

UNIVERSIDAD PERUANA CAYETANO

HEREDIA

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA



“Registro de campañas de identificación y esterilización de animales de compañía en gobiernos locales de los departamentos colindantes a una región endémica a rabia urbana en el periodo 2018 – 2022”

Tesis para optar el Título Profesional de:

MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

Allison Andrea Zorogastúa Ecos

Bachiller en Medicina Veterinaria y Zootecnia

LIMA – PERÚ

2024

Registro de campañas de identificación y esterilización de animales de compañía en gobiernos locales de los departamentos colindantes a una región endémica a rabia urbana en el período 2018-2022.docx

INFORME DE ORIGINALIDAD



FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.upch.edu.pe Fuente de Internet	8%
2	lpderecho.pe Fuente de Internet	1%
3	www.scielo.org.pe Fuente de Internet	1%
4	repositorio.esan.edu.pe Fuente de Internet	<1%
5	Claudia Barinotto S., Daphne León C., Néstor Falcón P. "Uso de perros como instrumentos de seguridad en el servicio de serenazgo en las municipalidades del Perú: Periodo 2016-2020", Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú, 2023 Publicación	<1%
6	www.dge.gob.pe Fuente de Internet	<1%

AGRADECIMIENTOS

A mis padres. Muchos de mis logros se los debo a ellos, y esta tesis es un reflejo de su amor, sacrificio a lo largo de mi carrera y sobre todo, su apoyo incondicional.

A mi hermana, por ser mi amiga y cómplice, el apoyo siempre será mutuo entre ambas.

A mis mejores amigas, Mayra y Keyssi, por darme ánimo y alentarme cada vez que lo necesitaba.

A ti Renato, por ser mi respaldo en todo momento y darme la confianza que necesito.

Estuviste conmigo en todo este proceso y sin ti, este logro no hubiera sido fácil.

A mi asesor, el Mag. Néstor Falcón, por su interminable paciencia y disposición, por su colaboración antes y durante de la realización de la presente tesis. Gracias por la oportunidad brindada.

TABLA DE CONTENIDOS

Resumen	4
Abstract	5
Introducción	6
Materiales y métodos	13
1. Lugar de estudio	13
2. Tipo de estudio	13
3. Población objetivo y tamaño de muestra	13
4. Variables de investigación	14
5. Criterios de inclusión y exclusión	15
6. Recolección de datos	15
7. Análisis de datos	15
8. Consideraciones éticas	16
Resultados	17
Discusión	25
Conclusiones	41
Referencias bibliográficas	42

RESUMEN

El estudio tuvo como objetivo determinar la proporción de municipalidades que implementaron campañas de registro e identificación canina y campañas de esterilización de perros y gatos, en los departamentos colindantes al departamento de Arequipa, región endémica a rabia urbana, durante el período 2018-2022. El estudio observacional, descriptivo y retrospectivo empleó la base de datos del Registro Nacional de Municipalidades (RENAMU) desarrollada por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). Los informes anuales evaluados correspondieron a las municipalidades provinciales y distritales de los departamentos de Apurímac, Ayacucho, Cusco, Ica y Moquegua. La proporción de municipalidades provinciales y distritales que informaron haber llevado a cabo campañas de registro e identificación de perros durante el periodo estudiado osciló entre 7.1% y 26.7% en el caso de Apurímac, 17.6% y 32.2% en Ayacucho, 11.6% y 26.9% en Cusco, 5% y 20.9% en Ica, y 5% y 29.4% en Moquegua. En el caso de campañas de esterilización de perros y gatos, esta fluctuó entre el 8.3% y 17.6% en el caso de Apurímac, 10.1% y 18.3% en Ayacucho, 8% y 19.8% en Cusco, 2.3% y 9.3% en Ica, y 5% y 25% en Moquegua. La tendencia del desarrollo de estas actividades tuvo una tendencia negativa con el paso de los años. La frecuencia de campañas de esterilización fue inferior en comparación con las campañas de registro de perros. Este estudio concluyó en que es necesario que el RENAMU desarrolle un formulario más completo que permita identificar la cantidad de individuos que participaron en las diferentes actividades. Esta información permitirá generar estrategias que fortalezcan la gestión municipal implementando programas más eficientes que contribuyan al bienestar animal y protejan la salud pública ante el riesgo de rabia urbana.

Palabras claves: registro, esterilización, animales de compañía, municipalidades.

ABSTRACT

The study aimed to determine the proportion of municipalities that implemented canine registration and identification campaigns as well as dog and cat sterilization campaigns, in the departments adjacent to the department of Arequipa, a region endemic to urban rabies, during the period 2018-2022. The observational, descriptive and retrospective study used the database of the National Registry of Municipalities (RENAMU) developed by the National Institute of Statistics and Informatics (INEI). The annual reports evaluated corresponded to the provincial and district municipalities of the departments of Apurímac, Ayacucho, Cusco, Ica and Moquegua. The proportion of provincial and district municipalities that reported having carried out dog registration and identification campaigns during the period studied ranged between 7.1% and 26.7% in the case of Apurímac, 17.6% and 32.2% in Ayacucho, 11.6% and 26.9% in Cusco, 5% and 20.9% in Ica, and 5% and 29.4% in Moquegua. In the case of dog and cat sterilization campaigns, this fluctuated between 8.3% and 17.6% in the case of Apurímac, 10.1% and 18.3% in Ayacucho, 8% and 19.8% in Cusco, 2.3% and 9.3% in Ica, and 5% and 25% in Moquegua. The development trend of these activities had a negative trend over the years. The frequency of sterilization campaigns was lower compared to dog registration campaigns. This study concluded that it is necessary for RENAMU to develop a more complete form that allows identifying the number of individuals who participated in the different activities. This information will allow the generation of strategies that strengthen municipal management by implementing more efficient programs that contribute to animal welfare and protect public health from the risk of urban rabies.

Keywords: registration, sterilization, pets, municipalities

INTRODUCCIÓN

En los últimos años, se ha observado un creciente reconocimiento de la importancia que la sociedad otorga a los animales de compañía. Esta tendencia se debe a la influencia positiva en la salud y bienestar de los propietarios, generando efectos terapéuticos, psicológicos y psicosociales beneficiosos para las personas (Gómez *et al.* 2007). Este vínculo creado entre mascota-humano está influenciado con factores como la edad y género de las personas, aprovechando la protección, compañerismo, disminución de ansiedad y depresión, entre otros beneficios que los animales ofrecen (Díaz, 2015).

Los animales de compañía deben recibir de sus propietarios cuidados médicos, protección y alimentación (Silas *et al.* 2019). A todo este conjunto de acciones se les conoce como tenencia responsable, de manera que el tener una mascota implica contar con recursos económicos, espacio adecuado, tiempo, y otras condiciones necesarias. El objetivo es garantizar el bienestar animal y prevenir posibles impactos negativos que podrían afectar a la salud pública (Torres *et al.*, 2005).

En el país la tenencia de animales de compañía está regulada por una serie de normas legales, siendo la Ley 30407 “Ley de protección y bienestar animal” la que rechaza el maltrato animal y define los deberes de los propietarios como de las entidades públicas para velar por una tenencia responsable. Sin embargo, pese a los beneficios otorgados por las mascotas y la existencia de esta ley, aún existe un estado de abandono debido a las dificultades económicas para su cuidado y la falta de responsabilidad por parte de los

propietarios, dando lugar al aumento de canes y felinos vagabundos, que pueden reproducirse descontroladamente (Chavéz *et al.* 2016).

En este contexto, Cáceda *et al.* (2021), menciona que los funcionarios municipales de los distritos de Lima Metropolitana reconocen que el principal y mayor problema de los animales vagabundos está la reproducción no controlada, seguido por la contaminación ambiental; y, por último, los accidentes por mordedura, que incluso puede relacionarse con transmisión de enfermedades. En el caso de los accidentes por mordeduras, estas suelen ser causadas por la agresividad de algunos gatos y perros vagabundos, quienes pueden causar mordeduras de manera sorpresiva en vías públicas (Talavera *et al.* 2018). Esto pone en peligro la salud pública al facilitar la transmisión de enfermedades zoonóticas, siendo la rabia la enfermedad más temida e importante debido a su naturaleza fatal para los seres humanos (Rojas *et al.* 2018; Navarro *et al.* 2007).

La rabia, perteneciente al virus de la familia *Rhabdoviridae*, es transmitida a través de una mordedura o contacto directo con saliva del animal infectado. Los animales domésticos, en primer lugar los canes seguidos de felinos, son la principal fuente de infección, sobre todo si son vagabundos, ya que su riesgo de transmisión es más elevado (Paredes y Roca, 2002). La transmisión del virus ocurre a través de la saliva del animal infectado, la cual se libera durante la mordedura, y una vez dentro del organismo, el virus se replica y alcanza al sistema nervioso central aproximadamente dentro de un periodo de 10 días antes de la aparición de los signos clínicos, que puede manifestarse tanto en su forma clásica como en su forma paralítica (Amasino *et al.* 2002).

