

UNIVERSIDAD PERUANA CAYETANO

HEREDIA

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA



“Estimación de población de canes a partir de la información de la base de datos de dos encuestas nacionales realizadas por el Instituto Nacional de Estadística e Informática”

Tesis para optar el Título Profesional de:
MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

Diana Valeria Mauricio Lévano
Bachiller en Medicina Veterinaria y Zootecnia

LIMA – PERÚ

2023

A mis compañeritos peludos Albus y Olaf, a mi mejor amiga y a mí.

AGRADECIMIENTOS

Al Mg. Néstor Falcón por su apoyo, asesoramiento y paciencia a lo largo de este proyecto.

A mi familia, por creer en mí y darme su apoyo incondicional a lo largo de la carrera y mi vida.

A la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la UPCH, por las aventuras, enseñanzas y amistades que hicieron de esta hermosa profesión una experiencia memorable.

A mis amigas del trabajo por acompañarme en esta nueva etapa de mi vida, motivarme a concluir este trabajo y a luchar por mis sueños.

Estimación de población de canes a partir de la información de la base de datos de dos encuestas nacionales realizadas por el Instituto Nacional de Estadística e Informática

INFORME DE ORIGINALIDAD



FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.upch.edu.pe Fuente de Internet	4%
2	www.researchgate.net Fuente de Internet	2%
3	repositorio.cientifica.edu.pe Fuente de Internet	1%
4	repositorio.upao.edu.pe Fuente de Internet	1%
5	www.scielo.org.pe Fuente de Internet	1%
6	repositorio.unamba.edu.pe Fuente de Internet	1%
7	cdn.www.gob.pe Fuente de Internet	<1%
8	pesquisa.bvsalud.org Fuente de Internet	<1%

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN	7
ABSTRACT.....	8
INTRODUCCIÓN	9
MATERIALES Y MÉTODOS.....	15
RESULTADOS	18
DISCUSIÓN	25
CONCLUSIONES	30
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	31

TABLA DE CUADROS

Cuadro 1. Total de viviendas (urbana y rural) y población total de personas en los departamentos del Perú de acuerdo al Censo Nacional del INEI del 2017 con proyecciones al año 2021.	21
Cuadro 2. Tenencia de canes por vivienda según resultados de la Encuesta Nacional de Programas Presupuestales 2021	22
Cuadro 3a. Total de canes por departamento y razón de persona:can a partir de los resultados de dos encuestas realizadas por el Instituto Nacional de Estadística e Informática.	23
Cuadro 3b. Total de canes por departamento y razón de persona: can a partir de los resultados de dos encuestas realizadas por el Instituto Nacional de Estadística e Informática.	24

RESUMEN

El control del crecimiento poblacional de canes juega un rol indispensable en la prevención de enfermedades zoonóticas y por ende, la salud humana. Es por ello que el objetivo del estudio fue estimar la población de canes a nivel nacional a partir de los resultados de la Encuesta Nacional de Programas Presupuestales (ENAPRES) durante el año 2021 y la información del Censo Nacional de Población y Vivienda 2017 y sus proyecciones al 2021 reportado por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). Se consideraron las variables de clasificación: departamentos del Perú, y de medición: hogares con tenencia de canes, número de canes por hogares, y población humana por departamento; con el fin de obtener un valor promedio de canes por departamento y el indicador general persona: can. El departamento con mayor cantidad de canes fue Lima (2585332) en contraste a la región de Madre de Dios, que posee la menor cantidad de canes según los encuestados (54740). Se expuso una relación persona: can entre 2.12: 1 en el departamento de Moquegua hasta 5.71: 1 en la región Loreto. Se espera que los resultados obtenidos de esta investigación faciliten a las entidades el calcular los recursos necesarios para la implementación de programas efectivos de tenencia responsable, y además, favorecer la adecuada planificación de las campañas de vacunación antirrábica.

Palabras clave: perros, salud pública, zoonosis, vacunación antirrábica

ABSTRACT

The control of canine population growth represents an indispensable role in the prevention of zoonotic diseases and, therefore, human health. Hence, the aim of the study was to determine the canine population at the national level based on the results of the National Survey of Budgetary Programs (ENAPRES) during the year 2021 and the information from the National Population and Housing Census 2017 and its projections to 2021 developed by the National Institute of Statistics and Informatics (INEI). The classification variable considered was: departments of Peru, and the measurement variables were: households with dog ownership, number of dogs per household, human population per department; in order to obtain an average value of dogs per department and the general indicator person: dog. The department with the highest number of dogs was Lima (2585332) in contrast to the Madre de Dios, which had the lowest number of dogs according to those surveyed (54740). The person: dog ratio was 2.12:1 in the department of Moquegua whereas in the Loreto region was reported 5.71:1. It is expected that the results obtained from this research will facilitate the entities to calculate the necessary resources for the implementation of effective responsible dog ownership programs, and also favor the adequate planning of anti-rabies vaccination campaigns.

Keywords: dogs, public health, zoonosis, rabies vaccination

INTRODUCCIÓN

La tenencia responsable se entiende como una serie de normas que debe seguir el propietario al momento de adquirir un animal de compañía. Principalmente se enfoca en el bienestar animal, garantizando a la mascota las condiciones esenciales para que viva de una manera óptima y sana. Esto implica brindarle una alimentación balanceada, un espacio adecuado dentro de la vivienda, un cuidado libre de maltratos y abandono, medidas higiénicas, atención médica veterinaria y con ello, programas rutinarios de vacunación, desparasitación y una esterilización cuando sea pertinente (Congreso de la República, 2016). A manera de simplificar esta información a la población, la Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA) realizó una Guía Sanitaria de Tenencia Responsable de Animales de Compañía (MINSA, 2003).

