útero, éste se fija con una pinza endo-grasp (pinza atraumática especial para endoscopia) a la altura de la bifurcación y se tracciona cranealmente para la ubicación del cérvix, lugar donde se realiza la primera ligadura ("nudo Gea" -nudo Roeder modificado-) con nylon 2-0, pasando por debajo del cervix la sutura de tal modo que quedan involucradas la arteria y vena uterina, del mismo modo se realiza una segunda ligadura a 1 cm que queda en la pieza a retirar, una vez hecho esto se procede a cortar en medio de ambas ligaduras con tijeras y diatermia (*fig 10*).

El mesometrio se diseca hasta llegar al ovario izquierdo; éste se retrae hacia la pared abdominal para facilitar la disección del paquete ovárico, una vez localizado se procede a realizar la primera ligadura craneal al ovario y a 1cm aproximadamente una segunda que es la que queda en la pieza, se realiza el corte entre ambas ligaduras con diatermia(*fig.11*). Finalmente se localiza el ovario derecho en el cual se realiza el mismo procedimiento que en el izquierdo, una vez cortado éste se secciona el mesometrio hasta llegar a la parte libre del cuerpo del útero.

Antes de sacar la pieza se retiran 2 de los trócares de trabajo bajo supervisión laparoscópica para asegurar que no exista daño en la pared abdominal, el tercer trocar de trabajo se utiliza para dirigir los ovarios, cuernos y útero (pieza) hacia el trocar de 10mm, al ir introduciéndolos, éstos se retiran de la cavidad hasta tener una parte de la pieza fuera de la misma. Con pinzas de Kelly se toma la pieza con cuidado para evitar desgarrarla y con movimientos alternados se exterioriza completamente(*fig. 12*). El trocar de 10mm se vuelve a introducir para verificar el cuarto orificio de trabajo y extraer el CO₂ restante de la cavidad. Finalmente se observa la integridad de la pared al ir retirando el trocar de 10 mm. En las incisiones de 5mm solo se sutura piel con un punto separado, utilizando nylon 2 ceros y en la de 10mm se sutura la aponeurosis del músculo oblicuo abdominal externo con un punto en "X", empleando un material absorbible de 3 ceros, piel con 2 puntos separados, con nylon 3 ceros.

Una vez finalizada la cirugía se aplicó amoxicilina 20mg/kg SC dosis única (AMOXIVET LA LAB. CIBA GEIGY), y furazolidona (TOPAZONE LAB. COLUMBIA) tópico. Los puntos de sutura se retiraron a los 12 días.

