



VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA DEL DENGUE DURANTE LA PANDEMIA POR COVID-19 EN LA REGIÓN LAMBAYEQUE, PERÚ (2019–2020)

EPIDEMIOLOGICAL SURVEILLANCE OF DENGUE DURING THE COVID-19 PANDEMIC IN THE LAMBAYEQUE REGION, PERU (2019–2020)

Kietjou Andree Zhou-Chau ^{1,a}, Jorge Enrique Silva-Fiestas ^{2,3,b}, Eric Ricardo Peña-Sanchez ^{4,c}

RESUMEN

Introducción: El dengue es un problema sanitario. **Objetivos:** Analizar los tiempos de notificación e investigación de casos de dengue y su relación con la pandemia de COVID-19. **Métodos:** Estudio descriptivo transversal basado en registros completos de noti.sp y SISCOVID en Lambayeque (2019–2020). Se compararon los tiempos de vigilancia del dengue antes y durante la pandemia, y su relación con casos de COVID-19, usando pruebas de Mann-Whitney y correlación de Spearman. **Resultados:** Entre 2019 y 2020 se notificaron 1 598 casos de dengue en Chiclayo, Lambayeque y Ferreñafe, con mayor número en 2019 (957 casos). En 2020, los casos se redujeron a 641, destacando Ferreñafe con una caída de 784 a ocho casos. El 78,8% fueron confirmados y los casos graves aumentaron de uno a trece. La mediana del tiempo de notificación se elevó en Chiclayo (de cuatro a seis días) y Ferreñafe (de cuatro a 8,5 días), sin cambio significativo en Lambayeque ($p=0,398$). El tiempo de investigación también aumentó durante la pandemia, especialmente en Ferreñafe (de dos a 6,5 días), mientras que en Lambayeque se redujo levemente. Se encontró una correlación positiva y significativa entre el retraso en la notificación de dengue y los casos de COVID-19 ($p=0,042$), y ningún distrito alcanzó un tiempo óptimo de notificación, ni antes ni durante la pandemia. **Conclusión:** La pandemia por COVID-19 afectó negativamente la vigilancia del dengue, con aumentos en los tiempos de notificación e investigación y cambios geográficos en la distribución de casos.

Palabras clave: Dengue; COVID-19; Notificación de enfermedades; Tiempo; Perú. (Fuente: DeCS- BIREME)

ABSTRACT

Introduction: Dengue is a public health problem. **Objectives:** To analyze the notification and investigation times of dengue cases and their relationship with the COVID-19 pandemic. **Methods:** A cross-sectional descriptive study based on complete records from Noti.SP and SISCOVID in Lambayeque (2019–2020). Dengue surveillance times before and during the pandemic were compared, as well as their association with COVID-19 cases, using the Mann-Whitney test and Spearman correlation. **Results:** Between 2019 and 2020, a total of 1,598 dengue cases were reported in Chiclayo, Lambayeque, and Ferreñafe, with the highest number in 2019 (957 cases). In 2020, cases dropped to 641, with Ferreñafe showing a significant decrease from 784 to eight cases. A total of 78.8% were confirmed, and severe cases increased from one to thirteen. The median notification time increased in Chiclayo (from four to six days) and Ferreñafe (from four to 8.5 days), with no significant change in Lambayeque ($p = 0.398$). Investigation time also increased during the pandemic, especially in Ferreñafe (from two to 6.5 days), while it slightly decreased in Lambayeque. A positive and significant correlation was found between delayed dengue notification and COVID-19 cases ($p = 0.042$), and no district reached an optimal notification time, either before or during the pandemic. **Conclusion:** The COVID-19 pandemic negatively affected dengue surveillance, increasing notification and investigation times and causing geographical changes in case distribution.

Keywords: Dengue; COVID-19; Disease notification; Time; Peru. (Source: MESH-NLM)

¹ Hospital Regional de Lambayeque. Lambayeque, Perú.

² Centro de Evaluación de Tecnologías en Salud, Instituto Nacional de Salud. Lima, Perú.

³ Universidad Católica Santo Toribio De Mogrovejo. Chiclayo, Perú.

⁴ Ministerio de Salud. Lima, Perú.

^a Médico residente de radiología.

^b Médico cirujano.

^c Médico epidemiólogo.