Cuando no existe una tenencia responsable, conduce a problemas tales como la transmisión de enfermedades zoonóticas, y accidentes por mordedura. Esto, aparte de atentar contra la salud humana, tiene un gran impacto económico. Tal es el caso de un estudio en un hospital infantil de Lima, el cual determinó el costo de hospitalización por accidentes de mordedura, alcanzando un total de 15 181.5 US dólares entre farmacia, materiales quirúrgicos y exámenes. Teniendo en cuenta esta cifra, es más factible trabajar en planes de prevención y programas de tenencia responsable, y aplicar sanciones pertinentes para personas que infrinjan la ley al no asumir los costos que sus canes agresores provocan (Romero et al, 2014). Otra problemática generada por la presencia de animales vagabundos es la contaminación ambiental por medio de las heces, convirtiéndose en un foco de transmisión de enfermedades parasitarias, como la toxocariasis; más aún, si se encuentran en mercados y demás áreas públicas (León et al., 2013).

La importancia que representa el control del crecimiento poblacional de canes impacta en la prevención de enfermedades zoonóticas, y por tanto, en la salud humana. Desafortunadamente, los factores que limitan el control de la población de canes vagabundos son que no todos los municipios de Lima Metropolitana cuentan con un área exclusiva que aborde directamente esta problemática, o que pocos municipios, ubicados en distritos con mayores recursos, disponen de albergues que controlen su población (Cáceda et al, 2021).

Considerando la opinión y expertise de médicos veterinarios, los métodos de contracepción de uso potencial para campañas para el control poblacional, siguiendo criterios de practicidad, rentabilidad y seguridad, son procedimientos quirúrgicos como la ovariectomía e histerectomía en el caso de las hembras y orquiectomía y vasectomía, en el de los machos. Entre las alternativas no quirúrgicas para el control reproductivo figuran hormonas como progestágenos y la técnica de inmuno esterilización (Peláez et al, 2019).

Los programas de manejo de la población de canes cumplen un rol fundamental en la eliminación de la rabia, trayendo como beneficio la reducción de esta enfermedad y la mejora de la salud y bienestar de perros vagabundos. Estas herramientas consisten en programas de vacunación y desparasitación, control reproductivo, acceso a los alimentos, disponibilidad de refugios, educación comunitaria y legislación. Es necesario revisar la factibilidad y costos de implementación en estos programas (Taylor et al., 2017).

A fin de abordar los problemas relacionados a la población de canes, se hace necesario conocer el número de animales presentes en una determinada área geopolítica. La

información suele obtenerse a través de diferentes metodologías. Una de ellas es a través de encuestas, las cuales pueden ser enviadas a los hogares o ser respondidas en la institución educativa de la región. Esta herramienta permite calcular principalmente la relación persona: can, a partir de lo cual se puede estimar la población total de animales para el área de estudio (León et al., 2014).

Las encuestas se han utilizado en diversos estudios cuyo objetivo es determinar el tamaño de la población de canes. Estas pueden ser enviadas por correo, teléfono o de puerta en puerta. Al utilizar las encuestas como método para estimar el tamaño de la población de canes, es pertinente identificar los sesgos antes de ejecutar estos estudios. Por ejemplo, algunos sesgos como el periodo de tiempo para la recopilación de datos, la selección y participación de los encuestados, pueden estar presentes en el diseño del estudio y por ende, interferir en la precisión de los resultados del tamaño de la población de canes (Downes et al., 2013).

Asimismo, se puede incluir características del can tales como raza, sexo, tamaño, edad, utilidad, y otros indicadores, como estado reproductivo, y estado de vacunación, para conocer la situación de la tenencia responsable de la mascota dentro del hogar. Un factor que puede contrastar los resultados de las encuestas entre distintas áreas de estudio es el estatus socioeconómico, ya que a partir de ello se puede explicar la falta de acceso a servicios veterinarios en algunas zonas con escasos recursos. Esto nos permite tomar como prioridad estas poblaciones para los programas de población, debido a la falta de presupuesto para esta actividad, y porque son más vulnerables frente a la aparición de enfermedades zoonóticas (Arauco et al., 2014).

La información obtenida a partir de los estudios de estimación de la población de canes

también facilita la gestión de programas enfocados en la esterilización y el control del crecimiento poblacional. En Argentina, se realizó una investigación cuyo objetivo fue estimar el impacto de la esterilización quirúrgica de la población canina en la ciudad de Buenos Aires. El estudio reporta que el control poblacional está ligado a las conductas humanas en relación a la tenencia responsable; por lo tanto, se debería conocer los motivos de tenencia/ adopción y abandono de animales, puesto que, a partir de ello se puede tener una mayor noción sobre el control poblacional y prevenir la presentación de enfermedades zoonóticas (Zumpano et al., 2011).

Los primeros estudios de estimación de canes se remontan a los años setenta. Estos se enfocaron en obtener información para determinar la relación entre las características de la rabia canina frente a la población de canes en Lima Metropolitana. Esto se basó en la información obtenida por el Centro Antirrábico. Se abarcó un periodo desde 1950, con una población de 102 428 canes, mostrando un crecimiento con una estimación de 319 016 canes en el año 1972. De acuerdo a las características de la rabia, los resultados apuntaron a que la población de canes afectada fue mayor en machos (78%) que en hembras (22%). Con respecto a la edad, el grupo de canes menores a un año fue el más expuesto a la enfermedad (56%). También se encontró un alza de la enfermedad en la estación primavera; y en relación al comportamiento espacial, se tomó de referencia los niveles socioeconómicos de distintos distritos de Lima (Málaga et al., 1976).

En Latinoamérica se siguen realizando investigaciones orientadas a la estimación de la población de canes. En Colombia, Florez y Solano (2019), recurrieron a una metodología similar para determinar las características de la población canina y felina, a través de encuestas dirigidas a viviendas, y sus resultados no se alejan mucho de los estudios

realizados en Perú en relación a la relación persona: can, la cual fue de 4.7. Del mismo modo, Salgado (2010), aplicó una encuesta para obtener información de las características demográficas de los canes en Viña del Mar, Chile, cuyos resultados arrojaron una población de 101.205 perros, con una relación hombre: perro de 3.9: 1.

