

Programa gratuito de esterilización quirúrgica en caninos y felinos por medio de la Secretaria de Agricultura y Ambiente del Municipio de Marinilla.

Trabajo de grado para optar al título de Médico Veterinario

Astrid Eliana Robledo Vélez

Asesor

Víctor Manuel Molina Díaz

MVZ, MSc.

Corporación Universitaria Lasallista

Facultad de Ciencias Administrativas y Agropecuarias

Programa de Medicina Veterinaria

Caldas, Antioquia

2017

Tabla de contenido

	pág.
Introducción	9
Justificación	12
Objetivos	16
Maco teórico	17
Anatomía aparato reproductor de la hembra	17
Anatomía aparato reproductor del macho	19
Protocolos anestésicos	23
Tranquilizantes y sedantes	26
Técnica quirúrgica para la esterilización de caninos y felinos	28
Técnica quirúrgica para la esterilización de la hembra	30
Técnica quirúrgica para la esterilización del macho	44
Esterilización no quirúrgica o química	48
Metodología	50
Resultados	62
Conclusiones	65
Recomendaciones	67
Referencias	69
Apéndices	72

Lista de ilustraciones

	Pág.
Ilustración 1. Aparato reproductor de la hembra	19
Ilustración 2. Esquema glándulas accesorias sexuales del perro y el gato.	22
Ilustración 3. Esquema organos sexuales del perro.	23
Ilustración 4. Posición decúbito dorsal.	30
Ilustración 5. Desgarre ligamento suspensorio.	31
Ilustración 6. Ventana en el ligamento ancho.	31
Ilustración 7. Desgarre ligamento ancho del útero.	33
Ilustración 8. Colocación de sutura de transfijación bilaterales en el cuerpo del útero.	34
Ilustración 9. Puntos de referencia para orientar incisión.	36
Ilustración 10. Referencia incisión.	37
Ilustración 11. Punto referencia de ingreso cavidad abdominal.	38
Ilustración 12. Visualizando cavidad abdominal usando separadores.	38
Ilustración 13. Extracción y pinzado de ovarios y cuerpo del útero.	39
Ilustración 14. Resumen Ovariectomía por laparoscopía.	43
Ilustración 15. Resumen castración prescrotal abierta.	45
Ilustración 16. Resumen vasectomía.	47

Ilustración 17. Carpa secretaria de agricultura.	51
Ilustración 18. Interior carpa de cirugías.	52
Ilustración 19. Recepción del paciente.	53
Ilustración 20. Preparación paciente.	54
Ilustración 21. Técnica ventral empleada en hembras.	58
Ilustración 22. Técnica escrotal empleada en machos.	59

Lista de Cuadros

	Pag.
Cuadro 1. Anestésicos más usados en cirugía de caninos y felinos.	24
Cuadro 2. Tranquilizantes y sedantes más usados en cirugía de caninos y felinos.	26

Lista de Graficas**Pag.****Gráfica 1. Tabla de animales operados. 63****Gráfica 2. Numero de hembras operadas según edad expresada en porcentaje. 63****Gráfica 3. Numero de machos operados según edad expresada en porcentaje. 64**

Lista de apéndices

	Pág.
Apéndice A. Conferencia escuela El Socorro, vereda El Socorro.	69
Apéndice B. Formato de asistencia a conferencia de tenencia responsable	70

Resumen

En el municipio de Marinilla desde el año 2006 y por sentencia del tribunal superior de Antioquia, se viene atendiendo la fauna callejera, dentro del manejo se han establecido tres actividades básicas que apuntan a minimizar la población callejera y animales en abandono, estas son esterilización, fomentar la adopción y educación a los habitantes sobre tenencia responsable de animales de compañía. El presente trabajo tiene como objetivo apoyar el programa de control natal por medio de la esterilización quirúrgica en la población de caninos y felinos a través de la secretaria de agricultura y ambiente del municipio de Marinilla. La metodología usada para este procedimiento fue esterilización por medio de la técnica medial en hembras de ambas especies y por medio de la técnica escrotal en machos de ambas especies.

En 6 meses se realizó de 450 esterilizaciones de las cuales fueron 15 cirugías semanales en zona urbana y 15 cirugías mensuales en zona rural. Además, se realizaron 60 conferencias de tenencia responsable previa la jornada de esterilización; se dictaron 24 en zona urbana y 6 en zona rural.

Se presume de buen pronóstico para las técnicas quirúrgicas y protocolos anestésicos, pues no se tuvieron problemas durante la cirugía y solo 17 animales presentaron problemas posquirúrgicos relacionados con el no seguimiento de las recomendaciones.

Concluimos que el programa gratuito de esterilización quirúrgica en caninos y felinos es la vía correcta para disminuir de manera notable la fauna callejera apoyándose en las conferencias de tenencia responsable.

Palabras clave: Canino, felino, ovariectomía, orquiectomía, zoonosis.

Introducción

La secretaria de agricultura y ambiente del Municipio de Marinilla fue creada a través del acuerdo 12 de 1992. La estructura administrativa de dicho Municipio es conformada por el secretario de despacho, la auxiliar administrativa y la división agrícola, pecuaria y ambiental, los perfiles profesionales de la secretaria son los siguientes, médico veterinario, zootecnista, ingeniero agropecuario y tecnólogo agropecuario, ingeniero biológico, ingeniero sanitario y un practicante para cada área. En cada periodo administrativo se elabora un plan de desarrollo considerando las líneas agropecuaria y ambiental dentro de estas líneas estratégicas se encuentra el programa de bienestar animal.

Oscar Jaramillo actual secretario de agricultura comenta que desde el año 2006 y por sentencia del tribunal superior de Antioquia el Municipio de Marinilla viene atendiendo la fauna callejera construyendo un albergue para los perros desprotegidos, dentro del manejo del animal callejero se han establecido tres actividades básicas que apuntan a minimizar la población callejera y animales en abandono, estas son:

- ✓ Esterilización.
- ✓ Adopción.
- ✓ Educación de tenencia responsable de animales de compañía.

En el programa de esterilizaciones se cuenta con un médico veterinario y un practicante auxiliar, previa a la fecha de esterilizaciones se desarrolla una charla educativa de tenencia responsable de los animales de compañía donde se explica el procedimiento y datos básicos como la importancia de la vacunación, desparasitación y el buen trato a las mascotas.

La situación de maltrato, abandono y sobrepoblación de la fauna doméstica callejera es de interés nacional no solo por tratarse de seres sintientes, sino también por el incremento en los factores de riesgo para la salud humana y de otros animales provocando un desequilibrio ambiental. Para la sociedad existen riesgos tales como accidentes por mordeduras o de tránsito, suciedad por basuras regadas, excretas en parques y jardines, ruidos en tejados y otros lugares por peleas de animales o apareamiento, temor al conducir o cruzar por lugares donde se encuentran manadas de animales callejeros, adquisición de enfermedades zoonóticas como la rabia, entre otros. También las faunas callejeras tienen riesgos como maltrato de transeúntes, desnutrición, lesiones por peleas o accidentes de tránsito, transmisión y contagio de enfermedades y en la mayoría de las ocasiones son expuestos a métodos no humanitarios, dolorosos y poco piadosos de sacrificio.

El municipio de Marinilla no es ajeno a la problemática frente a los animales, particularmente existen algunos factores que aumentan la problemática del municipio. Primeramente, la posición geográfica del municipio hace que sea más común que ciudadanos de otros municipios se acerquen a esta jurisdicción a realizar el abandono de animales de compañía. Además otros factores como el tamaño de vivienda, el estrato socioeconómico, nivel educativo, condiciones sanitarias, falta de normatividad y cumplimiento de la normatividad, que sea contundente para el bienestar animal y sobre todo la falta de conciencia y aplicación de los parámetros básicos de tenencia responsable, aumentan la población callejera de gatos y perros, el maltrato animal, el abandono de los mismos, el aumento de problemáticas de salud pública por la falta de aplicación de planes sanitarios en mascotas (vacunación y desparasitación) además

por la mala disposición ciudadana de excretas de animales, entre otros. El municipio de Marinilla viene destinando un presupuesto de 50 millones aproximadamente al año para el manejo y sostenibilidad del albergue, además del programa de esterilización de caninos y felinos (hembras y machos) donde es totalmente gratuito para el público y sin selección por estrato socioeconómico (Jaramillo, 2014).

Justificación

El presente trabajo se realizó con el fin de mostrar las actividades realizadas durante la práctica empresarial en el municipio de Marinilla y aportar desde la experiencia vivida elementos que puedan servir para el control natal de caninos y felinos.

Todos los animales tienen derecho a una vida digna, es nuestro deber promover el respeto por la vida y luchar por la protección de estos, actualmente contamos con la Ley 84 de 1989:

CAPITULO I

ART. 1º.- A partir de la promulgación de la presente ley, los animales tendrán en todo el territorio nacional especial protección contra el sufrimiento y el dolor, causados directa o indirectamente por el hombre.

PARÁGRAFO: La expresión “animal” utilizada genéricamente en este Estatuto, comprende los silvestres, bravíos o salvajes y los domésticos o domesticados, cualquiera que sea el medio físico en que se encuentren o vivan, en libertad o en cautividad.

ART. 2º: Las disposiciones de la presente ley, tienen por objeto:

- a. Prevenir y tratar el dolor y el sufrimiento de los animales;
- b. Promover la salud y el bienestar de los animales, asegurándoles higiene, sanidad y condiciones apropiadas de existencia;

c. Erradicar y sancionar el maltrato y los actos de crueldad para con los animales;

d. Desarrollar programas educativos a través de medios de comunicación del Estado y de los establecimientos de educación oficiales y privados, que promuevan el respeto y el cuidado de los animales;

e. Desarrollar medidas efectivas para la preservación de la fauna silvestre.

ART. 3º: La violación de las disposiciones contenidas en el presente Estatuto son contravenciones cuyo conocimiento compete a los funcionarios descritos en el capítulo décimo de esta ley.

CAPITULO II

De los deberes para con los animales

ART. 4º: Toda persona está obligada a respetar y abstenerse de causar daño o lesión a cualquier animal. Igualmente debe denunciar todo acto de crueldad cometido por terceros del que tenga conocimiento.

ART. 5º: Además de lo dispuesto en el artículo anterior, son también deberes del propietario, tenedor o poseedor de un animal, entre otros:

a. Mantener el animal en condiciones locativas apropiadas en cuanto a modalidad, luminosidad, aireación, aseo e higiene;

b. Suministrarle bebida, alimento en cantidad y calidad suficientes, así como medicinas y los cuidados necesarios para asegurar su salud, bienestar y para evitarle daño, enfermedad o muerte;

c. Suministrarle abrigo apropiado contra la intemperie, cuando la especie de animal y las condiciones climáticas así lo requieran.

PARAGRAFO: Cuando se trate de animales domésticos o domesticados, en cautividad o confinamiento las condiciones descritas en el presente artículo deberán ser especialmente rigurosas, de manera tal que los riesgos de daño, lesión, enfermedad o muerte sean mínimos.

Son pocas las personas que tienen conocimiento de la Ley anteriormente mencionada y solo en casos especiales se sanciona su incumplimiento.

Buscando una solución a esta problemática la administración municipal asignó recursos desde la formulación misma del plan de desarrollo "Marinilla Nuestro Compromiso 2012-2015" para el mejoramiento de nuestros animales. Dentro de la Dimensión No.4 del mismo "Agroecológica y Ambiental" se contempla la Línea Estratégica "Bienestar Animal" que pretende "Implementar un programa para el manejo adecuado del animal callejero y los animales de explotación pecuaria, dignificando las condiciones de hábitat, adelantando sensibilización comunitaria, y realizando acompañamiento técnico a las explotaciones pecuarias, para alcanzar un respeto al animal callejero y posibilitar mayores rendimientos a los productores pecuarios". Dicha línea se encarga de asignar recursos para el alimento concentrado, droga veterinaria,

jornadas de esterilización, urgencias veterinarias, recursos para el operario y para el médico veterinario del albergue y médico veterinario de la secretaría, considerando que cada seis (6) meses se cuenta con practicantes de medicina veterinaria que apoyan dichas actividades. Para la vigencia 2014 se asignaron S 85.000.000 del presupuesto de la Secretaría de Agricultura y Ambiente.

La Administración Municipal adoptó en orden las siguientes estrategias para el control de la natalidad y el sufrimiento animal:

- ✓ En primera instancia se ha planeado la sensibilización para una tenencia responsable, como un elemento fundamental, pues la problemática disminuye solo cuando la comunidad conoce las dificultades y participa en su solución. Para esto se desarrollan conferencias a la comunidad rural y urbana. Se han realizado 93 conferencias hasta la fecha.
- ✓ En segundo lugar, se realiza un programa de esterilización en caninos y felinos, que nos posibilita en gran medida controlar el crecimiento de animales callejeros. En el Control de natalidad de caninos y felinos, se ha logrado la esterilización de 1653 animales hasta la fecha durante el actual periodo administrativo, superando la meta planteada para el cuatrienio en el plan de desarrollo (1200 esterilizaciones), los procedimientos quirúrgicos son totalmente gratuitos para las familias de menores recursos y en otros casos los aportes de otras familias subsidian a las familias campesinas.

En tercer lugar, se ha trabajado y planeado de mejor manera la adopción de perros que se encuentran en el albergue municipal, hasta la fecha se han entregado 106 perros en adopción. (Jaramillo, 2014).

Objetivos

Objetivo general.

Apoyar programa de control natal por medio de la esterilización quirúrgica en la población de caninos y felinos a través de la secretaria de agricultura y ambiente del municipio de Marinilla.

Objetivos específicos.

