



RESUMEN

Título: “TÉCNICAS DE OVARIOHISTERECTOMÍA EN LA ESPECIE CANINA (*Canis lupus familiaris*)”

El presente trabajo de investigación fue realizado en la ciudad de Cuenca, provincia del Azuay, República del Ecuador; el mismo que tuvo como objetivo determinar la técnica quirúrgica de esterilización más adecuada para una pronta recuperación del paciente, tomándose como muestra a 80 hembras caninas, cuyas edades fueron comprendidas desde los 6 meses hasta mayores a 49 meses de edad, de toda raza. Las técnicas empleadas fueron la Técnica Medial y la Técnica Lateral, utilizando tamaños de incisión menores y mayores a tres centímetros de longitud y se tomó en cuenta los patrones del tiempo de recuperación post-quirúrgica en minutos y el tiempo de cicatrización en días de los animales con fines de esterilización. Dichas intervenciones siguieron un protocolo de asepsia, anestesia y quirúrgico. De esta manera, de acuerdo, a los procedimientos estadísticos se desprendieron las siguientes conclusiones: No existe una interacción entre la edad, las técnicas y los tamaños empleados en relación al tiempo de recuperación del paciente post-quirúrgico, por lo que la técnica realizada es



independiente de la edad y del tamaño de la incisión. Por otra parte, al evaluar la variable cicatrización, se demostró que los caninos de menor edad tienen una mejor respuesta a la intervención quirúrgica con menor tamaño de incisión. Y en conclusión para tener una cicatrización en menor tiempo, se recomienda aplicar una laparotomía lateral con una incisión menor o igual a tres centímetros, en perras de cualquier edad, por cuanto la técnica y el tamaño de incisión utilizadas son variables que se comportan de manera independiente en relación a la edad del animal.

Palabras claves: Ovariohisterectomía, técnica medial, técnica lateral, tiempo de recuperación post-quirúrgica, tiempo de cicatrización.

ÍNDICE GENERAL

INTRODUCCIÓN	10
OBJETIVOS	12
I REVISIÓN DE LITERATURA	13
1.1. CONCEPTO DE OVARIOHISTERECTOMÍA	13
1.2. INDICACIONES	13
1.3. ANATOMÍA PARA LA APLICACIÓN QUIRÚRGICA	14



1.3.1. Características anatómicas de los ovarios	14
1.3.2. Características anatómicas del útero	18
1.3.3. Vagina, vestíbulo y vulva	21
1.3.4. Ligamentos	23
1.3.5. Complejo Arteriovenoso	24
1.4. EVALUACIÓN PREOPERATORIA DEL PACIENTE QUIRÚRGICO	26
1.4.1. Anamnesis	27
1.4.2. Exploración física	27
1.4.3. Comunicación con el cliente	28
1.4.4. Estabilización del paciente	29
1.4.5. Fluidoterapia intraoperatoria	29
1.5. TÉCNICAS ANESTÉSICAS	30
1.5.1. Premedicación	30
1.5.1.1. Maleato de acepromacina	31
1.5.1.2. Atropina	32
1.5.2. Anestésicos Disociativos	33
1.5.2.1. Ketamina	33
1.6. TÉCNICA MEDIAL QUIRÚRGICA	35
1.7. TÉCNICA LATERAL QUIRÚRGICA	45
1.8. EDAD PARA REALIZAR LA OVH	51
1.9. RIESGOS	51
1.9.1. Hemorragia	52
1.9.2. Piómetra del muñón uterino	52
1.9.3. Estro recurrente (Síndrome del remanente ovárico)	53
1.9.4. Ligadura ureteral	54
1.9.5. Incontinencia urinaria	54
1.9.6. Fístulas y Granulomas	55
1.9.7. Aumento del peso corporal	55
1.9.8. Síndrome eunucoideos	56
1.9.9. Complicaciones de la celiotomía	56
1.10. Ventajas de la Ovariohisterectomía lateral	57
1.11. Contraindicaciones de la OVH lateral	57
1.12. Desventajas de la OVH lateral	59



1.13. Diferencia entre especies	60
II MATERIALES Y MÉTODOS	61
2.1. MATERIALES	61
2.1.1. Materiales Físicos	61
2.1.2. Materiales Biológicos	62
2.1.3. Materiales Químicos	63
2.1.4. Materiales de Escritorio	63
2.1.5. Implementos y equipos electrónicos	64
2.2. MÉTODOS	64
2.2.1. Área de investigación	64
2.2.2. Población	65
2.2.3. Muestra	65
2.2.4. Protocolo de asepsia	65
2.2.4.1. Lavados pre quirúrgicos	66
2.2.5. Protocolo de anestesia	66
2.2.5.1. Preanestésicos y Tranquilizantes	66
2.2.5.2. Analgésicos	66
2.2.5.3. Anestésico General	66
2.2.6. Manejo postoperatorio farmacológico	67
2.2.7. Técnicas quirúrgicas	67
2.2.7.1. Técnica Medial	67
2.2.7.2. Técnica Lateral	69
2.2.8. Procedimientos estadísticos	71
2.2.8.1. Variables	71
2.2.8.2. Muestra	72
2.2.8.3. Diseño experimental	72
III RESULTADOS Y DISCUSIÓN	74
3.1. VARIABLE RECUPERACIÓN POST-QUIRÚRGICA (MINUTOS)	74
3.2. VARIABLE CICATRIZACIÓN (DÍAS)	80



IV CONCLUSIONES	88
V RECOMENDACIONES	90
VI RESUMEN	92
VII SUMMARY	94
VIII REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	95
ANEXOS	100



Yo, **Daysi Estefanía Zúñiga Cobos**, autora de la tesis “**Técnicas de ovariectomía en la especie canina (Canis lupus familiaris)**”, reconozco y acepto el derecho de la Universidad de Cuenca, en base al Art. 5 literal c) de su Reglamento de Propiedad Intelectual, de publicar este trabajo por cualquier medio conocido o por conocer, al ser este requisito para la obtención de mi título de **Médico Veterinario y Zootecnista**. El uso que la Universidad de Cuenca hiciera de este trabajo, no implicará afección alguna de mis derechos morales o patrimoniales como autor.

Cuenca, 21 de noviembre de 2012

Daysi Estefanía Zúñiga Cobos
010434301-7



Yo, **Daysi Estefanía Zúñiga Cobos**, autora de la tesis “**Técnicas de ovariectomía en la especie canina (Canis lupus familiaris)**”, certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autora.

Cuenca, 21 de noviembre de 2012

Daysi Estefanía Zúñiga Cobos

010434301-7



CERTIFICACIÓN

Los miembros del tribunal de calificación y sustentación de Tesis de Grado: CERTIFICAN, que el presente trabajo de investigación ha sido aprobado, por tal motivo queda autorizada su presentación.

Cuenca, 19 de noviembre de 2012.

Dr. Félix Chusán
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL

Dr. Saúl Landívar Abril Mg. Sc.
MIEMBRO DEL TRIBUNAL

Dr. Freddy Carpio Alemán Dpldo.
MIEMBRO DEL TRIBUNAL



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS



UNIVERSIDAD DE CUENCA

**FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS
ESCUELA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA**

**“TÉCNICAS DE OVARIOHISTERECTOMÍA EN LA
ESPECIE CANINA (*Canis lupus familiaris*)”**

**Tesis de grado previa a la obtención del título
de “Médico Veterinario y Zootecnista”**

AUTOR: DAYSI ESTEFANÍA ZÚÑIGA COBOS

DIRECTOR: DPLDO. JULIO CÉSAR ZÚÑIGA ROCANO

CUENCA – ECUADOR

2012



INTRODUCCIÓN

Hoy en día a nivel socio cultural, las mascotas son parte importante dentro del entorno familiar. Es por eso que la medicina aplicada a los animales domésticos especialmente a los caninos va adquiriendo cada día mayor importancia. Debido a los problemas presentes en nuestro medio que comprometen la salud de nuestros pacientes, el Médico Veterinario debe tener a su alcance todos los métodos terapéuticos disponibles para llegar a un diagnóstico para establecer un tratamiento adecuado y seguro si el caso lo amerita, cumpliendo con los requerimientos que el propietario del paciente demande.

Acorde con el avance de los procedimientos quirúrgicos en las diferentes especialidades de la medicina veterinaria, siempre se procura reducir al máximo todos aquellos factores de riesgo que puedan conllevar a una complicación durante y posterior a la cirugía. Actualmente en medicina humana y en medicina veterinaria existen desde hace aproximadamente 15 años, centros de cirugía mínimamente invasiva (CMI), cuyos objetivos primordiales son proporcionar al paciente un mayor confort dentro del acto quirúrgico, una recuperación menos traumática y un rápido retorno a la actividad cotidiana.

La cirugía reproductiva comprende una variedad de técnicas destinadas a modificar la capacidad reproductiva del animal para reproducirse. La sobrepoblación canina se ha convertido en un riesgo sanitario a gran escala para nuestra sociedad; se ha estimado que una hembra preñada junto con su



descendencia en seis años puede producir un total de sesenta y siete perros, es por ello que la esterilización temprana en perros se ha convertido en un medio eficaz y seguro para controlar la población de mascotas. En nuestro medio la OVH (ovariorrectomía) en la especie canina, es el proceso quirúrgico más realizado para controlar la natalidad, empleando técnicas y un protocolo anestésico distinto versus aplicación de hormonas que pueden traer efectos colaterales no deseados. La indicación más común para la ovariorrectomía es la esterilización facultativa. La ovariorrectomía de igual manera, es el tratamiento de elección para la mayor parte de las enfermedades uterinas incluyendo piómetra, torsión uterina, hiperplasia endometrial quística localizada o difusa, ruptura del útero y neoplasia uterina. La OVH también está indicada en las pacientes diabéticas y epilépticas para prevenir los cambios hormonales que modifican la eficacia de las medicaciones.



Para la ejecución del presente trabajo de investigación, se plantearon las siguientes Objetivos:

OBJETIVO GENERAL:

1. Determinar la técnica quirúrgica de esterilización adecuada para una pronta recuperación del paciente.

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

1. Establecer el tiempo de recuperación del paciente de acuerdo a la técnica medial y técnica lateral.
2. Correlacionar las técnicas en cuanto a la edad de los pacientes, comprendidas entre los 6 a 12 meses, de 13 a 24 meses, de 25 a 36 meses, de 37 a 48 meses y mayores a 49 meses.



I REVISIÓN DE LITERATURA

TÉCNICAS DE OVARIOHISTERECTOMÍA EN LA ESPECIE CANINA

1.1. CONCEPTO DE OVARIOHISTERECTOMÍA.

La Ovariohisterectomía es la extracción quirúrgica de los ovarios y el útero (Morales y Reyes, 2007).

1.2. INDICACIONES.

La razón más frecuente para realizar la ovariohisterectomía es evitar el estro y la descendencia no deseada. De igual manera dicha cirugía se realiza para prevenir tumores de mama o anomalías congénitas, así como prevención y tratamiento de las piómetras, metritis, neoplasias (ovárica, uterina o vaginal), quistes, traumatismos, torsión uterina, prolapso uterino, subinvolución de áreas placentarias, prolapso vaginal e hiperplasia vaginal y enfermedades uterinas virales, tales como el TVT (Tumor Venéreo Transmisible) (Fossum, 2009).

De igual manera, ha servido para controlar algunas alteraciones endócrinas (diabetes y epilepsia) y dermatosis (p. ej., demodicosis generalizada). Se han descrito muchas variantes de la ovariohisterectomía, incluyendo los abordajes por el flanco y laparoscópicos y el uso de grapas, bisturíes ultrasónicos, sistemas de sellado de vasos, ligaduras transfixiantes o nudos de Miller (Fossum, 2009).



La producción de estrógenos endógenos participa en la etiología de los tumores mamarios espontáneos. La ovariectomía antes del primer estro ofrece un factor protector definitivo, reduciendo la incidencia de neoplasia mamaria hasta el 0,5%. El factor de riesgo es del 8% cuando la ovariectomía es retardada hasta después del primer estro y después de dos o más ciclos estrales, el riesgo se incrementa hasta el 26% (Morales y Reyes, 2007).

1.3. ANATOMÍA PARA LA APLICACIÓN QUIRÚRGICA.

1.3.1. Características anatómicas de los ovarios.

Desde el punto de vista topográfico los ovarios están localizados a nivel de la cicatriz umbilical, en el extremo craneal de ambos cuernos uterino, y suspendidos en la cavidad abdominal a la altura del polo caudal de los riñones. Su forma es elíptica; tienen un polo craneal y otro caudal, una superficie dorsal y otra ventral y dos bordes, de los cuales uno tiene mayor curvatura que el otro. En la perra mide de 0,5 a 1,5 cm. según la talla y edad del animal (Alexander, 1989).

Cada ovario está unido por medio del ligamento propio al cuerno uterino y por medio del ligamento suspensor a la fascia transversa medial a la última o dos últimas costillas (Fossum, 2009).

La superficie de los ovarios es lisa antes del estro, y después de la ovulación se pone ligeramente rugosa, nodular y de consistencia dura (Delahunta, 2008)

El ovario está cubierto por la bolsa ovárica, que es un pliegue del mesovario; éste a su vez está unido al ligamento suspensorio del ovario. Hacia la región craneal del mesovario es continuación del ligamento ancho y está formado de tejido



conectivo con pequeñas fibras de músculo liso (Alexander, 1989).

En la parte ventral de la bolsa ovárica se encuentra un pequeño orificio que comunica el interior de la bolsa con la cavidad abdominal, por la cual sobresale una pequeña papila (Páramo y Balcázar, 2005).

El ligamento suspensorio se inserta en la región sublumbar media; lo forma el borde craneal del mesovario. También el ligamento redondo ayuda a la suspensión, y su inserción es a nivel de la unión del mesovario con el mesometrio (Vida de perros, 2008).

En las hembras sexualmente maduras el ovario derecho se halla un poco más hacia la región craneal que el izquierdo, casi a la altura del polo caudal de los riñones. El ovario derecho se encuentra más frecuentemente dorsal o dorsolateral al colon ascendente y el ovario izquierdo se encuentra entre extremo dorsal del bazo y el colon descendente. En las hembras, que ya han estado en gestación los ovarios se encuentran más o menos a la misma altura (Morales, 2007).

El infundíbulo se continúa con una porción más estrecha de la trompa uterina, en la que no se aprecia de forma visible las dos partes (ampolla e istmo) de que está compuesta. Estas partes siguen un curso tortuoso en el interior de las paredes de la bolsa ovárica y la trompa uterina describe una amplia trayectoria que primero se dirige hacia adelante por el mesovario distal para continuar distalmente por el mesosálpinx. Termina uniéndose de forma abrupta con el cuerno uterino. Aunque en la mayoría de las hembras gran parte de la trompa está oculta por depósitos de tejido adiposo, su porción final resulta generalmente visible (Morales, 2007).

El riego sanguíneo del ovario proviene de la arteria ovárica, que es una rama directa de la aorta abdominal; antes de llegar al mesosálpinx hay una rama que se anastomosa con la arteria uterina (Annis; Allen, 1975).

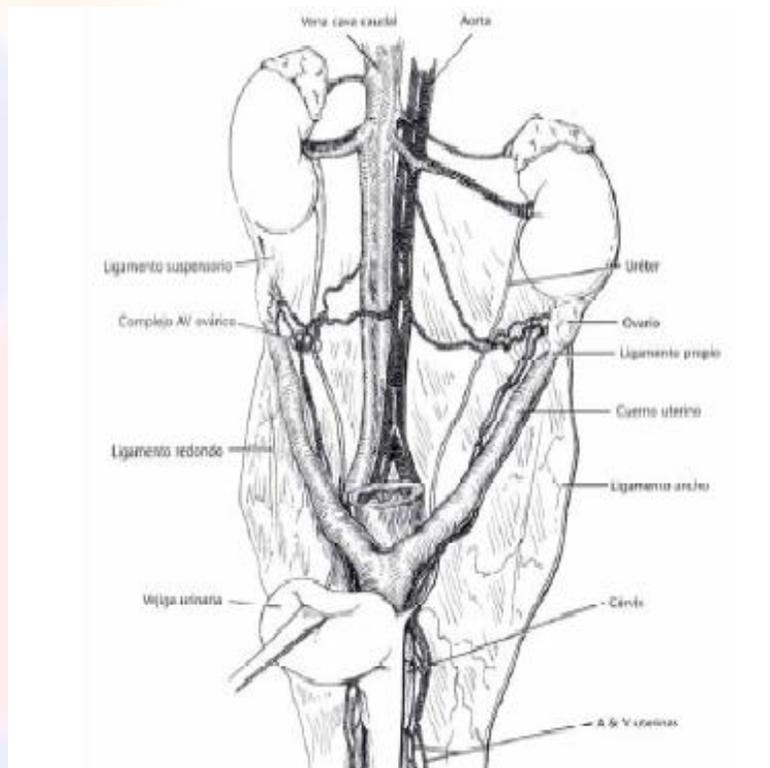


Figura 1.Tracto Reproductor de la perra (Morales y Reyes, 2007).

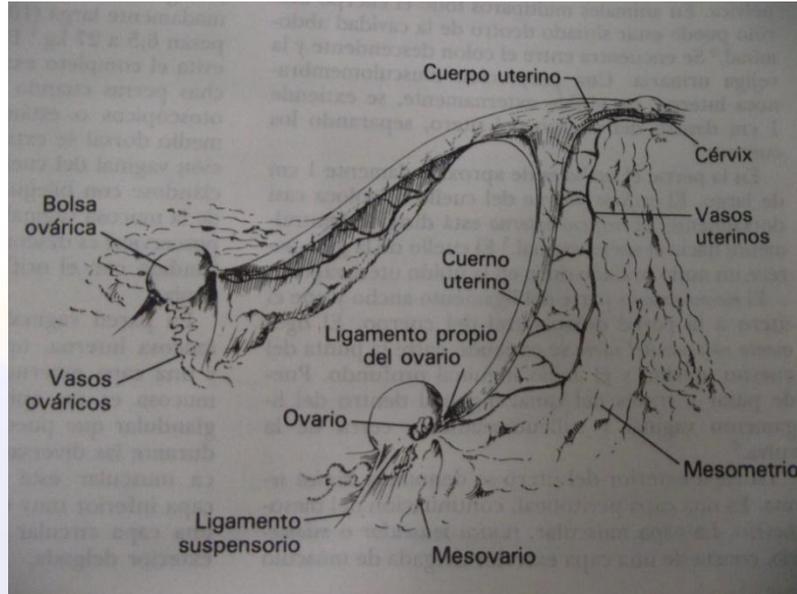


Fig 2. Aparato Reproductor Hembra Canina (Peña, 2011)



Fig 3. Se aprecia la unión adherencia tan estrecha entre el ovario y la bolsa ovárica (Páramo y Balcázar, 2005).



1.3.2. Características anatómicas del útero.

El útero en los caninos consta de cuerpo y dos cuernos. El cuerpo está limitado: caudalmente, por la unión de la vagina con el cuello uterino; cranealmente, por la bifurcación de los cuernos derecho e izquierdo, los cuales se unen en su extremo craneal con el mesosálpinx (Alexander, 1989).

Es un órgano hueco de paredes fibrosas, cuando la hembra no se encuentra en gestación; el cuerpo es muy pequeño y los cuernos son demasiado grandes (Alexander, 1989).

Cada cuerno está suspendido en la cavidad abdominal por los ligamentos ancho y redondo, constituidos de tejido conectivo, escasas fibras de músculo liso y grasa. El ligamento ancho, cranealmente se une con el mesovario y caudalmente termina en el fondo de la cavidad pélvica, confundándose con los ligamentos laterales de la vejiga urinaria (Alexander, 1989).

El útero se compone de tres capas que son de afuera hacia adentro: serosa, muscular y mucosa. La túnica serosa o perimetrio envuelve completamente el útero y es la continuación del ligamento ancho; la túnica muscular o miometrio consta de una capa longitudinal muscular delgada y otra circular gruesa; la túnica o capa mucosa, llamada endometrio, es la más gruesa de las tres y está constituida de epitelio cilíndrico (Alexander, 1989).

