

Métodos para el control de poblaciones caninas: una introducción

MARIO ALBERTO MUÑOZ ROJAS¹

IVONNE MELISSA VARGAS RODRÍGUEZ²

DIEGO SOLER-TOVAR³

Fecha de recepción: 2 de febrero del 2011

Fecha de aprobación: 5 de mayo del 2011

Resumen

La difícil condición de los animales de la calle es uno de los asuntos de bienestar animal más visibles en el mundo de hoy. Los caninos hacen parte de los animales más afectados: de los quinientos millones de estos animales calculados en el mundo, cerca del 75% son callejeros. Al haber una alta población de caninos vagabundos, se hace inminente el control de estas poblaciones como una herramienta para evitar la difusión de enfermedades infecciosas. Para llevar a cabo esta revisión, se realizó una recolección de referencias bibliográficas en fuentes de información, tanto primarias como secundarias, en un periodo aproximado de cuatro meses, de las cuales se fueron seleccionando los métodos llevados a cabo en la actualidad para realizar control de poblaciones caninas en el mundo. Quizás el método más utilizado para llevar a cabo el control de poblaciones caninas sea la esterilización quirúrgica, pero es importante e inminente conocer que existen varios métodos para realizar dicho control, los cuales se pueden clasificar como métodos quirúrgicos y no quirúrgicos.

Palabras clave

Anticonceptivos, control, métodos, perros, población.

METHODS FOR DOG POPULATION CONTROL: AN INTRODUCTION

Abstract

The poor condition of abandoned animals is one of the most important issues on animal welfare in today's world. Canine are one of the most affected animals and from 500 millions of these animals calculated to exist in the world, 75% are street animals.

1 Estudiante, Programa de Medicina Veterinaria, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad de La Salle. Correo electrónico: mariomrojas@hotmail.com.

2 Estudiante, Programa de Medicina Veterinaria, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad de La Salle. Correo electrónico: pato_122@hotmail.com.

3 Profesor Asistente, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad de La Salle. Grupo de Epidemiología y Salud Pública, Universidad de La Salle. Correo electrónico: diegosoler@unisalle.edu.co.

Having a high population of street dogs makes urgent the control of these populations as a tool to prevent spread of infectious diseases. To carry out this review a collection of bibliographic references from information sources was conducted, both primary and secondary sources, in a period of approximately 4 months, in which the methods carried out in the present for dog population's control in the world, were selected. Perhaps the most used method is surgical sterilization, but it is important to know that there are other several methods to control dog's populations, which can be classified as non-surgical and surgical methods.

Keywords

Contraceptives, control, dogs, methods, population.

MÉTODOS PARA O CONTROLE POPULACIONAL DE CÃES: UMA INTRODUÇÃO

Resumo

O sofrimento dos animais abandonados é uma das questões de bem estar animal mais discutidas no mundo de hoje. Os caninos são parte dos animais afetados e dos 500 milhões de animais que se estimam existir a nível mundial, cerca de 75% são vadios. Ter uma elevada população de cães errantes significa o controlo urgente dessas populações como uma ferramenta para prevenir a propagação de doenças infecciosas. Para realizar esta revisão, recolheram-se referências bibliográficas de fontes de informação, tanto primárias como secundárias, por aproximadamente quatro meses, e foram selecionados os métodos utilizados atualmente para o controlo populacional de cães no mundo. Talvez o método mais comum para esse controlo populacional seja a esterilização cirúrgica, mas torna-se importante e iminente saber que existem vários outros métodos que podem ser classificados como métodos cirúrgicos e não cirúrgicos .

Palavras chave

Contraceção, controle, cães, métodos, população.

Introducción

En las últimas décadas la sociedad colombiana ha experimentado cambios que han modificado hábitos y conductas, dentro de las cuales se presenta una tendencia creciente a la tenencia de animales como mascotas, siendo el perro y el gato las especies animales de mayor preponderancia (SDS, s. f.). Actualmente, existe una carencia de estadísticas confiables de la población canina total existente, así como de su distribución por edad, sexo, natalidad, mortalidad, entre otros aspectos (SDS, s. f.).