- ✓ Concientizar a la población de marinilla sobre la adopción y compra responsable de animales de compañía.
- ✓ Contribuir al desarrollo social educando a la población sobre la tenencia responsable y la importancia las vacunas, desparasitaciones y el control natal.
- ✓ Identificar los animales no aptos para realizar la esterilización quirúrgica de acuerdo a factores como la edad, peso y estado reproductivo.
- ✓ Aportar conocimientos para mejorar las prácticas quirúrgicas.
- ✓ Apoyar el médico veterinario de planta en charlas educativas y procesos quirúrgicos.

Marco teórico

El control natal de caninos y felinos en el municipio de Marinilla se realizó por medio de la esterilización quirúrgica, a continuación, abordaremos los aspectos anatómicos de ambas especies y ambos sexos, técnicas quirúrgicas, no quirúrgicas y anestésicas.

Anatomía del aparato reproductor de la hembra

Consta de varios órganos, unos localizados en el interior del abdomen y otros en el exterior, son los siguientes (Ilustración 1):

Ovarios:

Están ubicados dentro de un saco peritoneal de pared fina, llamado bolsa ovárica, Los ovarios caninos contienen grasa y la bolsa ovárica está cerrada a diferencia de los ovarios felinos que la bolsa ovárica es mucho más pequeña, carece de grasa y cubre solo la superficie lateral del ovario. Los ovarios están localizados cerca a los polos caudales de los riñones y se hallan unidos por el ligamento propio del ovario al útero y por el ligamento suspensorio del ovario a la última costilla. Su forma es elipsoidal, su tamaño variable según la raza y el aspecto de su superficie cambia según el estado del ciclo estral en que se encuentre la hembra. Tiene dos funciones: la producción de óvulos y la secreción de hormonas. (Stone 2009; Hedlund 2009; Dyce 2007).

Trompa uterina u oviducto:

Es un tubo (uno en cada ovario) que transcurre por la pared de la bolsa ovárica terminando en un infundíbulo provisto de franjas llamadas fimbrias, el resto del tubo es tortuoso y suficientemente ancho para que pueda pasar el ovulo. Este se encarga de transportar los óvulos hasta el cuerno uterino (Stone, 2009).

Útero:

Es un órgano de forma tubular que se divide en cuernos, cuerpo y cuello (cérvix). Los dos cuernos son largos y están ubicados junto a la pared abdominal y encargados de albergar los fetos durante la gestación. El ligamento intercornual une a ambos cuernos cerca del cuerpo del útero. El cuerpo del útero está ubicado cerca del borde del pubis, es corto y limita cranealmente con la bifurcación de los cuernos y caudalmente con el cuello o cérvix. Su función es la de transportar los óvulos y espermatozoides y en caso de gestación permitir la implantación de los cigotos (Dyce, 2007; Stone, 2009).

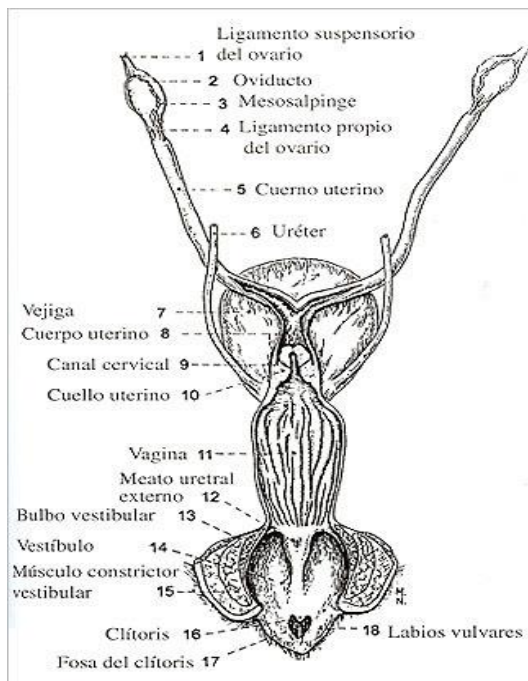
Vagina:

Es larga (aproximadamente 12 cm) y se extiende horizontalmente a través de la pelvis. Se halla entre el cuello uterino (cérvix) y el vestíbulo vaginal que es el espacio comprendido entre la vagina y la vulva. Posee un clítoris que es el homólogo del pene y a veces contiene un pequeño hueso llamado el hueso del clítoris. Funciona como un canal dilatado a través del cual el feto es expulsado desde el útero y es el lugar donde se produce la cópula (Ellenport, 1982; Dyce, 2007).

Vulva:

Es un orificio urogenital externo y posee dos labios gruesos que se fusionan en una comisura dorsal redondeada y una comisura ventral puntiaguda. Su función principalmente es guiar la monta y como punto final del aparato (Hedlund, 2009).

Ilustración 1: Aparato reproductor de la hembra.



Fuente Miller's, 2012

Anatomía del aparato reproductor del macho

Testículos:

Estos son relativamente pequeños en las especies de estudio, normalmente son dos, de forma elipsoidal, y alojados en el escroto. Están conformados por túbulos seminíferos, lugar donde se originan los espermatozoides. Función: Así como los

ovarios en las hembras estos tienen una función exocrina de producción y maduración de espermatozoides y otra endocrina de producción de hormonas (Dyce, 2007).

Escroto:

Es una bolsa membranosa de forma semiesférica que está dividida por un tabique intermedio en dos cavidades donde se albergan los testículos, el escroto tiene la misión de proteger los testículos y de mantenerlos a una temperatura homogénea inferior al corporal en unos 2 °C para no afectar al espermatogénesis (producción de espermatozoides) y proteger el parénquima testicular. Por esta razón en verano está más distendido y con el frío se contrae y aproxima los testículos a la región inguinal (Boothe, 2013).

Epidídimo:

Es largo y de forma tubular que almacena y transporta los espermatozoides. Conformado por cabeza, cuerpo y cola, donde la cabeza y la cola del epidídimo se adhieren al testículo, mientras el cuerpo es parcialmente libre. Su función es almacenamiento, transporte y maduración espermática (Dyce, 2007).

Conducto deferente:

Se origina a partir de la cola del epidídimo y asciende como un componente del cordón espermático, entra a la cavidad abdominal a través del canal inguinal desembocando en la parte pélvica de la uretra. Función: transporte de espermatozoides (Dyce, 2007; Ellenport, 1982).

Próstata:

Es una glándula que rodea el cuello de la vejiga y el comienzo de la uretra, abrazándola. Su tamaño varía de una raza a otra, de manera que en todos los perros terrier es más grande que en otros de similar tamaño sin que sea un problema para el perro. Es un órgano aplanado dorsalmente y redondeado central y lateralmente. Está contenido dentro de una cápsula y un tabique longitudinal lo divide en dos lóbulos, derecho e izquierdo. Función: producir el líquido seminal que ayuda a transportar y nutre a los espermatozoides (Dyce, 2007).

Uretra:

Está rodeada por la próstata y tiene una primera parte que transcurre por la región pélvica, que es la uretra pelviana y la que sigue por el pene que es la uretra peneana o esponjosa. En su lumen esta elevado para formar el colículo seminal, este se encuentra perforado a cada lado por la abertura estrecha del ducto deferente y por numerosos poros que drenan a la próstata. Su función es mixta, ya que sirve para el transporte de orina desde la vejiga y también para el transporte de los espermatozoides y del líquido prostático en el eyaculado (Dyce, 2007).

Pene:

A modo general el pene se encuentra en la superficie externa del cuerpo se divide en raíz, cuerpo y glande. En estado de flaccidez el pene se encuentra totalmente dentro del prepucio. Dentro del pene encontramos el hueso peneano, este es una estructura alargada con un surco ventral donde se aloja la uretra peneana. Este hueso ayuda en la penetración al mantener erecto el pene antes de la erección

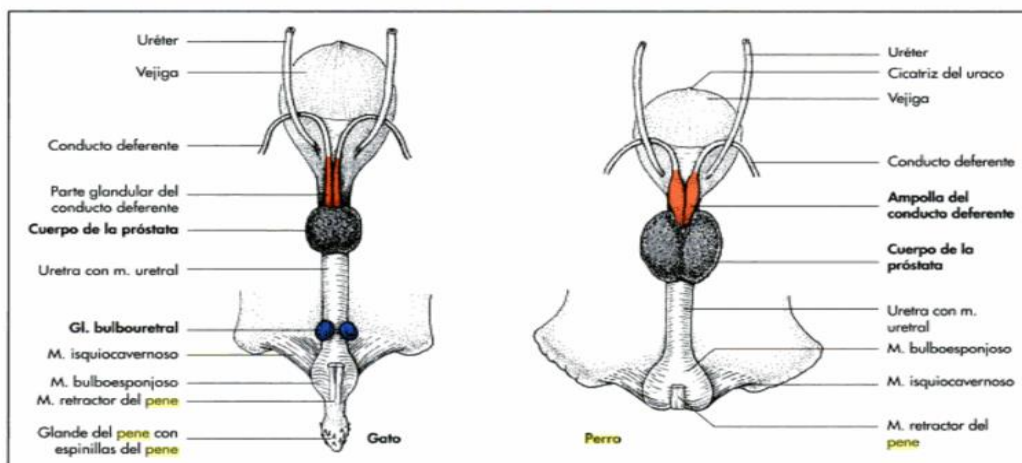
propriadamente dicha. Función: El pene en erección es el órgano que permite la penetración y el abotonamiento durante la cópula o monta, además de ser el final del aparato urinario. De manera más detallada observemos en la ilustración 2 las diferencias del sistema reproductor del perro y del gato (Ellenport, 1982; Stone, 2009; Boothe, 2013).

Prepucio:

Es una vaina de forma tubular que se origina y es continuación de la piel del abdomen, este recubre el pene flácido en su totalidad. Posee una mucosa interna lisa y una capa de piel externa cubierta de pelos que confluyen en el orificio prepucial. Segrega un líquido denominado esperma que ayuda a la lubricación del pene (Boothe, 2013).

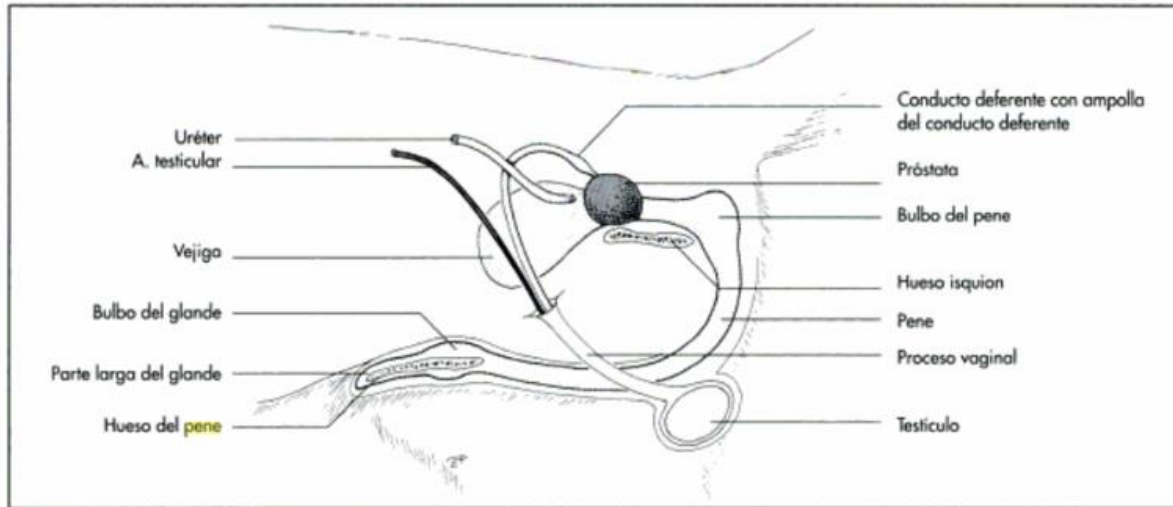
En la ilustración 2 podemos observar esquemas de las glándulas accesorias sexuales de las especies en mención y en la ilustración 3 observamos un esquema de la posición de los órganos sexuales.

Ilustración 2: Esquema de las glándulas accesorias sexuales del perro y el gato.



Fuente König y Liebich, 2005.

Ilustración 3: Esquema organos sexuales del perro.



Fuente Dyce, Sock y Wensing, 1991.

Protocolos Anestésicos

Anestesia:

Estado de inconciencia con menor sensibilidad, perdida de las sensaciones y capacidad de respuesta a estímulos nocivos, dice Muir y Hubbell como lo reporta Miguel, 2016.

En el cuadro numero 1 encontramos los medicamentos de mayor uso en Colombia para las esterilizaciones en caninos y felinos., en él se encuentran siglas como: vía oral [VO], subcutáneo [SC], intravenoso [IV], intramuscular [IM], una vez al día [SID] y dos veces al día [BID].

Cuadro 1: Anestésicos más usados en cirugía de caninos y felinos.

