

## Influencia de la pandemia COVID-19 sobre la tenencia de canes y vacunación antirrábica en Lima Metropolitana

### Influence of the COVID-19 pandemic on dog ownership and rabies vaccination in Metropolitan Lima

María-Gracia Corrales<sup>1\*</sup>, Daphne León<sup>1</sup>, Néstor Falcón<sup>1</sup>

#### RESUMEN

El objetivo del estudio fue determinar la posible influencia de la pandemia COVID-19 sobre la tenencia de canes y prácticas de vacunación antirrábica en los pobladores de Lima Metropolitana (Perú), tomando como fuente de información la Encuesta Nacional de Programas Presupuestales (ENAPRES) realizada por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) en el periodo 2017-2021. La proporción de encuestados que poseían al menos un can por vivienda tuvo una tendencia creciente, alcanzando las mayores proporciones en los años de pandemia (2020: 47.5%; 2021: 50.8%). Los distritos de Lima Sur y Lima Centro presentaron la mayor (52.1-58%) y menor (31.6-42.4%) proporción de encuestados con canes, respectivamente. De acuerdo con el estrato socioeconómico (ESE), la tenencia de canes tuvo una relación inversa ( $r_s = -0.95$ ), habiendo una mayor proporción en el sector E (51.5-60.7%) y menor en el sector A (32.5-43.1%). La proporción de animales vacunados tuvo una tendencia decreciente, alcanzando las menores coberturas durante los años de pandemia (2020: 84.8%; 2021: 82.4%). La mayor proporción de canes vacunados se encontró en Lima Centro (88.1-95.9%). Según el ESE, la relación fue directa ( $r_s = 0.813$ ). La mayor proporción de animales vacunados en los años prepandemia y pandemia se presentaron en los ESE A (90.3-95%) y B (87.8-94.8%), prin-

<sup>1</sup> Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Peruana Cayetano Heredia, Lima, Perú  
\* E-mail: [maria.corrales.nieves.p@upch.pe](mailto:maria.corrales.nieves.p@upch.pe)

Recibido: 14 de febrero de 2023

Aceptado para publicación: 23 de marzo de 2023

Publicado: 28 de abril de 2023

©Los autores. Este artículo es publicado por la Rev Inv Vet Perú de la Facultad de Medicina Veterinaria, Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Este es un artículo de acceso abierto, distribuido bajo los términos de la licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional (CC BY 4.0) [<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.es>] que permite el uso, distribución y reproducción en cualquier medio, siempre que la obra original sea debidamente citada de su fuente original

cialmente. En todos los años de estudio, las menores proporciones de animales vacunados se alcanzaron en el ESE E (75-80.2%). El estudio muestra que la tenencia de canes y las coberturas de vacunación antirrábica se vieron afectadas por la pandemia COVID-19. Los resultados pueden servir para valorar las medidas sanitarias implementadas para mantener a la capital libre de rabia urbana.

**Palabras clave:** zoonosis, perros, pandemia, salud pública

## ABSTRACT

The aim of this study was to determine the possible influence of the COVID-19 pandemic on dog ownership and anti-rabies vaccination practices in Metropolitan Lima (Peru), taking as a source of information the National Survey of Budgetary Programmes (ENAPRES) carried out by the Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) in the period 2017-2021. The proportion of respondents who owned at least one dog per household had an increasing trend, reaching the highest proportions in the pandemic years (2020: 47.5%; 2021: 50.8%). The districts of Lima Sur and Lima Centro presented the highest (52.1-58%) and lowest (31.6-42.4%) proportion of respondents with dogs, respectively. According to the socioeconomic stratum (ESE), dog ownership had an inverse relationship ( $r_s=-0.95$ ), with a higher proportion in sector E (51.5-60.7%) and lower in sector A (32.5-43.1%). The proportion of vaccinated animals had a decreasing trend, reaching the lowest coverage during the pandemic years (2020: 84.8%; 2021: 82.4%). The highest proportion of vaccinated dogs was found in Lima Centro (88.1-95.9%). According to ESE, the relationship was direct ( $r_s=0.813$ ). The highest proportion of vaccinated animals during the pre-pandemic and pandemic years occurred in ESE A (90.3-95%) and B (87.8-94.8%). In all the years of the study, the lowest proportions of vaccinated animals were in ESE E (75-80.2%). The study shows that dog ownership and rabies vaccination coverage were affected by the COVID-19 pandemic. The results can be used to assess the sanitary measures implemented to keep the capital free of urban rabies.

**Key words:** zoonosis, dogs, COVID-19, public health

## INTRODUCCIÓN

Los canes traen consigo beneficios para los propietarios y su entorno ya que aportan a la salud mental, disminuyendo la ansiedad o estrés, y contribuyen a mejorar la salud física, debido a las caminatas rutinarias que realizan los propietarios para pasear a la mascota (Robinson y Segal, 2017). Sin embargo, la tenencia irresponsable de los canes puede alterar la salud pública debido a que exponen a las personas a accidentes por mordedura y a la transmisión de zoonosis como la rabia (Tolosa *et al.*, 2018).

