



**UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR**  
**FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS RECURSOS**  
**NATURALES Y DEL AMBIENTE**  
**ESCUELA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA**

**TEMA:**

**“EVALUACIÓN DE LAS ALTERACIONES ORGÁNICAS MEDIANTE LA  
UTILIZACIÓN DE DOS TÉCNICAS QUIRÚRGICAS EN  
OVARIOHISTERECTOMÍA EN PERRAS”**

Proyecto de investigación previo a la obtención del Título de Médico Veterinario Zootecnista otorgado por la Universidad Estatal de Bolívar, a través de la Facultad de Ciencias Agropecuarias, Recursos Naturales y del Ambiente. Escuela de Medicina Veterinaria y Zootecnia.

**Autor:**

Galo David Albán Moposita

**Director:**

Dr. Washington Carrasco Mancero. MSc.

**GUARANDA – ECUADOR**

**2016**

**EVALUACIÓN DE LAS ALTERACIONES ORGÁNICAS MEDIANTE LA  
UTILIZACIÓN DE DOS TÉCNICAS QUIRÚRGICAS EN  
OVARIOHISTERECTOMÍA EN PERRAS**

**REVISADO POR LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL**

-----  
**Dr. WASHINGTON CARRASCO MANCERO. MSc.**  
**DIRECTOR**

-----  
**Ing. RODRIGO YANEZ GARCÍA MSc.**  
**BIOMETRISTA**

-----  
**Dr. DANILO YANEZ SILVA. MSc.**  
**AREA DE REDACCIÓN TÉCNICA**

## DECLARACIÓN.

Yo, Galo David Albán Moposita autor declaro que el trabajo aquí descrito es de mi autoría; este documento no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional; y, que las referencias bibliográficas que se incluyen han sido consultadas del autor (es).

La Universidad Estatal de Bolívar puede hacer uso de los derechos de publicación correspondientes a este trabajo, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su Reglamento y por la normativa institucional vigente.

-----  
Galo David Albán Moposita  
171849581-3

-----  
Dr. Washington Carrasco Mancero MSc.  
DIRECTOR

-----  
Dr. Danilo Yanez Silva MSc.  
AREA DE REDACCIÓN TÉCNICA.

## **DEDICATORIA**

A Dios, porque ha estado conmigo a cada paso que doy, cuidándome y dándome fortaleza para continuar y seguir avanzando.

Con mucho amor y cariño a mis padres, Galo y Marianela, quienes a lo largo de mi vida han velado por mi bienestar y educación siendo mi apoyo en todo momento. Depositando su entera confianza en cada reto que se me ha presentado sin dudar ni un solo momento en que puedo cumplirlos. Ellos, mi mayor inspiración para continuar sin rendirme.

A mis hermanos Fernanda, Pamela y Patricio, por estar conmigo a cada paso que doy.

A mis abuelitos Judith del Salto que en paz descansa, Luis Albán, Luz Guambuquete y Moisés Moposita.

Al sinnúmero de profesores, que, me han acompañado guiándome, gracias por su tiempo, por su apoyo así como por la sabiduría transmitida en el desarrollo de mi formación profesional.

## **AGRADECIMIENTO**

Mi gratitud a Dios por darme la vida, Fortaleza y Sabiduría, a mis padres por su apoyo incondicional, sus consejos, sus enseñanzas y sobre todo por su cariño y amistad a mis hermanos y abuelitos

A la Universidad Estatal de Bolívar, con sus directivos, que preocupados por el engrandecimiento y desarrollo de los pueblos, nos brindaron la oportunidad de seguir retroalimentando y actualizando nuestros conocimientos científicos.

A la Facultad de Ciencias Agropecuarias Recursos Naturales y del Ambiente de manera especial a la Escuela de Medicina Veterinaria y Zootecnia y a sus docentes quienes generosamente han compartido sus conocimientos y tiempo para guiarnos, orientarnos y conseguir que nuestra meta se convierta en realidad.

De manera muy especial al Dr. Washington Carrasco Mancero. MSc, por brindarme su tiempo y conocimiento para la realización de este proyecto.

A los señores miembros del tribunal Ing. Rodrigo Yáñez MSc, Biometrista, al Dr. Danilo Yáñez MSc. Redacción técnica, por sus valiosas sugerencias, acotaciones desde el inicio hasta la culminación de la presente investigación.

Al grupo de trabajo comprendido por amigos y familiares con el cual pude llevar a cabo mi proyecto de investigación.

## INDICE DE CONTENIDOS

### CONTENIDOS

	<b>Pág.</b>
<b>I. INTRODUCCION</b>	1
<b>II. PROBLEMA</b>	3
<b>III. MARCO TEORICO</b>	4
3.1. Concepto de ovariectomía en la especie canina	4
3.2. Por qué se realiza la (OVH)	4
3.3. Sobrepoblación canina	4
3.4. Anatomía quirúrgica - aparato reproductor femenino	5
3.5. Técnica ventral quirúrgica	7
3.6. Técnica lateral quirúrgica	12
3.7. Evaluación preoperatoria del paciente	17
3.7.1. Anamnesis	17
3.7.2. Exploración física	18
3.8. Protocolo de anestesia	19
3.8.1. Premedicación	19
3.8.1.1. Anticolinérgicos	19
3.8.1.1.1. Sulfato de atropina	19
3.8.1.2. Tranquilizantes	22
3.8.1.2.1. Maleato de acepromazina	23
3.8.1.2.2. Diazepam	27
3.8.1.3. Anestésicos- anestesia disociativa	30
3.8.1.3.1. Ketamina	31
3.8.1.3.2. Propofol	35
3.8.1.4. Fentanilo	38
3.8.1.5. Carprofeno	41
<b>IV. MARCO METODOLOGICO</b>	43
4.1 Materiales	43
4.1.1 Lugar de la investigación	43
4.1.2 Localización de la investigación	43

4.1.3	Situación geográfica y climática	43
4.1.4	Zona de vida	44
4.1.5.	Materiales de campo	44
4.1.6.	Materiales de oficina	46
4.2.	Métodos	46
4.2.1.	Factores en estudio	46
4.2.2.	Unidades experimentales	46
4.2.3.	Tipo de diseño	47
4.2.4.	Procedimiento	47
4.2.4.1.	Anamnesis	47
4.2.4.2.	Examen físico y medición de constantes fisiológicas	47
4.2.4.3.	Valoración pre-operatoria del paciente	47
4.2.4.4.	Preparación del quirófano	47
4.2.4.5.	Protocolo pre quirúrgico del paciente	48
4.2.4.6.	Protocolo de anestesia	48
4.2.4.7.	Técnicas quirúrgicas	49
4.2.5.	Datos tomados	52
4.2.6.	Tipo de análisis	53
<b>V.</b>	<b>RESULTADOS Y DISCUSIÓN</b>	<b>54</b>
<b>VI.</b>	<b>COMPROBACION DE LA HIPOTESIS</b>	<b>69</b>
<b>VII.</b>	<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	<b>70</b>
7.1	CONCLUSIONES	70
7.2	RECOMENDACIONES	72
<b>VIII.</b>	<b>BIBLIOGRAFIA</b>	<b>73</b>
	<b>ANEXOS</b>	

## INDICE DE CUADROS

<b>Cuadro. N°</b>	<b>Pág.</b>
1. Sistemas de evaluación corporal de cinco puntos en perros ( <i>Tams 2003</i> ).	18
2. Razas de los pacientes intervenidos quirúrgicamente en la investigación.	54
3. Edad de los pacientes intervenidos quirúrgicamente en la investigación.	55
4. Pesos de los pacientes intervenidos quirúrgicamente en la investigación.	57
5. Condición corporal de los pacientes intervenidos quirúrgicamente en la investigación.	58
6. Color de la mucosa oral de los pacientes intervenidos quirúrgicamente en la investigación.	59
7. Tiempo de llenado capilar de los pacientes intervenidos quirúrgicamente en la investigación.	60
8. Comparación del tiempo de cirugía de acuerdo a la técnica aplicada a los pacientes intervenidos quirúrgicamente en la investigación.	61
9. Comparación del tamaño de herida entre las dos técnicas en los pacientes intervenidos quirúrgicamente en la investigación.	63
10. Tiempo en el cual despertaron los pacientes intervenidos quirúrgicamente en la investigación.	65
11. Tiempo de cicatrización de los pacientes intervenidos quirúrgicamente en la investigación.	67

## INDICE DE GRAFICOS

<b>Grafico. N°</b>	<b>Pág.</b>
1. Razas de los pacientes intervenidos quirúrgicamente en la investigación	54
2. Edad de los pacientes intervenidos quirúrgicamente en la investigación	56
3. Peso de los pacientes intervenidos quirúrgicamente en la investigación	57
4. Condición corporal de los pacientes intervenidos quirúrgicamente en la investigación	58
5. Tiempo de llenado capilar de los pacientes intervenidos quirúrgicamente en la investigación	60

## INDICE DE FIGURAS

### FIGURA. N°

	<b>Pág.</b>
1. Aparato Genital de la Hembra	7
2. Gancho de (OVH)	8
3. Exteriorización del ovario izquierdo	9
4. Ruptura del ligamento suspensor delgado	9
5. Espacio a ligar del ovario	10
6. Técnica de sutura para el ovario	10
7. Ligadura en forma de 8	11
8. Exteriorización del ligamento ancho	11
9. Ligadura en 8 del útero	11
10. Puntos de referencia de la incisión	12
11. Punto central de la incisión	13
12. Espacio a incidir	13
13. Ventana quirúrgica	14
14. Visualización del ovario derecho	15
15. Extracción del ovario y su vascularización. ( <i>Forero, G. 2006</i> ).	15
16. Extracción del ovario derecho, anudación y anclaje.	15
17. Bifurcación y cuerno izquierdo	16
18. Ligadura y corte de ovario izquierdo	16
19. Ligadura por detrás del cuello del útero	17

## **ÍNDICE DE ANEXOS**

1. Mapa de ubicación de la investigación.
2. Autorización para la anestesia
3. Ficha clínica
4. Protocolo anestésico
5. Registro post-quirúrgico
6. Proceso del proyecto de investigación
7. Glosario

## RESUMEN Y SUMMARY.

### RESUMEN.

La “Evaluación de las alteraciones orgánicas mediante la utilización de dos técnicas quirúrgicas en ovariectomía en perras” tuvo como objetivos: confirmar cuál técnica (lateral o ventral) a investigar produce menos trauma en pacientes durante la cirugía, determinar el tiempo que lleva la realización de cada una de las técnicas (lateral o ventral), medir los tiempos de recuperación total de los pacientes en relación a la técnica aplicada (lateral o ventral). La investigación se realizó en San Miguel de Bolívar, con la utilización de 40 hembras caninas divididas en dos grupos, con un máximo de 24 meses de edad, sin rango de peso, todas las pacientes fueron sometidas a cirugía pasando por el mismo protocolo anestésico y quirúrgico, variando el tipo de abordaje. Los cuidados post-operatorios fueron iguales para todas las pacientes. Los principales resultados fueron: que por medio de la cirugía lateral se realizó en menor tiempo promedio (15'12”), la incisión fue de menor longitud con un promedio de (1,8cm), y el tiempo de cicatrización promedio fue de 5 días; en la cirugía ventral los pacientes se recuperaron de anestesia en menor promedio de tiempo (9'54”).

**Palabras claves:** alteraciones, ovariectomía, técnicas quirúrgicas, protocolos, anestésicos, apósitos, post-operatorio, abordajes, tiempos, cicatrización.

## **SUMMARY**

"Evaluation of functional alterations using two surgical techniques ovariohysterectomy in bitches" aimed to: confirm which (lateral or ventral) technique to investigate causes less trauma to patients during surgery, determine the time it takes to carry out each of the (lateral or ventral) techniques, measuring total recovery time of patients in relation to the applied (lateral or ventral) technique. The research was conducted in San Miguel de Bolivar, with the use of 40 female dogs divided into two groups, with a maximum of 24 months, without weight range, all patients underwent surgery through the same anesthetic protocol and surgical, varying the type of approach. The post-operative care were the same for all patients. The main findings were: that through the lateral surgery in lower average time (15'12 " ), the incision was shorter averaging (1.8 cm), and the average healing time was 5 days; in the ventral surgery patients they recovered on average less anesthesia time (9'54 " ).

Keywords: alterations, ovariohisterectomía, surgical techniques, protocols, anesthetics, dressings, post-operative approaches, times, healing.

## **I. INTRODUCCIÓN.**

Se estima que en el mundo hay un perro por cada 4,7 habitantes. *(Kato, M, et al. 2003)*. De los cuales el 75% son perros mestizos. En el Ecuador, así como en muchos países existe una gran cantidad de perros donde la mayoría deambula libremente por las calles, los cuales conllevan a una problemática que afecta a la salud pública, al bienestar animal, a la salud del ecosistema, a la sociedad en el ámbito ornamental, en el ámbito financiero y emocional. *(Cadena, G. 2013)*

Las mascotas hoy en día son parte importante del entorno familiar y de grupos de personas que se dedican a que se cumplan sus derechos. Es por eso que la medicina aplicada a los animales domésticos va adquiriendo cada día más importancia, debido a los problemas que comprometen la salud de nuestras mascotas. El médico Veterinario debe tener a su alcance todos los métodos terapéuticos adecuados, cumpliendo con los requerimientos que el propietario del paciente demande.

Se debe recalcar que el bienestar animal debe estar presente en todo momento, la esterilización es la manera más humanitaria de controlar la sobrepoblación canina evitando preñeces no deseadas, nacimiento de cachorros que encontrarán un final tan prematuro como cruel.

La ovariectomía (OVH) es el acto quirúrgico que ayuda a prolongar la vida en un tiempo significativo comparado con hembras no esterilizadas, evita la mayor parte de 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, reduce la agresión, disminuye el contagio de enfermedades venéreas y parasitarias. *(Zuñiga, D. 2012)*

Hoy en día existen diferentes técnicas para realizar la (OVH) en el proyecto de investigación se pusieron a comparación el abordaje lateral versus el abordaje ventral para determinar cuál técnica da mejor confort operatorio, postoperatorio y de recuperación. Obteniendo mejores resultados en las pacientes abordadas quirúrgicamente por la técnica lateral.

El estudio de la anestesiología veterinaria ha demostrado que el manejo del dolor en perros debe ser respetado por dos razones; la primera en que las vías que conducen el dolor en perros es similar a los humanos y la segunda por que los anestésicos empleados tiene poco o nulo efecto analgésico. *(De Segura, I. 2010).*

Los objetivos planteados en esta investigación fueron: Confirmar cuál técnica (lateral o ventral) a investigar produce menos trauma en pacientes durante la cirugía. Determinar el tiempo que lleva la realización de cada una de las técnicas (lateral o ventral). Medir los tiempos de recuperación total de los pacientes en relación a la técnica aplicada (lateral o ventral).

## **II. PROBLEMA.**

La domesticación de los perros ha conllevado que hoy en día exista sobrepoblación de la especie, trayendo con esto problemas sociales, económicos y de salud hacia la población. Existen diferentes métodos de controlar la sobrepoblación mediante esta investigación que tiene como finalidad determinar las alteraciones orgánicas que se presentan al comparar dos técnicas quirúrgicas(lateral y ventral), en el proceso de esterilización de perras mediante ovariectomía donde al ser sometidas las pacientes a un protocolo, vamos a observar el tiempo de recuperación de la anestésica aplicada, si en la constante manipulación de órganos y musculatura lisa aumenta el traumatismo del paciente, si el tamaño y posición de la herida influye en la cicatrización total del paciente. Los efectos a conseguir mediante esta investigación es que los pacientes sometidos a la cirugía se recuperen lo más pronto posible y que el grado de analgesia sea el óptimo para la cirugía, que el tiempo de la manipulación en el acto quirúrgico se reduzca para evitar un traumatismo excesivo en el paciente y que el tiempo de cicatrización de la herida sea en un menor tiempo, mediante el trabajo investigativo evitamos la sobrepoblación de perros en el entorno social, se puede evitar problemas zoo-noticos y de enfermedades de transmisión sexual.