Nombre	Mecanismo Acción	Efectos	Dosis
<p>Corta acción: Pentobarbital</p> <p>Ultra corta acción: Tiopental</p> <p>Acción prolongada: Fenobarbital</p>	<p>Barbitúrico, agonistas del GABA, actúa sobre ácido γ-amino butírico GABA produciendo un efecto anestésico y estereoespecífico. Estos aumentan la entrada de cloro a la célula.</p>	<p>Es sedante, anestésico, hipnótico y tranquilizante.</p>	<p>Caninos y felinos: 20-30mg/kg IV,</p> <p>Caninos: 10-25mg/kg IV.</p> <p>Felinos: 5-10mg/kg IV.</p> <p>Caninos: 5-16mg/kg SID VO. 2-8mg/kg BID IM, IV.</p> <p>Felinos: 8-15mg/kg SID VO. 1-2mg/kg BID IM, IV.</p>
ketamina	<p>Disociativo, antagonista del glutamato, actúa sobre el GABA y bloquea el transporte neuronal de serotonina, dopamina y noradrenalina.</p>	<p>Cataléptico, interrumpe la información desde las zonas inconscientes del cerebro a las conscientes. Produce una disociación aparente del entorno produciendo un sueño superficial.</p>	<p>Caninos: 5-20mg/kg IM, IV, SC.</p> <p>Felinos: 2-25mg/kg IM, IV, SC.</p>
Tiletamina	Disociativo.	Tres veces más potente que la ketamina de efecto y duración más	Caninos: 2-10mg/kg IV

		prolongados (entre 30 a 60 minutos).	8-12mg/kg/IM Felinos: 2-10mg/kg/IV 10-16mg/kg/IM
Propofol	Aumenta la acción de GABA que es un neurotransmisor depresor del sistema nervioso central.	Anestésico de corta duración y largo plazo pues su recuperación es rápida, no es analgésico y deprime el sistema respiratorio causando apneas.	Caninos y felinos: 2-5 mg/kg IV. para inducción y 0.3mg/kg IV. para mantenimiento.
Entomidato	Es un GABAérgico, el cual aumenta la acción de GABA que es un neurotransmisor depresor.	De corta duración, se considera muy seguro, no es analgésico, no es hipotensor, causa hipnosis y depresión del SNC, reduce la presión intracraneal, puede causar apnea e hipoventilación.	
Isoflurano	Inhibidor de la degradación GABA, estimulan la producción GABA que por consecuencia inhibe la función nerviosa, perdiendo la capacidad de transmisión del impulso.	No afecta la función cardíaca normal, causa hipotensión leve, deprime sistema respiratorio, relajante muscular pero no tiene efecto analgésico.	

Molina, 2016.

Tranquilizantes y Sedantes:

Los tranquilizantes son sustancias que alivian la tensión y la ansiedad sin causar somnolencia dosis o sueño. Los sedantes alivian la tensión y la ansiedad pero además causan somnolencia. Estos agentes tranquilizantes o sedantes pueden tener diversos efectos dependiendo del animal y de la dosis suministrada (Martin, 1991).

Cuadro 2: Tranquilizantes y sedantes más usados en cirugía de caninos y felinos.

Nombre	Mecanismo Acción	Efectos	Dosis
Acepromacina	Es un fenotiazinico antagonista de la dopamina la cual como catecolamina tiene una acción inhibidora en el cerebro, con efecto tranquilizante.	Neuroléptico que son los que alivian la ansiedad, la tensión sin causar sueño además antiemético, espasmolítico, hipotérmico, bradicardico y antiarrítmico.	Caninos: 0.02-0.2mg/kg IM, IV, SC, VO. Felinos: 0.05-0.1mg/kg IM, IV, SC, VO.
Diacepam	Benzodiazepinas aumentan la actividad subcortical (sistema límbico, tálamo e hipotálamo) del neurotransmisor GABA.	Ansiolítico, sedante, relajante muscular, estimulante del apetito y antiepiléptico.	Caninos: Sujeción 0.2-0.6mg/kg IV. Preanestésico 0.1mg/kg IV: Felinos:
Midazolam	Es un medicamento que comparte el mecanismo de acción con el diacepam siendo el midazolam 3 a 4 veces más fuerte y de acción más rápida.	Sedación, premedicación antes de la cirugía, es el medicamento de elección en la preanestesia con ketamina.	Caninos y felinos: 0.1mg/kg IM, IV

Zolazepam	Ultima benzodiazepina que viene unida a un anestésico derivado de la ketamina (tiletamina).	Preanestésico, anticonvulsivo y relajante en cirugía.	Caninos y felinos: 0.5mg/kg IV, IM.
Xilasyna	Agonista que estimula los receptores adrenérgicos α_2 a nivel del sistema nervioso simpático. Inhibiendo la adenilciclasa y esta producen cambios en el voltaje transmembrana y en la excitabilidad neuronal por medio de cambios en la conductancia de los canales de potasio y calcio.	Analgésico comparado con opioides sin causar excitabilidad en gatos, sedante con actividad relajante.	Caninos: Sedación 0.6mg/kg IV, IM. Preanestésico 0.5-1mg/kg IV y 1-2mg/kg IM. Felinos: Sedación 0.5-1mg/kg IV y 1-2mg/kg IM.

Molina, 2016.

Los derivados de la fenotiacina, tales como la Acepromacina, provocan una depresión respiratoria ligera y puede ser administrados al menos que existen alteraciones cardiovasculares o metabólicas, que desaconsejen su uso (Bonagura y Kirk 1994).

Atropina:

Actualmente en la anestesiología se discute el uso de atropina como protocolo, pero se recomienda en situaciones de bradicardia o sialorrea, pero no es de uso protocolaria; la atropina es un alcaloide que se obtiene de las plantas solanáceas, es un fármaco parasimpaticolítico y su mecanismo de acción consiste en ser antagonista competitivo de la ACh sobre los diferentes subtipos de receptores muscarínicos. Su

principal utilidad es como relajante de la musculatura lisa de los bronquios, el tracto urinario y digestivo, midriáticos y en altas dosis como antídoto de colinomiméticos y en la intoxicación por organofosforados.

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

Técnicas quirúrgicas para la esterilización de caninos y felinos.

La ovariectomía y la orquiectomía es el método anticonceptivo más utilizado para evitar la sobre población y comportamientos no deseados en animales de compañía (Burrow , Batchelor , Cripps 2005).

- ✓ Ovariectomía o extirpación del útero, cuernos y ovarios.
- ✓ Ovariectomía o extirpación de los ovarios.
- ✓ Histerectomía o extirpación del útero y los cuernos uterinos.
- ✓ Orquiectomía o extirpación de los testículos.
- ✓ Vasectomía o extirpación de un fragmento del conducto deferente, por el cual se conducen los espermatozoides al exterior del pene, respetándose la integridad del resto del aparato reproductor (Bojrab, 1993).

“La vasectomía en el macho y la ligadura de trompas en la hembra son métodos eficaces de esterilización ya que impiden la fecundación, aunque se produzca la monta, pero sin ningún beneficio añadido a la salud del animal. Son métodos muy poco

usados en medicina veterinaria porque no eliminan las conductas indeseables relacionadas con la función sexual, y con la excepción de evitar la procreación carecen de todas las ventajas que como veremos más adelante conllevan otras operaciones en las que se eliminan las glándulas productoras de hormonas sexuales”. Ray Butcher, consultor veterinario de la WSPA como lo menciona Bojrab, 1993.

Cuando realizamos dichos procedimientos en los animales domésticos buscamos evitar preñez no deseada, estro y comportamientos no deseados con la ausencia de actividad sexual debido a la falta de hormonas producidas por testículos y ovarios, así la desaparición del celo ayudara a inhibir las conductas sexuales evitando peleas, marcaje de territorios (Burrow , Batchelor , Cripps , 2005).

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, prolapso vaginal e hiperplasia vaginal y enfermedades uterinas virales, tales como el TVT (Tumor Venéreo Transmisibile).

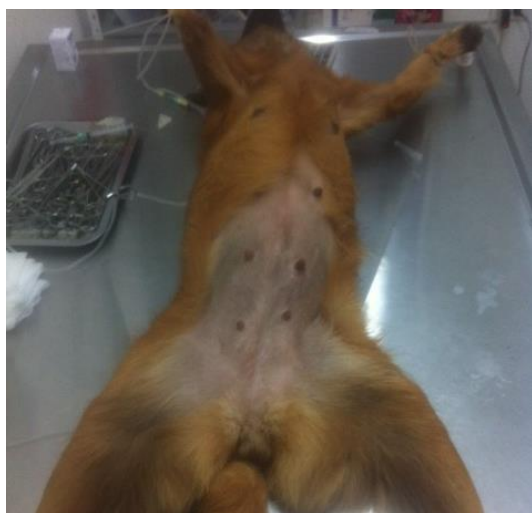
En el caso de los machos ayuda a prevenir las enfermedades relacionadas con los andrógenos incluyendo patologías prostáticas, adenomas y hernias perianales, anormalidades congénitas, alteraciones testiculares o epididimales y neoplasias escrotales (Fossum, 2009).

Técnica quirúrgica hembra

Técnica quirúrgica medial

Antes de comenzar la cirugía y con el animal anestesiado, se debe palpar la vejiga para identificar si es necesario vaciarla, luego el animal se posiciona en decúbito dorsal (Ilustración 4) y se sujeta a la mesa de cirugía de los 4 miembros. Se realiza preparación de la zona y se procede a incidir la piel caudal al ombligo y se extenderá aproximadamente de 4 a 8 cm hacia el pubis, dependiendo del tamaño del animal, de la condición corporal y de la habilidad del médico veterinario, la incisión debe ser suficientemente grande para exponer la bifurcación del cuerpo del útero (Bojrab, 2000).

Ilustración 4: Posición decúbito dorsal.

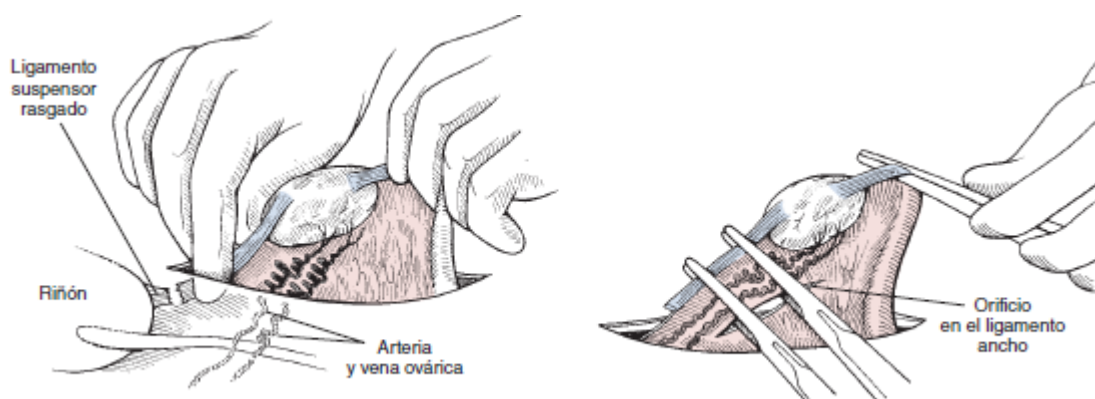


La incisión a través de la piel y tejido subcutáneo expone la línea alba. Se pinza la línea alba y se tira de ella formando una tienda de campaña y se realiza una incisión punzante en la cavidad abdominal. Se extiende la línea de incisión craneal y

caudalmente con tijeras de mayo. Se eleva la pared abdominal izquierda sujetando la línea alba con pinzas atraumáticas (HedLun, 2009).

El cuerno uterino se localiza empleando, ya sea un gancho de ovariohisterectomía (Snook) o el dedo índice. Puede colocarse una pinza hemostática pequeña sobre el ligamento propio para facilitar la retracción del ovario. El ligamento suspensorio que se encuentra cerca del riñón se estira o desgarrar con el dedo índice (ilustración 5) sin dañar los vasos ováricos para permitir la exteriorización de los ovarios. La tensión debe dirigirse más caudalmente a lo largo de la pared corporal dorsal que perpendicular para evitar desgarrar el complejo arteriovenoso ovárico. Una vez localizado el complejo arteriovenoso ovárico, se hace una “ventana” en el ligamento ancho, inmediatamente caudal (Ilustración 6) y se pone dos pinzas hemostáticas en el complejo arteriovenoso ovárico (HedLund, 2009; Stone, 2009).

Ilustración 5 y 6: desgarrar ligamento suspensorio y ventana en el ligamento ancho.



Fuente Fossum, 2009.

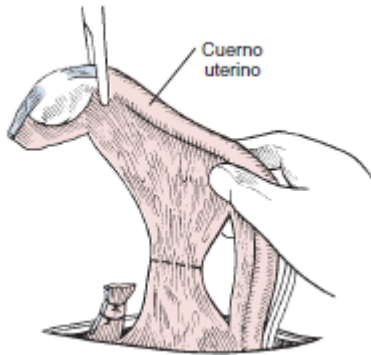
El cirujano debe mantener el contacto digital constante con el ovario cuando se pone la primera pinza hemostática para asegurar la extracción de todo el tejido

ovárico. Luego se coloca una tercera pinza sobre el ligamento propio, entre el ovario y el cuerno uterino para seccionar por último el pedículo entre la pinza central y el ovario (Stone, 2009).

Para todas las ligaduras se debe preferir un material de sutura absorbible. Se coloca una sutura circunferencial laxa alrededor de la primera pinza. 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 la pinza hemostática. Entre la sutura circunferencial y el extremo seccionado del pedículo se coloca una sutura de transfijación. Se toma el pedículo con pinza hemostática pequeña o de disección sin tomar la ligadura y se inspecciona que el pedículo no este sangrando, la pinza final se libera y se recoloca con delicadeza dentro del abdomen (Stone, 2009).

El cuerno uterino derecho se aísla siguiendo el izquierdo distalmente hasta la bifurcación. El procedimiento de ligadura se repite sobre el pedículo ovárico derecho. Se hace una ventana en el ligamento ancho adyacente a la arteria y vena uterinas. El ligamento ancho se toma y desgarrar (ilustración 7). La ligadura en masa del ligamento ancho y redondo rara vez es necesaria; sin embargo, deben ligarse los vasos grandes del ligamento ancho. Con dicho abordaje se consigue la disección quirúrgica de ambos cuernos uterinos permitiendo continuar con el abordaje del cuerpo del útero de la mascota. (Stone, 2009; HedLund, 2009).

