UNIVERSIDAD PERUANA CAYETANO HEREDIA

Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia

Campañas de prevención y control del dengue desarrolladas por las municipalidades del departamento de Lima y su relación con los casos confirmados durante los años 2022 - 2024

Tesis para optar el Título Profesional de:
MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

Dario Andres Sanchez Molero
Bachiller en Medicina Veterinaria y Zootecnia

LIMA - PERÚ

2026

UNIVERSIDAD PERUANA
CAYETANO HEREDIA

DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD

Los egresados:

N°	APELLIDOS Y NOMBRES
1.	Sanchez Molero, Dario Andres

(Agregar filas adicionales si hay más autores)

Pertenecientes al programa de la **carrera profesional de Medicina Veterinaria y Zootecnia**, autores del trabajo titulado: **Campañas de prevención y control del dengue desarrolladas por las municipalidades del departamento de Lima y su relación con los casos confirmados durante los años 2022 - 2024** el cual ha sido elaborado, sustentado y aprobado, según corresponda, para optar por el **Título Profesional** bajo la modalidad de **Tesis.**

En calidad de docentes asesores de la Universidad Peruana Cayetano Heredia:

N°	APELLIDOS Y NOMBRES DEL DOCENTE	FACULTAD	NIVEL DE ASESORÍA
1.	Falcon Perez, Nestor Gerardo	Medicina Veterinaria y Zootecnia	Asesor

Declaramos que el contenido del presente documento es original y que las citas y referencias a otros autores cumplen con las normas académicas establecidas. En ese sentido, hacemos constar que:

- El documento presenta un porcentaje de similitud de **16%**, según el reporte emitido por el software **Turnitin®** (identificador de entrega: **3680340762**; fecha de entrega: **15-10-2026**
- Tras una revisión detallada del reporte y del contenido del trabajoen cuestión, no se han identificado indicios de plagio.
- Se certifica que el documento respeta los principios de integridad académica y cumple con los requisitos institucionales de originalidad.

Lugar y fecha: **Lima, 16 de octubre de 2026**



Firma del asesor

N° DNI: 08679280

ORCID: https://orcid.org/0000-0003-4144-0494

Dedico este trabajo de investigación a todas las personas y los animales que me encontré en el camino, que forjaron mi manera de ver el mundo y me enseñaron a seguir avanzando.

AGRADECIMIENTO

Quiero agradecer a mi familia, a mis amigos y a mi novia por apoyarme siempre, su apoyo, su tiempo es lo que me permitió concluir la carrera y realizar el presente trabajo. También agradezco a la vida por despertar en mí este interés genuino por comprender los procesos sociales y biológicos, el cual derivó en la realización de este estudio.

De igual manera, agradezco a mi asesor, el Dr. Néstor Falcón quien me apoyó desde la selección del tema hasta la culminación de este estudio, otorgándome su tiempo y confianza.

TABLA DE CONTENIDOS

RESUMEN 1
ABSTRACT 2
INTRODUCCIÓN 3
MATERIALES Y MÉTODOS 11
RESULTADOS 15
DISCUSIÓN 22
CONCLUSIONES 29
BIBLIOGRAFÍA 30

RESUMEN

El dengue constituye uno de los principales problemas de salud pública en el Perú y su prevención requiere la participación de los gobiernos locales mediante acciones de control vectorial y promoción de la salud. El presente estudio tuvo como objetivo determinar la relación entre las campañas de prevención y control del dengue desarrolladas por las municipalidades del departamento de Lima y los casos confirmados de la enfermedad durante el periodo 2022–2024. Se realizó un estudio observacional, analítico y ecológico de tipo multiperiodo utilizando información del Registro Nacional de Municipalidades (RENAMU) y del Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades (CDC–Perú). Se describieron las tasas de casos confirmados de dengue y la proporción de municipalidades que implementaron campañas de prevención y control, así como actividades de detección y seguimiento oportuno. La asociación entre ambas variables se evaluó mediante el coeficiente de correlación de Spearman. Entre 2022 y 2024 los casos confirmados aumentaron de 938 a 87 864, mientras que la proporción de municipalidades que desarrollaron campañas de prevención y control pasó de 1.8 % a 49.1 % en 2023 y se mantuvo en 48.5 % en 2024. Se encontró una correlación positiva entre la implementación de campañas y la tasa de casos de dengue, siendo estadísticamente significativa únicamente en 2023 (Rho=0.637; p=0.048). Se concluye que esta asociación probablemente refleja el fortalecimiento de la respuesta institucional frente a la epidemia de 2023 más que un efecto causal de las campañas sobre la reducción de la transmisión del dengue.

Palabras clave: Dengue, salud pública, *Aedes aegypti*, gobierno local

ABSTRACT

Dengue is one of the major public health problems in Peru, and its prevention requires the participation of local governments through vector control and health promotion activities. The aim of this study was to determine the relationship between dengue prevention and control campaigns implemented by municipalities in the Department of Lima and confirmed dengue cases during the 2022–2024 period. An observational, analytical, ecological, multi-period study was conducted using data from the National Registry of Municipalities (RENAMU) and the National Center for Epidemiology, Prevention and Disease Control (CDC–Peru). Confirmed dengue case rates and the proportion of municipalities implementing dengue prevention and control campaigns, as well as case detection and timely follow-up activities, were described. The association between these variables was assessed using Spearman's rank correlation coefficient. Between 2022 and 2024, the number of confirmed dengue cases increased from 938 to 87 864, while the proportion of municipalities implementing prevention and control campaigns increased from 1.8% to 49.1% in 2023 and remained at 48.5% in 2024. A positive correlation was found between campaign implementation and dengue case rates, reaching statistical significance only in 2023 (Spearman's rho = 0.637; $p = 0.048$). It is concluded that this association likely reflects the strengthening of the institutional response to the 2023 dengue epidemic rather than a causal effect of the campaigns on reducing dengue transmission.

Keywords: Dengue, public health, *Aedes aegypti*, local government

INTRODUCCIÓN

El dengue es una de las principales enfermedades reemergentes de las últimas décadas y figura junto a la malaria, tuberculosis, sarampión e influenza entre los problemas epidemiológicos persistentes en Asia, África y América. Lamentablemente, no existen terapias antivirales específicas, por lo que el control se centra en el *Aedes aegypti*, su principal vector. En el Perú, este mosquito fue erradicado en 1958; sin embargo, la falta de continuidad de las políticas regionales de control facilitó su reinfestación en los años setenta, lo que dio lugar a la reemergencia del dengue y a la aparición de otras arbovirosis como Zika y Chikungunya (Maguiña, 2023).