En Latinoamérica, entre los años 2009 al 2018 se reportaron 2740 casos de rabia canina, siendo Bolivia el país con más reportes con 2015 casos, seguidos de Brasil (313 casos), Perú (249 casos) y Venezuela (95 casos) (Meske *et al.*, 2021). En el Perú, los departamentos con casos de rabia en los últimos años fueron: Puno, Arequipa y Cuzco; siendo Arequipa el departamento con mayor prevalencia de casos (Recuenco, 2019).

Entre los años 2015 y 2017 en Puno y Arequipa se reportaron 118 casos de rabia canina y un caso de rabia felina. Mientras que en el año 2015 se reportó un caso de rabia humana en una mujer gestante procedente de Puno, quien sufrió mordedura por un can (Ingunza *et al.* 2018). De esta manera, se puede considerar que en los últimos años el programa para la eliminación de rabia urbana ha retrocedido ya que para el 2019 se confirmó un caso de rabia canina en Cuzco cuyo origen probablemente fue la región de Puno (Recuenco, 2019). Existe el riesgo que la enfermedad pueda migrar a otros departamentos del país que en la actualidad son considerados libres de rabia urbana (Salas, 2021).

En el 2021 se emitió una alerta epidemiológica a consecuencia de la continua transmisión de rabia canina en Puno y Arequipa, así como la reintroducción de la enfermedad caso en la provincia de Caylloma y un nuevo caso en la provincia de Chumbivilcas (MINSa, 2021). Asimismo, entre la semana epidemiológica 1 y 40 del año 2023 se confirmaron 26 casos de rabia en canes; durante el mes de octubre del mismo año se reportó un caso mortal de rabia urbana en una mujer de 54 años mordida por un can desconocido en el distrito de Chiguata, provincia de Arequipa (MINSa 2023).

Como consecuencia de estos casos, se emitió una alerta epidemiológica en los servicios de salud de los departamentos limítrofes a las zonas endémicas (Puno y Arequipa). Estos

departamentos incluyeron Madre de Dios, Puno, Ica, Tacna, Cusco, Ayacucho, Moquegua, Apurímac y Lima, con el objetivo de fortalecer la vigilancia epidemiológica y sus medidas preventivas (MINSA 2023).

El comportamiento y el nivel del control de la rabia urbana en población humana y animal lleva a considerar que la enfermedad representa un riesgo de dispersión hacia zonas libres debido a la movilización de animales desde zonas endémicas a zonas libres de la enfermedad. En las zonas endémicas, perros y gatos transitan sin control favorecidos por los canales de agua, que actúan como corredores ecológicos lo cual contribuye al aumento de la densidad poblacional de perros, sobre todo canes vagabundos, perpetuando la transmisión de rabia y el incremento de la interacción entre poblaciones de perros espacialmente distantes (Castillo *et al.* 2017).

Bajo este contexto, es importante destacar la importancia de la vacunación antirrábica canina las que debe de encontrarse por encima del 80% de la población real de canes. En Arequipa la tasa de cobertura vacunal durante el año 2023 fue inferior al 80%, lo que puede incrementar el riesgo de presentación de casos de rabia humana urbana (MINSA 2023). Sin embargo, pese a que la principal forma de control de rabia es la vacunación masiva y que está aceptada como la estrategia más factible y rentable para eliminar la transmisión de esta enfermedad (Collinson *et al.* 2020). Así mismo, también es de importancia el registro e identificación de mascotas, control reproductivo y manejo adecuado de los perros para mantener la salud y bienestar de la población (OIE, 2009).

Por ello, la vacunación contra la rabia como parte de una tenencia responsable, está ligada y/o acompañada del registro e identificación de canes y felinos (Taylor *et al.* 2017), una

responsabilidad que recae en los propietarios. Poseer una base de datos con información de todos los perros y gatos registrados puede ser de apoyo para la aplicación de vacunas, control de la población canina, prevención de robo, extravío de mascotas, el comercio ilegal y la identificación de los tutores de canes que causen mordeduras (OIE, 2015; Romero, 2022). Adicionalmente, contribuye a establecer programas de control poblacional de perros vagabundos (Llaja, 2019).

Se debe tener presente que el incremento de poblaciones de estos animales vagabundos a consecuencia de una tenencia no responsable representa un riesgo para la expansión de la rabia a través de una reproducción indiscriminada (Salas, 2021). Por lo tanto, el control de la reproducción mediante la esterilización puede reducir el tamaño poblacional permitiendo mantener de manera más práctica la cobertura de vacunación contra la rabia (Taylor *et al.* 2017), así como también podrían reducir comportamientos agresivos (Kustritz, 2012). En Brasil, se ha demostrado que una tasa de esterilización de 80% y el no ingreso de otras poblaciones de canes, produjo una reducción de 20% de la población canina (Amaku *et al.*, 2009).

Sin embargo, no solo a nivel de Lima Metropolitana sino a nivel nacional existen propietarios que no optan por la esterilización de sus mascotas como el caso del departamento de Tarapoto, en el cual el 63% de sus habitantes no realizan este control reproductivo (Lozano, 2018). De manera similar, en el distrito de Ventanilla de 828 animales en estudio solo se castró 6% de machos y esterilizó 26% de hembras (Ponte *et al.*, 2022). En relación a las zonas endémicas a rabia, en Arequipa se reportó que la población esterilizada era solo de 8.4% y la no esterilizada de un 91.6%.(Granda, 2017). En los departamentos colindantes a Arequipa, como Apurímac, específicamente en el

distrito de Huancarama se ha reportado que solo el 2% de las mascotas habían sido esterilizadas (Retamozo y Valderrama, 2021). Este fenómeno se atribuye a que en el sector rural existe menor acceso a servicios veterinarios, lo que incluye la esterilización, así como a la falta de una cultura de control reproductivo (Valderrama y Serrano, 2020).

Frente a esta deficiencia en la prevención en algunos departamentos del país, destacan dos leyes importantes en esta investigación: la ley 31311 y la ley 27596. La primera ley 31311 permite garantizar la integridad y salud pública a través de la inclusión de programas de esterilización y manejo poblacional humanitario de perros y gatos. Esta ley prioriza regiones con presencia de altos casos de rabia y elevados niveles de población de canes y felinos vagabundos, así como distritos en situación de pobreza y pobreza extrema, y en zonas declaradas en estado de emergencia por desastre natural. La Ley N° 27596, tiene como objetivo regular el régimen jurídico de canes, abarcando temas de determinación de razas potencialmente peligrosas, prohibición de realización de pelea de canes, requisitos y deberes de los propietarios, lo que incluye el énfasis en la identificación y registro de canes que sean de su propiedad o bajo su tenencia. Del mismo modo, el capítulo 3, artículo 10 de esta ley detalla el régimen administrativo y las responsabilidades de las municipalidades distritales y provinciales para asegurar el cumplimiento de esta legislación.

Considerando este contexto, la medida más efectiva de prevención contra la rabia es la vacunación de las mascotas, que debe ser acompañado de su registro y esterilización (Taylor *et al.* 2017). Por tanto, es responsabilidad de las municipalidades realizar estudios de estimación poblacional de canes, recopilar datos de su registros y esterilizaciones dadas, con el fin de obtener estadísticas precisas y poder determinar las necesidades que

permitan implementar un mayor número de intervenciones sanitarias, como campañas de esterilización e identificación. Esto, a su vez, contribuirá a evaluar las campañas de vacunación antirrábica con la finalidad de prevenir la reintroducción de rabia urbana (Salas, 2021).

La Ley N°27563 (2001), crea el Registro Nacional de Municipalidades (RENAMU) y encarga al Instituto Nacional de Estadística e Informática su implementación. Este registro recauda información estadística de municipalidades provinciales y distritales del país. Este registro solicita información de las actividades anuales de registro e identificación de canes, así como las actividades de control reproductivo de canes y felinos domésticos. Estas actividades realizadas permitirán proporcionar información estadística anual presentadas al RENAMU, con el fin de promover la tenencia responsable que involucra el registro y por consiguiente la esterilización de canes y felinos; ya que ambas prácticas ayudarían a reducir el impacto que podría tener la sobrepoblación de estas especies sobre la salud pública, y sobre todo, disminuir la diseminación de la rabia en el país (Rojas, 2017; Taylor *et al.* 2017).

Dentro de este marco, el objetivo de este estudio fue determinar la proporción de municipales provinciales y distritales que implementaron campañas de registro e identificación canina y campañas de esterilización de perros y gatos, en los departamentos colindantes al departamento de Arequipa, región endémica a rabia urbana, durante el periodo 2018-2022.