### **III. MARCO TEÓRICO**

#### **3.1. Concepto de ovariectomía en la especie canina**

La esterilización, se refiere a la (OVH) a la extirpación quirúrgica de los ovarios y útero (*Fossum, T. 2009*)

#### **3.2. Por qué se realiza la (OVH)**

La razón más frecuente para realizar la ovariectomía 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 Tumor Venéreo Transmisible (TVT) De igual manera, ha servido para controlar algunas alteraciones endócrinas (diabetes y epilepsia) y dermatosis, por ejemplo demodicosis generalizada. (*Fossum, T. 2009*)

Disminuye la presencia de cáncer de glándula mamaria en un 25% en el caso de perras no esterilizadas después de un cuarto celo a un 0,05% en el caso de perras esterilizadas antes del primer celo. (*Toscano, J. 2007*)

#### **3.3. Sobreproducción canina**

El crecimiento descontrolado de perros y gatos causa un impacto negativo sobre la salud pública de los países en vías de desarrollo. Adicionalmente al problema de salud pública, se asocian problemas de tipo socioeconómico, político y de bienestar animal (*Downes et ál. 2009*).

En algunas sociedades, las mascotas se consideran una molestia debido a

su libre ambulaci3n en las calles, el ladrido o maullido persistente, particularmente en las noches, y a su comportamiento social. Los comportamientos como perseguir o morder personas, ladrar y romper bolsas de basura son problemas m1s de salud p1blica de animales sociales que de animales solitarios (*Scarlett. 2008*).

El aumento de la percepci3n negativa por parte de la comunidad hacia las mascotas, ha llevado al fracaso las pol1ticas para establecer programas para el control y la prevenci3n de las enfermedades transmitidas por 3stas (*Downes et al. 2009*).

### **3.4. Anatomía quir1rgica - aparato reproductor femenino**

El aparato reproductor femenino incluye ovarios, oviducto, 1tero, vagina, vulva y gl1ndulas mamarias. Los ovarios se localizan dentro de un saco peritoneal de pared fina; la bolsa ov1rica se encuentra justo caudal al polo de cada ri3n. La trompa uterina u oviducto sale a treves de la bolsa ov1rica.

El ovario derecho se encuentra m1s craneal que el izquierdo, el ovario derecho se encuentra dorsal al duodeno descendente, y el ovario izquierdo se encuentra dorsal al colon descendente y lateral al bazo. La retracci3n medial del mesoduodeno o mesocolon, expone al ovario de cada lado.

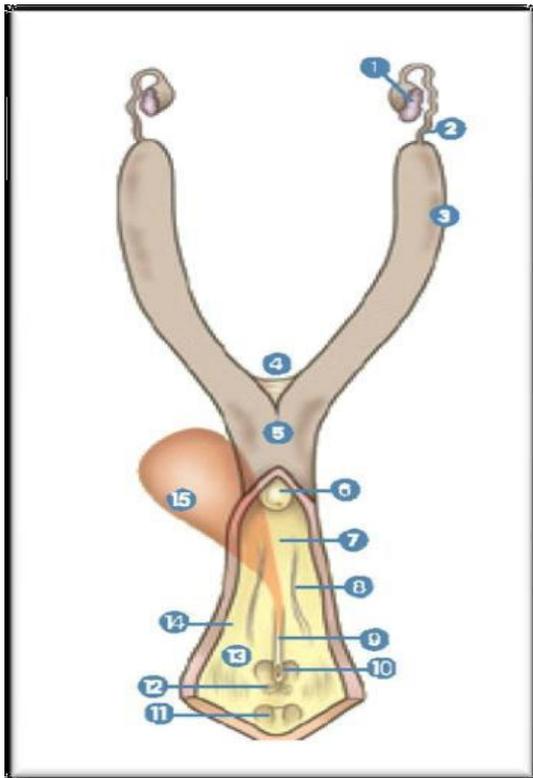
Cada ovario est1 unido est1 unido por medio del ligamento propio al cuerno uterino y por medio del ligamento suspenso a la fascia transversa medial a la 1ltima o dos 1ltimas costillas. El ped1culo ov1rico (mesovario) incluye el ligamento suspensor con su arteria y vena, la arteria y vena ov1rica y una cantidad variable de grasa y tejido conjuntivo.

Los ped1culos ov1ricos caninos contienen m1s grasa que los ped1culos ov1ricos felinos, dificultando la visualizaci3n de la vascularizaci3n. Los vasos ov1ricos realizan un camino tortuoso dentro del ped1culo. Las arterias ov1ricas se originan en la aorta. La vena ov1rica izquierda desemboca en

la vena renal izquierda; la vena ovárica derecha desemboca en la vena cava caudal. El ligamento suspensor es una tira de tejido blanquecino y resistente, que diverge en su transcurso entre el ovario y su unión en las dos últimas costillas. El ligamento ancho (mesometrio) es el pliegue peritoneal del que se suspende el útero.

El ligamento redondo discurre por el límite libre del ligamento ancho, desde el ovario y a través del anillo inguinal con el proceso vaginal. El útero tiene un cuerpo corto y unos cuernos largos y estrechos. Las arterias y venas uterinas nutren el útero. El cérvix es la estrangulación caudal del útero y es más grueso que el cuerpo uterino y la vagina. Se orienta en una posición casi vertical, con la abertura uterina en posición dorsal. La vagina es larga y conecta con el vestíbulo vaginal en el punto donde se encuentra la abertura uretral.

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. La vulva es la abertura externa del aparato urogenital. Los labios vulvares son gruesos y forman una comisura puntiaguda. Los músculos constrictor de la vulva y constrictor del vestíbulo rodean la vulva y el vestíbulo. (*Fossum, T. 2009*)



1. Ovario
2. Trompa uterina
3. Cuerno uterino
4. Ligamento inter - corneal
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. 1.** Aparato Genital de la Hembra (*Mastín Del Pirineo 2012*).

### 3.5. Técnica ventral quirúrgica

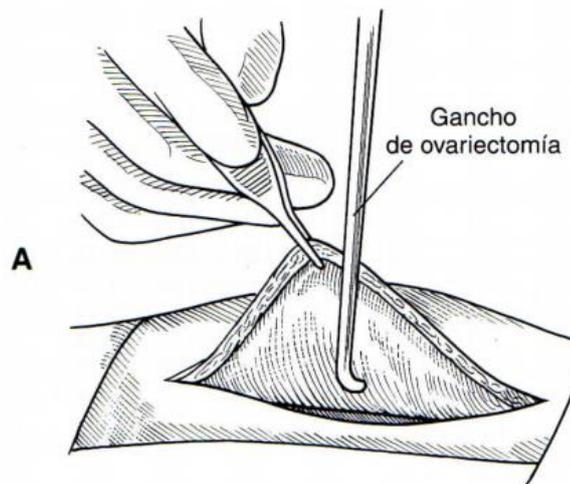
La vejiga urinaria debe expresirse en forma manual antes de iniciar la ovariosterectomía. Se hace una incisión en la línea media abdominal desde el ombligo hasta un punto a mitad de camino entre aquel y el borde púbico en la perra. (*Molano; Grajales; Mejía, 2007*).

Realizar una incisión de la piel por la línea media ventral, que se extienda desde justo cranealmente a la cicatriz umbilical hasta 3-5 cm caudal a esta. Las hembras que están en estro, o que son maduras o de constitución de tórax profundo, pueden requerir incisiones más largas (generalmente extendidas en dirección craneal) para evitar una excesiva tracción de los pedículos ováricos. (*Williams, J. 2012*)

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 traumáticas (*Fossum, T. 2009*).

Para localizar el cuerno uterino izquierdo y el ovario, identificar el colon descendente, el cual puede movilizarse, con cuidado, de izquierda y derecha (maniobra colonica). Esto permite visualizar el ovario izquierdo y el útero de la fosa sublumbar izquierda. (*Williams, J. 2012*)



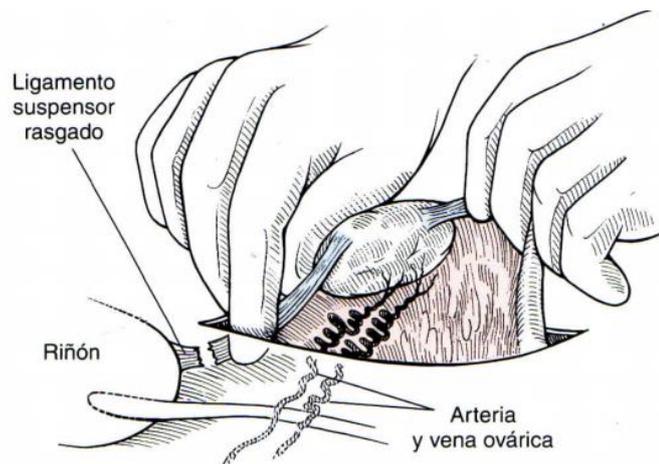
**Fig 2. Gancho de (OVH)**

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



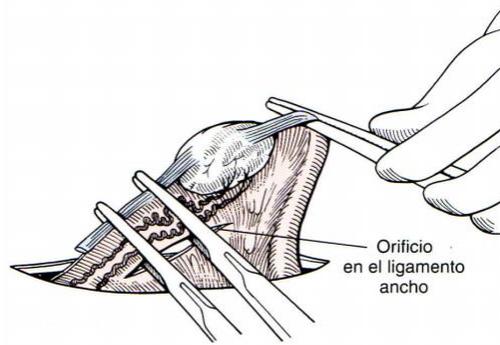
**Fig 3. Exteriorización del ovario izquierdo**

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



**Fig 4. Ruptura del ligamento suspensor delgado**

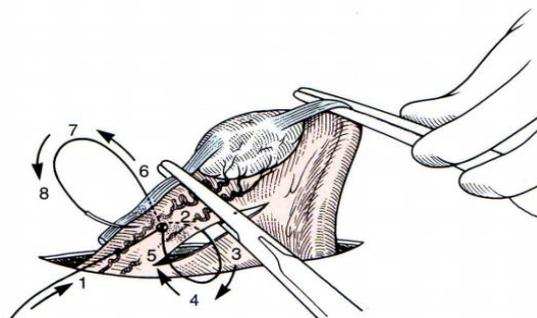
Estire o rompa el ligamento suspensor para permitir la exteriorización del ovario, usando el dedo índice para aplicar tracción caudolateral sobre el ligamento suspensor a la vez que mantiene una tracción caudomedial sobre el cuerno uterino (*Fossum, T. 2009*).



**Fig 5. Espacio a ligar del ovario**

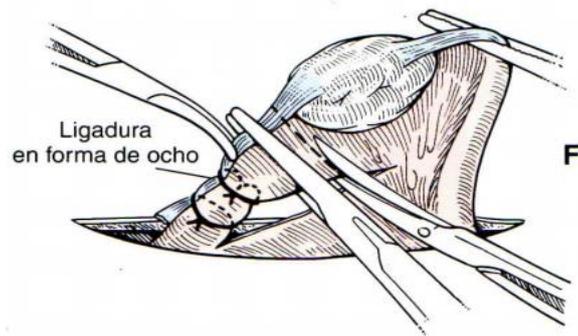
Colocar dos pinzas a través del pedículo ovárico, proximales al ovario, y una a través del ligamento propio (o coloque tres pinzas proximales al ovario) retire la pinza mas proximal y realice una ligadura en forma de 8 en ese lugar. (Fossum, T. 2009).

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).



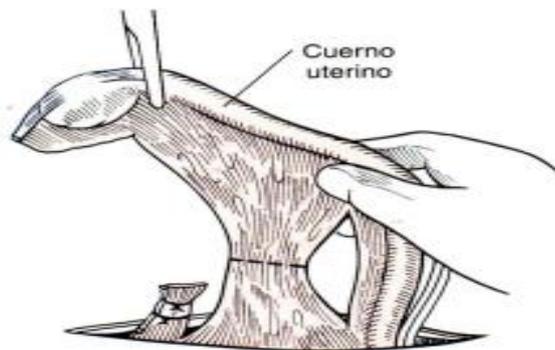
**Fig 6. Técnica de sutura para el ovario**

Dirija el extremo romo de la aguja a través de la mitad del pedículo (1y2), pase la sutura por un lado del pedículo (3-4), vuelva a pasar la aguja por el orificio original y en la misma dirección (5-6) y pase la sutura por la otra mitad del pedículo (7-8). Anude con seguridad la ligadura (1-8)



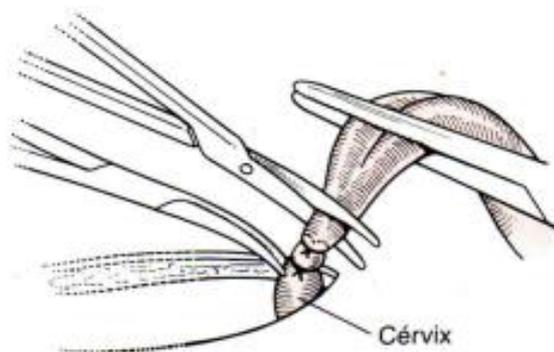
**Fig 7. Ligadura en forma de 8**

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, T. 2009).



**Fig 8. Exteriorización del ligamento ancho**

Separe el ligamento ancho del cuerno uterino. Pince y ligue el ligamento ancho (línea discontinua) si tiene apariencia vascular. (Fossum, T. 2009).



**Fig 9. Ligadura en 8 del útero**

Para ligar el útero, realice una ligadura en forma de 8 a través del cuerpo uterino, cerca del cérvix. Realice una segunda ligadura circular más cerca del cérvix, coloque una pinza Carmalt distal a las ligaduras y transeccione entre la pinza de Carmalt y las ligaduras. (*Fossum, T. 2009*).

Recoloque el muñón uterino en el abdomen antes de soltar el hemostato o pinza. Cierre la pared abdominal en tres capas (fascia/línea alba, tejido subcutáneo y piel) (*Fossum, T. 2009*).

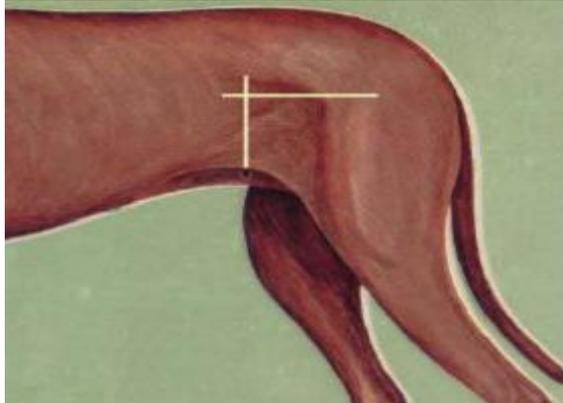
### 3.6. Técnica lateral quirúrgica

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. 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, G. 2006*).



**Fig 10. Puntos de referencia de la incisión**

Paciente en decúbito lateral derecho con flanco derecho rasurado. Puntos de referencia para orientar la incisión. 1. Límite de la porción muscular del oblicuo abdominal externo 2. Proyección dorsal del antepenúltimo pezón. 3. Borde inferior del trocánter mayor del fémur (*Cala, F. 2014*)



**Fig 11. Punto central de la incisión**

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, G. 2006*).



**Fig 12. Espacio a incidir**

Incidir la piel con tijera roma se realiza el rompimiento de las fibras musculares haciendo presión con una pinza rochester curva.

Cuidadosamente se disecciona la grasa, se separan las fibras de los músculos: oblicuo abdominal externo, oblicuo abdominal interno y finalmente las del transversario del abdomen (*Cala, F. 2014*)



**Fig. 13. Ventana quirúrgica**

La longitud de la incisión depende de la habilidad y experiencia del cirujano (2 centímetros), pero debe ser lo suficientemente amplia para permitir la extracción cómoda del ovario y la grasa que lo envuelve. (*Cala, F. 2014*)

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. (*Forero, G. 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. 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*).



