

**UNIVERSIDAD PERUANA CAYETANO HEREDIA**

*Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia*



**“Indicadores demográficos de la tenencia de canes  
y felinos en el distrito de Chancay, provincia de  
Huaral, Lima-Perú”**

Tesis para optar el Título Profesional de:  
**MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA**

**Victor Manuel Valdivieso Orellana**  
**Bachiller en Medicina Veterinaria y Zootecnia**

**LIMA – PERÚ**

**2019**

## **AGRADECIMIENTOS**

Al Dr. Néstor Falcón por su paciencia y apoyo; y sobre todo a la Dra. Daphne León por su dedicación, apoyo y constancia que tuvo para la realización de este proyecto.

Al Dr. Rojas por su apoyo para avanzar mi trabajo correctamente.

A mis padres y hermanos por la comprensión y constante soporte a lo largo de mis años de estudio y cooperaron mediante sus influencias para la pronta realización de este trabajo.

## **ABSTRACT**

The objective of the study was to quantify demographic indicators and to estimate the population of domestic dogs and cats in the district of Chancay, province of Huaral, Lima-Peru. For this, a survey was carried out which considered as variables: Type of dwelling, number of persons per dwelling, tenancy and numbers of domestic dogs and felines, their demographic characteristics (Age, sex and race), reproductive data and age of death of the last dog or feline. The information was collected from 3 schools in the district, which were selected according to their popularity, location and number of students. A total of 920 valid surveys were collected, coming from houses (96.6%) and apartments (3.4%). Of the total of those surveyed, 55.9% had dogs and 32.7% had cats. The average number of animals per house was 1.9 for dogs and 1.8 for felines. The survival percentage of the offspring was estimated at 71.4% in dogs, and 80.7% in felines, in addition the life expectancy was 7 and 7 years, for dogs and 5 years domestic felines respectively. In the dogs predominantly held males (55.0%), crossed or mestizo race (62.9%), medium size (40.7%), unsterilized (89.0%) and average age of 3.45 years. In domestic felines, females predominate (51.8%), cross-bred (75.8%), and are not spayed (84.3%) and average age 3.12 years. These values provide relevant demographic information of dogs and domestic cats that live in Chancay which will serve to improve the planning of vaccination programs, sterilization and above all responsible ownership of these populations.

Keywords: dogs, felines, Chancay, population.

## RESUMEN

El objetivo del estudio fue cuantificar los indicadores demográficos y estimar la población de canes y felinos domésticos en el distrito de Chancay, provincia de Huaral, Lima-Perú. Para ello se elaboró una ficha de recolección de información la que consideró las siguientes variables: tipo de vivienda, número de personas por vivienda, tenencia y números de canes y felinos domésticos, características demográficas de los animales (edad, sexo y raza), datos reproductivos y edad de fallecimiento del último can o felino. La recolección de la información se realizó en tres Instituciones Educativas del distrito, las cuales fueron seleccionadas según su ubicación y cantidad de alumnos. Se recolectaron un total de 920 encuestas válidas. Los encuestados habitaron en su mayoría en casas (96.6%) y los restantes en departamentos (3.4%). Del total de los encuestados el 55.9% tenía perros y el 32.7% tenía gatos. El promedio de animales por vivienda fue de 1.9 para los canes y 1.8 para los felinos entre las viviendas que las poseían. El porcentaje de supervivencia de las crías fue estimado en 71.4% en perros, y 80.7% en felinos. La esperanza de vida fue de 7 años para canes y 5 años para felinos domésticos. En los canes predominó la tenencia de machos (55.0%), de raza cruzado o mestizo (62.9%), tamaño mediano (40.7%), no esterilizado (89.0%) y edad promedio de 3.45 años. En felinos domésticos, predominan las hembras (51.8%), de raza cruzada (75.8%), y no están esterilizado (84.3%) y promedio de edad fue de 3.12 años. Se espera que los resultados del estudio aporten información que permita mejorar la planificación de los programas de vacunación antirrábica y de tenencia responsable de animales de compañía en el distrito de Chancay.

Palabras claves: canes; felinos, Chancay, población.

# INTRODUCCIÓN

La estimación de la población tanto de canes como de felinos domésticos, se entiende como el conocimiento aproximado del tamaño poblacional mediante la recolección de datos proporcionados por una muestra representativa en un lugar determinado. Esta estimación consta de un proceso de selección de la zona, recolección de forma aleatoria o sistemática, evaluación, análisis y publicación de la estructura, crecimiento, distribución de la población y sus características sociales y demográficas, para generar información estadística confiable, oportuna y veraz (Wackerly et al., 2009) la cual permite cuantificar el riesgo de ciertas enfermedades, y así poder ejecutar programas de prevención, control y erradicación de la zoonosis (Acha y Szyfres, 2005). Con la información obtenida de la población de canes y felina, es posible elaborar programas de control y limitación de la especie, evaluar los datos obtenidos, ya que un aumento de esta población contribuye a una oportunidad de exposición humana a otras zoonosis (Mardones, 1996).

Para muchos de los habitantes de las sociedades urbanas modernas los animales de compañía son la forma más cercana de contacto con el mundo animal vivo (Quevedo 1992). El hombre provee a los animales, alimento, vivienda y cuidados, y ellos, compañía, afecto, protección (Sommerfelt y Franco. 2001). Entre los animales de compañía, el perro, el cual cumple el rol importante en el grupo familiar y su entorno, cuyas funciones se fueron designando en el tiempo (Soto, 2000). Tanto el perro como el gato pueden desempeñar múltiples funciones. El gato ha pasado por diferentes situaciones en su relación con los humanos, siendo calificado desde animal de brujos hasta una deidad digna de alabar (Lagos, 2001) La función asignada más significativa que este desempeña, es el control de roedores domiciliarios. Esta función es relevante si se considera que a lo largo de la historia se han señalado cerca de 30 enfermedades cuya transmisión las ratas, tienen participación, como la peste bubónica, tifus murino, la salmonelosis y la triquinosis, siendo problemas importantes en salud pública (Soto, 2000).

Si se examina el crecimiento y la distribución de la población mundial se puede explicar la preocupación por preservar la salud en las ciudades (OMS, 1994). Se calcula que el periodo comprendido entre 1990 y 2020, la población total del mundo aumentara de 5200 millones de habitantes a unos 7800 millones, esto es el 50% aproximadamente (Figueroa, 2002). Usando esta información podemos afirmar que junto con la población humana también aumenta la población de perros, la relación humana: perro seguirá manteniendo su estrecho rango, y por lo tanto aumentará el riesgo de eventos de interés en salud pública.