El *Aedes aegypti* es un mosquito peridomiciliario fuertemente asociado a ambientes urbanos. Las hembras depositan sus huevos en las paredes internas de recipientes con agua limpia y sombra. En zonas lluviosas, como la selva peruana, los principales criaderos se forman en objetos desechados como llantas, botellas, latas o floreros que acumulan agua de lluvia. En zonas áridas como Lima, los criaderos suelen asociarse al almacenamiento doméstico de agua en barriles, tanques y baldes. Esta adaptabilidad explica su persistencia en diversos ambientes urbanos, favoreciendo la transmisión del virus del dengue (DENV), un virus ARN de cadena simple perteneciente a la familia *Flaviviridae* y al género *Flavivirus*, con cuatro serotipos (DENV-1, DENV-2, DENV-3 y DENV-4) y un quinto serotipo de ciclo selvático recientemente descrito (Cabezas et al., 2015).

El ciclo biológico del mosquito dura entre siete a diez días, influenciado por factores ambientales como temperatura y humedad. Eventos climáticos como El Niño pueden acelerar el desarrollo de las fases inmaduras y ampliar la distribución del vector (Ruiz-

Polo & Barrera-Rivera, 2024). Su ciclo comprende cuatro etapas: huevo, larva, pupa y adulto. Los huevos, de aproximadamente 1 mm, resisten la desecación hasta por un año. Las larvas, que pasan por cuatro estadios, se desarrollan en el agua durante 5 días en condiciones óptimas. La pupa permite la metamorfosis en un lapso de 2 a 3 días. El adulto, oscuro y con bandas blancas en las patas, posee una elevada eficiencia vectorial pese a su corta vida (Chico et al., 2001).

Clínicamente, el dengue presenta tres fases principales. La fase febril dura entre dos a siete días y se caracteriza por fiebre elevada, eritema, cefalea, dolor retroocular, mialgias y artralgias, pudiendo presentarse manifestaciones hemorrágicas leves. La fase crítica ocurre cuando la fiebre desciende o desaparece, generalmente entre los días tres y siete, momento en el que aumenta la permeabilidad capilar y se eleva el hematocrito. Finalmente, en la fase de recuperación mejora la estabilidad hemodinámica (Estrada et al., 2024).

Según la clasificación revisada por la Organización Panamericana de la Salud (OPS) se distingue tres categorías clínicas: dengue sin signos de alarma, dengue con signos de alarma y dengue grave (OPS, 2023). El dengue con signos de alarma incluye dolor abdominal persistente, vómitos continuos, hepatomegalia, sangrado de mucosas, acumulación de líquidos y aumento del hematocrito. El dengue grave se caracteriza por extravasación de plasma con choque, sangrado profuso o daño de órganos como hígado, sistema nervioso central o corazón (OPS, 2023).

El diagnóstico depende de la situación epidemiológica y el momento entre la manifestación clínica y la toma de muestra. En el dengue clásico se puede observar en el hemograma leucopenia y linfocitosis. Durante los primeros cinco días se utilizan métodos directos como la detección del antígeno NS1 mediante pruebas rápidas o ELISA, así como

la identificación del genoma viral mediante RT-PCR. También pueden emplearse técnicas de aislamiento viral e inmunohistoquímica. A partir del quinto día predominan las pruebas serológicas (IgM e IgG) mediante MAC-ELISA o neutralización. En casos graves o hemorrágicos se observan trombocitopenia, hemoconcentración, elevación de transaminasas y disminución de la fracción C3 del complemento (Bazán et al., 2023).

Las medidas de control del dengue se centran en la reducción o eliminación del *Aedes aegypti* y sus criaderos, mediante la gestión ambiental y el uso de métodos químicos. Esto incluye la eliminación de objetos que acumulen agua, la adecuada disposición de residuos sólidos y la mejora del almacenamiento doméstico, asegurando que los recipientes permanezcan cubiertos para evitar la oviposición del mosquito. Se incluye la educación, promoción y participación comunitaria. Las medidas varían de acuerdo al contexto: en zonas sin lluvias, se prioriza evitar larvas en recipientes de agua; también se ha aplicado el uso de temephos cuando había convencimiento y aceptación de la población. En zonas lluviosas, se elimina objetos inservibles que se convierten en reservorios del agua de la lluvia, complementado con el uso de abate en recipientes de uso humano (Cabezas et al., 2015).

El control químico del mosquito se ha ido actualizando debido al desarrollo de resistencia frente a los piretroides y organofosforados. Ante este escenario, se ha evaluado el uso de *Wolbachia*, una bacteria endosimbionte que ha demostrado resultados exitosos en otros países de la región. La estrategia consiste en la liberación de *Aedes aegypti* infectados con *Wolbachia*. Una vez establecida en la población vectorial, la bacteria bloquea la replicación del virus del dengue, activa rutas inmunológicas innatas y reduce significativamente la carga viral y la capacidad de transmisión. Además, su transmisión vertical y la incompatibilidad citoplasmática —que produce embriones inviables—

favorecen su propagación progresiva en la población sin necesidad de intervenciones continuas (Ordoñez-Aquino & Gonzales, 2025).

La vigilancia epidemiológica y el monitoreo de índices aédicos permiten identificar incrementos inusuales de la población del vector y orientar intervenciones focalizadas en zonas de mayor riesgo. La participación comunitaria es fundamental, ya que la mayoría de criaderos se encuentran dentro de los hogares. Por ello, la educación sanitaria y la movilización social constituyen pilares esenciales para la sostenibilidad de las intervenciones. En áreas urbanas vulnerables, como los distritos de Lima Norte y Lima Sur, estas acciones deben reforzarse incorporando estrategias innovadoras que integren prevención, comunicación de riesgos y detección temprana (Bocanegra & Flores, 2024).

En los últimos años se han desarrollado nuevas herramientas para mejorar la vigilancia y respuesta frente al dengue. Entre ellas destacan los sistemas informáticos de vigilancia en tiempo real, capaces de registrar y georreferenciar casos para anticipar brotes y optimizar la planificación operativa. Asimismo, las pruebas rápidas inmunocromatográficas permiten la identificación temprana de casos y serotipos, mientras que las plataformas diagnósticas sindrómicas facilitan la detección simultánea de múltiples arbovirus durante emergencias sanitarias (Cabezas & Durand, 2024)

En relación con los antecedentes, Niño-Effio, Yong-Cadena y Díaz-Vélez (2019) describieron los conocimientos y prácticas preventivas en 380 adultos responsables del hogar en Tumán, Lambayeque durante 2018. Reportaron que el 75 % reconoció al mosquito como transmisor; sin embargo, solo el 21.1 % evidenció conocer sobre la enfermedad y el 67 % no había recibido capacitación municipal. Aunque se observó mejoras en comparación con 2016, los conocimientos y las prácticas preventivas se mantuvieron limitados e insuficientes, respectivamente. Asimismo, un mayor nivel

educativo, el antecedente de dengue y los medios de comunicación se asociaron con mejores conocimientos, siendo el centro de salud la principal fuente de información.