Citar como: Zhou-Chau KA, Silva-Fiestas JE, Peña-Sanchez ER. Vigilancia epidemiológica del dengue durante la pandemia por COVID-19 en la región Lambayeque, Perú (2019–2020). Rev Fac Med Hum. 2025;25(1):07-13 [doi:10.25176/RFMH.v25i1.6754](https://doi.org/10.25176/RFMH.v25i1.6754)

Journal home page: <http://revistas.urp.edu.pe/index.php/RFMH>

Artículo publicado por la Revista de la Facultad de Medicina Humana de la Universidad Ricardo Palma. Es un artículo de acceso abierto, distribuido bajo los términos de la Licencia Creative Commons: Creative Commons Attribution 4.0 International, CC BY 4.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>), que permite el uso no comercial, distribución y reproducción en cualquier medio, siempre que la obra original sea debidamente citada. Para uso comercial, por favor póngase en contacto con revista.medicina@urp.pe



INTRODUCCIÓN

Las enfermedades infecciosas tienen el potencial de propagarse con rapidez, ocasionando pérdidas significativas en la salud, la economía y el bienestar social. La vigilancia epidemiológica constituye una herramienta fundamental para la detección oportuna de enfermedades infecciosas con potencial epidémico, permitiendo la implementación temprana de medidas de contención a nivel local, con el objetivo de reducir su impacto en la salud pública⁽¹⁻³⁾. En las últimas décadas, la aparición y reemergencia de arbovirus han representado una amenaza considerable para la salud global. Los arbovirus, conocidos como virus transmitidos por artrópodos, son propagados principalmente por mosquitos; entre los más frecuentes se encuentran el virus del dengue, el virus de la fiebre amarilla, el virus del Nilo Occidental, el virus Chikungunya y, más recientemente, el virus del Zika⁽⁴⁻⁷⁾.

Los países en vías de desarrollo han enfrentado brotes recurrentes de arbovirosis, muchas veces agravados por retrasos en la detección de casos y en la ejecución de medidas de control. Factores como el crecimiento urbano desordenado, el hacinamiento, las deficiencias en los sistemas de agua y saneamiento, el cambio climático y la migración contribuyen a la complejidad y al incremento en la incidencia de estas enfermedades⁽⁷⁾. En Perú, aproximadamente 20 millones de personas residen en zonas de riesgo para la transmisión de arbovirus^(8,9).

En los últimos cinco años, se ha registrado un incremento sostenido y alarmante en la incidencia del dengue, a pesar de los esfuerzos de control. Esta tendencia podría estar relacionada con una reducción en la eficacia de las medidas de vigilancia y control, posiblemente atribuible a la priorización de recursos hacia la atención de la pandemia de la COVID-19, lo que habría afectado la respuesta frente a otras enfermedades transmisibles, como las causadas por arbovirus^(10,11). Este estudio tiene como objetivo analizar los tiempos de notificación e investigación epidemiológica de los casos de dengue en la región Lambayeque durante los años 2019 y 2020, y evaluar su correlación con el número de casos de COVID-19.

MÉTODOS

Diseño y área de estudio

Se realizó un estudio de tipo descriptivo transversal, utilizando información proveniente del sistema de notificación epidemiológica de la Gerencia Regional de Salud de Lambayeque (noti.sp) y del Sistema de Vigilancia de la Enfermedad por Coronavirus 2019 (SISCOVID). El ámbito del estudio fue la región Lambayeque, ubicada en la costa norte del Perú, que presenta condiciones climáticas y demográficas propicias para la transmisión de arbovirus.

Población y muestra

Se consideraron todos los registros de casos de dengue reportados en el sistema noti.sp y los casos de COVID-19 registrados en el SISCOVID, correspondientes al periodo comprendido entre los años previos y durante la pandemia. No se aplicaron criterios de muestreo, dado que se incluyó la totalidad de los datos disponibles en las bases proporcionadas por la oficina de epidemiología de la Gerencia Regional de Salud de Lambayeque.

Variables e instrumentos

Las variables incluyeron los tiempos de notificación e investigación de los casos de dengue, así como el número de casos confirmados de COVID-19 por semana epidemiológica. Estas variables fueron obtenidas a partir de las bases de datos institucionales mencionadas. Se definieron los tiempos de vigilancia como los días transcurridos entre la fecha de inicio de síntomas y la notificación del caso, y entre la notificación y la investigación epidemiológica.

Procedimientos

La información de las bases de datos fue depurada y estructurada antes del análisis, asegurando la integridad y consistencia de las variables. Se identificaron dos periodos de análisis: antes y durante la pandemia, definidos a partir de la declaración oficial de emergencia sanitaria. Para cada periodo, se estimaron los tiempos de vigilancia del dengue, definidos como los días entre el inicio de síntomas y la notificación, y entre la notificación y la investigación epidemiológica.



Además, se integraron los datos semanales de casos confirmados de COVID-19, con el propósito de explorar su posible asociación con las variaciones en los tiempos de vigilancia del dengue.