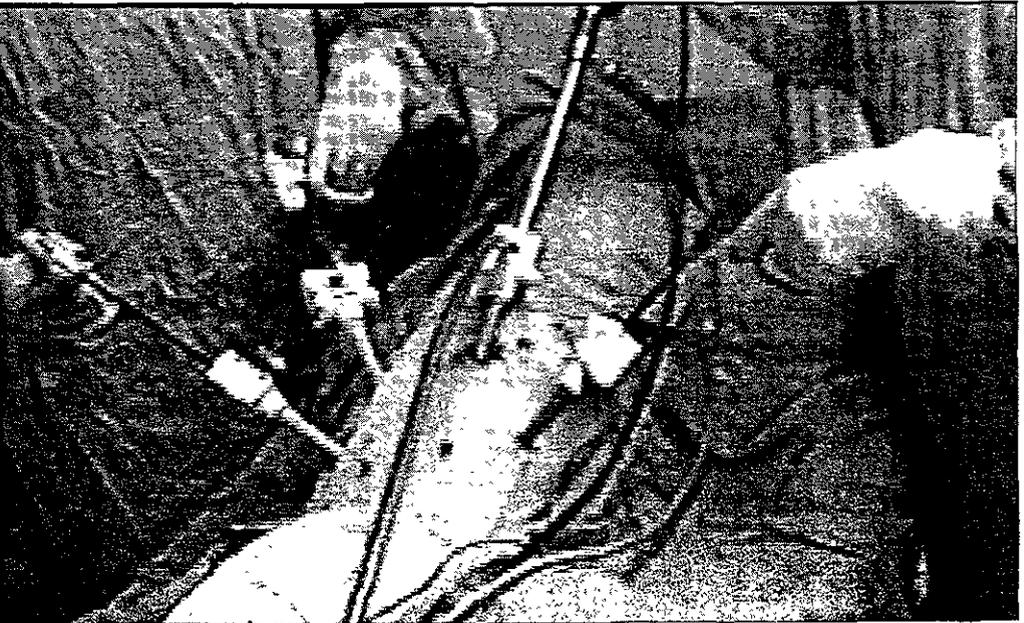


Fig 9: Colocación de trócares.



Fig 10: Corte entre ambas ligaduras del cervix

ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA

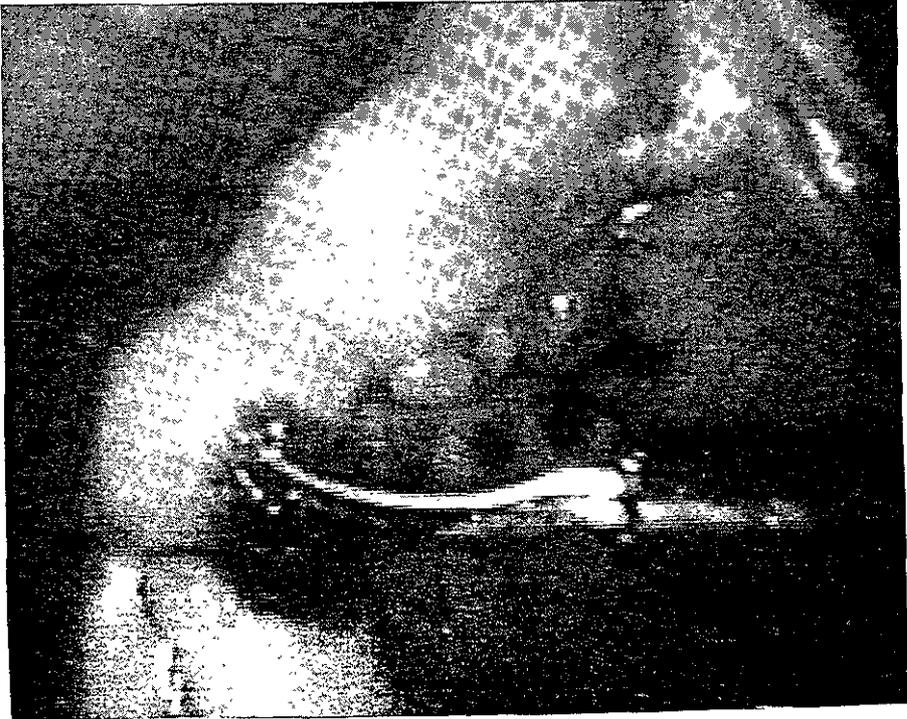


Fig. 11: Corte entre ambas ligaduras del ovario con diatermia.



Fig. 12: Extensión de la pieza

Resultados

Los resultados obtenidos se enlistan a continuación:

El peso promedio de la muestra fue de 14.300 Kg con un rango entre 8 y 28 Kg; y una edad promedio de 3.8 años con un rango entre 1 1/2 a 7 años (*fig. 7*).

Dentro de la factibilidad de la técnica se obtuvo el 80% (8 hembras).

(*fig. 13*).

Se obtuvo un 50% de complicaciones transoperatorias (*fig. 14*) donde:

10% muerte

10% conversión

30% hemorragia

El neumoperitoneo se mantuvo entre 14 y 15 mmhg para mejor visualización del interior de la cavidad a excepción de uno de los casos que fue necesario mantenerlo a 10 mmhg.

Se encontraron 3 hembras gestantes en primer tercio de gestación al momento de la exploración laparoscópica de la cavidad.