Ilustración 7: desgarre ligamento ancho del utero

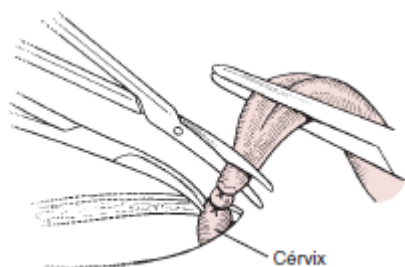


Fuente Fossum, 2009

El cuerpo uterino se exterioriza y se localiza el cérvix. Para ligar y dividir el cuerpo uterino, pueden emplearse diversas técnicas dependiendo del tamaño del útero y preferencias del cirujano. La técnica de triple clampeado puede aplicarse cuando el cuerpo uterino es pequeño, como en las gatas y perras de baja estatura. Las tres pinzas se colocan inmediatamente en proximal del cuello uterino. Debe tenerse cautela durante la aplicación de las pinzas en el cuerpo uterino porque pueden cortar más que comprimir al tejido. El cuerpo uterino se secciona entre el clamp medio y el proximal. Las arterias y venas uterinas se ligan en forma individual entre la pinza distal y el cuello del útero. Se coloca una sutura circunferencial laxa alrededor de la pinza distal, se la extrae y se ajusta la sutura en el surco del tejido comprimido. Entre la sutura circunferencial y la pinza restante se coloca una sutura de transfijación. El clamp remanente se retira y el muñón uterino se inspecciona por hemorragia y se recoloca dentro del abdomen. (Stone, 2009; HedLund, 2009).

Una segunda técnica para ligar el cuerpo uterino consiste en la colocación de suturas de transfijación bilaterales. El cuerpo uterino se exterioriza y retroflexiona. Las suturas de transfijación que inicialmente incorporan la arteria y vena uterina y un tercio del ancho del cuerpo se colocan sobre ambos lados del útero. Puede colocarse una pinza no muy ajustada en proximal de las suturas de transfijación para evitar el reflujo de la sangre después de la transección (ilustración 8). El cuerpo uterino se secciona entre la pinza y la sutura de transfijación proximal (HedLund, 2009).

Ilustración 8: colocación de sutura de transfijación bilaterales en el cuerpo del útero.



Fuente Fossum, 2009

Se evalúa el muñón buscando hemorragia y se recoloca dentro del abdomen. Este procedimiento es ventajoso porque las pinzas no se colocan sobre la sección del cuerpo uterino que se liga; en consecuencia, se elimina la posibilidad de cortar el tejido con el clamp. Cuando el cuerpo uterino está muy agrandado para ligarlo, se puede usar una sutura de Parker-Kerr y suturar las arterias uterinas individualmente (Stone, 2009; HedLund, 2009).

Para la síntesis de los distintos planos, peritoneo, muscular y piel no existe unificación de criterios. Olson y Bruce (1986), indican que no es necesario cerrar peritoneo y muscular juntos; sin embargo, García (1955), realiza una sutura de peritoneo y capas musculares unidas, a punto separado con catgut. Janssens y Janssens (1991) proceden a suturar peritoneo, músculo transverso abdominal y oblicuo interno junto con material absorbible y luego cierran un segundo plano en el que incluyen el músculo oblicuo externo y tejido subcutáneo. A su vez, Wallace (1982), recomienda la síntesis del peritoneo y músculo transverso abdominal junto a punto continuo con catgut, y en un segundo plano, los músculos oblicuos cerrados en forma similar. Por su parte, Spence (1972), cierra peritoneo, músculos y piel juntos con una sutura continua, mientras que Krzaczynski (1974), deja abierta la incisión de los planos musculares, llevando a cabo sólo la sutura de piel a punto separado. La síntesis de piel se lleva a cabo a puntos separados y con diversos tipos de material, entre los que se cuentan la seda, clips o papel adhesivo (García, 1955; Olson y Bruce, 1986). Como lo menciona Figueroa M, P 1997.

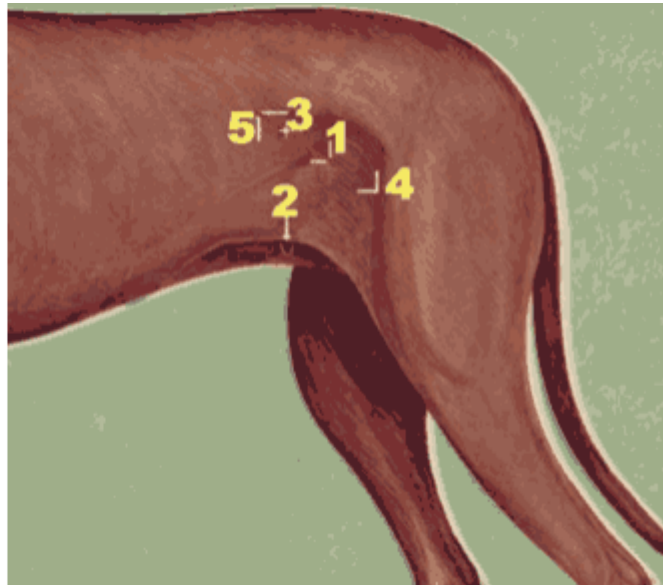
Técnica quirúrgica lateral

Se recomienda el flanco derecho para realizar el abordaje ya que el el ligamento del ovárico izquierdo es ligeramente más largo y flácido y permite extraer el ovario por el flanco derecho con mayor facilidad y menor riesgo de desgarre. Algunos veterinarios recomiendan realizar la incisión por el flanco izquierdo ya que este ovario se encuentra libre de asas intestinales ya que el mesenterio del colon descendente mantiene aislado el ovario y cuerno izquierdo. Sin importar cuál sea el flanco escogido para realizar la cirugía, los puntos de referencia, como se observan en la ilustración 9, son el límite de

la porción muscular del oblicuo abdominal externo, la proyección dorsal del pezón, el borde de las apófisis transversas de las vértebras lumbares, el borde anterior del pubis y la última costilla. (Forero , 2006).

Ilustración 9: puntos de referencia para orientar incisión

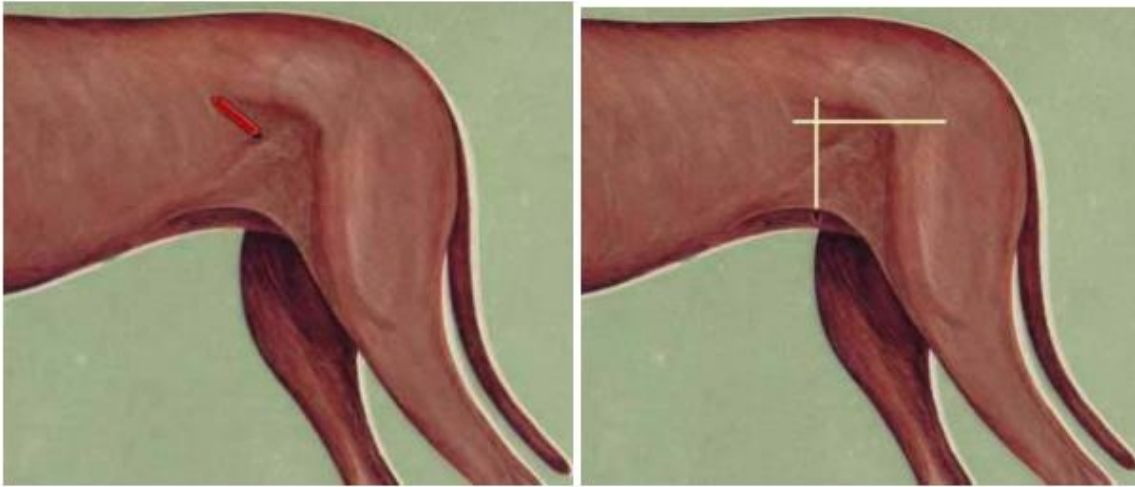
1. Limite de la porcion muscular del oblicuo abdominal externo
2. Proyeccion dorsal del pezón
3. Borde de las apofisis transversas de las vertebrae lumbares
4. Borde anterior del pubis
5. Ultima costilla



Fuente Forero, 2006.

El punto 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 como lo muestra la ilustración 10 (Forero , 2006).

Ilustración 10: referencia incisión.

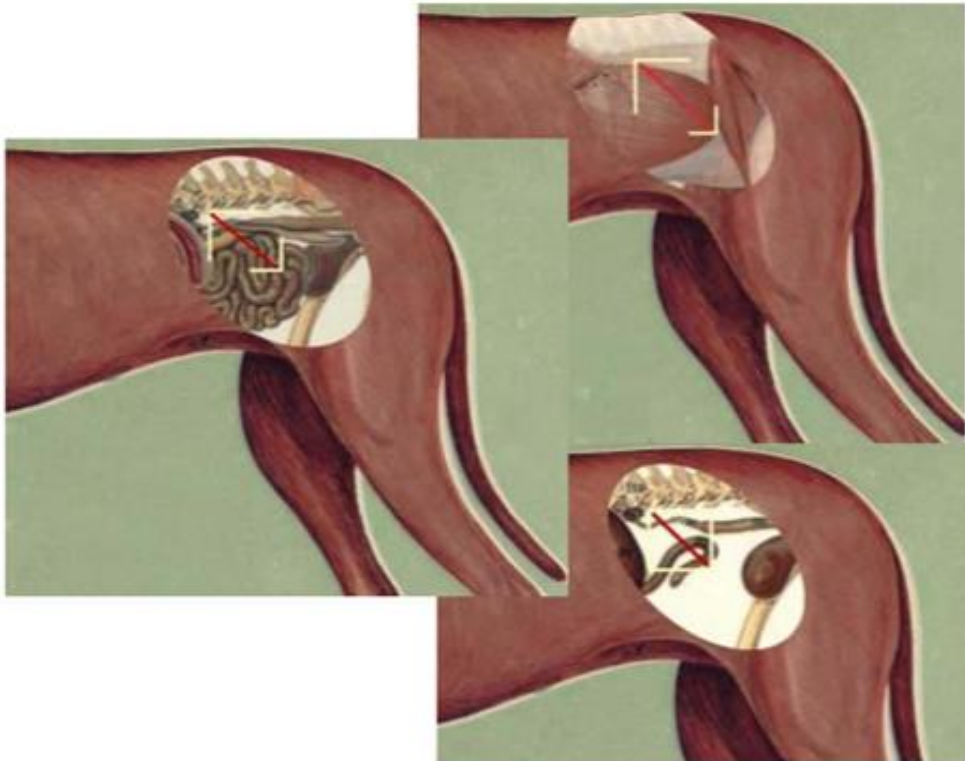


Fuente Forero, 2006.

La orientación de la incisión es la línea que parte del ángulo de la articulación de la última costilla y finaliza a nivel del borde anterior del pubis (ilustración 11). La longitud de la incisión depende de la habilidad y experiencia del cirujano, pero debe ser lo suficientemente amplia para permitir la extracción cómoda del ovario y la grasa que lo envuelve.

Después de incidir la piel se separan las fibras de los músculos oblicuo abdominal externo, oblicuo abdominal interno y finalmente las del transverso del abdomen (Forero, 2006).

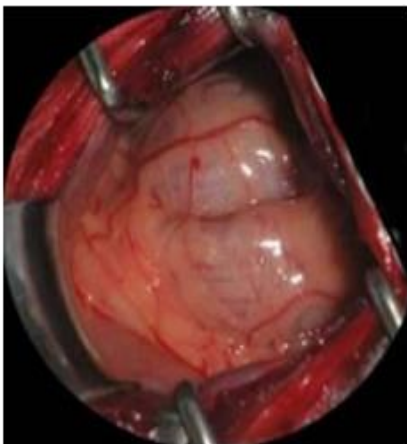
Ilustración 11: punto referencia de ingreso cavidad abdominal



Fuente Forero ,2006.

Al llegar a la cavidad abdominal (ilustración 12) se colocan un par de separadores de Tessier o de Farabeuf pudiendo visualizar los órganos del área.

Ilustracion 12: Visualizando cavidad abdominal usando separadores.

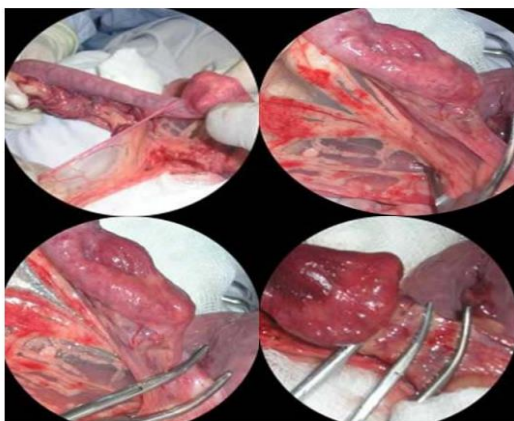


Fuente Forero,2006.

Cuando ingresamos por el flanco derecho se puede visualizar anterior y ventralmente las asas del intestino delgado, generalmente cubiertas de epiplón y posterior y dorsalmente la grasa que cubre el ovario derecho y los ligamentos ancho y redondo del útero. Cuando ingresamos por el flanco 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. Con un separador de raíz, gancho de Noel o un retractor de Senn podemos atrapar el cuerno uterino ingresando perpendicular a la herida y haciendo un giro hacia dorsal (Forero, 2006).