Análisis estadístico

Se calcularon medidas de tendencia central y dispersión para describir los tiempos de notificación e investigación. Dado que los datos no seguían una distribución normal, se utilizó la prueba no paramétrica de Mann-Whitney para comparar las medianas entre ambos periodos. También se estimaron coeficientes de correlación de Spearman para evaluar la relación entre los tiempos de vigilancia del dengue y el número de casos de COVID-19. El análisis estadístico se realizó utilizando el software Stata versión 16. Para la visualización geoespacial de los casos, se empleó el software Q-GIS, con el fin de representar su distribución en la región Lambayeque.

Aspectos éticos

El protocolo de investigación fue evaluado y aprobado

por el Comité de Ética en Investigación de la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo y por el Ministerio de Salud (MINSA), garantizando el cumplimiento de los principios éticos para investigaciones con datos secundarios.

RESULTADOS

Entre los años 2019 y 2020 se notificaron 1 598 casos de dengue en las provincias de Chiclayo, Lambayeque y Ferreñafe, con una mayor prevalencia en 2019, año en el que se reportaron 957 casos. La provincia de Ferreñafe concentró la mayor proporción de casos notificados en 2019 (81,9%), mientras que en 2020 solo se reportaron ocho casos en esta provincia. En total, el 78,8% de los casos fueron confirmados mediante criterios clínicos y pruebas de laboratorio, con 695 casos confirmados en 2019 y 565 en 2020. Más del 4% de los casos en ambos años presentaron signos de alarma. Se identificó un caso grave en 2019 y trece en 2020. La mayor proporción de casos se observó en adultos y adultos mayores. La edad promedio fue de 36,3 años en 2019 y de 36,4 años en 2020 (Tabla 1).

Tabla 1. Características sociodemográficas y clínicas de los casos notificados de dengue en las provincias de Chiclayo, Ferreñafe y Lambayeque durante los años 2019 y 2020.

Características	2019, n (%)	2020, n (%)
Sexo		
Hombre	436 (45,6%)	322 (50,2%)
Mujer	521 (54,4%)	319 (49,8%)
Edad, media±DE	36,3 ± 21,1	36,4 ± 20,6
Provincia		
Chiclayo	135 (14,1%)	431 (67,2%)
Ferreñafe	784 (81,9%)	8 (1,3%)
Lambayeque	38 (4,0%)	202 (31,5%)
Tipo de caso		
Probable	75 (7,8%)	10 (1,6%)
Confirmado	695 (72,6%)	565 (88,1%)
Descartado	187 (19,5%)	66 (10,3%)

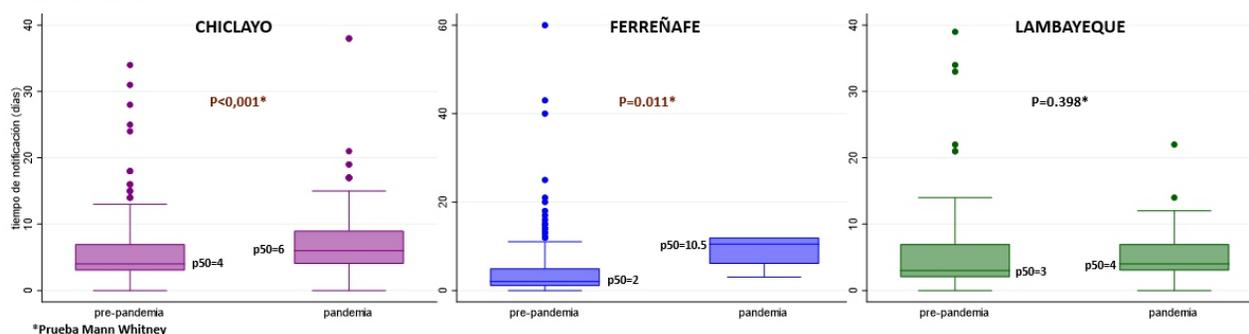
Tabla 1. Continuación

Características	2019, n (%)	2020, n (%)
Tipo de dengue		
Sin señales de alarma	912 (95,3%)	613 (95,6%)
Con señales de alarma	44 (4,6%)	15 (2,3%)
Grave	1 (0,1%)	13 (2,0%)
Grupo etario		
Niños	130 (13,8%)	73 (11,4%)
Adolescentes	81 (8,5%)	62 (9,7%)
Jóvenes	192 (20,1%)	141 (22%)
Adultos	397 (41,5%)	269 (42,0%)
Adulto mayor	157 (16,4%)	96 (15,0%)

DE: Desviación estándar.

En cuanto al tiempo de notificación, se observaron diferencias significativas entre los periodos previo y durante la pandemia por la enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19). En la provincia de Chiclayo, la mediana del tiempo de notificación aumentó de cuatro a seis días durante la pandemia.

