

UNIVERSIDAD PERUANA CAYETANO HEREDIA

Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia



**“Características de los animales de compañía bajo control
reproductivo quirúrgico registrados en la
Municipalidad de los Olivos.
Periodo 2015-2016”**

Tesis para optar el Título profesional de
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

Priscila Raquel Rojas Vásquez
Bachiller en Medicina Veterinaria y Zootecnia

LIMA-PERÚ

2017

*A mis padres, Raúl y Ana, sin ustedes nada de esto sería posible.
El amor y el apoyo que me dieron durante toda mi vida hicieron que mi más grande
sueño se hiciera realidad. Este triunfo no es solo mío, es de NOSOTROS. Los amo.*

*A mis hermanas, Camila y Pamela, alegran mis días grises con sus locuras.
Son ustedes uno de mis principales motivos que me hace salir adelante.*

ABSTRACT

The objective of this study was to demographically characterize the population of companion animals that have undergone surgical reproductive control in the Municipality of Los Olivos during the period 2015-2016. For this, the records of the Municipal Veterinary of Los Olivos were systematized in the Microsoft Excel program taking into account the variables: age, sex, species and address of the owner. This information was passed to a numbered language, then analyzed in the SPSS Statistics 13.0 Program. It is worth mentioning that only the cards will meet the inclusion and exclusion criteria. In total, 140 dogs and 155 cats were collected. The mean age of the sterilized dogs was 2.1 years with a standard deviation of 1.5 and a range of 6 months to 7 years. Sterilized cats had a mean age of 1.2 years with a standard deviation of 0.8 and a range of age between 6 months and 4 years. The area of influence of the Municipal Veterinary Clinic of Los Olivos had a radius of up to 8.26 km.

It is hoped that the information collected will be useful in determining the target population, planning logistics needs and making future projections. In addition, it represents a contribution to spread the importance of the practice of sterilization in public, animal and environmental health.

Keywords: Sterilization, Los Olivos, population control, zoonoses

RESUMEN

El objetivo de este estudio fue caracterizar demográficamente la población de animales de compañía que han sido sometidos a control reproductivo quirúrgico en la Municipalidad de Los Olivos durante el periodo 2015-2016. Para esto se sistematizarán los registros de la Veterinaria Municipal de Los Olivos, en el programa Microsoft Excel tomando en cuenta las variables: edad, sexo, especie y dirección del propietario. Esta información fue pasada a un lenguaje número, para luego ser analizada en el Programa SPSS Statistics 13.0. Cabe mencionar que solo se utilizarán las fichas cumplan con los criterios de inclusión y exclusión. En total se obtuvo 140 fichas de perros y 155 de gatos. La media de edad de los perros esterilizados fue de 2,1 años con una desviación estándar de 1,5 y un rango de 6 meses a 7 años. Los gatos esterilizados tuvieron una edad media de 1,2 años con una desviación estándar 0,8 y un rango de edad entre 6 meses y 4 años. El área de influencia de la Clínica Veterinaria Municipal de Los Olivos tuvo un radio de hasta 8.26 km.

Se espera que la información recopilada sea de utilidad para determinar la población objetivo, planificar necesidades logísticas y realizar proyecciones a futuro. Además, representa un aporte para difundir la importancia de la práctica de esterilización en la salud pública, animal y ambiental.

Palabras claves: Esterilización, Los Olivos, Control poblacional, Zoonosis

INTRODUCCIÓN

La población de mascotas, llámese perros y gatos, ha ido aumentando al pasar los años (Miró *et al.*, 2003), aunque se desconoce su número debido a que no hay datos exactos para toda la región. Sin embargo, se encuentran estudios en algunos países sudamericanos como en Chile en donde su cuantificación ha permitido evaluar su crecimiento (Salamanca *et al.*, 2011).

Los primeros estudios de estimación de población de canes en el Perú fueron realizados por Málaga (2010) quien menciona resultados en Lima Metropolitana en estudios de 1970, 1974 y en 1985, donde se obtuvo la relación persona: perro de 10:1, 11:1 y 11:1, respectivamente; señalando además que la población de perros crece a la misma velocidad que la población de humanos. Estudios modernos reportan una relación persona: perro de 7,8:1 para la ciudad de Lima (Llalla, 2012), 7:1 para San Martín de Porras (Arauco *et al.*, 2013) y de 5,74:1 para el distrito de Comas (Soriano, 2014).

En relación a la población de perros vagabundos, en el distrito de Los Olivos se estimó $1\ 411 \pm 643$ perros deambulando en las calles en horario diurno y 922 ± 497 en horario nocturno (Ochoa *et al.*, 2014). En Villa El Salvador, se estimó que existían alrededor de $24,6 \pm 4,9$ y $27,1 \pm 7,7$ perros en el interior y exterior de 21 mercados formales de ese distrito (Chávez *et al.*, 2014).

En cuanto a población de gatos con dueño en Lima se menciona una relación de persona: gato de 18,4:1 (Llalla, 2012). Estudios en otros países como La Pintana, Chile se estiman que hay 23 447 gatos, siendo la relación de persona: gato es de 8,7:1 (Werlinger, 2003). En Bucaramanga, Colombia, esta relación fue estimada en 63,92:1 (Arismendy *et al.*, 2010).

La información publicada muestra que las poblaciones de perros y gatos está en aumento y las causas de ello se relacionaría a problemas económicos y la falta de sensibilización sobre tenencia responsable

de parte de los propietarios, trayendo como consecuencia la presencia de mascotas vagabundas y reproducción sin control (FAO, 2014).