Luego de extraer el ovario y su paquete vascular, 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. Lograda la extracción procedemos a pinzar, ligar y cortar la inserción del ligamento suspensorio del ovario faltante. Extraemos el cuerpo del útero y procedemos a pinzar, ligar y cortar por detrás del cuello del útero como podemos observar en la ilustración 13.

Ilustración 13: Extracción y pinzado de ovarios y cuerpo del útero



Fuente Forero, 2006.

Algunos veterinarios prefieren dejar el cuello del útero, pero no es recomendable porque se puede presentar más tarde un piómetra de muñón. Finalizada la cirugía, se coloca un punto en U para cerrar el peritoneo y se sutura músculos, tejido subcutáneo y piel. No se recomienda la técnica lateral, cuando la hembra es obesa o se ha diagnosticado preñez o Piómetra (Forero ,2006).

Ovariectomía laparoscópica

Materiales

- ✓ Torre de endoscopia: monitor, insuflador de CO₂, fuente de luz, endobisturí (monopolar y bipolar), endocámara, sistema de grabación (opcional).
- ✓ Óptica de laparoscopia de 5 mm y 0°.
- ✓ Instrumental de acceso laparoscópico: aguja de Verres, 2-3 trocares de 5 mm y uno de 10 mm.
- ✓ Instrumental específico de cirugía laparoscópica: separador de gancho, dos pinzas de sujeción atraumáticas, tijeras monopolares, pinza de coagulación bipolar, disector monopolar, aplicador de endo-clips tamaño L.
- ✓ Instrumental de cirugía tradicional: dos pinzas Adson de tejidos, un portaguja, 4-6 mosquitos, unas pinzas Rochester-Carmalt, una Tijera Metzenbaum recta, mango de bisturí # 3 y hoja nº 11, espéculo vaginal. Aparte una caja de cirugía abdominal por si hay que reconvertir. Otros: Sonda vaginal, sonda estomacal, paños de campo, suturas, aspirador quirúrgico (Granados, Martínez y Mateo, s.f.).

Técnica paso a paso, En el proceso de la ovariectomía laparoscópica distinguimos cinco tiempos quirúrgicos, en la ilustración 14 podemos observar con imágenes un resumen del procedimiento.

1. Obtención del neumoperitoneo, Para ello introducimos CO₂ por medio de una aguja de Verres o de un trocar con bocallave (imagen 1). La elección de un sistema u otro depende de la obesidad del paciente. Con ayuda de una aguja de Verres comenzamos cogiendo con una mano los músculos del abdomen, hacemos una incisión con un bisturí y una aguja del nº 11, que afecta a la piel y tejido subcutáneo, por ella introducimos la Verres notando como va traspasando las distintas capas hasta llegar a la cavidad abdominal, confirmamos que estamos en ella metiendo suero atemperado y después comenzamos a insuflar CO₂. Mediante una minilaparotomía: con ayuda del trocar marcamos sobre la piel para hacernos una idea del tamaño que debe tener la incisión, después cortamos la piel con el bisturí y vamos haciendo disección roma con ayuda de un mosquito hasta llegar al peritoneo. Si sangra, controlamos la hemorragia con el bisturí monopolar. Por la herida realizada metemos el trocar y lo fijamos con una sutura que abarque piel y muscular. Aprovechamos la bocallave del trocar para introducir el CO₂ teniendo la precaución de que la velocidad de entrada sea lenta (1-2 l/minuto). Este trocar no es aconsejable usarlo como puerta de entrada de la óptica pues se empañaría frecuentemente (Granados, Martínez y Mateo, s.f.).

2. Colocación de los trocares (imagen 2). Una vez obtenido el neumoperitoneo procedemos a la colocación de los trocares. Realizaremos una incisión de una longitud ligeramente mayor que el grosor del trocar, después desbridamos el tejido subcutáneo hasta ver la línea alba. Sobre la línea alba y con una

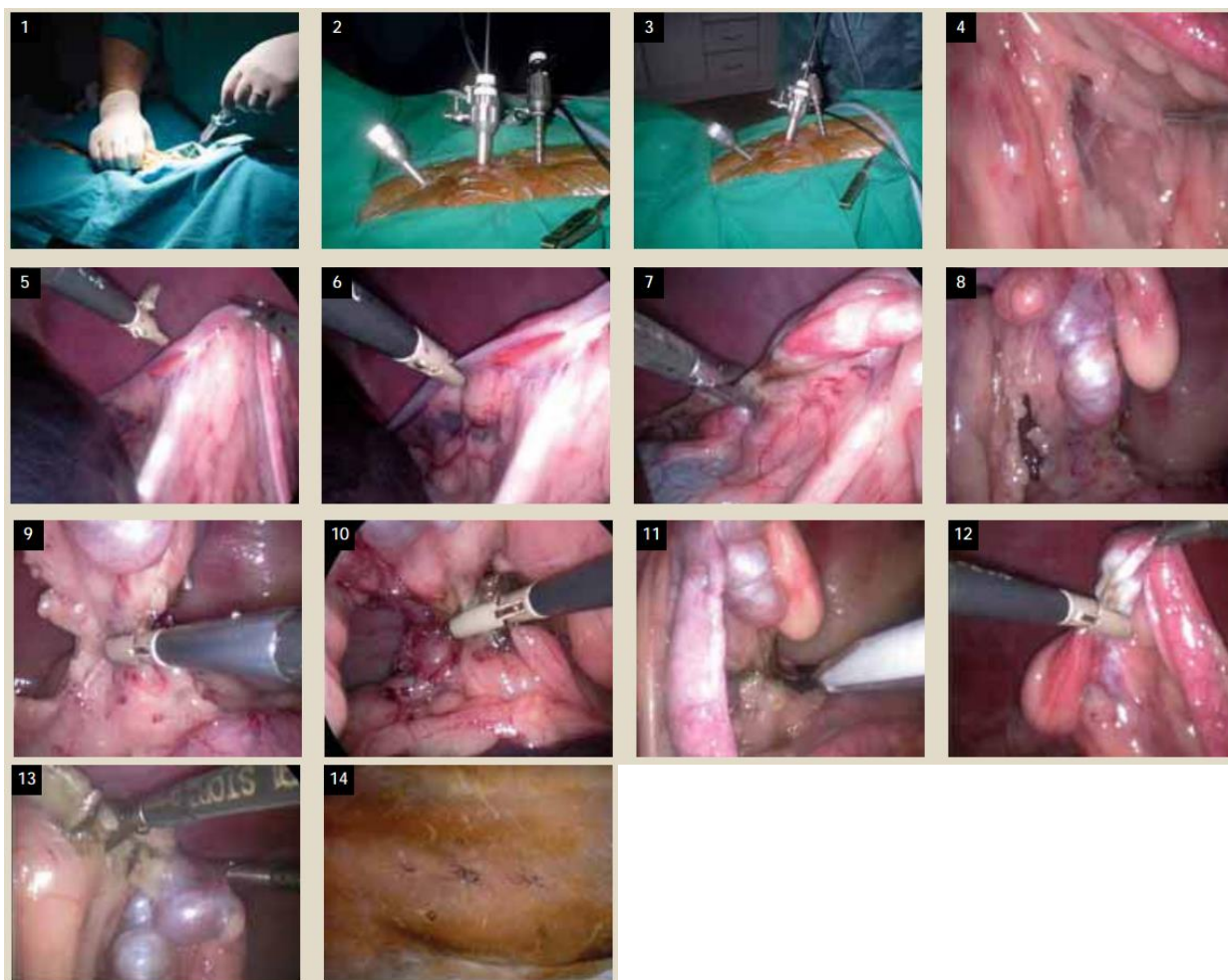
hoja de bisturí del nº 11 hacemos una inciso-punción que llegue a la cavidad peritoneal, que nos facilitará la entrada del trocar (vaina y punzón). Una vez que está en la cavidad abdominal procedemos a retirar el punzón dejando solamente la vaina exterior, que fijamos con una sutura que abarque la musculatura y la piel, con el fin de evitar que el trocar se salga de una forma inadvertida (Granados, Martínez y Mateo, s.f.).3. El primer trocar lo colocamos a ciegas, el resto los introducimos supervisando la colocación con la cámara desde la cavidad abdominal (imágenes 3-4). Extirpación de ovario derecho e izquierdo (Granados, Martínez y Mateo, s.f.).

4. Comenzamos asiendo el ovario por el ligamento propio del ovario, con ayuda de un disector. Con esta maniobra podemos visualizar todas las estructuras que vamos a intervenir (imágenes 5, 6 y 7). Después, y con la ayuda de una pinza bipolar, procedemos a coagular el ligamento suspensorio ovárico y seguidamente cortamos con la ayuda de una tijera monopolar (imágenes 8, 9, 10 y 11). Realizamos un ojal en el mesovario y diseccionamos la arteria y vena ováricas, permitiéndonos la coagulación bipolar de ambos vasos. Con el fin de asegurar la hemostasia colocamos un clip que abarca arteria y vena ovárica y procedemos al corte con la ayuda de la tijera monopolar (imágenes 12 y 13). Para liberar completamente el ovario, concluimos con la coagulación bipolar y corte monopolar del cuerno uterino. Una vez que hemos liberado un ovario lo pasamos al otro lado con ayuda de un disector y procedemos de igual manera con el segundo ovario (Granados, Martínez y Mateo, s.f.).

5. Extracción de los ovarios y cierre de las heridas producidas Extraemos ambos ovarios por el mismo lado. Dependiendo del tamaño de los ovarios los podemos extraer por el trocar de 1 cm o bien ampliando un poco la incisión de este trocar y

sacándolos con ayuda de un disector. En el caso de ver alguna patología neoplásica en los ovarios, nos ayudamos de bolsas de extracción (Endobag) (imagen 14). Las heridas producidas por la introducción de los trocares las cerramos en dos planos: uno que afecta a la capa muscular en la que ponemos puntos sueltos de Safil de 0/0 y otro para la piel que se sutura con nylon de 0/0 (Granados, Martínez y Mateo, s.f.).

Ilustración 14: Resumen Ovariectomía por laparoscopia.



Fuente Granados, Martínez y Mateo s.f..

Técnica quirúrgica macho

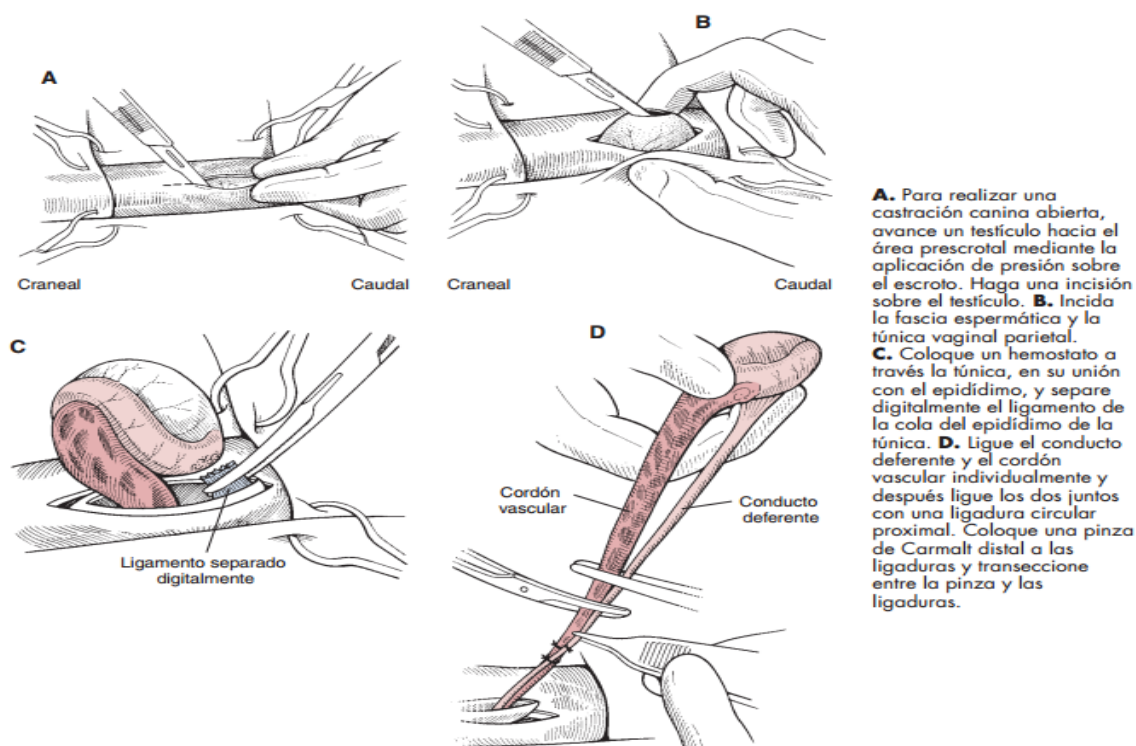
En la castración canina puede emplearse un abordaje prescrotal (abierto o cerrado) o perineal. Las castraciones escrotales son realizadas en algunas ocasiones para la castración de cachorros prepuberales (HedLund, 2009; Stone, 2009).

Técnica quirúrgica prescrotal abierta.