MATERIALES Y MÉTODOS

1. LUGAR DE ESTUDIO

La elaboración de la base de datos y el análisis estadístico se realizó en el “Laboratorio de Epidemiología y Salud Pública en Veterinaria” de la “Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Peruana Cayetano Heredia” (FAVEZ-UPCH), tomando como fuente de información el “Registro Nacional de Municipalidades” (RENAMU) registrada por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI).

2. TIPO DE ESTUDIO

Este estudio correspondió a una investigación de tipo observacional descriptivo y retrospectivo.

3. POBLACIÓN OBJETIVO Y TAMAÑO DE MUESTRA

La población objetivo se obtuvo abarcando la base de datos registrados por el marco muestral de la encuesta del INEI correspondiente al RENAMU del 2018 al 2022 que mostró los resultados ofrecidos por todas las municipalidades de los departamentos colindantes a Arequipa (Ica, Ayacucho, Apurímac, Cusco y Moquegua). Por ende, la unidad de análisis constituye los reportes de las municipalidades en las que mencionan si han realizado campañas de registro de canes, y campañas de esterilización de canes y felinos domésticos en el periodo de estudio.

El estudio consideró el total de municipalidades distritales de las provincias que componen los departamentos de Ica, Ayacucho, Apurímac, Cusco y Moquegua.

- Provincias de Ica (número de distritos): Ica (14), Chincha (11), Pisco (8), Palpa (5) y Nasca (5).
- Provincias de Ayacucho (número de distritos): Huamanga (16), Huanta (12), La Mar (11), Lucanas (21), Cangallo (6), Parinacochas (8), Victor Fajardo (12), Vilcas Huamán (8), Sucre (11), Páucar del Sara Sara (10), Huanca Sancos (4).
- Provincias de Apurímac (número de distritos): Abancay (9), Andahuaylas (20), Antabamba (7), Aymaraes (17), Cotabambas (6), Chincheros (11) y Grau (14)
- Provincias de Cusco (número de distritos): Acomayo (7), Anta (9), Calca (8), Canas (8), Canchis (8), Cusco (8), Chumbivilcas (8), Espinar (8), La Convención (14), Paruro (9), Paucartambo (6), Quispicanchi (12) y Urubamba (7).
- Provincias de Moquegua (número de distritos): Mariscal Nieto (6), Gral. Sánchez Cerro (11), Ilo (3)

4. VARIABLES DE INVESTIGACIÓN

Las variables involucradas en el estudio fueron:

- Variable de clasificación:
 - Departamentos: Ica, Ayacucho, Apurímac, Cusco y Moquegua
 - Año de estudio: 2018 al 2022

- Variables de estudio:

- Municipalidades distritales que sí desarrollaron campañas de registros e identificación de canes
- Municipalidades distritales que sí realizaron campañas de esterilización de animales de compañía

5. CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN

El estudio solo incluyó los informes proporcionados por las municipalidades provinciales y distritales de los departamentos adyacentes a Arequipa (Ica, Ayacucho, Apurímac, Cusco y Moquegua), región endémica de rabia urbana, que participaron en la encuesta realizada por el RENAMU. Esta encuesta preguntaba específicamente si habían llevado a cabo campañas de registro de canes, y esterilización de perros y gatos domésticos durante el período estudiado. Como resultado, se excluyeron aquellas municipalidades que no presentaron el formulario del RENAMU y aquellas que no proporcionaron información sobre la realización de dichas campañas.

6. RECOLECCIÓN DE DATOS

La base de datos se obtuvo de la página web del INEI, cuya plataforma permitió visualizar el informe anual “Registro Nacional de Municipalidades”, en la que se encontraba información de interés para la evaluación de las gestiones municipales. La información correspondiente a las variables del estudio se localizó en el módulo “Salud: establecimientos de salud administrados por la municipalidad, campañas en coordinación con el Ministerio de Salud y programas de control y prevención de la salud”. La base de datos estaba archivada en formatos correspondientes a los programas estadísticos SPSS, Stata y Microsoft Excel, que luego pasaron a ser seleccionadas específicamente según las variables que forman parte del estudio,

construyendo una nueva base de datos en el programa Excel. Para la determinación de las variables, existe un diccionario que sintetizaba su identificación, el cual se encontraba archivado en el formato PDF compatible con el software Acrobat Reader.

7. ANÁLISIS DE DATOS

La información se obtuvo de la plataforma del INEI, que fue analizado a través del programa estadístico STATA 17.0. Mediante la aplicación de la estadística descriptiva, se clasificó la información en frecuencias absolutas y relativas, para luego distribuir los resultados según departamento, provincia y distrito. El resultado de la proporción de municipalidades distritales que coordinaron campañas de registro e identificación de canes y campañas de esterilización de los animales de compañía se presentó a través de gráficos de tendencia.

8. CONSIDERACIONES ÉTICAS

El estudio se inició una vez que el Comité Institucional de Ética de la Universidad Peruana Cayetano Heredia lo aprobó con constancia Nro. CAR-DUARI-0-13-23.

RESULTADOS

El análisis solo consideró a las municipalidades provinciales y distritales que proporcionaron información al RENAMU en cada año del estudio. En consecuencia, el número total de municipalidades consideradas varía según el año evaluado.

El Cuadro 1 presenta la información desagregada por departamento, incluyendo el número total de municipalidades participantes, la cantidad de municipalidades que reportaron realizar campañas de registro e identificación de canes, y la proporción correspondiente para cada año del periodo analizado.

Del total de municipalidades participantes del estudio (suma de provinciales y distritales, detallados en el Cuadro 1), la proporción de ellas que reportaron la realización de campañas de registro e identificación de canes durante el periodo 2018 al 2022 osciló entre el 7.1% y 26.7%, en el caso del departamento de Apurímac, entre el 17.6% y 32.2% en el caso del departamento de Ayacucho, entre el 11.6% y 26.9% en el caso del departamento de Cusco, entre el 5% y 20.9% en el caso del departamento de Ica, y entre el 5% y 29.4% en el caso del departamento de Moquegua. El detalle de estos resultados se presenta en el Cuadro 2.

El estudio revela que, con la excepción del departamento de Ica, la mayoría de las municipalidades provinciales y distritales de los cinco departamentos analizados experimentaron una reducción en las campañas de registro de canes durante el año 2021.

Esta tendencia se evidencia en el porcentaje total de municipalidades que llevaron a cabo dicha actividad, lo cual alcanzó un mínimo de 11.9% en dicho año. Los resultados detallados se encuentran presentados en el Cuadro 2 y la Figura 1.

El Cuadro 3 presenta la información por departamento e incluye el número total de municipalidades participantes, así como la cantidad de municipalidades que informaron llevar a cabo campañas de esterilización de perros y gatos domésticos, junto con la proporción correspondiente para cada año del periodo analizado.

Por otro lado, de todas las municipalidades participantes del estudio (suma de provinciales y distritales, detalladas en el Cuadro 3), la proporción de aquellas que informaron la realización de campañas de esterilización de perros y gatos durante el periodo 2018 al 2022 varió entre el 8.3% y el 17.6%, en el caso del departamento de Apurímac, entre el 10.1% y el 18.3% en el caso del departamento de Ayacucho, entre el 8% y el 19.8% en el caso del departamento de Cusco, entre el 2.3% y el 9.3% en el caso del departamento de Ica, y entre el 5% y el 25% en el caso del departamento de Moquegua. El detalle completo de estos resultados se presenta en el Cuadro 4.

En el estudio se observa que, con la excepción del departamento de Cusco, la mayoría de las municipalidades provinciales y distritales de los cinco departamentos analizados reportaron una disminución en las campañas de esterilización de perros y gatos durante el año 2021. Este hecho se refleja en el porcentaje total de municipalidades que llevaron a cabo dicha actividad, alcanzando un mínimo del 8.2% en ese año. Se detallan estos resultados en el Cuadro 4 y la Figura 1.

Asimismo, al comparar los datos consolidados de las campañas de registro e identificación de canes con aquellos de las campañas de esterilización canina (Cuadro 2 y 4, respectivamente) durante los periodos del estudio, se observa que el porcentaje de campañas de esterilización es inferior. Esta tendencia general de la notificación de la realización de ambas actividades por parte de las municipalidades colindantes a Arequipa se detalla en la Figura 1.

Cuadro 1. Reporte de municipalidades provinciales y distritales que realizaron campañas de registro e identificación de canes al Registro Nacional de Municipalidades en el periodo 2018-2022.