A medida que el útero aumenta de volumen, las partes medias de los cuernos se proyectan craneal y ventralmente y se sitúan mediales a los arcos costales; así el útero se curva sobre sí mismo, mientras que el ovario y los extremos de la vagina se desplazan muy poco durante el agrandamiento (Morales, 2007).

La pared uterina sufre cambios importantes ante el estímulo hormonal fisiológico que varía su tamaño y consistencia. Es complicada su palpación en condiciones normales, sobretodo en la perra (Morales, 2007).

El riego sanguíneo proviene de las arterias uterinas: la craneal, rama de la uteroovárica; la media, rama de la ilíaca externa, y la rama caudal, de la pudenda interna. Parten a los lados de la región útero vaginal, recorren ambos lados del cuerpo uterino, luego continúa hacia la región craneal y corren paralelas al trayecto de los cuernos izquierdo y derecho, hasta que llegan al mesovario, donde se anastomosan con la arteria ovárica (Alexander, 1989).

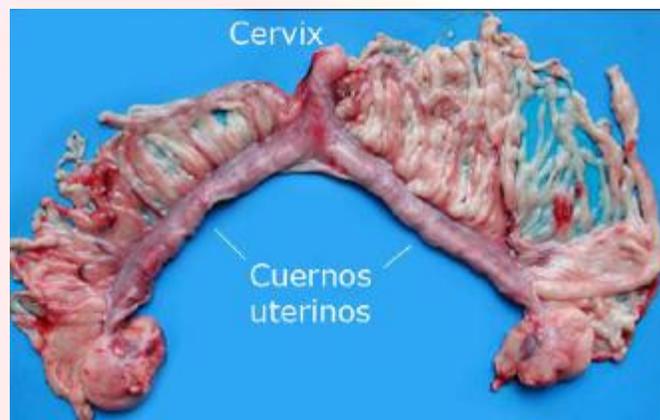


Fig 4. Acercamiento del Aparato Genital Femenino, a partir del cérvix, se muestra su situación en relación con el ligamento ancho (Páramo y Balcázar, 2005).

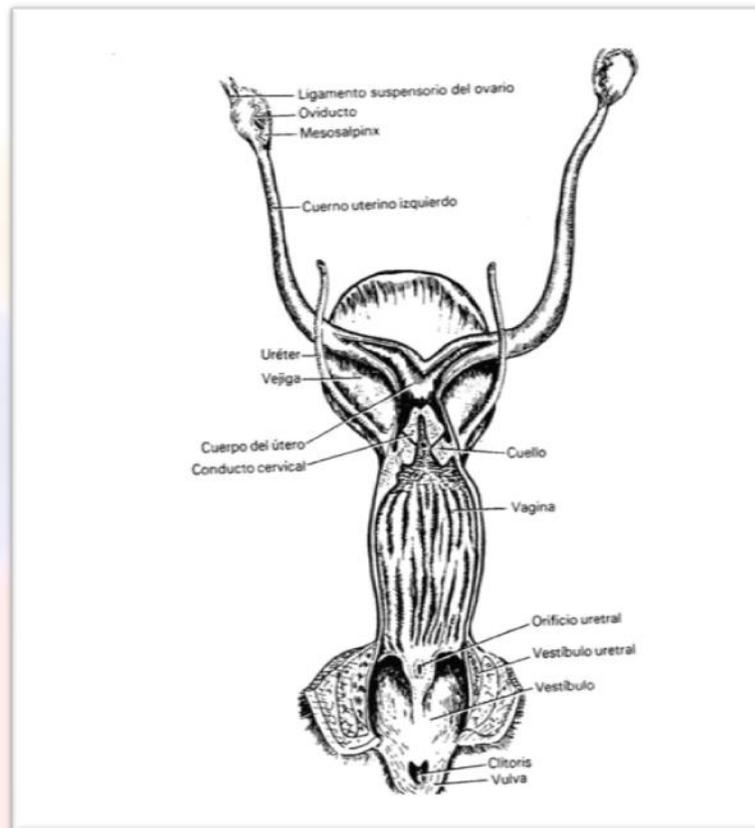


Fig 5. Genitales femeninos abiertos por la línea mediana, vista dorsal (Delahunta y Evans, 2008).

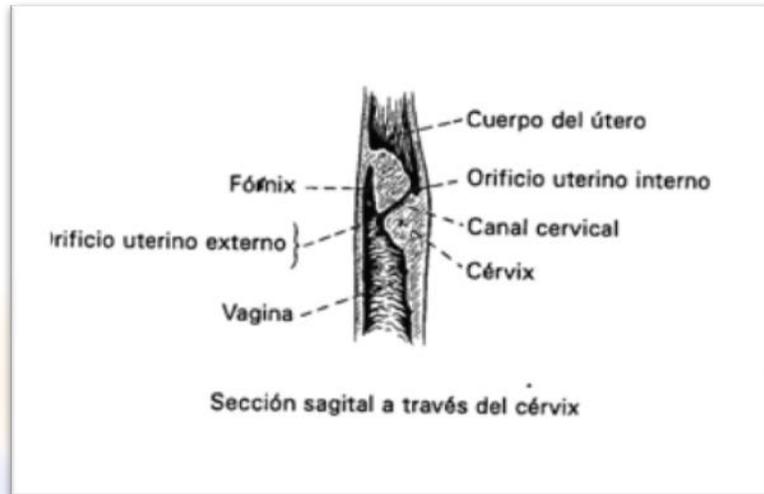


Fig 6. Sección sagital a través del cérvix (Delahunta y Evans, 2008).

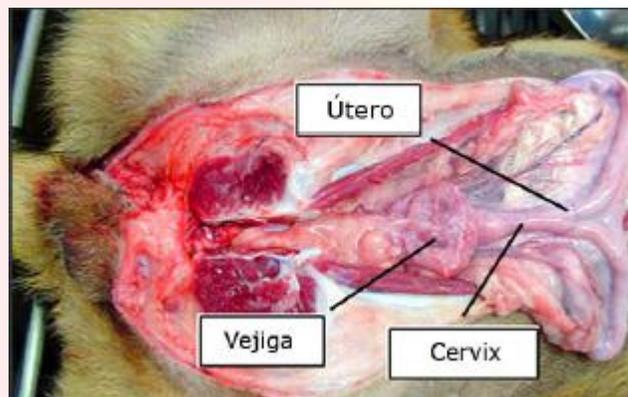


Fig 7. Aparato Genital de la hembra canina, incluye vagina, cérvix, útero, cuernos uterinos, ovarios (Páramo y Balcázar, 2005).

1.3.3. Vagina, vestíbulo y vulva.

La vagina es muy larga (12 cm) y se extiende horizontalmente por el interior de la pelvis antes de inclinarse hacia abajo más allá de la arcada isquiática para unirse al vestíbulo. La luz interior del órgano está casi obstruida o al menos ocupada



por una serie de pliegues irregulares formados en las paredes del órgano. Estos pliegues terminan en la unión entre la vagina y el vestíbulo. El vestíbulo continúa la inclinación hacia debajo de la vagina, cuya forma y disposición debe tenerse en cuenta cuando se tiene que introducir una espéculo vaginal u otro instrumento (Morales, 2007).

La porción craneal del suelo vestibular despliega el tubérculo y las depresiones que lo flanquean en el momento de la apertura del orificio uretral, mientras que la porción caudal presenta la fosa en la que se proyecta el glande del clítoris. Zonas de una totalidad más oscura presentes en las paredes laterales corresponden a la localización de los bulbos vestibulares, que están bien desarrollados en la perra (Morales, 2007).

Los labios de la vulva son gruesos y se encuentran en una comisura dorsal redondeada y en la comisura ventral puntiaguda. Unos pliegues cutáneos más laterales, a veces presentes, se consideran, homólogos de los labios mayores de la vulva en anatomía humana. Los pilares y el cuerpo del clítoris contienen cierta cantidad de tejido eréctil; el glande está compuesto por tejido fibroso infiltrado por tejido adiposo (Morales, 2007).

El clítoris es ancho, plano, vascularizado, está infiltrado de grasa y se encuentra en el suelo del vestíbulo cerca de la vulva. La fosa clitoridiana es una depresión en el suelo del vestíbulo, que en ocasiones se confunde con el orificio uretral (Fossum, 2009).

1. Ovario
2. Trompa uterina
3. Cuerno uterino
4. Ligamento intercorneal
5. Cuerpo del útero
6. Cuello del útero
7. Vagina
8. Pliegue vaginal
9. Uretra
10. Orificio externo de la uretra
11. Fosa clitorídea
12. Glándulas vestibulares menores
13. Vestíbulo de la vagina
14. Himen
15. Vejiga

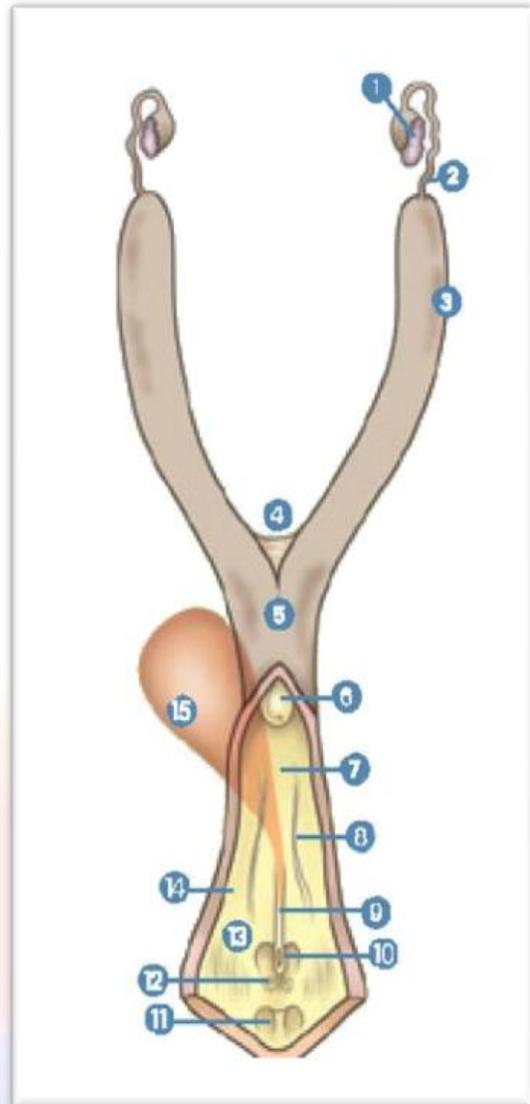


Fig 8. Aparato Genital de la Hembra (Mastín de perineo, 2012).

1.3.4. Ligamentos.

Los ovarios, oviductos y útero están unidos a las paredes dorso laterales de la cavidad abdominal y pared lateral de la cavidad pélvica mediante pares dobles de pliegues peritoneales denominados ligamentos anchos derecho e izquierdo. En craneal, el ligamento ancho está unido



mediante el ligamento suspensorio del ovario. El ligamento ancho se divide en tres regiones: mesovario, mesosálpinx y mesometrio (Morales; Reyes, 2007).

El ligamento suspensorio es una tira de tejido blanquecina y resistente, que diverge en su transcurso entre el ovario y su unión en las dos últimas costillas (Fossum, 2009).

El ligamento suspensorio transcurre desde la zona ventral del ovario y mesosálpinx craneodorsalmente hasta los tercios medio y ventral de las dos últimas costillas. La presencia del ligamento suspensorio dificulta la exteriorización quirúrgica del ovario (Morales; Reyes, 2007).

El ligamento propio es la continuación caudal del ligamento suspensorio. Este ligamento se une al extremo craneal del cuerpo uterino.

El ligamento redondo del útero se une a la punta craneal del cuerpo uterino y es la continuación caudal del ligamento propio. El ligamento redondo se extiende hacia caudal y ventral en el ligamento ancho, y en la mayoría de las perras, atraviesa el canal inguinal y finaliza a nivel subcutáneo cerca de la vulva (Morales; Reyes, 2007).

1.3.5. Complejo arteriovenoso.

El complejo arteriovenoso ovárico se encuentra sobre el lado medial del ligamento ancho y se extiende desde la aorta hasta el ovario. Los dos tercios distales del complejo arteriovenoso ovárico se contornean recordando al plexo pampiniforme masculino (Morales; Reyes, 2007).



El pedículo ovárico (mesovario), incluye el ligamento suspensor con su arteria y vena, la arteria y vena ovárica, y una cantidad variable de grasa y tejido conjuntivo. Los pedículos ováricos caninos contienen más grasa que los pedículos ováricos felinos, dificultando la visualización de la vascularización. Los vasos ováricos realizan un camino tortuoso dentro del pedículo (Fossum, 2009)

La arteria ovárica irriga el ovario y porción craneal del tubo uterino. La irrigación arterial del útero en el animal no gestante es relativamente independiente de la perfusión ovárica. En el ligamento ancho existen anastomosis pequeñas entre ramas de la arteria ovárica y ramas de la arteria uterina (Knecht; Allen; Williams; Johnson, 1990).

Las arterias ováricas se originan de la aorta. La vena ovárica izquierda desemboca en la vena renal izquierda; la vena ovárica derecha desemboca en la vena cava caudal (Fossum, 2009).

Las venas uterinas viajan en cercana asociación con las arterias uterinas y finalizan caudalmente en las venas ilíacas internas (Knecht; Allen; Williams; Johnson, 1990).

La vascularización arterial del útero depende de las ramas de la arteria ovárica y de la arteria uterina, siendo esta última una rama de la arteria vaginal. Estos vasos están situados juntos a los extremos del útero, pero se continúan y se anastomosan en la parte media del ligamento ancho. La proximidad de la arteria uterina al cérvix permite que se pueda llevar a cabo una ligadura arterial suficientemente segura, y se pueda fijar al muñón uterino para evitar su desprendimiento cuando se extirpa quirúrgicamente la mayor parte del útero. Casi todo el útero es drenado por una (a cada lado) gran vena uterina que es rama de la vena ovárica (Morales, 2007).

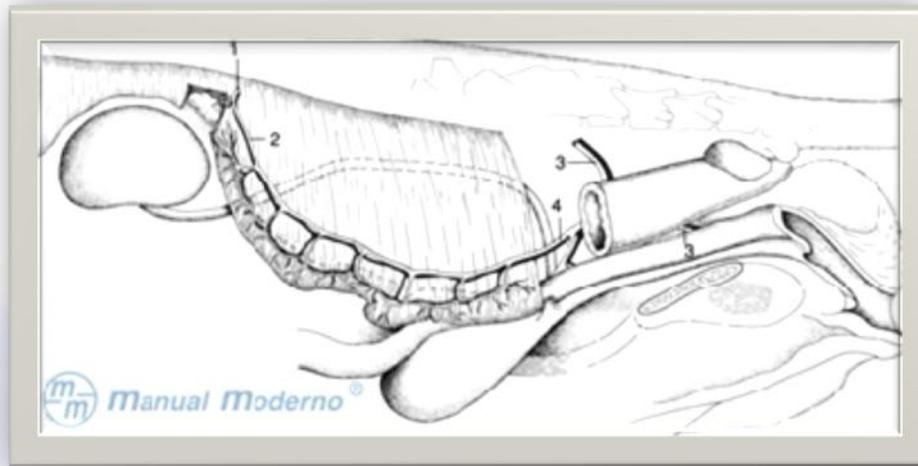


Fig 9. Dibujo semiesquemático de la irrigación sanguínea del tracto reproductor femenino (Editorial el Manual Moderno, 2009).

1. Arteria ovárica
2. Rama uterina de la arteria ovárica
3. Arteria vaginal
4. Arteria uterina

1.4. EVALUACIÓN PREOPERATORIA DEL PACIENTE QUIRÚRGICO.

La evaluación prequirúrgica del paciente es indispensable por muchas razones. Puede ser necesaria para determinar si el paciente tiene un problema quirúrgico o médico. Puede indicar que la intervención quirúrgica no es necesaria, que se la debe postergar hasta haber instituido una terapia médica para luego repetir la evaluación, o que constituye el mejor método de tratamiento (Greiner, Greene, DeHoff, 1981).



1.4.1. Anamnesis.

La anamnesis completa ayuda a evaluar el proceso patológico subyacente y a identificar otras anomalías que puedan afectar el resultado de la cirugía. La anamnesis incluiría la reseña, la dieta, el ejercicio, el entorno, los antecedentes sanitarios, los tratamientos recientes (especialmente antiinflamatorios, antibióticos, y los tratamientos potencialmente nefrotóxicos o hepatotóxicos), y pruebas de infecciones. Deben identificarse los animales con antecedentes de convulsiones para evitar administrarles fármacos que producen convulsiones (Fossum, 2009).

1.4.2. Exploración Física.

El animal se evaluará sistemáticamente durante la exploración física, que debe incluir todos los sistemas orgánicos. Debe observarse el estado general del animal, (condición física, actitud y estado mental). A los animales traumatizados hay que hacerles una exploración neurológica y una exploración ortopédica, además de la evaluación de los sistemas respiratorio, gastrointestinal, cardiovascular y urinario (Fossum, 2009).

La edad del paciente, su estado físico y el tipo de técnica quirúrgica planeada debe considerarse al determinar qué agente anestésico será el más satisfactorio (Greiner, Greene, DeHoff, 1981).

El estado físico preanestésico es uno de los mejores indicadores de la probabilidad de que se produzca una urgencia cardiopulmonar durante o después de la intervención quirúrgica; cuánto más deteriorado esté el estado físico más riesgo habrá de que se produzca complicaciones anestésicas y quirúrgicas (Fossum, 2009).



CUADRO 1. Clasificación del estado físico de los pacientes quirúrgicos (Fossum, 2009).

ESTADO FÍSICO	CONDICIÓN DEL ANIMAL	EJEMPLOS
I	Sano sin ninguna enfermedad perceptible.	El paciente ingresa para una intervención programada (p. ej., ovariectomía, castración)
II	Sano con una enfermedad localizada o una enfermedad sistémica leve.	Luxación rotuliana, tumor cutáneo, paladar hendido sin neumonía por aspiración.
III	Enfermedad sistémica grave.	Neumonía, fiebre, deshidratación soplo cardíaco, anemia.
IV	Enfermedad sistémica grave potencialmente mortal.	Insuficiencia cardíaca, insuficiencia renal insuficiencia hepática, hipovolemia intensa, hemorragia intensa.
V	Moribundo; no se espera que el paciente sobreviva más de 24 horas con o si cirugía.	Shock endotóxico, insuficiencia multiorgánica, traumatismo grave.

1.4.3. Comunicación con el cliente.

La comunicación con el cliente es extremadamente importante para asegurar la satisfacción del propietario después de la cirugía. Antes de la cirugía, hay que informar al cliente el diagnóstico, las opciones quirúrgicas y no quirúrgicas, las posibles complicaciones, los cuidados postoperatorios y el coste. Aunque el coste no puede predecirse siempre debido a que puede haber complicaciones inesperadas, debe informarse al propietario sobre el estado del animal y las intervenciones que podrías modificar el presupuesto inicial. Si la enfermedad es hereditaria debe recomendarse la esterilización. Es obligatorio obtener el consentimiento informado del propietario, autorizando la cirugía y aceptando los riesgos quirúrgicos y anestésicos, y debe guardarse en el historial del paciente (Fossum, 2009).



1.4.4. Estabilización del paciente.

Los pacientes deben estabilizarse todo lo posible antes de la cirugía. Los líquidos intravenosos están indicados para todos los animales que vayan a someterse a una intervención quirúrgica con anestesia general, incluyendo los animales sanos en los que vayan a realizarse una intervención programada. (Fossum, 2009).

Los sistemas cardiovascular y respiratorio deben evaluarse examinando la calidad y frecuencia del pulso, la frecuencia y el esfuerzo respiratorio, el color de las mucosas y el tiempo de relleno capilar. Debe auscultarse el corazón buscando soplos o arritmias, y deben examinarse los pulmones por si hubiera crepitaciones o sibilancias. La atenuación de los sonidos cardíacos o pulmonares indica la presencia de líquido o aire en la pleura, o puede apreciarse ante una hernia diafragmática. Debe administrarse oxigenoterapia a los animales si parecen que tienen dificultad respiratoria u otros signos de privación de oxígeno. La evaluación inicial del sistema urogenital debe incluir la palpación de la vejiga para descartar la obstrucción y para determinar la capacidad del animal para orinar. Durante la exploración inicial, debe observarse el nivel de conciencia del animal y su capacidad para andar (Fossum, 2009).