Se pone el paciente en decúbito dorsal y nos cercioramos que el paciente tenga los dos testículos alojados en el escroto. se realiza preparación de la zona con . Aplicamos presión sobre el escroto para avanzar uno de los testículos por el área escrotal, lo más lejos posible. Incidimos la piel y el tejido subcutáneo a lo largo del rafe medio y sobre el testículo desplazado. Continuamos la incisión a través de la fascia espermiática para exteriorizar el testículo incidiendo la túnica vaginal parietal sobre el testículo. No se debe incidir la túnica albugínea, porque quedaría expuesto el parénquima testicular. Ponemos una pinza hemostática a través de la túnica vaginal, en su unión con el epidídimo. Separamos digitalmente el ligamento de la cola del epidídimo de la túnica, aplicando tracción con la hemostática sobre la túnica. Se continúa exteriorizando el testículo aplicando tracción caudal y hacia afuera. Identificando las estructuras del cordón espermiático se liga individualmente el cordón vascular y el conducto deferente; después se realiza una ligadura circular alrededor de los dos. Muchos cirujanos ligan el conducto deferente y el plexo pampiniforme juntos. Se recomienda usar sutura reabsorbible de 2-0 o 3-0 (p. ej., catgut crómico, poliglactina 910, polidioxanona, poliglecaprona 25 o poligluconato) para las ligaduras. Como alternativa podemos emplear grapas hemostáticas. Colocamos una pinza hemostática a través del cordón, cerca del testículo. Cogemos el conducto deferente

con unas pinzas atraumáticas, por encima de la ligadura, y transeccionamos el conducto deferente y el cordón vascular entre la hemostática y la ligadura. Inspeccionamos el cordón por si hubiera hemorragia y recolocamos el cordón dentro de la túnica. Se rodea el músculo cremáster y la túnica con una ligadura circular. Acercamos el segundo testículo hasta la incisión, se incide la fascia que lo cubre y extirpamos el testículo tal y como se ha descrito. Aproximamos la fascia incidida a ambos lados del pene con suturas continuas o discontinuas. Se cierra el tejido subcutáneo con un patrón continuo. Aproximamos la piel con un patrón de sutura intradérmico, subcuticular o discontinuo simple (HedLund, 2009). En la ilustración 15 podemos ver un breve resumen de la castración prescrotal abierta.

Ilustración 15: Resumen castración prescrotal abierta.



Fuente Fossum, (2009).

Técnica quirúrgica castración prescrotal cerrada.

La castración «cerrada» se realiza de forma similar a la técnica «abierta» que se acaba de describir, excepto en que no se inciden las tunicas vaginales parietales. Se exterioriza al máximo el cordón espermático, eliminando la grasa y la fascia de la túnica parietal con una gasa. Traccionamos el testículo mientras desgarramos las uniones fibrosas entre la túnica del cordón espermático y el escroto. Se realizan ligaduras en masa (p. ej., sutura reabsorbible de 2-0 o 3-0) alrededor de todo el cordón espermático y tunicas. Se pasa la aguja a través del músculo cremáster si se desea una ligadura transfixiante. También se pueden usar grapas hemostáticas (HedLund, 2009).

Técnica quirúrgica castración perineal.

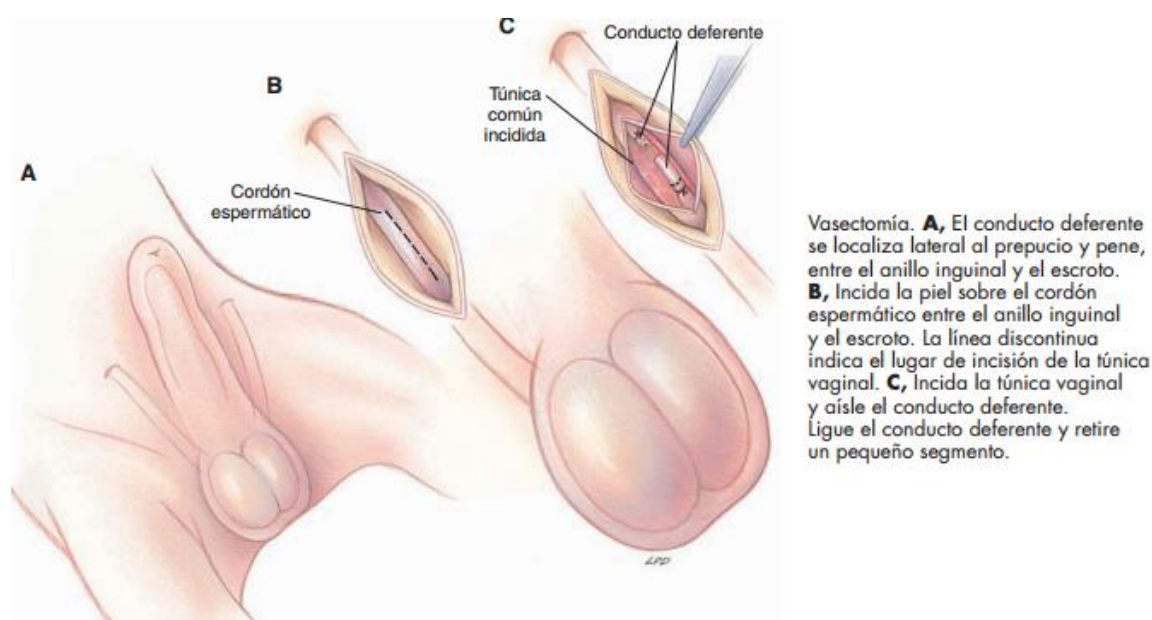
La castración perineal se realiza usando las mismas técnicas que se usan en la castración prescrotal abierta. Es más difícil desplazar los testículos hacia la incisión caudal que hacia la incisión prescrotal. Tiene que usarse una técnica «abierta». Haga una incisión por la línea media a través de la piel y tejido subcutáneo, dorsal al escroto y ventral al ano. Avance un testículo hasta la incisión e incida la fascia espermática y la túnica. Exteriorice el testículo y ligue el cordón espermático tal y como se describió en la castración prescrotal abierta (HedLund, 2009).

Técnica quirúrgica vasectomía

Se realiza una incisión de 1-2 cm sobre el cordón espermático, entre el escroto y el anillo inguinal. Continuamos con la localización del cordón espermático, incidimos la túnica vaginal y aislamos el conducto deferente mediante disección roma. Se realiza

una ligadura doble del conducto deferente y resecionamos un segmento de 0,5 cm del conducto deferente entre ambas ligaduras. Repetimos el procedimiento en el cordón espermático contralateral. Aproxime el tejido subcutáneo y la piel (HedLund, 2009). En la ilustración 16 podremos observar un pequeño resumen de esta técnica quirúrgica.

Ilustración 16: Resumen vasectomía



Fuente Fossum, T. (2009).

Esterilización no quirúrgica o química.

Actualmente no es muy eficaz o puede ser de alto riesgo en fauna callejera ya que es difícil el seguimiento de estos animales. Estos procedimientos y productos requieren de personal especializado que realicen una valoración clínica de los individuos para determinar su estado reproductivo antes de la aplicación y

administración de algún producto (International Companion Animal Management Coalition [ICAM] 2007).

Los métodos de esterilización química son descritos desde hace décadas, principalmente la vasectomía química, basada en la esclerosis del epidídimo, donde se aplica un producto químico en la cola del mismo de forma bilateral, esto impide el paso de espermatozoides a los conductos deferentes, causando así esterilidad (Kuladip y Prabhat 2007, Oliveira y col 2007, Chatterjee y col 2009, Oliveira y col 2012) como lo menciona Valencia, C. A. (2012). La anticoncepción química es utilizada hoy en día en hembras, los más usados son esteroides sintéticos con efectos anti-androgénicos o progestacionales, estos reducen la libido durante unos meses (WSPA y WHO 1990) como lo menciona Valencia, C. A. (2012). Sin embargo, al igual que otros métodos químicos requieren de un veterinario que examine previamente y no se pueden administrar por largos periodos de tiempo debido al riesgo de piometra, hiperplasia endometrial quística y disminución de la respuesta inmune (WSPA y WHO 1990, Rossi 2006) como lo menciona Valencia, C. A. (2012). Los dispositivos intrauterinos (DIU), conduce a una reacción inflamatoria por cuerpo extraño que atrae neutrófilos; sus productos de degradación son tóxicos para los espermatozoides y esta acción espermicida evita la fertilización. La reacción inflamatoria cesa una vez se retira el DIU (Gobello y Olivera, 2005).

Anticoncepción física a través del aislamiento de las hembras durante el periodo de celo: se puede educar a los dueños para que sepan reconocer las señales de celo en una hembra y puedan planear para asegurar que ésta sea aislada de los machos enteros durante todo el periodo. Al planear la forma de aislar a la hembra, debe

prestarse atención al bienestar tanto de ésta como de los machos. El comportamiento sexual puede volverse problemático ya que los machos intentarán tener acceso a las hembras, sin embargo, el aislamiento requiere un costo mínimo y no requiere de la intervención de un veterinario capacitado en cirugía (ICAM 2007).

Metodología

1. Localización: Marinilla Antioquia.

2. Criterios de Inclusión para el programa de esterilización:

- ✓ Caninos y felinos de ambos sexos.
- ✓ Edad desde los 6 meses hasta los 6 años de vida.
- ✓ Condición corporal con una clasificación de 1 a 5 son permitidos animales clasificados entre 2 hasta 3,5.
- ✓ Hembras que lleven más de 25 días de paridas.
- ✓ Hembras que lleven más de 30 días desde su último celo.
- ✓ Programa dirigido a todos los estratos sociales.

3. Criterios de exclusión:

- ✓ Animales menores de 6 meses (algunas excepciones con los machos) y animales mayores de 7 años.
- ✓ Hembras gestantes.
- ✓ Hembras en celo.
- ✓ Animales braquicéfalos como Pitbull, pug, bulldogs entre otros.
- ✓ Animales enfermos.

4. Número de animales atendidos 450 en total.

La práctica empresarial fue realizada en el municipio de Marinilla, incluyendo sus veredas. En este municipio cuando los animales desprotegidos, maltratados y/o decomisados por policía ambiental son recibidos en el albergue, se elabora un protocolo que consiste en una evaluación previa del animal, abriendo una historia clínica y ubicándolos en el lugar adecuado según edad, temperamento y condición de salud. Los animales que después de la valoración médica necesiten tratamiento, son aislados, tratados y esterilizados. Los animales que no necesitan tratamiento son esterilizados y se comienza con el plan sanitario para continuar con el proceso de adopción.

La Secretaria de Agricultura y Ambiente, destinó un espacio fuera de su oficina para la instalación de una carpa portátil (ilustración 17 y 18) donde se realizan las cirugías y una vez al mes se traslada dicha carpa a una vereda del Municipio donde se realizan 15 cirugías en el día. Antes de cada cirugía se programa una conferencia de tenencia responsable en el teatro municipal o en un lugar de la vereda elegida para realizar las cirugías, estas se realizan generalmente los días lunes o miércoles, iniciando a las 5 pm y terminando a las 6 pm.

Ilustración 17: Carpa secretaria de agricultura



Ilustración 18: Interior carpa de cirugías.



La educación sobre tenencia responsable de mascotas debe ser de carácter masiva, puesto que las iniciativas aisladas tienen poco o nulo éxito; además deben ser constantes en el tiempo (Weng y col 2006), por lo tanto es necesaria la colaboración de autoridades de gobierno, organizaciones no gubernamentales (ONG) de bienestar animal, veterinarios privados y agrupaciones de profesionales veterinarios trabajando en conjunto con autoridades veterinarias. Figueroa 2006 como lo menciona (Valencia, 2012).

Puntos importantes a tratar en la conferencia, son los cuidados básicos de los animales de compañía, abordando temas como el hábitat, la alimentación, plan básico de vacunación, plan de desparasitación, visitas periódicas al veterinario, necesidades afectivas entre otros. Es de vital importancia que la comunidad entienda el cuidado correcto de los animales y así garantizar que serán suplidas sus necesidades básicas:

físicas, ambientales y psicológicas; con esto lograremos la prevención de enfermedades, maltrato y abandono.

Preparación paciente

- ✓ Recepción del paciente (ilustración 19)
- ✓ Proporcionar al propietario del paciente el consentimiento informado de cirugía para que realice la lectura y firma, dicha persona debe ser mayor de edad. (apéndice B).
- ✓ Premedicación y canalización del paciente
- ✓ Preparación del paciente para cirugía (ilustración 20).
- ✓ Instrumentar, anestesiar y hacer control de la anestesia durante la cirugía.
- ✓ Realización de formula con medicamentos posquirúrgicos y recomendaciones para el cuidado del paciente en casa.
- ✓ Retiro de puntos.

Ilustración 19. Recepción del paciente.



Ilustración 20. Preparación paciente.



Procedimiento

El médico veterinario encargado del programa de control natal de caninos y felinos realiza el siguiente protocolo anestésico, sin exámenes prequirúrgicos:

Protocolo anestésico

Preanestesia con acepromacina 0.05 mg/kg, atropina 0,044 mg/kg y xilacina 0.5mg/kg todo intramuscular (IM) o intravenoso (IV) si el paciente permite la canalización, para inducción el anestésico de elección es la ketamina 5 mg/kg IV; y mantenimiento durante toda la cirugía se realiza con ketamina intravenosa según dosis-efecto manejando una dosis promedio de 3 mg/kg.

Preparación paciente

Luego de la premedicación o preanestesia se realizó tricotomía amplia de la zona quirúrgica, luego se realiza antisepsia o embrocado con yodo y alcohol alternando los productos.

Procedimiento quirúrgico

Hembras caninas y felinas

Se rasuró y preparó el abdomen ventral desde el xifoides hasta el pubis para la cirugía. En perras se realizó la incisión en piel en la línea media justo caudal a la cicatriz umbilical hasta la mitad de distancia entre esta y el pubis. Las incisiones más caudales pueden dificultar la exteriorización de los ovarios caninos.

En las perras de tórax profundo o en las que tienen un útero aumentado de tamaño, ampliar la incisión craneal o caudalmente para permitir la exteriorización de los ovarios, así como la unión del cuello y cuerpo uterino, y además realizar unas ligaduras de fácil colocación sin tracción excesiva.