La complicación posquirúrgica (*fig. 15*) presente fue la infección de la herida en un 33%

En la figura 8 se muestran las medidas de tendencia central y de dispersión; siendo las más importantes:

media y la desviación estándar de los tiempos de recuperación anestésica ($M=6.88$ horas, $DE=\pm 1.25$ hora), recuperación quirúrgica ($M=15.88$ horas, $DE=\pm 12.29$ horas); duración de la cirugía ($M=2.26$ hora, $DE=\pm 1.64$ hora).

Finalmente en lo que respecta a la relación tiempo quirúrgico-tiempo de recuperación se demuestra que es directamente proporcional (*fig. 16*).

Hoja de captura de datos

Variables independientes

Variables	Hembras									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Edad años	2	7	3	3	3	5	4	7	1 1/2	2 1/2
Estado nutricional	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
Peso kg	12	28	23	13	12	15	10	12	10	8

Bueno B

Fig. 7

Variables dependientes

Datos estadísticos

Variables	media	mediana	moda	rango	varianza	Desviación estándar
Tiempo recuperación anestesia horas	6.88	7	6	4	1.57	1.25
Tiempo recuperación cirugía horas	15.88	12	12,10	38	151.09	12.29
Duración cirugía horas	2.26	1.45	5,1.45, 1.05	4	2.72	1.64

Fig. 8

COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS

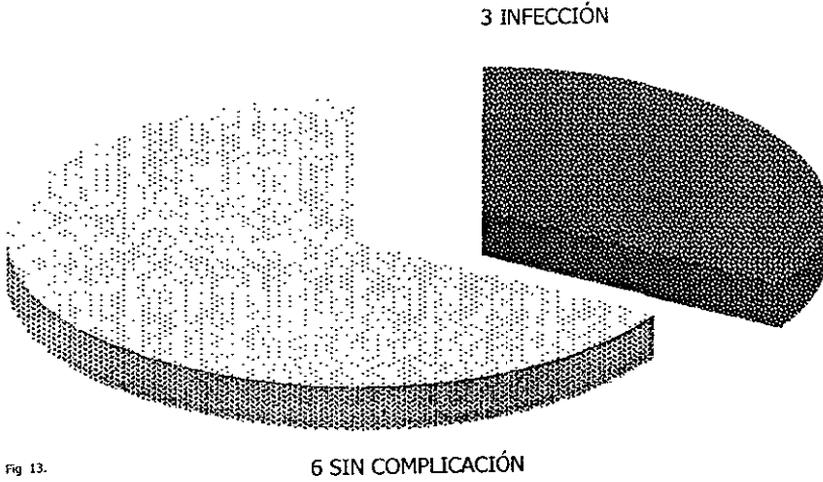


Fig 13.

