



## ARTÍCULO ORIGINAL

### CONOCIMIENTO DE LA TRÍADA PREVENTIVA CONTRA LA RABIA Y FACTORES ASOCIADOS EN LA POBLACIÓN PERUANA: ESTUDIO TRANSVERSAL BASADO EN ENAPRES 2024

#### Knowledge of the preventive triad against rabies and associated factors in the Peruvian population: a cross-sectional study based on ENAPRES 2024

Marcelo Cárdenas<sup>1</sup>, Cirene Santana G.<sup>1</sup>, Chiara Alessandra, Badell Dávila.<sup>1</sup>, Diego Montañez D.<sup>1</sup>, Yauyo Huamancayo, Alex Junior.<sup>1</sup>, Alejandra Castro<sup>1</sup>, Guillermo Salvatierra<sup>1</sup>

#### DOI

<https://doi.org/10.57188/ricsa.2025.023>

#### RESUMEN

**Introducción:** La rabia representa una amenaza para la salud pública en el Perú, con predominio de la variante canina en contextos de transmisión urbana. Esta enfermedad viral, casi siempre mortal una vez iniciados los síntomas, puede prevenirse mediante el lavado inmediato de la herida con agua y jabón, la identificación del animal mordedor y la atención médica oportuna. **Objetivo:** evaluar el nivel de conocimiento sobre la tríada y sus factores asociados, utilizando datos de la Encuesta Nacional de Programas Presupuestales (ENAPRES) 2024. **Material y métodos:** La muestra incluyó 98 700 participantes. Se aplicaron análisis descriptivos, bivariados y regresión logística ajustada al diseño muestral complejo. **Resultados:** solo el 3.56 % de los encuestados identificó correctamente los tres componentes de la tríada. El mayor conocimiento se observó en Arequipa, mientras que Apurímac, Ancash, Huancavelica y Loreto reportaron los niveles más bajos. En el modelo ajustado, el conocimiento en las personas de 45 a 49 años (ORa = 3.41; IC95 %: 2.85–4.07) y en residentes de la región Sierra (ORa = 1.12; IC95 %: 1.04–1.21), y menor en la Selva (ORa = 0.76; IC95 %: 0.69–0.84) y en zonas rurales (ORa = 0.35; IC95 %: 0.32–0.38). **Conclusiones:** Estos hallazgos evidencian una brecha crítica en los conocimientos básicos sobre prevención de la rabia, lo que subraya la urgencia de fortalecer la educación sanitaria, especialmente en jóvenes y poblaciones rurales, como parte de una estrategia integral para reducir la exposición y mejorar la respuesta ante mordeduras.

#### Palabras clave:

Rabia humana; tríada preventiva; conocimiento; Perú. Fuente: DeCS-BIREME

#### ABSTRACT

**Introduction:** Rabies remains a significant public health threat in Peru, with the canine variant predominating in urban transmission contexts. This viral disease, almost invariably fatal once symptoms appear, can be prevented through immediate wound washing with soap and water, identification of the biting animal, and timely medical care. **Objective:** To assess the level of knowledge about the preventive triad and its associated factors using data from the 2024 Encuesta Nacional de Programas Presupuestales (ENAPRES). **Materials and Methods:** The sample included 98,700 participants. Descriptive, bivariate, and logistic regression analyses were performed, accounting for the complex survey design. Results: Only 3.56% of respondents correctly identified all three components of the preventive triad. The highest levels of knowledge were observed in Arequipa, while Apurímac, Ancash, Huancavelica, and Loreto reported the lowest. In the adjusted model, higher knowledge was observed among individuals aged 45–49 years (aOR = 3.41; 95% CI: 2.85–4.07) and residents of the highlands (aOR = 1.12; 95% CI: 1.04–1.21), while it was lower in the jungle region (aOR = 0.76; 95% CI: 0.69–0.84) and in rural areas (aOR = 0.35; 95% CI: 0.32–0.38). **Conclusions:** These findings reveal a critical gap in basic knowledge about rabies prevention, underscoring the urgent need to strengthen health education, particularly among young and rural populations, as part of a comprehensive strategy to reduce exposure and improve responses to animal bites.

#### Keywords:

Human rabies, preventive triad, knowledge, Peru. Source: DeCS-BIREME

#### FILIACIÓN

1. Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Lima, Perú

#### ORCID

1. Marcelo Cardenas Barrenechea. <https://orcid.org/0009-0002-8670-3964>
2. Santana Garcia, Dayana Cirene. <https://orcid.org/0009-0001-8370-653X>
3. Chiara Alessandra, Badell Dávila. <https://orcid.org/0009-0004-0288-6180>
4. Montañez Díaz, Diego Alonso. <https://orcid.org/0009-0000-5459-3532>
5. Yauyo Huamancayo, Alex Junior. <https://orcid.org/0009-0001-2322-0810>
6. Castro Meléndez, Alejandra de Jesús. <https://orcid.org/0009-0001-9365-995X>
7. Salvatierra Rodriguez, Guillermo Santos. <https://orcid.org/0000-0002-6887-2599>

#### CORRESPONDENCIA

Guillermo Salvatierra

Av. Los Amancaes 266, Bellavista, Callao, [gsalvatierr@gmail.com](mailto:gsalvatierr@gmail.com)

#### Contribución de autores:

M. Cárdenas: Conceptualización, Análisis formal, Metodología, Redacción – borrador original, Redacción – revisión y edición.

C. Santana: Conceptualización, Redacción – borrador original, Redacción – revisión y edición.

C. Badell: Redacción – borrador original, Redacción – revisión y edición.

D. Montañez: Redacción – borrador original, Redacción – revisión y edición.

A. Yauyo: Análisis formal, Redacción – borrador original, Redacción – revisión y edición.

A. Castro: Redacción – revisión y edición.

G. Salvatierra: Conceptualización, Análisis formal, Metodología, Supervisión, Redacción – borrador original, Redacción – revisión y edición.

**Conflictos de interés:** Los autores declaran no tener conflictos de interés relacionados con el estudio.

**Financiamiento:** El presente estudio no recibió ningún tipo de financiamiento externo o interno para su desarrollo.

**Declaración de autoría:** Todos los autores declaran haber participado en el desarrollo y diseño del estudio.



RICSA publica sus contenidos bajo licencia CC BY 4.0

ISSN: 3028-9505 (electrónico); 3028-9491 (impreso)

DOI: 10.57188/ricsa, Universidad Nacional de Tumbes, Av. universitaria S/N Tumbes, Perú.