La rabia es causada por un virus del género *Lyssavirus*, familia Rhabdoviridae (Hampson *et al.*, 2015) y es causante de alrededor de 59 000 muertes humanas anualmente, alcanzando las tasas más altas de letalidad en países en vías de desarrollo y países pobres (OMS, 2018). En el periodo 2009 al 2018 se registraron 2740 casos de rabia en canes a nivel de Latinoamérica. Entre los principales países afectados se encontraron Bolivia, Brasil, Perú y Venezuela (2015, 313, 249 y 95 casos, respectivamente), en tanto, Argentina, Paraguay y Colombia sumaron 68 casos entre ellos (Meske *et al.*, 2021).

Los accidentes por mordedura de canes requieren de un manejo profiláctico que se inicia con la limpieza de la herida con agua y jabón en abundancia por un tiempo de 15 minutos, seguido de la aplicación de la vacuna antirrábica en caso sea prescrita por un profesional médico. En caso de accidentes considerados graves, debido a que la mordedura se produjo en cabeza, cuello, genitales, pulpejo de los dedos de manos y pies o por un animal desconocido, se administra inmunoglobulina antirrábica (MINSA, 2019). En el caso de canes, la principal medida preventiva es la vacunación antirrábica anual vía subcutánea, recomendada desde las 12 semanas de edad (Day *et al.*, 2016).

Las actividades relacionadas a la protección de la salud de los animales se vieron afectadas durante la pandemia por el COVID-19 a nivel mundial, incluyendo la vacunación de canes. Un estudio en 2020 con médicos veterinarios en diversos países reportó que la frecuencia de atención veterinaria y las vacunaciones disminuyeron, mientras que los costos de medicamentos y pruebas diagnósticas aumentaron de precio. Asimismo, el 25% de clínicas veterinarias en América del Sur tuvieron que suspender sus actividades temporalmente durante la pandemia, las visitas a los servicios veterinarios disminuyeron, así como la demanda de vacunas para las mascotas (Vetspanel, 2020).

En este contexto, resulta importante determinar la proporción de canes que se encuentran protegidos contra la rabia y la situación de la tenencia de mascotas canes. Estas estimaciones pueden ser obtenidas mediante los datos registrados anualmente por la evaluación ofrecida por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) a través de la Encuesta Nacional de Programas Presupuestales (ENAPRES). Esta encuesta cuenta con preguntas acerca de tenencia de canes, prácticas de vacunación por parte de los propietarios y cantidad de animales vacunados contra la rabia. Por ello, el presente estudio buscó determinar si la tenencia de

canes y la vacunación contra la rabia se vieron afectadas por la pandemia COVID-19 en la población de Lima Metropolitana en el periodo 2017-2021.

## MATERIALES Y MÉTODOS

La investigación se desarrolló en el Laboratorio de Epidemiología y Salud Pública en Veterinaria de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Peruana Cayetano Heredia, en Lima, Perú. El estudio fue de tipo observacional, correlacional y retrospectivo, teniendo como marco muestral los datos de la Encuesta Nacional de Programas Presupuestales (ENAPRES) de los años 2017 al 2021 llevada a cabo por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), correspondiente a los 43 distritos de la provincia de Lima y 7 de la Provincia Constitucional del Callao.

Las variables para el estudio se extrajeron del «Capítulo Salud» del ENAPRES. Como variables de clasificación se consideraron:

- a) Agrupaciones distritales, de acuerdo con el documento «Una Mirada a Lima Metropolitana» (INEI, 2014).
  - Lima Norte: Ancón, Carabayllo, Comas, Independencia, Los Olivos, Puente Piedra, San Martín de Porres, Santa Rosa.
  - Lima Centro: (Barranco, Breña, Jesús María, La Victoria, Lima, Lince, Magdalena del Mar, Miraflores, Pueblo Libre, Rímac, San Borja, San Isidro, San Miguel, Santiago de Surco, Surquillo.
  - Lima Sur: Chorrillos, Lurín, Pachacámac, Pucusana, Punta Hermosa, Punta Negra, San Bartolo, San Juan de Miraflores, Santa María del Mar, Villa El Salvador, Villa María del Triunfo).
  - Lima Este: Ate, Chaclacayo, Cieneguilla, El Agustino, La Molina, Lurigancho, San Juan de Lurigancho, San Luis, Santa Anita);
  - Callao (Bellavista, Callao, Carmen de la Legua Reynoso, La Perla, La Punta, Mi Perú, Ventanilla.

- b) Año de la encuesta: 2017, 2018, 2019, 2020, 2021.
- c) Estrato socioeconómico: A, B, C, D, E (INEI, 2020).

Como variables de medición se consideraron la tenencia de canes (Sí, No), la cantidad de canes (total por vivienda), la vacunación de los canes contra la rabia en los 12 meses previos a la encuesta (Sí, No), y el número de canes vacunados contra la rabia.

La información requerida para el estudio se extrajo del portal Web del INEI (<http://inei.inei.gov.pe/microdatos/>). En esta ubicación se encuentran las bases de datos de las encuestas ejecutadas por el INEI, las cuales se encuentran a disposición del público en general para los fines de investigación y educación. Estas pueden ser utilizadas para la generación de indicadores de interés que permitan evaluar los avances en la obtención de objetivos y metas propuestos por los programas presupuestales del Ministerio de Economía y Finanzas del país.