En otro estudio, Pérez (2018) evaluó el comportamiento epidemiológico del dengue y las estrategias de prevención y control en los distritos de Pátapo y Pósope Alto, Lambayeque durante el primer semestre de 2016. Se aplicaron encuestas estructuradas a 534 familias y se revisaron registros del Centro de Salud de Pátapo. Se reportaron 348 casos de dengue, de los cuales 243 fueron confirmados y 105 probables, con una prevalencia de 1.63 % y un índice aédico de 1.79 %. Las acciones de prevención incluyeron actividades educativas (charlas, dípticos y capacitaciones), mientras que el control vectorial se realizó mediante fumigación y abatización del agua almacenada, a cargo del MINSA a través de brigadas de salud. Igualmente, la población mostró un nivel actitudinal frente al dengue de medio a alto y percibió como favorables las acciones del Ministerio de Salud (93 %) y de la municipalidad (42 %) en la lucha contra la enfermedad.

Finalmente, ante la estrategia de mejorar la gestión municipal y su eficacia ante problemas sanitarios, Estela-Galarza y Falcón (2022) tuvieron como objetivo identificar las áreas de participación de los médicos veterinarios en el desarrollo de Municipios Saludables en Latinoamérica y el Caribe. Se realizó una revisión bibliográfica de actividades ejecutadas y estrategias de promoción de la salud articuladas a esta iniciativa en la región. El estudio encontró que los médicos veterinarios cuentan con competencias profesionales para intervenir en áreas como seguridad alimentaria, salud pública, salud animal y salud ambiental, así como en estrategias vinculadas como Municipios, Barrios, Escuelas, Mercados y Viviendas Saludables, entre otras. Se concluye que los médicos veterinarios poseen capacidades para desempeñar múltiples funciones dentro de estos programas, por lo que su participación resulta necesaria en el desarrollo de Municipios Saludables.

En el Perú, el dengue continúa expandiéndose y mantiene un comportamiento epidémico caracterizado por incrementos sostenidos de casos confirmados en diversas regiones. Este escenario produce complicaciones clínicas que pueden requerir hospitalización y evolucionar hacia formas graves con riesgo vital, además de generar importantes repercusiones económicas y sociales, como ausentismo escolar y laboral, aumento del gasto familiar en atención médica y afectación de las actividades comunitarias, particularmente en poblaciones de menores ingresos (Salmón-Mulanovich, 2014). Asimismo, el control del dengue implica un gasto público considerable: solo en la región Loreto se invirtieron más de 3.8 millones de soles en 2017 y más de 4 millones en 2018 en actividades de control vectorial, principalmente larvario, cuyos efectos suelen ser temporales si no se sostienen de manera continua (Durand et al., 2024).

Cada año, las municipalidades ejecutan campañas de prevención y control orientadas a eliminar criaderos y promover prácticas de protección. Sin embargo, estas acciones no han logrado evitar brotes ni impedir la persistencia de la transmisión. La literatura señala que las intervenciones generales y no focalizadas pueden ser menos efectivas y profundizar desigualdades si no se dirigen a zonas de mayor vulnerabilidad social y ambiental, lo que evidencia la necesidad de mejorar su planificación y enfoque territorial (Vanlerberghe & Verdonck, 2013).

A nivel nacional, aún no se cuenta con información que permita determinar si las campañas municipales se realizan de forma adecuada, oportuna y sostenida, ni si tienen un efecto real en la reducción de casos. La ausencia de este análisis limita la identificación de aciertos y deficiencias en la gestión local. A esto se suma el impacto económico directo sobre las familias: en Madre de Dios, el costo promedio por episodio de dengue alcanzó

el 24 % del ingreso mensual del hogar, afectando especialmente a los sectores más vulnerables (Salmón-Mulanovich, 2014).

El dengue se ha consolidado como un problema de salud pública en el Perú, con transmisión sostenida en gran parte del territorio nacional. Su persistencia está vinculada a condiciones urbanas deficientes, como la acumulación de residuos sólidos, el almacenamiento inadecuado de agua y carencias en saneamiento, factores que favorecen la proliferación del *Aedes aegypti* y elevan el riesgo de enfermedad. En este escenario, las municipalidades cumplen un papel esencial, dado que la Ley Orgánica de Municipalidades N.° 27972 establece que los gobiernos locales son responsables de promover el bienestar poblacional mediante servicios públicos, saneamiento ambiental y acciones de educación sanitaria y prevención (Ley Orgánica de Municipalidades N.° 27972, 2003). Estas funciones se relacionan directamente con la prevención del dengue al involucrar la gestión de residuos, la vigilancia ambiental y la comunicación de riesgos.

No obstante, la implementación de estas responsabilidades varía considerablemente entre jurisdicciones. Mientras algunas municipalidades ejecutan campañas informativas y operativas de manera continua, otras mantienen una participación limitada o intermitente, lo que compromete la protección sanitaria de sus territorios. Esta heterogeneidad adquiere mayor relevancia durante el periodo 2022–2024, etapa poscovid en la que el sistema local de salud aún se recupera de las limitaciones generadas por la pandemia. Este contexto hace especialmente importante estudiar años recientes, pues las restricciones y prioridades derivadas del COVID-19 influyeron en la planificación municipal y pudieron afectar la continuidad de las intervenciones preventivas.

En consecuencia, resulta necesario contar con un panorama actualizado del departamento de Lima que describa la presencia de campañas municipales y los casos confirmados en dicho periodo. Identificar brechas territoriales permitirá reconocer áreas donde la respuesta local estaría siendo insuficiente para reducir el riesgo epidemiológico.

En ese sentido, el objetivo del presente estudio es determinar la relación entre las campañas de prevención y control del dengue desarrolladas por las municipalidades del departamento de Lima y los casos confirmados de la enfermedad del 2022 al 2024.

MATERIALES Y MÉTODOS

1. Lugar de Estudio

La elaboración de la base de datos y el análisis estadístico se realizaron 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).

2. Tipo de Estudio

Se desarrolló una investigación con enfoque cuantitativo, dado que se analizaron fenómenos susceptibles de medición numérica, tales como la proporción de municipalidades que ejecutaron campañas de prevención y control del dengue por provincia y la tasa de casos confirmados de dengue por cada 10 000 habitantes en las provincias del departamento de Lima, durante el periodo 2022–2024. El nivel de investigación fue correlacional, ya que se buscó determinar la relación entre la proporción de municipalidades que ejecutaron campañas de prevención y control del dengue por provincia y la tasa de casos confirmados de dengue por cada 10 000 habitantes durante el mismo periodo.