**Fig 14.** Visualización del ovario derecho. (Cala, F. 2014)

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 15.** Extracción del ovario y su vascularización. (Forero, G. 2006).



**Fig 16.** Extracción del ovario derecho, anudación y anclaje. (Cala, F. 2014)



**Fig 17.** Bifurcación y cuerno izquierdo. (Cala, F. 2014)



**Fig 18.** Ligadura y corte de ovario izquierdo. (Cala, F. 2014)

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, G. 2006).



**Fig 19.** Ligadura por detrás del cuello del útero. *(Cala, F. 2014)*

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 *(Forero, G. 2006)*.

### **3.7. Evaluación preoperatoria del paciente**

La evaluación preoperatoria, la preparación y la estabilización del paciente son las formas más eficientes y olvidadas para mejorar el resultado y reducir los costes para el cliente asociados a la cirugía abdominal es responsabilidad de cualquier veterinario que interviene quirúrgicamente a un animal valorar no solo a este, sino también el resto de información que puede ser de relevante interés para el caso, así como discutir el tratamiento propuesto y los posibles riesgos con el propietario del perro o del gato. Las metas de la evaluación preoperatoria son identificar los factores fisiológicos, patológicos y medicamentosos que puedan complicar el manejo anestésico o quirúrgico del paciente. *(Williams, J. 2012)*

#### **3.7.1. 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, T. 2009)

### 3.7.2. Exploración física

La exploración física debe incluir la inspección y palpación del abdomen, vulva y glándulas mamarias. La palpación abdominal puede revelar un agrandamiento de útero, masas, desplazamiento visceral y/o dolor. La hinchazón y turgencia disminuyen durante el estro y el diestro. (Fossum, T. 2009)

Rasgos	Descripción	5 puntos
Caquéctico	Las costillas se palpan con facilidad sin cobertura grasa: las estructuras óseas son prominentes y de fácil identificación: tono y masa musculares a menudo deprimidos: poco o nada de grasa subcutánea: manto piloso de mala calidad: abdomen muy recogido.	1
Subpeso	Las costillas se palpan con facilidad con escasa cobertura grasa: abdomen recogido; estructuras óseas palpables pero no prominentes; manto piloso de mala calidad: tono y masa musculares normales o algo deprimidos.	2
Ideal	Las costillas se palpan con facilidad, pero no hay cobertura grasa: forma de reloj de arena y abdomen recogido, pero no pronunciado; las prominencias óseas son palpables pero no visibles; hay grasa subcutánea pero no grandes acumulaciones: tono y masa musculares normales: manto piloso de buena calidad.	3
Sobrepeso	Las costillas se palpan con dificultad debido a la acumulación de grasa superpuesta; la forma de reloj de arena no es prominente, abdomen no recogido: grasa subcutánea y evidente en algunas áreas de acumulación: tono y masa muscular normales; la calidad de manto piloso puede estar reducida; no se pueden identificar prominencias óseas.	4
Obeso	Las costillas son imposibles de palpar debido a la grasa superpuesta; falta la forma de reloj de arena y el animal puede tener apariencia redondeada; la grasa subcutánea es evidente y hay acumulaciones en el cuello, base del rabo y región abdominal; tono y masa musculares pueden estar reducidos; la calidad del manto piloso puede estar deprimida.	5

**Cuadro N° 1.** Sistemas de evaluación corporal de cinco puntos en perros (Tams T.R. 2004).

### **3.8. Protocolo de anestesia**

Cabe recalcar, para el trabajo investigativo, que no existe un protocolo ideal para cada paciente ya que cada uno requiere de un protocolo diferente, el trabajo investigativo al hacer en beneficio social y económico se utilizara un solo protocolo anestésico.

#### **3.8.1. Premedicación**

Se denominan agentes Preanestésicos aquellos que se administran antes de la anestesia general con los fines siguientes: calmar y controlar al paciente, facilitar una inducción anestésica suave incrementando la seguridad, aliviar el dolor preoperatorio Reducir la dosis total de anestésico administrado, reducir los efectos no deseables sobre el sistema nervioso autónomo, disminuir el dolor durante el periodo de recuperación de la anestesia y lograr que éste sea suave y tranquilo. *(Ezquerro, C. 2002).*

##### **3.8.1.1. Anticolinérgicos**

Son parte esencial del protocolo de sedación, se utilizan para disminuir las secreciones y evitar la bradicardia, aunque causan bronco-dilatación y decremento de las secreciones gastrointestinales y de la función motora. El uso rutinario de anticolinérgicos ha disminuido, aunque se siguen administrando en combinación con otros fármacos para disminuir la salivación y el riesgo de bradicardia. Ejemplos clásicos de este grupo son la atropina y el glucopirrolato. *(Sumano, Héctor. Ocampo, Luis. 2006).*

###### **3.8.1.1.1. Sulfato de atropina**

- **Generalidades**

Es una droga anticolinérgica natural compuestas de ácido trópico y tropina, una base orgánica compleja con un enlace ester. Contraindicado en

condiciones en las que los efectos anticolinérgicos serán perjudiciales (glaucoma de ángulo estrecho, taquicardia, íleo, obstrucción urinaria, etc. *(Sumano, Héctor. Ocampo, Luis. 2006)*)

- **Usos**

*Premedicación en anestesia general* para prevenir laringo-espasmos, inhibir secreciones (bronquial, nasal, salival), las que tienden a acumularse por efecto irritante de algunos anestésicos volátiles.

También, es útil para evitar el paro cardíaco producido por el desencadenamiento del *reflejo trigémico-vagal*, producida por este tipo de anestésicos. Debido a su efecto *broncodilatador*, se utiliza para el alivio temporal o sintomático del enfisema alveolar del caballo. Su uso sólo enmascara la sintomatología y dura 1 a 3 días.

*-Antiespasmódico:* Atropina más Papaverina se utilizan como dilatadores de la musculatura lisa en casos de cólicos renal o intestinal. También con este propósito se administra en el tratamiento de diarreas, vómitos y cuadros de hipermotilidad gastrointestinal. Disminuye la hipermotilidad del útero y vejiga. Alivia también el espasmo del uréter, como del conducto biliar y de los bronquiolos. Antídoto en cuadros de intoxicación por órganos fosforados. *(Perez R. 2010)*

- **Tipo**

Prototipo de agente antimuscarínico anticolinérgico.

- **Especie que se utiliza**

Caninos

Felinos

Conejos, roedores pequeños

Bovinos

Equinos

Porcinos

Ovinos y caprinos

Aves

Reptiles

- **Farmacocinética**

La presencia de un grupo amino terciario en su estructura permite una fácil absorción desde las diferentes vías de administración ya sea, oral, parenteral o conjuntival. Además, puede atravesar la B.H.E. Si al grupo amino terciario, se agrega un grupo metilnitrato se transforma en una amina cuaternaria, que no es capaz de atravesar la B.H.E junto con presentar una acción bloqueadora colinérgica de tipo mixto.

Se distribuye a través de todo el organismo y es inactivada en alta proporción a nivel de hígado por hidrólisis enzimática. Se elimina principalmente por la orina, en un 50% en forma intacta, 1-2% como ácido trópico y el resto se excreta como metabolitos no diferenciados.

La duración de los efectos de la atropina depende principalmente de la vía de administración y dosis. Por ejemplo el efecto midriático de la atropina cuando se administra por vía parenteral dura 6 a 8 horas. *(Perez R. 2010)*

- **Farmacodinamia**

La atropina como otros agentes antimuscarinico, inhibe de manera competitiva a la acetilcolina u otros estimulantes colinérgicos en los sitios neuroefectores parasimpáticos posganglionares. Altas dosis pueden bloquear a los receptores nicotínicos en los ganglios autonómicos y en las

uniones neuromusculares, los efectos farmacológicos están relacionados con la dosis. A bajas dosis serán inhibidas la salivación y las secreciones bronquiales, a una dosis sistemática moderada la atropina dilatan e inhibe la acomodación de la pupila y aumenta la frecuencia cardiaca, en dosis altas disminuye la motilidad de los tractos urinario y gastrointestinal y en dosis muy altas inhiben la secreción gástrica. *(Plumb, D. 2010)*

- **Almacenamiento y estabilidad**

El sulfato de atropina en tabletas o en tabletas solubles deben ser almacenados en recipientes bien cerrados a temperatura ambiente (15-30 °C) el sulfato de atropina inyectable debe ser almacenado a temperatura ambiente, evitando el congelamiento. *(Plumb, D. 2010)*

- **Dosis**

En perro es de 0,01-0,04 mg/kg. *(Alvarez, I. 2009)*

### **3.8.1.2. Tranquilizantes**

Entendemos como tales aquellas drogas que alivian la ansiedad, la tensión y las inhibiciones sin causar sueño. El uso de los tranquilizantes como Preanestésicos tiene las siguientes ventajas: permite que los animales sean más manejables, lo que facilita la inducción anestésica, se necesitan dosis menores de anestésicos generales, la acción antiemética de algunos de estos fármacos inhibe el vómito, la reducción del estrés disminuye los niveles de catecolaminas circulantes, por tanto, los tranquilizantes protegen frente a las disritmias cardíacas inducidas por las catecolaminas que se presentan. *(Ezquerro Calvo, Luis. Usón Casaús, Jesús. 2002).*

### 3.8.1.2.1. Maleato de acepromazina

- **Generalidades**

Es el tranquilizante más utilizado en pequeños animales, tanto para tranquilización como para pre medicación. Induce la tranquilización en la mayor parte de los animales y permite reducir las dosis necesarias de anestésicos intravenosos e inhalatorios... La relación dosis-respuesta progresa rápidamente; por ello, si al llegar a cierto punto se aplican dosis mayores, se incrementan los efectos secundarios sin aumentar la sedación o, a lo sumo, se prolonga el efecto del tranquilizante. *(Ezquerro Calvo, Luis. Usón Casaús, Jesús. 2002)*

- **Usos**

El Maleato de acepromazina, ayuda para controlar animales intratables aliviar el prurito causado por irritación cutánea; como antiemético para controlar los vómitos asociados con la cinetosis y como agente pre anestésico la aplicación de la acepromazina como sedante, tranquilizante en el tratamiento de anomalías del comportamiento canino o felino, en gran medida ha sido sustituida por los nuevos medicamentos, los cuales poseen menos efectos adversos su empleo, su empleo para sedación durante los viajes es controvertido y muchos ya no recomiendan para la farmacoterapia para esta finalidad. *(Plumb. D. 2010)*

- **Tipo**

Es un neuroléptico derivado de la familia de las fenotiacinas

- **Especies en que se puede utilizar**

Caninos

Bovinos

Equinos

Bovinos

Felinos

Porcinos

Ovinos y caprinos

- **Farmacocinética**

Las características farmacocinéticas de la acepromazina se estudiaron en equinos. El volumen de distribución es bastante elevado (66,6L/kg) y la unión de proteínas es superior al 99%. El inicio de la acción es bastante lento, hasta 15 minutos tras la inyección IV, con efecto máximo de 30-60 minutos. La vida media de eliminación se aproxima a las 3 horas, es metabolizada en el hígado y sus metabolitos conjugados y no conjugados se eliminan en la orina (*Plumb, D. 2010*)

- **Farmacodinamia**

Si bien los mecanismos de acción no se han definido en forma completa, las fenotiacinas bloquean los receptores post sinápticos de dopamina en el sistema nervioso central (SNC) y también pueden inhibir la liberación e incrementar el índice de recambio de dopamina. Se considera que deprimen porciones del sistema activador reticular que contribuye en el control de la temperatura corporal, la tasa metabólica basal, la tmesis el tono vasomotor, el equilibrio hormonal y el estado de vigilia.

El principal efecto deseado de la acepromacina en medicina veterinaria es su acción tranquilizante. Ejerce otras acciones farmacológicas como antieméticas, antiespasmódicas e hipodérmicas. La acepromacina puede reducir la frecuencia respiratoria, pero los estudios realizados han demostrado que produce poco o ningún efecto con respecto a los niveles

de gases, el pH o la saturación de la oxihemoglobina en sangre. Al cabo de 30 minutos de administrar una dosis, el hematocrito exhibe una reducción dependiente de la dosis en perros.

Además de reducir la tensión arterial en perros, la acepromacina incrementa la presión venosa central, causa un efecto bradicárdico de origen vagal y para sinoatrial transitorio. La bradicardia puede ser anulada por la taquicardia refleja secundaria a reducciones en la tensión arterial. La acepromacina también produce efectos anti arrítmicos, se ha documentado que la acepromacina inhibe las arritmias inducidas por barbitúricos de acción ventriculares del halotano y la epinefrina. *(Plumb, D. 2010)*

- **Reacciones adversas**

El efecto de la acepromazina sobre la tensión arterial (hipotensión) está bien descrito como una consideración importante para el tratamiento. Se considera que este efecto esta medido por mecanismos centrales y por las acciones alfa-adrenérgicas del fármaco. Se describió colapso cardiovascular en todas las especies importantes. Los perros pueden ser más sensibles a estos efectos que otros animales. . *(Plumb, D. 2010)*

- **Contraindicaciones**

Una vez administrada la Acepromacina puede ser necesario reducir las dosificaciones de anestésicos generales en los animales. Hay que tener presente que este fármaco se debe emplear con cautela y en dosis mas bajas en animales que presenten una disfunción hepática, enfermedad cardiaca o debilitamiento general. Debido a sus efectos hipotensivos, la acepromacina tiene contraindicación relativa en pacientes con hipovolemia o estados de choque *(Botana L. 2002)*

Las inyecciones intravenosas se deben aplicar de forma lenta. Es necesario tener presente que la Acepromacina no produce efectos analgésicos por lo tanto los pacientes deberán ser tratados con los analgésicos apropiados para controlar el dolor. *(Sumano H.2006)*

- **Almacenamiento y estabilidad**

Almacenar protegido de la luz, las tabletas se deben almacenar en recipientes herméticos. La acepromazina inyectable no se debe congelar. Si bien los estudios controlados realizados no han documentado la compatibilidad de estas combinaciones, la acepromacina se ha mezclado con la atropina, buprenorfina, hidrato de cloral, Ketamina y xilacina. Se comprobó que el glicopirrolato y el diazepam no tienen compatibilidad física con las fenotiacinas. *(Plumb, D. 2010)*

- **Dosis**

Las dosis consideradas van 0,5-2,2mg/kg recomendable para perros y gatos por el fabricante es de 10 veces superior a la necesaria para la mayor parte de las indicaciones. La administración de las dosis IV debe ser lenta, además se debe permitir que transcurran 15 minutos como mínimo para el inicio de la acción

Premedicación: 0,33-0,05mg/kg IM o 1-3 mg/kg por via bucal no menos de 1 hora antes de la cirugía

Sujeción/sedación: 0,025- 0,2 mg/kg IV, dosis máxima 3mg o 0,1-0,25 mg/kg IM

Pre anestesia: 0,1-0,2 mg/kg IV o IM dosis máxima 3mg , 0,05-1 mg/kg IV,IM o SC. *(Plumb, D. 2010)*

### 3.8.1.2.2. Diazepam

- **Generalidades**

Es una benzodiazepina que se utiliza como ansiolítico, relajante muscular y anticonvulsivante se puede combinar con ketamina para reducir la hipertonia muscular, también se puede combinar con opioides y/o acepromacina para emplear como Premedicación anestésica en pacientes de riesgo (*Tennant, B. 2006*)

- **Usos**

El diazepam es un tranquilizante menor muy utilizado en anestesia veterinaria. En general acompaña a las drogas inductoras. Muchas veces tiene la indicación precisa de aportar relajación muscular. Si bien su efecto relajante se expresa bien en pacientes convulsivos o en aquellos en los que se utiliza ketamina o derivados, la relajación muscular que aporta en protocolos de anestesia balanceadas suele ser insuficiente. Es una droga con un amplio margen terapéutico. El principal efecto adverso es producto de su excipiente, el propilenglicol, que actúa como depresor miocárdico. Este efecto se observa más en pacientes de talla chica, por vía endovenosa y luego de infusiones rápidas. (*Otero P. 2010*)

- **Tipo**

Es una benzodiazepina

- **Especie que se utiliza**

Caninos

Felinos

Roedores pequeños conejos

Bovinos

Equinos

Porcinos

Ovinos y caprinos

Aves

- **Farmacocinética**

El diazepam se absorbe con rapidez después de la administración oral. Los niveles plasmáticos máximos se presentan dentro de los 30 minutos a 2 horas pos administración oral. Después de la administración intramuscular, se absorbe con lentitud (más lenta que la oral) y de manera incompleta.