En Ferreñafe, a pesar del marcado descenso en el número de casos, la mediana del tiempo de notificación se incrementó a 8,5 días. En cambio, en Lambayeque, si bien se registró un aumento en el tiempo medio de notificación, este no fue estadísticamente significativo (valor de $p=0,398$) (Figura 1).

Tiempo de notificación

Figura 1. Tiempo de notificación de dengue en las provincias de Chiclayo, Ferreñafe y Lambayeque durante los años 2019 y 2020.

Respecto al tiempo de investigación, definido como el número de días entre el inicio de síntomas y la fecha en que se realizó la investigación epidemiológica, también se observaron variaciones entre ambos periodos. En Chiclayo y Ferreñafe, la mediana del tiempo de

investigación aumentó durante la pandemia, siendo Ferreñafe la provincia con el mayor incremento, al pasar de dos a 6,5 días. En contraste, en Lambayeque se observó una reducción en este indicador (Figura 2).

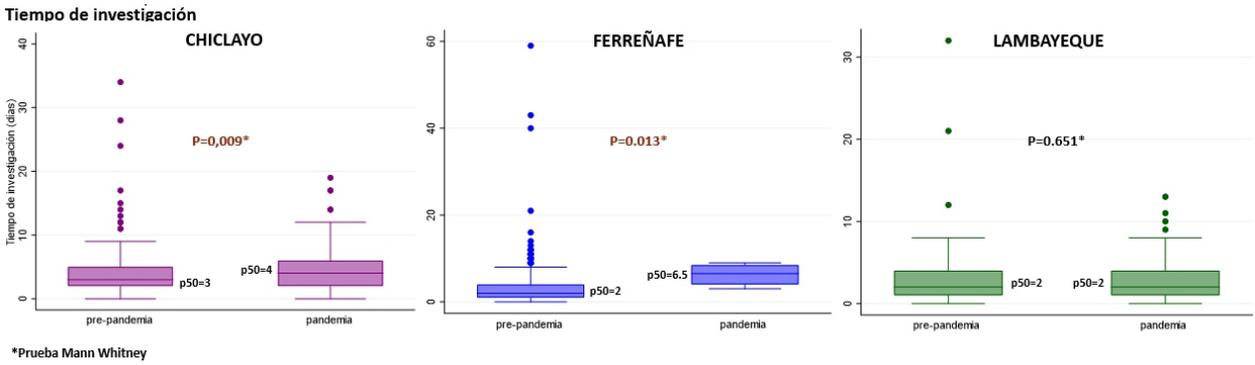


Figura 2. Tiempo de investigación de dengue en las provincias de Chiclayo, Ferreñafe y Lambayeque durante los años 2019 y 2020.

La Figura 3 muestra un diagrama de dispersión entre el tiempo de notificación del dengue y el número de casos de COVID-19. Se identificó una correlación positiva estadísticamente significativa (valor de $p=0,042$),

lo cual sugiere que, a medida que se incrementó el número de casos de COVID-19, también aumentó el retraso en la notificación de casos de dengue.

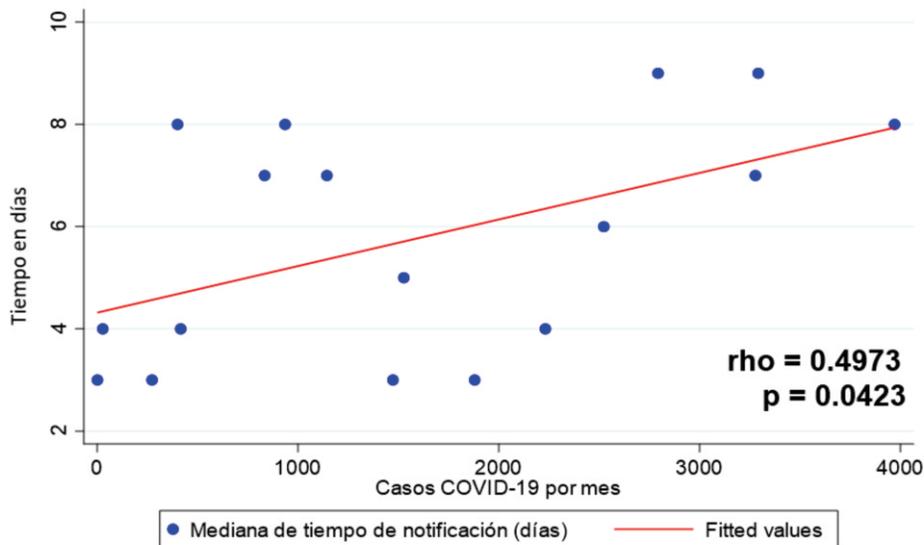


Figura 3. Diagrama de dispersión entre tiempo de notificación de dengue y casos de COVID-19 en las provincias de Chiclayo, Ferreñafe y Lambayeque durante los años 2019 y 2020.