La sobrepoblación canina tiene un efecto directo en la salud humana, ya que existen más de cien enfermedades zoonóticas que los caninos pueden transmitir, como rabia, leptospirosis, toxocariasis, brucelosis, salmonelosis, entre otras (Ortega Pacheco, 2001). Esto tiene mayor importancia cuando los perros tienen acceso a la calle para defecar y orinar, puesto que las personas, al estar en jardines y parques públicos, se encuentran en alto riesgo de contagiarse (Zunino, 2000; Bono, 2001).

La problemática se presenta por el crecimiento incontrolado de la población canina, el cual en diez años puede ser de un 85%, comparado con el 23,5% de la población humana. Se ha estimado que una hembra gestante, junto con su descendencia, en seis años puede producir un total de 67.000 perros (Bogel, 1990).

Por otro lado, el control de la población canina en ciudades densamente pobladas dista de ser simple; a pesar de que se instrumentan costosas campañas de esterilización, la sobrepoblación canina se incrementa constantemente (Serrano et ál., 2001). Con este crecimiento constante de las poblaciones caninas en el mundo, en la actualidad se han incrementado los factores de riesgo de ocurrencia y contagio de enfermedades entre perros y humanos, lo cual presenta grandes problemas para la salud pública.

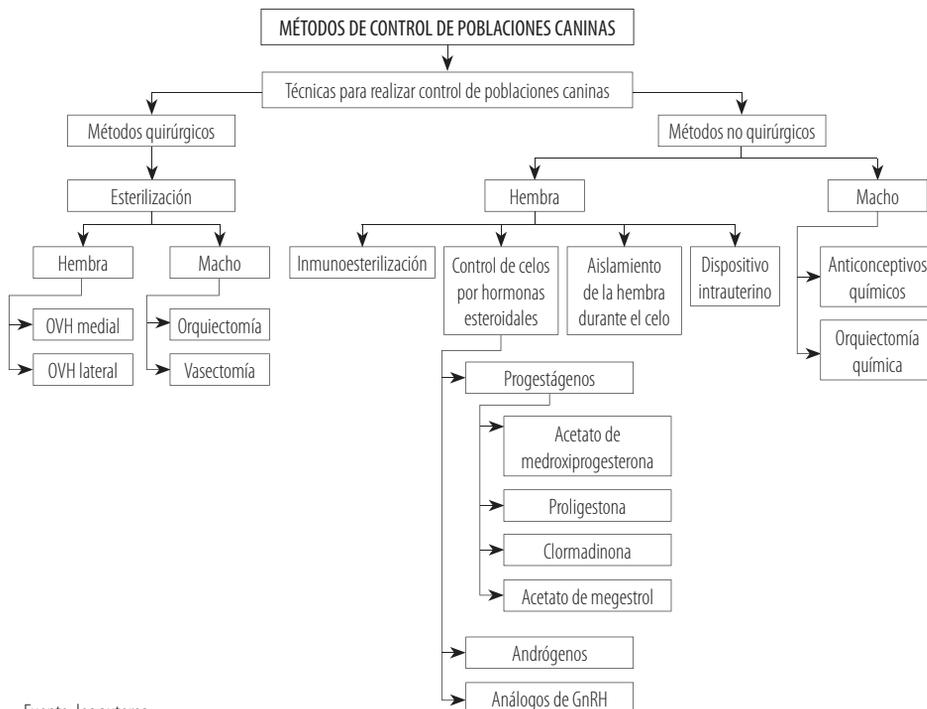
Para entender la problemática existente, asociada a la relación humanos-perros, es fundamental saber reconocer y diferenciar entre cuatro tipos de perros, división teórica hecha para dar soluciones reales al tema (Espinola, 2004; Brusoni, 2007):

- *Perro supervisado*. Es el perro que no sale de la casa si no es con su dueño e idealmente con un medio de sujeción que lo una directamente al propietario (correa o trailla) (WHO-WSPA, 1990, citado en Ibarra et ál., 2006).

- *Perro callejero*. Es el perro que tiene dueño y hogar pero que se puede encontrar en la calle solo, constantemente o de forma temporal (WHO-WSPA, 1990, citado en Espinola, 2004).
- *Perro de vecindario*. Es el perro que no tiene un hogar asociado ni dueño que se responsabilice por los problemas que pueda producir. Se asocia a un barrio y lo alimentan una o más personas (Espinola, 2004).
- *Perro vagabundo*. Es el perro que no tiene hogar asociado y, aunque puede necesitar de los desperdicios humanos para su sustento, nadie es responsable de él (WHO-WSPA, 1990, citado en Espinola, 2004; OIE, 2010; ICAM, 2007).