El crecimiento de la población de las mascotas tiene un efecto directo en la salud humana, ya que pueden transmitir enfermedades zoonóticas. En el caso de los perros las más importantes son la rabia, leptospirosis, toxocariasis, brucelosis, salmonelosis, entre otras (Ortega - Pacheco, 2001). Las enfermedades zoonóticas más importantes transmitidas por los gatos son la toxoplasmosis causado por el *Toxoplasma gondii* (Domínguez *et al.*, 2009), la enfermedad del Arañazo del Gato causada por *Bartonella henselae* (Santarcángelo *et al.*, 2013) y la Toxocariasis causada por *Toxocara cati* (Sommerfelt *et al.*, 2011).

Los accidentes por mordedura de perros también son un problema relacionado a la sobrepoblación de mascotas. Entre 1995 y 2009 el Instituto Nacional de Salud del Niño (INSN) registró 206 niños hospitalizados por este accidente siendo la mayoría de ellos niños menores de 4 años (56,8%) y son niños mayores de 10 años (12,1%). Las lesiones suelen ser con mayor frecuencia en cabeza y cuello, pudiéndose presentar complicaciones por infecciones bacterianas secundarias, además de la posibilidad de adquirir rabia en zonas endémicas a esta enfermedad (Morales *et al.*, 2011).

Existen diversas estrategias para el control de la población de mascotas, entre las que se puede citar a la educación y sensibilización en la cual Médicos Veterinarios y autoridades locales trabajan de la mano con el propósito de fomentar la responsabilidad en los propietarios e informan sobre las normas que la regulan. El registro e identificación de perros, ayuda tanto al control poblacional como a evitar que las mascotas se pierdan, fomenta el cuidado de los animales y asegurar el cumplimiento de la ley con respecto a la tenencia de los mismos (ICAM, 2007; OIE, 2010).

Un método simple de control reproductivo es separar a las hembras en celo de los machos no castrados. A esto se le conoce como separación física (WHO & WSPA, 1990; ICAM, 2007). Sin embargo, la opción más utilizada son las esterilizaciones tanto en hembras como en machos. Este

proceso tiene como finalidad reducir camadas no deseadas y las mismas deberá ser realizada por un Médico Veterinario calificado, el cual debe cumplir con todos los protocolos quirúrgicos (FAO, 2014).

La esterilización quirúrgica, se puede dar de dos maneras: radical o parcial. La Ovariohisterectomía (OVH) proceso en el cual se extraen los ovarios y útero, y la Orquiectomía en donde extraen los testículos, se consideran métodos radicales, irreversibles y 100% efectivos. Otras ventajas por las que se recomienda su uso es la influencia sobre el control de comportamiento y disminución del olor fuerte de la orina en machos (gatos) y la eliminación del comportamiento del celo en las hembras. Las desventajas de este procedimiento quirúrgico son las complicaciones anestésicas que puedan presentarse, incontinencia urinaria, piometra de muñón y obesidad (Kustritz, 2012).

Otras alternativas de control poblacional de canes consideran la esterilización no quirúrgica o también conocida como la esterilización química, donde se utilizan hormonas inyectables (FAO, 2014). Como opción más drástica se contempla a la eutanasia, para lo cual existen diferentes métodos entre ellos el método químico, gaseoso, mecánico y eléctrico. El método que se utilice para este procedimiento debe causar una muerte humanitaria, por lo tanto, el único método aceptado y recomendado es aquel que sea de acción rápida, indoloro, irreversible, reduzca la angustia y ansiedad, y debe ser seguro para el personal involucrado (Olfert *et al.*, 1998; Tasker, 2013).

El control de la población de mascotas ha sido asumido como una responsabilidad por la Municipalidad de Los Olivos y desde el año 2011 vienen desarrollando campañas de esterilización quirúrgicas. La información no ha sido sistematizada y se requiere para evaluar la cantidad de animales que están siendo esterilizados y las características de los mismos a fin de prever las necesidades logística y su proyección para el futuro. Por ello, el objetivo del estudio es describir las características demográficas de la población de animales de compañía que han sido sometidos a control reproductivo quirúrgico en la municipalidad de los Olivos durante el periodo 2011-2016.

MATERIALES Y MÉTODOS

1. Lugar de Estudio

La recolección de datos se realizó en la Clínica Veterinaria Municipal del distrito de Los Olivos localizada en Jr. Honradez 796, Urb. Pro - Los Olivos. El procesamiento y análisis de datos se realizó en la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Peruana Cayetano Heredia (FAVEZ - UPCH).

2. Tipo de Estudio

La investigación corresponde a un estudio descriptivo retrospectivo.

3. Población Objetivo y tamaño de muestra

La población de estudio estuvo constituida por las fichas de esterilizaciones de la Clínica Veterinaria Municipal de Los Olivos registradas en el año 2015 y 2016. La unidad de análisis la constituyen todas las fichas de esterilización que tengan la información completa (con letra legible) y cumplan con los criterios de inclusión y exclusión.

4. Criterios de inclusión y exclusión

Se incluyó en el estudio únicamente fichas de perros y gatos sometidos a esterilizaciones registrados en la Clínica Veterinaria Municipal de Los Olivos. Se excluyeron del estudio aquellas fichas que no consideraban la información demográfica de los pacientes y aquellos que correspondían a animales cuyos propietarios no residan en el distrito de Los Olivos.

5. Recolección de Datos

Para la recolección de la información de los registros de esterilizaciones, se utilizó una ficha en la que se consignaba las siguientes variables: especie, edad, raza, tamaño y sexo, de la mascota; y además la dirección del propietario.

6. Procesamiento y plan de análisis

Con los datos colectados en la ficha, se generó una base de datos en Microsoft Excel. Para facilitar el análisis del estudio, la información de variables cualitativas se introdujo en lenguaje numérico y la leyenda se guardó en una hoja aparte dentro del mismo archivo.

El análisis de la información se realizó con el programa Stata 13.0. Las variables cuantitativas se resumieron a través de medidas de tendencia central (media) y medidas de dispersión (rango y desviación estándar). Las variables cualitativas se resumieron a través de tablas de frecuencias.