Durante el periodo de pandemia, se evidenció un incremento en el número de distritos cuya mediana del tiempo de investigación superó las 48 horas, como se observa en la Figura 4. Asimismo, el tiempo de notificación mostró una afectación relevante, con un mayor número de distritos presentando retrasos para

alcanzar un tiempo considerado óptimo. La Figura 5 pone en evidencia que ningún distrito logró alcanzar un tiempo óptimo de notificación, ni antes ni durante la pandemia, lo que resalta la necesidad de fortalecer los procesos de vigilancia y respuesta sanitaria ante enfermedades transmisibles concurrentes.

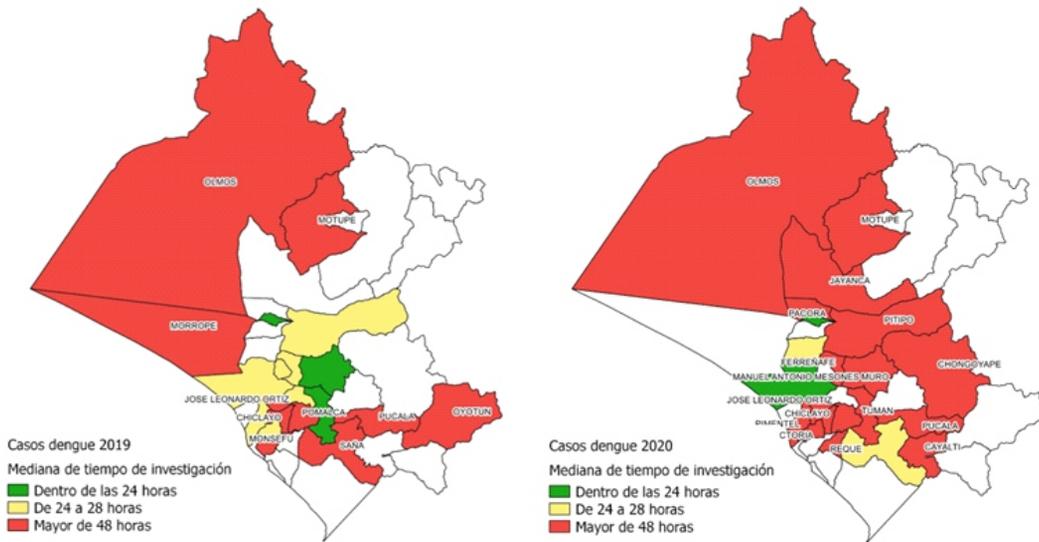


Figura 4. Distribución geográfica de la mediana del tiempo de investigación epidemiológica de casos de dengue en los distritos de la región Lambayeque durante los años 2019 y 2020.

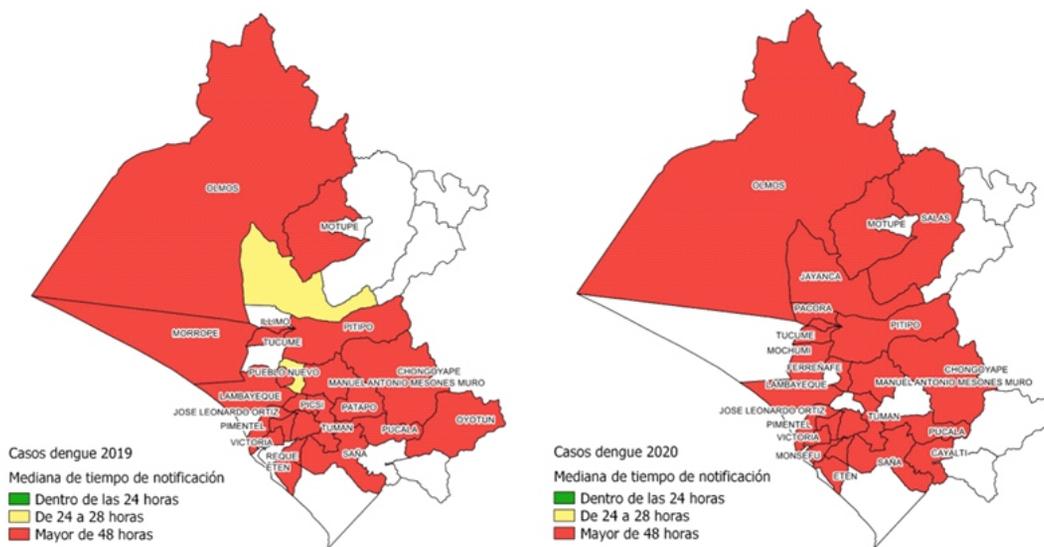


Figura 5. Distribución geográfica de la mediana del tiempo de notificación de casos de dengue en los distritos de la región Lambayeque durante los años 2019 y 2020.