Contacto: [revistaallikay@untumbes.edu.pe](mailto:revistaallikay@untumbes.edu.pe)

## ► INTRODUCCIÓN

La rabia es una zoonosis viral aguda que afecta el sistema nervioso central de los mamíferos, incluidos los humanos, con una letalidad cercana al 100 % una vez iniciada la sintomatología <sup>(1,2)</sup>. La principal vía de transmisión es la mordedura de un animal infectado, especialmente mediante la saliva, aunque también puede ocurrir por contacto con mucosas o, raramente, por inhalación de aerosoles contaminados <sup>(2)</sup>. El virus se mantiene en dos ciclos epidemiológicos: el urbano, con el perro doméstico (*Canis lupus familiaris*) como principal reservorio y transmisor, y el silvestre, asociado a murciélagos hematófagos como *Desmodus rotundus* y otros carnívoros silvestres <sup>(3,4)</sup>.

A nivel mundial, se reportan cerca de 59,000 muertes humanas por rabia al año, principalmente en Asia y África <sup>(5)</sup>. Aunque letal, la rabia es prevenible si se aplican medidas inmediatas tras una exposición. Por ello, la Organización Mundial de la Salud (OMS) estableció el plan estratégico "Cero para el 30", que busca eliminar las muertes humanas por rabia canina hacia 2030, destacando la importancia de la educación sanitaria <sup>(6)</sup>. A nivel nacional, la Norma Técnica para la Vigilancia, Prevención y Control de la Rabia Humana en el Perú (NTS N° 131-MINSA/2017/DGIESP) <sup>(8)</sup> establece como medidas esenciales la vacunación antirrábica en humanos y canes, así como la promoción de la denominada tríada preventiva: lavado inmediato de la herida con agua y jabón, identificación del animal mordedor y atención médica oportuna <sup>(7)</sup>. Estas medidas reducen el riesgo de infección, facilitan la evaluación clínica y aseguran el inicio oportuno de la profilaxis postexposición. Organismos como el Centro para el control y la prevención de enfermedades (CDC) y la Organización Panamericana de la Salud (OPS) recomiendan esta tríada como parte del protocolo estándar ante la mordedura de animales domésticos o silvestres <sup>(5)</sup>.

En el Perú, entre 1990 y 2020, se documentaron 400 casos de rabia humana, de los cuales el 43 % corresponden a transmisión urbana y el 57 % a transmisión silvestre. En 2023 y 2024 se confirmaron nuevos casos tanto por mordedura de perros callejeros como por exposición a murciélagos en departamentos como Arequipa, Apurímac y Amazonas <sup>(8,9)</sup>. Estas persistencias reflejan posibles deficiencias en la vigilancia y en el conocimiento poblacional

sobre las medidas básicas de prevención. Sin embargo, existe escasa evidencia nacional sobre el nivel de conocimiento de la tríada preventiva y sus determinantes. Este estudio tiene como objetivo evaluar, a partir del uso de la Encuesta Nacional de Programas Presupuestales (ENAPRES) del 2024, los factores asociados al conocimiento de la tríada preventiva frente a mordeduras de perro, con el fin de identificar brechas y orientar futuras estrategias de educación en salud pública.

## ► MATERIAL Y MÉTODOS

### Diseño y contexto del estudio

Se llevó a cabo un estudio transversal analítico a partir de los datos de la edición 2024 de la Encuesta Nacional de Programas Presupuestales (ENAPRES), una encuesta nacional anual conducida por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) del Perú. ENAPRES recoge información representativa de los 24 departamentos del país y de la Provincia Constitucional del Callao, diferenciando entre zonas urbanas y rurales. El diseño muestral de ENAPRES es probabilístico, bietápico, estratificado e independiente en cada departamento. En la primera etapa, las unidades de muestreo (conglomerados) son seleccionadas de forma sistemática con probabilidad proporcional al tamaño; en la segunda etapa, los hogares son seleccionados mediante muestreo sistemático simple <sup>(10)</sup>.

Para el presente estudio, se incluyeron todas las personas encuestadas que completaron la sección sobre acciones frente a mordeduras de perro. Se extrajeron las variables sociodemográficas y las relacionadas con el conocimiento de las medidas preventivas contra la rabia urbana, en concordancia con la "Norma Técnica de Salud para la Vigilancia, Prevención y Control de la Rabia Humana en el Perú" <sup>(8)</sup>. En particular, se evaluó el conocimiento de los tres componentes de la tríada preventiva: 1. Lavado inmediato de la herida con agua y jabón, 2. Identificación del animal mordedor y 3. Búsqueda oportuna de atención en un establecimiento de salud.

### Descripción de las variables del estudio.

La variable dependiente principal fue el conocimiento completo de la tríada preventiva contra la rabia, definido como la afirmación simultánea de las tres medidas recomendadas por la normativa nacional: lavado inmediato de la herida con agua y jabón, identificación del animal

mordedor y atención médica oportuna en un establecimiento de salud. Asimismo, se evaluó por separado el conocimiento individual de cada uno de estos tres componentes. Todas las variables dependientes se trataron como categóricas dicotómicas, clasificadas como “conoce” o “no conoce”. Las variables independientes correspondieron a las características sociodemográficas de los encuestados registradas: grupo etario (clasificado en ocho rangos: 14 a 19, 20 a 24, 25 a 29, 30 a 34, 35 a 39, 40 a 44, 45 a 49 y 50 años o más), sexo (masculino o femenino), la región natural de residencia (Costa, Sierra o Selva), ruralidad (zona urbana o rural) y el departamento de residencia (según los 24 departamentos del país y la Provincia Constitucional del Callao).