Los datos del estudio se encontraron en la base de datos denominada: «Cuestionario ENAPRES: Características de la vivienda y del hogar». El formato en el que se encontraba depositado correspondió al programa estadístico SPSS, por lo que se usó este mismo programa para el análisis de datos. Se calcularon las frecuencias absolutas y relativas en las que se presentaron las variables de medición y los resultados se distribuyeron según las categorías correspondientes a las variables de clasificación (agrupación distrital, año de la encuesta y estrato socioeconómico). Se utilizó la prueba estadística no paramétrica de correlación de Spearman para determinar la magnitud de la asociación entre la variable estrato socioeconómico con la proporción de viviendas con canes y la proporción de animales vacunados contra la rabia.

El estudio fue aprobado por el Comité Institucional de Ética en Investigación en Humanos (CIEI) con constancia N.º 245–22–22 y por el Comité Institucional de Ética

para el Uso de Animales (CIEA) mediante constancia N.º 019–06–22 de la Universidad Peruana Cayetano Heredia.

## RESULTADOS

Se recopiló información de 21 605 encuestas, observándose que la proporción de encuestados que mantenían al menos un can tuvo una tendencia al aumento, alcanzando la mayor proporción en los años de pandemia por COVID-19 (47.5% en 2020 y 50.8% en 2021) (Figura 1).

El análisis de los datos por agrupaciones distritales muestra que Lima Sur presentó la mayor proporción de encuestados con tenencia de canes (52.1–58.0%) y Lima Centro la menor (31.6–42.4%) (Cuadro 1). El análisis por estrato socioeconómico (ESE) mostró que la mayor tenencia de canes se encontraba entre encuestados del ESE E (51.5–60.7%) y la menor proporción en el ESE A (32.5–43.1%) (Cuadro 2). El ESE y la tenencia de canes tuvo una relación inversa ( $r=-0.95$ ), observando que a mayor nivel del ESE, menor era la proporción de tenencia de canes en la población.

Respecto a la vacunación antirrábica de canes, se observó que la proporción de animales inmunizados tuvo una tendencia decreciente, alcanzando las menores proporciones de coberturas de vacunación durante los años de pandemia por COVID-19 (84.8% en 2020 y 82.4% en 2021) (Figura 2).

Las coberturas de vacunación antirrábica por agrupación de distritos muestran una proporción mayor de canes vacunados en Lima Centro en los tres primeros años (periodo prepandemia: 95.4, 95.9 y 93.1%, respectivamente), mientras que en los años de pandemia se presentó en los distritos agrupados en Lima Norte (88.8% en 2020) y Lima Centro (88.1% en 2021) (Cuadro 3). Asimismo, el análisis según ESE mostró que la mayor proporción de animales

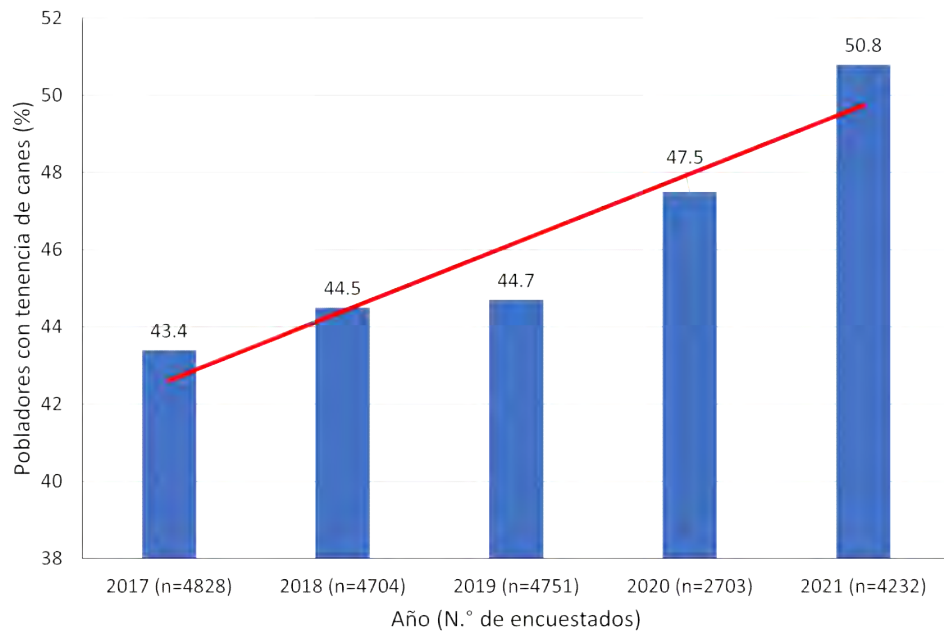


Figura 1. Tenencia de canes en Lima Metropolitana. Encuesta Nacional de Programas Presupuestales, periodo 2017-2021

vacunados en los años prepandemia y pandemia por COVID-19 se presentó en los ESE A (90.3-95%) y B (87.8-94.8%), a excepción de 2020 en el que la segunda mayor cobertura de vacunación se alcanzó en el ESE C (88.7%). En todos los años de estudio, las menores proporciones de animales vacunados se alcanzó en el ESE E (75-80.2%) (Cuadro 4). El ESE y la cobertura de vacunación tuvo una relación directa ( $r=0.813$ ), donde a mayor ESE, mayor porcentaje de canes vacunados.