Para determinar el área de influencia geográfica del servicio de esterilizaciones de la Clínica Veterinaria Municipal de Los Olivos se utilizó la información de las direcciones de los propietarios de las mascotas esterilizadas. Con ellas se obtuvo puntos GPS y los datos se colocaron en la herramienta Google Earth para generar mapas. En esta etapa, se excluyeron aquellas fichas que no contenían la información completa de la dirección del propietario de la mascota para poder generar los puntos GPS.

7. Consideraciones éticas

Los procedimientos realizados se desarrollaron según la normativa del Comité de Ética de UPCH y se mantuvo la confidencialidad de la información recolectada. Para obtener las fichas, se envió una carta dirigida al señor Pedro Moisés Del Rosario Ramírez, Alcalde de Los Olivos, pidiendo autorización para que se facilite la información de las campañas de esterilización realizadas por la Veterinaria Municipal de Los Olivos.

RESULTADOS

La Clínica Veterinaria Municipal de Los Olivos proporcionó 371 fichas de esterilizaciones realizadas entre el año 2015 y 2016. Después de la revisión para comprobar el cumplimiento de los criterios de inclusión, el número de fichas se redujo a 295, las mismas que constituyeron la población de estudio.

En total se obtuvo 140 fichas de perros y 155 de gatos. La media de edad de los perros esterilizados fue de 2,1 años con una desviación estándar de 1,5 y un rango de 6 meses a 7 años. Los gatos esterilizados tuvieron una edad media de 1,2 años con una desviación estándar 0,8 y un rango de edad entre 6 meses y 4 años. Hubo 51 fichas de perros y 62 de gatos que no contenían información sobre edad. Así mismo una ficha de gatos no contenía información sobre el sexo del animal esterilizado. La descripción de la población de perros y gatos esterilizados según variables incluidas en el estudio se detalla en los Cuadros 1 y 2.

Para la elaboración del mapa se utilizaron 155 datos, que correspondieron a registros que indicaban una dirección de domicilio exacta que permita generar los puntos GPS. A partir de ellos se elaboró un mapa que indicaba el punto de ubicación de la Clínica Veterinaria Municipal de Los Olivos y los puntos de domicilio de las mascotas esterilizadas, de esta forma se determinó que la distribución general alrededor de la clínica tuvo un radio de 1.0 km hasta 8,56 km (Figura 1). Además hubo 65 (22%) viviendas de animales agrupadas en un radio de 0,94 km (Figura 2).

Se logró ubicar 3 puntos que contenían varios registros de esterilizaciones, dos con 14 registros (Figuras 3 y 4) y uno con ocho registros (Figura 5). Se visitó dichos domicilios para entrevistar a los propietarios quienes mencionaron que solo ayudaban a animales de la calle, mas no contaban con un lugar en específico donde mantenerlos.

Cuadro 1. Distribución proporcional de los perros esterilizados en la Clínica Veterinaria Municipal de Los Olivos en el periodo 2015 – 2016, según sexo y raza.

Variable	Estratos	Número	Porcentaje
Año (n=140)	2015	76	54,3
	2016	64	45,7
Sexo (n=140)	Hembra	127	90,7
	Macho	13	9,3
Raza (n=140)	Mestizo	131	93,6
	Definida*	9	6,4
Estrato etario (n=89)	6 meses a 1 año	19	21,3
	> 1 año a 3 años	42	47,2
	> 3 años a 7 años	28	31,5

*Razas definidas: Perro peruano sin pelo (2), Shi-tzu (1), Pastor Alemán (1), Pekinés (1), Schnauzer (1), Cocker (1), Dogo Argentino (1), Poodle (1).

Cuadro 2. Distribución proporcional de los gatos esterilizados en la Clínica Veterinaria Municipal de Los Olivos en el periodo 2015 – 2016, según sexo y raza.

Variable	Estratos	Número	Porcentaje
Año (n=155)	2015	90	58,1
	2016	65	41,9
Sexo (n=154)	Hembra	137	89,0
	Macho	17	11,0
Raza (n=155)	Mestizo	154	99,4
	Siamés	1	0,6
Estrato etario (n=93)	6 meses a < 1 año	38	40,9
	1 año a < 3 años	48	51,6
	> 3 años	7	7,5