En los perros, el diazepam administrado por vía rectal tiene una biodisponibilidad del 50% pero hay una variación significativa entre pacientes, con la administración intranasal, la biodisponibilidad en perros se acerca al 80%. El diazepam tiene elevada liposolubilidad y se distribuye con amplitud en todo el cuerpo, atraviesa con facilidad la barrera hematoencefálica y la afinidad por las proteínas plasmáticas es alta.

El diazepam se metaboliza en el hígado a varios metabolitos, incluyendo desmetildiazepam (nordiazepam), temazepam y oxazepam, todos con actividad farmacológica. Esto, luego, son eventualmente conjugados con glucurónico y se eliminan básicamente en la orina.

La vida media sérica (aproximada) para el diazepam y sus metabolitos en perros es de 2.5 – 3.2 horas. (*Plumb, D. 2010*)

- **Farmacodinamia**

Los niveles subcorticales (principalmente límbicos, talámicos e hipotalámicos) del sistema nervioso central son deprimidos por el diazepam

y otras benzodiazepinas, produciendo así los efectos ansiolíticos, sedantes, relajantes musculares y anticonvulsivos. El mecanismo de acción exacto se desconoce, pero se postularon: antagonismo de la serotonina, aumento en la liberación y/o facilitación de la actividad GABA y menor liberación o recambio de la acetilcolina en el sistema nervioso central. Se han localizado receptores específicos para las benzodiazepinas en el encéfalo, riñón, hígado, pulmón y corazón de los mamíferos. En todas las especies estudiadas, los receptores no se encontraron en la sustancia blanca. (*Plumb, D. 2010*)

- **Reacciones adversas**

Puede aparecer dolor y signos de excitación en perros sanos, la administración intramuscular es dolorosa y en tratamientos crónicos puede presentarse resistencia al efecto anticonvulsivo. (*Tennant B. 2010*)

- **Contraindicaciones**

El diazepam es un compuesto relativamente seguro, sin embargo su administración IV debe ser cautelosa. Se aconseja evitar la administración rápida, así como la vía intraarterial. Su uso debe ser cuidadoso en animales con patología renal y hepática así como en animales debilitados. Se desaconseja su uso en animales hipersensibles al diazepam. Se aconseja evitar su uso durante la etapa de la preñez. (*Botana L. 2002*)

- **Almacenamiento y estabilidad**

Todos los productos del diazepam se deben conservar a temperatura ambiente (15-30 °C). La inyección debe mantenerse congelada y protegida de la luz. Como el diazepam puede adsorberse al plástico, no se debería mantener en jeringas plásticas. La droga puede absorberse en forma significativa a la bolsa plástica (PVC) de la solución IV. Esta adsorción

parece depender de varios factores (temperatura, concentración, ritmos de flujo)

Los fabricantes del diazepam inyectable no recomiendan mezclarlo con otras medicaciones o diluyentes IV. La droga a sido diluida con éxito hasta concentraciones de 5mg/100ml en solución salina normal, solución lactada de ringer y dextrosa al 5% en agua. A pesar que no se recomienda mezclar el diazepam con Ketamina en una misma jeringa, es algo que suele ser hecho con frecuencia en medicina veterinaria con éxito aparente, sim embargo una vez hecha la mezcla se debe usas inmediatamente y el exceso remanente no debe ser guardado. No emplear si se forma un precipitado visible. *(Plumb, D. 2010)*

- **Dosis**

La dosis a elegir del diazepam como preanestésico es de 0,1 mg/kg peso IV lenta. Como agente de sujeción/sedante 0,2-0,6 mg/kg IV. *(Plumb, D. 2010)*

### **3.8.1.3. Anestésicos- anestesia disociativa**

Los anestésicos disociativo logran su efecto interrumpiendo la transmisión ascendente de la parte inconsciente a la parte consiente del cerebro (sistema talámico cortical y activador reticular), más que por medio de una depresión generalizada de todos los centros cerebrales.

Recientes investigadores relacionan el efecto analgésico a su unión con los receptores NMDA (N-metil-D-aspartato) a nivel talámico, interfiriendo con estos de manera no competitiva. Se ha demostrado que la respuesta positiva de los anestésicos disociativos se produce por aumento de la actividad primaria de tipo simpaticomimética más que por el bloqueo del nervio vago o neumogástrico. *(Plumb, D. 2010)*

Las drogas de este grupo están representadas principalmente por la ketamina y tiletamina. Estos compuestos son muy utilizados en medicina veterinaria tanto para la sujeción química como para producir anestesia general en la totalidad de las especies animales. La anestesia que promueven estos fármacos se caracterizan, al igual que en el ser humano, por una profunda amnesia, analgesia y catalepsia. *(Otero, P. 2004)*

### **3.8.1.3.1. Ketamina**

- **Generalidades**

La ketamina es un análogo de la fenciclidina que induce un estado de catalepsia con aparente buena analgesia y manteniendo el tono muscular, los reflejos laríngeo y faríngeo, los ojos abiertos e incluso la vocalización. También persisten los reflejos palpebrales y pódales.

Un tercio de los animales presentan salivación y lagrimeo si no se les ha aplicado previamente atropina. Debido a que permanecen con los ojos abiertos, es conveniente administrar una pomada oftálmica para prevenir el re secamiento de la córnea y posteriores úlceras. *(Ezquerro, C. et al 2002)*

- **Usos**

La Ketamina se utiliza como medio de contención química, se utiliza para anestesia disociativa, teniendo buena analgesia somática actúa sobre el NMDA, por lo que es útil para producir analgesia en bajas dosis, disminuyendo la cantidad necesaria de anestésicos. Produce hipertonia muscular. Y su efecto mejora notablemente con la combinación de agonista opioide. *(Tennant, B. 2010)*

- **Tipo**

Anestésico general disociativo; antagonista de los receptores NMDA.

- **Especie que se utiliza**

Caninos

Felinos

Conejos

Equinos

Bovinos

Porcinos

Ovinos y caprinos

Reptiles

Aves

- **Farmacocinética**

Después de la inyección intramuscular en el perro, los niveles máximos se presentan en, aproximadamente, 10 minutos. La ketamina se distribuye en todos los tejidos corporales con rapidez, y los niveles más altos se encontrarán en el cerebro, el hígado, los pulmones y la grasa. El porcentaje de droga circulante que va unida a las proteínas es aproximadamente, 53% en los perros.

La droga se metaboliza en el hígado, principalmente por desmetilación hidroxilación, y estos metabolitos, junto con la ketamina sin modificar, son eliminados por orina. La ketamina inducirá las enzimas microsomales hepáticas, pero este efecto parece tener poca importancia clínica. La vida media de eliminación en el perro, aproximadamente es 1 hora, mientras que en las personas es 2-3 horas. Al igual que los tiobarbitúricos, la redistribución de la ketamina fuera del sistema nervioso central es un factor más importante para determinar la duración de la anestesia que la vida media de eliminación. Aumentando la dosis, aumentará la duración de la anestesia, pero no su intensidad. (*Plumb, D. 2010*).

- **Farmacodinamia**

La ketamina es un anestésico de acción rápida que tiene actividad analgésica significativa y carece de efectos depresores cardiopulmonares. Se piensa que induce tanto la anestesia como la amnesia por interrupción funcional en el sistema nervioso central mediante su estimulación o por la inducción de un estado cataléptico. La ketamina inhibe el GABA y puede bloquear la serotonina, la norepinefrina y la dopamina en el sistema nervioso central. El sistema talamoneocortical está deprimido, mientras que el sistema límbico está activado. Induce estadios anestésicos I Y II, pero no el estadio III.

Los efectos sobre el tono muscular son variables, pero la ketamina, en general, no produce cambios en el tono ni lo aumenta. No anula los reflejos pinal, podal, fótico, corneal, laríngeo o faríngeo.

Los efectos de la ketamina sobre el aparato cardiovascular incluyen aumento del volumen minuto, frecuencia cardíaca, presión aórtica media, presión de la arteria pulmonar y presión venosa central. Sus efectos sobre la resistencia periférica total son variables. Los efectos cardiovasculares son secundarios a un aumento del tono simpático; la ketamina tiene efectos inotrópicos negativos, si el sistema simpático es bloqueado.

No causa depresión respiratoria significativa a dosis usuales pero a dosis más altas pueden provocar un descenso de la frecuencia respiratoria. (*Plumb, D. 2010*).

- **Reacciones adversas**

En las especies en las que su uso está aprobado, los fabricantes enuncian el siguiente listado de reacciones adversas: “depresión respiratoria secundaria a altas dosis, vomito, vocalización, recuperación prolongada y errática, disnea, movimientos musculares espásticos, convulsiones,

temblores musculares, hipertonicidad y paro cardiaco”. Puede presentar dolor en el sitio de la inyección. Para reducir la incidencia de hipersalivación y de otros signos autónomos, se puede administrar atropina o glicopirrolato. *(Plumb, D. 2010)*.

- **Contraindicaciones**

La Ketamina produce alucinaciones y está contraindicada en cirugías abdominales excepto si se combina con otro anestésico. No está indicada en pacientes con problemas hepáticos, renal, glaucoma, procedimiento de faringe o laringe, puede favorecer la aparición de convulsiones, atraviesa la placenta produciendo sedación en los fetos. Tiene un amplio margen de seguridad de 5 veces la dosis indicada. *(Sumano, H. 2006)*

- **Almacenamiento y estabilidad**

La Ketamina inyectable debe ser almacenada entre 15-30 °C y protegida de la luz. La solución puede oscurecerse con la exposición prolongada a la luz, lo que no afecta la potencia de la droga. No usar si se presentan precipitados.

La Ketamina puede ser mezclada con agua estéril para inyección, dextrosa al 5% en agua y solución salina normal a los efectos de la dilución. La Ketamina es físicamente compatible en la misma jeringa con la xilacina. No mezclar la Ketamina con barbitúricos no diazepam en las mismas jeringas, ya que se pueden formar precipitados. *(Plumb, D. 2010)*.

- **Dosis**

En general la dosis de Ketamina oscila en el perro y el gato entre 10-20 mg/kg para IM, y 3-8 mg/kg IV. *(Botana L. 2002)*

### 3.8.1.3.2. Propofol

- **Generalidades**

El propofol es un anestésico intravenoso no relacionado químicamente con ningún otro anestésico conocido. La inducción a la anestesia con propofol es rápida y el mantenimiento puede realizarse, bien mediante infusión continua, bien con dosis de mantenimiento en “bolus” y no presenta efecto acumulativo como ocurre con el tiopental sódico, anestésico muy similar en cuanto a acción anestésica y que sirve de referencia. Puede complementarse con analgésicos opiáceos u óxido nitroso para proporcionar analgesia. Al ser la recuperación anestésica más rápida en comparación con otros agentes anestésicos intravenosos o intramusculares, se reduce la aparición de complicaciones. *(Marsico, 2009)*

- **Usos**

En los pacientes apropiados el propofol puede ser utilizado como un agente inductor (en especial, antes de la intubación endotraqueal o la administración de un anestésico inhalatorio) y como anestésico para la realización de procedimientos diagnósticos menores (por ejemplo: reparación de una laceración, toma de radiografías, biopsias menores). El propofol puede ser usado con seguridad en animales con enfermedad hepática o renal y enfermedad cardíaca leve a moderada. En perros, las indicaciones autorizadas para el propofol son 1) inducción de la anestesia, 2) mantenimiento de la anestesia de hasta 20 minutos, 3) inducción de la anestesia general cuando el mantenimiento está dado por anestésicos inhalatorios. *(Plumb, D. 2010)*

- **Tipo**

Es un agente anestésico hipnótico de corta acción

- **Especie que se utiliza**

Caninos

Felinos

Roedores pequeños, conejos

Reptiles

- **Farmacocinética**

El propofol se redistribuye rápidamente a partir de la sangre en la vida media de distribución de 2-4 minutos. Los resultados farmacocinéticos indican que el propofol se redistribuye ampliamente en el perro, probablemente en 2 compartimentos tisulares diferentes, uno muy perfundido y otro poco perfundido (tejido graso). El propofol se metaboliza rápidamente, el 88% de las dosis administradas se excretan por la orina como conjugado (40%), como 4-hidroxi-propofol (60%) y una mínima cantidad sin modificar (0,3%). (*Marsico, 2009*)

- **Farmacodinamia**

El propofol es un hipnótico de acción corta no relacionada con otros anestésicos generales. Su mecanismo de acción no está bien comprendido. En los perros, el propofol produce una inducción anestésica rápida (en 30-60 segundos), tranquila y libre de excitación cuando se lo administra por vía IV lenta. Dosis subanestésicas producirán sedación, sujeción y falta de relación con el entorno. Las dosis anestésicas producen inconciencia y buena relajación muscular. Los efectos cardiovasculares del propofol incluyen hipotensión arterial, bradicardia (en especial en combinación con premedicación con opiáceos) e hinotropismo negativo.

Provoca depresión respiratoria significativa, sobre todo con la administración rápida o en muy altas dosis. También disminuye la presión

intraocular, aumenta el apetito y tiene propiedades antieméticas. No parece precipitar un síndrome de hipertermia maligna y tiene pocas o nulas propiedad analgésica. (*Plumb, D. 2010*)

- **Reacciones adversas**

Los efectos secundarios más frecuentes son dolor en el sitio de inyección con riesgo de tromboflebitis, náuseas, vómitos y cefalea postoperatoria. Durante la acción de propofol, parecen reducirse flujo sanguíneo cerebral, metabolismo del cerebro y presión intracraneal. Este anestésico no parece ocasionar efectos acumulativos ni el fenómeno de despertar prolongado después de su administración prolongada. (*Montoya, 2011*)

- **Contraindicaciones**

Esta contraindica en paciente con hipersensibilidad a la droga o cualquier componente al producto, no debería ser usado en pacientes en los que la anestesia general o la sedación están contraindicada. El propofol solo debe ser administrado en aquellas instalaciones en las que hay suficiente posibilidad de control y la capacidad de sostén para el paciente. Debido a que los pacientes en shock, bajo grave stress o que sufrieron un trauma pueden ser más sensibles a los efectos depresores cardiovasculares y respiratorios, deben administrarse en ellos con cautela. (*Plumb, D. 2010*)

- **Almacenamiento y estabilidad**

Almacenar al propofol inyectable a temperatura inferior a 22 °C pero no por debajo de los 4 °C, no refrigerar no congelar. Protegerlo de la luz. Agitar bien antes de usar. No emplear cuando la emulsión se ha separado. El fabricante recomienda desechar cualquier remanente no utilizado al final del proceso anestésico o después de 6 horas (lo que ocurra antes).

El propofol es físicamente compatible con las soluciones comúnmente utilizadas por vía IV (por ejemplo: solución lactada de ringer, dextrosa al 5% en agua) cuando se inyecta a través de la tubuladura para la vía IV.

Las drogas que son informadas como compatibles al ser inyectadas por un conector en Y incluyen (ampicilina, gluconato de calcio, clindamicina, fosfato sódico dexametasona, dopamina, epinefrina, fentanilo, insulina, ketamina, manitol). (*Plumb, D. 2010*)

- **Dosis.**

Generalmente la inducción de la anestesia con propofol es rápida, sin forcejeo de duración ultra corta. Produce una anestesia de 10 a 30 minutos luego de la inyección intravenosa de una dosis única que varía entre 4 a 8 mg/Kg. (*Perez R. 2010*).