## DISCUSIÓN

La tenencia de canes incrementó en el periodo de estudio, alcanzando los niveles más altos en 2020 y 2021, años que coincidieron con la pandemia por el COVID-19. Villegas *et al.* (2021) mencionan que al inicio de la pandemia se había generado incertidumbre y preocupación acerca del rol de los animales de compañía en la epidemiología de COVID-

19, pero que las investigaciones mostraron que el riesgo de la transmisión del SARS-CoV-2 al ser humano era considerado bajo, por lo que esta situación no habría afectado su tenencia y más bien la habría fomentado. Esto podría estar asociado a una necesidad de compañía y soporte emocional en respuesta a los impactos que acarreó la pandemia. Cuenca *et al.* (2020) mencionan que la pandemia obligó a los gobiernos a tomar medidas sanitarias como fueron el aislamiento social (cuarentena) y limitación en la movilización, situaciones que produjeron efectos negativos sobre la salud mental de las personas, reflejándose en cuadros de ansiedad, miedo y estrés. En ese sentido, Young *et al.* (2020) mencionan que para muchas personas, la compañía de las mascotas les permitió obtener un mayor confort, incrementando la distracción y relajación durante el periodo de crisis.

Este comportamiento en el aumento de la tenencia de canes también se ha observado en diversos países del mundo. Por ejem-

Cuadro 1. Tenencia de canes distribuida según agrupación distrital de procedencia de los encuestados en Lima Metropolitana. Encuesta Nacional de Programas Presupuestales (ENAPRES). Periodo 2017 – 2021

Año	Agrupación distrital	Encuestas	Tenencia de canes	
			n	%
2017	Callao	1,861	789	42.4
	Lima Centro	805	264	32.8
	Lima Este	853	395	46.3
	Lima Norte	751	352	46.9
	Lima Sur	558	296	53.0
	Total	4,828	2096	43.4
2018	Callao	1,838	852	46.4
	Lima Centro	753	238	31.6
	Lima Este	823	365	44.3
	Lima Norte	747	353	47.3
	Lima Sur	543	283	52.1
	Total	4,704	2091	44.5
2019	Callao	1,828	809	44.3
	Lima Centro	767	255	33.2
	Lima Este	832	366	44.0
	Lima Norte	763	388	50.9
	Lima Sur	561	305	54.4
	Total	4,751	2123	44.7
2020	Callao	1,032	524	50.8
	Lima Centro	423	160	37.8
	Lima Este	488	202	41.4
	Lima Norte	447	228	51.0
	Lima Sur	313	169	54.0
	Total	2,703	1283	47.5
2021	Callao	1,666	854	51.3
	Lima Centro	592	251	42.4
	Lima Este	727	368	50.6
	Lima Norte	716	369	51.5
	Lima Sur	531	308	58.0
	Total	4,232	2150	50.8

plo, AMA (2021) menciona que la tenencia de canes en Australia en 2019 era de 40%, incrementándose de manera significativa a 47% en 2021, atribuyéndose este fenómeno a un aumento en la proporción de personas que adquirieron canes durante la pandemia.

Asimismo, Estupiñán (2021) encuentra que la mayor proporción de encuestados en su estudio decidieron adquirir un can durante el periodo de pandemia, debido a que estos animales les ayudaron a disminuir los sentimientos negativos que trajo consigo el aislamiento social obligatorio.

Cuadro 2. Tenencia de canes distribuida según estrato socioeconómico de los encuestados en Lima Metropolitana. Encuesta Nacional de Programas Presupuestales (ENAPRES). Período 2017 – 2021

Año	Estrato socioeconómico (ESE)	Encuestas	Tenencia de canes	
			n	%
2017	ESE A	539	199	36.9
	ESE B	795	307	38.6
	ESE C	1,428	585	41.0
	ESE D	1,152	534	46.4
	ESE E	914	471	51.5
	Total	4,828	2096	43.4
2018	ESE A	483	157	32.5
	ESE B	779	316	40.6
	ESE C	1,405	589	41.9
	ESE D	1,135	522	46.0
	ESE E	902	507	56.2
	Total	4,704	2091	44.5
2019	ESE A	510	184	36.1
	ESE B	757	304	40.2
	ESE C	1,406	608	43.2
	ESE D	1,151	538	46.7
	ESE E	927	489	52.8
	Total	4,751	2123	44.7
2020	ESE A	285	111	38.9
	ESE B	434	192	44.2
	ESE C	758	351	46.3
	ESE D	688	339	49.3
	ESE E	538	290	53.9
	Total	2,703	1283	47.5
2021	ESE A	429	185	43.1
	ESE B	732	325	44.4
	ESE C	1,042	502	48.2
	ESE D	1,130	592	52.4
	ESE E	899	546	60.7
	Total	4,232	2150	50.8

La evaluación de la tenencia de canes por agrupaciones de distritos muestra resultados consistentes en el tiempo. Sin embargo, se debe tener en cuenta que las agrupaciones realizadas según área de influencia de las Direcciones de Redes Integradas de Salud (DIRIS) o Dirección Regional de Sa-

lud (DIRESA) en el caso del Callao, involucran a distritos con disímiles condiciones socioeconómicas, por lo que sus resultados no serían comparables con estudios realizados en distritos particulares y específicos. Por ejemplo, Arellano *et al.* (2018) reportaron que 54.2% de encuestados en San Borja

