



ORIGINAL

## Conocimientos, actitudes y prácticas sobre el cambio climático y el dengue en estudiantes de Medicina de la Universidad Continental, Huancayo, 2024

Luis Arellan-Bravo<sup>a,c,\*</sup>, Angie Romina Contreras Tovar<sup>a,b</sup>, Valeria Evita Zevallos-Guerra<sup>a,b</sup>, Gianella D. Vera-Gonzales<sup>a,b</sup>, Grees D. Quispe Ochoa<sup>a,b</sup> y Alfonso Gutiérrez-Aguado<sup>a</sup>

<sup>a</sup> Escuela de Medicina Humana, Universidad Continental, Huancayo, Junín, Perú

<sup>b</sup> Sociedad Científico Médico Estudiantil Continental (SOCIMEC), Universidad Continental, Huancayo, Junín, Perú

<sup>c</sup> Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé, EsSalud, Huancayo, Junín, Perú

Recibido el 10 de diciembre de 2024; aceptado el 11 de marzo de 2025

Disponible en Internet el 7 de abril de 2025



### PALABRAS CLAVE

Dengue;  
Estudiantes;  
Conocimientos;  
Prevención

### Resumen

**Introducción:** el cambio climático y el dengue representan desafíos interconectados para la salud pública global. En Perú, la incidencia del dengue ha aumentado desde 1990, alcanzando un máximo histórico en 2024. A pesar de la disponibilidad del tratamiento, es fundamental fortalecer la atención primaria mediante la integración de conocimientos y actitudes preventivas en la formación universitaria. Este estudio analiza el nivel de conocimiento, las actitudes y las prácticas preventivas sobre el dengue y el cambio climático en estudiantes de Medicina.

**Métodos:** se realizó un estudio transversal entre mayo y junio de 2024, en el que se encuestó a 172 estudiantes de Medicina, seleccionados aleatoriamente de un total de 300. Se utilizó un cuestionario validado para recopilar información sociodemográfica, así como datos sobre conocimientos, actitudes y prácticas preventivas. Se consideró que los participantes con más del 80% del puntaje total tenían un nivel adecuado en cada categoría evaluada.

**Resultados:** del total de encuestados, el 58% eran mujeres, con una edad promedio de 20,45 años. El 64,53% presentó un nivel adecuado de conocimiento sobre el dengue y el 99,42% sobre el cambio climático. Aunque el 65,70% mostró actitudes favorables hacia la prevención, solo el 29,07% aplicaba prácticas preventivas adecuadas. Se identificó una asociación significativa entre un buen nivel de conocimiento sobre el dengue y la adopción de prácticas preventivas ( $p < 0,05$ ).

**Conclusiones:** los estudiantes de Medicina tienen buen conocimiento y actitud frente al dengue y el cambio climático, pero aplican pocas medidas preventivas. Es clave fortalecer su formación con talleres y actividades prácticas. Las políticas en Perú han priorizado el control vectorial, campañas informativas y la vacunación, pero aún hay desafíos en recursos y sostenibilidad. Se

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [larellan@continental.edu.pe](mailto:larellan@continental.edu.pe) (L. Arellan-Bravo).

requiere un enfoque multisectorial que incluya saneamiento y adaptación climática, alineando la formación médica con estos retos.

© 2025 El Autor/Los Autores. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

## KEYWORDS

Dengue;  
Students;  
Knowledge;  
Prevention

## Knowledge, attitudes, and practices on climate change and dengue among medical students, Huancayo, 2024

### Abstract

**Introduction:** Climate change and dengue fever pose interconnected challenges to global public health. In Peru, the incidence of dengue has been increasing since 1990, reaching a historical peak in 2024. Despite the availability of treatment, it is essential to strengthen primary care by integrating knowledge and preventive attitudes into university education. This study analyzes the level of knowledge, attitudes, and preventive practices related to dengue and climate change among medical students.

**Methods:** A cross-sectional study was conducted between May and June 2024, surveying 172 randomly selected medical students from a total of 300. A validated questionnaire was used to collect sociodemographic information, as well as data on knowledge, attitudes, and preventive practices. Participants who scored above 80% of the total score were considered to have an adequate level in each evaluated category.

**Results:** Among the respondents, 58% were women, with an average age of 20.45 years. A total of 64.53% demonstrated an adequate level of knowledge about dengue, while 99.42% had sufficient knowledge about climate change. Although 65.70% exhibited favorable attitudes toward prevention, only 29.07% engaged in adequate preventive practices. A significant association was found between a good level of knowledge about dengue and the adoption of preventive practices ( $p < 0.05$ ).

**Conclusions:** Medical students have a good knowledge and attitude related to dengue and climate change but apply few preventive measures. It is essential to improve their training with workshops and practical activities. Policies in Peru have prioritized vector control, information campaigns and vaccination, but there are still challenges in terms of resources and sustainability. A multisectoral approach is required that includes sanitation and climate adaptation, aligning medical training with these challenges.

© 2025 The Author(s). Published by Elsevier España, S.L.U. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

## Introducción

El cambio climático y el dengue son problemas globales interrelacionados que plantean desafíos significativos para la salud pública. La alteración de los patrones climáticos y ecológicos, debido al calentamiento global, influye directamente en la distribución y la incidencia de enfermedades transmitidas por vectores, como el dengue, cuyo principal vector es el *Aedes aegypti*. Este mosquito también es responsable de la transmisión de otras enfermedades, como la fiebre amarilla y el Chikunguña. La infección por dengue involucra la interacción entre el agente patógeno, el huésped y el entorno, siendo este último especialmente sensible a los cambios meteorológicos. Se ha observado que el aumento de la temperatura ambiental favorece la reproducción del vector y acelera su ciclo de incubación, lo que incrementa su capacidad de transmisión. En este contexto, el cambio climático y el fenómeno de El Niño han sido identificados como factores determinantes en la relación entre el dengue y los eventos climáticos extremos. Un estudio descriptivo observacional

en Paraguay encontró que el incremento de casos estuvo influenciado por variaciones climáticas, especialmente temperaturas entre 20 y 25 °C y lluvias, lo que genera un aumento en la incidencia de dengue, particularmente en la primera mitad del año<sup>1</sup>.