En las gatas, el cuerpo del útero es más caudal y difícil de exteriorizar, por lo tanto, hay que hacer la incisión más caudal, se realizó una incisión de 4 cm a través de la piel y del tejido subcutáneo para exponer la línea alba. Se tomó la línea alba con una pinza de disección con garra, tirando de ella hacia el exterior se realizó una incisión punzante sobre esta. Se extiende la incisión craneal y caudalmente con tijeras Metzembraum. Se eleva la pared abdominal izquierda agarrando la línea o la fascia del recto externo con pinzas sin garra. Se deslizó una pinza sin garra en la pared abdominal, 2 a 3 cm caudal al riñón para atrapar el cuerno uterino, ligamento ancho o el ligamento redondo y elevarlo del abdomen suavemente. Confirmando anatómicamente la identificación del cuerno uterino, siguiéndolo hasta la bifurcación

del útero o hasta el ovario. Si el cuerno uterino no se puede encontrar con la pinza, el veterinario introduce el dedo índice para buscar el cuerno ubicando primeramente el polo caudal del riñón. Estiramos o rompemos el ligamento suspensorio cerca del riñón sin romper los vasos ováricos, para permitir la exteriorización del ovario. Para lograr esto, empleamos el dedo índice para aplicar una tracción caudolateral o caudomedial sobre el ligamento suspensorio.

Se han descrito varias técnicas para la sujeción y ligadura de los pedículos del ovario y útero, incluyendo los métodos simple, doble y triple pinza, se empleó el método de doble pinza. Se seleccionó el material de sutura no absorbible con nylon de pesca de 0.2 mm a 0.35 mm. Es importante que se visualice el ovario (en gatas), con cuidado palpar el ovario (en las perras el ovario está escondido en la grasa de la bolsa del ovario) entre el pulgar y el dedo índice, colocando el pulgar y el índice juntos para brindar protección del tejido ovárico, antes de la colocación de la pinza. Esto evitará que de forma involuntaria se sujete el tejido ovárico, lo que podría provocar el síndrome de ovárico remanente. Los métodos doble y triple pinza son particularmente útiles si la paciente presenta piómetra (HedLund, 2009), o causas patológicas y fisiológicas donde hay aumento de la irrigación, mientras que el método de una sola pinza es preferible en uteros friables, pequeños o frágiles (Howe, 1999). La doble ligadura, la utilización de una circular y una ligadura de transfixión (o dos ligaduras de transfixión) se recomienda en todos los pedículos de ovario en las perras adultas, mientras que la doble ligadura circular puede ser suficiente en las gatas adultas, a menos que la gata está gestante o en estro.

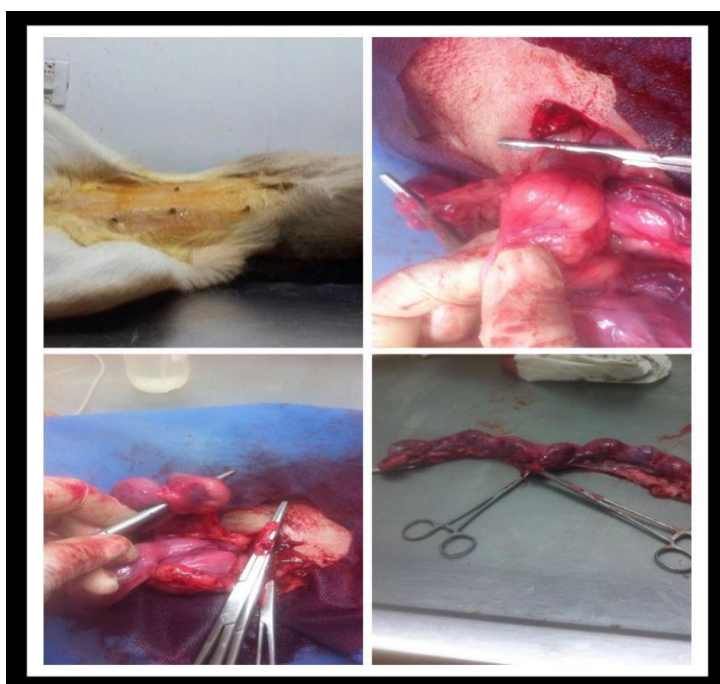
Se transeccionó el pedículo de ovario entre las ligaduras y la pinza hemostática próxima al ovario, se observa si hay hemorragia, de ser así se vuelve a colocar la

pinza hemostática y se vuelve a ligar el pedículo si se aprecia hemorragia. Seguimos el trayecto del cuerno uterino hasta llegar al cuerpo uterino. Sujetamos el otro cuerno uterino y continuamos hasta el ovario opuesto. Colocando las pinzas y realizando las ligaduras de la misma forma como se describió anteriormente. Se separó el ligamento ancho del útero o mesometrio, desgarrando el ligamento ancho de forma manual, procedimiento que se debe realizar con cuidado para evitar romper las arterias uterinas. El ligamento ancho del útero, fija el útero a las paredes del abdomen, es muy ancho en sus porciones iniciales, lo que nos permite sacar fácilmente el útero de la cavidad abdominal. Se aplicó tracción craneal sobre el útero y ligó las arterias uterinas y el cuerpo uterino. Al ligar el cuerpo uterino, es importante el lugar de la ligadura, más caudal en el cruce de la cérvix y cuerpo uterino, con el fin de evitar dejar tejido viable del cuerpo uterino que podrían resultar en una piómetra de muñón en el futuro. La segunda ligadura se colocó craneal a la primera ligadura, y está debidamente espaciada con el fin de no dejar exceso de tejido desvitalizado. Se realizó una circular alrededor del útero. En casos de contenido uterino es necesario realizar el patrón de sutura Parker Kerr, para evitar que este contenido se derrame en la cavidad abdominal. Se realizó transección del cuerpo uterino, craneal a las ligaduras y se verifica que no exista hemorragia. En perras fue colocada una pinza hemostática a través del cuerpo uterino antes de la realizar la transección. En las gatas, las pinzas hemostáticas pueden cortar en lugar de comprimir, si el útero esta engrosado o friable y pueden ocasionar una transección del cuerpo uterino; por este motivo no se empleó la pinza hemostática en gatas. Luego se vuelve a colocar el muñón del útero en el abdomen. El cierre de la pared abdominal se realizó primero suturando los tres planos musculares en conjunto, luego tejido subcutáneo y finalmente piel, adaptando el calibre

de la sutura al tamaño del paciente con sutura no absorbible nylon y todos con un patrón de sutura simple discontinuo.

En la ilustración 21 se observan referencias del procedimiento en mención. Imagen superior izquierda tricotomía y embrocado; imagen superior derecha se observa ovario derecho, imagen inferior izquierda transección ovario derecho; imagen inferior derecha útero transeccionado.

Ilustración 21: Técnica ventral empleada en hembras.



Machos caninos y felinos

Se coloca al paciente en decúbito dorsal, se realiza tricotomía de la zona y se prepara asépticamente el escroto. Se incide el tabique escrotal y también la túnica dartos, en la última incisión abrimos la túnica vaginal parietal que recubre al testículo, se exterioriza el testículo y con tijeras o manualmente se incide el ligamento de la cola del epidídimo y la túnica vaginal lo cual permite la exteriorización máxima del cordón espermático. Se hace una ligadura doble sobre el cordón espermático y los vasos con

material no absorbible nylon 0.2mm. Se transecciona el cordón, inspeccionamos por si hubiera hemorragia y se ingresa en la túnica. Se realiza el mismo procedimiento con el segundo testículo y se cierra la incisión en el tabique escrotal con dos puntos simples discontinuos o un punto en x. En la ilustración 22 observamos un pequeño resumen del procedimiento anteriormente descrito.

Ilustración 22: Técnica escrotal empleada en machos.



Pos-operatorio

Los animales en recuperación serán ubicados en una colchoneta protegidos con cobijas para brindarles calor, estarán en constante observación esperando que el paciente se recupere del plano anestésico), los animales salen de cirugía con una premeditación antibiótica eligiendo el ceftiofur a 4,4mg/kg/SIDpor vía subcutánea ya que este antibiótico es una cefalosporina de cuarta generación y se recomienda al

propietario continuar con cefalexina que es una cefalosporina de tercera generación, también se administra y antiinflamatorio, analgésico y antipirético eligiendo el meloxicam a 0,25 mg/kg/SID por vía subcutánea y se recomienda al propietario continuar con el mismo medicamento a la mitad de la dosis.

Se entrega al propietario o acudiente del animal una fórmula donde está detallado los medicamentos y recomendaciones para el correcto cuidado del paciente y la herida (Griffon, 2015).

Medicamentos: estos se administrarán al día siguiente del procedimiento.

- ✓ Antibiótico de elección: Cefalexina 20mg/kg Bid, VO por 7 días.
- ✓ Antiinflamatorio, analgésico y antipirético de elección: Meloxicam. (0.13mg/kg SID, VO por 3 días.
- ✓ Antiséptico de elección: clorhexidina en spray, aplicando mínimo dos veces al día sobre la herida y frotando para evitar la formación de costra hasta el retiro de puntos.

Recomendaciones al propietario o acudiente de la mascota:

- ✓ No ofrecer líquido o alimento antes de cuatro horas terminada la cirugía.
- ✓ Restringir la actividad del animal durante 10 días posteriores a la cirugía.
- ✓ Vigilar que el animal no se retire los puntos o se lama la herida, para esto se recomienda el uso de collar isabelino.
- ✓ Limpieza de la herida dos veces al día con solución antiséptica como clorhexidina.
- ✓ Observar signos de inflamación, secreción dolor, aumento de tamaño y otras características que puedan indicar que no tiene una correcta cicatrización.
- ✓ Se asigna una fecha de revisión y retiro de puntos.

- ✓ Se suministra dos números de contacto por si se presenta alguna duda o novedad.

Resultados

En 6 meses de práctica empresarial en el Municipio de Marinilla participe y apoye la realización de 450 esterilizaciones de las cuales fueron 15 cirugías semanales en zona urbana y 15 cirugías mensuales en zona rural. Además, prepare y realice las conferencias de tenencia responsable previa la jornada de esterilización; se realizaron 60 charlas durante los seis meses, de estas 60 charlas se dictaron 24 en zona urbana y 6 en zona rural.

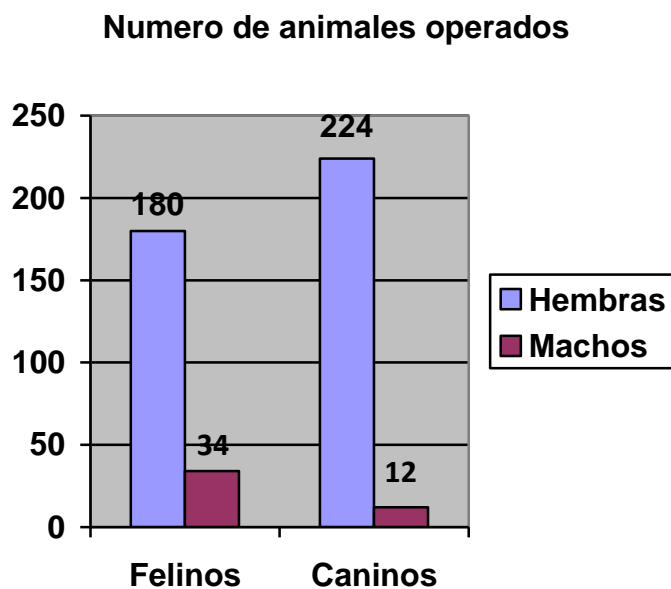
Pronóstico y complicaciones

Se presume de un pronóstico bueno ya que de los 450 animales intervenidos solo 17 animales fueron reportados directamente a la secretaria entre 1 a 5 días con problemas posquirúrgico, ninguno durante la cirugía. Debido a la falta de seguimiento posquirúrgico no se puede establecer un valor real de animales fallecidos después de la cirugía o con problemas relacionados al procedimiento.

Entre las complicaciones posquirúrgicas se reporta a la secretaria 9 casos de animales con uno o dos puntos sueltos y 4 casos de animales con toda la sutura suelta (2 machos y 2 hembras), 2 casos de hembras felinas con hernias por la incisión de la cirugía y 2 casos de machos con escroto inflamado. En todos los casos se pudo corregir el problema sin secuelas de gravedad para los animales y se determinó que fue exceso de ejercicio y la ausencia del collar isabelino (para evitar lamido o mordedura de sutura) lo que produjo las complicaciones.

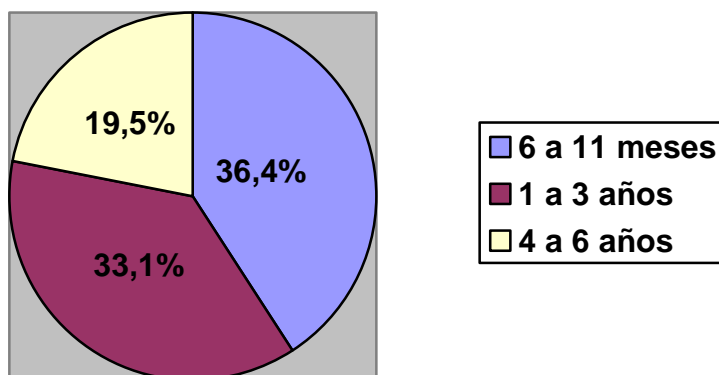
En los gráficos 1, 2 y 3 podemos observar graficas con el número total de animales operados según sexo y especie (grafica 1), y porcentajes de los animales operados según sexo y edad (graficas 2 y 3).