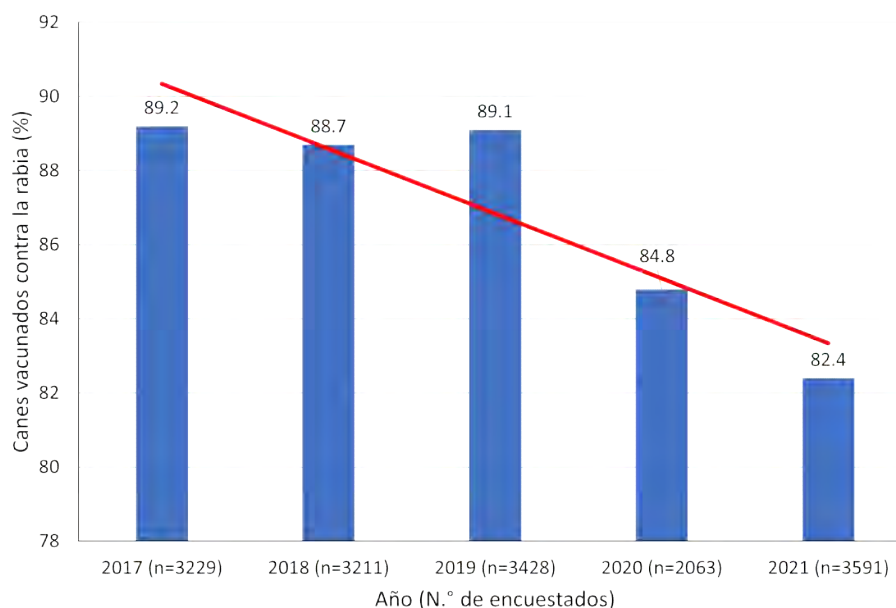


Figura 2. Cobertura de vacunación antirrábica de canes en Lima Metropolitana. Encuesta Nacional de Programas Presupuestales, periodo 2017 – 2021.

tenían al menos un can, en tanto que en Chorrillos, Campos (2019) estimó que 60.2% de los pobladores criaba al menos un can en 2018. Asimismo, Santa Cruz (2018) en Miraflores y Otárola (2020) en Magdalena del Mar reportaron tenencia de canes de 53 y 58.6%, respectivamente, en las viviendas encuestadas. Una proporción menor fue encontrada en Lince por Castillo *et al.* (2022), quienes reportaron que 46% de los encuestados poseían al menos un can por vivienda en 2020.

Según el ESE al que pertenecían los encuestados, se observó que en los ESE D y E existía una mayor proporción de viviendas con canes en comparación a los ESE A y B. Esparza (2020) en Carabayllo (67% pertenece a ESE medio bajo y bajo, según INEI [2020]) y Valdivieso (2019) en Huaral (zona urbano-rural), reportaron resultados similares. Ambas localidades pertenecen al departamento de Lima y en ellas se encontró una tenencia de canes en el 55.6 y 55.9% de las viviendas encuestadas.

La tenencia de canes puede estar asociada al uso que se da a estos animales. Por ejemplo, Alberca *et al.* (2021) encontraron que 79.8% de encuestados en un distrito de Cajamarca utilizaban a los canes como guardián de sus viviendas y de animales criados en zonas rurales. Así, en zonas vulnerables (ESE D y E), los animales pueden ser mantenidos para mejorar las condiciones de seguridad de las viviendas de sus propietarios, lo que explicaría que la proporción de viviendas con canes fuera mayor en estos ESE.

A fin de que la tenencia de canes se realice de manera adecuada, evitando que se afecte su salud y bienestar, y afecte a la salud de las personas, se requiere que estos se encuentren mantenidos en buenas condiciones sanitarias, cuidando las vacunaciones, desparasitaciones y esterilizaciones. La vacunación antirrábica es particularmente importante a fin de mantener a la población animal y humana protegida de esta enfermedad. En el país, la «Norma Técnica de Salud Para la Vigilancia, Prevención y Control de la Ra-



Cuadro 3. Coberturas de vacunación antirrábica en canes residentes en las agrupaciones distritales de Lima Metropolitana. Encuesta Nacional de Programas Presupuestales (ENAPRES). Periodo 2017 – 2021

Año	Agrupación distrital	Encuestas	Canes vacunados	
			n	%
2017	Callao	1223	1060	86.7
	Lima Centro	372	355	95.4
	Lima Este	621	546	87.9
	Lima Norte	531	478	90
	Lima Sur	482	440	91.3
	Total	3229	2879	89.2
2018	Callao	1292	1134	87.8
	Lima Centro	316	303	95.9
	Lima Este	567	484	85.4
	Lima Norte	563	493	87.6
	Lima Sur	473	435	92
	Total	3211	2849	88.7
2019	Callao	1273	1120	88
	Lima Centro	393	366	93.1
	Lima Este	602	545	90.5
	Lima Norte	600	529	88.2
	Lima Sur	560	496	88.6
	Total	3428	3056	89.1
2020	Callao	848	718	84.7
	Lima Centro	226	194	85.8
	Lima Este	320	246	76.9
	Lima Norte	374	332	88.8
	Lima Sur	295	259	87.8
	Total	2063	1749	84.8
2021	Callao	1433	1214	84.7
	Lima Centro	371	327	88.1
	Lima Este	612	488	79.7
	Lima Norte	603	442	73.3
	Lima Sur	572	487	85.1
	Total	3591	2958	82.4

bia Humana» señala que para prevenir la diseminación de la rabia se requiere inmunizar a no menos del 80% de la población de canes real (MINSA, 2017). Por ello, el desarrollo de campañas masivas de vacunación antirrábica por parte del Ministerio de Salud

y las vacunaciones que se realizan a nivel de servicios veterinarios particulares son de importancia y contribuyen a la inmunización en masa de la población de canes en una determinada localización geopolítica.