Durante los últimos años, se han realizado diversos estudios acerca de la estimación y control de canes. Debido a que esta investigación explora la relación persona: can, es relevante mencionar lo siguiente: empezando por la región Lima y el Callao, se encontraron resultados similares entre autores que optaron por la utilización de encuestas o conteo para la estimación de canes. Los distritos de San Borja y Comas y el Callao tuvieron una relación persona: can de 5:1, 5:74 y 3:98 respectivamente (Arellano, 2017; Soriano et al., 2017; Rendón et al., 2018), siendo más bajos que la relación que halló Arauco para el distrito de San Martín de Porres, de 1 can por cada 7 personas (Arauco et al., 2014). En estas investigaciones también consideraron las características demográficas de los perros y predominaron los machos, de raza no definida y no castrados.

Tomando en referencia los resultados en otros departamentos del Perú, se halló una relación persona:can de 3:2 y 3:6 en Ayacucho (Cuzcano et al., 2017; Sanchez, 2017), 3:1 en Cajamarca (Alberca et al., 2021), 3:1 en Apurímac (Retamozo-Hurtado y Valderrama-Pomé, 2022), 4:73:1 en La Libertad (Barroso, 2023) y de 4.4:1 en Arequipa (Granda, 2017). Varios de estos estudios coinciden en que no existe una tenencia responsable de animales de compañía.

Incluso considerando los resultados de estas investigaciones, los estudios de estimación no son realizados por la mayoría de las municipalidades provinciales y distritales o no se

realizan con la frecuencia que se requiere. Ello no permite contar con una línea de base a partir de la cual se pueda planificar, desarrollar y evaluar las intervenciones en salud pública en estas poblaciones. En este sentido, se puede usar estratégicamente las bases de datos de la Encuesta Nacional de Programas Presupuestales (ENAPRES), desarrollada anualmente por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). Esta encuesta se viene desarrollando desde el año 2010 a solicitud del Ministerio de Economía y Finanzas (MEF). Su propósito es generar información estadística para construir indicadores y con ello facilitar la evaluación de los Programas Presupuestales que el MEF implementa para mejorar las condiciones de vida de la población.

Entre las preguntas con las que cuenta esta encuesta se encuentran las que indagan sobre la tenencia de canes en los hogares del Perú y el número de canes que mantienen. Dado que es una encuesta nacional estratificada los resultados de la misma bien pueden servir para estimar la población de canes en cada región o departamento, obteniéndose relaciones can: persona para cada región, con lo que se estaría ofreciendo información a las Gerencias Regionales de Salud que les permita obtener una estimación de la población de canes más cercana a la realidad y de esta forma planificar, especialmente las campañas de vacunación antirrábica, y otras intervenciones en salud pública veterinaria.

Es por ello que el objetivo de este estudio es estimar la población de canes a nivel nacional a partir de los resultados de la Encuesta Nacional de Programas Presupuestales (ENAPRES) durante el año 2021 y la información del Censo Nacional de Población y Vivienda 2017 y sus proyecciones al 2021 reportado por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI).

MATERIALES Y MÉTODOS

1. Lugar de Estudio

El estudio obtuvo la información de la Encuesta Nacional de Programas Presupuestales (ENAPRES) y el Censo de Población y Vivienda 2017 y sus proyecciones al 2021 reportado por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). El lugar de procesamiento de la información fue el Laboratorio de Epidemiología y Salud Pública de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Peruana Cayetano Heredia, Lima.

2. Tipo de Estudio

Esta investigación correspondió a un estudio de tipo observacional, correlacional - descriptivo y retrospectivo, y consideró la información obtenida en bases de datos del INEI.

3. Población Objetivo y tamaño de muestra

La población objetivo y tamaño de muestra del estudio se consiguió a partir de los resultados de la Encuesta Nacional de Programas Presupuestales (ENAPRES); en esta ocasión se consideró a todas las regiones y departamentos del Perú, del año 2021. A ellos se agregaron los resultados del Censo de Población y Vivienda 2017 y sus proyecciones al 2021, reportado por el INEI.

4. Variables de estudio

Se recopiló los datos de las diferentes encuestas del INEI consideradas en el estudio:

Variable de clasificación:

- Departamentos del Perú

VARIABLES DE MEDICIÓN

- Hogares con tenencia de canes (si/no) (ENAPRES 2021).
- Número de canes por hogares (ENAPRES 2021).
- Población humana por departamento (Censo de población y vivienda 2017 y proyecciones al 2021).

5. Recolección de datos

Se utilizó la información de la Encuesta Nacional de Programas Presupuestales (ENAPRES) correspondiente al año 2021; la información se logró extraer a partir del siguiente enlace: <http://iinei.inei.gob.pe/microdatos/>. En ella se reunió una serie de encuestas realizadas por el INEI. Esta plataforma contribuyó a generar información estadística para construir indicadores y con ello facilitar la implementación de estos programas en beneficio de la población. Asimismo, se usó la información de los resultados del Censo de Población y Vivienda 2017 y sus proyecciones al 2021 reportado por el INEI.

Ambas bases se encuentran en formato SPSS y el diccionario de preguntas en PDF. Para su análisis, se mantuvieron los datos en el formato original.

6. Análisis de datos

Los resultados que se obtuvieron a partir de la ENAPRES. A partir de la información de la tenencia de canes por hogares se determinó la proporción de hogares con canes en cada departamento del país y con la cantidad de canes se obtuvo el promedio de canes por hogares (entre todos los hogares y entre los que tienen canes). Con estos indicadores se extrapola la información para cada departamento.