El incremento de la población de perros ha ocasionado situaciones no deseadas: lesiones al hombre por agresión de animales, contaminación del ambiente público y transmisión de enfermedades (Sommerfelt y Franco. 2001). Este problema es importante en las ciudades, principalmente en los países en desarrollo, donde los programas de control de animales son deficientes y el problema de los perros de la calle puede ser más devastador que en países desarrollados, en donde la situación es igual de preocupante (FAO, 2011).

La palabra zoonosis se define como “Aquellas enfermedades que se transmiten naturalmente de los animales vertebrados al hombre, y viceversa” (OMS, 1982). Los animales tienen un papel esencial en el mantenimiento de los patógenos en el ambiente y contribuyen en diverso grado a su dispersión espacial (NZDs, 2006) En la actualidad, podemos afirmar que el 60% de las enfermedades infecciosas humanas conocidas son de origen zoonótico, y si consideramos a las enfermedades emergentes la cifra llega a 75%, esto implica su progresiva importancia a nivel mundial (Marcos, 2013)

Entre las enfermedades zoonóticas encontradas y de importancia en la salud pública se citan la leptospirosis, hidatidosis, brucelosis, toxocariasis, entre otras. (Haro. 2003). Pero la enfermedad de mayor relevancia en la mayoría de países, es la rabia. Una enfermedad

zoonótica de distribución mundial, que produce alteraciones irreversibles en el sistema nervioso central causando la muerte (Catalán y Favi, 1986). Esta enfermedad, presenta dos ciclos epidemiológicos, uno urbano y otro silvestre, siendo el perro el reservorio urbano (OMS, 1992).

Otra enfermedad importante es la Toxocariasis, causada por el parásito *Toxocara canis* (transmitida por perros) y *T. cati* (transmitida por gatos) (Holland et al., 1995). La forma infectiva se ha encontrado en 2 a 88% de muestras de tierra recogidas en varios países y regiones, siendo en Latinoamérica el Perú el primero con el 70,6% de sus suelos con huevos de *Toxocara* spp. (Castillo et al., 2001). La prevalencia de la enfermedad en los países varía entre 0,5% - 89% y estudios en Latinoamérica reportaron 32% en Perú (Basueldo, 2000). La transmisión de la enfermedad en humanos es por vía oral usualmente por manipular tierra contaminada, por la convivencia cercana con cachorros y en ciertos casos poco frecuentes por consumir carne cruda (Yoshida et al., 2016). La forma infectante son los huevos, en el proceso para ser larva acuden a la migración, la cual se produce por vía sanguínea y este puede ir a diferentes órganos como hígado, cerebro, ojos, musculo y otros órganos; y en esa migración causa daños como hemorragia, inflamación y necrosis (Macpherson, 2013). Un estudio realizado en Perú reportó que, en pacientes infectados con toxocariasis, el 60% presentaba hepatomegalia y hepatitis, el 85% ceguera y el 40% encefalitis (Maguiña, 2010).

El gato, si bien está relacionado con el perro tanto en el ecosistema urbano como en el rural, a menudo contrae la rabia del perro, no desempeña un papel importante en el mantenimiento de las cadenas de infección. Usualmente, la rabia felina desaparece cuando se controla la enfermedad en la población canina. Pero, el gato se convierte como un transmisor al ser humano, desde su reservorio en el perro o en otros animales (OMS, 1992).

Entre las enfermedades zoonóticas transmitidas por los gatos se encuentra la Toxoplasmosis (Dabanch, 2003). El agente etiológico es el *Toxoplasma gondii*, el cual tiene un gran número de hospederos definitivos e intermediarios, donde se incluye a la mayoría de los animales homeotermos (Dubey, 2010). Además, el hombre y el gato pueden actuar tanto como hospedero intermediario como definitivo (Oyola, 2006). La Toxoplasmosis es una enfermedad parasitaria prevalente en gran parte del mundo, las lesiones de esta enfermedad pueden variar entre un problema intestinal, ganglionar, a nivel del sistema nervioso central o hasta daño a nivel ocular (Kasper, 1998). Sin embargo, la forma más característica es denominada Toxoplasmosis congénita donde la madre gestante se asocia a riesgo de aborto, muerte fetal y parto prematuro (Savva, 1992).

Otra enfermedad transmitida por los gatos es la denominada Enfermedad por arañazo de gato (EAG) (Dabanch, 2003). La EAG se produce a través del contacto, especialmente por arañazo o mordida (Chaloner et al., 2011). El agente causal es la *Bartonella henselae*, la cual es transmitida por su principal reservorio los felinos y por la pulga del gato (*Ctenocephalides felis*) el vector responsable de su transmisión (Chomel et al., 1996). Al inicio la enfermedad se describe como una pápula en el sitio del daño, la cual al cabo de 7 a 15 días toma un curso benigno y autolimitado. Se reporta que el 25% de los casos muestra supuración espontánea de los ganglios proximales al sitio del daño, el 30% evoluciona con fiebre y síntomas sistémicos (compromiso óseo, muscular, ocular y hepatoesplénico) (Schutze, 2000) y el 15% presentan encefalitis, neumonitis, endocarditis y purpura trombocitopénica (Klotz et al., 2011). Un estudio realizado a felinos evidenció que en USA la infección fluctúa entre el 15 a 44%, en Francia fue de 36% (Breitshwerd y Kordick, 2000), en Chile su tasa de infección fue del 85,6% (Ferrés et al., 2005), en Argentina alcanzó el 11,9% (Cicuttin et al., 2014). Otro estudio realizado en humanos infectados evidenció que en pacientes pediátricos en Canadá la frecuencia fue de 18,5%, en Colombia 30%, Chile 13,3% (Abarca et al., 2013) y en Perú 25,9% (Miranda et al., 2012).



En estos años, se han desarrollado muchos estudios sobre la estimación de la población de animales de compañía en varios países y ciudades de Latinoamérica, los que brindan información actualizada de utilidad para las autoridades responsables de la salud pública en cada país (Arismendy et al. 2010).