Cuadro 4. Coberturas de vacunación antirrábica en canes distribuidos por estrato socioeconómico de los propietarios encuestados en Lima Metropolitana. Encuesta Nacional de Programas Presupuestales (ENAPRES). Periodo 2017 – 2021

Año	Estrato socioeconómico (ESE)	Encuestas	Canes vacunados	
			n	%
2017	ESE A	282	268	95.0
	ESE B	422	395	93.6
	ESE C	881	801	90.9
	ESE D	848	758	89.4
	ESE E	796	657	82.5
	Total	3229	2879	89.2
2018	ESE A	204	191	93.6
	ESE B	466	442	94.8
	ESE C	874	802	91.8
	ESE D	824	738	89.6
	ESE E	843	676	80.2
	Total	3211	2849	88.7
2019	ESE A	281	259	92.2
	ESE B	443	420	94.8
	ESE C	953	867	91.0
	ESE D	893	795	89.0
	ESE E	858	715	83.3
	Total	3428	3056	89.1
2020	ESE A	161	146	90.7
	ESE B	271	238	87.8
	ESE C	550	488	88.7
	ESE D	560	473	84.5
	ESE E	521	404	77.5
	Total	2063	1749	84.8
2021	ESE A	278	251	90.3
	ESE B	504	451	89.5
	ESE C	802	662	82.5
	ESE D	990	831	83.9
	ESE E	1017	763	75.0
	Total	3591	2958	82.4

La pandemia por el COVID-19 podría haber afectado los programas de prevención y control de la rabia en el Perú. Durante este periodo, la vacunación masiva de canes no se programó de manera regular debido a la priorización de la atención de la salud huma-

na que fuera afectada por el virus del SARS-CoV-2 y la limitación del personal destinado a la campaña de vacunación. Los aspectos educativos y de concienciación también se encontraron limitados. Nadal *et al.* (2022) mencionan que los medios alternativos utili-

zados para los aspectos de educación sanitaria, como fueron las charlas informativas virtuales, no estuvieron al alcance para la mayoría de las personas, afectando la concienciación de las comunidades.

Aunque los resultados obtenidos en el estudio muestran coberturas superiores al 80%, estos resultados no deben ser considerados como definitivos y más bien se debe de tomar atención a la tendencia que ha seguido esta práctica durante los años de pandemia por el COVID-19, la cual fue descendente. Se entiende que las respuestas ofrecidas permiten coberturas de vacunación que incluyen resultados de campañas de vacunación gratuitas realizadas por el Ministerio de Salud, las organizadas por las municipalidades y las realizadas por los servicios veterinarios privados.

Las menores coberturas de vacunación antirrábica se encontraron en el ESE D y E. Esto puede haberse relacionado a la falta de difusión de las campañas como la VANCAN (Campaña de Vacunación Antirrábica Canina) y desinformación respecto a las condiciones que debe de cumplir el animal para ser vacunado (edad y frecuencia de vacunación). Castillo *et al.* (2017) mencionan que en Arequipa, región endémica a rabia, las personas no estuvieron informadas acerca de las campañas de vacunación y su importancia para la prevención de esta enfermedad, por lo que se observaba ausentismo en los puestos de vacunación, mientras que para otros, los puestos de vacunación no se encontraban a distancias accesibles, hecho que se veía con mayor frecuencia en las poblaciones de localización periurbana.

Por otro lado, la mayor proporción de animales vacunados contra la rabia se observó en los ESE A y B. Para Nadal *et al.* (2022), esto se debería a que esta población estaría más informada acerca de los requerimientos preventivos sanitarios que requieren los canes, la responsabilidad asumida por los tenedores de canes y por una mayor frecuencia de visitas a los centros veterinarios, lo que

era posible debido a que contaban con los recursos económicos para realizarlos.

La pandemia COVID-19 habría afectado las actividades de las instituciones responsables del programa de prevención de la rabia. Se debe tener en cuenta que durante el primer año de pandemia se priorizó la atención de casos humanos con COVID-19 a nivel de los hospitales y el primer nivel de atención paralizó sus actividades, sospechándose que por esta razón la denuncia y atención de mordeduras de canes habría disminuido. Raynor *et al.* (2021) y Gongal *et al.* (2022) reportaron que se registró falta de vacunas y de inmunoglobulina antirrábica o retraso en su abastecimiento en varios países, con lo que la profilaxis pos-exposición en pacientes mordidos se encontró demorada. Asimismo, el seguimiento de los canes mordedores (10 días) para descartar la infección por el virus rábico, la vigilancia epidemiológica activa de la enfermedad a través de envío de cerebros de canes al Instituto Nacional de Salud y el tiempo de respuesta del descarte de rabia estuvo demorado, debido a la inmovilización y confinamiento decretado por la pandemia (Vargas E y Vargas I, 2021). También se habría visto retrasado el aislamiento, eutanasia y necropsia de los canes sospechosos a rabia, con lo que habría aumentado el riesgo de reintroducción del virus rábico a la ciudad de Lima.

