

UNIVERSIDAD NACIONAL MICAELA BASTIDAS DE APURÍMAC

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE MEDICINA VETERINARIA Y
ZOOTECNIA**



TESIS

Estimación poblacional y sanitaria de *Canis lupus familiaris* en zonas rurales y urbanas de
Huancarama, Perú

Presentada por:

Julia Luisa Retamozo Hurtado

Para optar el Título Profesional de Médico Veterinario y Zootecnista

Abancay, Apurímac

2021



UNIVERSIDAD NACIONAL MICAELA BASTIDAS DE APURÍMAC

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

Escuela Académico Profesional de Medicina Veterinaria y Zootecnia



TESIS

Estimación poblacional y sanitaria de *Canis lupus familiaris* en zonas rurales y urbanas de
Huancarama, Perú

Presentada por **Julia Luisa Retamozo Hurtado**, para optar el Título de Médico Veterinario y
Zootecnista

Sustentada y aprobado (25/11/2021) ante el jurado evaluador:

Presidente:


Dra. Sebastiana Virginia Bernilla De La Cruz

Primer miembro:


MVZ. Juan Roberto Sonco Quispe

Segundo miembro:


MVZ. Valeriano Paucara Ocsa

Asesor :


Dr. Aldo Alim Valderrama Pomé



Agradecimiento

A Dios quien supo guiarme por el buen camino, dándome fuerzas y salud para cumplir mis metas y objetivos.

A la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Nacional de Micaela Bastidas de Apurímac por mi formación profesional

A todos los docentes de la facultad quienes fueron guías de mi carrera profesional, especialmente al Dr. Aldo Alim Valderrama Pomé, asesor de mi tesis, por su orientación y valioso apoyo en la ejecución de la presente investigación.



Dedicatoria

A mis padres Emilia y Vito; especialmente a mi madre Emilia, por haberme apoyado en cada uno de mis pasos y enseñarme buenos valores, por su motivación constante que permitió que hoy en día sea la persona que soy.

A mis hijos Joshua y Eduar quienes fueron el motivo de salir adelante.

A Carlos, padre de mis hijos por su apoyo incondicional porque a pesar de las dificultades me ayudó a cumplir mi sueños y metas.

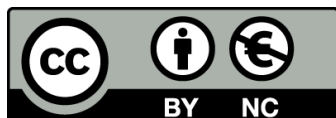
A mis hermanos por darme fuerza y alentarme a cumplir mis metas.



Estimación poblacional y sanitaria de *Canis lupus familiaris* en zonas rurales y urbanas de
Huancarama, Perú

Ciencias Veterinarias

Esta publicación está bajo una Licencia Creative Commons



ÍNDICE

	Pág.
RESUMEN.....	4
INTRODUCCIÓN... ..	5
MATERIALES Y MÉTODOS.....	6
RESULTADOS	7
DISCUSIÓN.	9
CONCLUSIÓN... ..	13
REFERENCIAS.....	14



ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Características demográficas de la tenencia de canes.....	8
Tabla 2. Estimación poblacional de canes.....	9
Tabla 3. Relación entre la población de personas con la población de canes	10

ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Proporción de viviendas con canes.....	8

Estimación poblacional y sanitaria de *Canis lupus familiaris* en zonas rurales y urbanas de Huancarama, Perú

J. L. Retamozo–Hurtado¹, A. A. Valderrama–Pomé^{2*}

Recibido: 30/07/2021. Aprobado: 01/10/2021

RESUMEN

El objetivo de la investigación fue estimar la población de canes con propietario y evaluar algunos aspectos de su estado sanitario en el distrito de Huancarama. El estudio fue cuantitativo, observacional, descriptivo y transversal. Se efectuó en noviembre de 2020. Las viviendas se seleccionaron mediante un muestreo estratificado aleatorio proporcional que contemplaba a los centros poblados como estratos. Se realizó una encuesta a los jefes de familia en las viviendas utilizando como instrumento una guía de entrevista validada por expertos. La información recolectada se transfirió a una hoja de Excel® para ser procesada con el *software* Epidat 4.2. El 70% (IC95% = 65,8–74,2%) de las viviendas tuvo canes. Los centros poblados con mayor tenencia de canes fueron Tunyabamba y Mateclla (100%, respectivamente). La mayoría de viviendas tuvo un solo can (51,3%), con predominio del sexo macho (68,8%) y edades entre 2 y 8 años (77,6%). Pocas familias tuvieron en confinamiento a sus canes (19%) y los han esterilizado (2%). Sin embargo, aunque la mayoría de los canes fueron vacunados contra la rabia (81,9%), son pocos los que tuvieron control veterinario (16%). Todos los centros poblados, a excepción de California, tuvieron en promedio un can por vivienda. En el distrito existen 1.717 canes con propietario y una razón de tres personas por cada can. Los centros poblados de Llactabamba, Acco, Tunyabamba, Lambraspata, Los Ángeles, Sotapa Pararani y otros tuvieron una razón de dos personas por can. En conclusión, existe excesiva cantidad de canes en el distrito de Huancarama, constituyendo una proporción elevada en relación con la de personas.