La estimación de las poblaciones de canes es más importante debido a que esta especie es la que se encuentra con más frecuencia en las viviendas, su número se encuentra en aumento, principalmente en los países en desarrollo donde la legislación sobre control y tenencia responsable es baja o nula y es el reservorio de la rabia, la principal zoonosis de preocupación mundial (FAO, 2011). Esta población puede aumentar 85% en 10 años. Mientras que el crecimiento de la población humana sería de 23,5% (Pacheco, 2001). En América Latina se estimó que la relación hombre: can es de 1:7,7 y esta relación se sigue estrechando al pasar de los años (OPS, 2003).

En el Perú, en 1973 se llevó a cabo una estimación poblacional de canes y felinos en Lima, Perú; donde se registró una población de 300534 canes y 112405 de felinos, dando una relación de 1 can por cada 10.3 personas y 1 felino por cada 27.4 personas. (Málaga, 1973). Posteriormente se ha realizado estudios en varios distritos de Lima. En el distrito de Comas en 2017, se estimó que el 60,4% de las viviendas tenía canes, la población de canes era de 85 934 dando una relación can: hombre de 1:5,74 (Soriano et al., 2017). En el distrito de San Martín las viviendas con canes oscilaban el 58,2%, con una población de canes de 85 934 dando una relación can: hombre de 1:7 (Arauco et al., 2014). En el distrito de Ventanilla en 2016, se obtuvo que el 61,9% de las viviendas tenían perro y el 40% gatos; y la relación can: hombre es de 1:3.98 y gato: hombre fue 1:5,34 (Rendon et al., 2018).

# METODOLOGÍA

## **1.- Lugar de estudio:**

El estudio se realizó en dos institutos educativos estatales (IEE) y una privada (IEP) del distrito de Chancay, provincia de Huaral. Lima-Perú. El desarrollo de la base de datos y el análisis estadístico correspondiente se realizó en la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Peruana Cayetano Heredia (FAVEZ-UPCH).

## **2.- Tipo de estudio.**

La investigación correspondió a un estudio descriptivo y transversal tipo prevalencia.

## **3.- Población objetivo y tamaño de muestra:**

La Población de estudio fueron las viviendas de los escolares de IEE o IEP.

Para determinar el número de IEE e IEP en el estudio, se tomo en cuenta los sectores en los que políticamente se encuentra dividido el distrito (Norte, Centro y Sur). El estudio envuelve al 50% de los sectores. Estos sectores fueron enumerados en forma correlativa, y su selección se realizó siguiendo las características de aleatoriedad basadas en un muestreo sistemático.

Para determinar los IE incluidos en el estudio en cada uno de los sectores seleccionados, se requirió la siguiente información:

- Nro. de instituciones educativas estatales y privadas en cada sector.
- Población aproximada de estudiantes en cada institución educativa.

Dicha información fue útil para determinar la IEE e IEP con mayor población estudiantil (las más grandes) que se involucró en el estudio.

Bajo este criterio, el número de IEE y IEP en total que se consideró en el estudio, fueron tres IE; las instituciones seleccionadas fueron los siguientes: IEP Cesar Vallejo, Augusto Salazar Bondy y 20392 Juan Pascual Pringles.

#### **4.- Instrumento de recolección de información**

La elaboración del instrumento fue desarrollada en su primera versión en FAVEZ – UPCH y en la Municipalidad del distrito en estudio. El mismo fue validado por profesionales en salud pública que laboran en las instituciones mencionadas. La versión final de la encuesta se presenta en el ANEXO.

Las variables a tomar en cuenta son:

- Tipo de viviendas (Casa, departamento, otros)
- Números de personas por vivienda.
- Tenencia de canes y felinos domésticos (si o no)
- Numero de canes y felinos domésticos en el hogar y características demográficas (sexo, edad y raza).
- Datos reproductivos.
- Control de reproducción (Esterilizado o no esterilizado)
- Edad de fallecimiento de un último animal de compañía, si lo hubiera tenido.

#### **5.- Recolección de muestras. -**

Se coordinó con las autoridades de la Municipalidad distrital de Chancay y con la directiva de los colegios seleccionados para el estudio (IEP Cesar Vallejo, Colegio Augusto Salazar Bondy y Colegio 20392 Juan Pascual Pringles), se determinó los días y la hora donde podíamos intervenir para proceder a realizar las encuestas a los estudiantes. Se tomaron ciertos filtros para la selección de los encuestados, deberían ser mayores de 14 años.

## **6.- Procesamiento de datos.**

La información recogida de las encuestas fue transferida a una base de datos en el programa Microsoft Excel. Después que se culminó la base de datos inicial, se realizó una revisión completa de la información introducida verificando los datos de cada una de las variables consignadas. Al final de este proceso se obtuvo la base definitiva para la realización del análisis de datos correspondiente.

## **7.- Análisis de datos**

Los datos provinieron del instrumento de recolección y de la base de datos se procesaron mediante el paquete estadístico STATA 13.0. Se calculó la proporción de viviendas del distrito que poseen canes y felinos, el promedio de canes y felinos por vivienda, la relación can – persona y felino-persona, la tasa de supervivencia de las crías y la esperanza de vida de los canes y felinos domésticos.

## RESULTADOS

Para el trabajo de investigación se recuperaron un total de 920 encuestas válidas. Las características demográficas como Institución Educativa de procedencia, tipo de vivienda y número de personas por vivienda se presentan en el cuadro 1.

Se encontró una mayor cantidad de familias que poseían canes (55,6%) en comparación a las que tenían felinos (32,6%). El cuadro 2 muestra la proporción de viviendas que poseen un animal de compañía, can o felino, según tipo de vivienda.

El cuadro 3 presenta la cantidad de canes y felinos que se mantenían por hogar, donde predominó la tenencia de un animal en casa, sea un can o un felino. El promedio de canes por vivienda, entre las viviendas que tenían canes, fue de 1,9; en el caso de felinos, fue de 1,8. El detalle según tipo de vivienda se presenta en el cuadro 4. En el cuadro 5 se muestra la relación can persona de 1: 4.6 personas y felinos: persona de 1: 8.3 personas.

Se observó que había una mayor cantidad de machos que hembras. Además, no existió una raza definida, predominando los animales mestizos y el tamaño que se encontró con mayor frecuencia fue el mediano. Las características de la población de canes y felinos estudiada, según sexo, raza, estrato etario, esterilización y tamaño se detallan en el cuadro 6.

El cuadro 7 muestra el porcentaje de supervivencia de las crías de los animales domésticos. Se observó que en canes fue de 71.4% y en felinos de 80.7%.

Cuadro 1. Distribución de los encuestados según centro educativo, tipo de vivienda, y cantidad de personas que habitan la vivienda, del distrito de Chancay, Diciembre, 2018. (n=920).