Asimismo, el estudio adoptó un diseño observacional y analítico, debido a que las variables fueron analizadas tal como se presentaron en su contexto real. Finalmente, se empleó un diseño ecológico de tipo multiperiodo, debido a que la unidad de análisis fueron las provincias del departamento de Lima y las variables se analizaron a partir de información agregada correspondiente a tres años consecutivos (2022–2024), lo que permitió identificar patrones y realizar comparaciones entre provincias sin efectuar un seguimiento longitudinal.

3. Población Objetivo y tamaño de muestra

La población objetivo estuvo conformada por la información registrada en la base de datos del Registro Nacional de Municipalidades (RENAMU) del INEI correspondiente a las municipalidades del departamento de Lima (INEI, 2023; INEI, 2024; INEI, 2025)**.** Para el estudio se consideraron los informes municipales en los que se declaró la realización de campañas de prevención y control del dengue, así como las coordinaciones efectuadas con el Ministerio de Salud para dichas actividades. Asimismo, se utilizó la información del Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades para obtener el número de casos confirmados de dengue entre los años 2022 y 2024 (Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades, 2026)**.** El estudio incluyó a todas las municipalidades provinciales y distritales pertenecientes al departamento de Lima, según la clasificación administrativa vigente del INEI.

4. Criterios de inclusión y exclusión

Se incluyó en el estudio los informes de municipalidades en donde se encontraba la respuesta a la premisa sobre si habían realizado las campañas de coordinación con el MINSA para la prevención y control del dengue.

5. Variables de Estudio

- **Variable 1: Tasa de casos confirmados de dengue por provincia**

  Unidad de análisis: Provincias del departamento de Lima

  Periodo de estudio: 2022, 2023 y 2024

  Base de datos: Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades (CDC–Perú)

- **Variable 2: Proporción de municipalidades que desarrollaron campañas de prevención y control del dengue por provincia**

  Unidad de análisis: Provincias del departamento de Lima (proporción calculada a partir del número de municipalidades distritales que reportaron la implementación de campañas respecto al total de municipalidades de cada provincia).

  Periodo de estudio: 2022, 2023 y 2024

  Base de datos: Registro Nacional de Municipalidades (RENAMU)

6. Recolección y procesamiento de datos

La fuente de datos provino del portal web del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), donde se accedió al informe anual *Registro Nacional de Municipalidades*, el cual contuvo información relevante para evaluar la gestión municipal. Los datos relacionados con las variables del estudio se identificaron en el módulo "Salud", que abarcó aspectos como establecimientos de salud administrados por la municipalidad, campañas coordinadas con el Ministerio de Salud y programas de control y prevención sanitaria.

Asimismo, se recurrió a la base de datos del Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades (CDC Perú) para obtener el número de casos confirmados de dengue. Las bases de datos están disponibles en formatos compatibles con SPSS, Stata y Microsoft Excel, lo cual permitió realizar una selección específica de las variables de interés y la construcción de una nueva base de datos en Excel.

7. Análisis de los datos

Los resultados se presentaron mediante tablas descriptivas elaboradas por provincia y año de estudio. Para la variable "tasas de casos confirmados de dengue por

provincia" se describió el número de casos confirmados de dengue, la razón de crecimiento anual, calculada como el cociente entre el número de casos del año evaluado y el número de casos del año previo (casos del año actual/casos del año previo) y las tasas por 10 000 habitantes durante el periodo 2022–2024. La razón de crecimiento no se calculó cuando el año previo registró ceros casos, debido a que la división resulta indefinida. Para la variable "proporción de municipalidades que desarrollaron campañas de prevención y control del dengue por provincia" se describió el número y porcentaje de municipalidades distritales que reportaron la ejecución de actividades de prevención y control del dengue, así como de detección y seguimiento oportuno de casos, según provincia y año.

La asociación entre la proporción de municipalidades que desarrollaron campañas relacionadas con el dengue y las tasas de dengue por provincia se evaluó mediante el coeficiente de correlación de Spearman (Rhos). Se reportaron los coeficientes de correlación y sus respectivos niveles de significancia estadística, considerando un valor de $p < 0.05$.

8. Consideraciones éticas

El presente estudio cuenta con registro en la Dirección Universitaria de Asuntos Regulatorios de la Investigación de la Universidad Peruana Cayetano Heredia, la cual determinó que, por sus características, no requiere evaluación por un Comité Institucional de Ética, quedando autorizado para su ejecución (Oficio N.° CAR-DUARI-O-168-26).

RESULTADOS

Entre 2022 y 2024 se observó un incremento progresivo de los casos de dengue en las provincias del departamento de Lima. El total de casos pasó de 938 en 2022 a 30 735 en 2023 y 87 864 en 2024. La provincia de Lima concentró el mayor número de casos durante todo el período, alcanzando 74 040 casos en 2024. Asimismo, en ese año se registró 4 587 casos en Huaura, 4 403 en Cañete, 3 332 en Barranca, 838 en Huarochirí, 647 en Huaral y 17 en Canta (Cuadro 1).

Respecto a la distribución temporal de los casos, en 2022 las provincias de Lima, Cañete y Huarochirí registraron casos de dengue. En 2023 se notificó por primera vez casos en Huaura, Barranca y Huaral, mientras que Canta registró sus primeros casos en 2024, evidenciando una expansión geográfica de la enfermedad dentro del departamento de Lima (Cuadro 1).

En relación con la razón de crecimiento anual, entre 2022 y 2023, Cañete presentó el mayor incremento relativo (217.0 veces), seguida de Huarochirí (45.2 veces) y Lima (30.6 veces). No fue posible calcular la razón de crecimiento para Huaura, Barranca y Huaral debido a que en 2022 no se registró casos de dengue. Entre 2023 y 2024, Huaura registró la mayor razón de crecimiento (86.5 veces), seguida de Huaral (23.1 veces), Barranca (5.6 veces), Huarochirí (3.1 veces), Cañete (2.9 veces) y Lima (2.6 veces). En Canta no fue posible calcular la razón de crecimiento debido a la ausencia de casos en 2023 (Cuadro 1).

Las tasas de dengue por 10 000 habitantes también mostraron un incremento sostenido durante el período de estudio. En 2022, únicamente tres provincias registraron casos de dengue, Lima (0.92 por 10 000 habitantes), Cañete (0.27) y Huarochirí (0.97). Durante

2023, en el contexto de la epidemia nacional de dengue, las mayores tasas se observaron en Cañete (56.99 por 10 000 habitantes), Huarochirí (44.27) y Barranca (37.69); las dos primeras ya habían reportado casos en 2022, mientras que Barranca registró casos por primera vez en este año. En 2024, las tasas más elevadas correspondieron a Barranca (209.19 por 10 000 habitantes), Huaura (176.42) y Cañete (161.61). Asimismo, Canta registró casos de dengue por primera vez, con una tasa de 15.03 por 10 000 habitantes. A nivel departamental, la tasa global aumentó de 0.85 por 10 000 habitantes en 2022 a 27.57 en 2023 y 77.72 en 2024 (Cuadro 2).