Palabras clave: perros, población, vínculo ser humano–animal, educación en veterinaria.

Population and health estimate of *Canis lupus familiaris* in rural and urban areas of Huancarama, Peru

ABSTRACT

The objective of the research was to estimate the population of dogs with an owner and to evaluate some aspects of their sanitary status in the district of Huancarama. The study was quantitative, observational, descriptive and cross-sectional. It was carried

¹ Escuela Académico Profesional de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Universidad Nacional Micaela Bastidas de Apurímac, Abancay, Perú.

² Escuela Académico Profesional de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Universidad Nacional Micaela Bastidas de Apurímac, Abancay, Perú.

* Correo electrónico: avalderrama@unamba.edu.pe

out in November 2020. The dwellings were selected through a proportional random stratified sampling considering the populated centers as strata. A survey of household heads was conducted using an interview guide validated by experts as an instrument. The information collected was transferred to an Excel® sheet to be processed later with the Epidat 4.2 software. 70% (95% CI = 65, 8–74, 2%) of the dwellings had dogs. The populated centers with the highest proportion of dog ownership were Tunyabamba and Mateccla (100%, respectively). Most of the dwellings had only one dog (51, 3%), with a predominance of the male sex (68, 8%) and ages between 2-8 years (77, 6%). Few families have their dogs confined (19%) and have them sterilized (2%). However, although the majority of the dogs were vaccinated against rabies (81,9%), few had veterinary control (16%). All populated centers, with the exception of California, had an average of one can per dwelling. In the district there are 1.717 dogs with owners and a ratio of three people to each dog. The population centers of Llactabamba, Acco, Tunyabamba, Lambraspata, Los Angeles, Sotapa Pararani, and others had a ratio of two people per dog. In conclusion, there is an excessive number of dogs in the district of Huancarama, constituting a high proportion in relation to that of people.

Keywords: dogs, population, human-animal bond, veterinary education.

INTRODUCCIÓN

Por miles de años, las personas y los canes han desarrollado un vínculo muy cercano de compañía, protección, guardia, pastoreo de animales, caza, labor de tracción y carga, hasta el soporte en terapias de alteraciones físicas, psíquicas o de socialización, con implicancias económicas, afectivas y sociales (Tortosa *et al.* 2016; Zumpano *et al.* 2011).

El potencial reproductivo de los canes les permite un crecimiento exponencial (Tortosa *et al.* 2016), lo que ha generado en los últimos años el incremento a nivel mundial de la población de canes como mascotas (Pino-Rodríguez *et al.* 2017). El aumento excedido de estas poblaciones animales genera impactos perjudiciales en la salud pública, especialmente en países en vías de desarrollo, asociando problemas de tipo socioeconómico, político y de bienestar animal. Los canes se convierten en una molestia debido a que la tenencia irresponsable de sus propietarios permite que deambulen sin control por las calles

ladrando persistentemente (especialmente en las noches), mordiendo a personas y a otros canes, rompiendo y esparciendo bolsas de residuos sólidos domiciliarios (García *et al.* 2018; OIE 2019; Salamanca *et al.* 2011). En general, los canes vagabundos son la expresión de factores culturales y socioeconómicos originados por la deficiente educación ciudadana y la insuficiente difusión de la legislación acerca del impacto de estos en el entorno y en la salud pública. Por tanto, es indispensable estimar la población de los canes en una ciudad para planificar una posible intervención de control y para evaluar intervenciones ya realizadas; asimismo, para mitigar enfermedades en animales, evaluar riesgos de zoonosis (rabia, equinococosis, toxocarías, leptospirosis, brucelosis, salmonelosis, etc.) y advertir problemas de bienestar animal. Además, la evaluación de parámetros demográficos es primordial para el impulso de campañas de vacunación, ya que permite identificar los efectos de las intervenciones y construir

indicadores efectivos (Flórez y Solano 2019). De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS), el valor recomendado de la razón persona/can es de 10:1 (WHO 2020); sin embargo, en 2003, la Organización Panamericana de la Salud (OPS) valoró para América Latina una razón persona/can de 8:1 (OPS 2003).

Es bastante ardua la estimación de la totalidad de una población de canes en un ámbito determinado. Es por ello que, para planificar y gestionar una población canina, así como para monitorear y evaluar los resultados de las intervenciones sanitarias, es preciso conocer su cantidad, sexo, edad, confinamiento, esterilización, vacunación antirrábica, control veterinario, entre otros. Toda vez que las poblaciones caninas de una ciudad son enormes para apreciarlas en su integridad, lo que hace ineludible, además, emplear metodologías estadísticas de muestreo, de manera que después sea posible extrapolar los resultados (OIE 2019; Pino-Rodríguez *et al.* 2017).