Variable	Nro.	%
<b>Centro educativo</b>		
Colegio Augusto Salazar Bondy	423	46,0
IEP Cesar Vallejo	319	34,7
Colegio 20392 Juan Pascual Pringles	178	19,3
<b>Tipo de vivienda</b>		
Casa	889	96,6
Departamento	31	3,4
<b>Número de personas por vivienda</b>		
2 personas	43	4.7
3 personas	135	14.7
4 personas	299	32.5
5 personas	219	23.8
6 personas	110	11.9
7 personas	48	5.2
8 personas	43	4.7
9 personas	7	0.8
10 personas	7	0.8
11 personas	5	0.5
12 personas	2	0.2
14 personas	1	0.1
15 personas	1	0.1
<b>Total de personas</b>	<b>4363</b>	

Cuadro 2. Distribución de viviendas con canes y felinos según tipo de vivienda en el distrito de Chancay, diciembre, 2018.

Tipo de vivienda	Número de viviendas	Canes		Felinos	
		Nro.	%	Nro.	%
Casa	889	503	56,6	290	32,6
Departamento	31	11	35,5	11	35,5
Total	920	514	55,9	301	32,7

Cuadro 3. Número de canes y felinos por vivienda en el distrito de Chancay, diciembre, 2018.

Número de animales de compañía	Canes		Felinos	
	Nro.	%	Nro.	%
Uno	270	52.5	173	57.5
Dos	120	23.3	75	24.9
Tres	80	15.6	31	10.3
Cuatro	25	4.9	14	4.6
Cinco	7	1.4	3	1
Seis	8	1.6	1	0.3
Siete	3	0.6	0	0.0
Ocho	0	0.0	2	0.7
Nueve	1	0.2	1	0.3
Diez	0	0.0	1	0.3
Total grupal	514	100,0	301	100,0
Total	963	100,0	528	100,0

Cuadro 4. Promedio de canes y felinos según tipo de vivienda en el distrito de Chancay, diciembre, 2018.

Tipo de vivienda	Canes			Felinos		
	Nro. viviendas encuestadas	Total de canes	Promedio/vivienda	Nro. viviendas encuestadas	Total de gatos	Promedio/vivienda
Casa	503	936	1,9	290	503	1,7
Departamento	11	27	1,6	11	25	2,3
Total	514	963	1,9	301	528	1,8

Cuadro 5. Relacion de canes y felinos con cantidad de personas encuestadas en el distrito de Chancay, diciembre, 2018.

Descripción	Canes			Felinos		
	Nro. personas encuestadas	Total, de canes	Promedio	Nro. personas encuestadas	Total, de gatos	Promedio
TOTAL	4363	963	4.5	4363	528	8.3



Cuadro 6. Características demográficas cualitativas de canes y felinos del distrito de Chancay. Diciembre.2018.

Variables	Canes		Felinos	
	Nro.	%	Nro.	%
<b>Sexo</b>				
Macho	533	55,0	255	48,2
Hembra	430	45,0	273	51,8
<b>Raza</b>				
Cruzado	611	62,9	401	75,8
Puro	353	37,1	113	21,6
No contestó	--	--	14	2,6
<b>Estrato etario</b>				
Menor a 1 año	232	24,3	247	46,7
1 a 3 años	495	51,3	247	46,7
4 a 5 años	138	13,9	27	4,9
6 a 7 años	53	5,5	6	1,1
Más de 7 años	47	4,9	3	0,6
<b>Esterilización</b>				
Si	103	11,0	65	12,3
No	860	89,0	447	84,3
No contestó	--	--	18	3,4
<b>Tamaño</b>				
Pequeño	374	39,2	--	--
Mediano	399	40,7	--	--
Grande	190	20,1	--	--

Cuadro 7. Tasa de crías sobrevivientes de canes y felinos del distrito de Chancay, diciembre, 2018.

Variable	Canes	Felinos
Total de Camadas	87	49
Crías Nacidas	420	207
Promedio Crías por Camada	4,8	4,2
Crías Sobrevivientes	300	167
% Supervivencia	71.4	80.7

## DISCUSIÓN

La necesidad de adquirir información actualizada acerca de la población de canes y felinos domésticos, se llevó a cabo un estudio de investigación utilizando la metodología de encuestas con el apoyo de autoridades de la Municipalidad de Chancay y sobre todo con la autorización y supervisor de las autoridades que dirigen las instituciones debido a que por medio de los escolares se hizo llegar las encuestas para que sean completadas por un adulto en el hogar de los escolares.

El estudio encontró que había una mayor cantidad de viviendas que poseían canes en comparación a los que poseían felinos. Esto podría estar relacionado a la facilidad de manejo y tiempo necesario para una adecuada crianza. En otros países como Australia, Suecia y Estados Unidos, también se observó una tenencia de animales de compañía reconociendo los efectos beneficiosos que aportaron estos animales a las personas que convivieron con ellos (Bazelon, 2006; Hesselmar *et al*, 1999; Meer *et al*, 2004).

El porcentaje de viviendas que poseían canes fueron similares a otros estudios realizados en distritos de Lima. En el distrito de San Martín de Porres el 58,2% (Arauco *et al.*, 2014), en Comas el 60,5% (Soriano, 2014) y en Ventanilla el 61,9% (Rendon *et al.*, 2018) de los encuestados poseían canes. A diferencia de la ciudad de Ancash donde la proporción fue mayor, alcanzando el 77,5% (Morales, 2014), probablemente porque la zona comparte áreas rurales en donde el número de canes suele ser mayor.

Similares estudios se han realizado en otros países y como ejemplo se cita el trabajo realizado en tres barrios y una zona en la Ciudad de la Costa en Montevideo – Uruguay la que utilizó encuestas que evaluaron el manejo de los canes en donde se encontró que un 62,5% manifestaron tenerlos (Malian, 2013).

Con respecto a la tenencia de felinos, lo observado en el distrito de Chancay (32,7%) es menor la cantidad de viviendas que crían a estos animales cuando se compara con los resultados encontrados en Asentamientos humanos de Ventanilla donde fue de 40% (Rendon *et al.*, 2018).

En Chile, en la Provincia de Maipo de la Región Metropolitana se encontró que el 32,8% de viviendas poseen felinos (Illanes, 2009) y en la Ciudad de Entre Lagos- Chile esta tenencia representó un 28% (Haro, 2003).