## Análisis estadístico

La base de datos fue procesada y analizada utilizando el software Stata SE 18.0 (StataCorp, College Station, TX, EE. UU.). El procesamiento incluyó la depuración de registros, la creación de nuevas variables y el etiquetado correspondiente, siguiendo el diccionario de variables del capítulo de salud del ENAPRES 2024. Solo se incluyeron los participantes que completaron la sección “Acciones ante la mordedura de un perro”, a partir de la cual se generaron las variables sobre conocimiento de los componentes de la tríada preventiva contra la rabia. El análisis estadístico consideró el diseño complejo de muestreo de la encuesta, incorporando la estratificación, los conglomerados y los factores de ponderación mediante el prefijo svy. Se realizó una estadística descriptiva de las variables dependientes e independientes, reportando frecuencias absolutas y relativas. Se exploraron asociaciones bivariadas entre el conocimiento completo de la tríada y las variables sociodemográficas, empleando la prueba de Chi-cuadrado, según la evaluación de supuestos. Finalmente, se aplicó un modelo de regresión logística para estimar las asociaciones entre las variables independientes y el conocimiento de la tríada completa, así como se realizó la estimación de asociación entre los departamentos del Perú y el conocimiento de cada uno de los componentes de la tríada. Se incluyeron en el modelo aquellas variables con significancia estadística en el análisis bivariado, usando un valor de corte de  $p < 0.05$ . Se reportaron odds ratios crudos y ajustados (ORc y ORa), con sus respectivos intervalos de confianza al 95 % y valores de p. Finalmente, se evaluó multicolinealidad mediante el cálculo del factor de inflación de varianza (VIF),

usando un punto de corte menor a cinco para determinar ausencia de colinealidad entre variables independientes. Consideraciones éticas

El presente estudio se basó en datos secundarios de la Encuesta Nacional de Programas Presupuestales (ENAPRES), la cual es aplicada anualmente por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) del Perú. Esta encuesta garantiza el anonimato de los participantes y asegura la confidencialidad de la información recopilada. La participación en ENAPRES es voluntaria, y el consentimiento informado es obtenido por el INEI en el momento de la entrevista. Dado que los datos utilizados son de acceso público y han sido desidentificados, el análisis secundario realizado en este estudio no requirió una aprobación ética adicional.

## ▶ RESULTADOS

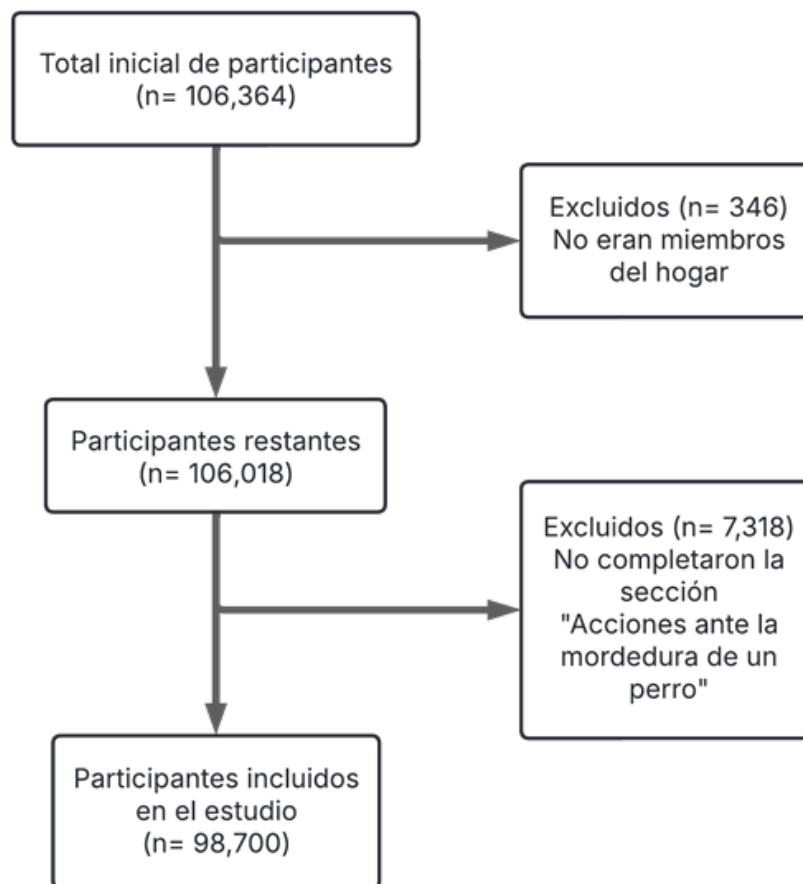
Se analizaron datos de 98,700 encuestados que completaron la sección sobre acciones ante la mordedura de un perro. el conocimiento de los componentes individuales de la tríada preventiva contra la rabia mostró los siguientes porcentajes a nivel nacional: el primer componente (lavar-se la herida con agua y jabón) fue conocido por el 42.04 % de los participantes, el segundo componente (identificar al animal mordedor) por el 13.29 %, y el tercero (acudir a un establecimiento de salud) por el 85.92 %. No obstante, solo el 3.56 % de los encuestados conocía simultáneamente los tres componentes (Tabla 1).

El conocimiento completo de la tríada mostró diferencias estadísticamente significativas según grupo etario, sexo, región natural y procedencia (Tabla 2). Los participantes entre 40 y 44 años reportaron el mayor porcentaje de conocimiento completo (4.57 %), seguidos por quienes tenían entre 45 y 49 años (4.55 %),  $\geq 50$  años (3.96 %), 25 a 29 años (3.91 %), 35 a 39 años (3.77 %), 30 a 34 años (3.71 %) y 20 a 24 años (3.00 %). El grupo de 14 a 19 años mostró el menor nivel de conocimiento (1.36 %) ( $p < 0.001$ ). Las mujeres presentaron una mayor proporción de conocimiento completo que los hombres (3.69 % vs. 3.43 %) ( $p = 0.022$ ). Por región natural, los residentes de la Costa mostraron mayor conocimiento (4.04 %) que los de la Sierra (3.72 %) y la Selva (2.54 %) ( $p < 0.001$ ). Asimismo, los participantes de zonas urbanas presentaron un conocimiento completo de 4.62 %, mientras que en zonas rurales fue de 1.66 % ( $p < 0.001$ ).