Con respecto a las acciones municipales de prevención y control del dengue, el número de municipalidades distritales participantes aumentó de 3 (1.8%) en 2022 a 84 (49.1%) en 2023, manteniéndose relativamente estable en 2024 con 83 municipalidades (48.5%). En 2023, la provincia de Lima registró la mayor proporción de municipalidades participantes (83.7%), seguida por Cañete (81.3%) y Huaura (58.3%). En 2024, Lima continuó presentando la mayor proporción de participación municipal (88.4%), seguida por Cañete (68.8%) y Huaral (66.7%) (Cuadro 3).

Las acciones de detección y seguimiento oportuno del dengue estuvieron ausentes en 2022. En 2023 participaron 66 municipalidades (38.6%) y en 2024 participaron 63 municipalidades (36.8%). En 2023, la provincia de Cañete registró la mayor proporción de municipalidades participantes (75.0%), seguida por Huaura (66.7%) y Lima (62.8%). En 2024, las mayores proporciones de participación se registraron en Lima (74.4%), Barranca (60.0%) y Huaral (50.0%) (Cuadro 4).

Finalmente, el análisis de correlación mostró coeficientes rho de Spearman positivos entre la proporción de municipalidades que implementaron campañas y la tasa de casos

confirmados de dengue por provincia. Para las actividades de prevención y control, los valores de rho fueron de 0.500 en 2022, 0.637 en 2023 y 0.517 en 2024. Para las actividades de detección y seguimiento oportuno, los valores de rho fueron de 0.618 en 2023 y 0.546 en 2024. La asociación fue estadísticamente significativa únicamente para las actividades de prevención y control en 2023 ($p = 0.048$). En las actividades de detección y seguimiento oportuno, la correlación observada en 2023 mostró una tendencia hacia la significancia estadística ($p = 0.057$), mientras que los demás análisis no alcanzaron significancia estadística (Cuadro 5).

Cuadro 1.- Número de casos de dengue y razón de crecimiento anual por provincia del departamento de Lima, 2022–2024.

Provincia	Casos de dengue anual			Razón de crecimiento (veces)	
	Año 2022	Año 2023	Año 2024	2022-2023	2023-2024
Lima	925	28272	74040	30.6	2.6
Huaura	-	53	4587	-	86.5
Cañete	7	1519	4403	217.0	2.9
Barranca	-	592	3332	-	5.6
Huarochirí	6	271	838	45.2	3.1
Huaral	-	28	647	-	23.1
Canta	-	-	17	-	-
Cajatambo	-	-	-	-	-
Oyon	-	-	-	-	-
Yauyos	-	-	-	-	-
Total	938	30735	87864	32.8	2.9

Nota: La razón de crecimiento se calculó como el cociente entre el número de casos del año actual y el número de casos del año previo (casos del año actual/casos del año previo). No se calculó cuando el año previo presentó cero casos, debido a que la razón es indefinida.

Cuadro 2. – Tasa de dengue por cada 10 mil habitantes (Tasa/10 mil hab.) en las provincias de Lima – Perú. Periodo 2022 – 2024.

Provincia	Año 2022			Año 2023			Año 2024		
	Población	**Casos**	**Tasa/10mil hab.**	**Población**	**Casos**	**Tasa/10mil hab.**	**Población**	**Casos**	**Tasa/10mil hab.**
Lima	10004141	925	0.92	10151207	28272	27.85	10292408	74040	71.94
Huaura	249997	0	0.00	254853	53	2.08	260009	4587	176.42
Cañete	261008	7	0.27	266558	1519	56.99	272443	4403	161.61
Barranca	155025	0	0.00	157077	592	37.69	159279	3332	209.19
Huarochirí	61586	6	0.97	61210	271	44.27	60836	838	137.75
Huaral	200847	0	0.00	204230	28	1.37	207832	647	31.13
Canta	11449	0	0.00	11381	0	0.00	11314	17	15.03
Cajatambo	6152	0	0.00	6071	0	0.00	5987	0	0.00
Oyon	16852	0	0.00	16718	0	0.00	16587	0	0.00
Yauyos	18949	0	0.00	18619	0	0.00	18298	0	0.00
Total	10986006	938	0.85	11147924	30735	27.57	11304993	87864	77.72

Cuadro 3- Municipalidades distritales de las provincias del departamento de Lima que implementaron acciones de prevención y control del dengue, 2022–2024

Provincias de Lima	Total de municipalidades distritales	Prevención y control de dengue					
		2022		2023		2024	
	N	nro.	%	nro.	%	nro.	%
Barranca	5	-	-	2	40	3	60
Cajatambo	5	-	-	2	40	1	20
Canta	7	-	-	3	42.9	0	0
Cañete	16	-	-	13	81.3	11	68.8
Huaral	12	-	-	3	25	8	66.7
Huarochirí	32	-	-	14	43.8	8	25
Huaura	12	-	-	7	58.3	6	50
Lima	43	3	7.0	36	83.7	38	88.4
Oyon	6	-	-	2	33.3	3	50
Yauyos	33	-	-	2	6.1	5	15.2
Total	171	3	1.8	84	49.1	83	48.5

Cuadro 4. Municipalidades distritales de las provincias del departamento de Lima que implementaron acciones de detección y seguimiento oportuno de dengue, 2022–2024

Provincias de Lima	Total de municipalidades distritales	Detección y seguimiento oportuno de dengue					
		2022		2023		2024	
	N	nro.	%	nro.	%	nro.	%
Barranca	5	-	-	2	40	3	60
Cajatambo	5	-	-	1	20	1	20
Canta	7	-	-	3	42.9	0	0
Cañete	16	-	-	12	75	7	43.8
Huaral	12	-	-	2	16.7	6	50
Huarochirí	32	-	-	8	25	5	15.6
Huaura	12	-	-	8	66.7	5	41.7
Lima	43	-	-	27	62.8	32	74.4
Oyon	6	-	-	1	16.7	2	33.3
Yauyos	33	-	-	2	6.1	2	6.1
Total general	171	-	-	66	38.6	63	36.8

Cuadro 5. Correlación entre la proporción de participación en campañas municipales y la tasa de presentación de dengue (Tasa/10mil hab.). Periodo 2022 – 2024.