No obstante, en el distrito de Huancarama, en Perú, no se han realizado investigaciones demográficas de la población de canes, por lo que se hizo indispensable realizar el estudio con el objetivo de estimar la población de canes (*Canis lupus familiaris*) con propietario en las zonas rural y urbana.

MATERIALES Y MÉTODOS

Sitio del estudio

El estudio se ejecutó en noviembre de 2020 en el distrito de Huancarama, provincia de Andahuaylas, región Apurímac, en Perú. Huancarama cuenta con 5.210 habitantes, se encuentra ubicado a 13°38'43" de latitud Sur y 73°05'08" de longitud Oeste, entre 2.508 m y 3.615 m (INEI 2017).

Población de estudio

La población estudiada estuvo conformada por los canes con propietario de las familias que habitan el distrito, y la unidad poblacional quedó compuesta por las viviendas de los centros poblados del distrito de Huancarama.

Tamaño de muestra

Todas las viviendas del distrito fueron identificadas y enumeradas en un mapa, lo que hizo posible determinar el tamaño de la muestra para seleccionar las viviendas mediante un muestreo estratificado aleatorio proporcional que contempló como estratos a los centros poblados del distrito de Huancarama. Por esta razón, la cantidad de domicilios encuestados fue proporcional al tamaño de la población de cada centro poblado, utilizando la fórmula siguiente:

$$n = (NZ2P[1-p]) / (E^2[N-1] + Z^2P[1-p])$$

Donde:

n = Tamaño de la muestra: 519 viviendas

N = Tamaño de la población (viviendas): 2.366

Z = Nivel de confiabilidad (99%): 2,58

P = Prevalencia referencial: 0,5

E = Error máximo admisible (5%): 0,05

Selección de la muestra y característica de la encuesta

El estudio fue de tipo cuantitativo, observacional, descriptivo y transversal. Para identificar la cantidad y ubicación de viviendas del ámbito urbano y rural implicadas en la investigación, se utilizó el mapa catastral de la Municipalidad Distrital, además del servidor de aplicaciones de mapas en el sitio Google Maps. Todas las viviendas del distrito fueron enumeradas en el mapa para poder aleatorizarlas. Las variables consideradas en

la investigación fueron: centro poblado, tenencia de canes, cantidad, sexo, edad, confinamiento, esterilización, vacunación antirrábica y control veterinario. Estas variables están enmarcadas en las Normas Sanitarias para los Animales Terrestres, en lo concerniente al control de las poblaciones de perros vagabundos, alineadas con el “Plan estratégico mundial para acabar con las muertes humanas debido a la rabia transmitida por los perros de aquí a 2030” (OIE, 2020).

Se realizó una encuesta al jefe de familia en las viviendas, utilizando como instrumento una guía de entrevista, la cual fue validada por expertos. Además, los encuestados firmaron en señal de aceptación un consentimiento informado, por lo que la encuesta fue anónima y su participación fue voluntaria. Por otro lado, se obtuvo la autorización de la Municipalidad Distrital de Huancarama y de la Universidad Nacional Micaela Bastidas de Apurímac (Unamba) para efectuar la investigación.

El equipo de encuestadores estuvo conformado por seis integrantes, entre estudiantes y egresados de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Unamba, quienes fueron capacitados previamente en el llenado del cuestionario; además, se les dotó de credenciales de identificación e indumentaria de bioseguridad (guantes de látex, traje de protección con capucha, respiradores con filtro de partículas, pantalla facial, entre otros), conforme a las recomendaciones de la OMS (2021). Los encuestadores recorrieron todas las viviendas seleccionadas aleatoriamente. En el caso que en algunas viviendas no hubiesen respondido al llamado de los encuestadores, estos pasaron a la vivienda contigua izquierda o derecha, de ser necesario.

Análisis estadístico

Los datos recolectados en la encuesta se transfirieron a una hoja de Excel® para ser procesados luego con el programa para análisis epidemiológico y estadístico Epidat 4.2, desarrollado por la Dirección Xeral de Saúde Pública de la Consellería de Sanidade (Xunta de Galicia) con el apoyo de la Organización Panamericana de la Salud (OPS-OMS) y la Universidad CES de Colombia. Se determinó la proporción de viviendas con tenencia de canes en la ciudad de Huancarama y en sus centros poblados. Además, se obtuvo el promedio de canes criados por vivienda, el número de canes por centro poblado y la razón persona:can. El promedio de canes por vivienda se estimó de la cantidad de canes en las viviendas y el número de viviendas encuestadas. El número de canes por centro poblado se halló del promedio de canes por vivienda y el total de viviendas en el centro poblado. La razón persona:can se obtuvo con la siguiente fórmula:

Razón persona: can = $N.o \text{ hab} / N.o \text{ canes}$
Dónde:

$N.o \text{ hab}$ = Total de habitantes en el distrito de Huancarama (5.210 hab)

Relación persona:can = Número de humanos por cada can estimado en el estudio

Se realizaron 561 encuestas válidas, correspondientes a la misma cantidad de viviendas, superando ampliamente el tamaño muestral, debido a que muchos jefes de familia insistieron en ser incluidos en el estudio.