Grafica 1: Animales operados durante la práctica empresarial.



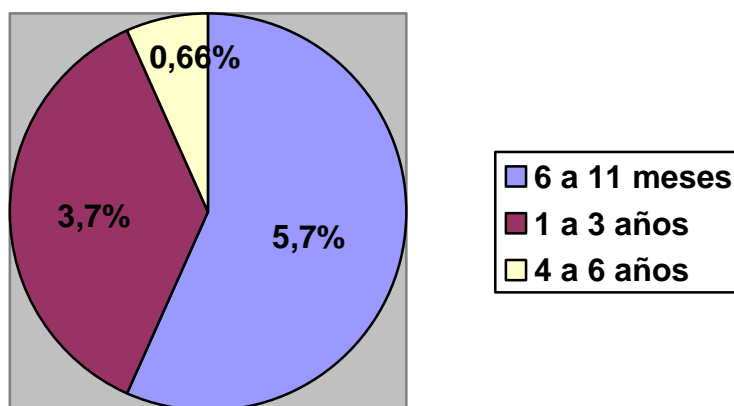
Grafica 2: Numero de hembras operadas según edad expresada en porcentaje.

Porcentaje hembras operadas segun edad



Grafica 3: Numero de machos operados según edad expresada en porcentaje.

Porcentaje machos operados segun edad



Conclusiones

En cada administración municipal debe existir un presupuesto para hacerse cargo de la fauna domestica callejera en estado de emergencia y además tener programas para el control natal de caninos y felinos principalmente hembras, debemos apropiarnos de la problemática tan grande que ocurre con la fauna domestica callejera, recordando que son seres sintientes. “El error está en pensar que los animales para que tengan derechos tienen que ser idénticos a los humanos. Desde la diferencia se puede construir un trato digno para todos. La existencia de un derecho no puede restringirse a su inherencia al ser humano, ni su reconocimiento supeditarse a su previsión explícita en una norma jurídica. Si el mundo evoluciona, si se generan descubrimientos como el genoma humano, si se registran adelantos científicos y si se presentan nuevas tecnologías, ¿pueden coadyuvar a que un Tribunal Constitucional haga visible lo que no expresa formalmente la Constitución?”, señalaron los magistrados Calle, Pinilla y Palacio.

Se presume que la tasa de fauna callejera ha disminuido de manera significativa en los últimos tres años, esto gracias al programa establecido en el plan de desarrollo del Municipio de Marinilla, aunque no se ha elaborado un censo para confirmar lo anteriormente mencionado, nos basamos en la disminución de accidentes como atropellamiento, ataques a peatones por parte de los animales, denuncias de maltrato o animales en situación de calle, además se ha observado desaparición o disminución de colonias antes establecidas en lugares estratégicos del pueblo como, plazas de mercado, feria de ganado, parque principal y otros lugares identificados donde se podrían encontrar grupos de animales callejeros.

Desde que inició el programa se ha logrado la esterilización de 1653 animales hasta la fecha, además logramos duplicar el número de adopciones. Con esto concluimos que el programa gratuito de esterilización quirúrgica en caninos y es la vía disminuir de manera notable la fauna callejera.

Las conferencias de tenencia responsable fueron de vital importancia para ayudar a incrementar el número de adopciones y disminuir las denuncias por abandono y maltrato. También se pudo identificar que la población tiene mitos y prejuicios a la hora de esterilizar los animales machos de ambas especies, argumentando que estos perderían “masculinidad” y en algunos casos expresaron sentir pena por ellos al no volver a “disfrutar” del sexo como lo hacemos los humanos.

Recomendaciones

Siendo la Secretaria de Agricultura y Ambiente del municipio de Marinilla, un lugar que vela por el bienestar de la fauna callejera y que todos los días busca nuevas alternativas para mejorar el manejo de estas, recomiendo:

1. Las conferencias de tenencia responsable podrían ser dirigidas a todo el municipio de Marinilla, no solo a las personas interesadas de participar del programa de esterilización, ya que esto contribuirá a crear una conciencia donde exista menos abandono, maltrato y responsabilidad civil, buscando alternativas para disminuir la tasa de población en fauna doméstica.
2. Reforzar las conferencias de tenencia responsable en temas de esterilización de animales machos por el bienestar de estos y la comunidad.
3. Beneficiar de manera gratuita las familias de escasos recursos en el programa de esterilización y pedir a las familias de mejores recursos un aporte mínimo para subsidiar los medicamentos de los estratos más bajos.
4. Realizar una esterilización de instrumental y material quirúrgico de manera química o térmica para así evitar o disminuir las infecciones adquiridas durante las cirugías y prevenir complicaciones de origen infeccioso.
5. En el lugar de recuperación de los animales podría mejorarse con dos colchonetas y un calefactor para brindar bienestar y comodidad a las mascotas en el tiempo de la recuperación anestésica.
6. Elaborar un seguimiento a los 7 días (tiempo recomendado para la administración del antibiótico) y a los 12 días para retirar puntos.

7. Realizar técnica quirúrgica lateral en hembras para así disminuir la probabilidad de evisceraciones o hernias por el lugar de incisión, debido al peso de las vísceras y la tensión creada por el animal en constante movimiento, sobre todo en animales de zonas rurales.
8. Enfocar protocolos anestésicos según el paciente previa revisión general y según anamnesis, además usar un antiepiléptico cuando se escoja el protocolo con ketamina por su tendencia a las convulsiones.

Referencias

Bonagura, Jhon D., & Kirk, Robert W. (1994). *Terapéutica Veterinaria de pequeños Animales*. Madrid: McGraw-Hill Interamericana.

Figueroa, M. P. (1997). Evaluación de dos técnicas de abordaje quirúrgico utilizadas en la esterilización de hembras caninas (Tesis de grado) Universidad austral de Chile, Valdivia, Chile. Recuperado de <http://cybertesis.uach.cl/tesis/uach/1997/fvf475e/doc/fvf475e.pdf>

Fielding W, Mather J. (2000). Stray Dogs in an Island Community: A Case Study from New Providence, *The Bahamas. Prev Vet Med* 3(4).

Forero Useche, Gustavo A. (2006). Ovariohisterectomía (OVH), técnica lateral. *Revista Electrónica de Veterinaria REDVET* (07), 1-7. Recuperado de <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n060606/060608.pdf>.

Gobello, Cristina., & Olivera, Martha. (2005). *El latinoamericano de reproducción canina y felina*. Medellín: Biogénesis Fondo Editorial.

Griffon, Dominique. (2015). *Complications in Small Animal Surgery*. Recuperado de [https://books.google.com.co/books?id=0BhcCwAAQBAJ&pg=PA515&lpg=PA515&dq=Burrow+R,+Batchelor+D,+Cripps+P.+\(2005\).+Complications+observed+during+and+after+ovariohysterectomy&source=bl&ots=vu0aJXf1O1&sig=Fa2MKDfMvJGLjlpj2qS-V6MtCg&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwizxNDLrIfMAhWDpR4KHVCVCUMQ6AEIKTAC#v=onepage&q=Burrow%20R%20C%20Batchelor%20D%20C%20Cripps%20P.%20\(2005\).%20Complications%20observed%20during%20and%20after%20ovariohysterectomy&f=false](https://books.google.com.co/books?id=0BhcCwAAQBAJ&pg=PA515&lpg=PA515&dq=Burrow+R,+Batchelor+D,+Cripps+P.+(2005).+Complications+observed+during+and+after+ovariohysterectomy&source=bl&ots=vu0aJXf1O1&sig=Fa2MKDfMvJGLjlpj2qS-V6MtCg&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwizxNDLrIfMAhWDpR4KHVCVCUMQ6AEIKTAC#v=onepage&q=Burrow%20R%20C%20Batchelor%20D%20C%20Cripps%20P.%20(2005).%20Complications%20observed%20during%20and%20after%20ovariohysterectomy&f=false)

Fossum, Theresa W. (2009). *Cirugía en Pequeños Animales*. Barcelona: Gea Consultoría.

HedLund, Cheryl S. (2009). Cirugía del aparato genital y reproductor. En Fossum (Eds.), *Cirugía en Pequeños Animales*. (pp. 702 – 772). Barcelona: Gea Consultoría

ICAM, International Companion Animal Management Coalition. (2007). *Guía para el manejo humanitario de poblaciones caninas*. Recuperado de http://www.icam-coalition.org/downloads/Guia_Para_El_Manejo_Humanitario_de_Poblaciones_Caninas_Spanish.pdf.

Martin, R.J. (1991). *Terapéutica de pequeños animales*. España: Interamericana.

Molina Díaz, Víctor Manuel. (2016). *Farmacología Veterinaria*. Caldas: Lasallista.

Stone, E. (2009). Ovario y útero. En Douglas Slatter, *Tratado de cirugía en pequeños animales* (pp. 1709 – 1770). Buenos Aires: McGraw-Hill Interamericana.

Burrow, R., Batchelor, D., y Cripps, P. (2005). Complications observed during and after ovariohysterectomy of 142 bitches at a veterinary teaching hospital. *Veterinary Record*, 157(26), 8-29.

Bojrab, M. Joseph., Ellison, Gary W., y Slocum, Barclay. (2000). *Técnicas actuales en cirugía de pequeños animales*. Buenos Aires: Inter- Médica.

. Botana L, Luis M., Landoni, Fabiana., y Martin-Jimenez, Tomas. (2002). *Farmacología y Terapéutica Veterinaria*. Madrid: McGraw-Hill Interamericana.

Thurmon, J., Tranquilli, W., y Benson, G. (2003). *Fundamentos de Anestesia y Analgesia en Pequeños Animales*. Barcelona: Masson.

Valencia, C. A. (2012). Técnicas de control de poblaciones caninas callejeras usadas a nivel mundial. [Revisión bibliográfica] Universidad Austral de Chile, Valdivia; Chile.

Granados, J. R., Martínez, J. M. Mateo, M^a. B. (s.f.). Ovariectomía Laparoscópica. *Clínica Veterinaria Ayora C/ Humanista Furió (5)*, recuperado de http://www.cvayora.net/publicaciones/ovariectomia_laparoscopica.pdf

Apéndices

En la conferencia de tenencia responsable (apéndice A) se explica de manera breve y clara el procedimiento quirúrgico para la esterilización de hembras y machos (ovariohisterectomía y orquiectomía), beneficios, riesgos y mitos del procedimiento, también se indica la preparación previa para la cirugía, ayuno de 12 horas para adultos y un ayuno máximo de 8 horas para cachorros además de los criterios de inclusión y exclusión.

Apéndice A: Conferencia escuela El Socorro, vereda El Socorro.



Los asistentes a la conferencia deben diligenciar una planilla (apéndice B) con sus datos personales y del animal postulado para entrar en el programa, para luego asignar fecha y hora de la cirugía, la cual se confirma con un día de antelación al procedimiento.

Apéndice B. Formato de asistencia a conferencia de tenencia responsable.

Cuidad de Marinilla		SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN MUNICIPAL SIGEM															
FORMATO ASISTENCIA GRUPAL A CAPACITACIONES, ACTIVIDADES Y EVENTOS																	
FECHA: 01 octubre /15		LUGAR: Cabildo Municipal				HORA INICIO: 3 Pm		HORA FIN: 5 Pm									
SERVICIO PRESTADO: Jornada de Simulación Sobre Asesoría Legal para el Comercio y Turismo				RESPONSABLE: S. R. H. A.				PROFESION/OFCIO: Médico Veterinario									
NOMBRE DE QUIEN PRESTA EL SERVICIO: Diego Calleja																	
NOMBRES Y APELLIDOS	N° DOCUMENTO DE IDENTIDAD	EDAD	ETNIA			CONDICION			SEXO			ZONA			NOMBRE BARRIO O VEREDA	TELÉFONO CELULAR	FIRMA
			INDIGENA	AFROCOLOR	ROM	OTRA	OTRA	OTRA	OTRA	OTRA	OTRA	OTRA	OTRA	OTRA			
Diego Fernando Nieto	10949100826				X				X					Barrio Norte	3209801002	[Firma]	
Laurentino Ocampo	15354627								X					Alicricda	3206410068	Jairo Ocampo	
Piedad Perez	21989037								X					Ciudadela	32669065	Piedad Perez	
Marisol Gallego	1041232836								X					Vida Rojo	320618521	Marisol Gallego	
Abigail Gavilán	32845676								X					Milagro	322451833	Abigail Gavilán	
Martha Isabel Castro	29231013								X					Salto Abajo	321605076	Martha Isabel Castro	
Clara Gerardo	43722808								X					Cacoma	313554601	Clara Gerardo	
María Rosalba Gomez	43458394								X					El Manzano	317433401	María Rosalba Gomez	
Adriana E. Graydes Torres	39188271	47							X					María Auxiliadora	3192810672	Adriana E. Torres	
Glafir Sánchez	163318105								X					Puntista	31518919	Glafir Sánchez	
Andrés Ariza	15430008								X					Gavilán	322684383	Andrés Ariza	
Walter Luis Ruiz	43732296								X					Urbana	3125354266	Walter Luis Ruiz	
MARIA MERI SANCHEZ	43469096								X					LA DIXIA	3103385261	MARIA MERI SANCHEZ	
VIVIANA MAYA	43576601								X					LA PRIMAVERA	5692262	VIVIANA MAYA	
LUZ EDILMA RIOS	22019638								X					LOS BOSQUES	5189510	LUZ EDILMA RIOS	

Elaboró: Iván de Jesús Zuluaga García Aprobó: José Gildardo Hurtado Alzate
 Código: F-DSI-013 Versión: 02 Fecha: 03 de Abril de 2014 Página de