Campaña	Tasa/10mil hab.					
	Año 2022		Año 2023		Año 2024	
	Rhos	Sig.	Rhos	Sig.	Rhos	Sig.
Prevención y control de dengue	0.500	0.141	0.637	0.048	0.517	0.126
Detección y seguimiento oportuno de dengue	-	-	0.618	0.057	0.546	0.102

DISCUSIÓN

El estudio evaluó la asociación entre la proporción de municipalidades de las provincias del departamento de Lima que implementaron campañas de prevención y control del dengue y la tasa de casos confirmados de la enfermedad durante el periodo 2022–2024. Los resultados evidenciaron un incremento sostenido de los casos confirmados y de la participación municipal en acciones relacionadas con el dengue durante el periodo de estudio. De igual manera, se identificó una correlación positiva entre la proporción de municipalidades que implementaron campañas de prevención y control y la tasa de casos confirmados en 2023, mientras que las actividades de detección y seguimiento oportuno mostraron una tendencia hacia la significancia durante ese mismo año.

Durante el periodo 2022–2024 se observó un incremento sostenido del número de casos confirmados de dengue en las provincias del departamento de Lima, con una marcada expansión entre 2022 y 2023 y un nuevo incremento durante 2024. Este comportamiento se produjo en el contexto de la epidemia nacional de dengue registrada en el Perú durante 2023, caracterizada por un incremento sin precedentes del número de casos respecto a los años previos en el país. Durante las primeras 30 semanas epidemiológicas de 2023 se notificaron 222 620 casos de dengue, cifra que representó aproximadamente diez veces el promedio registrado durante el mismo periodo de los cinco años previos (Munayco et al., 2024). El incremento de casos se mantuvo durante 2024. En este escenario, las intensas lluvias registradas desde finales de 2023 ocasionaron inundaciones y deslizamientos en distintas regiones del país, lo que favoreció la acumulación de agua y la formación de criaderos del vector (Ashfaq et al., 2025).

Además del incremento en el número de casos, en el presente estudio también se evidenció una expansión geográfica de la enfermedad, ya que provincias que no registraban casos en 2022 comenzaron a notificarlos durante 2023 y 2024. Este hallazgo es consistente con lo descrito por Ascencio et al. (2025), quienes documentaron que durante 2023 se registró por primera vez transmisión comunitaria local en 60 distritos del país, observándose una expansión importante hacia la costa central y sur del Perú. Los autores atribuyen este comportamiento a la interacción de factores como la urbanización acelerada, el incremento en la frecuencia e intensidad de anomalías meteorológicas asociadas al fenómeno El Niño–Oscilación del Sur (ENSO) y el establecimiento previo del vector en zonas históricamente no endémicas. Por otro lado, Maguiña (2023) complementa esta explicación al señalar que las deficientes condiciones de vida, incluyendo las limitaciones en el acceso al agua potable, desagüe y viviendas adecuadas, también favorecen la expansión del dengue en el país.

Las tasas de dengue también mostraron un incremento importante durante el periodo de estudio, aunque con diferencias entre provincias. Mientras algunas presentaron incrementos progresivos, otras alcanzaron tasas considerablemente superiores pese a registrar un menor número absoluto de casos. Este comportamiento evidencia una distribución heterogénea de la enfermedad entre las provincias del departamento de Lima. Durante la epidemia de 2023 estas diferencias comenzaron a hacerse más evidentes y persistieron durante 2024. Mientras Cañete, Barranca y Huarochirí registraron las mayores tasas durante 2023, en 2024 estas correspondieron a Barranca, Huaura y Cañete.

Las diferencias observadas entre provincias podrían estar relacionadas con la interacción de diversos factores ambientales, climáticos y socioeconómicos que favorecen la transmisión del dengue. Diversos estudios han señalado que la transmisión del dengue

está determinada por la interacción de factores ambientales, climáticos y socioeconómicos, entre ellos la urbanización no planificada, las deficiencias en saneamiento, las prácticas de almacenamiento de agua y los eventos climáticos extremos, los cuales favorecen la proliferación de *Aedes aegypti* y la expansión espacial de la enfermedad (Rufasto Goche et al., 2025).

En este contexto, es preciso señalar que Barranca, Huaura y Cañete corresponden a provincias con más del 90 % de su población residiendo en áreas urbanas, mientras que Cajatambo y Yauyos registran el 100 % de su población en áreas rurales, según los resultados definitivos de los Censos Nacionales 2017 del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI, 2018a, 2018b). Durante el periodo de estudio, ambas provincias no registraron casos confirmados de dengue. Si bien el presente estudio no evaluó la asociación entre el grado de urbanización y las tasas de dengue, este patrón resulta consistente con la evidencia que identifica a la urbanización como uno de los principales determinantes de la expansión territorial del dengue. No obstante, la elevada urbanización por sí sola no explica completamente las diferencias observadas entre provincias, ya que la provincia de Lima, pese a presentar una población prácticamente urbana en su totalidad, no registró las mayores tasas de dengue durante el periodo de estudio. Esto sugiere que la dinámica de transmisión responde a la interacción de múltiples factores ambientales, demográficos e institucionales.

Las diferencias observadas entre provincias también podrían estar relacionadas con variaciones en la capacidad de respuesta de los gobiernos locales para desarrollar acciones de prevención y control del dengue en coordinación con el Ministerio de Salud, así como con la disponibilidad de recursos humanos y financieros, la capacidad técnica municipal, la oportunidad de las intervenciones, la coordinación interinstitucional y las

características propias de cada territorio. No obstante, estas acciones forman parte de una estrategia integral de salud pública en la que el Ministerio de Salud desempeña un papel fundamental mediante actividades de vigilancia epidemiológica, control vectorial, diagnóstico y atención de casos. En consecuencia, las tasas observadas probablemente reflejan el efecto conjunto de múltiples intervenciones institucionales, aunque el presente estudio únicamente evaluó la asociación entre la participación municipal reportada en el RENAMU y la tasa de casos confirmados de dengue.

Se observó un incremento considerable en la proporción de municipalidades que reportaron la implementación de campañas de prevención y control del dengue entre 2022 y 2023, manteniéndose relativamente estable durante 2024. Este comportamiento coincidió con la epidemia de dengue registrada en el país durante 2023 y con la implementación del Plan de Prevención y Control del Dengue Julio-Diciembre 2023, el cual planteó como objetivos fortalecer la vigilancia epidemiológica, el control vectorial, la comunicación de riesgos y la participación de los gobiernos locales como parte de una respuesta multisectorial frente al incremento de casos (Ministerio de Salud, 2023). En ese marco, este comportamiento es consistente con el escenario epidemiológico y con las acciones promovidas desde el nivel nacional.