RESULTADOS

El estudio reveló que el 70% (IC 95% = 65,8 – 74,2%) de las viviendas del distrito de Huancarama tuvieron canes. Asimismo, la figura 1 muestra que los

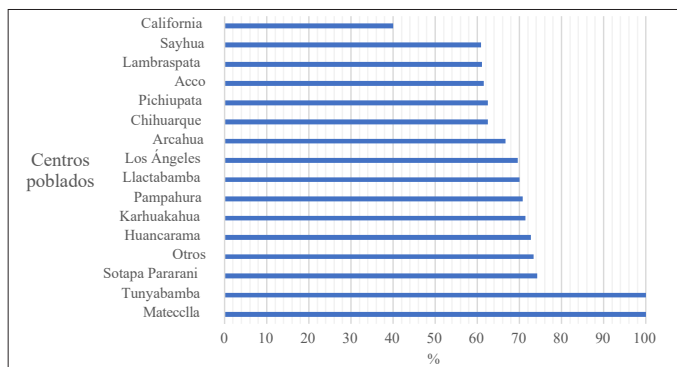


FIGURA 1. Proportión de viviendas con canes en centros poblados del distrito de Huancarama (2021). Fuente: Elaboración propia con base en la estimación poblacional realizada por el equipo de investigación.

centros poblados con mayor proporción de tenencia de canes en sus viviendas fueron Tunyabamba y Mateccla (100%, respectivamente). Hubo centros poblados con menos de 30 viviendas, los cuales se agruparon en la denominación “otros” (Tambo, Ccoychumpe, Contulli, Soccoro, Pariapucara, Ahualla, Masingara, Lucre, Huancahuanca, Soccus, Huaccaihura, ex hacienda La Florida, Rurupalla, Sonabamba, Urpaypata, Tapaccera, Mansa, Chuicana, La Florida, Virgen Del Carmen, Pararani, Viracochapata, Parubamba, Yuracrumi, Vista Alegre y Sol Naciente).

En la tabla 1, se aprecia que la mayoría de las viviendas con mascotas tuvieron un solo can (51,3%), con predominio del sexo macho (68,8%) y edades entre 2 y 8 años (77,6%). Por otro lado, son pocas las familias que tuvieron en confinamiento a sus canes (19%) y los han esterilizado (2%). Sin embargo, aunque la mayoría de los canes fueron vacunados contra la rabia (81,9%), son pocos los que tuvieron control veterinario (16%).

Todos los centros poblados, a excepción de California, tuvieron en promedio un can por vivienda (tabla 2), por lo que

TABLA 1. Características demográficas de la tenencia de canes en viviendas del distrito de Huancarama, Perú (2021)

Tenencia de canes	n.º	%
Cantidad		
1	176	51,3
2-4	162	47,2
≥5	5	1,5
Sexo		
Hembra	107	31,2
Macho	236	68,8
Edad		
≤1	69	20,1
2-8	266	77,6
≥9	8	2,3
Confinamiento		
Sí	65	19,0
No	278	81,0
Esterilización		
Sí	7	2,0
No	336	98,0
Vacunación antirrábica		
Sí	281	81,9
No	62	18,1
Control veterinario		
Sí	55	16,0
No	288	84,0

Fuente: Elaboración propia con base en la estimación de población realizada por el equipo de investigación.

TABLA 2. Estimación poblacional de canes en centros poblados del distrito de Huancarama, Perú (2021)

Centro poblado	Total de viviendas (n.º)	Viviendas encuestadas (n.º)	Canes por vivienda encuestada (n.º)	Canes por vivienda (media)
Huancarama*	862	254	141	0,6
Llactabamba	52	14	14	1,0
Pampahura	137	36	17	0,5
Matecclla	68	14	12	0,9
Acco	75	13	8	0,6
Tunjabamba	39	9	5	0,6
Chihuarque	88	14	10	0,7
Arcahua	80	16	8	0,5
Sayhua	145	26	14	0,5
Karhuakahua	100	19	15	0,8
Pichiupata	236	48	30	0,6
Ahuanuqui	48	9	5	0,6
Lambraspata	108	17	11	0,6
California	43	7	2	0,3
Los Ángeles	109	19	16	0,8
Sotapa Pararani	143	31	23	0,7
Otros	371	15	11	0,7
Total	2.704	561	342	0,6

*Área urbana

Fuente: Elaboración propia con base en la estimación de población realizada por el equipo de investigación.

no existió diferencia en el promedio de canes por vivienda entre el área urbana y el medio rural. Consecuentemente, se estimó que en el distrito de Huancarama existen 1.717 canes con propietario y una razón de tres personas por cada can; sin embargo, los centros poblados de Llactabamba, Acco, Tunjabamba, Lambraspata, Los Ángeles, Sotapa Pararani y otros tuvieron una razón de solo dos personas por can (tabla 3).