Año/ Departamento	Provincial			Distrital			Total		
	Total	n	%	Total	n	%	Total	n	%
Año 2018									
Apurímac	6	3	50	54	13	24.1	60	16	26.7
Ayacucho	11	2	18.2	93	27	29	104	29	27.9
Cusco	13	5	38.5	93	20	21.5	106	25	23.6
Ica	4	0	0	36	2	5.6	40	2	5
Moquegua	3	1	33.3	14	4	28.6	17	5	29.4
Año 2019									
Apurímac	4	2	50	42	10	23.8	46	12	26.1
Ayacucho	10	5	50	77	23	29.9	87	28	32.2
Cusco	11	4	36.4	67	17	25.4	78	21	26.9
Ica	4	1	25	33	3	9.1	37	4	10.8
Moquegua	2	1	50	11	1	9.1	13	2	15.4
Año 2020									
Apurímac	6	3	50	62	8	12.9	68	11	16.2
Ayacucho	10	4	40	91	25	27.5	101	29	28.7
Cusco	12	2	16.7	88	13	14.8	100	15	15
Ica	5	1	20	34	2	5.9	39	3	7.7
Moquegua	2	1	50	12	1	8.3	14	2	14.3
Año 2021									
Apurímac	7	1	14.3	77	5	6.5	84	6	7.1
Ayacucho	11	3	27.3	108	18	16.7	119	21	17.6
Cusco	13	2	15.4	99	11	11.1	112	13	11.6
Ica	5	0	0	38	4	10.5	43	4	9.3
Moquegua	3	1	33.3	17	0	0	20	1	5
Año 2022									
Apurímac	7	4	57.1	77	8	10.4	84	12	14.3
Ayacucho	11	4	36.4	108	19	17.6	119	23	19.3
Cusco	13	3	23.1	99	15	15.2	112	18	16.1
Ica	5	2	40	38	7	18.4	43	9	20.9
Moquegua	3	1	33.3	17	1	5.9	20	2	10

Cuadro 2. Consolidado anual de municipalidades que realizaron campañas de registro e identificación de canes al Registro Nacional de Municipalidades en el periodo 2018-2022.

Departamento	Año 2018			Año 2019			Año 2020			Año 2021			Año 2022		
	Total	n	%	Total	n	%	Total	n	%	Total	n	%	Total	n	%
Apurímac	60	16	26.7	46	12	26.1	68	11	16.2	84	6	7.1	84	12	14.3
Ayacucho	104	29	27.9	87	28	32.2	101	29	28.7	119	21	17.6	119	23	19.3
Cusco	106	25	23.6	78	21	26.9	100	15	15	112	13	11.6	112	18	16.1
Ica	40	2	5	37	4	10.8	39	3	7.7	43	4	9.3	43	9	20.9
Moquegua	17	5	29.4	13	2	15.4	14	2	14.3	20	1	5	20	2	10
Total	327	77	23.5	261	67	25.6	322	60	18.6	378	45	11.9	378	64	16.9

Cuadro 3. Reporte de municipalidades provinciales y distritales que realizaron campañas de esterilización de perros y gatos al Registro Nacional de Municipalidades en el periodo 2018-2022.

Departamento/ año	Provincial			Distrital			Total		
	Total	n	%	Total	n	%	Total	n	%
Año 2018									
Apurímac	6	2	33.3	54	6	11.1	60	8	13.3
Ayacucho	11	4	36.4	93	15	16.1	104	19	18.3
Cusco	13	6	46.2	93	15	16.1	106	21	19.8
Ica	4	0	0	36	2	5.6	40	2	5
Moquegua	3	0	0	14	1	7.1	17	1	5.9
Año 2019									
Apurímac	4	0	0	42	8	19	46	8	17.4
Ayacucho	10	4	40	77	6	7.8	87	10	11.5
Cusco	11	6	54.5	67	9	13.4	78	15	19.2
Ica	4	1	25	33	2	6.1	37	3	8.1
Moquegua	2	2	100	11	1	9.1	13	3	23.1
Año 2020									
Apurímac	6	0	0	62	12	19.4	68	12	17.6
Ayacucho	10	4	40	91	13	14.3	101	17	16.8
Cusco	12	1	8.3	88	11	12.5	100	12	12
Ica	5	0	0	34	2	5.9	39	2	5.1
Moquegua	2	1	50	12	1	8.3	14	2	14.3
Año 2021									
Apurímac	7	0	0	77	7	9.1	84	7	8.3
Ayacucho	11	3	27.3	108	9	8.3	119	12	10.1
Cusco	13	2	15.4	99	8	8.1	112	10	8.9
Ica	5	0	0	38	1	2.6	43	1	2.3
Moquegua	3	1	33.3	17	0	0	20	1	5
Año 2022									
Apurímac	7	3	42.9	77	6	7.8	84	9	10.7
Ayacucho	11	3	27.3	108	15	13.9	119	18	15.1
Cusco	13	1	7.7	99	8	8.1	112	9	8
Ica	5	1	20	38	3	7.9	43	4	9.3
Moquegua	3	1	33.3	17	4	23.5	20	5	25

Cuadro 4. Consolidado de municipalidades que realizaron campañas de esterilización de perros y gatos al Registro Nacional de Municipalidades en el periodo 2018-2022

Departamento	Año 2018			Año 2019			Año 2020			Año 2021			Año 2022		
	Total	n	%	Total	n	%	Total	n	%	Total	n	%	Total	n	%
Apurímac	60	8	13.3	46	8	17.4	68	12	17.6	84	7	8.3	84	9	10.7
Ayacucho	104	19	18.3	87	10	11.5	101	17	16.8	119	12	10.1	119	18	15.1
Cusco	106	21	19.8	78	15	19.2	100	12	12	112	10	8.9	112	9	8
Ica	40	2	5	37	3	8.1	39	2	5.1	43	1	2.3	43	4	9.3
Moquegua	17	1	5.9	13	3	23.1	14	2	14.3	20	1	5	20	5	25
Total	327	51	15.5	261	39	14.9	322	45	13.9	378	31	8.2	378	45	11.9

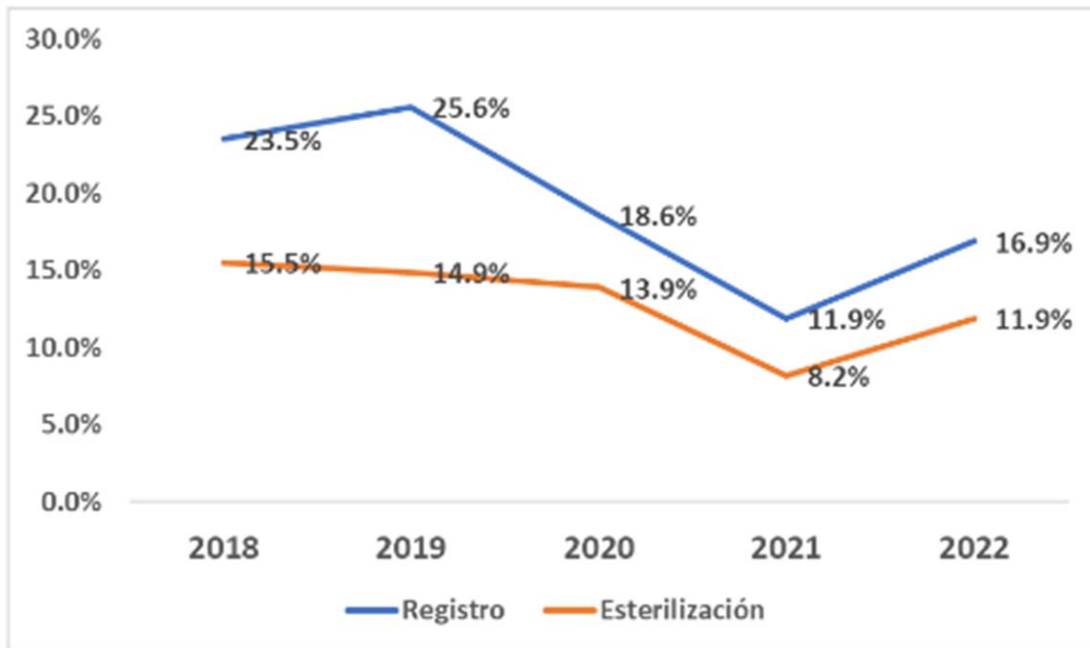


Figura 1. Comportamiento general de la notificación de la realización de campañas de registro e identificación de canes y campañas de esterilización de perros y gatos en las municipalidades de los departamentos colindantes a Arequipa.

DISCUSIÓN

El registro e identificación de canes está incluido en los deberes de los propietarios como parte de la tenencia responsable. Esto está enmarcado en la Ley N°27596, como un componente fundamental de la tenencia responsable. Esta ley, promulgada con el objetivo de salvaguardar la integridad de la sociedad, establece en su artículo 5, capítulo 2, la obligación de los propietarios de registrar a sus animales. Asimismo, el artículo 12, capítulo 3, precisa que la identificación proporcionada mediante el registro debe contener información del propietario, raza del can, fecha de nacimiento y si este es considerado como raza potencialmente peligrosa. El incumplimiento de esta normativa es considerado como infracción, según el artículo 13 de la Ley, mismo que conlleva a una multa de 0.5 UIT, considerando que el valor de 1 UIT es de 5150 soles (SUNAT, 2024).