Por otra parte, la información disponible en el Registro Nacional de Municipalidades (RENAMU) permite identificar si las municipalidades realizaron actividades de prevención y control de dengue durante el año evaluado, pero no permite caracterizar su cobertura, intensidad, frecuencia, oportunidad o calidad. En consecuencia, municipalidades que reportaron haber realizado campañas pudieron diferir en el alcance real de sus intervenciones y, por tanto, en su capacidad para influir sobre la transmisión del dengue. Esta interpretación es consistente con lo planteado por Tanahashi (1978),

quien señala que la existencia de una intervención constituye solo una etapa dentro del proceso necesario para alcanzar una cobertura efectiva. Igualmente, Danforth et al. (2023) destacan que el monitoreo de los programas debe considerar indicadores relacionados con la implementación y el desempeño de las intervenciones y no limitarse al registro de su existencia. Por ello, los resultados del presente estudio reflejan la frecuencia con que las municipalidades reportaron desarrollar estas actividades, mas no permiten establecer diferencias en su capacidad operativa ni en la efectividad de las intervenciones implementadas.

El principal hallazgo del presente estudio fue la identificación de una correlación positiva entre la proporción de municipalidades que reportaron la implementación de campañas relacionadas con el dengue y las tasas provinciales de la enfermedad. Durante los tres años evaluados se observó una correlación positiva para las actividades de prevención y control; sin embargo, únicamente en 2023 esta asociación alcanzó significancia estadística. De manera similar, las actividades de detección y seguimiento oportuno también mostraron una correlación positiva durante 2023 y 2024, aunque sin alcanzar significancia estadística.

Una posible explicación de este hallazgo es la presencia de causalidad reversa. Durante escenarios epidémicos, es esperable que las municipalidades incrementen las actividades de prevención, control y vigilancia en respuesta al aumento de casos, por lo que la mayor implementación de campañas podría representar una consecuencia del incremento de la transmisión y no necesariamente su causa. Esta interpretación resulta consistente con el contexto epidemiológico nacional de 2023, caracterizado por la mayor epidemia de dengue registrada en el país y por el fortalecimiento de las acciones de respuesta impulsadas por el Ministerio de Salud, incluyendo la participación de los gobiernos

locales en actividades de vigilancia, control vectorial y promoción de la salud (Ministerio de Salud, 2023).

La correlación observada también podría estar influenciada por factores no evaluados en el presente estudio. La transmisión del dengue responde a múltiples determinantes, entre ellos las condiciones climáticas, la abundancia del vector, el acceso al agua potable, las condiciones de saneamiento, la densidad poblacional, las características ambientales, la capacidad operativa de los gobiernos locales y la articulación con las acciones desarrolladas por el Ministerio de Salud. En consecuencia, la implementación de campañas constituye únicamente uno de los múltiples componentes que pueden influir sobre el comportamiento epidemiológico de la enfermedad.

Adicionalmente, las limitaciones previamente descritas de la información reportada por RENAMU también pudieron contribuir a atenuar la magnitud de las asociaciones observadas. Al registrar únicamente la declaración de realización de actividades, sin evaluar su intensidad, cobertura o calidad, es posible que municipalidades con intervenciones sustancialmente diferentes hayan sido clasificadas de manera equivalente. Esta falta de precisión en la medición de la exposición pudo haber generado una clasificación no diferencial, lo que habría reducido la capacidad para detectar asociaciones más consistentes.

Finalmente, los resultados deben interpretarse considerando las limitaciones propias del diseño observacional y ecológico empleado. Debido a la naturaleza ecológica del estudio, las asociaciones observadas corresponden al nivel provincial y no permiten realizar inferencias a nivel individual, por lo que existe la posibilidad de incurrir en una falacia

ecológica. Asimismo, no es posible establecer relaciones causales entre las variables evaluadas.

En conjunto, los hallazgos del presente estudio ponen de manifiesto la necesidad de fortalecer la evaluación de las intervenciones municipales relacionadas con el dengue, incorporando indicadores que permitan valorar no solo la implementación de las campañas, sino también su oportunidad, cobertura, intensidad y calidad. Del mismo modo, se requieren estudios longitudinales que permitan establecer la secuencia temporal entre las intervenciones y la ocurrencia de casos, así como controlar otros factores que influyen en la transmisión del dengue. Esto contribuirá a generar evidencia más sólida sobre el papel de los gobiernos locales en la prevención y control de esta enfermedad.

CONCLUSIONES

- Se evidenció una tendencia hacia una asociación positiva, a nivel provincial, entre las campañas de prevención y control del dengue desarrolladas por las municipalidades del departamento de Lima y la tasa de casos confirmados de la enfermedad durante el periodo 2022–2024. No obstante, esta asociación solo fue estadísticamente significativa en 2023 para las actividades de prevención y control (Rho = 0.637; p = 0.048), y probablemente refleja el fortalecimiento de la respuesta institucional frente al incremento de casos durante la epidemia, más que un efecto causal de las campañas sobre la reducción de la transmisión del dengue.
- La proporción de municipalidades que reportaron desarrollar campañas de prevención y control del dengue aumentó de 1.8 % en 2022 a 49.1 % en 2023 y se mantuvo en 48.5 % en 2024, lo que evidenció un incremento de la participación municipal durante el periodo de estudio.
- Los casos confirmados y las tasas de dengue aumentaron durante el periodo 2022–2024, con una distribución heterogénea entre las provincias del departamento de Lima. La provincia de Lima registró el mayor número de casos confirmados, mientras que Barranca y Cañete registraron las tasas más elevadas durante el periodo de estudio. En contraste, Cajatambo y Yauyos no registraron casos confirmados en dicho periodo.

BIBLIOGRAFÍA

Ascencio, E. J., Carcamo, P. M., & Carrasco-Escobar, G. (2025). Rapid geographic expansion of local dengue community transmission in Peru. PLOS Neglected Tropical Diseases, 19(4), e0013001. https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0013001

Ashfaq, H., Ashraf, H., Butt, M., & Ashfaq, A. (2025). Dengue Crisis Escalates in Peru in 2024: A Call for Immediate Action. Disaster medicine and public health preparedness, 19, e84. https://doi.org/10.1017/dmp.2025.50

Bazán, A.A., Palma, E.D., Castro, K.R., & Castro, A.D. (2023). Prevalencia, diagnóstico y factores de riesgo del virus del dengue en Latinoamérica. Revista Científica Higía de la Salud, 9(2). https://doi.org/10.37117/higia.v9i2.812

Bocanegra, C.O, & Flores, P.A. (2024). Estrategias para el control del dengue en las áreas urbanas de Lima: Un estudio de incidencia en Lima Sur y Lima Norte. Politai: Revista de Ciencia Política, 15(24), 109–127. https://doi.org/10.18800/politai.202401.005

Cabezas, C., Fiestas, V., García-Mendoza, M., Palomino, M., Mamani, E., & Donaires, F. (2015). Dengue en el Perú: A un cuarto de siglo de su reemergencia. Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública, 32(1), 146–156. https://doi.org/10.17843/rpmesp.2015.321.1682

Cabezas, C., & Durand, S. (2024). Estrategias integradas para el control del dengue en el Perú, ¿hay nuevas opciones? Anales de la Facultad de Medicina, 85(1), 3–5. https://doi.org/10.15381/anales.v85i1.17010

Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades. (2026). Sala situacional de enfermedades metaxénicas [Base de datos]. Ministerio de Salud del Perú. https://app7.dge.gob.pe/maps2/shiny_metaxenicas_web/

Chico, P., Hidalgo, F., & Ochoa, R. (2001). Ciclo de vida del Aedes aegypti y manifestaciones clínicas del dengue. Acta Pediátrica de México, 22(2), 114–117.