1.4.5. Fluidoterapia intraoperatoria.

En la fluidoterapia intraoperatoria deben tenerse en cuenta los efectos de la anestesia y la cirugía sobre la hemodinámica de los líquidos. Generalmente, se recomienda una posología de 10 a 15 ml/Kg/h de líquidos cristaloides durante la cirugía para compensar la hipotensión y mantener la perfusión durante la anestesia. En los pacientes sanos que se someten a una intervención programada puede ser adecuada una



velocidad inferior (5ml/Kg/h). Se recomienda precalentar los líquidos, especialmente para los pacientes jóvenes o pequeños (Fossum, 2009).

Si la pérdida de sangre supera el 10% del volumen sanguíneo en un animal con el hematocrito y las proteínas totales normales, está indicada la sustitución de la sangre durante la cirugía. Aunque un animal despierto puede tolerar una pérdida de sangre aguda de hasta un 25 % de su volumen sanguíneo total, los animales anestesiados toleran peor la pérdida rápida de sangre. La pérdida de sangre durante la cirugía debe calcularse contando las gasas saturadas de sangre y los aplicadores cubiertos de algodón, y controlando la sangre succionada del campo. Como regla general una gasa empapada en sangre (9,5 x 9,5) contiene de 5 a 10 ml de sangre, mientras que una gasa de laparotomía empapada en sangre previamente humedecida (con suero salino estéril) puede contener hasta 50 ml de sangre. Para estimar la cantidad de sangre que se pierde en los líquidos aspirados, puede multiplicarse el hematocrito del líquido aspirado por el volumen de líquido aspirado, y dividir el resultado por el hematocrito del paciente (Botana; Landoni; Jiménez, 2002).

1.5. TÉCNICAS ANESTÉSICAS.

1.5.1. Premedicación.

La premedicación con un anticolinérgico está indicada en los animales con tono vagal alto (razas braquicéfalas) o cuando se quiere prevenir la bradicardia de origen vagal. El uso habitual de los anticolinérgicos no es recomendable en los pacientes con la función respiratoria comprometida porque, aunque disminuyen las secreciones de las vías aéreas, también las hacen más viscosas y aumentan el espacio anatómico muerto. El uso de medicación prequirúrgica, para



tranquilizar, sedar, controlar el dolor o inmovilizar al animal, debe suspensarse cuidadosamente. Todos los fármacos anestésicos deprimen la respiración o potencian los efectos de otros medicamentos depresores de la respiración. El grado de depresión respiratoria varía según la dosificación y el tipo de fármacos empleados. Los derivados de la fenotiacina, tales como la Acepromacina, provocan una depresión respiratoria ligera y puede ser administrados al menos que existen alteraciones cardiovasculares o metabólicas, que desaconsejen su uso (Bonagura, 1994).

1.5.1.1. Maleato de acepromacina.

El Maleato de Acepromacina es un derivado fenotiazínico de color amarillo, inodoro, de gusto amargo con buena solubilidad en el agua y menor en disolventes orgánicos. La acepromacina produce todos los efectos de los neurolépticos: tranquilización y efectos antiemético y espasmolítico. Asimismo, provoca una importante reducción de la temperatura corporal, provoca una reducción de la frecuencia respiratoria, aunque no modifica las concentraciones de gases en sangre, el pH o la saturación de la hemoglobina. Tiene un efecto antiarrítmico, especialmente frente a arritmias inducidas por fármacos como barbitúricos de acción corta, halotano y epinefrina (Botana, L. Landoni, F. Jiménez, T., 2002).

La acepromacina se utiliza para disminuir la hiperexcitabilidad, reducir la ansiedad y agresividad y permitir un mejor manejo y sujeción de los miembros. Dosis en caninos: 0.025 (sujeción) – 0.2 (preanestesia) mg/Kg por vía IV y 0.55 – 2.2 mg/kg por vía oral (Botana, L. Landoni, F. Jiménez, T., 2002).



1.5.1.2. Atropina.

La atropina es un alcaloide que se obtiene de las plantas solanáceas. Se encuentra en forma de sulfato tanto en preparaciones para administración oral como en inyectables para administración parenteral (Botana, L. Landoni, F. Jiménez, T., 2002).

La atropina es el prototipo de fármaco Parasimpaticolítico y su mecanismo de acción consiste en ser antagonista competitivo de la ACh sobre los diferentes subtipos de receptores muscarínicos. Su principal utilidad es como relajante de la musculatura lisa de los bronquios, el tracto urinario y digestivo, midriáticos y en altas dosis como antídoto de colinomiméticos y en la intoxicación por órganos fosforados (Botana, L. Landoni, F. Jiménez, T., 2002).

Dentro de sus efectos farmacológicos tenemos: la atropina causa discreta excitación y aumento de la frecuencia y amplitud respiratoria, produce taquicardia, son muy usados como espasmolíticos, disminuye las secreciones de las glándulas salivales, sudoríparas, lagrimales, bronquiales y gástricas. Dosis en caninos: 0.044 mg/kg. Por vía IV (Botana, L. Landoni, F. Jiménez, T., 2002).



Cuadro 2. Objetivos de la medicación preanestésica (Botana, Landoni, Jiménez, 2002).

Reducción de la excitación: <ul style="list-style-type: none">• Manejo más fácil y seguro.
Obtención de un nivel basal de anestesia: <ul style="list-style-type: none">• Tranquilización – Analgesia.• Inducción más segura y suave.• Reducción de la dosis de otros anestésicos.
Control de reflejos autónomos indeseables: <ul style="list-style-type: none">• Reducción de secreción bronquial y salival.• Control de vasodilatación y broncodilatación.• Control de arritmias.
Recuperación más segura y suave.

1.5.2. Anestésicos disociativos.

Entre los anestésicos disociativos se encuentran la feniclidina la tiletamina y la ketamina (por orden de mayor a menor potencia). Ya no se dispone la primera para su uso veterinario. La Ketamina es el disociativo más utilizado en la anestesia de animales. Estos fármacos se usan para inducir la sumisión y la inmovilización, así como la anestesia total. Entre las respuestas características de la disociación se encuentra el desarrollo de un estado cataleptoide. Suelen producirse hipertono de grado variable, movimientos musculares esqueléticos reflejos e intencionados que no dependen de una estimulación quirúrgica (Thurmon, Tranquilli, Benson, 2003).

1.5.2.1. Ketamina.

La ketamina tiene un rápido inicio de acción, con un efecto máximo al cabo de un minuto aproximadamente. Produce un estado de inconsciencia que depende de la dosis y de la



analgesia. La recuperación de la anestesia se debe a la rápida redistribución del fármaco desde el cerebro a otros tejidos. La anestesia suele durar de 10 a 20 minutos después de una administración intravenosa. Se han registrado convulsiones inducidas por la ketamina en algunos perros y gatos epilépticos. En general, se debería evitarse su uso en animales con antecedentes de esta afección (Thurmon, Tranquilli, Benson, 2003).

La analgesia producida por la ketamina tiene lugar a dosis subanestésicas, y los elevados umbrales de dolor se relacionan con concentraciones plasmáticas mayores o iguales a 0,1 mg/ml. El grado de analgesia parece ser mayor para el dolor somático que para el visceral (Thurmon, Tranquilli, Benson, 2003).

La ketamina induce un aumento significativo de la presión del flujo sanguíneo cerebral, se ha recomendado para la anestesia de animales en estado crítico, para los que existe el riesgo de depresión cardíaca e hipotensión. La ketamina produce un aumento de la salivación y secreción de la mucosidad del tracto respiratorio, causa un aumento del tono del músculo extraocular, posee un amplio metabolismo hepático (Thurmon, Tranquilli, Benson, 2003).

El comportamiento alucinatorio, que puede evolucionar hasta el delirio, puede aparecer durante el despertar de la anestesia con ketamina (Thurmon, Tranquilli, Benson, 2003).

La ketamina solo puede inducir un estado extremo de catatonía, movimientos espontáneos extraños, recuperación violenta y convulsiones ocasionales en los perros. Clínicamente, la ketamina se utiliza en combinaciones con o después de un tranquilizante o un sedante para eliminar muchos de estos efectos adversos. (Botana; Landoni; Jiménez, 2002).



La dosis de la ketamina varía con la dosis de tranquilizante/sedantes administrada, la especie y la vía de administración elegida. En general, la dosis de ketamina oscila en el perro y en el gato entre 10/ 20 mg/Kg para administración intramuscular y 3-8mg/Kg para la administración endovenosa (Botana, L. Landoni, F. Jiménez, T., 2002).

1.6. TÉCNICA MEDIAL QUIRÚRGICA.

El paciente debe colocarse sobre la mesa quirúrgica en posición de Trendelenburg, en decúbito dorsal con la cabeza más baja que la pelvis; tres miembros se dejan fijos en la mesa y uno queda libre, a disposición del anestesiólogo (Alexander, 1987).

La vejiga urinaria debe exprimirse en forma manual antes de iniciar la ovariohisterectomía. Se hace una incisión en la línea media abdominal desde el ombligo hasta un punto a mitad de camino entre aquel y el borde púbico en la perra. Una incisión abdominal más prolongada se requiere si el útero está agrandado (Molano; Grajales; Mejía, 2007).

En perros de tórax profundo, se extiende la incisión craneal y caudalmente para permitir la exteriorización del aparato reproductor sin excesiva tracción. En cachorros prepuberales, la realización de la incisión en el tercio medio del abdomen caudal facilita la ligadura del cuerpo uterino (Fossum, 2009).

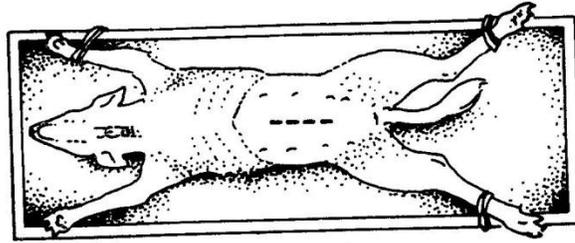


Fig 10. Posición de Trendelenburg (Alexander, 1987).

Se realiza la incisión a través de la piel y tejido subcutáneo para exponer la línea alba. Se pinza la línea alba o la fascia del recto ventral, tire de ella formando una tienda de campaña y se realiza una incisión punzante en la cavidad abdominal. Se extiende la línea de incisión craneal y caudalmente con tijeras de Mayo. Se eleva la pared abdominal izquierda sujetando la línea alba o la fascia del recto externo con pinzas atraumáticas (Fossum, 2009).

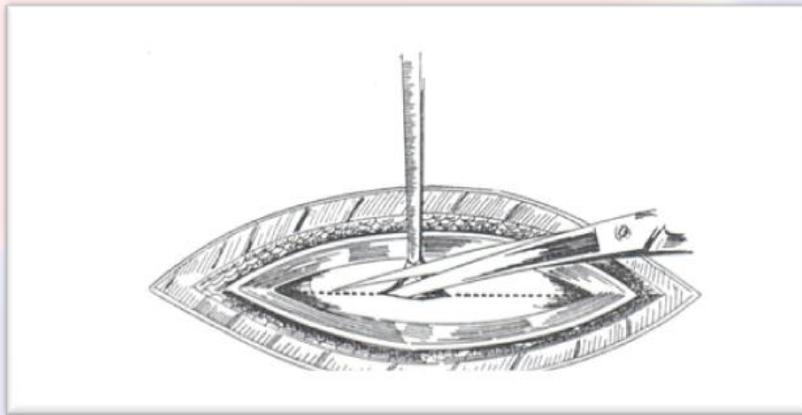


Fig 11. Con tijeras Mayo se amplía esta incisión craneal y caudalmente (Alexander, 1987).

El cuerno uterino izquierdo se localiza empleando, ya sea un gancho de ovariosterectomía (Snook) o el dedo índice. Puede colocarse una pinza hemostática pequeña sobre el

ligamento propio para facilitar la retracción del ovario. El ligamento suspensorio se estira o desgarrar con el dedo índice (Secretaría Distrital de Salud de Bogotá, 2010).



Fig 12. Para la ovariectomía eleve la pared abdominal con pinzas atraumáticas y deslice el gancho de ovariectomía por la pared abdominal (Fossum, 2009).

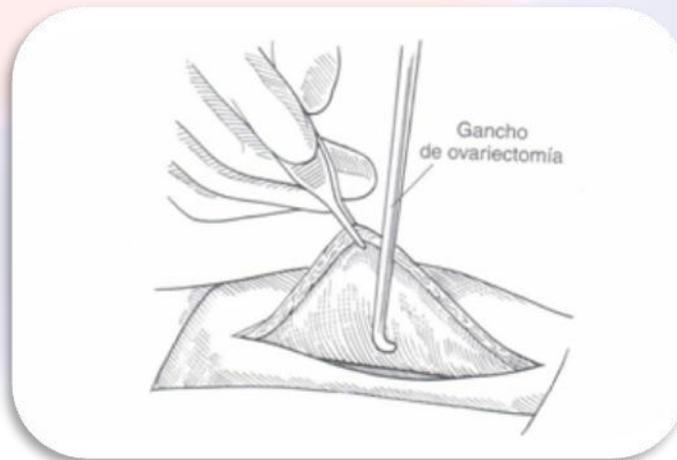


Fig 13. Exteriorice el cuerno uterino con el gancho e identifique el ligamento suspensor en el borde craneal del pedículo ovárico (Fossum, 2009).

Si no se puede localizar el cuerno uterino con el gancho, retroflexione la vejiga a través de la incisión y localice el cuerpo uterino y los cuernos entre el colon y la vejiga (Fossum, 2009).

La tensión debe dirigirse más caudalmente a lo largo de la pared corporal dorsal que perpendicular para evitar desgarrar el complejo arteriovenoso ovárico. Rara vez se requiere de la ligadura separada del ligamento suspensorio. Una vez localizado en complejo arteriovenoso ovárico, se hace una “ventana” en el mesovario inmediatamente en caudal de aquel (Secretaría Distrital de Salud de Bogotá, 2010).

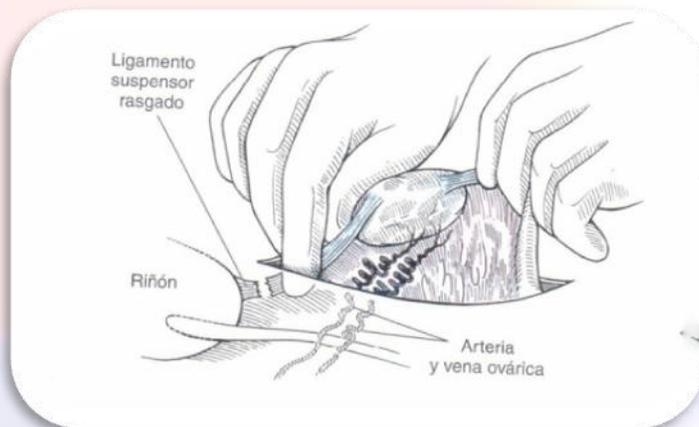


Fig 14. Estire o rompa el ligamento suspensor para permitir la exteriorización del ovario, usando el dedo índice para aplicar tracción caudolateral sobre el ligamento suspensor a la vez que mantiene una tracción caudomedial sobre el cuerno uterino (Fossum, 2009).

Se camplea el complejo arteriovenoso ovárico con dos pinzas hemostáticas (Molano; Grajales; Mejía, 2007).

Las dos pinzas se colocan a través del pedículo ovárico, proximales (profundas) al ovario, y una a través del ligamento propio del ovario (Fossum, 2009).

El cirujano debe mantener el contacto digital constante con el ovario cuando se aplica el primer clamp para asegurar la extracción de todo el tejido ovárico. Las pinzas deben colocarse sobre el pedículo ovárico lo más cercano al ovario que sea posible para evitar la inclusión accidental del uréter (Morales, 2009).

La pinza proximal (profunda) sirve como canaladura para la ligadura, la pinza media sostiene el pedículo para la ligadura y la pinza distal evita el reflujo de sangre tras la transección. Cuando se usan dos pinzas, la pinza del pedículo ovárico sirve tanto para sostener el pedículo como para la canaladura de la ligadura (Fossum, 2009).

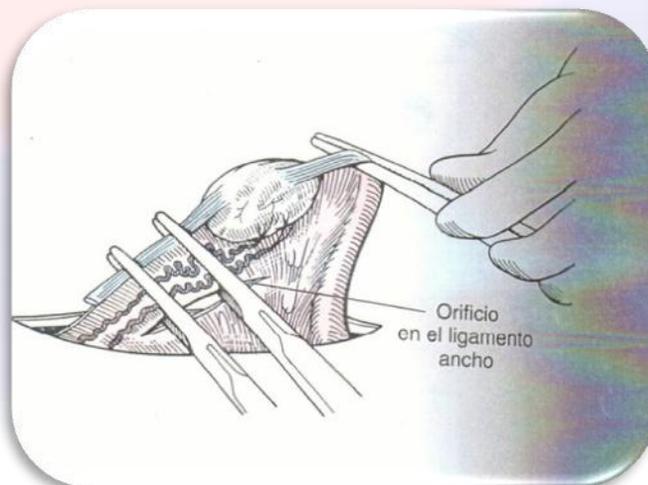


Fig 15. Colocar dos pinzas a través del pedículo ovárico, proximales al ovario, y una a través del ligamento propio (o coloque tres pinzas proximales al ovario) (Fossum, 2009).

Para todas las ligaduras se debe preferir un material de sutura reabsorbible. Se coloca una sutura circunferencial laxa alrededor del clamp proximal. La pinza se extrae mientras la sutura circunferencial se ajusta de modo que la misma se fije en el surco del tejido comprimido creado por el clamp. Entre la sutura circunferencial y el extremo seccionado del pedículo se coloca una sutura de transfijación (Morales, 2009).

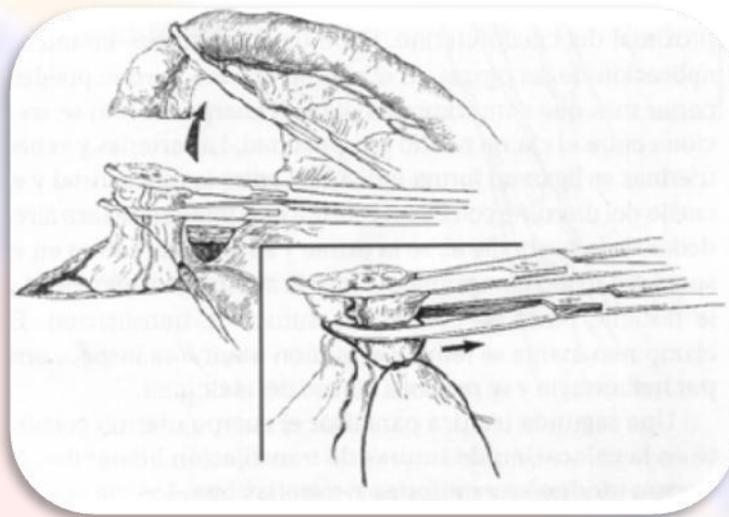


Fig 16. Sutura circunferencial laxa alrededor del clamp proximal (Morales, 2009).

O también la ligadura se puede realizar de la siguiente manera: Comience introduciendo el extremo romo de la aguja a través de la mitad del pedículo, pase la sutura por un lado del pedículo, vuelva a pasar la aguja por el mismo sitio y en la misma dirección, y pase la sutura por el otro lado del pedículo. Anude la ligadura con seguridad. Retire una pinza, o abra la pinza si emplea sólo una, para permitir la compresión del pedículo. Realice una segunda ligadura circular proximal a debajo de la primera, para controlar la

hemorragia que pudiera haberse producido al punzar algún vaso cuando se pasó la guja a través del pedículo.