Por otro lado, existen diferentes métodos para realizar control de poblaciones caninas, que por facilidad y para un mayor entendimiento se han clasificado en métodos quirúrgicos y no quirúrgicos, los cuales, respectivamente, se pueden dividir en los realizables para machos y para hembras (figura 1).

Figura 1. Métodos quirúrgicos y no quirúrgicos para el control de poblaciones caninas



Fuente: los autores

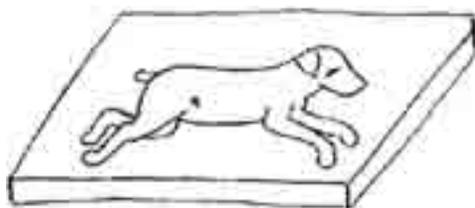
Métodos quirúrgicos

Ovariohisterectomía

Técnicamente denominada ovariectomía (extracción de ovarios) u ovario-histerectomía (OVH) (extracción de ovarios y útero), esta debe ser realizada por un médico veterinario bajo anestesia general (Goethem et ál., 2006; Silva et ál., 2007).

Esta cirugía tiene diferentes fines, siendo el principal objetivo prevenir en un 100% la reproducción y el nacimiento de animales no deseados. Existen dos formas de abordar la OVH en las hembras: la medial y la lateral, siendo esta última la más utilizada en Colombia, la cual se popularizó como el método de rutina para esterilizar a las hembras sin propietario, luego de las experiencias de la Universidad de Antioquia en los años noventa (figuras 2, 3 y 4) (Forero, 2006; Goethem et ál., 2006; Silva et ál., 2007).

Figura 2. Abordaje OVH lateral



Fuente: adaptado de Forero (2006)

Figura 3. Abordaje OVH lateral, límites de referencia



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

Fuente: adaptado de Forero (2006)

Figura 4. Abordaje OVH medial



Fuente: adaptado de Forero (2006)

En Colombia la OVH es el método más frecuentemente utilizado para controlar las poblaciones caninas, pero tiene como desventaja sus costos, ya que una cirugía de estas en una clínica promedio oscila aproximadamente en doce días de salario mínimo legal vigente, por ende el acceso a la comunidad es dificultoso.

De cualquier manera, se deberían realizar campañas de esterilización canina que busquen reducir dicha población de manera masiva: durante los tres primeros años de la campaña se debe esterilizar al 10% de la población estimada, pues de otra manera ningún programa tendrá éxito por debajo de dichos índices, debido a la reproducción geométrica de los animales (Still Alive Fish, 2003; Goethem et ál., 2006; Silva et ál., 2007).

El crecimiento de la población se habrá detenido o moderado luego del tercer año de esterilizaciones masivas, pudiéndose reducir oportuna y progresivamente la intensidad del programa, aclarándose que para que este funcione debe realizarse de forma gratuita y con fácil acceso a las comunidades menos favorecidas (Still Alive Fish, 2003; Goethem et ál., 2006; Silva et ál., 2007).

Orquiectomía

Involucra la remoción quirúrgica de los testículos. Es el más seguro de los métodos, ya que elimina la fuente de producción de espermatozoides como también de las hormonas testiculares, las cuales controlan el crecimiento de los órganos que influyen la conducta sexual (Morales, s. f., citado en Velasco y Visiedo, 2004).

Tiene dos formas de acceso: la preescrotal y la perineal. La primera es la más común y presenta menores dificultades; se puede realizar de forma abierta o cerrada, como única diferencia que la túnica vaginal es diseccionada en la forma abierta (figura 5) (Velasco y Visiedo, 2004).

Figura 5. Anatomía topográfica del método preescrotal



Fuente: adaptado de Forero (2006)

Vasectomía

Comprende la sección del conducto deferente (canal por donde salen los espermatozoides). Generalmente se realiza en el área escrotal, pero también se puede abordar a través de la región abdominal como una alternativa de la técnica convencional (Morales, s. f. citado en Velasco y Visiedo, 2004).

Comparada con la orquiectomía, la vasectomía es más simple, aunque también requiere anestesia y de los cuidados posoperatorios correspondientes (Morales, s. f. citado en Velasco y Visiedo, 2004).