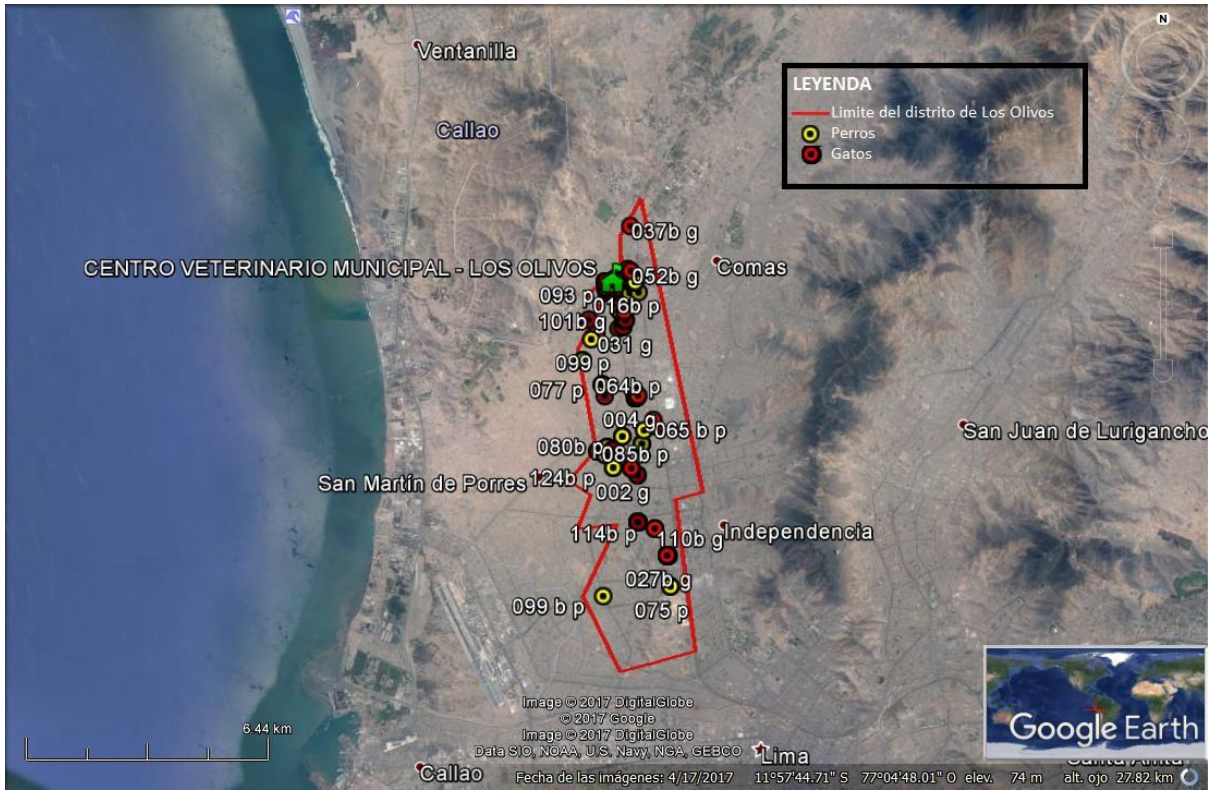


Figura 1. Distribución general de domicilios de mascotas esterilizadas en la Clínica Veterinaria Municipal de Los Olivos en 2015 y 2016.



Figura 4. Domicilio con catorce mascotas esterilizadas ubicado a 4,36 km de la Clínica Veterinaria Municipal de Los Olivos.



Figura 5. Domicilio con ocho mascotas esterilizadas ubicado a 2,80 km de la Clínica Veterinaria Municipal de Los Olivos.

DISCUSIÓN

El estudio que caracterizó demográficamente la población de animales de compañía que han sido sometidos a esterilizaciones en la Clínica Veterinaria de la municipalidad de Los Olivos durante el periodo 2015-2016 muestra que este servicio fue requerido en mayor número para gatos hembras que para perros hembras. Esto posiblemente se deba a las diferencias en la fisiología reproductiva de ambas especies. Los gatos, son una especie poliestrica estacional, es decir que entrarán en celo reiteradas veces hasta que este se interrumpa por la preñez, pseudopreñez o enfermedad (Monsterrat, 2015). Además de esto, si al parir se encuentran en la estación reproductiva, ellas entrarán en celo a las 4 semanas post parto, en caso de aborto o de ser separadas al nacer las crías, el celo se presenta nuevamente a los 4 a 6 días, lo que abre la posibilidad a quedar preñada nuevamente (Gimenes *et al.*, 2006).

En el caso de los perros el ciclo estral es monoestral no estacional, puede entrar en celo en cualquier época del año pero solo será un celo por ciclo (Monsterrat, 2015). Cuando la gata va a entrar en celo, presenta un comportamiento afectuoso, comienzan las vocalizaciones y es menos hostil con el macho. Durante el celo, la hembra arquea la parte inferior de la columna propulsando la parte posterior hacia atrás y mantiene la cola hacia un lado, aumentan las vocalizaciones y acepta la monta (Gimenes *et al.*, 2006). Por lo tanto, las características fisiológicas y etológicas del celo en las gatas generan más complicaciones y podrían hacer el proceso más molesto para el dueño, lo que podría estar determinando el mayor número de esterilizaciones en esta especie.

Sin embargo, los resultados difieren de lo mencionado por Lui *et al.* (2011) quienes indican que en una campaña de esterilización realizada en Jaboticabal, Brasil desde mediados de 2007 hasta fines de 2009 fueron atendidos 1714 animales de los cuales 54% (n= 926) fueron perros y 46% (n=788) fueron gatos.

En ambas especies animales las esterilizaciones fueron dirigidas mayoritariamente a las hembras. Esto más allá de que la cantidad de animales, especialmente perros, sería mayor si consideramos que la población de mascotas en Los Olivos podría tener una dinámica poblacional semejante a la de San Martín de Porras o Comas por las similitudes sociales, económicas, geográficas y culturales (APEIM, 2005), en donde hay una mayor población de perros machos (Arauco *et al.*, 2013; Soriano, 2014). La tendencia de esterilizar hembras podría deberse a razones culturales. Existen propietarios que no toman como opción esterilizar (castrar) a los machos debido a que consideran que puede *tener vergüenza* (Salamanca *et al.*, 2011) además, aseguran que tienden a subir de peso (Miller, 2012).

Por otro lado, cuando las hembras quedan preñadas serán ellas las que lleven *a casa* las crías, hasta que estas puedan sostenerse por sí mismas, lo que implica gastos, preocupación e incomodidad en los propietarios. El número de crías varía según la especie. En el caso de las gatas, la camada varía entre 1 a 5, con promedio de 3.3 (Sánchez, 2002). En caso de los perros la camada varía según las razas. En razas pequeñas son máximo 4 cachorros y en razas grandes son más de 5 (Intervet, 2007). Por lo general la responsabilidad del cuidado de los cachorros recae en los propietarios de las hembras. Esta condición podría ser la que determina un mayor número de esterilizaciones en hembras.

Al comparar los resultados con los obtenidos por Lui *et al.*, (2011) se puede ver que del total de perros esterilizados (n= 926) , el 81,1% (n=751) eran hembras y el 18,9% (n=175) eran machos. En cuanto a los gatos (n=788), 57% (n=449) eran hembras y 43% (n=339) eran machos. Esto se debe a la fisiología de la hembra, por presentar celo y por ende traer crías las cuales probablemente pueden ser abandonas al crecer (Lui *et al.*, 2011).