Discusión

La mayoría de viviendas del distrito de Huancarama tuvieron canes (70%), de modo similar a un estudio realizado en Bucaramanga, Colombia (67%) (Flórez y Solano 2019); sin embargo, estos resultados superan al porcentaje de tenencia en ciudades peruanas como Abancay (47,8%) (Valderrama y Serrano 2020), Lima (55,6-60,4%) (Esparza *et al.* 2020; Soriano *et al.* 2017) y Callao (56,1-61,9%) (Harada

TABLA 3. Relación entre la población de personas con la población de canes en centros poblados del distrito de Huancarama, Perú (2021)

Centro Poblado	Población de personas (n.º)	Población de canes (n.º)	Razón persona: can
Huancarama	2.225	517	4,3
Llactabamba	83	52	1,6
Pampahura	198	69	2,9
Matecclla	173	61	2,8
Acco	103	45	2,3
Tunyabamba	57	23	2,4
Chihuarque	194	62	3,1
Arcahua	155	40	3,9
Sayhua	184	73	2,5
Karhuakahua	198	80	2,5
Pichiupata	542	142	3,8
Ahuanuqui	77	29	2,7
Lambraspata	103	65	1,6
California	66	13	5,1
Los Ángeles	141	87	1,6
Sotapa Pararani	213	100	2,1
Otros	489	260	1,9
Total	5.210	1.717	3,0

Fuente: Elaboración propia con base en la estimación de población realizada por el equipo de investigación.

et al. 2019; Rendón *et al.* 2018); así como a ciudades de La Habana en Cuba (63%) (Pino-Rodríguez *et al.* 2017), Buenos Aires en Argentina (47,9-57%) (Brusoni *et al.* 2007; Tortosa *et al.* 2016; Zumpano *et al.* 2011) y Chapecó en Brasil (52,5%) (Paula *et al.* 2018).

El elevado porcentaje de tenencia de canes hallado en este estudio podría estar relacionado con factores culturales locales y con las políticas de control poblacional de animales y vigilancia responsable (Paula *et al.* 2018), ya que todos los centros

poblados del distrito de Huancarama, a excepción del centro poblado que lleva el mismo nombre, se encuentran en el medio rural, donde el número de canes tiende a ser mayor (Esparza *et al.* 2020; Pino-Rodríguez *et al.* 2017; Rendón *et al.* 2018), a pesar de que las condiciones socioeconómicas suelen ser deterioradas (Harada *et al.* 2019). Por otro lado, la interacción humano-animal generada con la tenencia implicaría beneficios para las personas que cohabitan con ellos, tales como disminución del estrés, aumento de

la autoestima y del bienestar psicológico, entre otros (Rendón *et al.* 2018). Los canes desempeñan la función de guardiana, compañía o caza (Esparza *et al.* 2020); sin embargo, el porcentaje elevado de tenencia reportado en esta investigación muestra la trascendencia de fortificar la tenencia responsable de animales de compañía y la prevención de enfermedades zoonóticas en la población por parte de la Municipalidad Distrital y del Centro de Salud de Huancarama, respectivamente, conforme a la Ley 30407 de Protección y Bienestar Animal (Valderrama y Serrano 2020).

Asimismo, predomina la tenencia de un solo can por vivienda (51,3%), en concordancia con estudios realizados en Callao (54-65,2%) (Harada *et al.* 2019; Rendón *et al.* 2018), Abancay (53%) (Valderrama y Serrano 2020), Lima (57,1%) (Esparza *et al.* 2020), La Habana (40%) (Pino-Rodríguez *et al.* 2017) y Valparaíso (57%) (Morales *et al.* 2009). Estos datos son importantes, ya que, a mayor cantidad de canes en casa, habrá mayor exposición a enfermedades zoonóticas, especialmente si no se cumple con los cuidados sanitarios correspondientes (Esparza *et al.* 2020).

La proporción de canes de sexo macho (68,8%) fue superior a la de hembras (31,2%), en concordancia con reportes en Lima (56,6%) (Soriano *et al.* 2017), Abancay (65,1%) (Valderrama y Serrano 2020), Neuquén (60,4%) (Brusoni *et al.* 2007), Chapecó (51,9%) (Paula *et al.* 2018) y La Habana (51%) (Pino-Rodríguez *et al.* 2017). Esto se debería a la presunción de que los canes machos son guardianes más eficientes (Salamanca *et al.* 2011) y a la incomodidad que genera a los propietarios la presencia del ciclo estral de las hembras, las gestaciones no deseadas y los consecuentes cuidados de los

cachorros (Esparza *et al.* 2020; Valderrama y Serrano 2020).