Después de la vasectomía los perros continúan con una libido normal, así como con las conductas asociadas a los machos; sin embargo, son incapaces de preñar, aunque dado que con esta técnica no se extirpa una porción del conducto deferente sino que solo se secciona, existe la posibilidad remota de que se produzca una recanalización de este, volviendo a ser fértil el macho canino (Velasco y Visiedo, 2004).

Métodos no quirúrgicos

Métodos de control de celos por hormonas esteroidales

Estos tienen la función de controlar temporalmente la reproducción de la hembra canina por la no presentación de los ciclos estrales. Se han convertido en una medida de control para la creciente fertilidad en poblaciones de caninos domésticos y salvajes; no obstante, no existe en la actualidad ningún protocolo totalmente seguro y eficaz para prevenir la ciclicidad sexual en esta especie (Gobello, 2005).

Los anticonceptivos son medicamentos efectivos que pueden impedir la gestación en perras. Se pueden suministrar en forma de tabletas vía oral o en inyecciones de manera parenteral. Existen distintos tipos de anticonceptivos que pueden ejercer este efecto, pero los más eficaces son los progestágenos, los cuales tienen el efecto de la hormona progesterona, que inhibe la ovulación en las hembras gestantes. Cuando se quiere evitar la gestación, el uso de hormonas sintéticas evita la aparición del celo (Reyes, 1997).

Progestágenos

Los progestágenos son las hormonas sintéticas tradicionalmente usadas para el control temporal de los ciclos estrales en perras. El mecanismo de la actividad de anticonceptivos de progestágenos aún no está claro; en muchas especies, existe evidencia que estos reducen las concentraciones séricas de las gonadotropinas (De Gier et ál., 2008). Los progestágenos sintéticos más utilizados son (Reyes, 1997; Gobello, 2005):

- Acetato de medroxiprogesterona.
- Proligestona.
- Clormadinona.
- Acetato de megestrol.

Acetato de medroxiprogesterona (MPA, Singestar, Depoprovera-humanos)

El MPA es un progestágeno inyectable de larga acción que se metaboliza lentamente en el hígado (Gobello, 2005). Debe ser administrado durante el anestro, aproximadamente un mes antes del inicio de la fase folicular. La dosis durante el anestro es de 3 mg/kg IM, pudiéndose repetir cada cuatro a seis meses (Gobello,

2005). También se puede administrar por vía oral 5-10 mg/d por veintinueve días (De Gier et ál., 2008).

Proligestona (Covinan)

La proligestona es un progestágeno de segunda generación, que se administra en una sola inyección vía intramuscular a intervalos regulares para prevenir la presentación del celo. Preferiblemente se debe utilizar en anestro para postergar ciclos estrales. También se puede utilizar para interrumpir el celo ya iniciado durante el proestro temprano y los síntomas desaparecen cinco o siete días después de la aplicación. Se recomienda utilizar dosis de 10-33 mg/kg SC durante tres o cuatro semanas antes del inicio del celo esperado. Para la postergación permanente del celo se recomienda repetir la segunda dosis a los tres meses, la tercera dosis cuatro meses después y luego continuar cada cinco meses (Intervet, 2007).

Acetato de megestrol (Ovaban, Megace)

Es uno de los métodos más inocuos y de rápido metabolismo. Se puede utilizar en dosis bajas durante el anestro (0,5 mg/kg/d oral por 32 días) o con dosis más altas (2,2 mg/kg/d por ocho días) en proestro (Gobello, 2005). El retorno al celo después de un tratamiento es variable y se describen intervalos de cuatro a seis meses (Gobello, 2005).

Los progestágenos no son hormonas inocuas y producen una gran variedad de efectos colaterales:

- Aumento de peso, sedentarismo y cambios de conducta.
- Exceso de estimulación del endometrio, dando lugar a endometritis y piómetra.
- Enfermedades mamarias, como tumores e hiperplasias.
- Alteraciones pancreáticas, como la diabetes.
- Desfases en los ciclos menstruales, que pueden variar de dos a nueve meses (Reyes, 1997; Gobello, 2005).
- Los compuestos inyectables pueden provocar reacciones locales en el punto de inyección, como la pérdida de pelo, la decoloración de este y, posiblemente, la atrofia de la piel y de los tejidos circundantes. Estos efectos pueden minimizarse si la inyección se administra estrictamente por vía subcutánea.