El total de canes por cada departamento se calculó de la siguiente manera:

- a. El total de hogares de cada departamento (obtenido del INEI 2017 y proyecciones al 2021) se multiplicó por el indicador proporción de hogares con canes (obtenido desde la ENAPRES 2021) y este a su vez por el promedio de canes por hogares, entre los hogares que tienen canes (obtenido desde la ENAPRES 2021).
- b. El total de hogares de cada departamento (obtenido del INEI 2017 y proyecciones al 2021) se multiplicó por el indicador promedio de canes por hogares, calculando con el total de hogares de la muestra (obtenido desde la ENAPRES 2021)

A partir de estos resultados se consiguieron los indicadores generales persona: can. Para eso, se dividió la población humana de cada departamento (obtenido del INEI 2017 y proyecciones al 2021) entre el total de canes obtenidos por cada uno de los métodos descritos anteriormente.

Los resultados se expresaron con sus respectivos intervalos de confianza al 95%. Los resultados se resumieron en cuadros en los que se presentaron los valores promedios de la cantidad de canes por hogar, entre el total de hogares y entre los hogares que reportaron tener canes, y en otro momento, se presentó la relación persona: can para cada departamento del país.

7. Consideraciones éticas

El Comité de Institucional de Ética de la Universidad Peruana Cayetano Heredia aprobó el estudio con constancia N° 030-08-23.

RESULTADOS

La información recolectada pertenece a las bases de datos del Censo Nacional de Población y Vivienda del año 2017 con proyecciones al año 2021, y de la Encuesta Nacional de Programas Presupuestales del año 2021. Ambas encuestas consideraron todos los departamentos del Perú, representando una población total de 29 381 884 de personas en el Censo del INEI y con 42202 personas encuestadas en el ENAPRES. Según esta última encuesta, 22253 personas mencionaron tener al menos un can por vivienda.

Empezando con la información brindada por el Censo Nacional de Población y Vivienda del año 2017 con proyecciones al 2021, partiendo con una población de 29 381 884 personas a nivel nacional, se considera un total de 10 102 849 viviendas, considerando viviendas urbanas y rurales. A partir de ello, se observa no solo una cantidad superior de viviendas en la zona urbana, sino también al departamento de Lima predominando con una cantidad de 2 969 869, seguido de las regiones de Puno y Arequipa con una cantidad de 605 503 y 565 799 respectivamente. Por otro lado, el departamento que posee un menor número es Madre de Dios con 51 498 viviendas. Esto se ve reflejado en mayor detalle en el Cuadro 1.

Respecto a los resultados obtenidos por la ENAPRES en el año 2021, se pueden visualizar en el Cuadro 2. En este se estima un total de 42202 viviendas a nivel nacional. Entre las preguntas formuladas en la encuesta figuraba la tenencia de canes, a partir de esto se obtuvo el número de canes por vivienda, con una cifra total de 22253 canes. Se puede resaltar que el porcentaje más alto de canes por vivienda pertenece a los departamentos de Cusco (60,68%), Áncash (59,36%) y Junín (59,13%).

Tomando en cuenta la información de esta segunda encuesta, se consideró calcular el número de canes de dos maneras: a) el número de canes por la cantidad de canes por vivienda; y b) el número de canes por el número total de viviendas. En esta ocasión, la región de Huánuco fue la que obtuvo el número mayor por ambas formas: 2,15 (a) y 1,2 (b), mientras que el departamento de Puno obtuvo el menor con 1.54 (a) y 0.8 (b).

El Cuadro 3 sintetiza la información tanto del Censo Nacional de Población y Vivienda del año 2017, y de la Encuesta Nacional de Programas Presupuestales 2021, lo que finalmente permite exponer los datos de interés de este estudio, cuyos indicadores son: el valor promedio de la cantidad de canes por vivienda de todos los departamentos del Perú; y la relación persona: can para cada departamento del país, tomando de referencia los dos métodos trabajados en el Cuadro 2.

Por este motivo, el Cuadro 3 revela el número total de canes en el Perú, siendo: a) 9491953, resultando del total de viviendas de cada departamento multiplicado por la proporción de viviendas con canes y a su vez por el promedio de canes por hogares, entre las viviendas que tienen canes; y b) 9543743 canes distribuidos por los departamentos, en base al total de viviendas por departamento multiplicado por el indicador promedio de canes por hogares calculando con el total de viviendas de la muestra.

Con ello se logró obtener la relación persona: can de los departamentos del Perú. En base al primer método para calcular el total de canes, los resultados apuntan a que el departamento con mayor cantidad de canes es Lima (2585332) y con una razón de 3.67 canes por persona, en contraste a la región de Madre de Dios, que posee la menor cantidad

de canes según los encuestados (54740) con una razón de 2,58 canes por persona. Es relevante hacer mención de los resultados de otros departamentos referidos en estudios acerca de estimación de canes, como por ejemplo: Arequipa con 613615 canes y una relación de 2,25; La Libertad con un total de 519996 canes y una razón de 3,42; Puno con una cantidad de 515385 canes y una relación de 3,60 canes por persona, recalando que el departamento de Lambayeque cuenta con un total de 284493 canes y una relación superior a otras regiones de 4,21 canes por persona.

Cuadro 1. Total de viviendas (urbana y rural) y población total de personas en los departamentos del Perú de acuerdo al Censo Nacional del INEI del 2017 con proyecciones al año 2021.