COMPLICACIONES TRANSOPERATORIAS

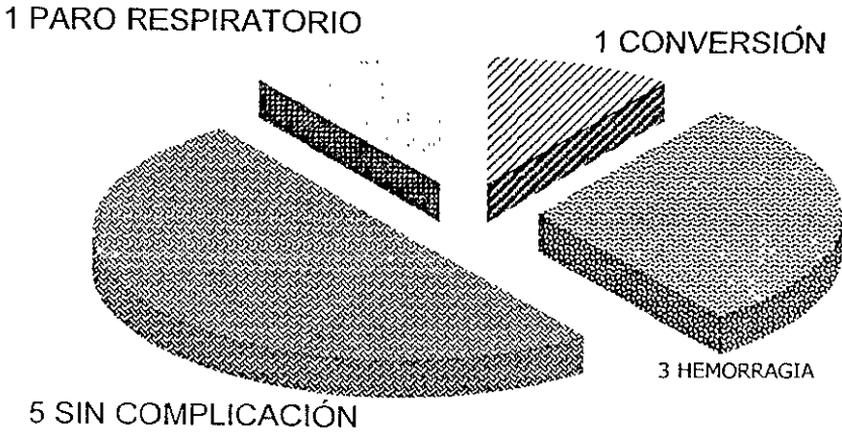


Fig 14

FACTIBILIDAD DE OVH LAPAROSCOPICA EN HEMBRAS CANINAS

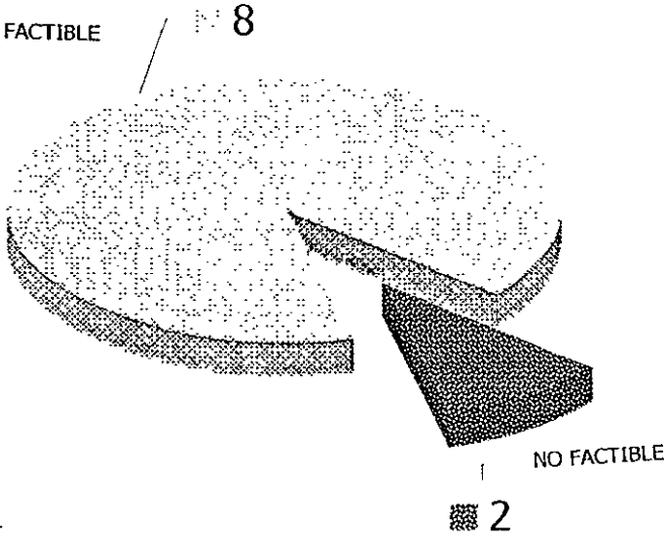
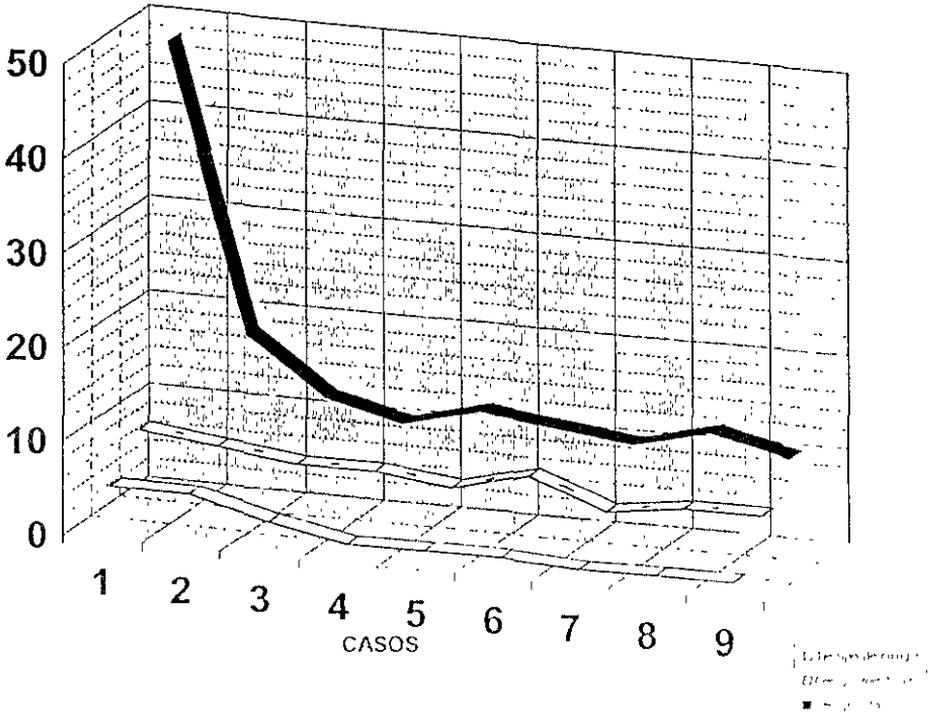


Fig. 15.