En la actualidad existe controversia sobre la edad en la que debe ser esterilizada/castrada una mascota. Una investigación en Estados Unidos que duró 12 años, recuperó información de 1842 cirugías en perros de 6 semanas de vida a 12 meses. Una vez realizada la cirugía, se contactaron con los dueños

11 años después para evaluar a los animales, llegando a la conclusión de que en machos no hay consecuencias negativas si se opera antes de los 5 meses, incluso tienen una mayor recuperación, y que en hembras se presentaron casos de incontinencia urinaria, por lo que se recomendaba realizar la cirugía después de los 5 meses de edad pero antes del primer celo (Spain *et al.*, 2004).

El mismo autor realizó otro estudio de gonadectomía prematura en gatos recolectando información de 1660 cirugías durante 12 años. Los resultados dieron a conocer que una esterilización temprana cambia el comportamiento de esta especie, los hace más tímidos comparados a una esterilización realizada en animales de 6 meses en adelante. En los machos, reduce la agresividad, el comportamiento sexual, y el olor de la orina (Spain *et al.*, 2004).

Aun no se conoce con certeza cuál es la edad indicada para la esterilización en mascotas. En los 1980's se optaba por esterilizar a los 5 a 9 meses de edad para evitar complicaciones en la anestesia. Al mejorar los protocolos de anestesia, la edad para esterilizar disminuyó entre 6 y 14 semanas (Sontas *et al.*, 2012). En general, se considera que la esterilización antes del desarrollo hormonal en hembras, disminuye el riesgo de producir piometra o tumores mamarios. En los machos disminuye la posibilidad de desarrollar neoplasias prostáticas y controla el comportamiento (Howe, 2006). Mientras que otros autores, consideran que no hay beneficios en la esterilización prepuberal, e incluso consideran que la esterilización quirúrgica no es necesaria, excepto en aquellos animales que presenten patologías en los órganos reproductores (Reichler, 2009; Kustritz, 2014). La esterilización prepuberal puede aumentar la probabilidad de causar incontinencia urinaria y dermatitis perivulvar en hembras (Root, 2010).

En cuanto a la raza, hubo mayor porcentaje de animales mestizos esterilizados. Tanto perros como gatos mestizos suelen ser fáciles de adquirir mediante adopción o como regalo (Pavez, 2009). En Comas y San Martín de Porras estiman un 55,3% y 54,1%, respectivamente, de perros mestizos (Arauco *et al.*, 2013; Soriano, 2014) probablemente en Los Olivos exista un porcentaje similar de perros mestizos. Estos pueden ser las razones por las que se presentan mayor cantidad de animales

mestizos esterilizados.

En la Clínica Veterinaria Municipal de Los Olivos se observó una mayor cantidad de animales operados en el rango de 1 a 3 años de edad. En esta situación, se podría optar por realizar la esterilización antes de los seis meses. Esta opción podría hacer más eficiente el control poblacional ya que las hembras inician su capacidad reproductiva desde los 6 a 9 meses de vida en el caso de las gatas (Gimenes *et al.*, 2006) y desde los 6 a 10 meses de vida en el caso de las perras (Buriticá *et al.*, 2013). De esta forma se reduciría la probabilidad de que queden preñadas.

En caso de que siga existiendo un mayor porcentaje de mascotas de 1 a 3 años, es importante aumentar el número de campañas de esterilización al año, para así obtener un impacto poblacional a largo plazo. En Brasil, se estimó el impacto poblacional que tendrán las esterilizaciones basándose en resultados de un experimento anterior realizado en Argentina y una población hipotética. Mediante ecuaciones y tomando en cuenta dos factores: que las campañas de esterilización se realizarán continuamente durante el año (80% de tasa de esterilización) y que no ingresen mascotas de otras poblaciones; en 5 años se podría reducir a un 20% la población canina en ese país (Amaku *et al.*, 2009).

Otro modelo de dinámica poblacional se realizó en Italia, tomando en cuenta los datos de perreras de la región y encuestas telefónicas a los pobladores de la zona. Con base en esa información, se predijo que con una tasa de esterilización del 30% y requiriendo 20 años, habría un incremento promedio anual de 2,6%, asumiendo que las cirugías se sigan realizando a los 3 años de edad. Por lo tanto para disminuir la población hay dos opciones: aumentar a un 55% la tasa de esterilización, manteniendo la esterilizando a los 3 años, o disminuir la edad en la que se realice la cirugía (menos de 1 año) para que la tasa de esterilización solo sea un 26% (Di Nardo *et al.*, 2007).

Por lo tanto, surge la evidente necesidad de conocer la población de mascotas de un lugar para lograr evaluar el impacto de cualquier actividad que busque controlar su población y así poder modelar la

dinámica poblacional. Si bien el estudio logró evaluar datos de 295 esterilizaciones de mascotas, no se puede determinar qué proporción representan ello respecto a la población total del distrito. Por ello surge la necesidad de que en Los Olivos se realice un estudio para la estimación de la población de canes y felinos para que de esa forma se valore el impacto de las estrategias de control poblacional de canes y felinos.

El área de influencia de la Clínica Veterinaria Municipal fue de hasta 8,26 km, si bien hubo un agrupamiento de 65 (22%) registros a un radio de 0,94 km de la clínica la distribución general de las viviendas posiblemente debido a su cercanía entre estas. En líneas generales se puede observar que las mascotas atendidas provienen de casi toda el área del distrito. Se debe de considerar que los principales problemas de la inadecuada tenencia de animales de compañía se presenta en estratos poblacionales de menores niveles socioeconómicos. En estas poblaciones las personas no suelen tener control sobre sus mascotas, dejando que tanto gatos como perros deambulen por las calles con el riesgo de reproducirse en forma no controlada (Arismendy, 2010). Tomando como referencia ello, se conoce que el distrito de Los Olivos tiene una población de 371,229 habitantes, con un 9,7 % que se encuentra en condición de pobreza (INEI, 2013). Por lo tanto las acciones asistenciales brindadas por la municipalidad deberían dirigirse principalmente a poblaciones de bajos recursos económicos, las cuales deben de ser acompañadas de una campaña de sensibilización acerca de la tenencia responsable de animales de compañía.