En busca de retomar las medidas sanitarias preventivas en animales de compañía, el Ministerio de Salud aprobó Directiva Sanitaria N.º 117-MINSA/2020/DGIESP «Directiva Sanitaria para las Buenas Prácticas de Seguridad en la Campaña de Vacunación Antirrábica Canina - VANCAN, en el contexto de la pandemia por la COVID-19», con el fin de disminuir el riesgo de contagios del COVID-19 en los propietarios que llevaran sus canes a la VANCAN y al personal de salud (MINSA, 2020). En busca de superar este inconveniente, Ingeno (2021) reporta el uso del «Cabi-Can», una estrategia que buscaba disminuir el temor al contagio del COVID-19 al mantener aislado al propietario del vacunador.

La información ofrecida por la ENAPRES permite hacer evaluaciones generales respecto a la tenencia de canes y proporción de canes inmunizados. Sin embargo, se deben implementar estudios que permitan estimar la población de canes por distrito en busca de resultados más precisos y con esa información planificar las campañas VANCAN, especialmente en zonas vulnerables. Ello permitirá inmunizar a la proporción mínima necesaria de animales la que ha sido definida por el MINSa (2017) en 80% (debe de incluir los vacunados de la práctica privada) y de esta manera disminuir la cantidad de animales vulnerables a la infección con el virus rábico, ante la posibilidad de que un can procedente de zonas endémicas ingrese a la capital incubando la enfermedad. Asimismo, es importante mantener las campañas de concientización acerca de la tenencia responsable de los canes y la importancia de vacunarlos contra la rabia.

El estudio aporta información que puede ser de utilidad para las autoridades de salud de Lima Metropolitana a fin de evaluar la necesidad de priorizar e intensificar las campañas de VANCAN en poblaciones vulnerables, así como el desarrollo de campañas de educación sanitaria y tenencia responsable cumpliendo de esta forma con la Ley N.º 27596, «Ley que regula el Régimen Jurídico de Canes».

## CONCLUSIONES

- La tenencia de canes en el periodo 2017-2021 en Lima Metropolitana tuvo una tendencia creciente, alcanzando las proporciones más altas en los años que el Perú fue afectado por la pandemia por COVID-19 (2020 y 2021), mientras que las coberturas de vacunación tuvieron un comportamiento contrario, alcanzando los niveles más bajo en esos años.
- Se requiere que las municipalidades desarrollen estudios de estimación de la población canina en sus áreas de jurisdicción

a fin de mantener actualizada la información, de modo que represente un indicador de línea de base a partir del cual se planifiquen adecuadamente las campañas de VANCAN y los programas de tenencia responsable de animales de compañía, lo que abonaría a los esfuerzos de mantener libre de rabia urbana a los distritos de Lima Metropolitana.

## LITERATURA CITADA

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 (Bogotá)* 43: 25-35. doi: 10.19052/mv.vol11-iss43.3
2. **[AMA] Animal Medicine Australia. 2021.** Pets and the pandemic. Newgate Research [Internet]. Disponible en: [https://animalmedicinesaustralia.org.au/wp-content/uploads/2021/08/AMAU-005-PATP-Report21\\_-v1.4\\_WEB.pdf](https://animalmedicinesaustralia.org.au/wp-content/uploads/2021/08/AMAU-005-PATP-Report21_-v1.4_WEB.pdf)
3. **Arellano R, Osorio M, Napurí M, León D, Falcón N. 2018.** Indicadores demográficos de perros y gatos con dueño en el distrito de San Borja, Lima-Perú, 2017. *Salud Tecnol Vet* 6: 72-80. doi: 10.20453/stv.v6i2.3461
4. **Campos R. 2019.** Estimación de la población canina con dueño y sus características generales en el distrito de Chorrillos, Lima - Perú, 2018. Tesis de Médico Veterinario Zootecnista. Lima, Perú: Univ. Científica del Sur. 99 p.
5. **Castillo G, Asmat I, León D. 2022.** Indicadores demográficos de canes y felinos con dueño en el distrito de Lince, Lima-Perú. *Salud Tecnol Vet* 10: 35-44. doi: 10.20453/stv.v10i1.4238
6. **Castillo R, Brown J, Borrini K, Arevalo C, Levy M, Buttenheim A, Hunter G, et al. 2017.** Barriers to dog rabies vaccination during an urban rabies outbreak: qualitative findings from Arequipa, Perú. *Plos Neglect Trop D* 11: e0005460. doi: 10.1371/journal.pntd.-0005460