En general, los productos a base de progesterona no se deben suministrar en individuos con historia de trastornos uterinos/mamarios, diabetes mellitus, historia de neoplasia o gestación. Tampoco es recomendable aplicarlos durante el proestro, estro o diestro, en hembras prepúber ni antes del primer estro (Ramírez, 2010).

Andrógenos

Los andrógenos actúan por un mecanismo de acción similar al descrito para los progestágenos; se ha reportado un efecto masculinizante (hipertrofia del clítoris, vulvovaginitis, entre otros) y anestro prolongado y hasta definitivo en las hembras tratadas con andrógenos.

Andrógenos (mibolerone) y testosterona

El mibolerone es un andrógeno sintético que se utilizó para prevenir ciclos estrales. Se recomienda utilizar dosis de 30-180 ug vía oral desde un mes antes del ciclo esperado y durante el tiempo que se quiera postergar el celo. El estro reaparece entre setenta a cien días después de suspender el tratamiento. No se encuentra disponible en el mercado veterinario (Gobello, 2005).

Análogos GnRH

Los agonistas de la GnRH son péptidos sintéticos cuya estructura química se deriva del hipotálamo deca péptido GnRH con determinadas sustituciones de aminoácidos. En el perro, los agonistas de la GnRH de acción prolongada pueden utilizarse para indicaciones tales como posponer la pubertad en ambos sexos, el control de la ciclicidad reproductiva, entre otras (Romagnoli et ál., 2009).

Deslorelin

Este es un implante subcutáneo de GnRH comercializado en Australia y Nueva Zelanda desde comienzos de este siglo, y en países de la Unión Europea desde el 2008. A diferencia de la esterilización, este método es reversible (Virbac, 2008).

En un estudio realizado, se demostró que el uso de deslorelina con dosis de 3, 6 o 12 mg/kg en perras adultas suprimió el celo para periodos que van entre los diez y los veinte meses (Romagnoli et ál., 2009).

Inmunoesterilización

Consiste en la inducción de anticuerpos contra las hormonas endógenas o tejidos reproductivos. En castración inmunológica, los animales son inmunizados contra la hormona liberadora de gonadotropinas (GnRH o LHRH), molécula clave en el control de la reproducción en los mamíferos. En perros se ha desarrollado la inmunocastración neonatal, la cual provoca una supresión completa del sistema reproductivo.

En un estudio realizado por Basulto et ál. (2003) se evaluaron clínicamente los efectos de la administración del preparado vacunal sintético GnRHm1-TT sobre la concentración de testosterona en suero, la calidad del semen y la morfología testicular en perros beagles adultos. Concluyeron que la concentración de testosterona en el suero de los animales inmunizados disminuyó después de la primera y la segunda administración del preparado vacunal, y los animales inmunizados mostraron daños en la estructura de los testículos, lo que pudiera indicar que la GnRH endógena fue bloqueada por los anticuerpos detectados en la seroconversión hacia GnRH.

La inmunización con proteína de la zona pelúcida de ovocitos porcinos (PZP) evita la fertilización por el efecto antagonista de los anticuerpos (Gobello, 2005). La inmunoesterilización en los caninos se encuentra todavía en estudio, puesto que aparentemente provoca esterilización definitiva (Intervet, 2007).

Dispositivo intrauterino

Consiste en la aplicación de un dispositivo intrauterino (DIU), el cual conduce a una reacción inflamatoria por cuerpo extraño que atrae a los neutrófilos; sus productos de degradación son tóxicos para los espermatozoides y esta acción espermicida evita la fertilización. La reacción inflamatoria cesa una vez que se retira el DIU.

Este es un método menos invasivo, doloroso y riesgoso que la OVH y al mismo tiempo, seguro, reversible y de bajo costo; por otra parte, fomenta el respeto a la salud física y psíquica de los animales (Mendoza y Ruiz, 2010).

El uso del DIU para controlar las poblaciones caninas es una opción viable en circunstancias en las que las condiciones económicas, el número de animales a

esterilizar u otros elementos impiden la implementación de aditamentos químicos o físicos como formas de control de poblaciones (Mendoza y Ruiz, 2010).