#### **3.8.1.4. Fentanilo**

- **Generalidades**

Es un potente antagonista de los receptores u. sus características liposolubles se reflejan en el alto volumen de distribución y su prolongada semivida (comparada con los otros miembros del grupo). Provoca una importante depresión respiratoria y bradicardia. En caninos y en felinos existe parches de absorción transdérmica; sin embargo el uso de esta vis no disminuye la importancia de los efectos negativos (*Botana, L. 2002*).

Es un antagonista opiáceo puro 50 veces más potente que la morfina y capaz de producir una analgesia suficiente para realizar una cirugía. Se absorbe perfectamente por cualquier vía parenteral y a través de las mucosas; su efecto máximo ocurre a los 4-7 minutos de su inyección

intravenosa y su corta acción (15-20 minutos) se alarga por la redistribución, siendo sus efectos acumulativos. *(Coedero, G. 1996)*

- **Usos**

El fentanilo, un antagonista selectivo de receptores opiodes mu, de alta potencia, se administra en inyección IV en embolada, en inyección IV intermitente o en infusión. Presenta un gran volumen de distribución en perros y tiene un valor de aclaramiento alto, aunque su semivida es relativamente corta. El comienzo de acción del fentanilo es rápido, entre 2-5 minutos después de la inyección IV. *(Botana, L. 2002)*

- **Tipo**

Es un agonista opiáceo

- **Especie que se utiliza**

Caninos

Felinos

Equinos

Conejos/ roedores pequeños

Ovinos/ caprinos

Porcinos

- **Farmacodinamia**

La depresión respiratoria, la analgesia, la sedación y la ataxia se desarrollan en 3-8 minutos después de la inyección intravenosa o intramuscular, el efecto se observa en 30 minutos y su acción dura de 1 a 2 horas. Los efectos respiratorios van del jadeo a la disminución de la ventilación por minuto con apnea ocasional. Aunque el fentanilo es de

acción corta la depresión respiratoria puede persistir varias horas. Puede causar bradicardia mediada vagalmente, no afecta en gran medida al gasto cardiaco o a la presión arterial con dosis clínicas normales (5 a 10 ug/Kg) de fentanilo. Se puede utilizar para potenciar el efecto analgésico en la anestesia inhalatoria. *(Tranquilli, J. 2007)*

- **Reacciones adversas**

La depresión respiratoria, circulatoria (bradicardia) y neurológica central relacionada con las dosis es el principal efecto adverso del fentanilo inyectable. Los perros y los gatos parecen menos predispuestos, pero no son menos inmunes que las personas a la depresión respiratoria inducida por los opiáceos. *(Plumb, D. 2010)*

- **Contraindicaciones**

Utilizar con cuidado al administrar con otros productos que causen depresión respiratoria, no utilizar en pacientes sensibles a este producto, debe de utilizarse con cuidado en pacientes caninos gerontes, muy enfermos o debilitados y en aquellos con problemas respiratorios preexistentes . Pacientes febriles tienen una mayor absorción del fentanilo y requieren un mayor control. Cuando se utilice parches de fentanilo no deben ser cortados. *(Plumb, D. 2010)*

- **Almacenamiento y estabilidad**

Las tabletas transmucosas (bucales) deben ser guardadas a temperatura ambiente; no refrigerar ni congelar. El fentanilo inyectable debe conservarse protegido de la luz. Es hidrolizado en una solución acida. La inyección es compatible con solución salina normal y dextrosa al 5% en agua. *(Plumb, D. 2010)*

- **Dosis**

Para el dolor perioperatorio: la combinación de un dosis de ataque de 10 µg/kg IV seguida por una infusión IV a velocidad constante a 10 µg/kg/hora puede servir de guía para el uso del fentanilo durante una anestesia general a los efectos de proporcionar analgesia en perros (*Plumb, D. 2010*)

### **3.8.1.5. Carprofeno.**

- **Generalidades.**

Es un AINE que se utiliza para el alivio del dolor y procesos inflamatorios. Se están haciendo investigaciones sobre efectos antineoplásicos, y puede ser útil como adyuvante en ciertos tumores.

- **Farmacología.**

Tiene efecto analgésico, antiinflamatorio y antipirético, que inhibe a la ciclooxigenasa, la fosfolipasa. In Vitro el Carprofeno evita más su acción sobre la COX-1 (trastornos/ulceras gastrointestinales, inhibición plaquetaria, daño renal) cuando se compara con los agentes no específicos para la COX-2, suele ser más específico para los perros que para otras especies. (*Laredo, Fco. 2001*)

- **Contraindicaciones.**

En perros con trastornos hemorrágicos, o los que presentaron reacciones adversas graves a la droga u otro AINE de la clase propionica. Se debe usar con cautela en enfermedades intestinales inflamatorias, insuficiencia hepática o renal. (*Boothe, 2005*)

- **Efectos adversos**

Son los efectos digestivos leves, aunque se informaron reacciones graves (daño hepato celular, enfermedad renal, alteraciones hematológicas y problemas gastrointestinales marcados). La incidencia de hepatopatía se aproxima al 0,05% de los perros tratados. (*Boothe, 2005*)

- **Dosis**

En caninos como antiinflamatorio/ analgésico dosis de 4,4 mg/kg oral; administrado 1 vez por día o en 2 tomas diarias. (*Boothe, 2005*)

## IV. MARCO METODOLÓGICO

### 4.1. Materiales

#### 4.1.1. Lugar de la investigación

El estudio experimental se realizó en la Clínica Veterinaria Huellitas, ubicada en el cantón San Miguel de Bolívar, Av. Velasco Ibarra y Eloy Alfaro Provincia de Bolívar.

#### 4.1.2. Localización de la investigación

- **País:** Ecuador
- **Provincia:** Bolívar
- **Cantón:** San Miguel de Bolívar
- **Parroquia:** Central

#### 4.1.3. Situación geográfica y climática

<b>Altitud</b>	2800 msnm
<b>Humedad relativa. Prom. Anual</b>	74%
<b>Precipitación</b>	632 mm/año
<b>COORDENADAS DMS</b>	
<b>Latitud</b>	1°34´S
<b>Longitud</b>	79°1´0´W
<b>TEMPERATURAS</b>	
<b>Temperatura promedio anual</b>	14 °C
<b>Temperatura máxima</b>	18°C
<b>Temperatura mínima</b>	10°C

*Fuente: Estación Meteorológica Lagucoto II – Guaranda 2014.*

#### 4.1.4. Zona de vida

Según la clasificación de las zonas de vida de L. Holdridge, el sitio corresponde al piso Bosque Húmedo Montano bajo o templado.

#### 4.1.5. Materiales de campo

- **Instalaciones**

- Área de preparación quirúrgica
- Área de lavado y vestido quirúrgico
- Quirófano
- Área de recuperación

- **Instrumental quirúrgico**

Tijeras:	Tijeras mayo recta y curva (1) Tijeras punta roma (1)
Pinzas diferentes:	Pinzas backhaus (4)
Pinzas hemostáticas:	Pinzas kelly rectas y curvas (3) Pinzas kocher rectas y curvas (3)
Pinza de disección:	Anatómica (1) Quirúrgica (1)
Porta agujas:	De Mayo- Hegar
Elementos de sutura:	Ácido poliglicólico #.0 (20). #. 00 (20) Seda (40)
Sonda acanalada	(1)

- **Fármacos y medicamentos (dosis)**

Anticolinérgicos:	sulfato de atropina (0,01-0,04 mg/kg)
Tranquilizantes:	Maleato de acepromacina (0,1-0,2 mg/kg)

	Diazepán (0,1 mg/kg)
Anestésicos:	Ketamina Clorhidrato (3-8 mg/kg)
	Propofol (4-8 mg/kg)
Antibiótico:	Ampicilina (20-30 mg/kg)
Analgésicos:	Fentanilo (0.5-1 mg/kg)
Antiinflamatorio:	Carprofeno (4mg/kg)
Catlones:	No. 20, No. 22, No.24, (20)
	Equipo de venoclisis (40)

- **Indumentaria quirúrgica**

Campos desechables operatorios  
 Batas quirúrgicas  
 Mascarillas  
 Gorras quirúrgicas  
 Guantes quirúrgicos  
 Guantes de manejo

- **Otros**

Cinta adhesiva (dos rollos)  
 Alcohol  
 Yodo povidona  
 Alcohol yodado  
 Clorhexidina al 4%  
 Algodón  
 Cronometro  
 Tanque de oxigeno  
 Resucitador  
 Monitor multiparametros  
 Fonendoscopio  
 Jeringas desechables 1-3-5-10-20 ml

Gasas  
Termómetros  
Fundas de basura negras y rojas

#### **4.1.6. Materiales de oficina**

- Computadora
- Video cámara
- Internet
- Hojas
- Calculadora
- Fichas clínicas
- Lápiz más borrador
- Permisos para realizar la intervención quirúrgica
- Memory flash

#### **4.2. Métodos**

##### **4.2.1. Factores en estudio**

- Técnicas de cirugía abordaje ventral y lateral.
- Tiempo de realización o ejecución de la cirugía.
- Tiempos de recuperación total de los pacientes.

##### **4.2.2. Unidades experimentales**

El presente trabajo de investigación utilizó; 40 caninos de sexo femenino, mayores de 5 meses con una condición corporal de 2-3 establecido en el cuadro de la clasificación del estado físico de los pacientes. Según. *(Tams T.R. 2004)*.

### **4.2.3. Tipo de diseño**

Estadístico A.- Cirugía lateral  
B.- Cirugía ventral

### **4.2.4. Procedimiento**

Los animales sujetos de estudio fueron sometidos al siguiente procedimiento:

#### **4.2.4.1. Anamnesis**

**4.2.4.2. Examen físico y medición de constantes fisiológicas.-** Las hembras caninas valoradas son clínicamente sanas. Sin distinción de raza o cruce, animales de edades comprendida entre 5 a 24 meses, con una condición corporal entre dos y tres (escala de 1 a 5).

En la cirugía, a las pacientes se les practicó un examen clínico inicial, según el protocolo establecido, con el animal en reposo, evaluando: temperatura corporal (mediante un termómetro), frecuencia cardíaca (mediante un estetoscopio), frecuencia respiratoria (mediante un estetoscopio), tiempo de llenado capilar (presión digital de la mucosa oral), color de las mucosas (color rosácea), condición corporal (entre 2 y 3, escala de 1 a 5), peso corporal (mediante una balanza, en Kg.), esto permitió catalogar a los pacientes indicados para la investigación.

#### **4.2.4.3. Valoración pre-operatoria del paciente**

- Hematocrito
- Proteínas totales -

#### **4.2.4.4. Preparación del quirófano**

- Desinfección del quirófano antes de la cirugía

- Desinfección de las áreas de quirófano después de cada procedimiento quirúrgico

#### **4.2.4.5. Protocolo pre quirúrgico del paciente**

- Ayuno (mínimo 3 horas para líquidos y 6 horas para sólidos)
- Tricotomía y aspiración: se rasuro el área necesaria para la incisión lateral o ventral de manera que la zona quedo libre de pelos para evitar contaminación.
- Fluido terapia: se administró fluido solución salina al 0,9% en dosis de mantenimiento, para lo cual se consideró usar calefactores para evitar una reacción hipotérmica del animal.
- Monitoreo: el control del equipo multiparametros se realizó en monitoreo continuo.
- Posición del paciente: dependió de la técnica quirúrgica utilizada en la ventral, su posición fue decúbito dorsal, aseguradas sus extremidades a la mesa y para la técnica lateral su posición fue decúbito lateral derecho
- Antisepsia cutánea: El lavado se lo realizo con jabón quirúrgico, limpieza con gasas del área a incidir con clorhexidina o con alcohol yodado.
- Preparación del personal quirúrgico:
  - Lavado y asepsia de manos
  - Colocación de gorro y mascarilla
  - Colocación de la bata quirúrgica
  - Colocación de los guantes quirúrgicos
  - Se mantuvo las normas de asepsia durante la cirugía

#### **4.2.4.6. Protocolo de anestesia.**

- Preanestésicos y tranquilizantes:
  - Ampicilina: 20-30 mg/kg

Maleato de Acepromacina: 0.01 a 0.02 mg/kg

Tramadol: 1-2mg/kg cada 6 horas

- Inducción:  
Diazepán: 0,1 mg/kg  
Ketamina: 3-8 mg/Kg
- Mantenimiento  
Propofol: 4-8 mg/Kg)
- Post-operatorio  
Carprofeno: 4 mg/Kg)

#### **4.2.4.7. Técnicas quirúrgicas**

- **Técnica medial**

El paciente fue colocado en decúbito dorsal, con las extremidades atadas a ambos lados de la mesa quirúrgica para mantener el cuerpo firme y en posición.

La vejiga urinaria se vació de forma manual antes de iniciar la (OVH). Se realizó 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. Se incidió piel, tejido subcutáneo y la convergencia de los músculos abdominales.

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

Se localizó y se exteriorizó el cuerno uterino y una vez hallado el ovario, se procedió a seccionar el ligamento redondo, ayudándonos con una pinza, y

luego con las pinzas de Kocher o hemostáticas se exterioriza. Se forma una ventana en el mesovario, se campleo 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 todas las ligaduras se utilizó ácido poliglicólico de, 2-0- ; 1-0 y se ligo el complejo arteriovenoso con un punto simple y nudo de cirujano a una distancia de 1 a 2 cm por debajo de la pinza.

Luego se incidió a la mitad entre la pinza y la sutura y se retiró el ovario; se verificó que no haya hemorragia y se devolvió el tejido hacia cavidad abdominal.

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

El cuerpo uterino se exteriorizó y se localizó el cérvix. Para ligar y dividir el cuerpo uterino, pueden emplearse diversas técnicas dependiendo del tamaño del útero y preferencias del cirujano. Se colocó 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 las ligo en forma individual entre la pinza distal y el cuello uterino, utilizando vicril - 0 y posteriormente se colocó una sutura que envolvió tanto los vasos como el cuerpo uterino, anudándolo firmemente. La pinza se retiró y el muñón uterino se inspeccionó por hemorragia y se colocó dentro del abdomen.

Los pedículos ováricos y muñón uterino se evaluaron 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 realizó el cierre de la cavidad abdominal, utilizando ácido poliglicólico 2-3, con la utilización de puntos simples o con sutura continua en súrgete simple o anclado que abarque aponeurosis y peritoneo. Por último se suturo la piel con puntos separados o sutura sub - cuticular se utilizó seda o nylon. Todos los tiempos se realizaron con suma asepsia.

- **Técnica lateral quirúrgica.**

Se utilizó el flanco derecho donde se realizó el abordaje inicial al ovario correspondiente por ser el ligamento ovárico izquierdo ligeramente más largo y flácido. El mesenterio del colon descendente se mantuvo aislado el ovario y cuerno izquierdo.

La incisión se realizó tomando en cuenta entre la tuberosidad ilíaca y la última costilla, para esto se midió colocando el dedo índice en la tuberosidad ilíaca y el dedo meñique en la última costilla y el punto central de la incisión se realizó directamente en donde se localizo 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 dependió 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 cortar la piel, el tejido subcutáneo se debrido mediante disección roma con tijera de metzembraun al igual que los distintos planos musculares y el peritoneo. Se separaron las fibras de los músculos: oblicuo

abdominal externo, oblicuo abdominal interno y finalmente las del transverso del abdomen, mediante separación digital, al igual que el peritoneo; teniendo así acceso a la cavidad abdominal.

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

El cuerno del útero ingresando perpendicular a la herida y haciendo un giro hacia dorsal. Luego de extraer el ovario y su vascularización procedimos a pinzar, ligar y cortar la inserción del ligamento suspensorio del ovario. La ligadura del ovario se realizó de la misma manera que la técnica medial quirúrgica.