La relación de animales de compañía por vivienda de los encuestados reflejó una falta de control reproductivo generado, probablemente, por el desinterés de los propietarios, el desconocimiento del tema y la escasez de recursos económicos destinados a este fin. En la ciudad de Lanco – Chile se registró un resultado similar siendo la relación can: vivienda de 1: 1,8 (Torres, 2003) En la Ciudad de la Niebla – Chile se determinó una relación de 1: 1,7 (Boettcher, 2012). En caso de felinos, Zúñiga (2007) encontró una relación felina: vivienda de 1: 2,1 y Rojas (2005), encontró un promedio de felinos por vivienda de 0,27 en la Comuna de lo Prado - Chile (Rojas, 2005).

El promedio de canes por vivienda hallado (1.9) es parecido al encontrado en los estudios realizados en San Martín de Porres de 1.6 canes por vivienda (Arauco et al, 2014), Ventanilla con 1.8 canes por vivienda (Rendon et al., 2018), Comas de 1.7 canes por vivienda (Soriano et al, 2017) y San Borja de 1.5 canes por vivienda (Arellano et al, 2017). Las diferencias que se puedan encontrar con resultados de estudios realizados en otros países se deberían a la forma como se calcula este indicador. Mientras que los estudios peruanos, especialmente los realizados en la FAVEZ-UPCH obtienen los resultados del cociente entre el total de canes o felinos domésticos entre el total de viviendas que poseen canes o felinos domésticos, los estudios extranjeros lo dividen entre el total de viviendas encuestadas. El resultado de los estudios peruanos presenta un mejor indicador porque permite tener información del número promedio de animales de compañía que se tiene físicamente en las viviendas que los crían.

En cuanto a la relación humano: animal de compañía, esta fue más estrecha en el caso de los canes que en los felinos, con lo que se estimaría una mayor población de canes en comparación a los felinos. En caso de canes el estudio encontró una relación de 1 can por 4.5 personas; el obtenido en la ciudad de Huaraz – Perú es un poco mayor siendo de 1 can por cada 3,44 personas (Morales, 2014)). Una relación menor se registró en Comas la cual fue de 1 can por cada 5,74

personas (Soriano, 2014), mientras que en el distrito de San Martín fue de 1 can por cada 7 personas (Arauco *et al.*, 2014) en distrito de Ventanilla fue de 1 can por cada 3.98 personas (Rendón *et al.*, 2018). En la Municipalidad de Viña del Mar – Chile se realizó una caracterización demográfica de canes en donde la relación can: persona arrojó un valor de 1: 4,1 (Morales *et al.*, 2009).

Con respecto a la población felina se encontró en la Comuna de la Calera del Tango- Chile una relación de 1 a 6,38 (Illanes, 2009). En el caso de Perú, un estudio preliminar encontró una relación de 1 felino por cada 18,4 personas a partir de una encuesta desarrollada en colegios de diferentes estratos socioeconómicos. En el mismo, cuando se considera los resultados de un colegio en San Martín de Porres, esta relación aumentó a 1 felino por cada 11,4 personas (Llalla, 2012). Y en el presente estudio se encontró que había 1 felino por cada 8,2 personas.

El estudio encontró menor crianza de hembras. Güttler (2005), indicó que esto se habría debido a que la crianza de hembras se expuso a cruces indeseados y gastos extras para los propietarios. En lugares como la Comuna de Santiago de Chile se presentó una mayor proporción de hembras (Bustamante, 2008). Esto se atribuyó a que en este lugar se estableció la regulación de las medidas de protección y tenencia de los canes en su convivencia con el hombre y fijó las normas básicas para el control canino, con lo que las hembras solían estar esterilizadas y no causaban mayor problema de reproducción indeseada (Cataldo, 2010).

En el distrito se observó que el tamaño de can que más prevaleció fue el mediano, seguido del tamaño pequeño. Esto pudo deberse a razones de tipo económico en relación al costo de alimentación y mantención en un espacio determinado. También pudo tener relación con el aspecto de seguridad que involucra tener un can de tamaño grande (Bahamonde, 2010).

Un resultado similar se encontró en el distrito de Comas donde el tamaño que más abundó fue el mediano con un 40,7 % (Soriano, 2014), de la misma forma en el distrito de Ventanilla con un 40.2% (Rendon *et al.*, 2018), así como en San Martín de Porres donde el resultado fue de 42,2% de canes medianos (Arauco *et al.*, 2014).

En cuanto a la raza, existió mayor preferencia por los canes mestizos que de raza definida. Esto podría estar relacionado a que los propietarios adoptan perros de la calle. La tenencia de animales mestizas se ve influenciada por las campañas de sensibilización promocionadas por medios de comunicación, lo que podría influenciar en las personas para adoptar un can mestizo. Este comportamiento fue similar en el distrito de San Martín de Porres donde se encontró un 54% de familias que tenían animales cruzados (Arauco et al., 2014) al igual que en Ventanilla donde se encontró 62.65% con animales de compañía de “razas cruzadas” (Rendón et al., 2018). Un resultado similar a San Martín de Porres fue reportado por Bustamante (2014), en la Región Metropolitana de Chile (52% con animales de compañía de razas cruzadas). A diferencia de lo registrado en el barrio el diamante II en la Ciudad de Medellín - Colombia en donde se encontró que un 79% tenían preferencia por animales de raza pura y un 12,7% por animales mestizos (Mejía, 2009).

Zumpano (2011), mencionó que para controlar la población de caninos con propietarios se recomendó la esterilización quirúrgica a temprana edad, obteniendo un índice de crecimiento menor en relación a la proporción de hembras esterilizadas y concluyó que las poblaciones de caninos se encontraron asociadas a las decisiones y conductas de la población tenedora. Por ello, la evaluación del impacto de acciones de salud sobre las poblaciones de caninos en áreas urbanas requirió conocer las motivaciones y las conductas de los tenedores de los mismos.

Cuando las personas alimentan a los animales vagabundos, no llegan a asumir la responsabilidad completa de su tenencia. La tenencia de un can implica otros cuidados y gastos para su sostenimiento, y si esto no se realiza de manera adecuada podrían exponer a la población a daños en su salud e integridad física (León et al, 2013). Además, si no existe una adecuada disposición de basuras se favorece la contaminación del ambiente y la existencia de micro basurales que sirven de hogar y fuente de alimento para estos canes vagabundos (Illanes, 2009).