RELACION DE TIEMPO DE CIRUGIA Y RECUPERACION



Discusión

En cuanto al manejo preoperatorio de la hembra Kelch(1996) y Bailey (1997), mencionan que los alimentos sólidos deben suspenderse por lo menos 12 horas antes de la cirugía. Sin embargo, en el presente trabajo se decidió suspender 24 horas antes del la cirugía el suministro de alimento y agua con la finalidad de mantener el tracto gastrointestinal sin contenido y tener vacía la vejiga para facilitar el manejo de los órganos, la fácil localización y evitar una manipulación excesiva.

Sielg y col. 1993, recomiendan no realizar la técnica de histero-oforectomía en hembras gestantes o con piometra (debido al aumento de tamaño de útero) ya que bajo estas condiciones la técnica es más laboriosa y pueden surgir complicaciones durante su desarrollo impidiendo su realización. En el presente trabajo, se decidió tomar en cuenta este criterio de exclusión sin embargo, al realizar la exploración laparoscópica de la cavidad se observó a 3 hembras gestantes encontrándose en primer tercio de gestación, y por el número de muestra (n=10 hembras) se decidió en ese momento realizar la técnica de histero-oforectomía laparoscópica. Minami *et al.* (1997), mencionan que es recomendable realizar la técnica asistida cuando el paciente presenta piometra o el útero esta gestante, dicha técnica consiste en realizar una laparoscopia que permita engrapar las arterias ováricas y uterinas y disecar los ligamentos para posteriormente realizar una incisión de aproximadamente 6 cm y exteriorizar el útero y de esta manera proceder a ligar el cervix y retirar el útero con ambos ovarios. Sin embargo, en las 3 hembras gestantes que se presentaron en el presente trabajo fue posible realizar la técnica de histero-oforectomía laparoscópica, sin tener la necesidad de recurrir a la técnica asistida.

Con respecto a la colocación del paciente para realizar esta cirugía, Kelch y Thiele (1996) y Minami *et al.* (1997) recomiendan realizarla dorsolateral en Trendelemburg, para trabajar cada ovario por separado, de tal forma que el cirujano cambia de posición para trabajar cada ovario permaneciendo caudal al animal; en la presente técnica las hembras fueron colocadas en posición decúbito dorsal en trendelemburg con una inclinación de aproximadamente 45º , permitiendo al

cirujano trabajar siempre del lado derecho de la perra y desplazar de manera natural las vísceras hacia el diafragma, el camarógrafo del lado izquierdo sin tener la necesidad de mover al paciente.

En lo que respecta al número de trócares-cánula utilizados por diversos autores, éste es de 4, variando el lugar del abordaje y el calibre del trocar-cánula, al respecto *Sieg et al. (1993)* recomiendan colocar el primer trocar-cánula (10mm diametro) a 1 cm craneal a la cicatriz umbilical, el segundo y tercero (5mm diametro) 3 cm caudal a la cicatriz umbilical y 6 cm alejado de la línea media y el 4º (10mm diametro) a 1 cm de línea media y 8 cm caudal a la cicatriz umbilical.

Bailey (1997) coloca el primer trocar-cánula (12mm) en la cicatriz umbilical, el segundo y tercero (5mm) de 5 a 10 cm craneal a la región inguinal y el cuarto (12mm) 5 a 10 cm craneal al pubis.

Minami et al.(1997) colocan el primer trocar-cánula (10-12mm) a 1 cm craneal a la cicatriz umbilical, el segundo y tercer (10-12mm) aproximadamente a 10 cm de la línea media, 6 cm caudal a la cicatriz umbilical y el cuarto trocar-cánula (10-12mm) craneal al pubis.

Finalmente, *Kelch y Thiele (1996)* colocan el primer trocar-cánula (10mm) a 1 cm caudal a la cicatriz umbilical el segundo, tercero y cuarto deben formar un triángulo equilátero, colocándose a la misma altura, entre el último y el antepenúltimo par de glándulas mamarias en la región inguinal en dirección dorsocraneal, los trócares cánula son de 10 mm con reductores de 5mm.