Este método tiene como desventaja que el dispositivo no evita las enfermedades de transmisión sexual como el sarcoma de Sticker, pues las perras siguen entrando en celo normalmente (Mendoza y Ruiz, 2010).

El DIU demostró ser un método que no altera las funciones sexuales ni metabólicas del animal a diferencia de la OVH; es una manera rápida y reversible de producir la esterilidad. Además, mantiene íntegro el equilibrio hormonal y fisiológico de la perra, no provoca alopecias, obesidad ni deforma el cuerpo del individuo. Evita posibles vaginitis, y no predispone a enfermedades tumorales ni piometra (Mendoza y Ruiz, 2010).

Anticoncepción física a través del aislamiento de 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 asegurar que esta 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 esta como de los machos. El comportamiento sexual puede volverse problemático, ya que los machos intentarán tener acceso a las hembras; sin embargo, el aislamiento es de costo mínimo y no requiere de la intervención de un veterinario capacitado en cirugía (ICAM, 2007).

Métodos anticonceptivos químicos en los machos

Se han propuesto como una alternativa a los métodos quirúrgicos, evitando así las desventajas de la cirugía como costo y cuidado posoperatorio. Estos métodos involucran la inyección bilateral de sustancias irritantes dentro de las colas de los epidídimos, cuya reacción cicatricial, que se da en el tejido epididimario en el sitio de la inyección, bloquea el pasaje de espermatozoides desde el epidídimo al conducto deferente. Se pueden llegar a desarrollar áreas necróticas y úlceras en el escroto cuando la solución cae dentro de la cavidad escrotal (Reyes, 1997).

Los investigadores se han propuesto trabajar en el desarrollo de productos que faciliten la esterilización química, mediante su aplicación directa sobre los órganos reproductivos.

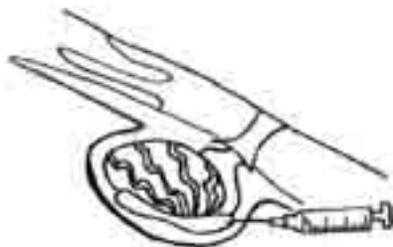
Ante la necesidad de un método práctico con beneficio inmediato, una opción es este tipo de esterilización, mediante la aplicación en la cola del epidídimo de diversas sustancias como el gluconato de clorhexidina, el etanol, la formalina y el cadmio, aunque muchos de estos requieren de dosis altas y tienen efectos colaterales severos como en el caso del cadmio. Para estar seguros de la utilización de estos productos debería tenerse presente:

- El efecto de la esterilización deberá perdurar durante la vida reproductiva del animal.
- El producto no inducirá efectos colaterales indeseables que pongan en riesgo la salud y el bienestar de los perros.
- El producto tendrá un costo accesible con relación a las condiciones socioeconómicas del país.

Se realizó un estudio en México, en el cual se utilizó metilcianoacrilato para aplicación en la cola del epidídimo de los perros; arrojó como resultados la azoospermia en el 86,7% de los perros estudiados, por ende se concluyó que es un método sencillo y fácil para inducir esterilidad en machos (Galvan et ál., 1994).

En México se ha diseñado un producto llamado Repcon JLDH de Cyta Laboratorios, el cual se aplica directamente sobre la cola del epidídimo de los perros machos (figura 6), lo que trae como consecuencia la paralización inmediata de los espermatozoides con los que tiene contacto el compuesto. Se ha observado que los perros que recibieron el producto disminuyeron progresivamente su cuenta de espermatozoides hasta llegar a valores no compatibles con la fertilidad y algunos en corto tiempo fueron azoospermicos.

Figura 6. Dirección de aplicación de la inyección intraepididimal



Fuente: adaptado de Repcon JLDH. Cyta Labs.

Por otro lado, la orquiectomía química consiste en aplicar una inyección intratesticular de determinadas soluciones, como gluconato de zinc, que produce necrosis del tejido testicular causando la no producción de células germinales (Burchard, 2005), así como alteración de la producción hormonal sexual. Esta técnica requiere un mayor estudio con respecto a las sustancias utilizadas, las reacciones colaterales y el tiempo de infertilidad.