En cuanto a los domicilios registrados, dos fueron los más resaltantes por tener registros de más de 8 mascotas esterilizadas en la Clínica Veterinaria Municipal. Al visitar los domicilios se comprobó que eran animales recogidos de la calle y que probablemente no llevaban un control sanitario adecuado, lo que puede representar un potencial riesgo para la salud pública por contaminación ambiental, transmisión de enfermedades zoonóticas, entre ellas toxocariasis y equinococosis quística, y accidentes por mordedura, entre otras.

De los 1964 parque de Lima Metropolitana y Callao, se estudiaron 558 para determinar el porcentaje

de parques contaminados con huevos de *Toxocara sp.* En los distritos ubicados en el cono norte el porcentaje fue de $34.3 \pm 9.0\%$, $29.6 \pm 9\%$ en el cono sur, $41.1 \pm 7.8\%$ en el cono este, $63.4 \pm 9\%$ en el cono oeste, y $37.0 \pm 11\%$ en el Callao (Chávez *et al.*, 2002) . En San Juan de Lurigancho, de 17 parques que fueron evaluados, el 70 % estaba contaminado con huevos de *Toxocara canis* (Castillo *et al.*, 2001). En cuanto a los perros, hay una tasa de infección aproximada del 27,7% de perros en Chosica y un 80,3% aproximadamente en perros en el distrito de Amarilis, Huánuco (Chávez *et al.*, 2011).

En cuanto a la *Equinocosis quística*, tiene mayor casuística en zonas altoandinas, sin embargo, un estudio realizado a los perros cuyos propietarios trabajan en centros de beneficios en la ciudad de Lima Metropolitana, dio a conocer que de 58 muestras, el 13,8% (8 canes) fueron positivas al nematodo *Echinococcus granulosus* (Merino *et al.*, 2017).

En los gatos, son de importancia las enfermedades como Toxoplasmosis, que es adquirida por los gatos al consumir roedores y/o aves infectadas, una vez incubada la enfermedad elimina los ooquistes mediante las heces (Domínguez *et al.*, 2009). Y el Arañazo del Gato, cuyos signos clínicos aparecen aproximadamente a las 3 semanas después de la mordida o rasguño (Santarcángelo *et al.*, 2013).

El estudio también muestra el incumplimiento de la normativa municipal en relación a la tenencia de mascotas por parte de los propietarios. La Ordenanza Municipal No. 435- CDLO, en el artículo 5 del capítulo 1, indica que “el número de perros y gatos no excederá de los tres por cada domicilio, así mismo la cantidad demás animales deberá estar acorde con las condiciones de alojamiento, que no constituyan riesgo para la salud, la tranquilidad, seguridad y bienestar de los vecinos y las mascotas”. Esta ordenanza está basada en la Ley que regula el "Régimen Jurídico de Canes" (Ley N° 27596) cuya finalidad es cuidar la integridad, salud y tranquilidad de las personas.

También está vigente La Ley de Protección y Bienestar Animal (Ley N° 30407), la cual tiene como objetivo proteger, respetar y velar por la vida, bienestar y salud de todo animal vertebrado doméstico

y silvestre. Además, de prevenir accidentes a sus poblaciones y aquellas enfermedades transmisibles al ser humano (Ley N° 30407, 2016). Las Municipales de diferentes distritos crean y aplican ordenanzas. Teniendo como base legal las leyes mencionadas anteriormente, para fomentar con más fuerza la tenencia responsable de mascotas lo que incluye la esterilización en mascotas.

La situación observada en los registros de esterilizaciones de perros y gatos en el distrito de Los Olivos permite afirmar que es importante y necesario continuar realizando las campañas de esterilización con el fin de aumentar la tasa de esterilización y que las cirugías deberían ser realizadas antes del primer año de edad de las mascotas para un mejor resultado. Asimismo, se hace necesario hacer un estudio de estimación de la población de perros y gatos en el distrito a fin de evaluar el impacto de las esterilizaciones sobre el crecimiento de la población de perros y gatos. Ambas prácticas son de importancia a fin de reducir el potencial impacto que podría tener la sobrepoblación de mascotas sobre la salud pública. Cabe resaltar que estas actividades deben ser acompañadas de educación sanitaria para incrementar el éxito de las campañas de esterilización y difundir la problemática asociada a la sobrepoblación de mascotas, especialmente el impacto sobre la salud de las personas.

CONCLUSIONES

El estudio de las características de los animales de compañía bajo control reproductivo quirúrgico registrados en la Clínica Veterinaria Municipal de los Olivos en el periodo 2015 – 2016, llega a las siguientes conclusiones:

- ✓ Se evaluó un total de 295 mascotas esterilizadas de los cuales 140 fueron canes y 155 fueron gatos.
- ✓ El mayor porcentaje de esterilizaciones correspondieron a animales de sexo hembra en ambas especies.
- ✓ La media de edad de los perros esterilizados fue de 2,1 años con una desviación estándar de 1,5 y en gatos fue de 1,2 años con una desviación estándar de 0,8.
- ✓ El área de influencia de la Clínica Veterinaria Municipal de Los Olivos tuvo un radio de hasta 8.26 km.