A diferencia de los autores anteriores, en la presente técnica sólo se utilizó 1 trocar-cánula de 10mm y los otros tres de 5mm, donde el primer trocar-cánula se colocó un cm craneal a la cicatriz umbilical para el telescopio, el segundo del lado derecho a un cm caudal a la cicatriz umbilical y aproximadamente a 10 cm de línea media, el tercero a 6 cm del segundo y a 10 de línea media también del lado derecho y finalmente el cuarto trocar-cánula del lado izquierdo a 2 cm caudal a la cicatriz umbilical y a 10 cm de línea media.

Otras modificaciones que se implementaron en esta técnica de histero-oforectomía laparoscópica fue el orden de las ligaduras ya que al realizar primero la ligadura y corte del útero así como del ligamento ancho, se permite una mejor manipulación de ambos ovarios, además de

poder hacer ligaduras extracorpóreas y no utilizar endograpas (Minami *et al.* 1997) para ligar las arterias, venas ováricas y uterinas y la utilización de tijeras con diatermia para cortar los tejidos y ligamentos.

En la mayoría de las cirugías realizadas por los diversos autores Kelch y Thiele(1996), Minami *et al.*(1997), Bailey *et al.*(1996), mencionan que el neumoperitoneo debe de tener entre 8 a 10mmHg en todos sus casos. Sin embargo, en el presente trabajo en el 90% de los casos se mantuvo un neumoperitoneo de 14 a 15 mmHg con lo cual no se presentaron complicaciones respiratorias o diafragmáticas además de obtener una mejor visión y manipulación dentro de la cavidad; solo en un caso se utilizó un neumoperitoneo de 10mmHg (10%) debido a que la hembra presentaba un problema respiratorio, siendo una alternativa para pacientes con esta patología.

Siegl *et al.*(1993), mencionan que no es necesario suturar por planos anatómicos las incisiones ocasionadas durante la introducción de los trocares cánula sino solamente la piel. Sin embargo, en el desarrollo del presente trabajo realizado al seguir este criterio se observaron complicaciones postquirúrgicas (33%) debido a infecciones en las heridas, por lo que se decidió suturar en dos planos anatómicos la incisión del trocar de 10mm y en uno solo la de 5mm, evitando de esta manera la infección de la herida.

La técnica fue completada exitosamente en el 80% de las hembras, dentro del 20% no factible se presentó un 10% de conversión debido a una hemorragia profusa y un 10% de muerte, aunque en este último caso se realizó el procedimiento quirúrgico endoscópicamente.

CONCLUSIÓN

La utilización de la técnica de OVH laparoscópica en perras demuestra la factibilidad de su uso como cirugía de mínima invasión, disminuyendo la manipulación de las vísceras así como el tiempo de recuperación de los pacientes y los problemas postoperatorios (dehiscencia de suturas, principalmente) debido a lo pequeño de las incisiones.