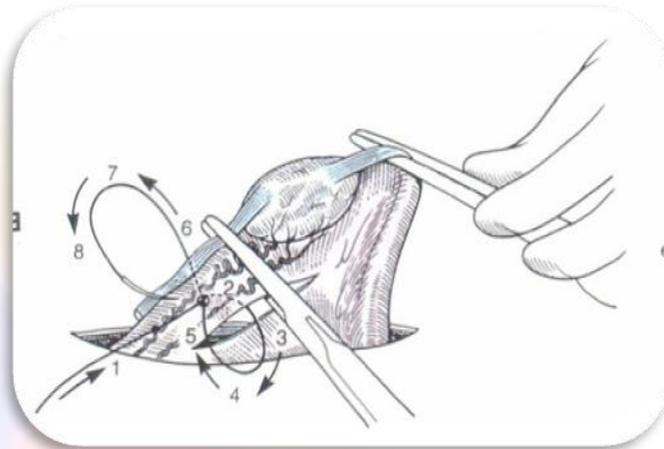


Fig 17. Dirija el extremo romo de la aguja a través de la mitad del pedículo (1 y 2), pase la sutura por un lado del pedículo (3 y 4), vuelva a pasar la aguja por el orificio original y en la misma dirección (5 y 6) y pasa la sutura por la otra mitad del pedículo (7 y 8). Anude con seguridad la ligadura (1 y 8) (Fossum, 2009).

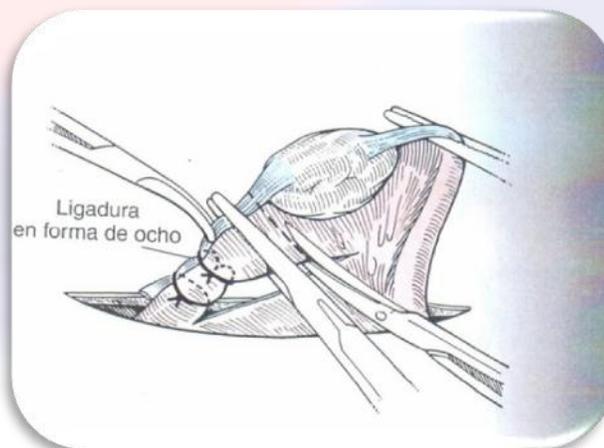


Fig 18. Realice una ligadura circular proximal a la primera ligadura; después sujete el ligamento suspensor con un



hemostato, cerca del ovario. Transeccione el pedículo ovárico distal a la pinza situada a través del pedículo ovárico (Fossum, 2009).

El pedículo se asga (sin tomar la ligadura) con pinza de disección, la pinza final se libera y el pedículo se inspecciona por sangrado. Si no hay hemorragia, el pedículo se recoloca dentro del abdomen (Annis; Allen, 1975).

Abra la bolsa ovárica y examine el ovario para asegurarse de que lo ha extirpado completamente (Fossum, 2009).

El cuerno uterino derecho se aísla siguiendo el izquierdo distalmente hasta la bifurcación. El procedimiento de ligadura se repite sobre el pedículo ovárico derecho. Se hace una ventana en el ligamento ancho adyacente a la arteria y venas uterinas. El ligamento ancho se toma y desgarrar. La ligadura en masa del ligamento ancho y redondo rara vez es necesaria; sin embargo deben ligarse los vasos grandes del ligamento ancho (Annis; Allen, 1975).

El cuerpo uterino se exterioriza y se localiza el cérvix. Para ligar y dividir el cuerpo uterino, pueden emplearse diversas técnicas dependiendo del tamaño del útero y preferencias del cirujano. El cuerpo uterino se secciona entre el clamp medio y el proximal. Las arterias y venas uterinas se ligan en forma individual entre la pinza distal y el cuello uterino. Se coloca una sutura circunferencial laxa alrededor de la pinza distal, se le extrae y se ajusta la sutura en el surco del tejido comprimido. Entre la sutura circunferencial y la restante pinza

se coloca una sutura de transfijación. El clamp remanente se retira y el muñón uterino se inspecciona por hemorragia y se recoloca dentro del abdomen (Morales, 2009).

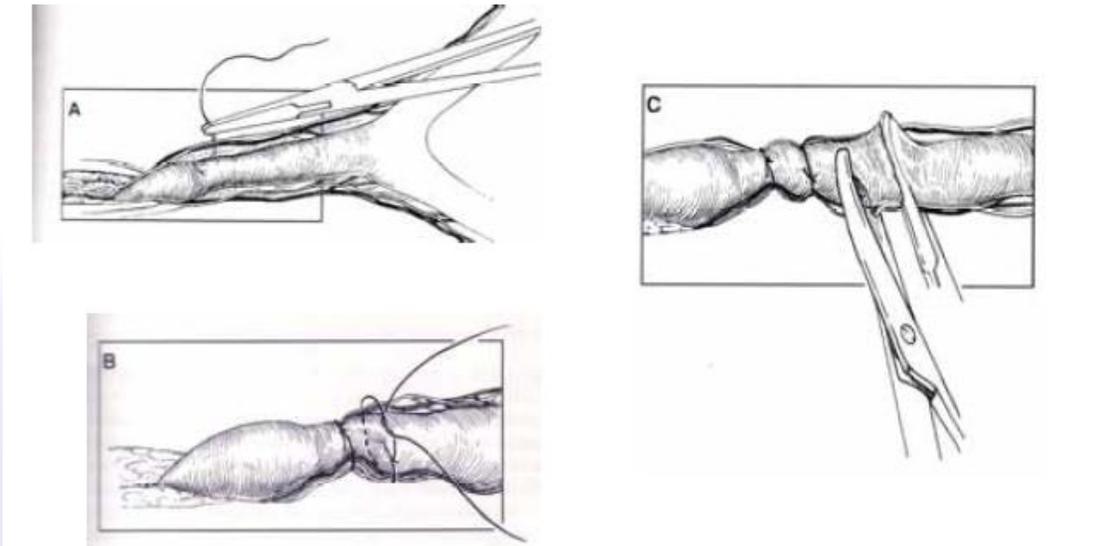


Fig 19. Colocación de suturas de transfijación bilaterales en el cuerpo del útero (Morales, 2009).

Los pedículos ováricos y muñón uterino deben evaluarse por sangrado antes del cierre abdominal. El pedículo ovárico izquierdo se localiza mediante la retracción del colon descendente hacia medial para exponer la fosa paralumbar izquierda. La retracción del duodeno descendente hacia medial expone la fosa paralumbar derecha y el pedículo ovárico derecho. Los pedículos ováricos se ubican inmediatamente en caudal en polo posterior de los riñones. El muñón uterino reside entre la vejiga urinaria y el colon. Las suturas no deben tomarse cuando se evalúan los pedículos ováricos y muñón uterino porque la tracción excesiva puede aflojarlas (Ruiz; Acevedo; Rodríguez, 2008).

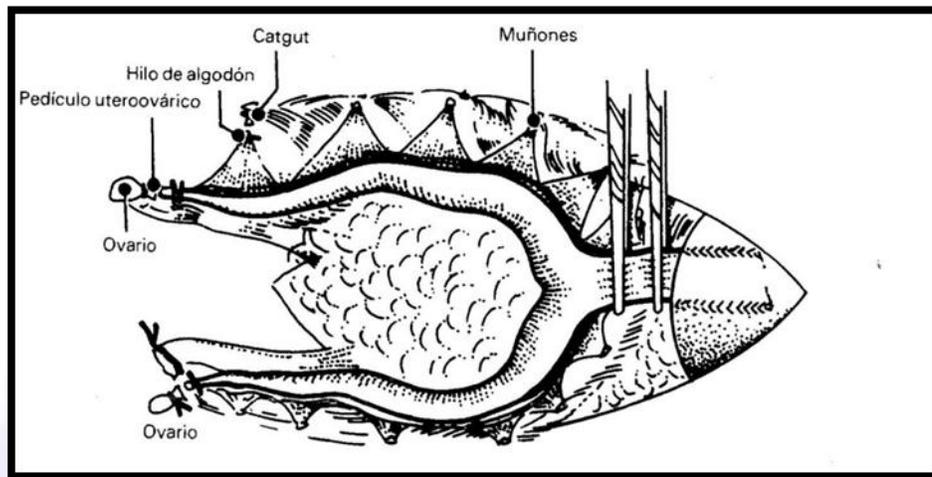


Fig 20. Cuerpo y cuernos uterinos desplazados (Alexander, 1987).

La incisión abdominal se cierra con un patrón de sutura interrumpida simple empleando material absorbible o continua simple con material no absorbible. Sin embargo, para mayor seguridad se pueden emplear puntos simples separados. El tejido subcutáneo y tegumento se cierran en forma rutinaria (Buenas tareas 2010).

Para la piel se puede emplear la sutura intradérmica o subcuticular. Ellos se consiguen realizando un punto sencillo por encima de la herida para luego, intradérmicamente, realizar una sutura continua hasta cerrarlo por completo, dando el punto terminal fuera de la incisión. Una vez cicatrizada la herida se corta uno de los nudos y desde el otro, después de cortarlo, se tira suavemente del hilo para extraerlo por completo. (Knecht, Welsler, Allen, Williams, Harris, 1975).

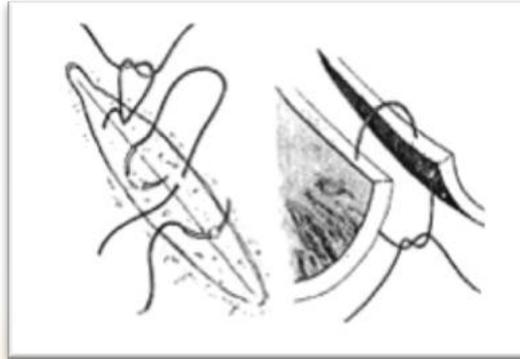
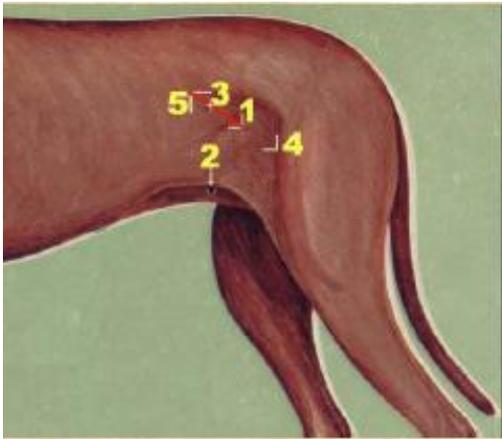


Fig 21. Sutura subcuticular (Knecht; Welser; Allen; Williams; Harris, 1975).

1.7. TÉCNICA LATERAL QUIRÚRGICA.

Originalmente se recomienda el flanco derecho para realizar el abordaje inicial al ovario correspondiente por ser el ligamento ovárico izquierdo ligeramente más largo y flácido y permitir extirpar el ovario por el flanco opuesto con mayor facilidad. Algunos veterinarios recomiendan el flanco izquierdo para realizar el abordaje inicial al ovario correspondiente por encontrarse libre de asas del intestino delgado. El mesenterio del colon descendente mantiene aislado el ovario y cuerno izquierdo (Forero, 2006).

Sin importar cual sea el flanco escogido para realizar la cirugía, los puntos de referencia son: el límite de la porción muscular del oblicuo abdominal externo, la proyección dorsal del pezón, el borde de las apófisis transversas de las vértebras lumbares, el borde anterior del pubis y la última costilla (Forero, 2006).



1. Límite de la porción muscular del oblicuo abdominal externo.
2. Proyección dorsal del pezón.
3. Borde de las apófisis transversas de las vértebras lumbares.
4. Borde anterior del pubis.
5. Última costilla

Fig 22. Puntos de referencia para orientar la incisión. (Forero, 2006).

El punto central de la incisión debe ser el punto de intersección de la línea que parte del borde inferior del trocánter mayor y va paralela a las apófisis transversas de las vértebras lumbares y una línea perpendicular que pasa sobre el pezón (Forero, 2006).

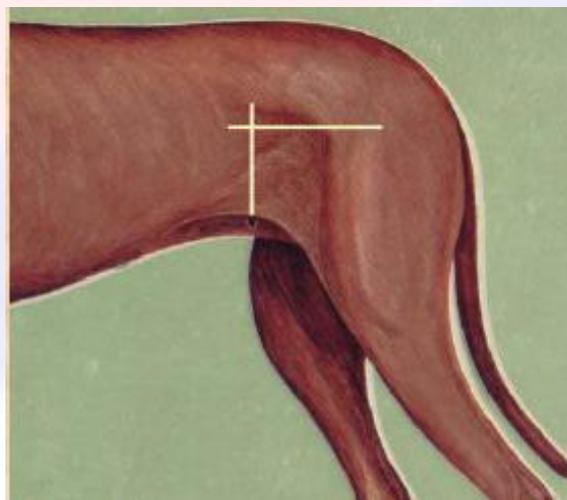


Fig 23. Punto central de la incisión (Forero, 2006).

La orientación de la incisión es la línea que parte del ángulo de la articulación de la última costilla y finaliza a nivel del borde anterior del pubis. La longitud de la incisión depende de la habilidad y experiencia del cirujano, pero debe ser lo suficientemente amplia (de 1 a 5cm) siguiendo una dirección dorso ventral para permitir la extracción cómoda del ovario y la grasa que lo envuelve (Forero, 2006).



Fig 24. Orientación de la incisión (Forero, 2006).

Después de incidir la piel, el tejido subcutáneo se incide mediante disección roma con tijera de metzembaun al igual que los distintos planos musculares y el peritoneo. Se separan las fibras de los músculos: oblicuo abdominal externo, oblicuo abdominal interno y finalmente las del transversal del abdomen, mediante separación digital, al igual que el peritoneo; teniendo así acceso a la cavidad abdominal (Forero, 2006).



Fig 25. Incisión de los distintos planos musculares y el peritoneo. (Forero, 2006).

Al llegar a la cavidad abdominal se colocan un par de separadores de Tessier o de Farabeuf y con movimientos suaves podemos visualizar los órganos del área.



Fig 26. Lugar de la incisión (Forero, 2006).

Al ingresar por el lado derecho podremos visualizar anterior y ventralmente las asas del intestino delgado, generalmente cubiertas de epiplón. Posterior y dorsalmente la grasa que cubre el ovario derecho y los ligamentos ancho y redondo del útero (Sosa; Valdez; Sánchez, 2008).

Al ingresar por el lado izquierdo podemos visualizar posterior y dorsalmente la grasa que cubre el ovario izquierdo y los ligamentos ancho y redondo del útero.

Ventralmente podemos visualizar el colon descendente. (Sosa; Valdez; Sánchez, 2008).

Con una erina, separador de raíz, gancho de Noel o un retractor de Senn podemos atrapar el cuerno del útero ingresando perpendicular a la herida y haciendo un giro hacia dorsal.

Luego de extraer el ovario y su vascularización procedemos a pinzar, ligar y cortar la inserción del ligamento suspensorio del ovario. Haciendo tracción del cuerno logramos extraer el cuerpo del útero y el cuerno uterino del lado opuesto. (Molano; Grajales; Mejía, 2007).



Fig 27. Extracción del ovario y su vascularización. (Forero, 2006).



Fig 28. Se procede a pinzar, ligar y cortar la inserción del ligamento suspensorio del ovario (Forero, 2006).

Para extraer el ovario del lado opuesto y su vascularización, procedemos a presionar sobre la pared abdominal. Lograda la extracción procedemos a pinzar, ligar y cortar la inserción del ligamento suspensorio del ovario. Extraemos el cuerpo del útero y procedemos a pinzar, ligar y cortar por detrás del cuello del útero. Algunos veterinarios prefieren dejar el cuello del útero, pero se puede presentar más tarde una Piómetra del muñón (Forero, 2006).

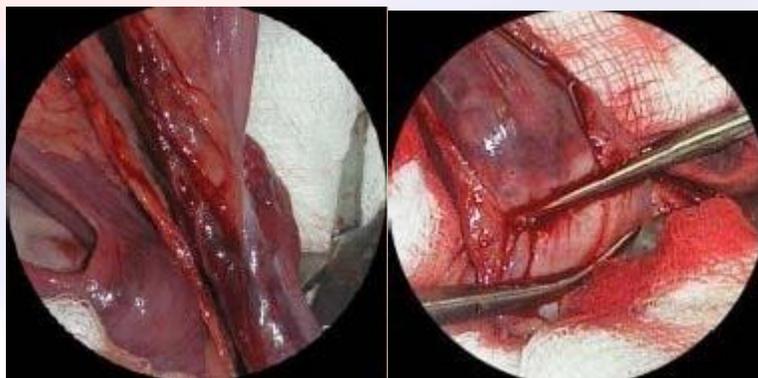


Fig 29. Extracción del cuerpo del útero, pinzar, ligar y cortar por detrás del cuello del útero (Forero, 2006).



Finalizada la OVH, se coloca un punto en U para cerrar el peritoneo y se sutura el tejido subcutáneo en un solo plano; y piel por separado.

No se recomienda la técnica lateral, cuando la hembra es obesa o se ha diagnosticado preñez o Piómetra. (Sosa; Valdez; Sánchez, 2008).

1.8. EDAD PARA REALIZAR LA OVH.

La edad para la realización de la ovariectomía es realmente discrepante, ya que hay autores que recomiendan realizar a las 8 a 10 semanas de edad, sin reportar efectos adversos al respecto, en cambio hay otros autores que recomiendan que se realice por lo menos después de su primer estro, ya que de lo contrario la paciente puede sufrir de infantilismo genital, o problemas hormonales, como es el de desbalance ovárico.

La edad sugerida para la realización de OVH es de 6 meses de edad. Si se realiza antes de su primer estro, la probabilidad de aparición de tumores de mama es siete veces menor que si la cirugía se realiza después del segundo ciclo estral o más tarde (Morales, 2009).

1.9. RIESGOS.

Como todo procedimiento quirúrgico puede haber riesgos luego de la operación como complicaciones con la anestesia, hemorragias o infección. Estos riesgos son bajos en una esterilización rutinaria pero pueden incrementarse en perras con algún factor preexistente.

En perros esterilizados, tanto machos como hembras, se duplica el riesgo de adquirir osteosarcoma en comparación



con perros intactos. También hay un incremento en el riesgo de cáncer en las vías urinarias. Algunas hembras esterilizadas pueden desarrollar problemas de incontinencia urinaria (Vetpraxis, 2009).

1.9.1. Hemorragia.

La hemorragia intraoperatoria se registra como la complicación más corriente de ovariectomía en perras mayores de 25 Kg. L

La hemorragia de la ovariectomía puede derivar del desgarro del complejo arteriovenoso ovárico mientras se rasga el ligamento suspensorio. Esta complicación puede evitarse rasgando el ligamento con cautela.

La hemorragia intraoperatoria también puede ser causada por el desgarro de los vasos grandes en el ligamento ancho, por el daño de los vasos uterinos por excesiva tracción sobre el cuerpo del útero o liberación accidental de una pinza antes de colocar las ligaduras. Los vasos grandes en el ligamento ancho deben ligarse en forma individual y deben evitarse las tracciones exageradas sobre el cuerpo uterino alargando la incisión abdominal.

Las suturas mal colocadas pueden llevar a la hemorragia intra o posoperatoria. Los pedículos ováricos y muñón uterino deben tener ligaduras dobles y evaluarse por sangrado antes de la síntesis abdominal (Morales; García, 2007).

1.9.2. Piómetra del muñón uterino.

La piómetra del muñón uterino puede ocurrir si no se elimina todo el cuerpo o una parte de los cuernos durante la ovariectomía y la paciente tiene elevados niveles de



progesterona en sangre. La fuente de la progesterona puede ser endógena, desde el tejido ovárico residual, o exógena por compuestos progestacionales empleados para el tratamiento de la dermatitis (Morales; García, 2007).

1.9.3. Estro recurrente (Síndrome de remanente ovárico).

El estro recurrente por lo usual se asocia con tejido ovárico residual funcional después de la ovariohisterectomía incompleta. Pueden presentarse las manifestaciones clínicas asociadas con el estro y actividad hormonal ovárica (Morales; García, 2007).

Los efectos hormonales pueden retardarse, dependiendo del mantenimiento o no de la vascularidad del remanente ovárico. La circulación colateral del tejido se puede desarrollar incluso cuando el complejo arteriovenoso ovárico ha sido ligado (Morales; García, 2007).