El promedio de crías por camada fue superior en canes que en felinos. Este resultado estaría relacionado a la falta de conocimientos sobre los cuidados de las crías y a las condiciones de vida de los propietarios que fueron desfavorables. Los resultados encontrados (4.8 canes y 4.2

felinos), fueron similares a los registrados en la Ciudad de Huaraz – Perú donde se registró el promedio de 4.4 crías por camada en canes (Morales, 2014) al igual que lo registrado en el Distrito de San Borja de 4.2 crías por camada en felinos (Arellano et al, 2017), de la misma en Ventanilla donde se encontró un promedio de 4.2 crías por camada en canes y en felinos 2.6 crías por camada (Rendon et al, 2018). Estos resultados fueron levemente mayores a los encontrados en la Comuna de lo Prado- Chile en caso de felinos donde se encontró que había un promedio de crías por camada de 3,3 (Rojas, 2005).

La tasa de supervivencia fue superior en felinos comparado con canes. Esto aparentemente, a decir de los pobladores, porque los felinos domésticos solían ser más independientes en cuanto a buscar su propio alimento y bienestar en cambio los canes fueron dependientes del cuidado que les proporcionaba el propietario.

En cuanto a los canes, la supervivencia fue menor a la de otras zonas del país donde se hicieron estudios similares. En la Ciudad de Huaraz la supervivencia alcanzó un 70 % (Morales, 2014), mientras que en el distrito de San Martín de Porres llegó a 75,7% (Arauco *et al.*, 2014) y en el distrito de Ventanilla llegó a 71.43% (Rendón et al., 2018). Las diferencias estarían asociadas a las condiciones en que desarrollaron la crianza de los animales en las zonas de estudio del distrito de Chancay, en donde los niveles de pobreza y de necesidades básicas insatisfechas, superaron a las de las zonas contrastadas (INEI, 2006).

En Lima los estudios de estimación de canes y felinos son escasos. Por ello, se espera que los resultados de este estudio sirvan como línea de base para que las autoridades fortalezcan los programas de vacunación y de manejo de poblaciones de estos animales de compañía, para que de esta manera se contribuya a la mejora de la salud pública.

## CONCLUSIONES

El estudio “Indicadores demográficos y estimación de la población de canes y felinos domésticos en Asentamientos Humanos del distrito de Chancay, provincial de Huaral, Lima - Perú” llega a las siguientes conclusiones:

- El porcentaje de viviendas con canes fue de 55.9%, un promedio de canes por vivienda de 1.9 y relación humana: can de 4.5 (1 can por 4,5 humanos)
- El porcentaje de viviendas con felinos fue de 32.7%, un promedio de felinos por vivienda de 1.8 y relación humana: felina de 8.2 (1 felino por 8.2 humanos)
- El porcentaje de canes esterilizados fue de 11%. Y en de felinos esterilizados fue de 12.3%
- La tasa de supervivencia de crías, de los canes fue 71.4% y de los felinos de 80.7%.
- El promedio de crías en canes es de 4.8 crías y en felinos de 4.2 crías.
- El porcentaje de hembras en felinos es mayor en felinos con 51.7% mientras que en caninos el porcentaje de machos es mayor 55.01%.



## BIBLIOGRAFIA

1. Abarca K, Winter M, Marsca D, Palma C, Contreras A, Ferres M. 2013. Accuracy and diagnostic utility of IgM in Bartonella henselae infections. Rev Chilena Infectol 30: 125-128p.
2. Acha P, Szyfres B. 2005. Zoonosis y enfermedades transmisibles comunes al hombre y los animales. Revista Española de Salud Pública. Vol 79. Mayo/Junio 2005.
3. Arauco D, Falcón N, León D, Urbina B. 2014. Indicadores Demográficos y Estimación de la población de Perros con dueño en el Distrito de San Martín de Porres. Rev Salud tecnovet, Perú (2): 83-92 p.
4. Arismendy ACL, García Ar, Gonzales CE, Pinzón CA, Delgado ER, Flores FA, et al. 2010. Primer censo canino, felino del área urbana del municipio de Bucaramanga. Tesis de Médico Veterinario Zootecnista. Bucaramanga: Universidad Cooperativa de Colombia. 43p.
5. Bahamonde R. 2010. Muestreo Censal Canino en la Ciudad de Puerto Natales. Título de Ingeniero en Ejecución de Recursos Naturales. Puerto Natales: Universidad de Magallanes. 50 p.
6. Balague J, Cendón M. 2012. Abandono de Animales de Compañía. Barcelona, España: Universidad Autónoma de Barcelona. 42 p.
7. Bautista J. 2013. Estudio demográfico de gatos con dueño en la Ciudad de Torreón, Coahuilla, México. Título de Médico Veterinario Zootecnista. Torreón: Universidad Antonio Narro. 51p.
8. Basuelo J, Ciarmela M, Sarmiento P, Minvielle M. 2000. Biological activity of Paecilomyces genus against Toxocara canis eggs. Parasitol. Rev.86: 854-859p.
9. Bazalon DL. Fair Housing information sheet N°6. Right to emotional support animals in “no pet” housing. Bazalon center for mental Health. Law 2006.

10. Boettcher K. 2012. Caracterización de la población canina y nivel de conocimiento de Distemper de sus propietarios en la Localidad de la Niebla. Título de Médico Veterinario. Valdivia: Universidad Austral de Chile. 38 p.
11. Breitshwerd E, Kordick D. 2000. Bartonella infection in animals: carriership, reservoir potential, pathogenicity, and zoonotic potential for human infection. Clin Microbiol. Rev13:428-438p.
12. Bustamante S. 2008. Demografía en las poblaciones de perros y gatos en la comuna de Santiago. Título de Médico Veterinario. Santiago: Universidad de Chile. 90 p.
13. Brusoni C, Dezzotti A, Fernandez J, Lara J. 2007. Tamaño y estructura de la población canina en San Martín de los Andes (Neuquén). Analecta Veterinaria 27 (1): 11-23 p.
14. Catalán R, Favi M. Rabia en murciélagos en Chile. 1986. Av,Cs,Vet, 1: 73-76p.
15. Cataldo L. 2010. Diferencias de las características demográficas y situación de tenencia de perros y gatos que recibieron atención veterinaria en una localidad urbana y tres rurales de la Región de los Ríos, Chile. Título de Médico Veterinario. Valdivia: Universidad Austral de Chile. 66 p.
16. Castillo Y, Bazan H, Alvarado D, Saez G. Estudio epidemiológico de Toxocara canis en parques recreacionales del distrito de San Juan de Lurigancho, Lima – Perú. Parasitología al día. 2001; 25(3-4):109-114.
17. Chaloner G, Harrison T, Coyne K, Aanensen D, Birtles R. 2011. Multilocus sequence typing of Bartonella henselae in the United Kingdom indicates that only a few, uncommon sequence types are associated with zoonotic disease. Clin Microbiol; 49(6): 213p.
18. Chomel B, Kasten R, Chi B, Yamamoto K, Gurfield A, Abbott R. 1996. Experimental transmission of Bartonella henselae by the cat flea. Microbiol; 34(8): 195p.
19. Cicuttin G, Brambati D, Gennaro M, Carmona F, Isturiz M, Pujol L, Belerenian G, Gil H. 2014. Bartonella spp. In cats from Buenos Aires, Argentina. Vet Microbiol, Rev.168: 225-228p.
20. Dabanch J. Zoonosis. Revista Chile Infect 2003; 20(supl 1): S47-S51.