DISCUSIÓN

En la región Lambayeque se observó una disminución del 19% en los casos notificados de dengue entre 2019 y 2020, una tendencia también reportada en otras regiones endémicas del Perú ⁽¹²⁾. Sin embargo, se identificaron cambios importantes en la distribución geográfica de los casos durante 2020, destacando un aumento en las provincias de Chiclayo y Lambayeque, a pesar de la disminución global en el número total de

casos diagnosticados durante la pandemia. Esta reducción se debió principalmente a la disminución del 80% en los casos reportados en Ferreñafe. La literatura sugiere que estas diferencias pueden tener un origen multifactorial, incluyendo cambios en la oferta de servicios de salud, modificaciones en el comportamiento de búsqueda de atención por parte de la población y variaciones en las prácticas de vigilancia epidemiológica. No obstante, es importante



señalar que este estudio no abordó en profundidad estos factores, lo que representa una de sus limitaciones. Aunque se documentó un aumento en la mediana del tiempo de notificación de casos de dengue en 2020, alcanzando los 10,5 días, se requiere un análisis más exhaustivo para entender completamente su impacto sobre la incidencia y el manejo de la enfermedad. A nivel regional, en las Américas, se ha informado una reducción en la incidencia de enfermedades transmitidas por arbovirus, con aproximadamente 500 000 casos menos entre 2019 y 2021, atribuida a las medidas de distanciamiento social y cuarentenas implementadas como respuesta a la pandemia por COVID-19⁽¹³⁾.

De manera similar, en Alemania se reportó una disminución significativa en los casos de enfermedades transmitidas por vectores, como el dengue y la malaria, con reducciones del 75,1% y 73,0%, respectivamente, en comparación con los casos esperados. Estas disminuciones han sido atribuidas a intervenciones no farmacológicas como las restricciones de viaje y el cierre de fronteras, las cuales limitaron la importación de enfermedades infecciosas no endémicas en ese país⁽¹⁴⁾.

En el presente estudio, se evidenció una afectación significativa en la oportunidad de notificación de los casos de dengue, particularmente en la provincia de Ferreñafe. Se identificaron diferencias en los tiempos de notificación antes y durante la pandemia en las provincias de Chiclayo y Ferreñafe, así como una correlación estadísticamente significativa entre el incremento del tiempo de notificación de casos de dengue y el aumento en el número de casos de COVID-19. Este patrón podría estar relacionado con una sobrecarga del sistema de vigilancia y con la priorización de recursos hacia la atención de la pandemia.

La asociación entre el retraso en la notificación de casos de dengue y el aumento en la incidencia de COVID-19 sugiere una presión adicional sobre los servicios de salud durante este periodo. Estos hallazgos refuerzan la necesidad de fortalecer los sistemas de vigilancia y notificación para enfrentar eficazmente epidemias concurrentes. En Brasil y México, se ha observado una

situación similar, con una disminución. En Brasil y México, se ha observado una situación similar, con una disminución en la incidencia de casos de dengue mientras aumentaba el número de casos de COVID-19^(15,16), sugiriendo un retraso o subregistro de casos de dengue debido a la movilización de equipos de vigilancia epidemiológica durante la pandemia^(17,18). Estos resultados indican la necesidad de mejorar la eficiencia de la vigilancia epidemiológica y establecer estrategias de comunicación efectivas para garantizar una detección temprana y un control más efectivo de los brotes de dengue⁽¹⁹⁾.

Asimismo, podría enriquecerse la discusión al comparar estos hallazgos con un estudio global⁽²⁰⁾, que analizaron las tendencias de incidencia de infecciones por flavivirus en 204 países y reportaron una disminución global del 8,4% anual en la tasa de incidencia estandarizada por edad entre 2016 y 2019, seguida de una estabilización entre 2019 y 2021, periodo que coincide con la pandemia de COVID-19. Estos datos respaldan la hipótesis de que las intervenciones no farmacológicas implementadas durante la pandemia pudieron haber influido en la reducción de la transmisión de arbovirus en diversas regiones.