El tratamiento del estro recurrente después de la ovariohisterectomía es la exploración y escisión quirúrgica del tejido ovárico residual. Se prefiere la exploración quirúrgica durante el estro. El tejido ovárico residual funcional se encuentra con mayor frecuencia sobre el lado derecho y a veces su presencia suele manifestarse con el incremento de la vascularidad del pedículo ovárico. Todo el tejido escindido debe remitirse al examen histopatológico. (Sosa; Valdez; Sánchez, 2008).

La ovariectomía incompleta puede evitarse manteniendo un contacto digital constante en el ovario durante la aplicación de las pinzas hemostáticas en el complejo arteriovenoso ovárico (Morales; García, 2007).



1.9.4. Ligadura ureteral.

La ligadura ureteral accidental puede suceder durante la ligadura del cuerpo uterino o complejo arteriovenoso ovárico. La ligadura del uréter redundante en hidronefrosis y puede predisponer a la pielonefritis. El uréter puede comprimirse o ligarse accidentalmente si el complejo arteriovenoso ovárico está en declive y se hace el clampeado indiscriminado en el canal lumbar. Es más probable incluir un uréter en la ligadura del cuerpo uterino si la vejiga urinaria está llena, porque el trigono y unión vesicoureteral se desplaza hacia craneal relajando los uréteres. Esta ligadura accidental puede prevenirse ligando el complejo arteriovenoso ovárico lo más cercano posible al ovario, evacuando la vejiga urinaria durante el preoperatorio y mediante el aislamiento y ligadura cuidadosa de los vasos uterinos (Morales; García, 2007).

1.9.5. Incontinencia urinaria.

La incontinencia urinaria después de la ovariectomía puede estar causada por el bajo nivel de estrógenos sistémicos, adhesiones o granulomas del muñón uterino que interfieren con la función del esfínter de la vejiga urinaria o fistulización vaginoureteral por la ligadura común de la vagina y uréter (Morales, 2009).

La incontinencia urinaria sensible a los estrógenos ocurre en perras añosas castradas a edades tempranas y es una secuela poco común y mal comprendida de la ovariectomía. (Morales; García, 2007).

El tratamiento para la incontinencia urinaria sensible a estrógenos recomendado es la administración oral de dietilestilbestrol 0,1–1 mg por días, durante 3 a 5 días,



seguidas por una dosis de mantenimiento de 1 mg por semana. (Morales; García, 2007).

1.9.6. Fístulas y Granulomas.

La causa más corriente de los tractos fistulosos sublumbares en las perras castradas es la reacción tisular adversa a la sutura multifilamento no absorbible implantada para la ligadura ovárica o uterina. La elevada adherencia bacteriana y capilaridad de la sutura multifilamento puede contribuir a la infección persistente y progresiva cuando el material está contaminado y enterrado en el tejido. El intervalo entre la ovariohisterectomía y la aparición de los tractos fistulosos a menudos es de varios meses e incluso años. (Morales, 2009).

Los granulomas del pedículo ovárico causados por la reacción tisular adversa al material de sutura pueden incluir el riñón o uréter proximal, con la resultante hidronefrosis y pielonefritis. Los granulomas del muñón uterino pueden afectar a la vejiga urinaria uréteres distales o colon generando cistitis, polaquiuria, incontinencia urinaria u obstrucción intestinal. (Morales, 2009).

La laparotomía exploratoria con escisión de la ligadura ofensiva y del tejido de granulación asociado es el tratamiento de elección. Todas las ligaduras ováricas y uterinas deben extraerse aunque no parezcan estar afectadas, porque luego pueden provocar una respuesta tisular adversa (Morales; García, 2007).

1.9.7. Aumento del peso corporal.

El aumento del peso corporal a largo plazo es la secuela más común que se registró en un estudio, con una representación



de un 26.2% de las perras sometidas a la ovariectomía facultativa. Un reducido nivel de estradiol sistémico después de la ovariectomía puede conducir a un excesivo depósito de grasa y aumento de peso (Molano; Grajales; Mejía, 2007).

1.9.8. Síndromes eunucoideos.

El síndrome eunucoideo en ocasiones se reconoce en perras de trabajo después de la ovariectomía. Las afectadas sufren una disminución en la agresividad, en el interés en el trabajo y condición.

El autotransplante de un ovario en la subserosa de la pared estomacal, que se drena en exclusividad por la vena porta, puede prevenir esta complicación. El injerto elabora estradiol y progesterona, los cuales son parcialmente metabolizados por el hígado (Morales; García, 2007).

1.9.9. Complicaciones de la celiotomía.

La incisión accidental del bazo o de la vejiga urinaria, la falla en la extracción de todas las gases desde la cavidad abdominal antes de la síntesis, la dehiscencia, la formación de ceroma y automutilación puede ocurrir en todo procedimiento abdominal. El trauma autoinflitivo de la herida abdominal es la complicación más frecuente en perras menores a 25 Kg. La mayoría de estas complicaciones pueden prevenirse cuidando los detalles y respetando los principios básicos de la técnica quirúrgica aséptica. (Morales; García, 2007).



1.10. VENTAJAS DE LA OVARIOHISTERECTOMÍA LATERAL.

La principal ventaja del abordaje lateral es reducir la evisceración de los órganos abdominales en caso de producirse una dehiscencia de la herida. La evisceración de los órganos abdominales u otras consecuencias no deseables debidas a la apertura espontánea de la incisión quirúrgica tienen menor probabilidad de producirse con esta técnica, porque las fuerzas de la gravedad ejercidas en la incisión lateral son menores que las ejercidas sobre la línea media. Además, cuando realizamos el cierre de los planos internos, los músculos oblicuos abdominales se superponen, y de este modo colaboran en el mantenimiento de la integridad de la pared abdominal (Mínguez; Bonelo; Martínez; Morán, 2011).

Por último cabe destacar que, cuando el cirujano ha adquirido destreza con este procedimiento, la eficiencia es superior cuando se la compara con el abordaje por la línea alba. El punto de incisión lateral no se sitúa en una posición anatómica tal, que el ovario proximal y el cuerno uterino descansa inmediatamente debajo de la herida quirúrgica, haciendo muy fácil su localización. Esto nos reduce parte del tiempo que requiere localizar un ovario en el abordaje ventral por línea media, disminuyendo así el tiempo total de la cirugía (Mínguez; Bonelo; Martínez; Morán, 2011).

1.11. CONTRAINDICACIONES DE LA OVH LATERAL.

Las contraindicaciones para esta técnica quirúrgica incluyen cualquier forma de distensión uterina, debido a la gestación o por una piómetra, la obesidad y la edad de los pacientes, edad inferior a 12 semanas. También, algunos autores desaconsejan usar el abordaje lateral en animales de exposición debido al riesgo de la existencia de cicatrices



visibles o bien por imperfecciones en el color del pelo al volver a crecer. Para animales gestantes o que tienen distensión uterina debido a una piómetra, no se recomienda la técnica porque generalmente no nos proporciona una exposición suficiente para manipular el útero distendido. Si la gestación o la piómetra se descubren inesperadamente, la incisión lateral puede hacerse de mayor tamaño para facilitar la eliminación del útero; de todos modos, el incrementar la apertura de la incisión puede conducirnos a aumentar el trauma de los músculos de la región, y, por tanto, a una hemorragia adicional, eliminando algunas de las ventajas principales del abordaje lateral. Para animales en estro, la gran vascularización tisular y la friabilidad de los tejidos nos suponen los mismos inconvenientes en ambos abordajes, por línea media y el lateral. Con este tipo de abordaje de todos modos, la exposición del muñón uterino y del pedículo ovárico es normalmente más limitada, haciendo difícil conseguir la hemostasia si accidentalmente el pedículo se nos suelta o si empieza a sangrar en alguna de estas áreas. Además, el abordaje lateral no se recomienda para la esterilización en perras o gatas de corta edad porque existen diferencias en la conformación del útero cuando se compara con el de los adultos. En aquellos animales que tienen una edad inferior a 12 semanas, el cuerpo del útero es relativamente corto comparado con los cuernos uterinos, haciendo más difícil la exposición de la bifurcación del útero a través del flanco. Por último, hay que indicar que también puede ser problemática en animales obesos. Un exceso de tejido adiposo alrededor del ovario puede dificultar su localización y exteriorización a través de una pequeña incisión (Mínguez; Bonelo; Martínez; Morán, 2011).



1.12. DESVENTAJAS DE LA OVHA LATERAL.

La principal desventaja es la exposición limitada del abdomen si surgen complicaciones. Una exposición satisfactoria de la región, requiere que la incisión cutánea se realice óptimamente desde el principio de la intervención. Ante cualquier problema intraoperatorio, las ventajas que podemos obtener al extender la incisión en dirección dorso ventral -abordaje lateral- no son las mismas que cuando realizamos una apertura del campo en dirección cráneo caudal -abordaje ventral-. Esta consideración requiere un aprendizaje minucioso de la técnica, dado que situar mal la incisión en la cirugía puede disminuir la exposición e impedir el acceso a los ovarios o el cuerpo del útero (Mínguez; Bonelo; Martínez; Morán, 2011).

Otra cuestión a tener en consideración es la dificultad en identificar adecuadamente los animales que han sufrido previamente una OHE, porque la cicatriz de la incisión puede estar en la región del flanco y no en la posición ventral típica. Esto puede llevarnos a una cirugía innecesaria si el cirujano no tiene conocimiento previo de la realización de la OHE. Por eso, cuando usemos esta técnica quirúrgica, se debería reflejar en la cartilla sanitaria y en el historial clínico de la mascota o bien emplear algunos métodos de identificación, que nos permitan reconocer a los animales intervenidos, tales como tatuarles el ombligo o la línea ventral del abdomen, y en el caso de animales agresivos o salvajes se podría hacer una pequeña muesca en la punta de la oreja. (Morales; García, 2007).



1.13. DIFERENCIAS ENTRE ESPECIES.

El abordaje lateral se usa con frecuencia en las gatas debido a sus particularidades anatómicas. Los gatos tienen una conformación del cuerpo más fuerte que hace que la orientación y entrada en el abdomen sean relativamente fáciles. La musculatura fina y flexible de la región del franco facilita la disección y el resultado es la existencia de hemorragias mínimas cuando se compara con los perros, que tienen una musculatura abdominal más gruesa. El uso de esta técnica en la especie canina se debe considerar de forma individual, debido a las variaciones de tamaño y conformación del cuerpo. El abordaje es normalmente más sencillo de realizar en perros pequeños o con una estrecha conformación corporal, lo que permite un acceso más fácil a los ovarios y al útero. Este procedimiento debe evitarse en perras con una conformación corporal ancha, con una musculatura del tronco aumentada o con los ligamentos suspensorios firmes (por ejemplo, bulldog inglés) por la inherente dificultad de acceder al ovario distal. De todas maneras, el acceso al ovario proximal está mejorado cuando se compara con el abordaje ventral, debido a que la distancia al ovario distal puede ser la misma o menor que desde la línea media. Por tanto, según la conformación del perro, el uso del abordaje lateral no tendría porque ser una desventaja en todos los animales que presenten una conformación corporal ancha (Mínguez; Bonelo; Martínez; Morán, 2011).



II MATERIALES Y MÉTODOS

2.1 MATERIALES

2.1.1. Materiales Físicos:

- Sala de preparación de la paciente
- Quirófano
- Jaula para transporte
- Jaula para postoperatorio
- Jeringas
- Cánulas
- Máquina rasuradora
- Equipo de Venoclisis
- Gasas
- Algodón
- Esparadrapo
- Porta sueros
- Cordeles
- Material Estéril de cirugía
- Material de sutura absorbible
- Material de sutura no absorbible
- Pinzas de Backhaus
- Bisturí de hoja cambiable, con mango del número 4



- Tijeras Mayo rectas y curvas
- Tijeras de punta roma
- Pinzas de disección
- Pinzas de disección con dientes de ratón
- Gancho para ovariohisterectomía
- Sonda acanalada
- Estilete
- Ganchos separadores de Farabeuf
- Pinzas de Kelly rectas y curvas
- Pinzas de Kocher rectas y curvas
- Portaagujas Mayo-Hegar
- Agujas Semicurvas de ojo automático
- Cauterizador eléctrico
- Paños quirúrgicos
- Ropa de cirugía
- Mandil
- Guantes Quirúrgicos
- Guantes de Revisión
- Alimento balanceado para perros

2.1.2. Materiales biológicos:

Caninos hembras cuyas edades fueron de 6 meses y mayores a 49 meses de edad.



2.1.3. Materiales químicos:

- Pre anestésico: Sulfato de Atropina (endovenoso)
- Tranquilizantes: Maleato de Acepromacina (endovenoso)
- Anestésico: Ketamina
- Cristaloides
- Vitamina K
- Ampollas de etamsilato
- Ampollas de epinefrina
- Clorhidrato de doxapram
- Clorhexidina
- Yodo
- Alcohol
- Agua Oxigenada
- Cloro
- Antibiótico
- Analgésico

2.1.4. Materiales de escritorio:

- Fichas clínicas
- Permisos para realizar cirugía
- Cuaderno
- Lápiz mas borrador
- Material bibliográfico de Internet



- Libros

2.1.5. Implementos y equipos electrónicos:

- Computadora
- Impresora
- Scanner
- Memory flash
- CD's RW
- Cartucho de tóner y de tinta tricolor

2.2 MÉTODOS

Se realizará las dos técnicas quirúrgicas: Medial y lateral derecha y su posterior comparación (TAMAÑO) entre las mismas, dependiendo de la edad de la paciente, sin tomar en cuenta para los análisis estadísticos la raza del canino.

2.2.1. ÁREA DE INVESTIGACIÓN:

a) Lugar.

La investigación se llevó a cabo en el Hospital Docente Veterinario de la Universidad de Cuenca, ubicada en la Avenida 12 de Octubre y Diego Tapia, en la ciudad de **Cuenca, provincia del Azuay, de la República del Ecuador.**



b) Condiciones Topográficas.

CARÁCTERÍSTICAS	CUENCA
Altitud	2550 m.s.n.m.
Latitud	2° 53' 51"
Longitud	79° 00' 16"
Temperatura promedio	15,2 °C
Precipitación promedio	792
Humedad atmosférica	98%
Superficie	3085 km ²

Fuente: INAMHI (Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología 2010).

2.2.2. POBLACIÓN.

Para la presente investigación se tomó como universo la población de caninos hembras, cuyas edades fueron mayores a los 6 meses de edad, de diferentes razas, presentes en la ciudad de Cuenca.

2.2.3. MUESTRA.

Se tomo una muestra representativa de 80 caninos hembras, cuyas edades iban desde los 6 meses en adelante y fueron seleccionadas al azar.

Los pasos que se siguieron en la investigación fueron:

2.2.4. PROTOCOLO DE ASEPSIA:

- Del punto de aplicación del anestésico, y



- De la región a incidir en el plano correspondiente.

2.2.4.1. LAVADOS PRE QUIRÚRGICOS:

- a. Rasurado de la zona donde se aplica el anestésico, como también de la zona a incidir mediante la técnica quirúrgica sobre tejido blando.
- b. Lavado con agua y jabón
- c. Aplicación de alcohol de 10 volúmenes
- d. Aplicación de tintura de yodo al 2%
- e. Aplicación por segunda vez de alcohol.
- f. Aplicación de tintura de yodo al 2% por segunda vez.

2.2.5. PROTOCOLO DE ANESTESIA

2.2.5.1. Preanestésicos y tranquilizantes:

- a. Parasimpaticolítico: (Sulfato de atropina, dosis 0.044 mg/kg)
- b. Maleato de Acepromacina: (tranquilan, 0.02 a 0.05 mg/kg)

2.2.5.2. Analgésicos:

- a. **AINEs:** Ketoprofeno (dosis: 1,1 mg/Kg)

2.2.5.3. Anestésico general:

- a. **Anestésico Disociativo:** Ketamina (10-25 mg/Kg)



2.2.6. MANEJO POSTOPERATORIO FARMACOLÓGICO:

- a. **AINES (analgésicos antiinflamatorios no esteroideos):** Carprofeno (4,4 mg/Kg)
- b. **Antibiótico:** Bencilpenicilina benzatina, Bencilpenicilina procaína y Sulfato de Dihidroestreptomicina (44000 UI/Kg) y Amoxicilina más ácido Clavulánico (15mg/Kg).

2.2.7. TÉCNICAS QUIRÚRGICAS.

2.2.7.1. Técnica medial quirúrgica.

El paciente debe colocarse sobre la mesa quirúrgica en posición de Trendelenburg, en decúbito dorsal con la cabeza más baja que la pelvis; tres miembros se dejan fijos en la mesa y uno queda libre, a disposición del anestesiólogo.

La vejiga urinaria debe exprimirse en forma manual antes de iniciar la ovariectomía y posteriormente se procede a vestir al paciente.

Se hace una incisión en la línea media abdominal desde el ombligo hasta un punto a mitad de camino entre aquel y el borde púbico en la perra. Una incisión abdominal más prolongada se requiere si el útero está agrandado. Se incide piel, tejido subcutáneo y la convergencia de los músculos abdominales (línea blanca).

Una vez incidida la línea alba, con una tijera metzembaun se amplía la incisión craneal y caudalmente cuidando la integridad de los órganos internos.



Se localiza y se exterioriza el cuerno uterino ayudándonos del gancho de ovariectomía y una vez hallado el ovario, se procede a seccionar el ligamento redondo, ayudándonos con una pinza o con un electrobisturí, y luego con las pinzas de Kocher o hemostáticas se exterioriza. Si no se puede localizar el cuerno uterino con el gancho, se retroflexiona la vejiga a través de la incisión y se localice el cuerpo uterino y los cuernos entre el colon y la vejiga.

Se forma una ventana en el mesovario, se camplea el complejo arteriovenoso ovárico con dos pinzas hemostáticas. Las dos pinzas se colocan a través del pedículo ovárico, proximales (profundas) al ovario, y una a través del ligamento propio del ovario, las pinzas se colocan sobre el pedículo ovárico lo más cercano al ovario que sea posible para evitar la inclusión accidental del uréter.

Para todas las ligaduras se utiliza vicril de -0, 2-00 y se liga el complejo arteriovenoso con un punto simple y nudo de cirujano a una distancia de 1 a 2 cm por debajo de la pinza. Para mayor seguridad se realiza una segunda ligadura circular proximal a debajo de la primera.

Se procede a incidir a la mitad entre la pinza y la sutura y se retira el ovario; se verifica que no haya hemorragia y se devuelve el tejido hacia cavidad abdominal. Se recomienda abrir la bolsa ovárica y examinar el ovario para asegurarse de que se ha extirpado completamente.

El cuerno uterino del otro lado se aísla siguiendo el cuerno seccionado distalmente hasta la bifurcación. El procedimiento de ligadura se repite sobre el otro pedículo ovárico.

El cuerpo uterino se exterioriza y se localiza el cérvix. Para ligar y dividir el cuerpo uterino, pueden emplearse diversas técnicas dependiendo del tamaño del útero y preferencias del cirujano. Se colocan dos pinzas hemostáticas, una



cranealmente al cuello uterino y otra por encima en donde se va a realizar la ligadura. Las arterias y venas uterinas se ligan en forma individual entre la pinza distal y el cuello uterino, utilizando vicril -0 y posteriormente se coloca una sutura que envuelve tanto los vasos como el cuerpo uterino, anudándolo firmemente. La pinza se retira y el muñón uterino se inspecciona por hemorragia y se recoloca dentro del abdomen.

Los pedículos ováricos y muñón uterino deben evaluarse por sangrado antes del cierre abdominal. Las suturas no deben tomarse cuando se evalúan los pedículos ováricos y muñón uterino porque la tracción excesiva puede aflojarlas.

Se realiza el cierre de la cavidad abdominal, utilizando vicril 1-0 y se lo puede hacer con puntos simples o una sutura continua en súrgete simple o anclado que abarque aponeurosis y peritoneo. Por último se sutura la piel con puntos separados o sutura subcuticular utilizando seda o nylon.