Al hacer tracción del cuerno se logró extraer el cuerpo del útero y el cuerno uterino del lado opuesto. Para extraer el ovario del lado opuesto y su vascularización, procedimos a presionar sobre la pared abdominal. Lograda la extracción procedimos a pinzar, ligar y cortar la inserción del ligamento suspensorio del ovario. Extrajimos el cuerpo del útero y procedimos a pinzar, ligar y cortar por detrás del cuello del útero y se lo realizo de la misma forma que la técnica medial quirúrgica.

Finalizada la OVH, se colocó un punto en U, o puntos simples separados o continuos para cerrar el peritoneo y se suturo tejido subcutáneo en un solo plano; y piel por separado.

#### **4.2.5. Datos tomados**

- **Métodos de evaluación**

- Tiempo de recuperación

- Tiempo de cicatrización

- Tamaño de la incisión

- **Datos tomados**

Edad

Peso

Raza

Condición corporal

Tamaño de herida

Tiempo duración de la cirugía

Localización de la incisión

Tiempo de llenado capilar

Ayuno

Color de la mucosa oral

#### **4.2.6. Tipo de análisis**

En esta investigación se utilizó estadística descriptiva utilizando el programa de Windows Excel habilitando las funciones estadísticas y los resultados se presentaran en cuadros donde se tendrá la frecuencia, porcentaje, medias y se representó mediante gráficos de barras.

## V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

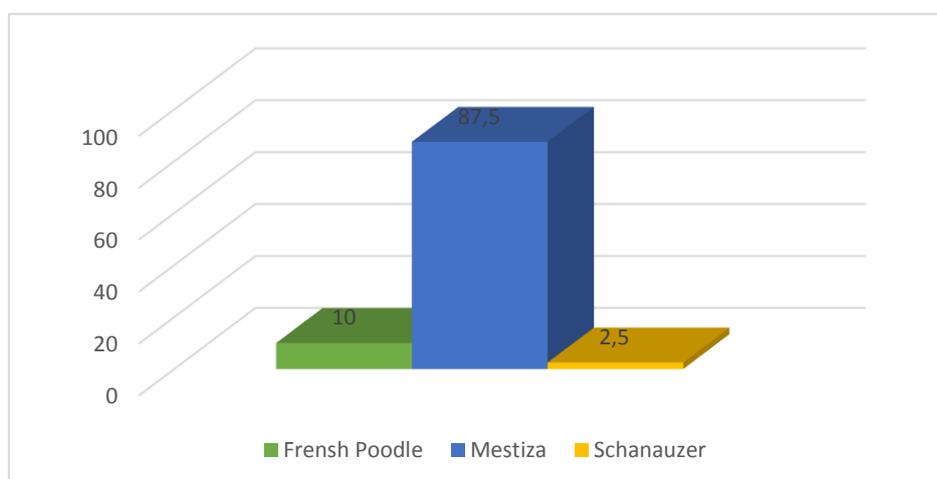
Al haber concluido el trabajo de campo que tuvo el propósito de evaluar las alteración orgánicas mediante la utilización de dos técnicas quirúrgicas en ovariectomía en perras, realizada en el Cantón San Miguel Provincia Bolívar en la Clínica Veterinaria “Huellitas” se puede concluir que:

**Cuadro N° 2.** Razas de los pacientes intervenidos quirúrgicamente en la investigación.

<b>Frecuencia</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Porcentaje %</b>
Frensh Poodle	4	10
Mestiza	35	87,5
Schanauzer	1	2,5
<b>TOTAL</b>	<b>40</b>	<b>100</b>

*Fuente: investigación de campo  
Elaborado por: Galo Albán (2016)*

**Grafico N° 1.** Razas de los pacientes intervenidos quirúrgicamente en la investigación



*Fuente: investigación de campo  
Elaborado por: Galo Albán (2016)*

## **Análisis e interpretación**

En el gráfico se puede demostrar que la raza de las pacientes sometidas a la intervención quirúrgica con mayor frecuencia porcentual son las mestizas con el 87,5%, seguidas con la raza French Poodle con el 10% y Schanauzer con el 2,5%, al ser una investigación con fines de ayuda social se operó a pacientes de dueños con bajos recursos económicos los mismos que adquieren canes con el fin de guardianes para las casas, pudiendo solo encontrar en su mayoría animales mestizos.

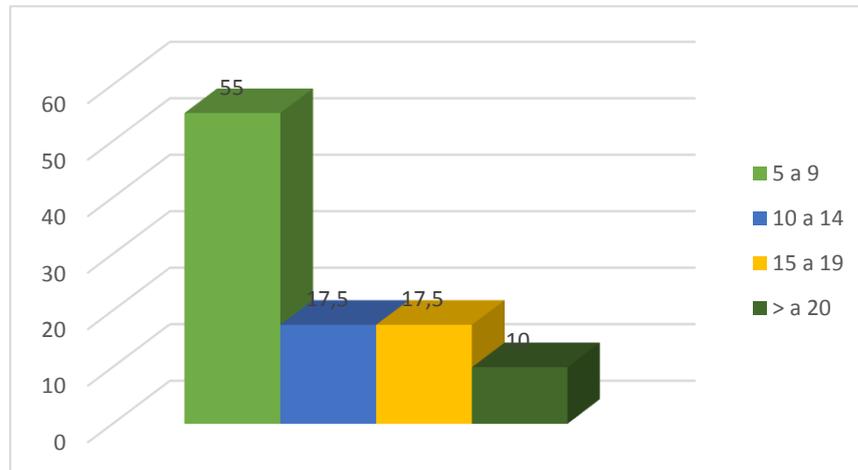
*(Miniguano M. 2014)* en su investigación titulada “Determinación del comportamiento fisiológico de los pacientes caninos sometidos a cuatro protocolos de medicamentos para la inducción anestésica” señala que el total de perros, el 65% corresponde a la raza mestiza, el 30% a la raza French Poodle, no superando las demás razas un 2,5% con la frecuencia individual. Información que se asemeja con la obtenida en el presente trabajo de investigación.

**Cuadro N° 3.** Edad de los pacientes intervenidos quirúrgicamente en la investigación.

<b>Edad/meses</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje %</b>
<b>5 a 9</b>	22	55
<b>10 a 14</b>	7	17,5
<b>15 a 19</b>	7	17,5
<b>&gt; a 20</b>	4	10
<b>TOTAL</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>

*Fuente: investigación de campo  
Elaborado por: Galo Albán (2016)*

**Grafico N° 2.** Edad de los pacientes intervenidos quirúrgicamente en la investigación



*Fuente: investigación de campo  
Elaborado por: Galo Albán (2016)*

### **Análisis e interpretación**

La edad comprendida para la realización del proyecto de investigación fue de perras jóvenes con una edad promedio que varía 5 a 24 meses de edad la frecuencia en relación comprende en un porcentaje mayor a cachorras de 5 a 9 meses con el 55%, seguidas con pacientes de 10 a 14 meses con el 17,5% al igual que las adultas de 15 a 19 meses con el 17,5% y finalmente perras de >20 meses con el 10%. Los propietarios optaron por esterilizar a sus mascotas antes que presenten el primer celo o después del primer parto, ya que así evitan seguir teniendo un número más elevado de mascotas.

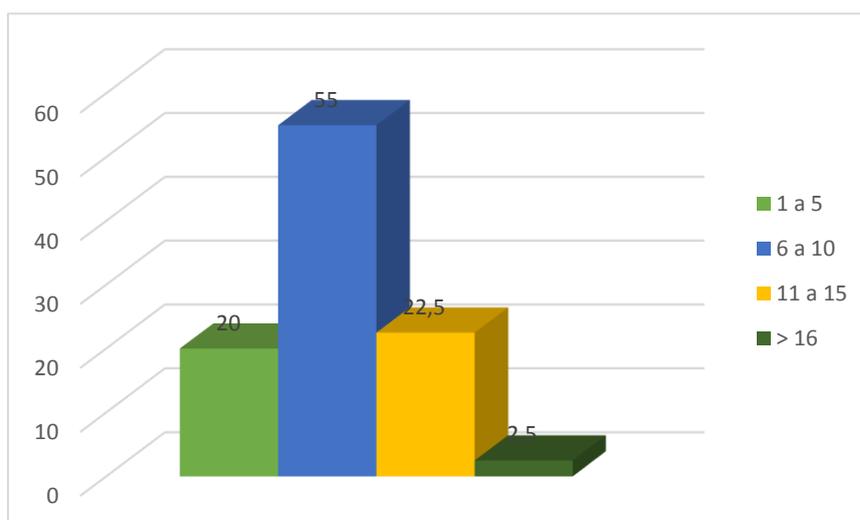
(Howe L. 2000) señala que el incremento en las esterilización a temprana edad se debe posiblemente a la correcta información hacia los propietarios, indicando que esta cirugía a edad temprana es un procedimiento seguro y carece de efectos secundarios además está encaminado a la protección del paciente al no contraer enfermedades venéreas y a combatir la sobrepoblación canina. Lo cual se pudo comprobar, mediante este proyecto investigativo

**Cuadro N° 4.** Pesos de los pacientes intervenidos quirúrgicamente en la investigación.

<b>Peso/kg</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje %</b>
<b>1 a 5</b>	8	20
<b>6 a 10</b>	22	55
<b>11 a 15</b>	9	22,5
<b>&gt; 16</b>	1	2,5
<b>TOTAL</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>

*Fuente: investigación de campo  
Elaborado por: Galo Albán (2016)*

**Grafico N°3.** Peso de los pacientes intervenidos quirúrgicamente en la investigación



*Fuente: investigación de campo  
Elaborado por: Galo Albán (2016)*

### **Análisis e interpretación**

Los animales sometidos a la intervención quirúrgica registraron los siguientes pesos donde el 55% pertenece animales de 1 a 5 kilos, el 22,5% a pacientes de 6 a 10 kilos, el 20% corresponde a pacientes de 11 a 15

kilos, el 2,5% a los pacientes con más de 16 kilos, teniendo un promedio de peso por paciente de 8,52 kg.

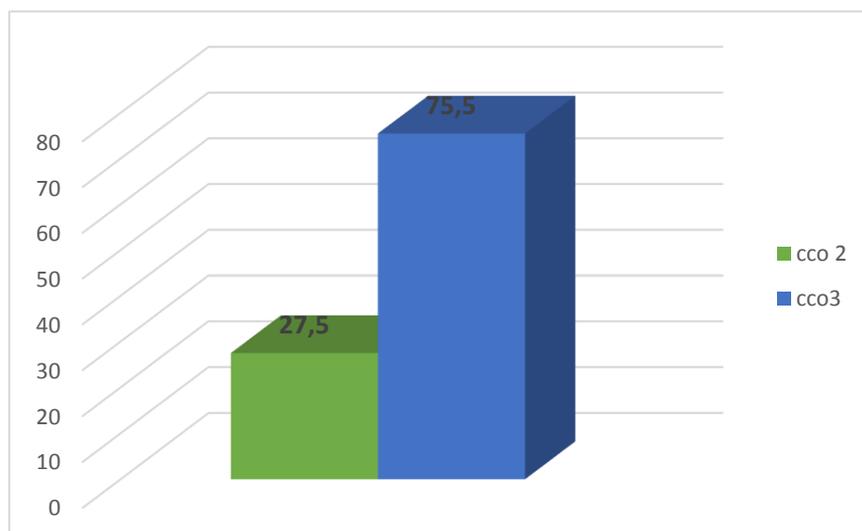
(Salazar M. 2014) en su investigación titulada “Determinación del tiempo de cicatrización de heridas quirúrgicas en perros aplicando agua ozonificada” indica que la mayoría de animales se encuentran en un peso promedio de 7,5 kg siendo de menor proporción los animales con un mayor o menor peso. Dato constatado en la presente investigación ya que el promedio es similar.

**Cuadro N° 5.** Condición corporal de los pacientes intervenidos quirúrgicamente en la investigación.

Condición corporal	Frecuencia	Porcentaje
2	11	27,5
3	29	72,5
<b>TOTAL</b>	<b>40</b>	<b>100</b>

*Fuente: investigación de campo  
Elaborado por: Galo Albán (2016)*

**Grafico N°4.** Condición corporal de los pacientes intervenidos quirúrgicamente en la investigación



*Fuente: investigación de campo  
Elaborado por: Galo Albán (2016)*

## **Análisis e interpretación**

En el grafico referente a la condición corporal se concluye que el 72,5% poseen una condición corporal de numero 3 y el 27,5% tenían una condición corporal número 2, estados normales referentes a un buen cuidado por parte de los propietarios hacia sus mascotas.

(*Vistin D. 2012*) en su investigación titulada “Gastropexia como medida de prevención para vólvulo gástrico en perros” plantea que la condición óptima para realizar cualquier tipo de cirugía es la categorizada en el número 3, ya que el restablecimiento del paciente es rápido y generalmente no presenta condiciones adversas durante el acto quirúrgico.

**Cuadro N° 6.** Color de la mucosa oral de los pacientes intervenidos quirúrgicamente en la investigación.

<b>C.m.o</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje%</b>
ROSADAS	40	100%
<b>ROSADAS</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>

*Fuente: investigación de campo  
Elaborado por: Galo Albán (2016)*

## **Análisis e interpretación.**

Como podemos observar el 100% de las pacientes sometidas a la investigación quirúrgica poseen un color rosado de la mucosa oral, al ser el color óptimo, nos indica que las pacientes poseen una normal perfusión capilar y que mantiene una buena oxigenación en su metabolismo.

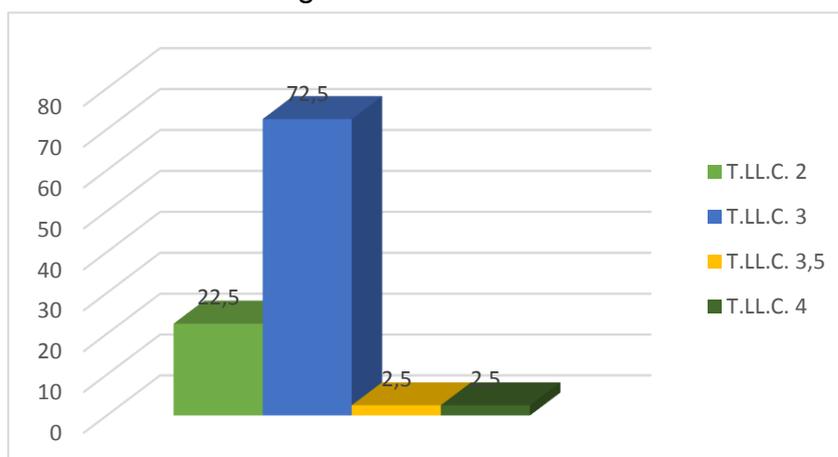
**Cuadro N° 7.** Tiempo de llenado capilar de los pacientes intervenidos quirúrgicamente en la investigación.

T.LL.C. / seg.	Frecuencia	Porcentaje %
2	9	22,5
3	29	72,5
3,5	1	2,5
4	1	2,5
<b>TOTAL</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>

*Fuente: investigación de campo*

*Elaborado por: Galo Albán (2016)*

**Grafico N°5.** Tiempo de llenado capilar de los pacientes intervenidos quirúrgicamente en la investigación



*Fuente: investigación de campo*  
*Elaborado por: Galo Albán (2016)*

### **Análisis e interpretación.**

En la investigación se obtuvo el 72,5% de hembras con un llenado capilar de 3 segundos, el 22,5 % tuvieron un llenado capilar de 2 segundos y a equidad compartida el 5% con un llenado capilar correspondiente a 3,5 y 4 segundos respectivamente, tiempos normales que indican una buena perfusión sanguínea y un buen estado de hidratación.

**Cuadro N° 8.** Comparación del tiempo de cirugía de acuerdo a la técnica aplicada a los pacientes intervenidos quirúrgicamente en la investigación.