Respecto a las diferencias por departamento (Tabla 3), se observaron variaciones marcadas en la chance de conocimiento del total de la tríada preventiva y de sus componentes individuales. Para el conocimiento completo de la tríada, Arequipa presentó el mayor con un OR de 11.46 (IC 95 %: 7.34–17.90), seguida de Lima con 5.45 (IC 95 %: 3.51 - 8.46), Callao con 4.87 (IC 95 %: 3.10 - 7.67) y Cajamarca con 3.95 (IC 95 %: 2.45 - 6.37). En contraste, los departamentos con menor conocimiento completo en comparación con Tumbes fueron Apurímac con 1.01 (IC 95 %: 0.60–1.71), Ancash con 1.22 (IC 95 %: 0.73–2.05), Huancavelica con 1.25 (IC 95 %: 0.76–2.06) y Loreto con 1.31 (IC 95 %: 0.79–2.16), aunque sin diferencias estadísticamente significativas. Para el primer componente (lavado de la herida), Lambayeque tuvo el mayor OR con 23.57

(IC 95 %: 19.54–28.44), seguido por Arequipa con 7.11 (IC 95 %: 5.96–8.48), Ucayali con 6.43 (IC 95 %: 5.34–7.74) y Huánuco con 6.33 (IC 95%: 5.33-7.52). En el extremo opuesto, Apurímac mostró una menor OR de 0.75 (IC 95 %: 0.62–0.90). Para el segundo componente (identificación del animal mordedor), Arequipa registró el mayor conocimiento con 2.03 (IC 95 %: 1.67–2.46), seguida por Callao con 1.98 (IC 95 %: 1.65–2.37), Lima con 1.90 (IC 95 %: 1.60–2.26), Piura con 1.41 (IC 95 %: 1.17–1.70), Tacna con 1.35 (IC 95 %: 1.05–1.72), Cajamarca con 1.30 (IC 95 %: 1.07–1.58) y Cusco con 1.23 (IC 95 %: 1.02–1.50). Finalmente, para el tercer componente (acudir a un centro de salud), Lambayeque volvió a presentar el mayor conocimiento con un OR de 4.53 (IC 95 %: 3.40–6.04), seguido por Cajamarca con 1.76 (IC 95 %: 1.36–2.27), Apurímac con 1.66 (IC

**Gráfico 1.** Riesgos de salud presentes en reurbanización del barrio San José en el distrito de Tumbes – 2024.

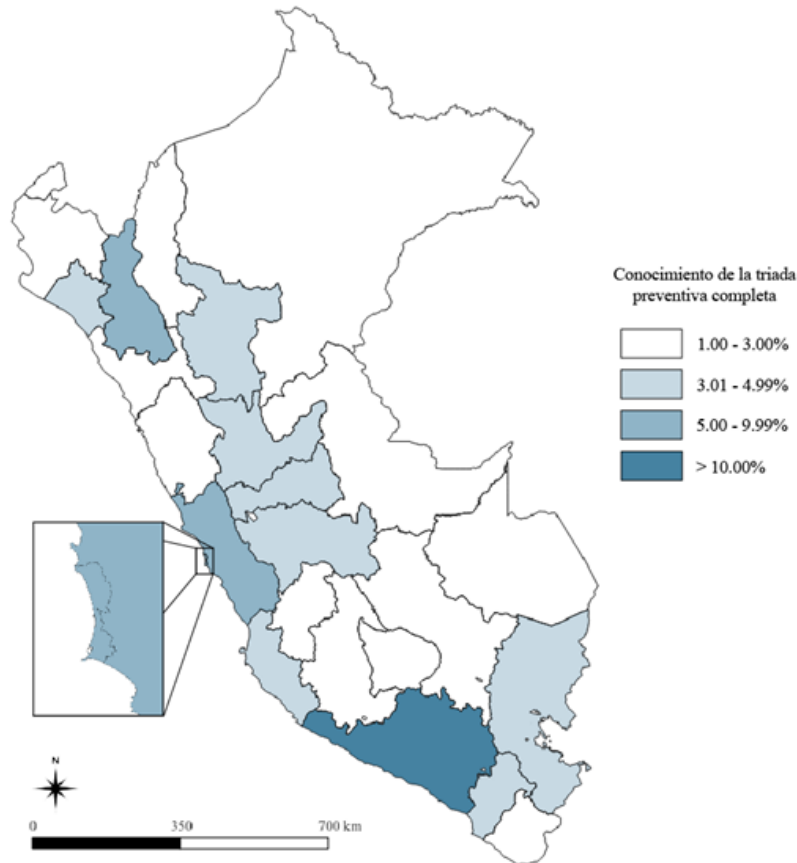


95 %: 1.30–2.10), Tacna con 1.57 (IC 95 %: 1.19–2.07), Amazonas con 1.45 (IC 95 %: 1.16–1.82) y Ayacucho con 1.44 (IC 95 %: 1.15–1.80). Estos resultados revelan marcadas disparidades geográficas, siendo los departamentos del sur (Arequipa, Tacna, Apurímac) y oeste (Lima, Callao), así como Cajamarca y Lambayeque, los que concentran mayor conocimiento de las medidas preventivas frente a la rabia, mientras que los niveles más bajos se ubican en departamentos amazónicos y de la sierra central.

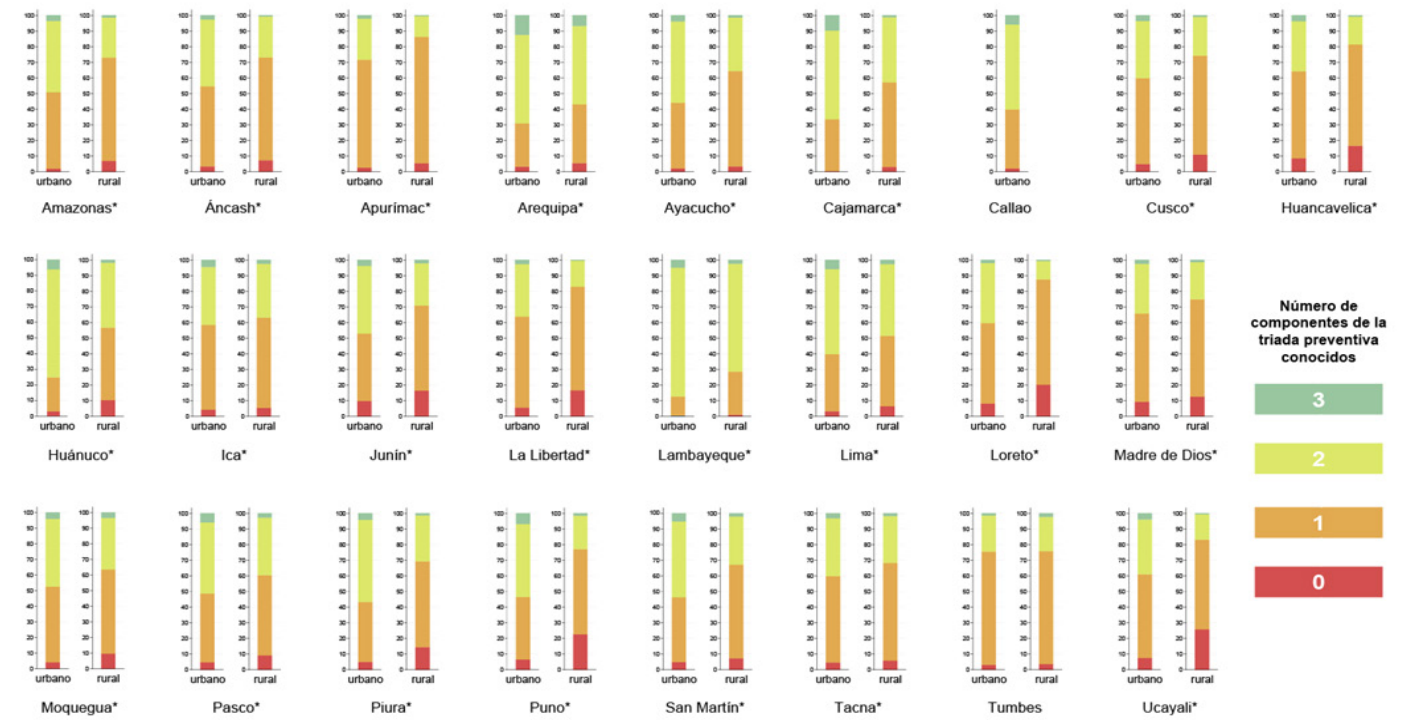
Finalmente, el modelo de regresión logística multivariada (Tabla 4) evidenció que pertenecer a grupos etarios mayores estaba asociado con mayor conocimiento sobre la tríada preventiva contra la rabia. En comparación con los participantes de 14 a 19 años, quienes tenían entre 20 y