21. Dubey JP, 2010. Toxoplasmosis of animals and humans. 2 edición Maryland. CRC. Press: 319p.
22. FAO. Food and Agriculture Organization of the United Nations. 2011. Dog population management. Banna: FAO. 61 p.
23. Ferrés M, Abarca K, Godoy P, García P, Palvecino E, Méndez G, Valdés A, Ernst S, Thibaut J, Koberg J, Chanqueo L, Vial P. 2005. Presence of Bartonella henselae in cats: Natura reservoir quantification and human exposition risk of this zoonoses in Chile. Rev Med Chile 133:1465-1471p.
24. Figueroa C. 2002. Evaluación de la calidad de vida. Rev. Salud Publica Mex. 2002; 44: 349-361p.
25. Guerra Y, Echagarrúa Y, Marín E, Mencho J, Pascual T, Artze S, *et al.* 2007. Factores que conllevan al abandono de perros en una región de Cuba. *Revista Electrónica de Veterinaria*, Cuba 3(12): 1-4p. [Internet] [acceso 20 de Noviembre 2016]. Disponible en: <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n121207/120704.pdf>
26. Güttler V. 2005. Análisis de algunas características de la población canina relacionadas con mordeduras e hidatidosis humana en la provincia de Valdivia. Título de Médico Veterinario. Valdivia: Universidad Austral de Chile. 60 p.
27. Haro I. 2003. Censo de la población canina y felina y estimación del grado de consulta hospitalaria por mordeduras en la ciudad de entre lagos. Tesis de Médico Veterinario Zootecnista. Universidad Austral de Chile. Facultad de Ciencias Veterinarias. Valdivia Chile. 34-35p.
28. Hesselmar B, Aberg N, Aberg B, Ericksson B, Bjorksten B. Does early exposure to a cat or dog protect against later allergy development? Clin exp Allergy 1999; 29:611-617.
29. Holland C, O’Lorcain P, Tylor M, Nelly A. 1995. Sero-epidemiology of toxocariasis in school children. Parasitology 110: 535-45p.
30. Hugues B, Álvarez A, Ledón L, Mendoza M, Castelo L, Domínguez E, *et al.* 2013. Efectos Beneficiosos de los animales de compañía para los pacientes con enfermedades cardiovasculares. *Revista Ver CorSalud*, Cuba 5(2): 226-229 p.

31. Illanes J. 2009. Demografía en las poblaciones de perros y gatos en el Área Rural y Urbana de la Comuna de la Calera del Tango. Título de Médico Veterinario. Provincia de Maipo: Universidad de Chile. 65p.
32. INEI. Instituto Nacional de Estadística e Informática. 2008. Censos Nacionales 2007: XI de Población y VI de Vivienda. Lima: INEI. Internet: Disponible en: <https://www.inei.gob.pe/prensa/noticias/poblacion-del-peru-totalizo-31-millones-237-mil-385-personas-al-2017-10817/>.
33. INEI. Instituto Nacional de Estadística e Informática. 2016 Censo Nacionales 2016. Compendio estadístico Lima Provincias. Disponible en: [https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitales/Est/Lib1521/Libro.pdf](https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1521/Libro.pdf)
34. Kasper L. 1998. Toxoplasma infection. En: Harrison's principles of internal medicine. 14 edición. New York: McGraw – Hill Companies Inc; 197-202p.
35. Klotz S, Ianas V, Elliott S. 2011. Cat-Scratch Disease. University of Arizona, Tucson, Arizona. Am Fam Physician Art.83(2): 152-155p.
36. Lagos R. 2001. Características demográficas de la población canina y felina de la ciudad de Los Lagos y nivel de conocimiento de los propietarios sobre algunas zoonosis y manejos. Tesis de M.V.Z. Universidad Austral de Chile. Facultad de Ciencias Veterinarias. Valdivia Chile. 42p.
37. Landaeta A, García A, Pérez M, Castejón O, Rodríguez L, Núñez L, et al. 2002. Identificación de áreas de riesgo en rabia urbana en los Municipios de Maracaibo y San Francisco de Estado de Zulia. *Revista Científica, Venezuela* 12(6): 688- 698 p.
38. León D, Panta S, Yarlequé C, Falcón N. 2013. La convivencia con mascotas en zonas periurbanas: Experiencia en Lima – Perú. *Rev. de Cien. Vet.*, 29 (4): 21 – 25 p.
39. Loza A. 2004. Caracterización de la población canina y felina en Santa Cruz de la Sierra. Concurso de Ciencias Agropecuarias y salud animal. Santa Cruz de la Sierra: Universidad Autónoma “Gabriel Rene Moreno”. 57 p.