Este registro es una base de datos cuya función es la asignación de un número de identificación, establecimiento de un documento de identificación y la incorporación de este documento en un registro central. Esta herramienta, respaldada por autores como Taylor *et al.* (2017), sirve de apoyo para el control de la población de canes, reunificación de dueños con sus mascotas extraviadas, diferenciación entre animales con y sin dueño, prevención de robo de mascotas, e identificación de canes causantes de accidentes por mordedura que se puede considerar como una herramienta que facilite la prevención contra la rabia de manera que se puede identificar canes de razas peligrosas, verificar si los perros están vacunados contra la rabia, contribuyendo al control y erradicación de la enfermedad.

Asimismo, el artículo 10, capítulo 3 de la ley N°27596, define el régimen administrativo del registro canino, delegando la responsabilidad de su implementación a las municipalidades provinciales y distritales cuya misión es llevar a cabo el registro de canes recaudando información de las características físicas del animal, identificación del propietario, su domicilio, antecedentes veterinarios y antecedentes de agresión; así como implementar medidas y sanciones para garantizar su cumplimiento. Es por ello que las municipalidades, a través de sus ordenanzas municipales, son las responsables de hacer operativa la Ley N°27596 en provincias o distritos (León *et al.*, 2014), siendo esta responsabilidad tanto en perros con dueño como canes vagabundos.

No obstante, los resultados del presente estudio revelan que la participación de las municipalidades (provinciales y distritales) de los cinco departamentos en estudio en la actividad de registro e identificación canina ha sido inferior al 35% en todos los años del período analizado (2018-2022). Destaca el caso de Ica, donde el porcentaje de municipalidades que llevaron a cabo estas campañas no superó el 25% durante el período establecido. Este panorama se confirma al observar los resultados detallados a nivel provincial y distrital, evidenciando que en Ica hubo dos años sin registro de campañas en ninguna municipalidad provincial.

Estos resultados pueden deducir diversos factores que podrían explicar la baja participación de las municipalidades en estudio. Entre los factores se incluye la falta de métodos de identificación, la existencia de información desactualizada con respecto a datos precisos sobre el número total de la población de canes en cada departamento, el escaso interés y desinformación por parte de la población sobre la importancia del registro canino, y la incapacidad de las municipalidades para la implementación de esta actividad.

Por otra parte, también se puede observar que los resultados con respecto a los periodos establecidos del estudio, se encuentra una disminución significativa en el porcentaje de municipalidades que ejecutaron campañas de registro en el año 2021 en la mayoría de departamentos analizados. Es probable que esta disminución se haya debido a la situación sanitaria que atravesaba el país durante los años 2020 y 2021, marcada por la pandemia por COVID-19, ya que las medidas de restricción social podrían haber impactado negativamente en la ejecución de estas campañas. Es relevante señalar que esta disminución en el año 2021 coincide con la emisión de una alerta epidemiológica en los departamentos en estudio, debido a de la continua transmisión de rabia canina en Puno y Arequipa (MINSa, 2021).

Según Recuenco (2019), en el Perú, los departamentos con casos de rabia en los últimos años fueron: Puno, Arequipa y Cusco; siendo Arequipa el departamento con mayor prevalencia de casos. Además, para el 2019 se confirmó un caso de rabia canina en Cusco, procedente de Puno, lo que evidenció el riesgo de expansión de la enfermedad a otros departamentos del país. Salas (2021); advierte que departamentos colindantes a Puno y Arequipa, actualmente libres de rabia urbana, podrían verse afectados. Por lo tanto, el registro de canes se considera una herramienta fundamental para el control de la rabia, tanto para la identificación de tutores de perros causantes de mordeduras como la identificación de canes vacunados.

Robles (2017) sostiene que el microchip sería lo más recomendable por ser indeleble y duradero, y por permitir la identificación de animales infractores por mordedura, perdidos, vagabundos y seguimiento de enfermedades; del mismo modo facilitaría la aplicación de sanciones según las ordenanzas municipales (Cáceda *et al.*, 2021). Sin embargo, en una

encuesta realizada por Llaja (2019) a nivel de Lima Metropolitana, reveló que la mayoría de propietarios utilizaban métodos distintos al microchip para el registro, siendo el DNI canino el más popular. Esto sugiere que el alto costo del microchip y su falta de gratuidad para la sociedad lo convierten en una alternativa menos atractiva para muchos propietarios. Esto se confirma en el estudio de Gil *et al.* (2022) realizado en los distritos de Lince y San Borja, donde se encontró que el probable costo del microchip fue una de las razones por las cuales no hubo incremento sostenido en la identificación y registro de canes en estos distritos. El costo del dispositivo rondaba los 10 a 15 dólares americanos (1 USD = 3.70 PEN), a pesar de que el servicio incluía carnet físico o una placa QR.

Por otro lado, como se indicó previamente, otros factores que contribuirían al bajo registro de canes son: incapacidad de las municipalidades y desinformación de la población. En este sentido, Robles (2017) y Cáceda *et al.* (2021) revelaron la difícil aplicación de la ley N°27596 por parte de los gobiernos locales de Lima, y a pesar de las ordenanzas que complementan la ley, hay falta de personal capacitado, deficiente infraestructura y presupuesto limitado, esto dificulta el cumplimiento efectivo de la ley. Adicionalmente, Gil *et al.* (2022) considera que la desinformación de la población sería un factor importante; ya que la mayoría de propietarios no conoce la ley, sus sanciones y las municipalidades no exigen el cumplimiento de esta obligación.

En vista de las causas expuestas por la baja tasa de registro canino en los departamentos analizados, se propone como alternativa la implementación de un censo de registro por vivienda. Este censo, a su vez, incluiría la colocación de un chip a cada perro por parte de personal capacitado. Adicionalmente, se plantea el desarrollo de una aplicación móvil que permita registrar información básica del can (nombre, edad, propietario, raza, antecedentes

de enfermedades, cartilla de vacunación), esta aplicación facilitaría la actualización anual de la información por parte de los propietarios.

El censo también incluiría un registro de los albergues, los cuales estarían obligados a actualizar la información en las municipalidades cada vez que un animal sea dado en adopción. De esta manera se obtendría un registro más completo y actualizado de la población canina, posibilitando la planificación adecuada de campañas de vacunación antirrábica y otras medidas relacionadas con la Ley 27596 (León *et al.*, 2014).

Sin embargo; al ser el censo y la colocación del chip una alternativa para dar solución a la baja tasa de registro de canes en los departamentos en estudio; según la Ley N°31311, reglamentada el año 2023, expone en su artículo 9, capítulo 1 que la implantación interna de un microchip no es obligatoria, y el financiamiento del mismo será realizado por el propietario de la mascota que lo haya solicitado. Por ende, para la implementación de este sistema, se sugiere la búsqueda de formas en que el Estado facilite la accesibilidad a los métodos de identificación, considerando que la salud pública es un tema de vital importancia y que el Ministerio de Salud tiene la obligación de apoyar su desarrollo.

Por otro lado, el formulario del RENAMU no solicita información sobre campañas de registro de felinos domésticos. No obstante, las municipalidades deben considerar esta información, especialmente en los censos, para fiscalizar el cumplimiento de la Ley N°30407, “Ley de Protección y Bienestar Animal”, que vela por la tenencia responsable de animales (Ramirez, 2023).

El manejo poblacional de caninos y felinos tiene como objetivo primordial reducir su tamaño y rotación, con el fin de mejorar el bienestar animal y salud pública. Este control se enfoca especialmente en animales vagabundos, cuyo aumento debido a una no tenencia responsable representa un riesgo para la salud pública. Las razones detrás este control poblacional son la reducción de contaminación ambiental, disminución de disturbios sonoros, protección de la propiedad pública y privada, disminución de casos de accidentes por mordeduras que conllevan la transmisión de enfermedades zoonóticas como la rabia (Taylor *et al.*, 2017; León *et al.*, 2013). La reducción de esta población a un tamaño manejable simplifica la implementación de estrategias de prevención contra la rabia canina, como la administración de vacunas antirrábicas, posibilitando una mayor cobertura de vacunación (Taylor *et al.*, 2017).

Dada la relevancia de la esterilización como un pilar fundamental esencial en el manejo poblacional de animales domésticos para prevenir la sobrepoblación y abandono, se promulgó la Ley N°31311, conocida como “Ley que prioriza la esterilización de perros y gatos como componente de la política nacional de salud pública”. Esta ley fue elaborada en el año 2021 pero reglamentada en agosto 2023. El artículo 4, Capítulo 1 del Título 2 de la Ley, “Esterilización como componente de la política nacional de salud pública”, se detallan los alcances de la misma, estableciendo la esterilización como el principal método para el control poblacional, complementario a la vacunación, en los programas destinados a prevenir y controlar enfermedades zoonóticas.