24 años presentaron un ORa de 2.07 (IC 95%: 1.72–2.51,  $p < 0.001$ ), que aumentó progresivamente hasta 3.41 en el grupo de 45 a 49 años (IC 95%: 2.85–4.07,  $p < 0.001$ ), aunque disminuyó ligeramente en los de  $\geq 50$  años (ORa=3.02, IC 95%: 2.59–3.52,  $p < 0.001$ ). El sexo femenino mostró una asociación modesta pero significativa (ORc=1.08, IC 95%: 1.01–1.15,  $p = 0.027$ ). Vivir en la región Sierra también se asoció a mayor conocimiento en comparación con la Costa (ORa=1.12, IC 95%: 1.04–1.21,  $p = 0.003$ ), mientras que residir en la Selva mostró una menor chance (OR=0.76a, IC 95%: 0.69–0.84,  $p < 0.001$ ). Finalmente, vivir en zonas rurales se asoció con una menor chance de conocer la tríada completa (ORa=0.35, IC 95%: 0.32 – 0.38,  $p < 0.001$ ), en comparación con los participantes de zonas urbanas.

**Gráfico 1.** Frecuencia de participantes que tenían conocimiento de la tríada preventiva completa según el departamento de residencia.



**Gráfico 2.** Frecuencia del número de componentes de la tríada preventiva conocidos por los encuestados según zona de procedencia y departamento.



\*p<0.05

**Tabla N° 1.** Características y conocimiento sobre la tríada preventiva de los participantes incluidos en el estudio. ENAPRES, Perú 2024

Características	N	%
<b>Grupo etario (años)</b>		
14 – 19	14,157	14.34
20 – 24	8,442	8.55
25 – 29	7,367	7.46
30 – 34	7,874	7.98
35 – 39	8,424	8.53
40 – 44	8,411	8.52
45 – 49	7,887	7.99
≥ 50	36,138	36.61
<b>Sexo</b>		
Masculino	47,283	47.91
Femenino	51,417	52.09
<b>Región</b>		
Costa	37,218	37.71
Sierra	38,600	39.11
Selva	22,882	23.18
<b>Procedencia</b>		
Urbana	63,509	64.35
Rural	35,191	35.65
<b>Conocimiento C1</b>		
No conoce	57,204	57.96
Conoce	41,496	42.04
<b>Conocimiento C2</b>		
No conoce	85,582	86.71
Conoce	13,118	13.29
<b>Conocimiento C3</b>		
No conoce	13,900	14.08
Conoce	84,800	85.92
<b>Conoce la tríada preventiva</b>		
No conoce	95,182	96.44
Conoce	3,518	3.56

C1: Lavarse la herida con abundante agua y jabón, C2: Identificar al animal mordedor, C3: Acudir al centro de salud

Tabla N° 2. Características asociadas con el conocimiento sobre la tríada preventiva

Características	Conocimiento sobre la tríada preventiva		p*
	No conoce (n = 95,182)	Conoce (n = 3,518)	
<b>Grupo etario</b>			
14 – 19	13,965 (98.64)	192 (1.36)	
20 – 24	8,189 (97.00)	253 (3.00)	
25 – 29	7,079 (96.09)	288 (3.91)	
30 – 34	7,582 (96.29)	292 (3.71)	<0.001
35 – 39	8,106 (96.23)	318 (3.77)	
40 – 44	8,027 (95.43)	384 (4.57)	
45 – 49	7,528 (95.45)	359 (4.55)	
≥ 50	34,706 (96.04)	1,432 (3.96)	
<b>Sexo</b>			
Masculino	45,662 (96.57)	1,621 (3.43)	0.027
Femenino	49,520 (96.31)	1,897 (3.69)	
<b>Región</b>			
Costa	35,716 (95.96)	1,502 (4.04)	<0.001
Sierra	37,165 (96.28)	1,435 (3.72)	
Selva	22,301 (97.46)	581 (2.54)	
<b>Procedencia</b>			
Urbano	60,574 (95.38)	2,935 (4.62)	<0.001
Rural	34,608 (98.34)	583 (1.66)	

\* Prueba de Chi-cuadrado de Pearson



**Tabla N° 3.** Odds ratio del nivel de conocimiento de los componentes y de la tríada preventiva completa de acuerdo al departamento de procedencia