<b>Ovariohisterectomía</b>					
<b>Abordaje lateral</b>			<b>Abordaje ventral</b>		
<b># de ficha</b>	<b>Paciente</b>	<b>Duración cirugía</b>	<b># de ficha</b>	<b>Paciente</b>	<b>Duración cirugía</b>
1	Miita	19:48	2	Negrita	21:12
3	Duquesa	14:07	7	Marley	27:03
4	Nieve	20:17	21	Hinata	17:09
5	Margarita	14:27	22	Lolita	18:04
6	Abril	10:12	23	Muñeca	14:44
8	Muñeca	11:41	24	Dulce	18:29
9	Pelusa	14:34	25	Blanca	15:00
10	Yuliana	18:07	26	Bady	17:54
11	Maggi	12:24	27	Laika	20:00
12	Abi	17:28	28	Micaela	24:38
13	Chiquita	11:17	29	Nuez	14:31
14	Mishon	18:33	30	Picky	22:46
15	Pochocha	18:50	32	Martina	14:35
16	Valentina	12:41	33	Lola	18:35
17	Niña	13:44	34	Canela	21:30
18	Aniky	17:03	36	Blanca	17:01
19	Laika	15:49	37	Pepa	17:55
20	Kirara	15:13	38	Bianca	23:10
31	Negra	12:41	39	Chiripa	16:49
35	Loba	14:54	40	Lulu	25:12
<b>∑ De los tiempos de cirugía</b>		<b>5:03:50</b>	<b>∑ de los tiempos de cirugía</b>		<b>6:26:17</b>
<b>Promedio por cirugía</b>		<b>0:15:12</b>	<b>Promedio por cirugía</b>		<b>0:19:19</b>

*Fuente: investigación de campo  
Elaborado por: Galo Albán (2016)*

## **Análisis e interpretación.**

En el cuadro se puede apreciar que la sumatoria de las 20 cirugías realizadas por el abordaje lateral da 5:03'50" segundos con un promedio por cirugía de 15'12" segundos mientras que por el abordaje ventral el total de las 20 cirugías realizadas obtuvimos un tiempo de 6:26'17" segundos con un promedio por cirugía de 19'19" segundos. Existiendo una diferencia entre la suma total de horas entre el abordaje lateral con el ventral de 1:22'27" segundos, o la diferencia del promedio en cirugía que tomo al realizar cada abordaje entre la técnica lateral y ventral que es de 4'07" segundos, cabe mencionar que el tiempo que conlleva realizar las cirugías depende de la experiencia y habilidad del cirujano.

*(Salazar M. 2014)* menciona que para llevar a cabo una OVH, se necesita un promedio de tiempo en quirófano de unos 30 minutos, tomando en referencia como dato documento que se aproxima a los parámetros de nuestra investigación con la observación que se menoró el tiempo en quirófano.

*(Luz, M. J., et al. 2014)* al utilizar una técnica poco usual de H-NOTES trans vaginal, el tiempo quirúrgico de este grupo fue estadísticamente similar al grupo LOVH (técnica quirúrgica medial y lateral) Este hecho puede darse debido a que la experiencia del cirujano ya que es similar para ambas técnicas (cirugía laparoscópica y convencional para OVH).

**Cuadro N° 9.** Comparación del tamaño de herida entre las dos técnicas en los pacientes intervenidos quirúrgicamente en la investigación.

<b>Ovariohisterectomía</b>					
<b>Abordaje lateral</b>			<b>Abordaje ventral</b>		
<b># de ficha</b>	<b>Paciente</b>	<b>Tamaño de la herida</b>	<b># de ficha</b>	<b>Paciente</b>	<b>Tamaño de la herida</b>
1	Miita	2,1	2	Negrita	3,5
3	Duquesa	1,8	7	Marley	2,6
4	Nieve	2,1	21	Hinata	2,5
5	Margarita	2,5	22	Lolita	2
6	Abril	2	23	Muñeca	2,5
8	Muñeca	1,5	24	Dulce	2,8
9	Pelusa	1,5	25	Blanca	3
10	Yuliana	1,8	26	Bady	2,5
11	Maggi	1,7	27	Laika	2,5
12	Abi	2	28	Micaela	3
13	Chiquita	1,2	29	Nuez	1,5
14	Mishon	1,7	30	Picky	2,3
15	Pochocha	1,5	32	Martina	2,5
16	Valentina	1,8	33	Lola	2,3
17	Niña	1,5	34	Canela	2,8
18	Aniky	2	36	Blanca	2,5
19	Laika	2	37	Pepa	2,8
20	Kirara	2	38	Bianca	3
31	Negra	1,4	39	Chiripa	2,8
35	Loba	2	40	Lulu	3
<b>∑ De los tiempos de cirugía</b>		<b>36,1</b>	<b>∑ de los tiempos de cirugía</b>		<b>52,4</b>
<b>Promedio de herida por cirugía</b>		<b>1,8</b>	<b>Promedio de herida por cirugía</b>		<b>2,6</b>

*Fuente: investigación de campo*

*Elaborado por: Galo Albán (2016)*

### **Análisis e interpretación.**

En el cuadro observamos que en la técnica quirúrgica lateral tenemos heridas que varían desde la más baja que es 1,2cm hasta la más alta de 2,5 con un promedio de herida total de 1,8cm mientras tanto que en la técnica quirúrgica ventral los valores obtenidos en referencia al tamaño de herida van desde la menor que fue de 1,5cm a la de mayor de 3,5cm con un promedio de 2,6cm.

*(Centeno, F. A. C.2014)*. Comenta que la longitud de la incisión depende de la habilidad y experiencia del cirujano (2 centímetros), pero debe ser lo suficientemente amplia para permitir la extracción cómoda del ovario y la grasa que lo envuelve. Comentario muy acertado dentro de nuestro proyecto de investigación donde los promedios de las heridas en ambas técnicas rodean la cantidad documentada.

**Cuadro N° 10.** Tiempo en el cual despertaron los pacientes intervenidos quirúrgicamente en la investigación.

<b>Ovariohisterectomía</b>					
<b>Abordaje lateral</b>			<b>Abordaje ventral</b>		
<b># De ficha</b>	<b>Paciente</b>	<b>Despierta</b>	<b># de ficha</b>	<b>Paciente</b>	<b>Despierta</b>
1	Miita	15:00	2	Negrita	18:00
3	Duquesa	21:00	7	Marley	13:00
4	Nieve	14:00	21	Hinata	35:00
5	Margarita	18:00	22	Lolita	06:00
6	Abril	10:00	23	Muñeca	17:00
8	Muñeca	16:00	24	Dulce	03:00
9	Pelusa	14:00	25	Blanca	03:00
10	Yuliana	10:00	26	Bady	05:00
11	Maggi	36:00	27	Laika	07:00
12	Abi	40:00	28	Micaela	09:00
13	Chiquita	36:00	29	Nuez	04:00
14	Mishon	32:00	30	Picky	30:00
15	Pochocha	51:00	32	Martina	04:00
16	Valentina	22:00	33	Lola	04:00
17	Niña	10:00	34	Canela	04:00
18	Aniky	35:00	36	Blanca	03:00
19	Laika	45:00	37	Pepa	05:00
20	Kirara	38:00	38	Bianca	05:00
31	Negra	06:00	39	Chiripa	08:00
35	Loba	05:00	40	Lulu	15:00
<b>∑ Del tiempo al despertar de la cirugía</b>		<b>7:54:00</b>	<b>∑ Del tiempo al despertar de la cirugía</b>		<b>3:18:00</b>
<b>Promedio al despertar de la cirugía</b>		<b>0:23:42</b>	<b>Promedio al despertar de la cirugía</b>		<b>0:09:54</b>

*Fuente: investigación de campo*

*Elaborado por: Galo Albán (2016)*

### **Análisis e interpretación.**

Al analizar el tiempo que tomaron nuestras pacientes en despertar del proceso de anestesia al que fueron sometidos presentaron tiempos que van desde los 3 minutos hasta los 51 minutos dando el menor promedio al despertar los pacientes que se sometieron a la técnica quirúrgica ventral el cual fue de 9'54" segundos mientras que por la técnica quirúrgica lateral el promedio al despertar los pacientes fue de 23'42" segundos, cabe mencionar que el proceso de recuperación depende del metabolismo del animal y del protocolo de anestesia TIVA que se empleó en los actos quirúrgicos.

**Cuadro N° 11.** Tiempo de cicatrización de los pacientes intervenidos quirúrgicamente en la investigación.

<b>Ovariohisterectomía</b>					
<b>Abordaje lateral</b>			<b>Abordaje ventral</b>		
<b># De ficha</b>	<b>Paciente</b>	<b>Cicatrización</b>	<b># de ficha</b>	<b>Paciente</b>	<b>Cicatrización</b>
1	Miita	5	2	Negrita	6
3	Duquesa	4	7	Marley	7
4	Nieve	5	21	Hinata	7
5	Margarita	5	22	Lolita	7
6	Abril	5	23	Muñeca	7
8	Muñeca	5	24	Dulce	7
9	Pelusa	5	25	Blanca	6
10	Yuliana	6	26	Bady	7
11	Maggi	6	27	Laika	7
12	Abi	5	28	Micaela	7
13	Chiquita	5	29	Nuez	8
14	Mishon	5	30	Picky	7
15	Pochocha	5	32	Martina	7
16	Valentina	5	33	Lola	7
17	Niña	5	34	Canela	7
18	Aniky	5	36	Blanca	7
19	Laika	5	37	Pepa	7
20	Kirara	5	38	Bianca	7
31	Negra	5	39	Chiripa	7
35	Loba	5	40	Lulu	7
<b>Promedio de días al cicatrizar</b>		<b>5</b>	<b>Promedio de días al cicatrizar</b>		<b>7</b>

*Fuente: investigación de campo*

*Elaborado por: Galo Albán (2016)*

## **Análisis e interpretación.**

Mediante el cuadro se aprecia que por la técnica lateral el tiempo mínimo de cicatrización fue de 4 días y el máximo de 6 con un promedio de 5 días, mientras que el tiempo de cicatrización por la técnica ventral el tiempo mínimo fue de 6 días y el máximo de 8 con un promedio de 7 días para la recuperación de los pacientes confirmando una mejor recuperación de herida mediante la técnica lateral.

*(Silva E. 2013).* En su investigación titulada “evaluación lidocaína tramadol como analgesia en la cirugía OVH en perras” Determina que el tiempo mínimo de cicatrización fue de 4 días, el máximo de 9 días, el promedio fue de 5,37 días, datos que se comprueban en este proyecto de investigación.

*(Balladares D. 2014).* En su investigación titulada “evaluación del grado de analgesia, aplicando tres protocolos analgésicos en ovh canina” Determina que en respecto al tiempo de cicatrización de las heridas de las perras sometidas a ovariectomía, no existió diferencia significativa encontrando el menor tiempo promedio de cicatrización de 9,9 días. Datos documentados mediante los cuales hacemos referencia en el proyecto de investigación y donde se demuestra que existió un menor tiempo de días en recuperarse de nuestros pacientes.

## **VI. COMPROBACION DE LA HIPOTESIS**

Mediante el uso de los datos obtenidos en el proyecto de investigación y relacionando a la hipótesis planteada podemos demostrar que mediante la técnica quirúrgica lateral el paciente muestra una mejor recuperación en un menor tiempo que aplicando la técnica quirúrgica ventral.

## VII. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 7.1. Conclusiones

Una vez obtenido los datos y al ser examinados los resultados de este trabajo de investigación sobre la evaluación de las alteraciones orgánicas mediante la utilización de dos técnicas quirúrgicas en ovariectomía en perras, podemos presentar lo siguiente:

- El poner en práctica las normas correctas dentro del acto quirúrgico con un buen procedimiento aséptico ayudo a evitar infecciones o problemas durante la cirugía.
- La edad y el peso de los pacientes no tuvieron diferencias en los resultados ya que hubo una similitud de pesos y edades en ambas técnicas.
- En el aspecto fenotípico no tuvo influencia en el proceso de cicatrización.
- En cuanto a la condición corporal, color de mucosas y el tiempo de llenado capilar existió una igualdad entre todas las pacientes sometidas al acto quirúrgico tanto lateral y ventral por lo que no influye como un determinante en el proceso de cicatrización.
- El tiempo que conlleva el realizar la cirugía lateral fue menor que el tiempo que tomo llevar a cabo la cirugía ventral existiendo una diferencia promedio de 4'07"
- Al medir el tamaño de herida en promedio en la técnica lateral fue de menor proporción al ser comparada con la herida realizada ventralmente teniendo una diferencia de 0,8cm en promedio entre las dos técnicas.
- Al cuantificar el tiempo de recuperación de la anestesia se observó que las pacientes sometidas a la técnica ventral en promedio despertaron más pronto que las pacientes que fueron operadas por la técnica lateral con un promedio entre las dos técnicas de 13'48".

- El proceso de cicatrización estuvo en relación al tamaño de la herida, por ende la técnica con el menor tiempo en cicatrización fue el abordaje lateral con un promedio de 5 días a comparación con el abordaje ventral donde llevo un tiempo promedio de cicatrización de 7 días.
- Se demostró que la intervención quirúrgica por cualquier abordaje utilizado no presenta mortalidad ya que al utilizar el protocolo adecuado, llevar a cabo los pasos de la técnica quirúrgica y un buen manejo post-operatorio dan como resultado una rápida recuperación, brindando confort al paciente.

## 7.2. Recomendaciones

En base a los resultados obtenidos en la presente investigación sobre la evaluación de las alteraciones orgánicas mediante la utilización de dos técnicas quirúrgicas en ovariectomía en perras se recomienda lo siguiente:

- Dentro del área quirúrgica llevar a cabo todas las normas de asepsia, higiene, equipamiento y sobre todo mantener tranquilidad y calma para evitar daños o resultados no deseados durante la cirugía.
- Recomendar la técnica lateral por los resultados obtenidos ya que al ser una técnica menos invasiva, da menor riesgo de contaminación y se obtiene un mejor tiempo de cicatrización, apto para perras que se encuentren en condiciones normales, que no presenten patologías.
- Tener siempre presente un buen cuidado post-operatorio del paciente ya que así podemos evitar que se infecte la herida o que la paciente se saque los puntos antes del tiempo normal de cicatrización, evitando así un mayor tiempo de recuperación.
- Se puede trabajar en conjunto con los GAD municipales para establecer estrategias para el control sobre la problemática de la sobrepoblación de perros y recomendar el uso de la técnica lateral.
- Que se realicen réplicas de la investigación utilizando pacientes de mayor edad o que presente patologías reproductivas.
- Investigar sobre nuevas técnicas de ovariectomía y ponerlas en comparación con las ya antes mencionadas.