Los canes de entre 2 y 8 años de edad fueron más frecuentes en este estudio, al igual que lo reportado en Lima (Harada *et al.* 2019), Viña del Mar (Morales *et al.* 2009) y Neuquén (Brusoni *et al.* 2007). Esta población de canes jóvenes implica capacidad reproductiva para generar nuevas camadas, lo que hace necesario implementar programas que promuevan el control de su reproducción (Harada *et al.* 2019), de manera que la población identificada en la presente investigación no aumente considerablemente en los años venideros (Pino-Rodríguez *et al.* 2017).

Por otro lado, en el distrito de Huancarama son muy pocas las familias que tienen debidamente en confinamiento a sus canes (19%), al igual que en Lima (5%) (Esparza *et al.* 2020) y Abancay (36,7%); a diferencia de reportes en Valparaíso (88%) (Morales *et al.* 2009) y Neuquén (51,4%) (Brusoni *et al.* 2007), donde el confinamiento de los canes es más eficiente. Este inconveniente generaría que los canes transiten por las calles libremente, sin ningún control, teniendo contacto con otros animales, predisponiéndose a enfermedades parasitarias y pudiendo llevar patógenos y parásitos al hogar. Tal es así que las enfermedades zoonóticas pueden transmitirse a los propietarios y otros miembros de la familia. Además, los ectoparásitos pueden actuar como vectores de enfermedades sistémicas, transmitirse a los humanos y también desencadenar dermatitis parasitaria (Paula *et al.* 2018; Valderrama y Serrano 2020).

El estudio mostró que solo el 2% de los canes fueron esterilizados, a diferencia de reportes en Abancay (9,3%) (Valderrama y Serrano 2020), Lima (17,4-19,8%) (Esparza *et al.* 2020; Harada *et al.* 2019)

y Chapecó (13,1%) (Paula *et al.* 2018). Esto se debería a que en el sector rural existe menor acceso a servicios veterinarios, entre ellos la esterilización, lo que generaría una alta tasa de natalidad. La cantidad de canes sin esterilizar o castrar alcanza niveles elevados, por lo que se puede inferir que no existe una cultura de control reproductivo de los canes en estos centros poblados. Se debe tener en cuenta que la responsabilidad del control reproductivo de los animales de compañía es de los propietarios; sin embargo, las municipalidades y los centros de salud deben apoyar con programas gratuitos de fortalecimiento de conocimientos y prácticas sanitarias en poblaciones de bajos recursos económicos que no pueden cubrir el costo del servicio (Harada *et al.* 2019; Valderrama y Serrano 2020). Además, la falta de acciones preventivas, sumada a una población de canes jóvenes y sin confinamiento, tendría como resultado un crecimiento acelerado de la población en los próximos años en el distrito (Esparza *et al.* 2020), lo cual aumenta el riesgo de abandono (Paula *et al.* 2018).

La mayoría de los canes fueron vacunados contra la rabia (81,9%) en las campañas anuales realizadas por el Ministerio de Salud, tal como pudo comprobarse al visualizar, aunque no en todos los casos, el collar canino de vacunación y la tarjeta de vacunación entregada a los propietarios por la Dirección Regional de Salud; sin embargo, fueron pocos los que tuvieron control veterinario alguna vez (16%), a diferencia de lo reportado en Abancay (52,1%) (Valderrama y Serrano 2020), Lima (25%) (Esparza *et al.* 2020) o Chapecó (64,3%) (Paula *et al.* 2018). La baja proporción de canes con atención veterinaria en el distrito de Huancarama evidencia el abandono sanitario de estos animales

y el elevado riesgo a la salud pública por la potencial generación de enfermedades zoonóticas (Valderrama y Serrano 2020). Asimismo, esto confirma la importancia de la intervención del profesional médico veterinario en la atención de los animales de compañía bajo el concepto de Una Salud, que consiste en la contribución de diversas disciplinas que laboran conjuntamente para alcanzar un estado de salud favorable para los humanos, los animales y el medio ambiente (American Veterinary Medical Association 2008.), para así lograr un adecuado seguimiento de la salud del animal, control de la población y la prevención de zoonosis (Ormea *et al.* 2018; Paula *et al.* 2018). Además, los médicos veterinarios cumplen una función significativa en la educación sanitaria a los propietarios, ya que son profesionales de las ciencias médicas y la salud al servicio del ser humano, quienes se desenvuelven en las áreas de salud pública, salud animal, producción animal sustentable y salud ambiental, por lo que deberían socializar los conceptos de la tenencia responsable de animales de compañía de modo masivo, en coordinación con las instituciones gubernamentales y no gubernamentales (Salamanca *et al.* 2011), acorde con la Ley 31151 del Trabajo del Profesional de la Salud Médico Veterinario.