Si bien el control poblacional es crucial para la prevención de la rabia, los resultados del estudio en los departamentos colindantes a una región endémica (Arequipa) revelan una baja participación de las municipalidades en las campañas de esterilización canina y felina. La

participación tanto en provincias como en distritos, fue inferior al 25% durante el periodo analizado (2018-2022). Se destaca el caso de Ica, donde el porcentaje de municipalidades que llevaron a cabo dichas campañas no supera el 10% durante el mismo periodo.

El análisis desagregado a nivel provincial y distrital confirma la baja participación municipal en las campañas de esterilización. En el caso de Ica, no se ejecutaron campañas a nivel provincial durante tres años (2018, 2020 y 2021). Similarmente, en Apurímac no reportaron registros de campañas a nivel provincial durante tres años consecutivos (2019, 2020 y 2021). A nivel distrital, ningún departamento alcanzó un porcentaje de participación superior al 25%.

Además, se observa una disminución significativa en el porcentaje de municipalidades que ejecutaron campañas de esterilización en el año 2021 en la mayoría de departamentos en estudio. En algunos departamentos su participación fue nula tanto a nivel provincial como distrital durante ese año. Este descenso, al igual que con las campañas de registro, puede atribuirse posiblemente a la situación sanitaria que afectó al país durante los años 2020 y 2021, caracterizados por la pandemia de COVID-19. Además de las restricciones sociales, muchos propietarios experimentaron una reducción de sus ingresos, lo que les impidió cumplir no solo con las vacunaciones, sino también con las esterilizaciones y atención médica (Villanueva, 2021). Este aspecto Corrales (2022), sostiene que la vacunación masiva de perros se vio considerablemente reducida, llegando a ser casi nula, ya que implicaba salir de casa y estar expuesto al personal de salud, lo que representa un riesgo de infección por COVID-19.

Estos hallazgos de la insuficiente eficacia de las campañas de esterilización en estos departamentos en estudio son respaldados por investigaciones llevadas a cabo por varios autores, incluyendo a Retamozo y Valderrama (2021), quienes reportaron que solo el 2% de los canes fueron esterilizados en un censo realizado en noviembre del 2020 en el distrito de Huancarama, Apurímac. En otro estudio en Abancay, Apurímac, Valderrama y Serrano (2020) encontraron que la tasa de esterilización canina era solo del 9,3%; lo que estos resultados sugieren una falta de cultura de control reproductivo en estas zonas. Similarmente, en Arequipa, Granda (2017) encontró que solo el 8,4% de los canes y el 9% de la población felina estaban esterilizados en el distrito de Paucarpata.

Bajo este escenario, los hallazgos sugieren una débil cultura de control reproductivo en la población; cuyas causas pueden inferirse a partir de una investigación realizada por Ponte *et al.*(2022) en el distrito de Ventanilla. Este estudio señala que el bajo poder adquisitivo es una de las principales razones detrás de la baja tasa de esterilización, con solo un 6% en machos y un 26% en hembras caninas en dicho distrito. Este factor económico emerge como una barrera para la opción de la esterilización en la comunidad, especialmente considerando que el costo quirúrgico es más elevado en hembras que en machos. Además, se observa un temor al procedimiento quirúrgico por parte de los propietarios, mientras que otros no perciben la esterilización como necesaria y así como algunos desean que sus animales tengan una camada. La falta de tiempo para participar en campañas de esterilización y la percepción de que este proceso podría ser perjudicial para el bienestar de las mascotas también contribuyen a esta falta de cultura de control reproductivo.

Para lograr este objetivo, es necesario tener un enfoque claro respecto al control reproductivo, donde la esterilización se define como la remoción de órganos reproductores

con el fin de asegurar su esterilidad permanente (Granda, 2017). Entre estos métodos se encuentra la orquiectomía en machos, que implica la extirpación de ambos testículos; y la ovariectomía (OVH) en hembras, que consiste en la eliminación de ambos ovarios y el útero; o la ovariectomía que es la remoción de uno o ambos ovarios. La OVH puede realizarse mediante la técnica medial lateral, siendo esta última la preferida en las campañas de esterilización (Pelaez *et al.* 2018). Por otro lado, las alternativas no quirúrgicas utilizan anticonceptivos inyectables temporales que a largo plazo pueden ocasionar complicaciones (Taylor *et al.*, 2017).

Las ventajas de la esterilización y castración se reflejan en la reducción de enfermedades del sistema reproductivo tanto en hembras como en machos, como piometra, neoplasias mamarias, enfermedades prostáticas, entre otras. Además, estas intervenciones también inciden en el comportamiento de los perros, incluida la agresividad que puede verse afectada o no por la gonadectomía (Krustritz, 2012), la que a su vez podría influir en la incidencia de accidentes por mordedura.

Es relevante señalar que las hembras son sometidas con mayor frecuencia a esterilización, como respalda Rojas (2017) en su estudio realizado en la Municipalidad de Los Olivos, donde se indica que más del 90% de los perros esterilizados pertenece al grupo de hembras caninas. De manera similar, en Cusco, según Romero (2022), la proporción de encuestados dispuestos a esterilizar hembras fue del 83.8% en comparación con el 49% de machos. Esta tendencia podría atribuirse a factores culturales, dado que son las hembras las que crían a los cachorros en el hogar hasta que son independientes, y como consecuencia, son los propietarios de las hembras quienes se encargan de la camada, generando una mayor responsabilidad.

Es importante destacar que el manejo de la población animal no se limita únicamente a métodos reproductivos, sino que también implica un cambio cultural y prácticas en la comunidad, con el objetivo de fomentar una tenencia responsable. Este enfoque se refleja en el Título 4 de la Ley 31311, que establece que el Ministerio de Salud, en colaboración con las municipalidades, debe promover programas destinados a la tenencia responsable. Esto incluye la concientización sobre la importancia de la esterilización de perros y gatos, tal como indica el artículo 25 de la Ley.

En consecuencia, una alternativa es llevar a cabo charlas educativas dirigidas a la comunidad, en especial en los ámbitos escolares y académico superior. Este enfoque se encuentra respaldado por la tesis de Lozano (2018), quien sugiere que a medida que aumenta el nivel educativo también se incrementa la probabilidad de que los propietarios adopten actitudes positivas hacia una tenencia responsable. Además, mediante estas charlas se puede brindar información a la población, sobre los beneficios de la esterilización, rol de vacunación, al mismo tiempo modificar percepciones erróneas que ayuden a disipar mitos que podrían disuadir a los propietarios de esterilizar a sus mascotas. Estos principios están respaldados por el artículo 26 de la Ley N°31311 que consta en “Lineamientos de las campañas educativas”, el cual establece que los mensajes educativos deben fomentar la participación ciudadana, motivando a la adopción de una conducta responsable hacia sus mascotas.

Otro factor que contribuye a la baja participación de las municipalidades en las campañas de esterilización es la falta de capacidad de las autoridades para llevar a cabo esta actividad. En

muchas ocasiones, las campañas masivas no incluyen evaluaciones prequirúrgicas, lo que expone a los animales a riesgos durante los procedimientos quirúrgicos (Ponte et al., 2022).

Además, las municipalidades no asignan un presupuesto específico para el cumplimiento de las actividades requeridas por la Ley N°13111. Este hecho se respalda en el estudio de Talavera (2022), quien, mediante entrevistas a 27 funcionarios municipales de Lima Metropolitana sobre la viabilidad de la ley, encontró que el 66.7% de encuestados no habían discutido la implementación de la ley, el 74.1% no disponía de financiamiento para su implementación, el 18.5% sí contaba con presupuesto y el 7.4% desconocía si existía presupuesto para su implementación. Estos hallazgos a nivel de Lima pueden extrapolarse a otras municipalidades del país, lo que evidencia la carencia de recursos financieros para la aplicación efectiva de la Ley N°31311.

Asimismo, Talavera (2022) señala que el 55.6% de los encuestados afirmó que su municipalidad no ha llevado a cabo un estudio de diagnóstico situacional de los animales en su distrito, lo que sugiere que esta falta de información junto con la falta de recursos, podría tener repercusiones negativas en la implementación de la Ley N° 31311. La ausencia de una estimación precisa del número total de animales dificulta la planificación de prácticas de tenencia responsable, como el registro y la esterilización, así como la evaluación de los impactos de dichas intervenciones. Se destaca que de los departamentos en estudio, se encontraron dos investigaciones de estimación de la población canina, ambos realizados en Apurímac, uno en Huancabamba y el otro en Abancay (Retamozo y Valderrama, 2021; Valderrama y Serrano, 2017).