Entre las limitaciones de este estudio se encuentra el uso de datos secundarios provenientes de registros administrativos, los cuales pueden estar sujetos a subregistro, errores de digitación o incompletitud en las variables analizadas. Asimismo, no se incluyeron variables contextuales ni se evaluaron factores individuales relacionados con el acceso a los servicios de salud, la percepción del riesgo o la cobertura de actividades de control vectorial, lo cual limita la interpretación causal de los hallazgos. Por otro lado, una fortaleza del estudio radica en la inclusión de todos los casos notificados en la región Lambayeque durante un periodo de dos años, lo que brinda una perspectiva integral del comportamiento de la vigilancia del dengue antes y durante la pandemia de la enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19). Además, el análisis temporal y geoespacial permitió identificar patrones relevantes para orientar intervenciones focalizadas y fortalecer la capacidad de respuesta del sistema de salud ante emergencias sanitarias concurrentes.



CONCLUSIÓN

Este estudio describe variaciones en la dinámica de notificación e investigación de casos de dengue en la región Lambayeque entre los años 2019 y 2020, periodo en el cual también se desarrolló la pandemia por COVID-19. Se observaron cambios en la distribución geográfica de los casos, una reducción general en el número de notificaciones y un aumento en los tiempos de vigilancia en algunas provincias. Además, se identificó una correlación entre el incremento de casos de COVID-19 y el retraso en la notificación de casos de dengue. Este estudio proporciona una visión integral de la dinámica del dengue en Lambayeque y resalta la coexistencia de brotes epidémicos, así como la

necesidad de fortalecer los sistemas de vigilancia epidemiológica ante escenarios complejos. Adaptar las estrategias de salud pública resulta clave para responder a futuras amenazas por enfermedades transmitidas por vectores. La reducción en los casos notificados debe analizarse con cautela, ya que no siempre refleja una menor transmisión.

Factores como el acceso limitado a los servicios de salud, cambios en la búsqueda de atención y deficiencias en la notificación pueden contribuir al subregistro. Por ello, es fundamental mantener activos los sistemas de vigilancia y las medidas preventivas, incluso en contextos de aparente disminución de casos.

Contribuciones de autoría: KAZCH: conceptualización, investigación y redacción - borrador original. JESF: conceptualización, investigación y redacción - borrador original. ERPS: conceptualización, investigación, redacción - borrador original, análisis formal y redacción - revisión y edición. Todos los autores aprobaron la versión final a publicar.

Conflictos de intereses: Los autores declaran no tener conflicto de interés.

Recibido: 05 de Agosto, 2024.

Aprobado: 28 de Marzo, 2025.

Financiamiento: Autofinanciado.

Correspondencia: Jorge Enrique Silva Fiestas.

Correo electrónico: jorgesilvafiestas@gmail.com

REFERENCIAS

1. Steele L, Orefuwa E, Dickmann P. Drivers of earlier infectious disease outbreak detection: a systematic literature review. *Int J Infect Dis*. 2016;53:15-20. doi:[10.1016/j.ijid.2016.10.005](https://doi.org/10.1016/j.ijid.2016.10.005).
2. Jfschitz V, Sanchez L. Epidemias: un recorrido por experiencias previas. 1ª ed. Argentina: Hospital José Ramón Vidal; 2021 [citado el 10 de octubre de 2023]. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/354073154_EPIDEMIAS_UN_RECORRIDO_PO_R_EXPERIENCIAS_PREVIAS.
3. Hidalgo García M. Las enfermedades infecciosas el gran desafío de seguridad en el siglo XXI. *Cuad Estrateg*. 2019;(203):37-80. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7269522>.
4. Espinal M, Andrus J, Jauregui B, Hull S, Morens D, Santos J, et al. Arbovirosis emergentes y reemergentes transmitidas por Aedes en la Región de las Américas: implicaciones en materia de políticas de salud. *Pan Am J Public Health [Internet]*. 2019;43:1-8 [citado el 17 de agosto de 2023]. Disponible en: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/50939>
5. Jones R, Kulkarni M, Davidson T, Talbot B, Sander B, González C, et al. Arbovirus vectors of epidemiological concern in the Americas: A scoping review of entomological studies on Zika, dengue and chikungunya virus vectors. *PLoS One [Internet]*. 2020 [citado el 17 de agosto de 2023];15(2):1-17. Disponible en: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0220753>.
6. Marquetti M, Bisset A, Martínez Y. Vigilancia de Aedes aegypti y el dengue en tiempo de COVID-19. *Rev Cubana Hig Epidemiol [Internet]*. 2023 [citado el 12 de diciembre de 2023];60:e1382. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1561-30032023000100017&lng=en&nrm=iso&tlng=es.
7. Organización Panamericana de la Salud [Internet]. Módulo de principios de epidemiología para el control de enfermedades (MOPECE). OPS; 2011 [citado el 10 de octubre de 2023]. Disponible en: https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=ar_ticle&id=9161:2013-mopecce-training-modules-epidemiology&Itemid=0&lang=es#qsc.tab=0.
8. Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades. Sala situacional del dengue [Internet]. Perú: CDC Minsa; 2021 [citado el 10 de octubre de 2023]. Disponible en: <https://www.dge.gob.pe/portalanuevo/>.
9. Cuba H. La pandemia en el Perú [Internet]. Lima: Fondo Editorial Comunicacional Colegio Médico del Perú; 2021 [citado el 10 de octubre de 2023]. Disponible en: <https://www.cmp.org.pe/wp-content/uploads/2021/05/La-Pandemia-CUBA-corregida-vale.pdf>.
10. Wu Q, Dong S, Li X, Yi B, Hu H, Guo Z, et al. Effects of COVID-19 non-pharmacological interventions on dengue infection: a systematic review and meta-analysis. *Front Cell Infect Microbiol [Internet]*. 2022 [citado el 10 de diciembre de 2023];12:892508. doi:[10.3389/fcimb.2022.892508](https://doi.org/10.3389/fcimb.2022.892508).
11. Vasquez-Chavesta A, Morán-Mariños C, Rodrigo-Gallardo P, Toro-Huamanchumo CJ. COVID-19 and dengue: pushing the Peruvian health care system over the edge. *Travel Med Infect Dis [Internet]*. 2020 [citado el 10 de diciembre de 2020];36:101803. doi:[10.1016/j.tmaid.2020.101808](https://doi.org/10.1016/j.tmaid.2020.101808).
12. Lorenz C, Dias A, Correa C, Reis L, Chiaravalloti-Neto F, Alves A, et al. Have measures against COVID-19 helped to reduce dengue cases in Brazil? *Travel Med Infect Dis [Internet]*. 2020 [citado el 10 de octubre de 2023];37:101734. doi:[10.1016/j.tmaid.2020.101827](https://doi.org/10.1016/j.tmaid.2020.101827).