El promedio de canes por vivienda hallado en las áreas urbana y rural del distrito de Huancarama fue de 0,6, similar a lo hallado en Neuquén (0,6) (Brusoni *et al.* 2007), pero inferior a lo reportado en Lima (1,6-1,7) (Esparza *et al.* 2020; Soriano *et al.* 2017). Por consiguiente, existió una razón persona:can de 3:1. Este resultado es más estrecho que lo reportado en Abancay (8:1) (Valderrama y Serrano 2017), Lima (4-6:1) (Esparza *et al.* 2020; Harada *et al.* 2019; Soriano

et al. 2017), Valparaíso (4:1) (Morales *et al.* 2009), Neuquén (5:1) (Brusoni *et al.* 2007), La Habana (3:1) (Pino-Rodríguez *et al.* 2017) y América Latina en general (8:1) (OPS 2003).

La razón persona:can hallada en este estudio es muy estrecha y supera largamente la razón de 10:1 recomendada por la OMS (WHO 2020), con una densidad elevada de población canina, debido a que los centros poblados del distrito de Huancarama se encuentran por lo general en el medio rural con deficiente desarrollo socioeconómico y consecuente precario nivel de vida, lo que eleva el riesgo para la salud humana. Concomitantemente, se sabe que, en áreas urbanas, aunque se cuenta con menos espacio en los domicilios, en relación con el medio rural, existe más interés por el cuidado y la tenencia responsables de los canes (Pino-Rodríguez *et al.* 2017).

Los resultados obtenidos en este estudio representan un aporte al conocimiento de las poblaciones de canes en medios rurales de Perú. Estos serán de utilidad para una adecuada planificación de las actividades en el marco de los programas de tenencia responsable de mascotas que a las municipalidades les corresponde cumplir. Particular importancia presenta el control del crecimiento poblacional de canes, ya que tiene impacto en la prevención de enfermedades zoonóticas, y por tanto en la salud humana (Brusoni *et al.* 2007; Harada *et al.* 2019; Tortosa *et al.* 2016). Tal es así que la estimación de la razón persona:can es sustancial para la planificación apropiada de campañas antirrábicas, consideradas en el programa de prevención, control y erradicación de esta enfermedad. Las políticas de prevención de enfermedades presentan debilidades

cuando no van acompañadas de políticas de control poblacional, bienestar animal y vigilancia responsable. En este sentido, los experimentos han demostrado que, muchas veces, el fracaso en el control de la rabia urbana se produjo por subestimación de las poblaciones animales, o incluso considerándolas homogéneas en las distintas regiones. Las estimaciones de densidad poblacional de canes, realizadas periódicamente, se convierten en una prioridad para la programación e implementación de labores efectivas de mitigación y prevención de zoonosis (Paula *et al.* 2018).

CONCLUSIONES

Los resultados de la investigación constituyen una plataforma sobre la cual las autoridades del distrito de Huancarama, en Apurímac, podrán robustecer los programas de tenencia responsable de canes con la finalidad de alcanzar una población saludable y con calidad vida. Pero para que esto ocurra, es recomendable que las instituciones involucradas cuenten con la participación de profesionales médicos veterinarios, ya que son ellos quienes conocen la problemática de la sobrepoblación canina.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores de este estudio declaran que no existe conflicto de intereses en la publicación de este manuscrito.

FUENTES DE FINANCIACIÓN

Este trabajo no demandó del apoyo financiero de ninguna institución, por lo que fue autofinanciado por los autores.