Departamento	Viviendas			Población		
	Total	Urbano	Rural	Total	Urbana	Rural
Amazonas	138 806	52 234	86 572	379 384	157 560	221 824
Ancash	412 339	228 122	184 217	1 083 519	686 728	396 791
Apurímac	181 374	61 980	119 394	405 759	185 964	219 795
Arequipa	565 799	487 963	77 836	1 382 730	1 268 941	113 789
Ayacucho	277 528	122 096	155 432	616 176	358 045	258 131
Cajamarca	503 426	144 319	359 107	1 341 012	475 068	865 944
Callao	281 882	281 882		994 494	994 494	-
Cusco	444 986	224 773	220 213	1 205 527	731 252	474 275
Huancavelica	175 192	38 839	136 353	347 639	105 862	241 777
Huánuco	263 565	111 456	152 109	721 047	375 432	345 615
Ica	297 847	264 477	33 370	850 765	786 417	64 348
Junín	439 270	279 223	160 047	1 246 038	884 928	361 110
La Libertad	549 365	409 193	140 172	1 778 080	1 403 555	374 525
Lambayeque	353 973	283 450	70 523	1 197 260	971 121	226 139
Lima	2 969 869	2 867 195	102 674	9 485 405	9 324 796	160 609
Loreto	221 008	148 339	72 669	883 510	606 743	276 767
Madre de Dios	51 498	41 478	10 020	141 070	116 743	24 327
Moquegua	82 308	63 853	18 455	174 863	151 891	22 972
Pasco	93 982	58 903	35 079	254 065	160 269	93 796
Piura	558 102	433 801	124 301	1 856 809	1 471 833	384 976
Puno	605 503	247 141	358 362	1 172 697	630 648	542 049
San Martín	258 005	169 740	88 265	813 381	554 079	259 302
Tacna	150 915	120 274	30 641	329 332	296 788	32 544
Tumbes	80 439	74 782	5 657	224 863	210 592	14 271
Ucayali	145 868	114 932	30 936	496 459	402 144	94 315
Total	10 102 849	7 330 445	2772 404	29 381 884	23311 893	6 069 991

Cuadro 2. Tenencia de canes por vivienda según resultados de la Encuesta Nacional de Programas Presupuestales 2021

Departamento	Total de viviendas (Nro.)	Total de canes (Nro.)	Vivienda con canes (%)	Total de canes (Nro.)	Canes por vivienda en:	
					viviendas con canes	total de viviendas
Amazonas	1646	958	58.2%	1747	1,82	1,1
Ancash	1688	1002	59.4%	1944	1,94	1,2
Apurímac	1534	703	45.8%	1191	1,69	0,8
Arequipa	1676	972	58.0%	1818	1,87	1,1
Ayacucho	1869	1064	56.9%	1916	1,8	1
Cajamarca	1659	938	56.5%	1686	1,8	1
Callao	1843	854	46.3%	1433	1,68	0,8
Cusco	1615	980	60.7%	1650	1,68	1
Huancavelica	1464	741	50.6%	1356	1,83	0,9
Huánuco	1597	888	55.6%	1910	2,15	1,2
Ica	1452	794	54.7%	1519	1,91	1
Junín	1588	939	59.1%	1790	1,91	1,1
La Libertad	1749	946	54.1%	1658	1,75	0,9
Lambayeque	1546	767	49.6%	1239	1,62	0,8
Lima	4034	1984	49.2%	3515	1,77	0,9
Loreto	1617	664	41.1%	1169	1,76	0,7
Madre de Dios	1453	788	54.2%	1541	1,96	1,1
Moquegua	1452	790	54.4%	1445	1,83	1
Pasco	1440	812	56.4%	1504	1,85	1
Piura	1746	932	53.4%	1611	1,73	0,9
Puno	1624	832	51.2%	1284	1,54	0,8
San Martín	1857	973	52.4%	1787	1,84	1
Tacna	1275	592	46.4%	1100	1,86	0,9
Tumbes	1290	663	51.4%	1196	1,8	0,9
Ucayali	1488	677	45.5%	1336	1,97	0,9
Total	42202	22253	52.7%	40345	45,36	24

Cuadro 3a. Total de canes por departamento y razón de persona:can a partir de los resultados de dos encuestas realizadas por el Instituto Nacional de Estadística e Informática.

Departamento	Censo Nacional INEI 2017		Encuesta Nacional de Programas Presupuestales 2021					Total de canes por departamento		Razón persona: can	
	Total de viviendas	Población total	Total de viviendas	Total de canes por viviendas	Total de canes	(a)Media de canes por vivienda con canes	(b) Media de canes n el total de viviendas	(a)	(b)	(a)	(b)
Amazonas	138 806	379 384	1 646	958	1 747	1,82	1,1	147 033	152 687	2,58	2,48
Ancash	412 339	1 083 519	1 688	1 002	1 944	1,94	1,2	474 845	494 807	2,28	2,19
Apurímac	181 374	405 759	1 534	703	1 191	1,69	0,8	140 473	145 099	2,89	2,80
Arequipa	565 799	1 382 730	1 676	972	1 818	1,87	1,1	613 615	622 379	2,25	2,22
Ayacucho	277 528	616 176	1 869	1 064	1 916	1,8	1	284 388	277 528	2,17	2,22
Cajamarca	503 426	1 341 012	1 659	938	1 686	1,8	1	512 347	503 426	2,62	2,66
Callao	281 882	994 494	1 843	854	1 433	1,68	0,8	219 437	225 506	4,53	4,41
Cusco	444 986	1 205 527	1 615	980	1 650	1,68	1	453 638	444 986	2,66	2,71
Huancavelica	175 192	347 639	1 464	741	1 356	1,83	0,9	162 272	157 673	2,14	2,20
Huánuco	263 565	721 047	1 597	888	1 910	2,15	1,2	315 090	316 278	2,29	2,28
Ica	297 847	850 765	1 452	794	1 519	1,91	1	311 086	297 847	2,73	2,86
Junín	439 270	1 246 038	1 588	939	1 790	1,91	1,1	496 112	483 197	2,51	2,58
La Libertad	549 365	1 778 080	1 749	946	1 658	1,75	0,9	519 996	494 429	3,42	3,60
Lambayeque	353 973	1 197 260	1 546	767	1 239	1,62	0,8	284 493	283 178	4,21	4,23

Cuadro 3b. Total de canes por departamento y razón de persona: can a partir de los resultados de dos encuestas realizadas por el Instituto Nacional de Estadística e Informática.