Todos los tiempos se deben realizar con suma asepsia.

2.2.7.2. Técnica lateral quirúrgica.

Originalmente se recomienda el flanco derecho para realizar el abordaje inicial al ovario correspondiente por ser el ligamento ovárico izquierdo ligeramente más largo y flácido y permitir extirpar el ovario por el flanco opuesto con mayor facilidad. El mesenterio del colon descendente mantiene aislado el ovario y cuerno izquierdo.

La incisión se realiza tomando en cuenta entre la tuberosidad ilíaca y la última costilla, para esto se mide colocando el dedo índice en la tuberosidad ilíaca y el dedo meñique en la última



costilla y el punto central de la incisión se realiza directamente en donde se localice el dedo anular.

La orientación de la incisión es la línea que parte del ángulo de la articulación de la última costilla y finaliza a nivel del borde anterior del pubis. La longitud de la incisión depende de la habilidad y experiencia del cirujano, pero debe ser lo suficientemente amplia (de 1 a 5cm) siguiendo una dirección dorso ventral para permitir la extracción cómoda del ovario y la grasa que lo envuelve.

Después de incidir la piel, el tejido subcutáneo se incide mediante disección roma con tijera de metzembaun al igual que los distintos planos musculares y el peritoneo. Se separan las fibras de los músculos: oblicuo abdominal externo, oblicuo abdominal interno y finalmente las del transversal del abdomen, mediante separación digital, al igual que el peritoneo; teniendo así acceso a la cavidad abdominal.

Al ingresar por el lado derecho podremos visualizar anterior y ventralmente las asas del intestino delgado, generalmente cubiertas de epiplón. Posterior y dorsalmente la grasa que cubre el ovario derecho y los ligamentos ancho y redondo del útero.

Con un gancho de ovariohisterectomía podemos atrapar el cuerno del útero ingresando perpendicular a la herida y haciendo un giro hacia dorsal.

Luego de extraer el ovario y su vascularización procedemos a pinzar, ligar y cortar la inserción del ligamento suspensorio del ovario.

La ligadura del ovario se realiza de la misma manera que la técnica medial quirúrgica.

Haciendo tracción del cuerno logramos extraer el cuerpo del útero y el cuerno uterino del lado opuesto.



Para extraer el ovario del lado opuesto y su vascularización, procedemos a presionar sobre la pared abdominal. Lograda la extracción procedemos a pinzar, ligar y cortar la inserción del ligamento suspensorio del ovario. Extraemos el cuerpo del útero y procedemos a pinzar, ligar y cortar por detrás del cuello del útero y se lo realiza de la misma forma que la técnica medial quirúrgica.

Finalizada la OVH, se coloca un punto en U, o puntos simples separados o continuo para serrar el peritoneo y se sutura tejido subcutáneo en un solo plano; y piel por separado.

2.2.8. PROCEDIMIENTOS ESTADÍSTICOS.

2.2.8.1. Variables:

Técnicas:

- Laparotomía Medial
- Laparotomía Lateral

Edades:

- 6 a 12 meses
- 13 a 24 meses
- 25 a 36 meses
- 37 a 48 meses



- > 49 meses

Tamaños:

- 3 centímetros de longitud
- > 3 centímetros de longitud

2.2.8.2. Muestra.

2 Técnicas x 5 Edades x 2 Tamaños= 20 Tratamientos x 4 Repeticiones= 80

Por lo tanto, en la siguiente investigación la muestra fue de 80 caninos, que en las mismas se le considera las edades.

2.2.8.3. Diseño experimental.

DISEÑO DE BLOQUES AL AZAR (DBA) EN ARREGLO FACTORIAL 2 X 5 X 2

Tratamientos:

e = (5) Edades

T= (2) Técnicas T1 = Lateral T2= Medial

t= (2) Tamaños t1 = 3 cm t2= >3cm



PRUEBAS A REALIZARSE:

- Prueba de DMS al 5% para Técnicas y Tamaño.
- Prueba de Duncan al 5% para Edades.
- Prueba de Duncan al 5% para las interacciones de primero, segundo y tercer grado.
- Gráficos y figuras.

METODOLOGÍA:

Factor	símbolo	Nivel	símbolo
Edad	A	5	a
Técnicas	B	2	b
Tamaño	C	2	c
repeticiones		4	n



III RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1. VARIABLE RECUPERACIÓN POST-QUIRÚRGICA (MINUTOS).

CUADRO N° 1. Período de recuperación (minutos) en perras histerectomizadas, para un DBA con arreglo factorial 5x2x2, con 4 repeticiones.

Trat.	Repeticiones				Σ Trat.	Oi.
	I	II	III	IV		
E1T1t1	10,00	15,00	24,00	18,00	67,00	16,75
E1T1t2	20,00	30,00	20,00	15,00	85,00	21,25
E1T2t1	20,00	15,00	30,00	10,00	75,00	18,75
E1T2t2	30,00	15,00	20,00	35,00	100,00	25,00
E2T1t1	45,00	25,00	13,00	21,00	104,00	26,00
E2T1t2	15,00	30,00	25,00	25,00	95,00	23,75
E2T2t1	20,00	28,00	32,00	34,00	114,00	28,50
E2T2t2	15,00	10,00	35,00	29,00	89,00	22,25
E3T1t1	20,00	15,00	25,00	30,00	90,00	22,50
E3T1t2	20,00	15,00	30,00	10,00	75,00	18,75
E3T2t1	25,00	27,00	18,00	16,00	86,00	21,50
E3T2t2	45,00	30,00	28,00	23,00	126,00	31,50
E4T1t1	15,00	60,00	15,00	30,00	120,00	30,00
E4T1t2	20,00	30,00	20,00	20,00	90,00	22,50
E4T2t1	30,00	27,00	15,00	35,00	107,00	26,75
E4T2t2	21,50	25,00	18,00	22,00	86,50	21,63
E5T1t1	20,00	22,00	15,00	30,00	87,00	21,75
E5T1t2	20,00	25,00	20,00	25,00	90,00	22,50
E5T2t1	24,00	25,00	25,00	18,00	92,00	23,00
E5T2t2	20,00	35,00	23,00	15,00	93,00	23,25
Σ Rep.	455,50	504,00	451,00	461,00	1871,50	23,39

SUMATORIAS DE FACTORES E INTERACCIONES.

CUADRO N° 1.1. Interacción de tratamientos edad-técnica (A x B).

A	Edad (A)					Σ B	0b.
	E1	E2	E3	E4	E5		
T1	152,00	199,00	165,00	210,00	177,00	903,00	22,58
Técnica (B) T2	175,00	203,00	212,00	193,50	185,00	968,50	24,21
Σ A	327,00	402,00	377,00	403,50	362,00	1871,50	
0a.	20,44	25,13	23,56	25,22	22,63		

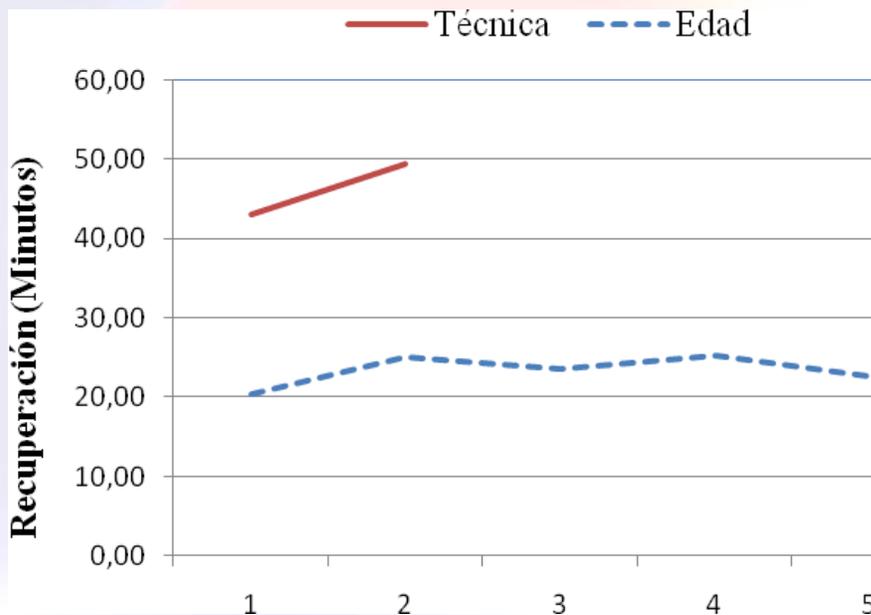


GRÁFICO N° 1.1. Interacción Edad-Técnica en perras ovariectomizadas, para el tiempo de recuperación (minutos).



CUADRO N° 1.2. Interacción de tratamientos edad-tamaño de la incisión (A x C).

A	Edad (A)					Σ C	0c.
	E1	E2	E3	E4	E5		
t1	142,00	218,00	176,00	227,00	179,00	942,00	23,55
Tamaño (C) t2	185,00	184,00	201,00	176,50	183,00	929,50	23,24
Σ A	327,00	402,00	377,00	403,50	362,00	1871,50	
0a.	20,44	25,13	23,56	25,22	22,63		

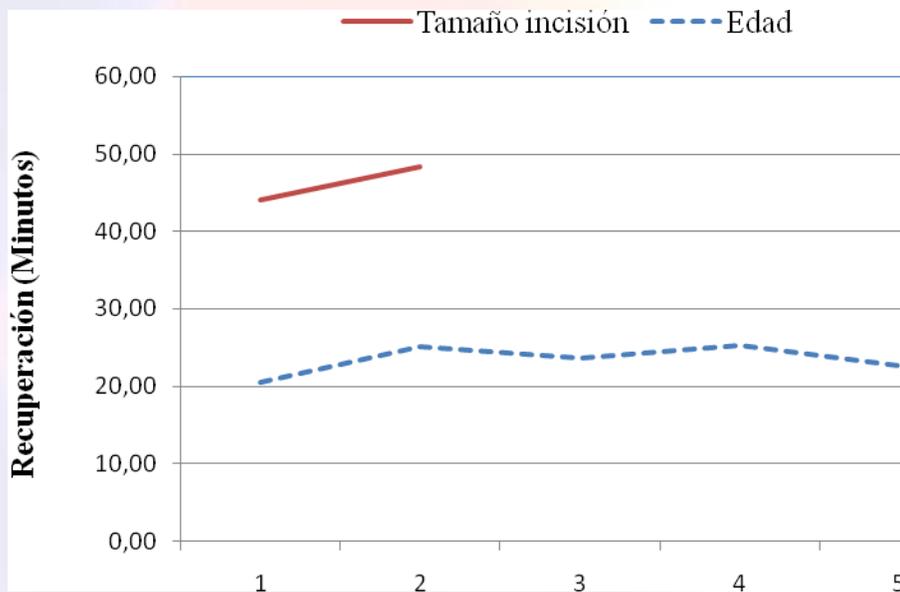


GRÁFICO N° 1.2. Interacción edad-tamaño de la incisión en perras ovariectomizadas, para el tiempo de recuperación (minutos).

CUADRO N° 1.3. Interacción de tratamientos técnica-tamaño de incisión (B x C).

B	Tamaño (C)		Σ B	0b.	
	t1	t2			
Técnica (B)	T1	468,00	435,00	903,00	22,58
	T2	474,00	494,50	968,50	24,21
Σ C		942,00	929,50	1871,50	
0c.		23,55	23,24		

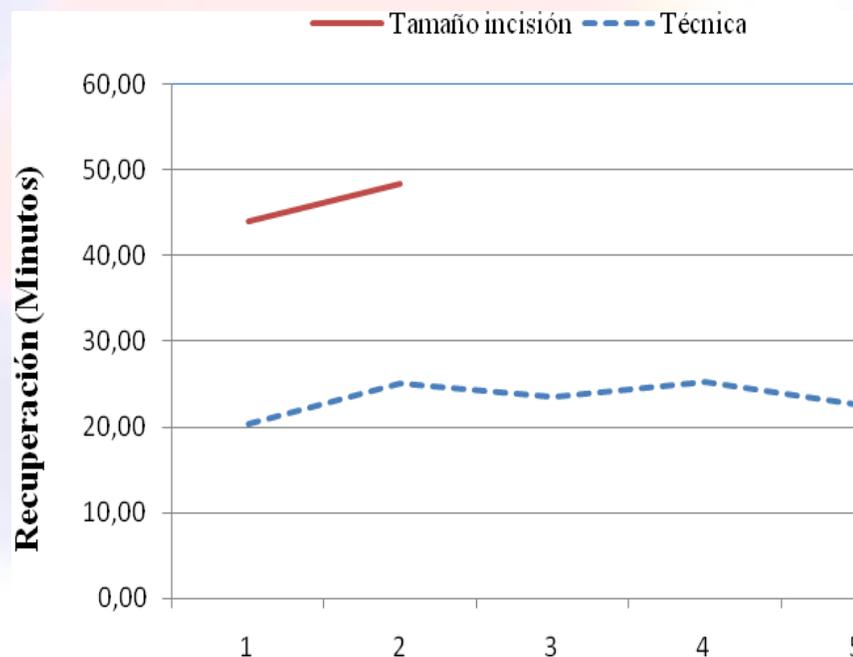


GRÁFICO N° 1. 3. Interacción Técnica-tamaño de la incisión en perras ovariectomizadas, para el tiempo de recuperación (minutos).



CUADRO N° 1.4. ADEVA para un DBA con arreglo factorial 5x2x2 con 4 repeticiones.

F. de V.	gl	SC	CM	F. Cal.		F tab.	
						0,05	0,01
Total	79	5692,85					
(Tratamientos)	(19)	(1045,41)					
Edad (A)	4	250,99	62,75	0,78	ns	2,53	3,67
Técnica (B)	1	53,63	53,63	0,67	ns	4,01	7,10
Tamaño (C)	1	1,96	1,96	0,02	ns	4,01	7,10
A x B	4	139,51	34,88	0,44	ns	2,53	3,67
A x C	4	385,31	96,33	1,20	ns	2,53	3,67
B x C	1	35,77	35,77	0,45	ns	4,01	7,10
A x B x C	4	178,24	44,56	0,56	ns	2,53	3,67
Repeticiones	3	89,51	29,84	0,37	ns	2,77	4,15
E. Exp.	57	4557,93	79,96				

CV= 38,23%

El ADEVA para el DBA con arreglo factorial 5x2x2 con 4 repeticiones para las 5 edades con 2 técnicas y 2 tamaños de incisión utilizados para la ovariectomía en perras con el 95% y 99% de certeza; estableció diferencias estadísticas no significativas para los factores: Edad, Técnicas, Tamaño de incisión y sus interacciones de primer grado (AxB; AxC; BxC) y de segundo grado (AxBxC), con respecto al tiempo de recuperación post operatorio. Lo cual indica que el tiempo de recuperación medido en minutos, no dependió de las técnicas y tamaños de incisión empleadas, ni de las interacciones de los factores estudiados; por lo que, su recuperación fue igual en todas las edades de las hembras.



El CV de 38,23% indica una alta variabilidad entre las unidades experimentales, por lo que la muestra no fue homogénea; razón por la cual las hembras fueron de diferentes edades, pesos, tallas y razas.



3.2. VARIABLE CICATRIZACIÓN (DÍAS).

CUADRO N° 2. Cicatrización (días) en perras ovariectomizadas, para un DBA con arreglo factorial 5x2x2, con 4 repeticiones.

Tratam.	Repeticiones				Σ Trat	O _i .
	I	II	III	IV		
E1T1t1	6,00	7,00	8,00	6,00	27,00	6,75
E1T1t2	8,00	10,00	7,00	9,00	34,00	8,50
E1T2t1	8,00	7,00	9,00	8,00	32,00	8,00
E1T2t2	8,00	7,00	8,00	8,00	31,00	7,75
E2T1t1	7,00	6,00	6,00	8,00	27,00	6,75
E2T1t2	12,00	7,00	8,00	9,00	36,00	9,00
E2T2t1	8,00	8,00	8,00	10,00	34,00	8,50
E2T2t2	10,00	10,00	8,00	8,00	36,00	9,00
E3T1t1	8,00	7,00	6,00	7,00	28,00	7,00
E3T1t2	12,00	7,00	8,00	8,00	35,00	8,75
E3T2t1	7,00	8,00	7,00	10,00	32,00	8,00
E3T2t2	9,00	10,00	7,00	8,00	34,00	8,50
E4T1t1	6,00	10,00	7,00	6,00	29,00	7,25
E4T1t2	8,00	8,00	8,00	12,00	36,00	9,00
E4T2t1	8,00	8,00	8,00	10,00	34,00	8,50
E4T2t2	8,00	9,00	7,00	8,00	32,00	8,00
E5T1t1	7,00	8,00	8,00	7,00	30,00	7,50
E5T1t2	9,00	8,00	10,00	7,00	34,00	8,50
E5T2t1	10,00	10,00	8,00	8,00	36,00	9,00
E5T2t2	7,00	8,00	10,00	10,00	35,00	8,75
Σ Rep.	166,00	163,00	156,00	167,00	652,00	8,15



SUMATORIAS Y MEDIAS DE FACTORES E INTERACCIONES.

CUADRO N° 2.1. Interacción edad-técnica (A x B).

A		Edad (A)					Σ B	Ob.
		E1	E2	E3	E4	E5		
Técnica (B)	T1	61,00	63,00	63,00	65,00	64,00	316,00	7,90
	T2	63,00	70,00	66,00	66,00	71,00	336,00	8,40
Σ A		124,00	133,00	129,00	131,00	135,00	652,00	
0a.		7,75	8,31	8,06	8,19	8,44		

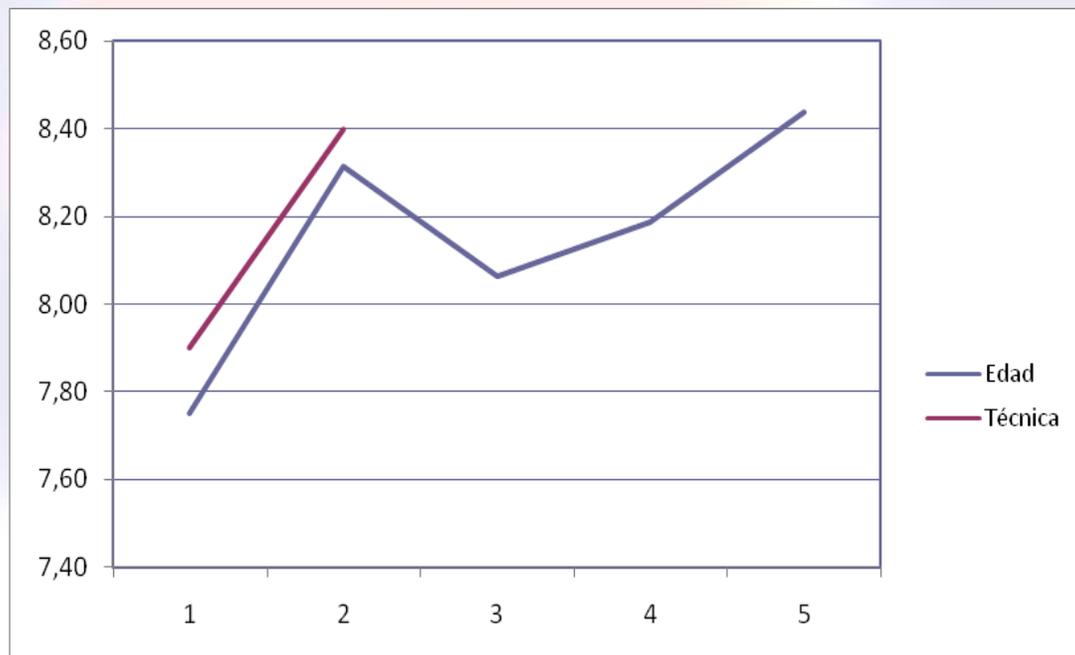


GRÁFICO N° 2.1. Interacción edad-técnica quirúrgica para ovariectomía en perras



En el gráfico 2.1., se muestra la interacción entre las variables edad y las dos técnicas quirúrgicas empleadas para la ovariectomía de caninos hembras con fines de esterilización. Como se puede observar, no existe interacción entre, la edad y la técnica utilizada; lo cual se evidencia en los cálculos realizados en el ADEVA.