Danforth, K., Ahmad, A. M., Blanchet, K., Khalid, M., Means, A. R., Memirie, S. T., Alwan, A., & Watkins, D. (2023). Monitoring and evaluating the implementation of essential packages of health services. BMJ Global Health, 8(Suppl. 1), e010726. https://doi.org/10.1136/bmjgh-2022-010726

Durand, S., Paredes, A., Pacheco, C., Fernández, R., Herrera, J., & Cabezas, C. (2024). Cost of controlling the dengue vector Aedes aegypti in the Peruvian Amazon. Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública, 41(1), 46–53. https://doi.org/10.17843/rpmesp.2024.411.12905

Estela-Galarza, M., & Falcón, N. (2022). Experiencias de intervención de la medicina veterinaria en el desarrollo de Municipios Saludables en Latinoamérica y el Caribe. Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú, 33(3), e22912. https://doi.org/10.15381/rivep.v33i3.22912

Estrada, E.M., Trujillo, M.B., Molina, A.L., & Llamuca, B.E. (2024). Características epidemiológicas del dengue en el Ecuador – año 2022. Revisión bibliográfica. LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades, 5(1), 2134–2149. https://doi.org/10.56712/latam.v5i1.1732

Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2018a). Resultados definitivos de la provincia de Lima. Instituto Nacional de Estadística e Informática. https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1583/

Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2018b). Resultados definitivos de la región Lima. Instituto Nacional de Estadística e Informática. https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1550/

Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2023). Perú – Registro Nacional de Municipalidades 2023 [Base de datos]. Instituto Nacional de Estadística e Informática.

https://proyectos.inei.gob.pe/microdatos/consulta.asp?cmbencuesta=Registro+Nacional+de+Municipalidades+-+RENAMU&cmbanno=2023&cmbTrimestre=142

Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2024). Perú – Registro Nacional de Municipalidades 2024 [Base de datos]. Instituto Nacional de Estadística e Informática. https://proyectos.inei.gob.pe/microdatos/consulta.asp?cmbencuesta=Registro+Nacional+de+Municipalidades+-+RENAMU&cmbanno=2024&cmbTrimestre=142

Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2025). Perú – Registro Nacional de Municipalidades 2025 [Base de datos]. Instituto Nacional de Estadística e Informática. https://proyectos.inei.gob.pe/microdatos/consulta.asp?cmbencuesta=Registro+Nacional+de+Municipalidades+-+RENAMU&cmbanno=2025&cmbTrimestre=142

Ley N.º 27972, Ley Orgánica de Municipalidades. (2003). Diario Oficial El Peruano.

Maguiña, C. (2023). El brote de dengue en Perú: Análisis y perspectivas. Acta Médica Peruana, 40(2), 87–90. https://doi.org/10.35663/amp.2023.402.2663

Ministerio de Salud. (2023). Documento técnico: Plan de prevención y control del dengue julio–diciembre 2023. Ministerio de Salud. https://www.gob.pe/institucion/minsa/normas-legales/4419462-660-2023-minsa

Munayco, C. V., Valderrama Rosales, B. Y., Mateo Lizarbe, S. Y., Yon Fabian, C. R., Peña Sánchez, R., Vásquez Sánchez, C. H., García, M. P., Padilla-Rojas, C., Suárez, V., Sánchez-González, L., Jones, F. K., Kohatsu, L., Adams, L. E., Morgan, J., & Paz-Bailey, G. (2024). Notes from the field: Dengue outbreak—Peru, 2023. MMWR. Morbidity and Mortality Weekly Report, 73(4), 86–88. https://doi.org/10.15585/mmwr.mm7304a4

Niño-Effio, B., Yong-Cadena, H., & Díaz-Vélez, C. (2019). Conocimientos y prácticas en prevención de dengue en ciudad afectada por epidemia del dengue

posfenómeno de El Niño Costero, Perú, 2018. Revista Cubana de Medicina Tropical, 71(2). http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0375-07602019000200008

Ordoñez-Aquino, C., & Gonzales, G. F. (2025). Implementación del biocontrol con Wolbachia en el Perú: avances y desafíos en la lucha contra el dengue. Revista del Cuerpo Médico Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo, 18(3), e2979. https://doi.org/10.35434/rcmhnaaa.2025.183.2979

Organización Panamericana de la Salud. (2023). Definiciones de caso para dengue, chikungunya y zika. https://www.paho.org/sites/default/files/2023-09/2023-cde-definiciones-caso-dengue-chik-zika-es.pdf

Pérez, W. (2018). Comportamiento epidemiológico y estrategias de prevención y control del dengue en Pátapo y Pósope Alto – Lambayeque, 2016 (Tesis de Maestría en Salud Pública). Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo. Chiclayo, Perú. https://hdl.handle.net/20.500.12893/9804

Rufasto Goche, K. S., Lizarbe Castro, M. V., Lozano Zanelly, G. A., Lira Camargo, W. M., Ascayo Velasquez, E. Y., Murillo Carrasco, A. G., & Diaz-Obregón, D. (2025). Epidemiological dynamics of dengue in Peru: Temporal and spatial drivers between 2000 and 2022. PLOS ONE, 20(3), e0319708. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0319708

Ruiz-Polo, A.A., & Barrera-Rivera, L.V. (2024). Efecto de la temperatura en el ciclo biológico del Aedes aegypti en condiciones de laboratorio. Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública, 41(3), 327–328. https://doi.org/10.17843/rpmesp.2024.413.13838

Salmon-Mulanovich, G. (2014). Dengue infection in Puerto Maldonado, Peru: Human migration and economic impact (Tesis de Doctor en Salud Internacional). Johns Hopkins University. Baltimore, Estados Unidos. http://jhir.library.jhu.edu/handle/1774.2/37185

Tanahashi T. (1978). Health service coverage and its evaluation. Bulletin of the World Health Organization, 56(2), 295–303. https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC2395571/

Vanlerberghe, V., & Verdonck, K. (2013). La inequidad en salud: el caso del dengue. Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública, 30(4), 683–686. http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-46342013000400023