Departamento	C1		C2		C3		Completo	
	OR	IC 95%	OR	IC 95%	OR	IC 95%	OR	IC 95%
Tumbes	Ref.	-	Ref.	-	Ref.	-	Ref.	-
Apurímac	0.75	0.62 - 0.90	0.62	0.51 - 0.76	1.66	1.30 - 2.10	1.01	0.60 - 1.71
Ancash	3.47	2.91 - 4.13	0.58	0.46 - 0.72	0.59	0.48 - 0.73	1.22	0.73 - 2.05
Huancavelica	1.46	1.22 - 1.75	0.38	0.31 - 0.48	0.42	0.34 - 0.52	1.25	0.76 - 2.06
Loreto	2.29	1.93 - 2.71	0.55	0.45 - 0.69	0.41	0.33 - 0.50	1.31	0.79 - 2.16
La Libertad	1.98	1.67 - 2.36	0.78	0.63 - 0.97	0.75	0.61 - 0.92	1.97	1.17 - 3.30
Amazonas	1.89	1.59 - 2.25	1.06	0.87 - 1.28	1.45	1.16 - 1.82	2.15	1.33 - 3.47
Ayacucho	3.16	2.67 - 3.74	0.97	0.80 - 1.18	1.44	1.15 - 1.80	2.23	1.38 - 3.61
Cusco	1.55	1.30 - 1.85	1.23	1.02 - 1.50	0.88	0.71 - 1.08	2.32	1.42 - 3.79
Madre de Dios	2.69	2.23 - 3.25	0.96	0.77 - 1.21	0.39	0.31 - 0.48	2.35	1.34 - 4.15
Junín	3.01	2.54 - 3.55	1.08	0.89 - 1.31	0.37	0.30 - 0.45	2.64	1.65 - 4.24
Piura	3.38	2.87 - 4.00	1.41	1.17 - 1.70	0.56	0.46 - 0.69	2.69	1.69 - 4.29
San Martín	3.49	2.93 - 4.16	0.71	0.58 - 0.87	0.75	0.61 - 0.93	2.99	1.88 - 4.76
Tacna	2.00	1.61 - 2.47	1.35	1.05 - 1.72	1.57	1.19 - 2.07	2.99	1.76 - 5.11
Moquegua	3.43	2.86 - 4.11	0.92	0.75 - 1.14	1.01	0.81 - 1.27	3.06	1.90 - 4.92
Huánuco	6.33	5.33 - 7.52	0.84	0.68 - 1.02	0.51	0.42 - 0.63	3.21	2.00 - 5.13
Ucayali	6.43	5.34 - 7.74	0.63	0.49 - 0.81	0.21	0.17 - 0.26	3.46	2.09 - 5.74
Ica	3.43	2.84 - 4.13	0.87	0.69 - 1.11	0.65	0.51 - 0.83	3.48	2.11 - 5.74
Lambayeque	23.57	19.54 - 28.44	0.42	0.34 - 0.53	4.53	3.40 - 6.04	3.50	2.19 - 5.57
Puno	3.03	2.55 - 3.60	0.84	0.68 - 1.03	0.43	0.35 - 0.52	3.73	2.34 - 5.96
Pasco	4.33	3.64 - 5.16	0.95	0.77 - 1.17	0.58	0.47 - 0.72	3.76	2.33 - 6.06
Cajamarca	3.40	2.86 - 4.05	1.30	1.07 - 1.58	1.76	1.36 - 2.27	3.95	2.45 - 6.37
Callao	4.05	3.43 - 4.78	1.98	1.65 - 2.37	1.10	0.89 - 1.36	4.87	3.10 - 7.67
Lima	4.45	3.80 - 5.21	1.90	1.60 - 2.26	1.01	0.83 - 1.23	5.45	3.51 - 8.46
Arequipa	7.11	5.96 - 8.48	2.03	1.67 - 2.46	1.04	0.83 - 1.30	11.46	7.34 - 17.90

C1: Lavarse la herida con abundante agua y jabón, C2: Identificar al animal mordedor, C3: Acudir el centro de salud, Completo: conocimiento completo de los tres componentes de la tríada preventiva contra la rabia

**Tabla N° 4.** Odds ratio crudo y ajustado de las características de los participantes asociadas a conocer la tríada preventiva de rabia.

Características	OR crudo	95% IC	p	OR ajustado	95% IC	p
<b>Grupo etario</b>						
14 – 19	Ref.					
20 – 24	2.25	1.86 - 2.72	<0.001	2.07	1.72 - 2.51	<0.001
25 – 29	2.96	2.46 - 3.56	<0.001	2.70	2.24 - 3.25	<0.001
30 – 34	2.80	2.33 - 3.37	<0.001	2.65	2.20 - 3.18	<0.001
35 – 39	2.85	2.38 - 3.42	<0.001	2.75	2.29 - 3.29	<0.001
40 – 44	3.48	2.92 - 4.15	<0.001	3.34	2.80 - 3.98	<0.001
45 – 49	3.47	2.90 - 4.14	<0.001	3.41	2.85 - 4.07	<0.001
≥ 50	3.00	2.58 - 3.49	< 0.001	3.02	2.59 - 3.52	<0.001
<b>Sexo</b>						
Masculino	Ref.					
Femenino	1.08	1.01 - 1.15	0.027	1.03	0.97 - 1.11	0.335
<b>Región</b>						
Costa	Ref.					
Sierra	0.92	0.85 - 0.98	0.023	1.12	1.04 - 1.21	0.003
Selva	0.62	0.56 - 0.68	<0.001	0.76	0.69 - 0.84	<0.001
<b>Procedencia</b>						
Urbano	Ref.					
Rural	0.35	0.32 - 0.38	<0.001	0.35	0.32 - 0.38	<0.001

## DISCUSIÓN

Este estudio evidenció un nivel críticamente bajo de conocimiento sobre la tríada preventiva contra la rabia en la población peruana: solo el 3.56 % identificó correctamente los tres componentes, a pesar de estar contemplados en la normativa sanitaria nacional<sup>(8)</sup>. Si bien el conocimiento individual de acudir al establecimiento de salud (C3) fue alto (85.92 %), la identificación del animal mordedor (C2) presentó la menor proporción (13.29 %). Este desfase entre el conocimiento parcial e integral refleja una preocupante brecha en la comprensión del protocolo adecuado ante una mordedura, lo que podría comprometer la efectividad de la prevención post-exposición.

Los adultos de 20 años en adelante mostraron una mayor chance de conocer la tríada preventiva en comparación con los adolescentes de 14 a 19 años. Esta tendencia fue creciente hasta el grupo de 45 a 49 años (ORa = 3.41), lo que sugiere una posible acumulación de experiencias previas o una mayor exposición a campañas sanitarias. Este hallazgo resulta particularmente relevante si se considera que los adolescentes y jóvenes tienen un mayor riesgo de exposición al virus de la rabia, debido a una mayor interacción con animales y una menor percepción del riesgo<sup>(11-13)</sup>. A pesar de esta vulnerabilidad, la normativa nacional no contempla intervenciones educativas específicas dirigidas a este grupo etario<sup>(9)</sup>, lo que representa una oportunidad crítica de mejora.