CUADRO N° 2.2. Interacción edad-tamaño de incisión (A x C).

A	Edad (A)					Σ C	0c.
	E1	E2	E3	E4	E5		
t1	59,00	61,00	60,00	63,00	66,00	309,00	7,73
Tamaño (C) t2	65,00	72,00	69,00	68,00	69,00	343,00	8,58
Σ A	124,00	133,00	129,00	131,00	135,00	652,00	
0a.	7,75	8,31	8,06	8,19	8,44		

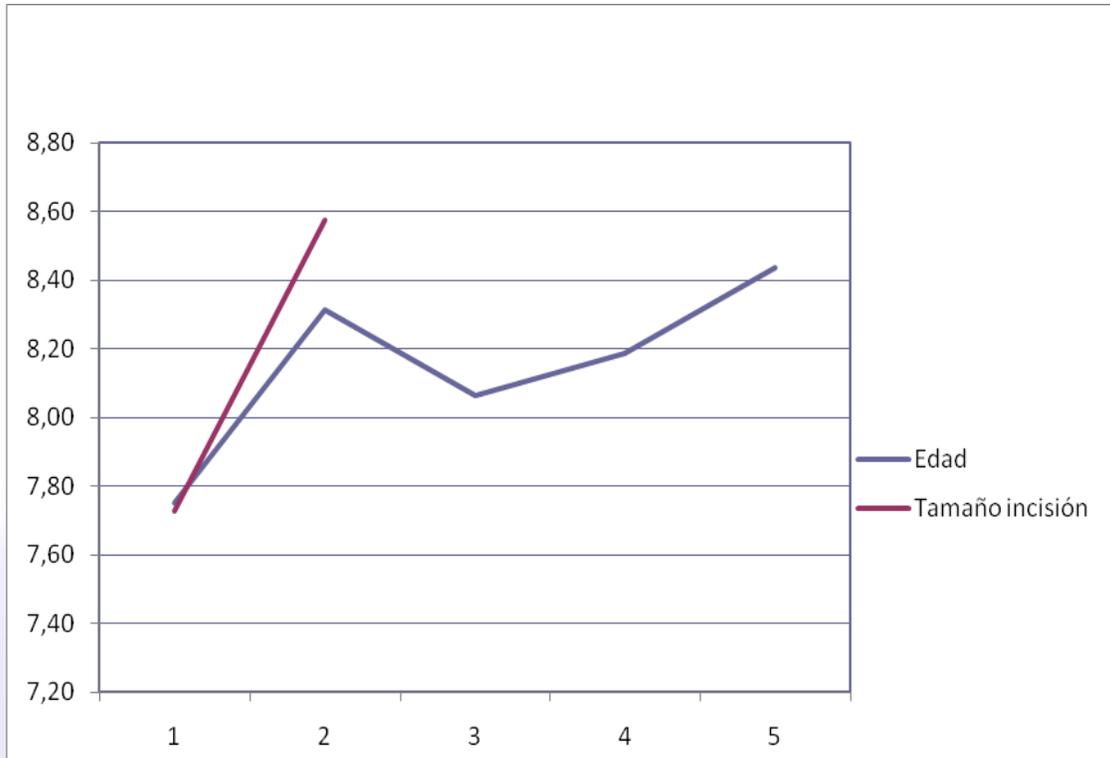


GRÁFICO N° 2.2. Interacción Edad-Tamaño de la incisión quirúrgica para Ovariohisterectomía en perras.

El gráfico 2.2., muestra la interacción entre la edad y los dos tamaños de incisión quirúrgica empleadas para la ovariohisterectomía en perras, con fines de esterilización. Como se puede observar, la interacción es baja, lo cual se refleja en los cálculos del ADEVA. En las perras de menor edad (6-12 meses) tienen mejor respuesta a la intervención quirúrgica con un tamaño menor de incisión.



CUADRO N° 2.3. Interacción Técnica-tamaño de incisión (B x C).

B	Tamaño (C)		Σ B	Ob.
	t1	t2		
Técnica (B)	T1	141,00 175,00	316,00	7,90
	T2	168,00 168,00	336,00	8,40
Σ C		309,00 343,00	652,00	
0c.		7,73 8,58		

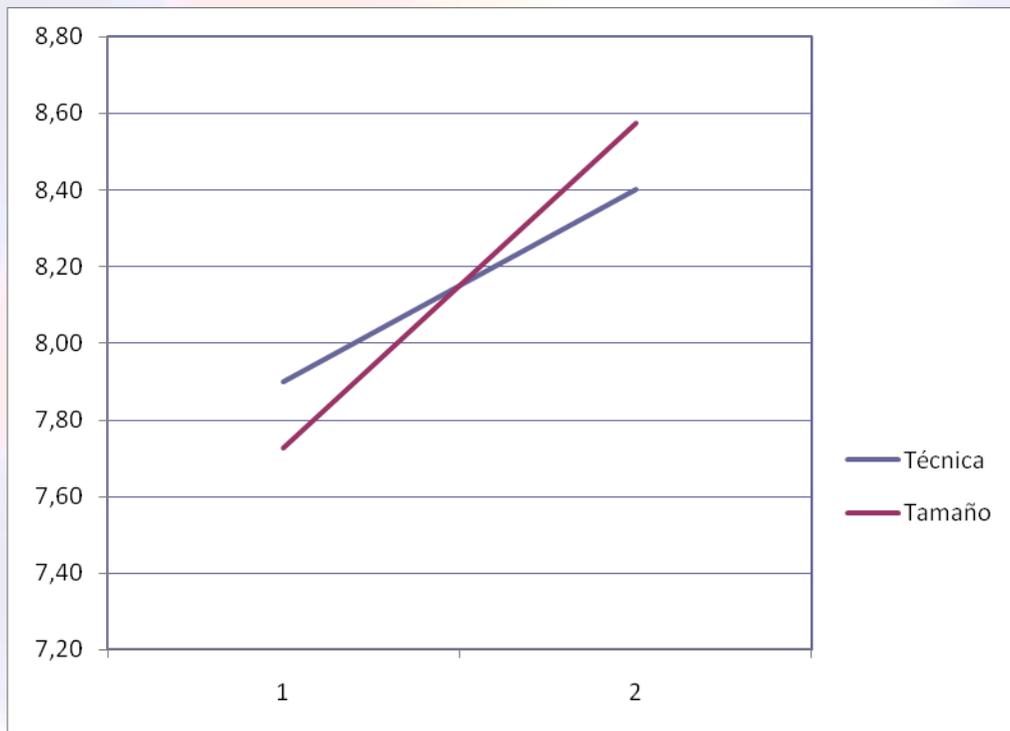


GRÁFICO N° 2.3. Interacción técnica-tamaño de la incisión quirúrgica en perras ovariectomizadas.



En el gráfico 2.3., se observa la interacción entre las dos técnicas y los dos tamaños de incisión quirúrgica empleada para la histerectomía en perras, con fines de esterilización. El grado de interacción es alto, como se ve en los cálculos del ADEVA y en las pruebas de significación.

CUADRO N° 2.4. ADEVA para un DBA con arreglo factorial 5x2x2 con 4 repeticiones-

F. de V.	gl	SC	CM	F. Cal.		F tab.	
						0,05	0,01
Total	79	150,2					
(Tratamientos)	(19)	(43,7)					
Edad (A)	4	4,45	1,11	0,62	ns	2,53	3,67
Técnica (B)	1	5	5,00	2,77	ns	4,01	7,10
Tamaño (C)	1	14,45	14,45	8,01	**	4,01	7,10
A x B	4	2	0,50	0,28	ns	2,53	3,67
A x C	4	2,55	0,64	0,35	ns	2,53	3,67
B x C	1	14,45	14,45	8,01	**	4,01	7,10
A x B x C	4	0,8	0,20	0,11	ns	2,53	3,67
Repeticiones	3	3,7	1,23	0,68	ns	2,77	4,15
E. Exp.	57	102,8	1,80				

CV= 16,48%



PRUEBAS DE SIGNIFICACIÓN AL 5%.

CUADRO N° 2.5. Prueba de DMS al 5% para separación de promedios del factor tamaño de incisión.

Ordenamiento de medias

B	A
t2	t1
8,58	7,73
a	

b

CUADRO N° 2.6. Prueba de significación de Duncan al 5%, para separación de promedios de la interacción Técnicas-tamaño de la incisión.

Ordenamiento de medias:

A	B	C	D
T1t2	T2t2	T2t1	T1t1
8,75	8,40	8,40	7,05
a	a	a	

b

c



El ADEVA para el DBA con arreglo factorial 5x2x2 con 4 repeticiones para las 5 edades con 2 técnicas y 2 tamaños de incisión para la ovariectomía en perras con el 95% y 99% de seguridad; estableció diferencias estadísticas altamente significativas tanto para el tamaño de la incisión como para la interacción, técnica por tamaño.

La prueba de significación de DMS al 5%, para el tamaño de la incisión en la ovariectomía, determina 2 rangos: a, b. El rango a, involucra al tratamiento B, con un tiempo de 8,58 días y el rango b, implica al tratamiento A, con un tiempo de 7,73 días; por lo que se recomienda su uso, para obtener una cicatrización en menor tiempo promedio (con t1-incisión de 3cm).

La prueba de significación de Duncan al 5%, para la interacción Técnica-Tamaño de incisión, establece 3 rangos de significación (a, b y c). En el primero y segundo (a, b) se encuentran los tratamientos de mayor tiempo promedio de cicatrización (A, B, C) con 8,40 días, que corresponde a las interacciones T1t2, T2t2, y T2t1; y en el rango c, se encuentra únicamente la interacción T1t1, perteneciente al tratamiento D con 7,05 días; de tal manera que la cicatrización en días se da en menor tiempo promedio con la laparotomía lateral y una incisión < a 3 cm.

El CV del 16,48% indica que la homogeneidad es un poco alta entre las unidades experimentales, debido a que los animales investigados tuvieron diferentes pesos, edades, tallas y se realizaron distintos tamaños de incisiones quirúrgicas.



IV CONCLUSIONES

De conformidad a los objetivos e hipótesis planteadas para la presente investigación, se llega a las siguientes conclusiones:

1. De acuerdo al tiempo de recuperación postquirúrgico, se demostró que no existen interacciones entre la edad y las dos técnicas utilizadas, entre la edad y el tamaño de la incisión y entre la técnica y el tamaño de incisión.
2. Lo que se evidencia en los cálculos del ADEVA para las cinco edades con dos técnicas y dos tamaños de incisión utilizados para la ovariectomía, estableció diferencias estadísticas no significativas, con respecto al tiempo de recuperación post operatorio en minutos, indicando que este tiempo no dependió de las técnicas y tamaños de incisión empleadas, ni de las interacciones de los factores estudiados; por lo que su recuperación fue igual en todas las edades de las hembras.
3. En lo que se refiere al tiempo de cicatrización en días, y las interacciones entre las distintas variables, se observó que no existe interacción entre la edad y técnica utilizada, para la ovariectomía en perras, por su parte, existe una interacción baja entre las variables edad y los dos tamaños de incisión quirúrgica empleados, mostrando que en los caninos de menor edad (6-12 meses) tienen mejor respuesta a la intervención quirúrgica con un tamaño menor de incisión.



4. En el Análisis de Varianza se estableció diferencias estadísticas altamente significativas tanto para el tamaño de la incisión como para la interacción, técnica por tamaño.

5. En la prueba de significación de DMS al 5%, para los tamaños de incisión realizados en la ovariectomía, establece diferencias significativas entre los dos tamaños usados; obteniéndose una cicatrización en menor tiempo promedio con la técnica lateral (< 3cm.)

6. En la prueba de significación de Duncan al 5%, para la interacción entre la técnica y el tamaño de la incisión, se establece que hay un mayor tiempo promedio de cicatrización, con 8 días para las interacciones de la técnica lateral con el tamaño mayor a 3 cm; la técnica medial con el tamaño de 3 cm y la técnica medial con el tamaño mayor a 3cm. Mientras que la interacción en menor tiempo en días de cicatrización se da en la laparotomía lateral con un tamaño de 3 cm.

7. De conformidad con los resultados estadísticos de esta investigación, para tener una cicatrización en menor tiempo en la ovariectomía en perras se debe aplicar una laparotomía lateral con una incisión igual o menor a 3 cm, en perras de cualquier edad, por cuanto la técnica y tamaño de incisión utilizadas son variables que se comportan de manera independiente con relación a la edad



V RECOMENDACIONES

1. Recomendar que la técnica lateral se realice en caninos hembras libres de patologías relacionadas con el aparato reproductor femenino como la presencia de piómetras, tumores, etc.; como también considerar la obesidad, puesto que, dificulta la localización, por ende la extracción del ovario y útero.

2. Recomendar que en el post operatorio se sigan estrictamente todos los cuidados y observaciones (hospedaje) para alcanzar una cicatrización correcta porque de este paso post quirúrgico depende su pronta recuperación.

3. Recomendar que de acuerdo a la investigación, la técnica lateral hace que se reduzca la distensión de las estructuras anatómicas relacionadas con la pared lateral del abdomen, eliminando la presión gravitatoria de la herida, disminuyendo la tensión en el hecho de realizar un esfuerzo para el movimiento habitual del paciente.

4. Recomendar que cuando se desea tener un mayor campo de visión de los planos a suturar (peritoneo y fascia muscular), realizar la técnica quirúrgica medial.

5. Recomendar que la edad para la Técnica Quirúrgica en la ovariectomía, se realice a partir del sexto mes, siendo



mayores las ventajas de los pacientes que se sometan a esta edad.

6. Recomendar que el tamaño de la incisión en el plano lateral derecho o plano medial sea lo suficiente, para evitar que en el post operatorio exista una puerta muy amplia para generar una infección.



VI RESUMEN

El presente trabajo de investigación titulado: “Técnicas de Ovariohisterectomía en la especie canina (*Canis lupus familiaris*)”, realizado en la ciudad de Cuenca, provincia del Azuay, República del Ecuador; cuyo aspecto práctico se llevó a cabo en el periodo comprendido entre el 01 de marzo al 31 de mayo de 2012. Este estudio tuvo como objetivo determinar la técnica quirúrgica de esterilización más adecuada para una pronta recuperación del paciente, tomándose como muestra a 80 hembras caninas, cuyas edades fueron comprendidas desde los 6 meses hasta mayores a 49 meses de edad, de toda raza. Las técnicas empleadas fueron la Técnica Medial y la Técnica Lateral, utilizando tamaños de incisión menores y mayores a tres centímetros de longitud y se tomó en cuenta los patrones del tiempo de recuperación post-quirúrgica en minutos y el tiempo de cicatrización en días de los animales con fines de esterilización. Dichas intervenciones siguieron un protocolo de asepsia, anestesia y quirúrgico. De esta manera, de acuerdo, a los procedimientos estadísticos se desprendieron las siguientes conclusiones: No existe una interacción entre la edad, las técnicas y los tamaños empleados en relación al tiempo de recuperación del paciente post-quirúrgico, por lo que la técnica realizada es independiente de la edad y del tamaño de la incisión. Por otra parte, al evaluar la variable cicatrización, se demostró que los caninos de menor edad (6-12 meses) tienen una mejor respuesta a la intervención quirúrgica con menor tamaño de incisión. Y en conclusión para tener una cicatrización en menor tiempo, se recomienda aplicar una laparotomía lateral con una incisión menor o igual a tres centímetros, en perras de cualquier edad, por cuanto la técnica y el tamaño de



incisión utilizadas son variables que se comportan de manera independiente en relación a la edad del animal.



VII SUMMARY

The present study "Techniques ovariohysterectomy in dogs (*Canis lupus familiaris*)" held in the city of Cuenca, Azuay Province, Republic of Ecuador, whose practical part was accomplished in the period between March 01 to May 31, 2012. This study had the objective to determine the most suitable sterilizing surgical technique for a speedy recovery of the patient, taking a sample of 80 female dogs, whose ages were ranging from 6 months to over 49 months old, of any race. The techniques used were the Medial and lateral technique using incision sizes smaller and larger than three inches in length and took into account weather patterns post-surgical recovery in minutes and healing time of animals, measured in days for sterilization purposes. Such interventions followed a protocol asepsis, anesthesia and surgery. Thus, according to the statistical procedures were evidenced the following conclusions: There is no interaction between age, sizes and techniques employed in relation to the patient's recovery time post-surgery, so the technique is performed independent of the age and size of the incision. Moreover, in assessing the healing variable, it was shown that younger dogs (6-12 months) have a better response to surgery with smaller incision. And in conclusion in order to obtain a shorter time of healing, lateral laparotomy with an incision less than or equal to three centimeters in dogs of all ages is recommended, because the technique and size of incision used are variables that behave independent in relation to the age of the animal.



VIII REFERENCIAS BIBLOGRÁFICAS

La presente información fue obtenida de las siguientes literaturas y páginas electrónicas:

1. DELAHUNTA, A. EVANS, H. Disección del perro. Quinta edición. México. Ed. Mc Graw Hill.2008. Págs.: 205-207.
2. ANNIS, J. ALLEN, A. Atlas de Cirugía Canina. México. Ed. Hispano Americana. 1975. Págs.: 120-127.
3. KNECHT, C. ALLEN, A. WILLIAMS, D. JOHNSON, J. Técnicas Fundamentales en Cirugía Veterinaria. Tercera edición. Madrid. Ed. Interamericana - Mc Graw Hill. 1990. Págs.: 300-305.
4. ALEXANDER, A. Técnica Quirúrgica en Animales y Temas de Terapéutica Quirúrgica. Sexta edición. México. Ed. Interamericana - Mc Graw Hill. 1989. Págs.: 199-214.
5. KNECHT, C. WELSER, J. ALLEN, A. WILLIAMS, D. HARRIS, N. Técnicas fundamentales de cirugía veterinaria. Primera edición. España. Ed. Acribia. 1975. Págs.: 48-49.



6. FOSSUM, T. Cirugía en Pequeños Animales. Tercera edición. Barcelona. Ed. Gea Consultoría. 2009. Págs.: 22-31, 702-742.

7. GREINER, P. GREENE, R. DEHOFF, W. Técnicas Quirúrgicas en la Clínica de Pequeños Animales. Primera edición. Argentina. Ed. Hemisferio Sur. 1981. Págs.: 3-11.

8. BONAGURA, K. Terapéutica Veterinaria de pequeños Animales. Primera edición. España. Ed. McGraw Hill. 1994. Págs.: 98-100.

9. THURMON, J. TRANQUILLI, W. BENSON, G. Fundamentos de Anestesia y Analgesia en Pequeños Animales. Sin edición. España. Ed. Masson. 2003. Págs.: 119-123.

10. BOTANA, L. LANDONI, F. JIMENEZ, T. Farmacología y Terapéutica Veterinaria. Sin edición. España. Ed. McGraw-Hill Interamericana. 2002. Págs.: 113-114, 142, 162, 203, 291.