5) LITERATURA CITADA

- 1) Christiansen IB. Reproducción en el perro y en el gato. Buenos Aires: Inter-Vet, 1989.
- 2) Brugmans F, Thiele S, Koehler L. Minimal invasive chirurgie door middel van laparoscopische en thoroscopische technieken. Vlaams Diergeneesk. Tijdschr. 1996; 65:72-81.
- 3) Bouré L, Marcoux M, Laverty S. Ovariectomie unilatérale par coeliosurgery chez une jument. *Pratique Veterinaire Equine*. 1994; 29: 1704-1708.
- 4) Uson J, Tejedo V, Climent S, Luera M. Laparoscopie flexible. *Rec. Med. Vet.*, 1992; 168:225-230.
- 5) Uson J, Tejedo V, Vives MA, Ezquerro LJ, Uson JM, et al. Thérapeutique laparoscopique. *Rec Med Vét*, 1992; 168:237-241.
- 6) Brenner WE, Edelman DA, James FB, Goldsmith A. Laparoscopic sterilization with electrocautery, spring-loaded clips, and silastic bands: technical problems and early complications. *Fertility and Sterility*, 1976; 27:256-266.
- 7) Wildt DA, Kinney GM, Seager WJ. Laparoscopy for direct observation of internal organs of the domestic cat and dog. *Am. J. Vet. Res.*, 1977; 38:1429-1432.
- 8) Wildt DE, Lawler DF. Laparoscopic sterilization of the bitch and a queen by uterine horn occlusion. *Am. J. Vet. Res.*, 1985; 46:864-869.
- 9) Uson J, Tejedo V, Vives MA, Ezquerro LJ, Jiménez J. Biopsie et cytologie par laparoscopie flexible chez les carnivores domestiques. *Rec. Med. Vet.*, 1992; 168:231-235.
- 10) Bojrab MJ. *Current techniques in small animal surgery*. 4th ed. Williams and Wilkins, 1997.
- 11) Minami S, Okamoto Y, Echichi H, et al. Successful laparoscopy assisted ovariohysterectomy in two dogs with pyometra. *J. Vet. Med. Sci.* 1997; 59:845-847.
- 12) Cueto J, Weber A. *Cirugía laparoscópica*. 2^a edición. México: McGraw-Hill-Interamericana, 1997.
- 13) Balcazar SA. Utilización del laparoscopio como herramienta en medicina veterinaria: aplicación en reproducción. *Memorias del V Congreso Nacional de Estudiantes de Medicina Veterinaria y Zootecnia*; 1995 junio 24-26; México(DF)
- 14) Litynski G S. History of Laparoscopy ("Highlights in the History of Laparoscopy") ubicada en <http://www.laparoscopy.com> Diciembre 15 del 2000

- 15) Siegl H, Böhm R, Ferguson J, et al. Laparoskopische ovariohysterektomie bei einem hund. Wien Tierärztl Mschr. 1994;81:149-152.
- 16) Schelcher F, Valarcher JF, Espinasse J. Endoscopie chez les bovins. Rec. Med. Vet., 1992; 168:279-287.
- 17) Routhuizen J. Laparoscopy in small animal medicine. Vet. Quar. 1985; 7:225-228.
- 18) Johnson GF, Twedt DC. Endoscopy and laparoscopy in the diagnosis and management of neoplasia in small animals. Vet. Clin. Nort. Am., 1977; 7:77-93.
- 19) Fieni F, Royes JM, Tainturier D, Bruyas JF. Utilisation du contrôle endoscopique pour l'insémination intr-utérine chez les petits ruminants. Rec. Med. Vet., 1992; 168:295-302.
- 20) Slatter DH. Small animal surgery. Vol 1. WB Sanders Company, 1985.
- 21) Audrey MR, Ferguson J. Minimally invasive surgery: laparoscopy and thoracoscopy in small animals. Small Animal, 1996;18:1191-1199.
- 22) Bree VH, Kelch G, Thiele S. Cirugía de mínima invasión en pequeños animales. Acribia, S.A., 1997.
- 23) Ragle CA, Scheneider RK. Ventral abdominal approach for laparoscopic ovariectomy in horses. Vet. Sur, 1995; 24:492-497.
- 24) Brent DJ. Laparoscopy. Vet. Cli. Nort. Am., 1990; 20:1243-1262.
- 25) Seager SW. Reproductive laparoscopy. Vet. Cli. Nort. Am., 1990:20:1369-1375.
- 26) Howard E, Christensen G. Anatomy of the dog. 2nd ed. USA: WB Saunders Company, 1979.
- 27) Dyce KM, Sack WO, Wensing CJ. Textbook of veterinary anatomy. 2nd ed. USA: WB Saunders Company, 1996.
- 28) Gourley IM, Gregory CR. Atlas of small animal surgery. Singapore: Gower, 1988.
- 29) Fradson RD. Anatomía y fisiología de los animales domésticos. México: Interamericana, 1965.
- 30) Donald RA. Anatomía canina estudio sistémico. España: Acribia, 1988.