REFERENCIAS

- American Veterinary Medical Association. 2008. One Health: A New Professional Imperative». Disponible en: https://www.avma.org/sites/default/files/resources/onehealth_final.pdf
- Brusoni C, Dezzotti A, Fernández J, Lara J. 2007. Tamaño y estructura de la población canina en San Martín de los Andes (Neuquén). *Analecta Veterinaria* 27(1):11-23. Disponible en: https://repositoriosdigitales.mincyt.gov.ar/vufind/Record/SEDICI_aab9dada90c7d9788c406d-0540c6038a
- Esparza B, León D, Falcón N. 2020. Conocimientos y prácticas potencialmente riesgosas en la tenencia de animales relacionadas a exposición a zoonosis en un Sector de Lomas de Carabayllo, Lima-Perú. *Rev Inv Vet Perú*. 31(3): 1-15. <http://dx.doi.org/10.15381/rivep.v31i3.18170>
- Flórez AA, Solano JA. 2019. Estudio demográfico de la población de perros y gatos domiciliados en el sector suroriental de Bucaramanga, Colombia. *Rev Inv Vet Perú*. 30(2): 828-835. <http://dx.doi.org/10.15381/rivep.v30i2.15087>
- García RCM, Amaku M, Biondo AW, Ferreira F. 2018. Dog and cat population dynamics in an urban area: evaluation of a birth control strategy. *Pesq Vet Bras*. 38(3): 511-518. <https://doi.org/10.1590/1678-5150-PVB-4205>
- Harada C, León D, Gamarra N, Falcón N. 2019. Indicadores demográficos y estimación de la población de canes en el distrito de Bellavista, Callao-Perú. *Salud tecnol vet*. 1: 27-32. <https://doi.org/10.20453/stv.v7i1.3565>
- Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). 2017. Perú en cifras. Disponible en: <http://www.inei.gob.pe/>
- Kallo V, Sanogo M, Boka M, Dagnogo K, Tetchi M, Traoré S, *et al.* 2020. Estimation of dog population and dog bite risk factors in departments of San Pedro and Bouake in Côte d'Ivoire. *Acta Tropica*. 206(1): 1-6. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.actatropica.2020.105447>
- Morales MA, Varas C, Ibarra L. 2009. Caracterización demográfica de la población de perros de Viña del Mar, Chile. *Arch Med Vet*. 41(1): 89-95. <http://dx.doi.org/10.4067/S0301-732X2009000100013>
- Organización Mundial de la Salud (OMS). 2021. Pasos para ponerse y quitarse el equipo de protección personal (EPP)-carteles. Disponible en: <https://who.int/es>
- Organización Panamericana de la Salud (OPS). 2003. Resumen de la situación de los programas de rabia en la América Latina. Informe final. RIMSA 13/1NF/2. Disponible en: https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/50334/informefinal-REDIPRA9_spa.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Ormea V, Gotuzzo E. 2018. El enfoque de Una Salud en Perú. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*. 35(4): 663-6. <http://dx.doi.org/10.17843/rpmpesp.2018.354.4089>
- Paula JM, Santos CG, Canalli, Fritzen DM, Busato MA, Lutinski JA. 2018. Perfil populacional de cães e gatos e bem-estar animal em Chapecó, SC. *Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal*. 12(4): 437-449. Disponible en: <http://www.higieneanimal.ufc.br/seer/index.php/higieneanimal/article/view/465>
- Pino-Rodríguez D, Márquez-Álvarez M, Rojas-Hoyos NA. 2017. Aspectos demográficos de la población de perros con dueños del municipio Boyeros, Cuba. *Rev Salud Anim*. 39(2): 1-8. Disponible en: <http://revistas.censa.edu.cu/index.php/RSA/article/view/898>
- Rendón D, Quintana E, Door I, Vicuña F, León D, Falcón N. 2018. Parámetros demográficos en la población de canes y gatos domésticos en asentamientos humanos del distrito de Ventanilla, Callao-Perú. *Rev Inv Vet Perú* 29(1): 217-225. <http://dx.doi.org/10.15381/rivep.v29i1.14191>
- Salamanca CA, Polo LJ, Vargas J. 2011. Sobre-población canina y felina: tendencias y nuevas perspectivas. *Rev Med Vet Zoot*. 58(1): 45-53. Disponible en: <https://revistas.unal.edu.co/index.php/remezvez/article/view/21602>
- Soriano JF, Núñez J, León D, Falcón N. 2017. Estimación de la población de canes con dueño en el distrito de Comas, Lima-Perú. *MV Rev de Cien Vet* 3(2): 5-10. Disponible en: <https://www.researchgate.net/publication/323277166>
- Tortosa A, Zumpano R, Ardiles I, Berra Y, Faigenbaum AN, Guido GG, *et al.* 2016. Caracterización de la Tenencia de Animales de Compañía en la Ciudad de Buenos Aires, Argentina. *Rev*

- Inv Vet Perú. 27(4): 631-643. <http://dx.doi.org/10.15381/rivep.v27i4.11997>
- Valderrama AA, Serrano KJI. 2020. Estimación poblacional de perros y gatos con propietario en la ciudad de Abancay, Perú (2017). Rev Inv Vet Perú. 31(3): 1-8. <http://dx.doi.org/10.15381/rivep.v31i3.17294>
- Zumpano R, Tortosa A, Degregorio OJ. 2011. Estimación del impacto de la esterilización en el índice de crecimiento de la población de caninos. Rev Inv Vet Perú. 22(4): 336-341. <https://doi.org/10.15381/rivep.v22i4.333>
- World Health Organisation (WHO). 2020. Guide lines for dog population management. Disponible en: [https://apps.who.int/iris/handle/10665/61417?locale-attribute=en&World Organisation for Animal Health \(OIE\). 2019. Terrestrial Animal Health Code. Disponible en: https://www.oie.int/en/standard-setting/terrestrial-code/access-online/](https://apps.who.int/iris/handle/10665/61417?locale-attribute=en&World%20Organisation%20for%20Animal%20Health%20(OIE).%202019.%20Terrestrial%20Animal%20Health%20Code.%20Disponible%20en:%20https://www.oie.int/en/standard-setting/terrestrial-code/access-online/)
- World Organisation for Animal Health (OIE). 2020. Reunión del Grupo ad hoc de la OIE para la Revisión del Capítulo 7.7. Control de las poblaciones de perros vagabundos. Disponible en: https://www.oie.int/fileadmin/Home/esp/Internationa_Standard_Setting/docs/pdf/E_TAHSC_Sept_2020_Parte_C.pdf