Conclusiones

Además de la esterilización en hembras y machos, es evidente que actualmente existen variedad de métodos para llevar a cabo el control de poblaciones caninas, los cuales podrían llegar a ser fáciles y prácticos de utilizar en ciudades donde el control de los caninos se hace importante por el alto crecimiento de estos; sería factible poder mostrar investigaciones como estas a las autoridades y a los tomadores de decisiones encargados para que estudien y planteen cuál podría ser el mejor método a utilizar, dependiendo del número de caninos y los recursos disponibles.

Referencias

Basulto, R.; Milanes C.; Rojas A.; Fuentes F.; Izquierdo N.; Bertot J. A.; Hernández H.; Sánchez D.; Calzada L.; Junco J. "Efectos de la inmunización contra GnRH sobre la estructura y función testicular en perros adultos". *Biotechnología Aplicada* 20.1 (2003): 20-24. Impreso.

Beijerink, N. J.; Bhatti, S. F.; Okkens, A. C.; Dieleman, S. J.; Mol, J. A.; Duchateau, L.; Van Ham, L. M.; Kooistra, H. S. "Adenohypophyseal function in bitches treated with medroxyprogesterone acetate". *Domest Anim Endocrinol* 32.2 (2007): 63-78. Impreso.

Bögel, K. *La población canina. Guías para el manejo de la población canina.* (2a Ed.). Ginebra: WSPA. 1990. 9-10, 93. Impreso.

Bono, M. F.; Paggi, G.; Ruiz, M.; Imoberdorf, C.; Orcellet, V.; Peralta, J. L. "Hallazgo de formas parasitarias de carnívoros en patios de escuelas de la ciudad de Esperanza, Santa Fe, Argentina". III Congreso Argentino y II Congreso Latinoamericano de Zoonosis. Buenos Aires, Argentina, 2001.

Brusoni, C.; Dezzotti, A.; Fernández, J.; Lara J. "Tamaño y estructura de la población canina en San Martín de los Andes (Neuquén)". *Analecta Veterinaria* 27.1 (2007): 11-23. Impreso.

Burchard, L. "Control caninos". *Slideshare*. 2005. Web. 8 Oct 2010. <<http://www.slideshare.net/lucasburchard/control-poblacin-canina>>.

Coalición Internacional para el Manejo de Animales de Compañía (ICAM). “Guía para el manejo humanitario de poblaciones caninas”. 2007. Web. <http://www.icam-coalition.org/downloads/Guia_Para_El_Manejo_Humanitario_de_Poblaciones_Caninas_Spanish.pdf>.

CyTA Labs. “Esterilización química para el control de la población canina”. *Repron JLDH*. (s. f.) Web. <<http://cytalabs.com/pdfConsulta/FTecRepronJLDH.pdf>>.

De Gier, J.; Beijerink, N. J.; Kooistra, H. S.; Okkens, A. C. “Physiology of the Canine Anestrus and Methods for Manipulation of Its Length”. *Reprod Domest Anim* 43.2 (2008): 157-164. Impreso.

Espínola, F. “La convivencia del humano con el perro; tenencia responsable y control de la población animal”. *Control Ético de la Fauna Urbana (CEFU)*. 2004. Web. <http://cefu.cl/web/wp-content/uploads/2010/04/Info_basica_Control_Canino.pdf>.

Evans, J. M. & Sutton, D. J. “The use of hormones, specially progestagens, to control estrus in bitches”. *J. Reprod. Fertil* 39 (1989): 163-173. Impreso.

Forero, G. “Ovariohisterctomía (OVH), técnica leteral”. *Revista Electrónica de Veterinaria REDVET* 7.6 (2006): 1-7. Impreso.

Galván, E.; Páramo, R.; Esquivel, C.; Valencia, J. “Esterilización en el perro por inyección de metilcianicrilato en la cola del epidídimo”. *Vet Méx* 25.3 (1994): 261-265. Impreso.

Gobello, Cristina. *El libro latinoamericano de reproducción canina y felina*. (2a Ed.). Medellín: Biogénesis Fondo Editorial, 2005. Impreso.

Goethem, Bart; Auke Schaefer; Jolle Kierpenstijn. “Making a Rational Choice Between Ovariectomy and Ovariohysterectomy in the Dog: A Discussion of the Benefits of Either Technique”. *Veterinary Surgery* 35.2 (2006): 136-143. Impreso.

González, M. & Maldonado, J. “Gestación prolongada asociada con la prescripción inadecuada de medroxiprogesterona acetato. ¿Es racional y ético el uso de progestágenos exógenos en perras?”. *Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias* 19.4 (2006): 442-450. Impreso.