Departamento	Censo Nacional INEI 2017		Encuesta Nacional de Programas Presupuestales 2021					Total de canes por departamento		Razón persona:can	
	Total de viviendas	Población total	Total de viviendas	Total de canes por viviendas	Total de canes	(a)Media de canes por vivienda con canes	(b) Media de canes en el total de viviendas	(a)	(b)	(a)	(b)
Lima	2 969 869	9 485 405	4 034	1 984	3 515	1,77	0,9	2 585 332	2 672 882	3,67	3,55
Loreto	221 008	883 510	1 617	664	1 169	1,76	0,7	159 727	154 706	5,53	5,71
Madre de Dios	51 498	141 070	1 453	788	1 541	1,96	1,1	54 740	56 648	2,58	2,49
Moquegua	82 308	174 863	1 452	790	1 445	1,83	1	81 951	82 308	2,13	2,12
Pasco	93 982	254 065	1 440	812	1 504	1,85	1	98 042	93 982	2,59	2,70
Piura	558 102	1 856 809	1 746	932	1 611	1,73	0,9	515 385	502 292	3,60	3,70
Puno	605 503	1 172 697	1 624	832	1 284	1,54	0,8	477 721	484 402	2,45	2,42
San Martín	258 005	813 381	1 857	973	1 787	1,84	1	248 741	258 005	3,27	3,15
Tacna	150 915	329 332	1 275	592	1 100	1,86	0,9	130 334	135 824	2,53	2,42
Tumbes	80 439	224 863	1 290	663	1 196	1,8	0,9	74 415	72 395	3,02	3,11
Ucayali	145 868	496 459	1 488	677	1 336	1,97	0,9	130 741	131 281	3,80	3,78

DISCUSIÓN

Los resultados del estudio representan una aproximación a una línea de base y una visión panorámica de la tenencia de canes en el Perú, ofreciendo una cantidad promedio de canes por hogar y la relación persona: can en cada departamento del país. Estos resultados permiten mostrar que la relación persona: can se ha estrechado en el tiempo contrastando con los que se obtuviera en los primeros estudios realizados en los años setenta, en el cual la relación persona: can calculada fue de 10: 1 (Málaga, 1976).

Los resultados del estudio siguen la línea de los obtenidos en una serie de estudios realizados de manera local. Ejemplo de ello son los resultados de la relación persona: can en el departamento de La Libertad en donde una investigación reciente obtuvo una razón de 4.73: 1 (Barroso, 2023) y este estudio, para el año 2021, presenta una razón persona: can de 3.60: 1, en el mismo departamento. Esto demuestra que, comparado a los resultados de Málaga (1976), la población de canes en diferentes regiones del país ha aumentado.

Se considera que conforme aumenta la población de personas también aumenta el de los canes y estos últimos han aumentado en una tasa mayor que el de las personas debido a que la relación persona: can es más estrecha. Esta tendencia ya lo había mostrado Mercado (2022) en donde muestra que la dinámica de la tenencia canina durante los años 2016-2020 en las regiones Arequipa y Puno, zonas endémicas a rabia urbana, se encontraba en aumento. En Puno, la tenencia de canes en las viviendas pasó de 49.8% en el 2016 a 57.2% en el 2020; y en Arequipa paso de 58.1% en el 2016 a 59.2% en el 2020.

Los resultados obtenidos en el estudio muestran una relación persona: can entre 2.12: 1, en el departamento de Moquegua, hasta 5.71: 1, en la región Loreto. Estas diferencias más que a razones geográficas, pueden estar asociadas a razones culturales, lo que se traduce en un aumento de la población de perros vagabundos y su reproducción indiscriminada. En ese sentido, la Organización Mundial de Sanidad Animal menciona que “el fomento de la propiedad responsable de los perros puede reducir considerablemente el número de perros vagabundos y la incidencia de enfermedades zoonóticas” y que “dado que la ecología canina está vinculada a las actividades humanas, para que el control de la población de perros resulte eficaz debe acompañarse de cambios en el comportamiento humano” (OIE, 2022).

El control poblacional debe ir a la par de las conductas de los humanos en referencia a la tenencia de los canes. Un incremento indiscriminado de canes está asociado a una tenencia no responsable, lo que incluye una baja tasa de esterilizaciones (Zumpano et al., 2011). Esto, a su vez, repercutirá en la salud pública, debido a que la permanencia de perros vagabundos representa un potencial de riesgo al ser reservorios de enfermedades zoonóticas, particularmente, la rabia urbana; fuentes de contaminación ambiental, y causantes de accidentes por mordedura (León et al., 2013).

Aplicando el concepto de priorización, son Arequipa y Puno las regiones del Perú que demandan una acción inmediata en cuanto a programas de vacunación y control poblacional de canes, debido a que se mantienen endémicas a la rabia transmitida por perros y esto puede afectar a la población humana. Así, en octubre del 2023, falleció una mujer de 54 años a causa de rabia humana por mordedura de un can desconocido en la región Arequipa (Gómez, 2023). A partir de ello, se emitió una alerta epidemiológica,

considerando que se reintrodujo la enfermedad desde el año 2014, confirmándose un total de 387 casos de rabia urbana en canes y gatos en el departamento de Arequipa hasta el año 2023 (MINSA, 2023).

A pesar de que la rabia es una enfermedad completamente prevenible, aún existe la posibilidad de que surja un brote en alguna localidad y región del Perú, considerando la correlación entre la ocurrencia de casos y la falla en el abordaje de campañas de vacunación, y en la promoción, vigilancia y control poblacional (Frantchez y Medina, 2018). Debido a que estos programas se implementan anualmente, este trabajo aporta a las autoridades conocimiento de un indicador que les puede permitir inferir la cantidad de canes en cada región, y consecuentemente la población objetivo con la que se dispone para la ejecución de las campañas de vacunación; a lo que se debe de sumar el levantamiento de barreras a nivel individual, interpersonal, organizacional y comunitario que permitan una adecuada ejecución de las campañas de vacunación (Castillo-Neyra et al., 2017).