13. Organización Panamericana de la Salud [Internet]. Actualización epidemiológica semanal para dengue, chikunguña y zika en 2022. 2023 [citado el 10 octubre de 2023]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/documentos/actualizacion-epidemiologica-dengue-chikunguna-zika-10-junio-2023>.
14. Ullrich A, Schranz M, Rexroth U, Hamouda O, Schaade L, Diercke M, et al. Impact of the COVID-19 pandemic and associated non-pharmaceutical interventions on other notifiable infectious diseases in Germany: an analysis of national surveillance data during week 1-2016 - week 32-2020. *Lancet Reg Health Eur* [Internet]. 2021 [citado el 10 de abril de 2024];6:100103. doi:10.1016/j.lanepe.2021.100103.
15. Mejía H, Apestegui B, Arteaga F. Incidencia del virus de dengue en Perú, a lo largo de la pandemia de COVID-19. *Gac Médica Boliv* [Internet]. 2023 [citado el 10 de octubre de 2023];46(1):23-26. Disponible en: http://www.scielo.org.bo/sciELO.php?script=sci_arttext&pid=S1012-29662023000100023.
16. Moctezuma-Paz A, Flores-Legorreta J, Benítez-González G, Solís-Chávez P. Dengue en tiempos de COVID-19. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc* [Internet]. 2021 [citado el 10 de octubre de 2023];59(6):463-464. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34904817/>.
17. Godoy-Zendejas P, Villa-Manzano A, Robles-Cruz J, Yáñez-Ortega R, Saldade-Meza Y. Efecto de la pandemia SARS-CoV-2 (COVID-19) sobre las enfermedades por vectores en México. *Sal Jal* [Internet]. 2023 [citado el 10 de diciembre de 2023];10(3):134-7. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=113302&idP=10493>.
18. Nakandakari M, Marín-Macedo H, Seminario-Vilca X. Dengue con signos de alarma y leptospirosis en un paciente pediátrico con Covid-19. *Rev Fac Med Hum* [Internet]. 2021 [citado el 10 de octubre de 2023];21(2):438-44. Disponible en: https://www.scielo.org.pe/sciELO.php?pid=S2308-05312021000200438&script=sci_abstract.
19. Bergero P, Guisoni N. Modelo matemático de coinfección de dengue y COVID-19: una primera aproximación. *Rev Argent Salud Publica* [Internet]. 2021 [citado el 10 de octubre de 2023];13:e000. Disponible en: https://www.scielo.org.pe/sciELO.php?pid=S2308-05312021000200438&script=sci_abstract.
20. Liang Y, Dai X. The global incidence and trends of three common flavivirus infections (Dengue, yellow fever, and Zika) from 2011 to 2021. *Front Microbiol*. 2024;15:1458166. doi:10.3389/fmicb.2024.1458166.