Ibarra, L.; Espínola, F.; Echeverría, M. “Una prospección a la población de perros existente en las calles de la ciudad de Santiago, Chile”. *Avances en Ciencias Veterinarias* 21 (2006): 33-39. Impreso.

Intervet. *Compendium de reproducción animal*. (9a Ed.). Intervet International. (Diciembre 2007). 422. Impreso.

Jewgenow, K.; Dehnhard, M.; Hildebrandt, T. B.; Göritz, F. “Contraception for population control in exotic carnivores”. *Theriogenology* 66.6-7 (2006):1525-1529. Impreso.

Mendoza, P. & Ruiz J. “Caracterización de un dispositivo intrauterino para controlar la natalidad canina”. *Revista Electrónica de Veterinaria REDVET* 11.3 (2010): 1-8. Impreso.

Moses, D. L. & Shille, V. M. “Induction of estrus in greyhound bitches with prolonged idiopathic anestrus or with suppression of estrus after testosterone administration”. *J Am Vet Med Assoc* 192.11 (1988): 1541-1545. Impreso.

Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE). “Capítulo 7.7. El control de las poblaciones de perros vagabundos” (p. 19). *Código Sanitario para los Animales Terrestres*, 2010. Impreso.

Ortega Pacheco, Antonio. “La sobrepoblación canina: un problema con repercusiones potenciales para la salud humana”. *Rev Biomed* 12.4 (2001): 290-291. Impreso.

Ramírez, O. “Farmacología del ciclo estral y patologías asociadas”. Seminario Internacional de Biotecnologías Reproductivas en Pequeños Animales. Bogotá: Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales (UDCA) y Universidad Nacional de Colombia, 2010.

Reyes, M. “Métodos anticonceptivos en caninos”. *Tecno Vet* 3.1 (1997) Web. <<http://www.tecnovet.uchile.cl/index.php/RT/article/viewArticle/5187/5070>>.

Romagnoli, S.; Stelletta, C.; Milani, C.; Gelli, D.; Falomo, M. E.; Mollo, A. “Clinical Use of Deslorelin for the Control of Reproduction in the Bitch”. *Reprod Domest Anim* 44.2 (2009): 36-39. Impreso.

Secretaría Distrital de Salud (SDS). *Informe final del estudio del comportamiento de la población canina del Distrito Capital analizando tasas de fecundidad, natalidad y mortalidad y la relación hombre-animal*. Bogotá: Codeisa Ltda., s. f. Impreso.

Silva, R.; Grajales, N.; Mejía, R.; Loaiza, A. “Evaluación de ovariectomía mediante abordaje paracostal y angiotripsia, como método de esterilización en caninos”. *Veterinaria y Zootecnia* 1.1 (2007): 29-35. Impreso.

Still Alive Fish. “Eutanasia vs. esterilización”. *Conciencia Animal*. 2003. Web. 28 Oct 2010. <<http://www.conciencia-animal.cl/paginas/temas/temas.php?d=16>>.

Velasco, P. & Visiedo, A. “Técnicas de esterilización en pequeños animales”. *Anatomía Aplicada de los Pequeños Animales*. 2004. Web. <http://www.uco.es/organiza/departamentos/anatomia-y-anat-patologica/peques/curso01_05/esteriliza1.pdf>.

Virbac. “Un implant de desloréline pour supprimer spermatogénèse et libido Avec Suprelorin®, Virbac invente la castration reversible”. *L'Essentiel* 102 (2008): 36-37. Impreso.

Wiebe, V. J. & Howard, J. P. Pharmacological advances in canine and feline reproduction. *Theriogenology*, 24. 2 (2009): 71-99.

Sociedad Mundial para la Protección Animal (WSPA). “Animales de la calle”. 2009. Web. 28 Oct 2010. <http://www.wspa-latinoamerica.org/nuestro_trabajo/dogs/animales_de_la_calle/>.

Zunino, M. G.; De Francesco, M. V.; Kuruc, J. A.; Schweigmann, N.; Wisnivesky-Colli, M. C.; Jensen, O. “Contaminación por helmintos en espacios públicos de la provincia de Chubut, Argentina”. *Bol. Chil. Parasitol* 55 (2000): 78-83. Impreso.