Esta necesidad de controlar la población canina se respalda con un trabajo en tenencia responsable de animales de compañía, empezando por la promoción de la salud y capacitaciones sobre el manejo de los canes, conocimiento de la Ley N°27596 y métodos de prevención de enfermedades zoonóticas (Llaja, 2019). En ese sentido, es preocupante que en distritos de Lima Metropolitana, de un total de 6908 encuestados, solo el 7.2% conozca los tres componentes de la triada preventiva de la rabia (Dueñas, 2022). Esto demuestra que es necesario incluir a más actores para concientizar a la población sobre el cumplimiento de estas directivas de tenencia responsable de animales de compañía y

prevención de la rabia en humanos y animales, en donde el componente educativo debe jugar un rol importante.

Por otro lado, es imprescindible hacer estudios de estimación de canes vagabundos, puesto que estos son los que representan un riesgo a la población por accidentes por mordedura, al ser reservorios del virus de la rabia. Desafortunadamente, este tipo de estudios no son ejecutados regularmente, por lo que los gobiernos locales deben asumir las responsabilidades otorgadas por las leyes relacionadas con los temas de tenencia responsable de animales de compañía (Ley Nro. 27596, Ley Nro. 30407 y Ley Nro. 31311). La población de canes debe ser definida adecuadamente a fin de determinar la procedencia de los canes vagabundos, los que pueden ser canes errantes con dueño (estarían contabilizados dentro de los resultados de este estudio), canes vagabundos sin dueño, y canes asilvestrados (OIE, 2022).

Estudios acerca de la percepción de la población sobre presencia de estos canes y su amenaza en la vía pública indican que la mayoría considera que son los municipios quienes deberían resolver esta problemática (Sandoval, 2020; Ninamango, 2023) cuando efectivamente, existe una Ley N°27596 que regula la movilización de estos canes y ordenanzas municipales que restringen el acceso a estas áreas. Por ende, las capacitaciones y programas de Tenencia Responsable de Animales de Compañía (TRAC) y educación sanitaria son esenciales para combatir el desconocimiento, y así regular la población de canes en general.

Adicionalmente, una solución para controlar la sobrepoblación de canes es implementar programas de esterilización. La Ley N°31311 considera la esterilización de perros y gatos como prioridad para salvaguardar la salud pública. Es importante que, tal como señala la

Ley N°27596, la población se percate que los municipios también tienen la obligación de precisar la población de canes para implementar programas y estrategias de control poblacional. Según Talavera (2023) los obstáculos para el cumplimiento de esta ley parten del desconocimiento de la población y el factor económico, como la falta de recursos e infraestructura de las municipalidades. Sobre ello, la programación de programas de control poblacional debe considerar la estimación de población de canes a fin de planificar adecuadamente las intervenciones en estas poblaciones.

CONCLUSIONES

- El estudio ofrece una línea de base respecto al promedio de la tenencia de canes y la relación persona: can a nivel país. Dicha información debe permitir reevaluar los indicadores persona: can con los que se ha venido planificando las campañas de vacunación antirrábica, la evaluación de las coberturas de vacunación y en campañas de esterilización.
- Los resultados presentados no deben descartar el desarrollo de estudios de estimación de canes que periódicamente debería de realizarse a nivel local a fin de mantener información de la relación persona: can actualizada.
- Los resultados obtenidos en regiones en las que la rabia urbana permanece endémica, deben de ser considerados con especial atención a fin de priorizar los esfuerzos por parte del Estado para implementar programas de vacunación con información actualizada, a fin de alcanzar coberturas de vacunación antirrábica que permitan el control de esta enfermedad.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Alberca V, León D, Falcón N. 2021. Tenencia de animales de compañía y aspectos culturales asociados a la exposición a zoonosis en La Coipa, Cajamarca, Perú. *Rev Med Vet.* 1(43): 25 - 35.
2. Arauco D, Falcón N, León D, Urbina B. 2014. Indicadores demográficos y estimación de la población de canes con dueño en el distrito de San Martín de Porres. *Rev. Salud Tecno. Vet, Perú.* 2(2): 83-92.
3. Arellano R. 2017. Indicadores demográficos y estimación de la población de canes y felinos domésticos con dueño en el distrito de San Borja, Lima-Perú, 2017. Tesis de Médico Veterinario Zootecnista. Lima: Universidad Peruana Cayetano Heredia. 41p.
4. Barroso B. 2023. Parámetros demográficos de la población canina y felina con dueño del distrito de Laredo – Trujillo - La Libertad – Perú. Tesis de Médico Veterinario Zootecnista. Trujillo: Universidad Privada Antenor Orrego. 48p.
4. Cáceda S, León D, Falcón N. 2021. La problemática de los canes vagabundos y los planes de control a nivel de gobiernos locales en Lima - Perú. *Rev Inv Vet Perú.* 32.3: e20393.
5. Castillo-Neyra R, Brown J, Borrini K, Arevalo C. 2017. Barriers to dog rabies vaccination during an urban rabies outbreak: Qualitive findings from Arequipa, Peru. *PLoS Negl Trop Dis* 11(3). Disponible en: <https://journals.plos.org/plosntds/article?id=10.1371/journal.pntd.0005460>
6. Congreso de la República. 2016. Ley No 30407- “Ley de Protección y Bienestar Animal”. Lima- Perú.
7. Cuzcano F, Chiappe C, Astete P, León D, Falcón N. 2017. Tenencia de perros y su crianza en el asentamiento humano La Paz y la urbanización ENACE de la provincia de Huamanga, departamento de Ayacucho, Perú. *Salud tecnol vet.* 5: 15 - 23.
8. Downes M, Dean R, Stavisky J. 2013. Methods used to estimate the size of the owned cat and dog population: a systematic review. *BMC Vet Res.* 2013 Jun 19;9:121. doi: 10.1186/1746-6148-9-121.