En cuanto a los animales vagabundos, estos poseen una capacidad de reproducción indiscriminada y que generalmente no son sometidos a castración ni esterilización debido a la falta de que alguien se haga cargo de ellos lo que constituye un factor de riesgo para la propagación de rabia (Salas, 2021). Además, Mackie (2012) sostiene que para observar una reducción significativa en la población de perros vagabundos, es necesario esterilizar al menos un 70% de dicha población. Sin embargo, esto requiere también una estimación del número de perros callejeros, la cual muchas municipalidades no realizan. Esta falta de datos nuevamente se refleja en que solo hay informes disponibles en algunos distritos como en la ciudad de Abancay, donde la mayoría de canes (63.3%) no tiene un hogar definido y deambulan libremente, lo que significa un riesgo de contagio y propagación de enfermedades, así como en caso de felinos, donde el 60.9% también se encuentra en situación de abandono (Valderrama y Serrano, 2017).

Dado que los canes y felinos callejeros representan un grupo altamente vulnerable para la propagación de rabia, es necesario priorizarlos en las campañas de esterilización, conforme a lo establecido en la Ley N°31311. Como alternativa, se sugiere la creación de albergues temporales; sin embargo, Talavera (2022) señaló que el 88.9% de las municipalidades a nivel de Lima Metropolitana carecían de albergue, y el 54.1% consideraba complicada la implementación de uno. No obstante, dado que la Ley 31311 ya está reglamentada desde el año pasado, su artículo 17 establece los procedimientos para la esterilización de perros y gatos sin hogar. Estos procedimientos incluyen la captura, traslado y registro de animales vagabundos para su intervención quirúrgica reproductiva, así como la provisión de un área adecuada para su recuperación postoperatoria, que también serviría como albergue temporal. Los animales esterilizados serán devueltos al lugar de origen en caso de no ser reclamados o adoptados.

Según lo evidenciado en el estudio, la deficiente participación de las municipalidades tanto en las campañas de esterilización como en el registro de canes no alcanza el umbral del 50%. Este hallazgo resulta preocupante dado que, si bien los departamentos de Ica, Ayacucho, Apurímac, Moquegua y Cusco no son considerados zonas endémicas a rabia urbana, al ser limítrofes con Arequipa, zona reconocida como foco de esta enfermedad, existe el riesgo de su propagación a las zonas libres de rabia. Además, cabe destacar que en el año 2023 se ha registrado un caso de rabia urbana humana en el distrito de Chiguata, Arequipa, lo que subraya la importancia de la situación. Además, las coberturas de vacunación canina ese mismo año fueron inferiores al 80%, lo que incrementa el riesgo de presentación de nuevos casos de rabia (MINSA, 2023).

Asimismo, al comparar los datos consolidados de las campañas de registro y certificación de canes con las campañas de esterilización de canes y felinos, se observa una leve disparidad en los resultados durante el periodo en estudio, siendo el de esterilización un porcentaje inferior. Esta diferencia podría atribuirse al hecho de que llevar a cabo el registro de canes, independientemente de la metodología de identificación utilizado, resulta más práctico, menos costoso e incluso no implica riesgos para la vida del animal; en cambio la esterilización implica factores culturales que impidan la realización de esta y en especial el poder adquisitivo que juega un papel importante ya que es un procedimiento costoso para algunas personas.

Por otra parte, los resultados obtenidos por el RENAMU solo registran de manera cualitativa el desarrollo de campañas de registro e identificación de canes como las campañas de esterilización de canes y felinos domésticos, realizados por las municipalidades; mas no

registra la cantidad de campañas realizadas durante cada año determinado, ni la cantidad de canes y felinos registrados y/o esterilizados en relación con la población total. Además, si es que se conociera el número exacto de estos animales registrados y/o esterilizados, esta información no sería relevante debido a la falta de datos actualizados sobre la estimación de la población total de canes y felinos en cada departamento. A su vez, según Ramírez (2023), el registro dado por el RENAMU tampoco aborda la dinámica de la población de canes registrados como los nacimientos, muertes, domicilio, etc., ya que las campañas de registro se realizan en momentos específicos, lo que no permite la actualización de la base de datos. Por consiguiente, es fundamental tener conocimiento de la población de canes en estos departamentos en estudio para la planificación de campañas de vacunación antirrábicas a fin de evaluar si se está alcanzando coberturas de vacunación del 80% de la población estimada real (MINSAL, 2017).

Dado los resultados expuestos, se hace evidente la necesidad de una participación activa de la comunidad en la promoción de la tenencia responsable de animales de compañía, generando un compromiso por parte de los ciudadanos para exigir una atención veterinaria de mayor calidad y fomentar las campañas de esterilización. Esto podría lograrse a través de la difusión de información mediante diversos medios, como reparto de volantes, publicaciones en redes sociales y realización de visitas puerta a puerta, especialmente en distritos o centros poblados con recursos económicos limitados; esta información brindada a la comunidad debe ser precisa, no solo sobre la esterilización, sino también sobre el registro de mascotas.

Asimismo, se debe trabajar para fortalecer la confianza de la población en las autoridades locales y distritales, siempre y cuando estas mejoren su capacidad de gestión municipal y la

capacitación de su personal para llevar a cabo las campañas pertinentes. Por ende, es importante que las municipalidades asignen los recursos adecuados e implementen tecnologías que faciliten la realización de estas campañas, priorizando su financiamiento en zonas geográficas con mayor necesidad como lo establece el artículo 6, capítulo 1 de la Ley N°31311.

Por otro lado, es fundamental que las municipalidades cumplan con las leyes que regulan la tenencia responsable, particularmente la Ley N° 27596 y la Ley N°31311; es esta última ley, recientemente reglamentada, la que establece en su Título 3 "Manejo poblacional humanitario de perros y gatos" el procedimiento de identificación y registro de canes y felinos, incluyendo aquellos sin propietario. Asimismo, el registro de canes es un requisito para acceder al programa de esterilización tal como lo establece el artículo 13, capítulo 2, título 3 "Planificación de las campañas de esterilización en perros y gatos", donde especifica que los animales deben estar previamente identificados para poder participar en las campañas de esterilización, además de cumplir con lo estipulado en la Ley N°27596.

El cumplimiento de estas leyes a través de las ordenanzas municipales es fundamental para el éxito de las campañas, ya que estas ordenanzas pueden brindar un marco legal que garantice la obligatoriedad de la participación de la población, establece mecanismos de financiamiento, sensibilice a la población y contribuya a la protección animal. Además, estas ordenanzas pueden permitir la imposición de sanciones por el incumplimiento de las normativas. De esta manera, las ordenanzas se convierten en una herramienta esencial para fomentar la tenencia responsable de mascotas y mejorar la salud pública.

Por ende, se recomienda a las municipalidades de los departamentos mencionados intensificar su participación en las campañas de registro y esterilización, así como en las

campañas de vacunación antirrábica, a fin de reducir el riesgo de dispersión de rabia urbana y proteger la salud pública de la población.

CONCLUSIONES

- En los cinco departamentos libres de rabia que colindan con Arequipa, una zona endémica para dicha enfermedad, se observa una deficiente implementación de campañas de registro y esterilización de canes y felinos domésticos por parte de las autoridades municipalidades provinciales y distritales.
- El formulario de RENAMU, aunque registra y evalúa el desempeño municipal, carece de datos relevantes como la cantidad de campañas realizadas en el año, el número de animales registrados y esterilizados, así como la estimación de la población canina, lo que dificulta la toma de decisiones y la planificación de nuevas campañas.
- Es fundamental que tanto el Ministerio de Salud como las municipalidades implementen las leyes 27596 y 31311, que regulan la gestión de la población canina y felina en el país, para abordar de manera integral los aspectos de salud pública, bienestar animal y seguridad pública.
- Se requiere la inclusión de estrategias de sensibilización y educación a la población dentro de estos programas existentes, como complemento a las acciones de control, así como un fortalecimiento de la gestión municipal para mejorar la planificación, ejecución y evaluación de las campañas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Amaku M, Dias R, Ferreira F. 2009. Dinâmica populacional canina: potenciais efeitos de campanhas de esterilização Dinâmica populacional canina: potenciais efeitos de campanhas de esterilização. *Rev Panam Salud Publica*. 2009;25(4):300–4.
- Amasino C., Garbi C., Amasino M. 2002. La rabia urbana en la provincia de Buenos Aires, Argentina: Origen-Evolución-Actualidad. *Rev. Analecta Veterinaria*. (22), 1:17-31. https://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/11141/Documento_completo.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- 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. *Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú*, 32(3).
- Castillo R., Zegarra E., Monroy Y., Bernedo R., Cornejo I., Paz-Soldan V., Levy M. 2017. Spatial Association of Canine Rabies Outbreak and Ecological Urban Corridors, Arequipa, Peru. *Trop Med Infect Dis*. 2017 Aug 13;2(3):38. doi: 10.3390/tropicalmed2030038. PMID: 30270895; PMCID: PMC6082090.
- Chávez C., Falcón N., León D., Sánchez D. 2016. Canes Vagabundos en el Interior y Alrededores de Mercados Formales de Villa El Salvador, Lima, Perú. *Rev Inv Vet Perú*; 27(1): 176-182. http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1609-91172016000100019
- Collinson A., Bennett M., Brennan M., Stavisky J. 2020. Evaluating the role of surgical sterilisation in canine rabies control: A systematic review of impact and outcomes. *PLoS Negl Trop Dis*. 2020 Aug 26;14(8)