7. **Cuenca C, Osorio M, Pastor J, Peña G, Torres L. 2020.** Economic and health effects during quarantine by covid - 19 in the Peruvian population in 2020. *Rev Fac Med Hum* 20: 630-639. doi: 10.25176/rfmh.v20i4.3067
8. **Day M, Horzinek M, Schultz R, Squires R. 2016.** Directrices para la vacunación de perros y gatos. *J Small Anim Pract* 57: 38-39.
9. **Esparza B, León D, Falcón N. 2020.** Conocimientos y prácticas potencialmente riesgosas en la tenencia de animales relacionadas a exposición a zoonosis en un Sector de Lomas de Carabayllo, Lima - Perú. *Rev Inv Vet Perú* 31: e18170. doi: 10.15381/rivep.v31i3.18170
10. **Estupiñán V. 2021.** Resignificación del rol del perro durante la pandemia del COVID - 19 en Bogotá. Tesis de Comunicador Social. Bogotá, Colombia: Pontificia Universidad Javeriana. 160 p.
11. **Gongal G, Sampath G, Kishore J, Bastola A, Punrin S, Gunesekera A. 2022.** The impact of COVID-19 pandemic on rabies post-exposure prophylaxis services in Asia. *Hum Vacc Immunother* 18: 2064174. doi: 10.1080/21645515.2022.2064174
12. **Hampson K, Coudeville L, Lembo T, Sambo M, Kieffer A, Atlan M, Barrat J, et al. 2015.** Estimating the global burden of endemic canine rabies. *Plos Neglect Trop D* 9: e0003786. doi: 10.1371/journal.pntd.0003709
13. **[INEI] Instituto Nacional de Estadística e Informática. 2014.** Una mirada a Lima Metropolitana. [Internet]. Disponible en: [https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitales/Est/Lib1168/libro.pdf](https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1168/libro.pdf)
14. **[INEI] Instituto Nacional de Estadística e Informática. 2020.** Planos estratificados de Lima Metropolitana a nivel de manzanas 2020. [Internet]. Disponible en: [https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitales/Est/Lib1744/libro.pdf](https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1744/libro.pdf)
15. **Ingeno L. 2021.** In Perú, Penn researchers race to vaccinate dogs as two epidemics collide. [Internet]. Disponible en: <https://www.pennmedicine.org/news/news-blog/2021/march/in-peru-penn-researchers-race-to-vaccinate-dogs-as-two-epidemics-collide>
16. **Meske M, Fanelli A, Rocha F, Awada L, Caceres P, Mapitse N, Tizzani P. 2021.** Evolution of rabies in South America and inter-species dynamics (2009-2018). *Trop Med Infect Dis* 6: 98. doi: 10.3390/tropicalmed6020098
17. **[MINSAL] 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.
18. **[MINSAL] Ministerio de Salud. 2019.** Plan de Intervención en casos de mordeduras en pacientes atendidos en el Hospital de Emergencias «José Casimiro Ulloa». Lima: Oficina de Epidemiología y Salud Ambiental. 10 p.
19. **[MINSAL] Ministerio de Salud. 2020.** Directiva sanitaria para las buenas prácticas de seguridad en la campaña de vacunación antirrábica canina - VAN CAN, en el contexto de la pandemia por la COVID-19. RM N.º 835-2020.
20. **Nadal D, Beeching S, Cleaveland S, Cronin K, Hampson K, Steenson R, Abela B. 2022.** Rabies and the pandemic: lessons for One Health. *T Roy Soc Trop Med H* 116: 197-200. doi: 10.1093/trstmh/trab123
21. **[OMS] Organización Mundial de la Salud. 2018.** Expert consultation on rabies. 3<sup>rd</sup> ed. Ginebra: OMS. Serie de Informes Técnicos. 183 p.
22. **Otárola A. 2020.** Estimación de la población canina con dueño y sus características generales en el distrito de Magdalena del Mar, Lima-Perú, 2019. Tesis de Médico Veterinario Zootecnista. Lima, Perú: Univ. Científica del Sur. 28 p.
23. **Raynor B, Díaz E, Shinnick J, Zegarra E, Monroy Y, Mena C, De la Puente M, et al. 2021.** The impact of the COVID-19 pandemic on reemergence in

- Latin America: the case of Arequipa, Peru. *Plos Neglect Trop D* 15: e0009414. doi: 10.1371/journal.pntd.0009414
24. **Robinson L, Segal J. 2017.** Mood-boosting power of dogs. *Helpguide.org* [Internet]. Disponible en: <https://hr.unm.edu/docs/ehp/mood-boosting-power-of-dogs.pdf>
25. **Santa Cruz M. 2018.** Características de la población canina (*Canis familiaris*) en el distrito de Miraflores: encuesta por muestreo. Tesis de Médico Veterinario. Lima, Perú: Univ. Ricardo Palma. 78 p.
26. **Tolosa N, Lobo N, Gutiérrez O, Góngora A. 2018.** Indicador compuesto de salud: riesgo de transmisión del virus de la rabia. *Rev Salud Pública* 20: 757-763.
27. **Valdivieso V. 2019.** Indicadores demográficos de la tenencia de canes y felinos en el distrito de Chancay, provincia de Huaral, Lima - Perú. Tesis de Médico Veterinario Zootecnista. Lima, Perú: Univ. Peruana Cayetano Heredia. 30 p.
28. **Vargas E, Vargas I. 2021.** Reporte de la vigilancia de la rabia, semana epidemiológica 01, Perú. Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades - MINSA. *Boletín epidemiológico del Perú*: 30: 13-17.
29. **Vetspanel. 2020.** COVID 19 Global pandemic impact on the veterinary market. CM Research [Internet]. [06 de Abril 2022]. Disponible en: <https://www.cm-research.com/covid-19-global-pandemic-impact-on-the-veterinary-market/>
30. **Villegas G, León D, Falcón N. 2021.** Riesgo de infección de mascotas con COVID-19 desde la perspectiva de sus propietarios en Lima, Perú. *Rev Inv Vet Perú* 32: e21349. doi: 10.15381/rivep.v32i5.21349
31. **Young J, Pritchard R, Nottle C, Banwell H. 2020.** Pets, touch, and COVID-19: Health benefits from non-human touch through times of stress. *J Behav Econ Policy* 4: 25-33.