## VIII. BIBLIOGRAFIA

1. ALVAREZ, I. 2009. Anestesia y Analgesia en el Perro y en el Gato. Disponible en [http://www.colvema.org/WV\\_descargas/resumenanestesia-03062009230243.pdf](http://www.colvema.org/WV_descargas/resumenanestesia-03062009230243.pdf)
2. BALLADARES N. 2014. Tesis evaluación del grado de analgesia, aplicando tres protocolos analgésicos en ovh canina en el Cantón Guaranda, Ecuador. Pg. 48-68
3. BOTANA L. 2002. Farmacología y Terapéutica veterinaria. McGraw Hill interamericana de España. Madrid. España.
4. CALA CENTENO, F. 2014. TÉCNICA LATERAL Ovariohisterectomía (OVH) lateral. Revista Electrónica de Veterinaria REDVET®, ISSN 1695-7504 , Vol.15-2. Colombia.
5. CADENA, G. 2013. TESIS Estudio para la estimación de la población de perros callejeros en Mercados Municipales del Distrito Metropolitano de Quito. DMQ Ecuador.
6. CENTENO, F. A. C. (2014). TÉCNICA LATERAL Ovariohisterectomía (OVH) lateral. *REDVET. Revista Electrónica de Veterinaria*, 15(3), 1-12.
7. CORDERO Gonzalo J.M. 1996. Cirugía Veterinaria; primera reimpresion. McGRAW-HILL-interamerica de España. Madrid. España.
8. DE SEGURA, I. Á. G. 2010 Métodos de anestesia, analgesia y eutanasia. Disponible en: <https://www.unrc.edu.ar/unrc/coedi/docs/guia-anestesia-eutanasia.pdf>

9. DOWNES M, et al. 2009. Demography of the pet dog and cat population on the island of Ireland and human factors influencing pet ownership. *Prev Vet Med.* 92: 140-149.
10. EZQUERRA C. et. al. (2002), *Anestesia Práctica de Pequeños Animales*, Editorial Interamericana de España, Segunda edición.
11. FORERO, G. 2006. Ovariohisterectomía (OVH), técnica lateral. *Revista Electrónica de Veterinaria REDVET* ®, ISSN 1695-7504, Vol. VII. Colombia. Disponible en <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n060606.html>
12. FOSSUM, T. 2009. *Cirugía en Pequeños Animales*. Tercera edición. Elsevier España S.L. Barcelona España.
13. HOWE, L., & OLSON, P. (2000). Gonadectomiaprepuberal–castración de perros y gatos a edad temprana. *Recent advances in small animal reproduction, New York, Anais... New York.*
14. KATO, M, et al. (2003). Survey of the Stray Dog Population and the Health Education Program of the Prevention of Dog Bites and Dog Acquired Infections: A Comparative Study in Nepal and Okaya Prefecture, Japan. *Acta Médica*, 5:261-266.
15. LAREDO Fco. (2001), Profesor Titular Responsable del Servicio de Anestesia Hospital Clínico Veterinario Facultad de Veterinaria, Universidad de Murcia.
16. LUZ, M. J., FERREIRA, G. S., SANTOS, C. L., RAMOS, R. M., Vale, D. F., Ribeiro, S. N., ... & Oliveira, A. L. A. (2014). Ovariohisterectomía en perras por NOTES híbrida transvaginal:

comparación prospectiva de laparoscopia y cirugía abierta. *Archivos de medicina veterinaria*, 46(1), 23-30.

17. MARSICO, F. 2009. Un nuevo anestésico intravenoso propofol. Evaluación Clínica Experimental del perro. 27 de noviembre del 2009. Disponible en :<http://ddd.uab.cat/pub/clivetpeqani/11307064v11n4/11307064v11n4p231.pdf>
18. MASTÍN DEL PIRINEO.INFO. 2012. Aparato genital de la hembra (en línea). España. Disponible en: <http://www.mastindelpirineo.info/03anatomia-y-fisiologia/04aparato-genital-hembra.htm>
19. MINIGUANO M. 2014. Tesis Determinación del comportamiento fisiológico de los pacientes caninos sometidos a cuatro protocolos de drogas para la inducción anestésica. Universidad Estatal de Bolívar. Ecuador.
20. MOLANO, S. GRAJALES, N. MEJÍA, R. 2007. Evaluación de ovariectomía mediante abordaje paracostal y angioplastia, como método de esterilización en caninos. Colombia. disponible en: [http://vetzootec.ucaldas.edu.co/downloads/Revista1\\_5.pdf](http://vetzootec.ucaldas.edu.co/downloads/Revista1_5.pdf)
21. MONTOYA, M. 2011. Farmacología de los anestésicos generales Tiopental sódico y propofol. 30 de marzo de 2011. Disponible en: [http://digeset.ucof.mx/tesis\\_posgrado/Pdf/MONTOYA\\_DOMINGUEZ\\_MIGUEL\\_OCTAVIO.pdf](http://digeset.ucof.mx/tesis_posgrado/Pdf/MONTOYA_DOMINGUEZ_MIGUEL_OCTAVIO.pdf).
22. MORALES, J. 2009. Ovariohisterectomía en la perra (en línea). Disponible en: [http://www.uco.es/organiza/departamentos/anatomia-y-anatpatologica/peques/curso08\\_09/ovht.pdf](http://www.uco.es/organiza/departamentos/anatomia-y-anatpatologica/peques/curso08_09/ovht.pdf) .
23. OTERO P. 2010. Anestesiología práctica en pequeños animales. Disponible en: <http://dpd.fvet.uba.ar/cartelera/00007108.pdf>.

24. PEREZ, R. 2010. Farmacología Veterinaria. Impresión Talleres Dirección de Docencia. Barrió Universitario Concepción Chile.
25. PLUMB. 2010. Manual de farmacología veterinaria. 6ta edición. Editorial Inter-Médica S.A.I.C.I. Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Argentina.
26. SALAZAR M. 2014. Tesis Determinación del tiempo de cicatrización de heridas quirúrgicas en perros aplicando agua ozonificada en el cantón San Miguel de Bolívar. Guaranda Ecuador.
27. SCARLETT JM. 2008. Interface of epidemiology, pet population issues and policy. Prev Vet Med. 86: 188-197.
28. SILVA E. 2013. Tesis evaluación lidocaína tramadol como analgesia en la cirugía OVH en perras, en el Cantón Quito provincia de Pichincha, Ecuador.
29. SOSA, L. VALDEZ, L. SÁNCHEZ, J. 2008. Ovh Lateral. Disponible en: [http://wn.com/ovh\\_lateral](http://wn.com/ovh_lateral).
30. SUMANO H. 2006 Farmacología veterinaria. 3ra edición. Editorial McGraw Hill interamericana. Mexico Df. Mexico.
31. SUMANO LOPEZ, Hector. OCAMPO CAMBERSO, Luis. 2006, Farmacología Veterinaria, Editorial Interamericana, Tercera edición.
32. TAMS T.R. 2004. Manual de gastroenterología en pequeños animales. 2ª edición. Inter-Médica. Buenos Aires. 438pp.

33. TENNANT B. 2006 vademecum farmacológico de pequeños animales y exóticos. Manual de formulación. 5ta Edición. Ed. S Ediciones. Barcelona España.
34. TOSCANO, J. 2007. Ovariohisterectomía. [http://www.uco.es/organiza/departamentos/anatomia-y-anapatomologica/peques/curso06\\_07/ovariohisterec2.pdf](http://www.uco.es/organiza/departamentos/anatomia-y-anapatomologica/peques/curso06_07/ovariohisterec2.pdf).
35. TRANQUILLI J. William, Thurmon C. John y Grimm A. Kurt; (2007). Veterinary Anesthesia and Analgesia; cuarta edición Iowa- USA: Blackwell Publishing.
36. VISTIN D. 2012. Tesis Gastropexia como medida de prevención para vólvulo gástrico en perros en el cantón San Miguel. Guaranda, Ecuador.
37. ZUÑIGA D. 2012. Tesis “TÉCNICAS DE OVARIOHISTERECTOMÍA EN LA ESPECIE CANINA (Canis lupus familiaris)”. Cuenca Ecuador.
38. WILLIAM, J. y NILES, J. 2012. Manual de cirugía abdominal en pequeños animales. Ediciones S. Barcelona-España.

## ANEXO N°1. MAPA DE UBICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.



Fuente: [maps.google.es](https://maps.google.es) (2015)



Fuente: [maps.google.es](https://maps.google.es) (2015)

## ANEXO N°2. AUTORIZACIÓN PARA LA ANESTESIA

UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR  
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS RECURSOS NATURALES Y DEL AMBIENTE  
ESCUELA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA



### AUTORIZACIÓN PARA ANESTESIA

CIUDAD Y FECHA: Guaranda 02 de abril 2016.

TELÉFONO: 0985770865.

HORA: 14:00

Yo, Jose Arguello portador/a de la cédula de ciudadanía # 0202361002, autorizo al médico, a intervenir quirúrgicamente a mi mascota, conociendo de antemano que se trata de una cirugía experimental, 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:

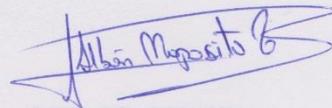
1. Alergia a la anestesia
2. Colapso traqueal
4. Paro respiratorio por colapso pulmonar
5. Hemorragias agresivas por plaquetas bajas
6. Hallazgos de tumoraciones malignas en cavidad
7. Hallazgos de tumoraciones malignas en órganos y sistemas

Tipo de anestesia:

...... Intravenosa .....  Muscular

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

  
FIRMA DEL PROPIETARIO

  
FIRMA DEL CIRUJANO

## ANEXO N°3. FICHA CLINICA

UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR  
 FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS RECURSOS NATURALES Y DEL AMBIENTE  
 ESCUELA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA



<b>FICHA CLINICA N°: 5</b>		Fecha: 03/04/2016			
PROPIETARIO: Jose Antonio Arguello Acario.					
CEDULA: 0202361002					
DIRECCION: San Simón			TELEFONO: 0985770865.		
Paciente: Margarita.			Raza: Castellana.		
Peso: 8 kilos.			Edad: 2 años.		
<b>AYUNO</b>		Líquidos: 5h		Solidos: 5h.	
<b>CONDICION CORPORAL</b>	1( )	2( )	3(X)	4( )	5( )
<b>TIPO DE ABORDAJE</b>		Lateral(x)		Ventral( )	
<b>CONSTANTES FISIOLÓGICAS:</b>					
F.C: 112		T°: 38°C		F.R: 42	
T.L.L.C: 2 segundos			C.M.O: rodados.		
<b>CONSTANTES FISIOLÓGICAS DURANTE LA CIRUGÍA:</b>					
////////////////////	10min	20min	30min	40min	
Frecuencia Cardiaca:	168				
Saturación O2:	95				
Frecuencia Respiratoria:	15				
Duración de la cirugía: 14:27 min.			Tamaño de la incisión: 2,5cm		
<b>GRADO DE ANALGESIA:</b>					

Despierta: 18:00 minutos

## ANEXO N°4. PROTOCOLO ANESTESICO

UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR  
 FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS RECURSOS NATURALES Y DEL AMBIENTE  
 ESCUELA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA



PROTOCOLO ANESTESICO		
Paciente: <i>Margarita</i>	Peso: <i>8 kilos.</i>	
<b>Pre-quirúrgico</b>		
Carprofeno	<i>32 mg</i>	
<b>Preanestésicos y tranquilizantes</b>		
Ampicilina	<i>4 ml</i>	
Maleato de Acepromacina	<i>1 con</i>	
Tramadol	<i>0,64 ml</i>	
<b>Inducción</b>		
Diazepán	<i>0,64 ml</i>	
Ketamina	<i>0,80 ml</i>	
<b>Mantenimiento</b>		
Propofol	D.I: <i>4,80 ml</i>	D.M: <i>3,60 ml.</i>
Fentanilo	<i>0,80 ml</i>	

## ANEXO N°5. REGISTRO POST-QUIRURGICO

UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR  
 FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS RECURSOS NATURALES Y DEL AMBIENTE  
 ESCUELA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA



REGISTRO POST-QUIRURGICO	
Paciente: <i>Margarita</i>	Peso: <i>8 kilos.</i>
MEDICACION	
Ampicilina: <i>2,4 ml</i>	
Carprofeno: <i>32 mg.</i>	
OBSERVACIONES <i>comio a las 12: despues de la cirugía.</i>	
DIA 1	<i>Huido sonoro</i>
DIA 2	<i>Huido normal.</i>
DIA 3	<i>Proceso de cicatrizar normal</i>
DIA 4	<i>Huido sonoro.</i>
DIA 5	<i>Se le retiro los puntos Huido sonoro.</i>
DIA 6	
DIA 7	
DIA 8	
DIA 9	
DIA 10	

## ANEXO N°6. Proceso del proyecto de investigación



Observación del paciente



Toma de constantes fisiológicas



Tricotomía del paciente



Monitor



Administración de anestésicos



**Sujeción de la tela de campo**



**Exteriorización del cuerno uterino**



**Ligadura en 8 del ovario**



**Exteriorización del útero**



**Ligadura en 8 del útero**



**Cierre de la incisión**



**Medición del tamaño de la herida**



**Recuperación del paciente después de la cirugía**



**Post-Operatorio**



**Visita de campo**



**Cicatrización lateral**

**Cicatrización Ventral**



**Entrega de pacientes a los propietarios**

## ANEXO N°7. Glosario

**Abdomen.** Parte del cuerpo entre el tórax y la pelvis que contiene la cavidad abdominal.

**Adherencia.** Unión anormal de partes que deben estar separadas.

**Analgesia.** Abolición de la sensibilidad al dolor.

**Anestesia general:** estado de pérdida de conocimiento producido por agentes anestésicos.

**Antagonista.** Tienen afinidad pero no eficacia para sus receptores afines, y unírseles interrumpiría la interacción e inhibiría la función de un agonista o agonista inverso en los receptores.

**Antisepsia.** Prevención de la sepsia por destrucción de los microorganismos y del material de infección. Suele referirse a la limpieza de la piel o las membranas mucosas de órganos patógenos.

**Asepsia.** Ausencia de materia séptica; estado libre de infección.

**Bradycardia.** más concretamente supone la emisión, por parte del nódulo sinusal, de menos de 60 pulsaciones por minuto (ppm), o su falta de función total, en cuyo caso la frecuencia marcapasos que toma el control es el del nódulo auriculo ventricular, de unas 45-55 ppm (pulsaciones por minuto) aproximadamente.

**Contaminación.** Deposito, absorción o ambas cosas, de material radioactivo y agentes químicos o biológicos, sobre zonas, estructuras personal u objetos. En epidemiología, presencia de agentes infección vivos en la superficie de un cuerpo.

**Esterilización.** Acción y efecto de esterilizar. Destrucción completa de los microorganismos por el calor o productos químicos bactericidas.

**Estro.** O época de celo al período durante el cual las hembras de la clase mamíferos están receptivas sexualmente.

**Exteriorización.** Exposición temporal de un órgano sacándolo fuera del cuerpo.

**Fentanilo.** El fentanilo es un agonista narcótico sintético opioide utilizado en analgesia y anestesia, con una potencia aproximada 77 veces mayor que la morfina.

**Hemorragia.** Escape de sangre de un vaso roto. Puede ser externa, interna o acontecer en el interior de la piel o de otros tejidos. La sangre procedente de una arteria es de color rojo vivo y suele ser a chorros, la de una vena es de rojo oscuro y fluye constantemente.

**Incisión.** Corte o herida hecha por un instrumento agudo 2. Acto de cortar.

**Infeción.** Invasión de organismo por agentes patógenos, y la reacción tisular a su presencia y a las toxinas producidas por ellas

**Inflamación.** Respuesta vascular y exudativa de los tejidos del organismo ante una lesión

**Ketamina.** La ketamina (también conocida como "Special K" o como "Kit Kat") es una droga disociativa con potencial alucinógeno, utilizada original y actualmente en medicina por sus propiedades sedantes, analgésicas y sobre todo, anestésicas.

**Muñón.** Extremo de un miembro del cuerpo después de haber sido cortado o amputado dicho miembro.

**Ovario.** Es la gónada u órgano reproductor femenino productor y secretor de hormonas sexuales y óvulos.

**Peritoneo.** Membrana serosa que cubre las paredes de las cavidades abdominal y pélvica (peritoneo parietal) y las vísceras contenidas en ella.

**Piómetra.** Es una enfermedad originada por una infección en el útero y acumulación de secreciones y pus en su interior. Es muy frecuente en las perras que han alcanzado la madurez sexual.

**Propofol.** Es un agente anestésico intravenoso de corta duración, Es un disopropilfenol. Desde su descubrimiento en 1977 se han desarrollado varias fórmulas para conseguir diluirlo en agua, ya que es un compuesto hidrofóbico. Actualmente se utiliza una formulación basada en aceite de soja,

**Sobrepoblación.** La superpoblación es la densidad de la población que provoca un empeoramiento del entorno, una disminución en la calidad de vida o un desplome de la población.

**Taquicardia.** La taquicardia es un ritmo cardíaco rápido o irregular, normalmente de más de 100 latidos por minuto y hasta 400 latidos por minuto. Con un ritmo tan elevado, el corazón no puede bombear eficazmente sangre con altos niveles de oxígeno a su cuerpo.

**Útero.** también denominado 'matriz', es el órgano de la gestación y el mayor de los órganos del aparato reproductor femenino de la mayoría de los mamíferos, incluyendo los humanos.