9. Dueñas F. 2022. Conocimiento acerca de la tríada preventiva de la rabia transmitida por mordedura de canes domésticos entre pobladores de Lima Metropolitana. Tesis de Médico Veterinario Zootecnista. Lima: Universidad Peruana Cayetano Heredia. 34p.
10. Florez A, Solano J. 2019. Estudio demográfico de la población de perros y gatos domiciliados en el sector suroriental de Bucaramanga, Colombia. *Rev. Inv. Vet. Perú.*30:828-835.
11. Frantchez V, Medina J. 2018. Rabia: 99,9% mortal, 100% prevenible. *Rev Med Urug.* 34(3): 86-107.
12. Gómez R. 2023. Una mujer que fue mordida por un perro callejero muere de rabia en Arequipa. *Diario El País*. [Internet]. [acceso 2 noviembre 2023]. Disponible en: <https://elpais.com/sociedad/2023-10-18/una-mujer-que-fue-mordida-por-un-perro-callejero-muere-de-rabia-en-arequipa.html>
13. Granda D. 2017. Determinación de la población canina y felina estimada con propietario y caracterización de la crianza en el distrito de Paucarpata, Arequipa, Perú-2016. Tesis de Médico Veterinario Zootecnista. Arequipa: Universidad Católica de Santa María. 86p.
14. León D, Panta S, Yarleque C, Falcón N. 2013. La convivencia con mascotas en zonas periurbanas: Experiencia en Lima-Perú. *MV Rev. de Cien. Vet.* 29 (4): 21-25.
15. León D, Soriano J, Arauco D, Falcón N. 2014. Estimación de la población de perros con dueño y perros vagabundos: Importancia para la Salud Pública. 2014. *MV Rev. de Cien. Vet.* 30 (3): 5-10.
16. Llaja J. 2019. Conocimientos y Prácticas asociadas al cumplimiento de la Ley que regula el régimen jurídico de canes (Ley N°27596) en distritos de Lima-Metropolitana. Tesis de Médico Veterinario Zootecnista. Lima: Universidad Peruana Cayetano Heredia. 28p.
17. Málaga H, Rodríguez J, Inope L, Torres J. 1976. Epidemiología de la rabia canina en Lima Metropolitana. *Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana.* 1:405-413.
18. Mercado M. 2022. Dinámica de la tenencia de canes y práctica de vacunación antirrábica en los departamentos de Arequipa y Puno (2016 - 2020). Tesis de Médico Veterinario Zootecnista. Lima: Universidad Peruana Cayetano Heredia. 36p.

19. [MINSA] Ministerio de Salud/DIGESA. 2003. Guía Sanitaria sobre tenencia responsable de animales de compañía. Programa de vigilancia y control sanitario de animales de compañía. 2º ed. Lima: Ministerio de salud. 53p.
20. [MINSA] Ministerio de Salud. 2023. Alerta Epidemiológica. Caso Confirmado de Rabia Urbana en Arequipa. Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades. [Internet]. [acceso 2 noviembre 2023]. Disponible en: https://www.dge.gob.pe/epipublic/uploads/alertas/alertas_202317_17_141559.pdf
21. Ninamango E. 2023. Percepción acerca de la presencia de perros vagabundos y su impacto sobre la salud pública entre clientes de servicios veterinarios de Lima. Tesis de Médico Veterinario Zootecnista. Lima: Universidad Peruana Cayetano Heredia. 48p.
22. OIE, Organización Mundial de la Salud Animal. 2022. Código Sanitario para los Animales Terrestres. Cap. 7.7. El control de las poblaciones de perros vagabundos. [Internet]. Disponible en: https://www.woah.org/fileadmin/Home/esp/Health_standards/tahc/current/chapitre_aw_stray_dog.pdf
23. Pelaez M, Echevarría L, Soler-Tovar D, Falcón N. 2019. Métodos de contracepción en el control poblacional de perros: un punto de vista de los médicos veterinarios de clínica de animales de compañía. Salud Y Tecnología Veterinaria, 6(2), 55. <https://doi.org/10.20453/stv.v6i2.3459>
24. 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. Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú, 29(1), 217- 225.
25. Retamozo-Hurtado J, Valderrama-Pomé A. 2022. Estimación poblacional y sanitaria de *Canis lupus familiaris* en zonas rurales y urbanas de Huancarama, ñ Perú. Rev Med Vet Zoot. 69(2), 37-44.
26. Romero C, Hernández H., Falcón N. 2014. Costos de hospitalización de los accidentes por mordedura de canes en un hospital de niños en Lima- Perú, período 2006-2010. Salud y Tecnología Veterinaria, 1(2), 26-32. <https://doi.org/10.20453/stv.v1i2.109>
27. Salgado M. 2010. Caracterización demográfica de la población de perros de la comuna de Viña del Mar. Tesis de Médico Veterinario. Santiago: Universidad de Chile. 83p.

28. Sanchez J. 2017. Estimación de la población de canina con propietario en el distrito de Carmen Alto Ayacucho 2016. Tesis de Médico Veterinario. Ayacucho: Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga. 72p.
29. Sandoval A. 2020. Percepción de comerciantes y compradores acerca de la presencia de perros y gatos vagabundos dentro de los mercados del distrito de los Olivos, Lima-Perú y su estrategia de control. Tesis de Médico Veterinario Zootecnista. Lima: Universidad Peruana Cayetano Heredia. 35p.
30. Soriano J, Nuñez 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, Perú* 33(2): 5-10.
31. Talavera M. 2023. Ley que prioriza la esterilización de perros y gatos como componente de la política nacional de salud pública (Ley N.º 31311): Alcances y aplicabilidad en municipalidades de Lima Metropolitana. *Rev Inv Vet Perú*. 34(5): e26375. <https://doi.org/10.15381/rivep.v34i5.26375>
32. Taylor L, Wallace R, Balaram D. 2017. The Role of Dog Population Management in Rabies Elimination—A Review of Current Approaches and Future Opportunities. *Front. Vet. Sci.* 4:Art.109.
33. Zumpano R, Tortosa A, Degregorio O. 2011. Estimación del impacto de la esterilización en el índice de crecimiento de la población de caninos. *Rev. Inv. Vet.* 22(4): 336-341.