En cuanto a la ubicación geográfica, vivir en la región Sierra se asoció con una mayor chance de conocimiento (ORa = 1.12), mientras que la región Selva mostró una chance significativamente menor (ORa = 0.76). Estos hallazgos podrían estar relacionados con brechas en el acceso a la información, limitada infraestructura educativa y sanitaria, y menor cobertura de campañas de salud pública en regiones amazónicas. Esta tendencia ya ha sido documentada en análisis anteriores basados en ENAPRES<sup>(14)</sup> y se alinea con la distribución histórica de rabia silvestre en el país, la cual se concentra en zonas rurales de la Selva<sup>(15)</sup>. Asimismo, los participantes de zonas rurales presentaron una chance considerablemente menor de conocer la tríada preventiva (ORa = 0.35). Esta asociación podría estar influenciada por múltiples determinantes sociales, incluyendo bajos niveles de escolaridad, dificultades de acceso a servicios de salud y menor presencia de campañas de in-

formación. Además, la pobreza monetaria en departamentos como Loreto, Pasco y Puno, donde más del 40 % de la población vivía en situación de pobreza en 2023, podría limitar tanto el acceso a atención médica como la internalización de prácticas preventivas<sup>(16)</sup>.

Se evidenciaron diferencias marcadas en el conocimiento de la tríada según el departamento. Arequipa, Lima, Callao y Cajamarca presentaron las mayores chances de conocimiento completo, mientras que Apurímac, Ancash, Huancaavelica y Loreto mostraron los niveles más bajos, aunque algunas diferencias no fueron estadísticamente significativas. Arequipa fue uno de los departamentos con mayor conocimiento. A pesar de este hallazgo, de los 37 casos de rabia canina urbana reportados en el periodo 2023–2025 en el país, 36 ocurrieron en Arequipa<sup>(17)</sup>. El primer caso canino confirmado en 2025 se presentó en Paucarpata, Arequipa<sup>(18)</sup>. En cuanto a casos humanos urbanos, se emitió una alerta epidemiológica en 2023 tras confirmarse un caso en una mujer de 54 años en el distrito de Chiguata<sup>(19)</sup>, y no se han notificado casos humanos en lo que va del año 2025<sup>(20)</sup>. Esta disparidad entre el conocimiento y la continuidad de la transmisión evidencia que dicho conocimiento no se traduce necesariamente en prácticas preventivas efectivas ni en la interrupción de la cadena de transmisión. Resulta probable que existan barreras estructurales, como control inadecuado del número de perros, cobertura incompleta de vacunación, vigilancia epidemiológica deficiente y acceso limitado a servicios post-exposición, que dificultan que el conocimiento se convierta en acción sostenida.

El componente mejor conocido fue acudir al centro de salud (C3), posiblemente debido a la presencia de campañas tradicionales centradas en el acceso a los servicios de salud. Sin embargo, este conocimiento no siempre se traduce en comportamiento efectivo, particularmente en poblaciones que enfrentan barreras geográficas o económicas<sup>(21)</sup>. En contraste, el lavado inmediato con agua y jabón (C1), a pesar de su rol fundamental en la inactivación del virus<sup>(15, 22)</sup>, fue reconocido solo por el 42.04 % de los participantes. Este hallazgo es preocupante, ya que estudios experimentales han demostrado que esta medida puede reducir significativamente la mortalidad tras la exposición<sup>(22)</sup>. La identificación del animal mordedor (C2) fue el componente menos conocido a nivel nacional. Aunque las directrices de la OMS y el MINSA indican que la observación del animal por 10 días es esencial para evaluar el riesgo<sup>(8, 23)</sup>, este as-

pecto parece escasamente internalizado por la población. Además, no existen campañas públicas que fortalezcan el reconocimiento de otros animales transmisores distintos al perro, como murciélagos hematófagos o cánidos silvestres<sup>(24)</sup>, lo que limita la capacidad de respuesta ante exposiciones menos frecuentes, pero igualmente peligrosas, sobre todo en zonas rurales cercanas a hábitats silvestres.

Este estudio presentó limitaciones que deben considerarse al interpretar los hallazgos. Al tratarse de un diseño transversal, no es posible establecer relaciones causales entre las características sociodemográficas y el conocimiento sobre la tríada preventiva. Asimismo, la información se obtuvo a partir de respuestas auto-reportadas, lo que puede introducir sesgos de memoria o deseabilidad social. Aunque se aplicaron ponderadores y se ajustó el análisis al diseño muestral complejo, podrían persistir factores de confusión no medidos, como el nivel educativo, el acceso previo a campañas sanitarias o antecedentes de exposición a mordeduras. Finalmente, la encuesta solo evaluó conocimiento teórico, sin explorar si este se traduce en conductas preventivas efectivas, lo que limita la comprensión sobre el impacto real del conocimiento en la prevención de la rabia. Finalmente, aunque la normativa nacional establece la educación sanitaria como eje de prevención<sup>(8)</sup>, nuestros hallazgos sugieren que su implementación es deficiente o desigual. La baja cobertura del conocimiento completo de la tríada, incluso en regiones con antecedentes recientes de rabia humana, resalta la necesidad urgente de fortalecer las estrategias de comunicación en salud, focalizándose en jóvenes, áreas rurales y departamentos con pobreza estructural. Asimismo, se recomienda considerar la expansión de la vacunación antirrábica pre-exposición en zonas endémicas de rabia urbana, actualmente excluidas de esta medida pese a reportar transmisión activa.

El conocimiento sobre la tríada preventiva contra la rabia fue bajo a nivel nacional, con solo 3.56 % de los encuestados identificando correctamente sus tres componentes. Más de la mitad de la población desconocía medidas clave como la identificación del animal mordedor y el lavado inmediato de la herida con agua y jabón, lo que revela una importante brecha en la comprensión de las acciones necesarias tras una exposición. Se evidenció que las personas adultas presentaron mayores chances de conocimiento en comparación con los jóvenes de 15 a 19 años, grupo parti-

cularmente vulnerable ante el virus de la rabia. Asimismo, vivir en zonas rurales y en la región Selva se asoció con una menor chance de conocimiento, a pesar de ser territorios donde la circulación del virus persiste. Estos hallazgos resaltan la necesidad urgente de fortalecer los programas de educación sanitaria y de prevención post-exposición, adaptados a los contextos territoriales y grupos de riesgo. Mejorar el conocimiento poblacional sobre la tríada preventiva no solo es una meta educativa, sino un componente fundamental para reducir la vulnerabilidad frente a la rabia humana en el Perú.

## ► REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Wunner WH. Rabies. In: Encyclopedia of Microbiology. 4th ed. Elsevier; 2019. p. 1–19.
2. Arsuaga M, de Miguel Buckley R, Díaz-Menéndez M. Rabies: Epidemiological update and pre and post-exposure management. *Med Clin (Barc)*. 2024;162(10):542–8. doi:10.1016/j.medcli.2023.11.017
3. Kumar A, Bhatt S, Kumar A, Rana T. Canine rabies: Epidemiological significance, pathogenesis, diagnosis, prevention, and public health issues. *Comp Immunol Microbiol Infect Dis*. 2023;97:101992. doi:10.1016/j.cimid.2023.101992
4. Begeman L, GeurtsvanKessel C, Finke S, Freuling CM, Koopmans M, Müller T, et al. Comparative pathogenesis of rabies in bats and carnivores and implications for spillover to humans. *Lancet Infect Dis*. 2018;18(12):e147–59.
5. Ministerio de Salud del Perú (MINSA). Los casos graves y muerte por rabia son prevenibles en un 100 %. Ministerio de Salud del Perú [Internet]. 2023 [citado 19 jul 2025]. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/minsa/noticias/851107>
6. Pérez D. CDC Perú: Situación de la rabia en el Perú [Internet]. Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades. 2024 [citado 19 jul 2025]. Disponible en: <https://www.dge.gob.pe/portal-nuevo/informacion-publica/prensa/cdc-peru-situacion-de-la-rabia-en-el-peru>
7. Rabia: 99,9% mortal, 100% prevenible. *Rev Méd Urug*. 2018;34(3):189–91.
8. Ministerio de Salud del Perú (MINSA). Resolución Ministerial N.º 024-2017-MINSA. Normas Legales del Ministerio de Salud [Internet]. 2017 [citado 19 jul 2025]. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/minsa/>

- normas-legales/190520-024-2017-minsa
9. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Rabies Prevention and Control [Internet]. 2025 [citado 19 jul 2025]. Disponible en: <https://www.cdc.gov/rabies/prevention/index.html>
  10. Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). Encuesta Nacional de Programas Presupuestales 2023 (ENAPRES). Lima: INEI; 2023 [citado 19 jul 2025]. Disponible en: [https://proyectos.inei.gob.pe/iinei/srienaho/Descarga/DocumentosMetodologicos/2023-18/01\\_Ficha\\_Tecnica\\_2023\\_IITrimestre.pdf](https://proyectos.inei.gob.pe/iinei/srienaho/Descarga/DocumentosMetodologicos/2023-18/01_Ficha_Tecnica_2023_IITrimestre.pdf)
  11. Chen F, Liu Q, Jiang Q, Shi J, Luba TR, Hundera AD, et al. Risk of human exposure to animal bites in China: A clinic-based cross-sectional study. *Ann N Y Acad Sci*. 2019;1452(1):78–87. doi:10.1111/nyas.14135
  12. Mediouni S, Brisson M, Ravel A. Epidemiology of human exposure to rabies in Nunavik: Incidence, role of dog bites, and victim profiles. *BMC Public Health*. 2020;20(1):566. doi:10.1186/s12889-020-08727-4
  13. De Nardo P, Gentilotti E, Vairo F, Nguhuni B, Chaula Z, Nicastrì E, et al. A retrospective evaluation of bites at risk of rabies transmission across 7 years: Need to improve surveillance and reporting systems. *PLoS One*. 2018;13(7):e0200735. doi:10.1371/journal.pone.0200735
  14. León D, Amarista M, Falcón N. Conocimiento de la población peruana acerca de las acciones que componen la tríada preventiva de la rabia transmitida por mordedura de canes domésticos. *Rev Investig Vet Perú*. 2022;33(3):e22903. Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1609-91172022000300021](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1609-91172022000300021)
  15. Hanzawa M, Sugawara H, Ogura T, Imura KI, Misono T. Direct observation of interactions between supported lipid bilayers and surfactants. *Phys Chem Chem Phys*. 2025;27(14):6858–66. doi:10.1039/D5CP00235E
  16. Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). Pobreza monetaria afectó al 29,0% de la población el año 2023. INEI [Internet]. 2024 [citado 19 jul 2025]. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/inei/noticias/951234>
  17. Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades (CDC–MINSA). Sala situacional de rabia. Boletín SE07–2025 [Internet]. 2025 [citado 19 jul 2025]. Disponible en: <https://www.dge.gob.pe/portal/docs/vigilancia/sala/2025/SE07/rabia.pdf>
  18. Ministerio de Salud del Perú. Confirmación del primer caso de rabia canina del 2025 en Paucarpata, Arequipa. Comunicado oficial [Internet]. 2025 [citado 19 jul 2025]. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/regionarequipa/noticias/1089992>
  19. Ministerio de Salud del Perú. Alerta epidemiológica por caso de rabia humana en Chiguata, Arequipa. Dirección General de Epidemiología; 2023.
  20. Dirección General de Epidemiología. Sala situacional de rabia humana SE01–SE07, 2025: Confirmación de ausencia de casos humanos durante el año [Internet]. 2025 [citado 19 jul 2025]. Disponible en: <https://www.dge.gob.pe>
  21. Dueñas Rodríguez F, León Córdova D, Falcón Pérez N. Conocimiento de la tríada preventiva de la rabia entre pobladores de Lima Metropolitana. *Salud Tecnol Vet*. 2023;11(1):18–25.
  22. Kaplan MM, Cohen D, Koprowski H, Dean D, Ferrigan L. Studies on the local treatment of wounds for the prevention of rabies. *Bull World Health Organ*. 1962;26(6):765–75. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC2555741/>
  23. World Health Organization (WHO). WHO Expert Consultation on Rabies: Third Report. Geneva: WHO; 2018 [citado 19 jul 2025]. Disponible en: <https://iris.who.int/handle/10665/272364>
  24. Caraballo DA, Lema C, Novaro L, Gury-Dohmen F, Russo S, Beltrán FJ, et al. A novel terrestrial rabies virus lineage occurring in South America: Origin, diversification, and evidence of contact between wild and domestic cycles. *Viruses*. 2021;13(12):2521. doi:10.3390/v13122521