40. Llalla H; Falcón N. 2014. Conocimientos acerca de las principales enfermedades zoonóticas del Perú entre escolares limeños que terminan estudios secundarios. *Rev. de Cien. Vet.*, 30(2):13 -16 p.
41. Macpherson C. 2013. The epidemiology and public health importance of toxocariasis: A zoonosis of global importance. *Int J Parasitol* 2013. 46(12-13): 999-1008.
42. Maguiña C. 2010. Toxocariosis: un problema de salud pública en el Perú. *Acta Med. Peruana* Vol.27.N°4. Lima-2010.
43. Málaga H. 1973. Características de la población canina y felina en Lima Metropolitana. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos. 42p.
44. Malian A. 2013. Caracterización de algunas poblaciones urbanas de perros vagabundos en Montevideo y Ciudad de la Costa. Título de Doctor en Ciencias Veterinarias. La Costa: Universidad de la Republica Uruguay. 42 p.
45. Marcos E. 2013. El Concepto Una salud como integrador de la Interfase Humano-Animal-Ambiental. Frente a las Enfermedades emergentes, reemergentes y transfronterizas. *Epidemiología y Salud.*; 1(3): 16-20p.
46. Mardones A- 1996. Estimación demográfica de la población canina en la ciudad de Iquique. Tesis, M.V. Universidad Austral de Chile. Facultad de Ciencias Veterinarias. Valdivia Chile. 34p.
47. Meer G, Toelle BG, Ng K, Tovely E, Marks GB. Presence and timing of cat ownership by age 18 and the effect on atopy and asthma at age 28. *J Allergy Clin Immunol* 2004; 113:433-438.
48. Mejía A. 2009. Perfil del propietario de la mascota en el barrio del Diamante 2 del poblado de la Ciudad de Medellín y medición de las variables asociadas a la tenencia responsable de mascotas. Título de Médico Veterinario Zootecnista. Medellín: Grupo de Medicina Preventiva Animal. 84 p.
49. Miranda E, Candela J, Diaz J, Fernández A, Kolevic L, Patiño L. 2012. Bartonella henselae en niños con adenitis regional atendidos en un hospital nacional del Perú. *Rev. Perú Med Exp Salud Publica.* 2014;31(2): 274-7.

50. Morales D. 2014. Estimación de la población de canes con dueño en la Ciudad de Huaraz, departamento de Ancash- Perú. Tesis para optar el título de Médico Veterinario Zootecnista. Huaraz: Universidad Peruana Cayetano Heredia. 28 p.
51. Morales A, Varas C, Ibarra L. 2009. Caracterización demográfica de la población de perros de Viña del Mar. *Revista de Chile* (41): 89-95 p.
52. NZDs. Control of Neglected Zoonotic Disease. 2013. A route to poverty alleviation. Ginebra: OMS.
53. OMS. Organización Mundial de la Salud. 1982. Zoonosis bacterianas y víricas: Informe de un Comité de Expertos de la OMS, con la participación de la FAO. Serie de informes técnicos. N°682. Ginebra: OMS.
54. OMS. Organización Mundial de la Salud. 1992. Comité de expertos de la OMS sobre rabia. Serie de informes técnicos. N°824 octavo informe. Ginebra: OMS.
55. OMS. Organización Mundial de la Salud. 1994. Asamblea mundial de la salud. Vol 46. Ginebra: OMS.
56. OPS. Organización Panamericana de la Salud. 2003. IX Reunión de directores de los programas nacionales de control de rabia en América Latina. Washington: OPS. 71p.
57. Oyola LM 2006. Encuesta seroepidemiologica transversal a *Toxoplasma gondii* en médicos veterinarios del Municipio de Villavicencio, Meta. *Revista Orinoquia* 10(1): 50 – 56p.
58. Pacheco A. 2001. La sobrepoblación canina: Un problema con repercusiones para la salud humana. *Rev Biomed* 12: 290-291p.
59. Quevedo E. 1992. Educación Médica y Salud: Ciencias sociales y Formación de Recursos Humanos, Boletín: OPS/OMS ISSN 0013-1091. Vol 26(1): 35-50p
60. Rendon D. Quintana E, Door I, Vicuña F, León D, Falcon N. 2016. Parámetros demográficos en la población de canes y gatos domésticos en asentamientos humanos del distrito de Ventanilla, Callao – Perú. *Rev. Inv. Perú* 2018.; 29(1): 217-225p.
61. Rojas A. 2005. Demografía en las poblaciones de perros y gatos en la Comuna de lo Prado. Título de Médico Veterinario. Santiago: Universidad de Chile. 77p.

62. Savva D. Toxoplasma. In Myint S and Cann A eds. Molecular and cell biology of opportunistic infections in AIDS; London. 1992. 163-185 p.
63. Schutze G. 2000. Diagnosis and treatment of Bartonella henselae infections. *Pediatr Infect. Dis. Vol.19 (12): 1185-7.*
64. Sommerfelt I. Franco A. 2001. Relaciones entre el hombre y los animales de compañía. Argentina. *Revista de Medicina Veterinaria. 83: 181 – 184p.*
65. Soriano JF, Núñez J, León D, Falcon N. 2017. Estimación de la población de canes con dueño en el distrito de Comas, Lima-Perú. *Rev Cien Vet 33(2): 1-10p.*
66. Soto C. 2000. Característica demográfica de la población canina y recuento de felinos de la ciudad de Paillaco. Tesis, M.V. Universidad Austral de Chile. Facultad de Ciencias Veterinarias. Valdivia Chile.15-21p.
67. Torres H. 2003. Estudio de Características demográficas de la población canina en la Ciudad de Lanco y nivel de conocimiento de sus propietarios sobre algunas zoonosis. Título de Médico Veterinario. Valdivia: Universidad de Chile. 58 p.
68. Varas H, Araneda D, Vergara M, Silva C. 2006.La población canina en la Región Metropolitana y sus efectos sobre la salud de las personas. *Revista de Salud Pública, Chile 10(2): 112-114 p.*
69. Venegas J. 2014. Actualización y comparación de situación demográfica en perros y gatos en la Comuna de lo Prado. Título Profesional de Médico Veterinario. Santiago: Universidad de Chile. 84 p.
70. Vinueza E. 2015. Determinación de la población de mascotas en hogares de la Parroquia de San Bartolo del Distrito Metropolitano de Quito. Título de Médico Veterinario Zootecnista. Quito: Universidad de las Américas. 129 p.
71. Wackerly D, Mendenhall W; Scheaffer R. 2009. Estimación. Estadística matemática con aplicaciones. 7ma edición. Florida: Cengage Learning Editores- ISBN-13: 9789708300100. 390-394p.

72. Yoshida A, Hombu A, Wang Z, Maruyama H. 2016. Larva migrans syndrome caused by Toxocara and Ascaris roundworm infections in Japanese patients. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis.* 2016. 35(9): 1521-9.
73. Zumpano R, Tortosa A, Degregorio O. 2011. Estimación del impacto de la esterilización en el índice de crecimiento de la población canina. *Rev Invest Vet*, Perú 22(4) : 336-341 p.
74. Zúñiga M. 2007. Características demográficas de la población canina y recuento de la población felina en la Ciudad de Valdivia, Chile. Título de Médico Veterinario. Valdivia: Universidad Austral de Chile. 69 p.