BIBLIOGRAFÍA

1. Amaku, M; Dias, R & Ferreira F. *Dinâmica populacional canina: potenciais efeitos de campanhas de es-terilização*. Rev Panam Salud Publica. 2009;25(4):300–4.
2. APEIM. (2005, Abril). *Niveles Socioeconómicos en Lima Metropolitana y Callao*. 2017, Junio 17, de Asociación Peruana de Empresas de Investigación de Mercados Sitio web: <http://www.apeim.com.pe/wp-content/themes/apeim/docs/nse/APEIM-NSE-2003-2004-LIMA.pdf>
3. Arauco, D; Urbina, B; León, D & Falcon, N. (2014). *Indicadores Demográficos y Estimación de la Población de canes con dueño en el distrito de San Martín de Porres, Lima-Perú*. Salud tecnol. vet, 2, 83-92.
4. Buriticá, E; Echeverry, D; Barbosa, I & Quinteros, A. (2013). *Evaluación reproductiva de la hembra canina en el momento del servicio: consideraciones para la práctica clínica*. Revista Colombiana de Ciencia Animal, 6, 113 - 117.
5. Castillo, Y; Bazán, H; Alvarado, D & Saez, G. (2001). *Estudio epidemiológico de Toxocara canis en parques recreacionales del distrito de San Juan de Lurigancho, Lima- Perú*. Parasitología al día, 25(3-4), 109-114.
6. Chávez, A; Casas, E; Serrano, M; Cajas, J; Velarde, J; La Rosa, V. (2002). *Riesgo de contraer enfermedades parasitarias en los parques públicos de Lima y Callao*. Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú, 12, 84-91.

7. Chávez, J ; Hernandez, R ; Hernandez, A et al. (2011) *Toxocariosis humana en el Perú: aspectos epidemiológicos, clínicos y de laboratorio*. Acta méd. peruana [online]. vol.28, n.4, pp. 228-236. ISSN 1728-5917.
8. Chávez, C ; Falcon, N; Daphne, L & Sánchez, D. (2014). *Canes Vagabundos en el Interior y Alrededores de Mercados Formales de Villa El Salvador, Lima, Perú*. Rev Inv Vet Perú , 27, 176-182.
9. Congreso de la República. (2001, Diciembre 14). *Ley que regula el régimen jurídico de canes*. [Ley N°27592]. El Peruano, 213876-213878.
10. Congreso de la República. (2016, Enero 8). *Ley de protección y bienestar animal*. [Ley N°30407]. El Peruano, 574725-574730.
11. Consejo Municipal. (2010, Mayo 31). *Ordenanza N°00055/MDSA*. 2010, de Municipalidad Distrital de Santa Anita Sitio web: file:///C:/Users/48297588/Downloads/ordenanza055-2010.pdf
12. Di Nardo, A; Candeloro, L; Budke, C & Slater, M. (2007, Diciembre 14). *Modeling the effect of sterilization rate on owned dog population size in central Italy*. Preventive Veterinary Medicine, Volume 82, Issues 3–4, Pages 308-313,
13. Domínguez, H.; Barrios, V & Pérez, Y. (2009). *International Veterinary Information Service*. 2009, de Centro de Estudios Biotecnológicos. Facultad de Agronomía Sitio web: <http://monografias.umcc.cu/monos/2009/AGRONOMIA/m09agr10.pdf>
14. FAO. 2014. *Dog population management*. Report of the FAO/WSPA/IZSAM expert meeting - Banna, Italy, 14-19 March 2011. Animal Production and Health Report. No. 6. Rome.
15. Gimenez, F; Stornelli, M; Savignone, C; Tittarelli, C; De la Sota, R & Stornelli M.. (2006, Julio 04). *Fisiología reproductiva y control de los ciclos estrales en la gata domestica*. Analecta Veterinaria, 26, 38-43. WeWe

16. Howe, L.(2006). *Surgical methods of contraception and sterilization*. Theriogenology. 66: 500-509.
17. ICAM. (2007, Noviembre).*Guía para el manejo de poblaciones caninas*. 2017, Abril 07, de Coalición Internacional para el Manejo de Animales de Compañía Sitio web: http://www.icam-coalition.org/downloads/Guia_Para_El_Manejo_Humanitario_de_Poblaciones_Caninas_Spanish
18. INEI. (2013). *Mapa de la pobreza provincial y distrital*. Instituto Nacional de Estadística e Informática.Sitioweb:https://www.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1261/Libro.pdf
19. Intervet. (2007, Diciembre). *Compendium de Reproducción Animal*. Uruguay/Paraguay: Intervet Internacional.
20. Kustritz, M. (2007) *Determining the optimal age for gonadectomy of dogs and cats*. J Am Vet Med Assoc.231:1665–75.
21. Kustritz, R. (2012) *Effects of surgical sterilization on canine and feline health and on society*. Reprod Domest Anim. 47:214–22
22. Kustritz, R. (2014). *Pros, Cons, and Techniques of Pediatric Neutering*. Vet Clin Small Anim , 44, 221-233..
23. Llalla H. *Caracterización de la tenencia de mascotas y evaluación de conocimientos, actitudes y prácticas asociadas a riesgos de zoonosis y accidentes entre escolares de educación secundaria en tres distritos de Lima Metropolitana*. [Tesis doctoral]. Lima – Perú. Tesis de Maestría 83p. Universidad Peruana Cayetano Heredia, 2012
24. Lui, J; Toniollo, G; SaviI, P ; Voorwald, F; Silva, M & Tosta, P. (2011) *Esterilização cirúrgica de caninos e felinos em Jaboticabal. Interação entre o benefício social e a pesquisa científica*. Rev. Ciênc. Ext. v.7, n.2, p.29.