- Corrales M. 2022. Influencia de la pandemia COVID-19 sobre la tenencia de canes y prácticas de vacunación antirrábica en Lima Metropolitana y Callao. Tesis de Médico Veterinario Zootecnista. Lima: Universidad Peruana Cayetano Heredia. 45p.
- Díaz M. 2015. El miembro no humano de la familia: las mascotas a través del ciclo vital familiar. *Rev Cienc Anim* 9: 83-98.
- Gil, A., León, D., & Falcón, N. 2022. Características demográficas de los animales de compañía identificados con dispositivos electrónicos en dos distritos de Lima-Perú. *Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú*, 33(6)
- Gómez L., Atehortua C., Orozco S. 2007. La influencia de las mascotas en la vida humana. *Rev. Colombiana de Ciencias Pecuarias*. 20: 377-386.
- 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.
- Ingunza R., Diaz A., Mantari C. 2018. Situación de la rabia en el Perú, INS, 2015-2017. *Bol Inst Nac Salud*;24(3-4):45-51.
- Kustritz R. 2012. Efectos de la esterilización quirúrgica en la salud canina y felina y en la sociedad. *Reprod Domest Anim* (2012) 47 (suplemento 4): 214–22.
- León D, Panta S, Yarlequé C, Falcón N. 2013. La convivencia con mascotas en zonas periurbanas: Experiencia en Lima- Perú. *MV Rev Cien Vet* 29(4): 21-25.
- 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. *MV Rev. de Cien. Vet.* Vol. 30 N° 3.
- Llaja J. 2019. “Conocimientos y Prácticas asociadas al cumplimiento de la Ley que regula el régimen jurídico de canes (Ley nº 27596) en distritos de Lima - Metropolitana”

Memoria título médico veterinario. Universidad Peruana Cayetano Heredia, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Lima, Perú. 28p

Lozano A. 2018. Factores sociodemográficos y su relación con el conocimiento, actitudes y práctica de la tenencia de canes en el distrito El Porvenir. Tesis de maestría en medicina medición en salud pública y desarrollo humano. Trujillo: Universidad privada antenor orrego. 79 p.

Mackie M. 2012. La Regla del 70%. 1ra Conferencia Internacional de Esterilización de Perros y Gatos. CEFUTREMA, Puebla, México.

Meske M., Fanelli Á., Rocha F., Awanda L., Cáceres P., Mapitse N., Tizzani P.(2021). Evolution of rabies in South America and inter-species dynamics (2009-2018). Trop Med Infect Dis. 6 (2): 98.

[MINSa] Ministerio de Salud. 2017. Norma técnica de salud para la vigilancia, prevención, y control de la rabia humana en el Perú. NTS N.º 131

[MINSa] Ministerio de Salud. 2021. Alerta Epidemiológica: Riesgo de presentación de rabia humana y diseminación de la rabia canina. Lima: Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades. Código: AE 007 – 2021. 2 p.

[MINSa] Ministerio de Salud. 2023. Alerta epidemiológica: Caso confirmado de rabia humana urbana en Arequipa. Lima: Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades. Código: AE -CDC N°017-2023. 7p
https://www.dge.gob.pe/epipublic/uploads/alertas/alertas_202317_17_141559.p

Navarro A., Bustamante J., Sato A. 2007. Situación actual y control de la rabia en el Perú. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Publica*, 24(1), 46-50.
http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-46342007000100008

- [OIE] Organización mundial de salud animal. 2009. Directrices sobre el control de las poblaciones de perros vagabundos. París: OIE. V.1. 19pp.
- OIE. Control de poblaciones de perros callejeros. *Código Sanitario para los Animales Terrestres*. (Cap. 7.7), OIE; (2015). Disponible en: http://www.oie.int/index.php?id=169&L=0&htmfile=chapitre_aw_stray_dog.htm
- Paredes F., Roca J. 2002. La rabia. Prevención y tratamiento. Rev. OFFARM. (2): 126-132. <https://www.elsevier.es/es-revista-offarm-4-pdf-13033518>
- Pelaez M., Echevarría L., Soler -Tovar D., Falcón N. 2018. Métodos de contracepción en el control poblacional de perros: un punto de vista de los médicos veterinarios de clínica de animales de compañía. Salud tecnol. vet. (2): 55-61.
- Ponte K., León D., Falcón N. 2022. Manejo de la anticoncepción y preñez no deseada de canes criados en asentamientos humanos del distrito de Ventanilla, Perú. Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú, 33(5): 11 p.
- Ramirez L. 2023. Campañas de esterilización y registro de animales de compañía en municipalidades distritales de los departamentos endémicos a rabia urbana durante el periodo 2018-2021. Tesis de Médico Veterinario Zootecnista. Lima: Universidad Peruana Cayetano Heredia. 44p.
- Recuenco S. 2019. Persistencia de la reemergencia de la radorbia canina en el sur del Perú. Anales de la Facultad de Medicina, 80(3), 379-382.
- Retamozo J., Valderrama A. 2021. Estimación poblacional y sanitaria de *Canis lupus familiaris* en zonas rurales y urbanas de Huancarama, Perú. Tesis de Médico Veterinario Zootecnista. Apurimac: Universidad Nacional Micaela Bastidas de Apurimac.20p
- Robles R. 2017. “Evaluación del contenido y aplicabilidad de las ordenanzas municipales emitidas dentro del marco de la ley que regula el régimen jurídico de Canes (Ley n°

- 27596) en los Distritos de Lima”. Tesis de Médico Veterinario Zootecnista. Lima: Universidad Peruana Cayetano Heredia. 37 p.
- Rojas P. 2017. Características de los animales de compañía bajo control reproductivo quirúrgico registrados en la municipalidad de los Olivos en el periodo 2015-2016. Tesis de Médico Veterinario y Zootecnista. Lima: Universidad Peruana Cayetano Heredia. 30 p.
- Rojas C., Lüders C., Manterola C., Velazco M. 2018. La pérdida de la percepción al riesgo de zoonosis y la figura del perro comunitario. *Revista chilena de infectología*, 35(2), 186-188 https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0716-10182018000200186
- Romero A. 2022. Percepción de la población local con respecto a los perros vagabundos en el Centro Histórico en la Ciudad del Cusco, Perú. Tesis de Médico Veterinario Zootecnista. Lima: Universidad Peruana Cayetano Heredia. 27p.
- Salas L. 2021. Propuesta de marco lógico para la prevención de la reintroducción de rabia urbana canina en la ciudad de Lima, Perú. Tesis de Médico Veterinario Zootecnista. Lima: Universidad Peruana Cayetano Heredia. 51p.
- Silas H., Binfet J., Ford A. 2019. Therapeutic for all? Observational assessments of therapy canine stress in an on-campus stress-reduction program. *J Vet Behav* 32: 6-13.
- Superintendencia Nacional de Administración Tributaria - SUNAT (2024). Unidad Impositiva Tributaria – UIT. Disponible en: <https://www.sunat.gob.pe/indicestosas/uit.html>.
- Talavera M., Gamboa B., Gonzáles J., Huanambal C., León D., Falcón N. 2018. Accidentes por mordedura de canes y conocimiento de rabia urbana en pobladores de Madre de Dios y Puno, Perú, 2014. *Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú*, 29(3),

1025-1035. http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1609-91172018000300035

Talavera M. 2022. Ley que prioriza la esterilización de perros y gatos como componente de la política nacional de salud pública: alcances y aplicabilidad desde la mirada de los gobiernos locales de Lima Metropolitana y el Callao. Tesis de Médico Veterinario Zootecnista. Lima: Universidad Peruana Cayetano Heredia.37p

Taylor L., Wallace R., Balaram D., Lindenmayer J., Eckery D., Mutoonono-Watkiss B., Parravani E., Nel L.. 2017.The Role of Dog Population Management in Rabies Elimination-A Review of Current Approaches and Future Opportunities. Front Vet Sci. Jul 10; 4:109.

Torres M., López J., Solari V., Jofré L., Abarca K, Perret C. 2005. Recomendaciones para el cuidado y manejo responsable de mascotas y su impacto en salud humana. Soc Chil Infec. 2005: 24-8.
<https://www.sochinf.cl/documentos/consensos/recomendaciones%20mascotas%20julio%2020559957.pdf>

Valderrama A., Serrano K. 2020. Estimación poblacional de perros y gatos con propietario en la ciudad de Abancay, Perú (2017). Rev. Inv Vet Perú 31(3).

Villanueva G. (8 de julio 2021). Proyecto de ley “Cuatro patas”: Avances en la regulación jurídica animal. [Internet]. Disponible en: <https://prometheo.pe/proyecto-de-ley-cuatro-patas-avances-en-la-regulacion-juridica-animal/>