11. MORALES, J. REYES, R. Ovariohisterectomía en Perras (en línea). España. 2007. Consultado el 28 de febrero de 2012. Disponible en: http://www.uco.es/organiza/departamentos/anatomia-y-anat-patologica/peques/curso06_07/ovariorhisterec1..pdf



12. FORERO, G. Ovariohisterectomía (OVH), técnica lateral (en línea). Revista Electrónica de Veterinaria REDVET ®, ISSN 1695-7504, Vol. VII. Colombia.2006. Consultado el 05 de marzo de 2012. Disponible en: <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n060606.html>

13. RUIZ, I. ACEVEDO, C. RODRÍGUEZ, M. Descripción y evaluación de una técnica de ovariohisterectomía laparoscópica en perras sanas (en línea). Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias. Colombia. 2008. Consultado el 05 de marzo de 2012. Disponible en:

<http://rccp.udea.edu.co/index.php/ojs/article/view/366/364>

14. MOLANO, S. GRAJALES, N. MEJÍA, R. Evaluación de ovariectomía mediante abordaje paracostal y angiotripsia, como método de esterilización en caninos (en línea). Colombia. 2007. Consultado el 14 de abril de 2012. Disponible en:

http://vetzootec.ucaldas.edu.co/downloads/Revista1_5.pdf

15. MORALES, J. Ovariohisterectomía en la perra (en línea). 2009. Consultado el Consultado el 18 de julio de 2012. Disponible en: http://www.uco.es/organiza/departamentos/anatomia-y-anat-patologica/peques/curso08_09/ovht.pdf

16. Vetpraxis. Principios Básicos de esterilización en perras (en línea). 2009. Consultado el 18 de julio de 2012. Disponible en:



<http://www.vetpraxis.net/2009/12/10/esterilizacion-principios-basicos/>

17. Secretaría Distrital de Salud de Bogotá. Esterilización de hembras caninas (en línea). Colombia.2010. Consultado el 18 de julio de 2012. Disponible en :

<http://190.25.230.149:8080/dspace/bitstream/123456789/482/1/esterilizaci%C3%B3n%20canina.pdf>

18. Buenas tareas. Ovariohisterectomía (en línea). 2010. Consultado el 10 de agosto de 2012. Disponible en :

<http://www.buenastareas.com/ensayos/Ovariohisterectomia/1770755.html>

19. SOSA, L. VALDEZ, L. SÁNCHEZ, J. Ovh Lateral (en línea). 2008. Consultado el 29 de agosto de 2012. Disponible en : http://wn.com/ovh_lateral

20. PEÑA, J. Esterilización Canina (en línea). España. 2011. Consultado el 29 de agosto de 2012. Disponible en: <http://juandediosveterinario.blogspot.com/2011/01/esterilizacion-canina.html>

21. Mastín del Pirineo.info. Aparato genital de la hembra (en línea). España. 2012. Consultado el 15 de septiembre de 2012. Disponible en: <http://www.mastindelpirineo.info/03anatomiaifisiologia/04aparato genital hembra.htm>



22. Editorial El Manual Moderno. Dibujo semiesquemático de la irrigación sanguínea del trato reproductor femenino (perra). México. 2009. Consultado el 15 de septiembre de 2012.

Disponible en:

http://www.manualmoderno.com/apoyos_electronicos/9707292539/cap5.swf

23. PÁRAMO, R. BALCÁZAR, J. Manual de prácticas en manejo reproductivo de perros (en línea). México. 2005. Consultado el 21 de septiembre de 2012. Disponible en: http://www.fmvz.unam.mx/fmvz/licenciatura/coepa/archivos/Manuales/52_Reproduccion_Perros.pdf

24. MÍNGUEZ, E. BONELO, S. MARTÍNEZ, D. MORÁN, J. Abordaje lateral para la ovariectomía en pequeños animales (en línea). España. 2011. Consultado el 22 de septiembre de 2012. Disponible en: <http://es.scribd.com/doc/66604919/Abordaje-lateral-para-la-OVH-en-pequenos-animales>



ANEXOS



ANEXO 1

CUADRO N° 1. Distribución al azar de los diferentes tratamientos y repeticiones.

REPETICIONES				
	IV	I	III	II
	17. E5T1t1	17. E5T1t1	11. E3T2t1	4. E1T2t2
	2. E1T1t2	4. E1T2t2	7. E2T2t1	10. E3T1t2
T	13. E4T1t1	9. E3T1t1	20. E5T2t2	13. E4T1t1
R	18. E5T1t2	6. E2T1t2	1. E1T1t1	8. E2T2t2
A	12. E3T2t2	16. E4T2t2	2. E1T1t2	17. E5T1t1
T	11. E3T2t1	5. E2T1t1	16. E4T2t2	18. E5T1t2
A	7. E2T2t1	3. E1T2t1	17. E5T1t1	20. E5T2t2
M	15. E4T2t1	7. E2T2t1	8. E2T2t2	14. E4T1t2
I	14. E4T1t2	19. E5T2t1	10. E3T1t2	16. E4t2T2
E	1. E1T1t1	1. E1T1t1	5. E2T1t1	3. E1T2t1
N	16. E4T2t2	18. E5T1t2	13. E4T1t1	2. E1T1t2
T	8. E2T2t2	20. E5T2t2	14. E4T1t2	6. E2T1t2
O	3. E1T2t1	11. E3T2t1	3. E1T2t1	12. E3T2t2
S	5. E2T1t1	8. E2T2t2	4. E1T2t2	7. E2T2t1
	20. E5T2t2	12. E3T2t2	15. E4T2t1	1. E1T1t1
	9. E3T1t1	2. E1T1t2	6. E2T1t2	15. E4T2t1



19. E5T2t1	14. E4T1t2	18. E5T1t2	9. E3T1t1
4. E1T2t2	10. E3T1t2	9. E3T1t1	11. E3T2t1
10. E3T1t2	13. E4T1t1	19. E5T2t1	5. E2T1t1
6. E2T1t2	15. E4T2t1	12. E3T2t2	19. E5T2t1

CUADRO N° 1.2. Distribución al azar de las Unidades Experimentales (Número de animal).

REPETICIONES				
	IV	I	III	II
T R A T A M I E N T O	1. 13	1. 8	1. 11	1. 9
	2. 33	2. 21	2. 31	2. 25
	5. 15	5. 3	5. 12	5. 5
	6. 27	6. 17	6. 24	6. 22
	9. 32	9. 7	9. 18	9. 16
	10. 37	10. 19	10. 29	10. 26
	13. 20	13. 2	13. 14	13. 4
	14. 40	14. 28	14. 38	14. 34
	17. 30	17. 1	17. 23	17. 10
	18. 39	18. 6	18. 36	18. 35
	4. 64	4. 45	4. 62	4. 58
	3. 59	3. 50	3. 55	3. 51
	7. 78	7. 44	7. 73	7. 61



S	8.	70	8.	47	8.	69	8.	52
	11.	80	11.	65	11.	77	11.	72
	12.	79	12.	53	12.	63	12.	56
	15.	76	15.	57	15.	71	15.	68
	16.	74	16.	42	16.	67	16.	48
	19.	75	19.	46	19.	54	19.	49
	20.	66	20.	41	20.	60	20.	43

Ejemplo de una unidad experimental:

Unidad experimental al azar: 3

N	Nombre	Raza	Peso (Kg.)	Edad (meses)	Repetición	Técnica	Tamaño De la incisión (cm.)	Tiempo recuperación (minutos)	Tiempo de cicatrización (días)
3	Chiquita	Shitzu	5,9	24	I	L	2,8	45	7



CUADRO N° 1.3. Cálculos del ADEVA para un DBA con arreglo factorial 5x2x2 con 4 repeticiones para el tiempo de cicatrización en días (Cuadro 2.4. Cap. V).

1. FC = $\frac{(\sum x_{ij})^2}{abcr}$ =	$\frac{652^2}{80}$			=	5313,8
2. SC Tot = $\sum x^2_{ij} - FC$ =	111814	-	5314	=	150,2
3. SC Trat = $\frac{\sum x^2_{ij}}{r} - FC$ =	$\frac{446534}{4}$	-	5314	=	43,7
SC A (Edad) = $\frac{\sum x^2_{i..}}{bcr} - FC$	5318	-	5314	=	4,45
SC B(Técnica) = $\frac{\sum x^2_{.j.}}{acr} - FC$	5319	-	5314	=	5
SC C(Tamaño) = $\frac{\sum x^2_{..k}}{abr} - FC$	5920	-	5314	=	14,45
SC A x B = $\frac{\sum x^2_{ij.}}{cr} - FC - (SC A + SC B)$	11	-	9,5	=	2
SC A x C = $\frac{\sum x^2_{i.k}}{br} - FC - (SC A + SC C)$	21	-	18,9	=	2,55
SC B x C = $\frac{\sum x^2_{j.k}}{ar} - FC - (SC B + SC C)$	10690	-	19,5	=	14,45
SC A x B x C = $\frac{\sum x^2_{ijk}}{r} - FC - [SC A + SC B + SC C + SC AB + SC AC + SC BC]$				=	0,8
4. SC Rep = $\frac{\sum x_{.i.}^2}{abc} - FC$	5318	-	5314	=	3,7
5. SC EExp = SC Tot - SC Trat - SC Rep =				=	102,8

Coeficiente de Variación

$$CV = \frac{\sqrt{CMEE_{Exp}}}{\bar{X}} \times 100$$

Donde:

CV= Coeficiente de variación

CMEE_{Exp}= Cuadrado medio del error experimental

x_{..}= Media de la muestra



Cuadro N° 1.4. Promedios y error estándar por tratamiento (Cuadro 2.4. Cap. V)

Factor	Tratamiento	Promedio	Error estándar
C (Tamaño)	t1 3 cm	7,73	$S_{\square} = \sqrt{\frac{CMEE_{Exp}}{abn}} = 0,21$
	t2 10 cm	8,58	
Interacción	Tratamiento	Promedio	
B x C Técnica x Tamaño	T1t1 Lateral x 3 cm	7,05	$S_{\square} = \sqrt{\frac{CMEE_{Exp}}{an}} = 0,30$
	T2t1 Medial x 3 cm	8,40	
	T1t2 Lateral x 10 cm	8,75	
	T2t2 Medial x 10 cm	8,40	

Cuadro N° 1.5. PRUEBAS DE SIGNIFICACIÓN AL 5%

Prueba de DMS al 5% para separación de promedios del factor tamaño de incisión (Cuadro 2.5 Cap. V).

DMS = $Q(x; p; fe) S_x$ $S_x = 0,21$

DMS = $Q_{0,05}(2; 57) S_x$ (valor tabular de comparación)

DMS = $2,83 * 0,21 = 0,60$



Tratamiento	A	B	Dif.	DMS	Signif.
A-B =	7,73	-	8,58	0,85	0,60 *

Prueba de significación de Duncan al 5%, para separación de promedios de la interacción Técnicas-tamaño de la incisión (Cuadro 2.6. Cap. V).

$$D = Q_{\alpha}(2...p; fe) S_x \quad S_x = 0,30$$

$$D = Q_{0,05}(2...p; 57) S_x$$

$$D = 2,83 \ 2,98 \ 3,08$$

$$D = 0,85 \ 0,89 \ 0,92$$

Trat			Difer.	Duncan	Signif
A-B	8,75	8,40	0,35	0,85	ns
A-C	8,75	8,40	0,35	0,89	ns
A-D	8,75	7,05	1,70	0,92	s
B-C	8,40	8,40	0,00	0,85	Ns
B-D	8,40	7,05	1,35	0,89	S
C-D	8,40	7,05	1,35	0,85	S

ANEXO 2

MAPA DEL CANTÓN CUENCA, PROVINCIA DEL AZUAY.





ANEXO 3

MODELO DE HISTORIA QUIRÚRGICA

HISTORIA QUIRÚRGICA

DATOS DEL PROPIETARIO:

Nombre:

Dirección:

Cédula de Identidad:

Teléfono:

DATOS DEL PACIENTE:

Nombre:

Raza:

Sexo:

Especie:

Color:

Peso:

Edad:

Nombre de la operación:

Primer ayudante:

Cirujano:

Anestesiólogo:

Instrumentista:

Anestesia empleada:



CUIDADOS PREOPERATORIOS:

Dieta:

Preparación de la región preoperatoria:

Temperatura:

Pulso:

Respiración:

DESCRIPCIÓN DE LA OPERACIÓN:

Estado anatómico de los tejidos y órganos:

Incidentes y sus causas:

Accidentes, causas y tratamiento:

Estado post operatorio:

Tiempo de operación:

Respiración:

Pulso:

Tiempo de la anestesia:

COMPLICACIONES POST-OPERATORIAS:

DE ORDEN GENERAL:

Respiratorias:

Digestivas:

Cardiovasculares:

Renales:

Nerviosas:

Endócrinas:

Otras:

DE ORDEN LOCAL:

Autora: Daysi Estefanía Zúñiga Cobos

Pag:109

Tema: "Técnicas de ovariectomía en la especie canina "Canis lupus familiaris)"



Infeción de la herida:
incorrectas:

Suturas

Traumatismos:

TRATAMIENTO SEGUIDO:

General:

Alimentación:

Local:

OBSERVACIONES:

FIRMA DEL CIRUJANO

FIRMA DEL PROPIETARIO



ANEXO 4

MODELO DE AUTORIZACIÓN PARA ANESTESIA

AUTORIZACIÓN PARA ANESTESIA

Fecha:

Teléfono:

Hora:

Yo, _____, portador/a de la cédula de ciudadanía # _____, autorizo al médico, _____ a intervenir quirúrgicamente a mi mascota, _____, habiendo sido debidamente informado de que la anestesia es un estado reversible de inconsciencia, producido por agentes anestésicos, con la finalidad de realizar una cirugía sin dolor; entendiendo que este procedimiento aplicado a nivel general o local, conlleva los siguientes riesgos:

1. Alergia a la anestesia
2. Colapso traqueal
3. Paro respiratorio por alergia
4. Paro respiratorio por colapso pulmonar
5. Hemorragias agresivas por plaquetas bajas



6. Hallazgos de tumoraciones malignas en cavidad
7. Hallazgos de tumoraciones malignas en órganos y sistemas
8. Presencia de enfermedades desconocidas (soplo, lupus, anemia, etc.)
9. Presencia de enfermedades bacterianas o virales en periodo de incubación

Tipo de anestesia:

Intravenosa

Muscular

Inhalada

Mediante este documento me comprometo además a continuar con el tratamiento post-operatorio recomendado por el médico tratante.

FIRMA DEL PROPIETARIO

FIRMA MÉDICO

ANEXO 5

FOTOGRAFÍAS

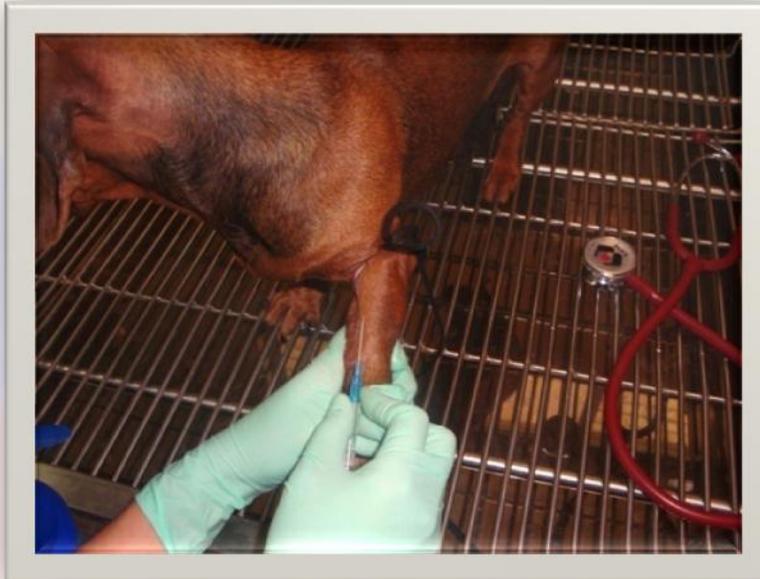


Foto N° 1. Canalización de la vía venosa para la administración de preanestésicos, anestésico y fármacos.



Foto N° 2. Incisión de 1,5 cm con la técnica lateral



Foto N° 3. Exteriorización del cuerno uterino con el gancho de ovariectomía



Foto N° 4. Extracción del cuerno uterino derecho



Foto N° 5. Sutura circunferencial laxa alrededor del clamp proximal del cuerno uterino derecho

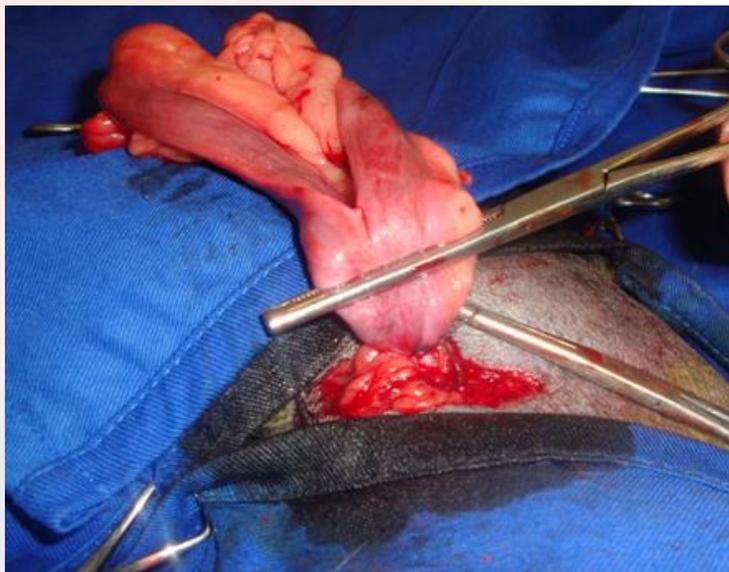


Foto N° 6. Sutura circunferencial de transfijación bilaterales en el cuerpo del útero

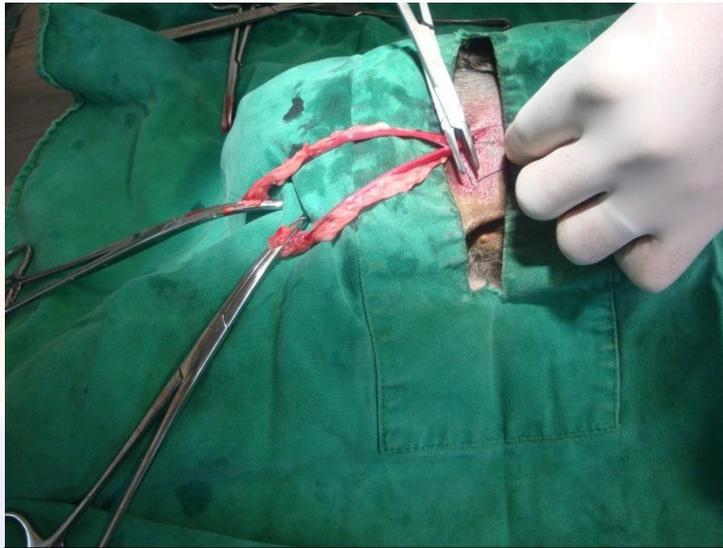


Foto N° 7. Extracción de los ovarios y cuernos uterinos



Foto N° 8. Extracción de un útero con piómetra.

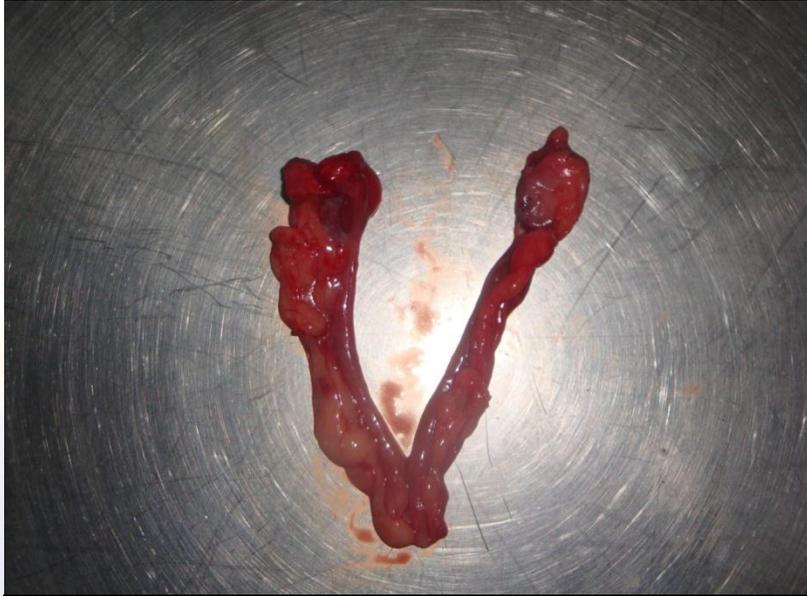


Foto N° 9. Cuerpo y cuernos uterinos desplazados



Foto N° 10. Tamaño de la herida con la técnica lateral



Foto N° 11.Tamaño de la herida con la técnica medial (puntos simples separados)



Foto N° 12.Paciente post cirugía



Foto N° 13.Sutura subcuticular (Técnica Medial)



Foto N° 14.Paciente después de tres días de la intervención quirúrgica