25. Malaga, H. (2010). *Epidemiologia Veterinaria*. Lima, Peru: Universidad Peruana Cayetano Heredia.
26. Manning, A & Rowan, A .(1992).*Companion Animal Demographics and Sterilization Status: Results from a Survey in Four Massachusetts Towns*. *Anthrozoös*, 5:3, 192-201
27. Merino, V; Falcón, N; Morel, N & González G. *Detección de coproantígenos de Echinococcus granulosus en canes de trabajadores de camales y comercializadores de vísceras en Lima Metropolitana*. *Rev Panam Salud Publica*. 2017;41:e10.
28. Miller, D. (2012). *La conexión entre la obesidad y la esterilización en los animales de compañía*. 2017, de Banfield Journal Sitio web: http://www.banfield.com.mx/pdfs/La_Conexion_final_1P.pdf
29. Miró, G., & Turner, D. (2003). *Prevención de la superpoblación canina y felina*. Obtenido de <http://www.colvema.org/PDF/SUPERPOBLACION.pdf>
30. Monsterrat, M. (2015, Noviembre 18). *Control del ciclo reproductivo en la perra y en la gata*. 2017,Junio 13, de Argos Portal Veterinario
31. Morales, C; Hernández, H; Fernández,C & Nestor, F. (2011). *Accidentes por mordedura canina, casos registrados en un hospital de niños de Lima, Perú 1995-2009*. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 28, 639-642.
32. Municipalidad de Independencia. (2015, Septiembre 17). *Ordenanza que regula la tenencia, protección y control de canes en el distrito de Independencia*. ORDENANZA N° 325-2015-MDI. *El Peruano*, 566140-566148.
33. Municipalidad de La Molina. (2002, Noviembre 2) *Ordenanza N°052*. *El Peruano*, 232567-232570.

34. Ochoa, Y; Falcon, N; Suazo, J & Guevara, B. (2014, Septiembre). *Estimación de la población de perros callejeros en el distrito de Los Olivos, Lima, Perú*. Rev. investig. vet. Perú, 3, 366-373.
35. Pavez C. (2009). *Estimación y algunas características de la población canina con dueño en 34 comunas de la ciudad de Santiago*. Universidad Iberoamericana de Ciencias y Tecnología, Facultad de Veterinaria, Ciencias agrarias y Forestales. Área de patología
36. Reichler, I.(2009) *Gonadectomy in cats and dogs: a review of risks and benefits*. Reprod Domest Anim.44 Suppl 2:29-35
37. Salamanca, C., Polo, L., & Vargas, J. (2011). *Sobrepoblación canina y felina: tendencias y nuevas perspectivas*. Revista de la Facultad de Medicina Veterinaria y de Zootecnia, 58(1), 45-53.
38. Sánchez , A & Silva, M. (2002). *Biología de la gestación en la gata doméstica (Felis catus)*. Archivos de medicina veterinaria, 34(2), 147-156
39. Santarcángelo, S., Sosa, R., Dondoglio, P., Valle, L. E., & Navacchia, D. (2013). *Enfermedad por arañazo de gato como causa de fiebre de origen desconocido*. Revista chilena de infectología, 30 (4), 441-445.
40. Sommerfelt, I & Cardillo, N. (2011). *Toxocara cati, el ambiente y la toxocariasis*. 2017, Junio 17, de Red de Helmintología para America Latina y El Caribe Sitio web: <http://helmino.inta.gob.ar/zoonosis%20v/Toxocara%20cati,%20el%20ambiente%20y%20la%20toxocariasis.pdf>
41. Sontas, B; Kaysigiz, F, & Ekici, H. (2012). *Methods of oestrus prevention in dogs and cats: a survey of Turkish veterinarian's practices and beliefs*. Archivos de medicina veterinaria, 44(2), 155-166.
42. Soriano JF. 2014. *Estimación de la población de canes con dueño en el distrito de Comas, Lima-Perú*. Tesis de Médico Veterinario Zootecnista. Perú, Lima: Universidad Peruana Cayetano Heredia. 39 p.

43. Spain, V., Scarlett, J. & Houpt, K. (2004, Febrero 1). *Long-term risks and benefits of early-age gonadectomy in cats*. JAVMA, 224, 372-379.
44. Spain, V., Scarlett, J. & Houpt, K. (2004, Febrero 1). *Long-term risks and benefits of early-age gonadectomy in dogs*. JAVMA, 224, 380-387.
45. OIE. (2010). *Código Sanitario para los Animales Terrestres, Cap. 7.7. "El control de las poblaciones de perros vagabundos"*.
46. Olfert, E., Cross, B & McWilliam, A. (1998). *Eutanasia. En Manual sobre el cuidado y uso de los animales de experimentación*(235 - 256). Canada: Consejo Canadiense de Protección de los Animales.
47. OMS & WSPA. (1990). *Guidelines for Dog Population Management*. WHO/ZOON/90 165. OMS, Genève, 116 pp.
48. OMS. (2016, Abril). *Equinococosis*. Organización Mundial de la Salud Sitio web: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs377/es/>
49. Ortega - Pacheco, A. (2001, Septiembre 10). *La sobrepoblación canina: un problema con repercusiones potenciales para la salud humana*. Biomédica, 12, 290-291.
50. Roldán, H; Espinoza, Y; Huapaya, P & Jiménez, S. (2010). *Diagnóstico de la toxocarosis humana*. Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública, 27, 613-620.
51. Root, K. (2010). *Optimal age for gonadectomy in dogs and cats*. Clinical Theriogenology..2:177-181.
52. Tasker, L. (2013). *Métodos de eutanasia para perros y gatos: comparación y recomendaciones*. London: Companion Animals Unit, World Society for the Protection of Animals.
53. Werlinger, F. 2003. *Demografía en las poblaciones de perros y gatos en la comuna de La Pintana*. Tesis de Médico Veterinario Zootecnista. Chile, Santiago: Universidad de Chile. p105

54. WSPA. (2012, Agosto). *Situación de la población canina en los hogares de la Gran Área Metropolitana*. Sociedad Mundial para la Protección Animal, 1, 2-50.

55. Zunino, M. G.; De Francesco, M. V.; Kuruc, J. A.; Schweigmann, N.; Wisnivesky- Colli, M. C. & Jensen, O. (2000). *Contaminación por helmintos en espacios públicos de la provincia de Chubut, Argentina*. Boletín Chileno de Parasitología, 55, 78-83.