En el Perú, el dengue es actualmente una de las principales enfermedades reemergentes, y el 2024 ha sido uno de los años más afectados en términos de mortalidad. Según la Organización Panamericana de la Salud, hasta la semana epidemiológica 19 de 2024 se reportaron 9.028 casos de dengue, mostrando una tendencia creciente. Esta cifra ya supera los 8.787 casos registrados hasta la semana 20 de 2023. Además, en la semana 30 de 2023, los casos notificados representaron 10 veces el promedio del mismo periodo en los últimos 5 años, alcanzando un total de 21.841 casos<sup>2,3</sup>.

El control del dengue involucra estrategias dirigidas tanto al vector, en sus distintas etapas (adulto, larva y huevo), como al manejo clínico de los casos, ya sean leves o graves. La eliminación de criaderos, junto con mejoras en el saneamiento básico, como el acceso adecuado al agua

potable y sistemas de desagüe, son fundamentales para la reducción de la incidencia. Sin embargo, la falta de disponibilidad de una vacuna y un tratamiento específico agravan la situación, evidenciando una crisis estructural en el sistema de salud. La pandemia de COVID-19 en 2020 puso de manifiesto estas deficiencias, y el brote de dengue en 2023 confirmó las falencias del sistema sanitario, con una tasa de letalidad del 0,17%. Ante este panorama, es imprescindible implementar reformas estructurales para mejorar la respuesta frente al dengue<sup>4</sup>.

Diversos estudios han señalado que el conocimiento y la percepción del dengue en países endémicos siguen siendo insuficientes. Un estudio cuantitativo, descriptivo y transversal, realizado en Chiclayo, Perú, en 2018, evaluó los conocimientos generales, signos de alarma y medidas preventivas sobre el dengue, encontrando que el 76,2% de la población tenía un nivel de conocimiento bajo; además, el 45% desconocía el mecanismo de transmisión y el 34% no identificaba al agente etiológico, a pesar de la endemidad de la enfermedad en la región<sup>5</sup>. Esto sugiere que a pesar de las múltiples campañas de salud pública, organizadas tanto por el Ministerio de Salud como por organismos internacionales, el dengue sigue representando un reto significativo. Las investigaciones han demostrado la necesidad de fortalecer las acciones de promoción de la salud para incrementar el conocimiento, fomentar prácticas preventivas y mejorar el control de brotes epidemiológicos, especialmente considerando el impacto del cambio climático. Para ello, es crucial la intervención del sistema de salud y la implementación de programas de capacitación adecuados<sup>6</sup>.

En este contexto, la falta de conocimiento sobre el dengue en países endémicos y el aumento en la frecuencia de brotes en los últimos años subrayan la importancia del rol de los estudiantes de Medicina como futuros profesionales de la salud. Su participación es clave en la promoción de la salud y en la implementación de estrategias de prevención y control de esta enfermedad. Sin embargo, su nivel de conocimientos, actitudes y prácticas (CAP) sobre el dengue y el cambio climático puede influir en su capacidad para abordar estos problemas y generar un impacto positivo en la reducción de la transmisión. Aunque las campañas educativas han demostrado ser eficaces para aumentar la conciencia pública, aún no se ha determinado con precisión en qué medida este conocimiento se traduce en acciones concretas para la reducción del vector. Los estudios sobre CAP constituyen herramientas valiosas para identificar estrategias efectivas, proporcionar información relevante a las instituciones responsables de la formulación de políticas y evaluar los programas existentes, facilitando la implementación de cambios de comportamiento sostenibles<sup>7</sup>. Además, investigaciones transversales en estudiantes universitarios han resaltado la importancia de evaluar el CAP en relación con el dengue, ya que esta información puede ayudar a universidades, gobiernos y organizaciones no gubernamentales a desarrollar planes de integración para la prevención y respuesta ante esta enfermedad<sup>8</sup>.

Por todo lo expuesto, este estudio busca evaluar el nivel de conocimiento de los estudiantes de Medicina en nuestra región sobre la relación entre el cambio climático y el dengue, así como sus actitudes y prácticas frente a este problema de salud pública. Los resultados obtenidos podrán

contribuir a la formulación de estrategias de prevención más eficaces y a la mejora de la promoción de la salud en la comunidad.

## Metodología

### Diseño de la investigación

El diseño de la presente investigación es descriptivo, no experimental y de tipo transversal, no se manipuló ninguna de las variables de estudio.

### Espacio y tiempo

El estudio se llevó a cabo entre mayo y junio de 2024, en la facultad de Medicina de la Universidad Continental (UC), ubicada en Huancayo, Perú.

### Población y muestra

Población: todos los estudiantes de Medicina Humana de la UC. Muestra: se utilizó un muestreo no probabilístico con selección aleatoria dentro de los ciclos académicos. El tamaño muestral se determinó con el software Open EPI versión 3, considerando un intervalo de confianza del 95%, lo que resultó en un mínimo de 170 estudiantes. Se garantiza una representación equitativa de los distintos ciclos académicos.

### Criterios de inclusión y exclusión para este estudio

Los criterios de inclusión fueron: a) ser estudiante de la carrera de Medicina Humana en la UC, Huancayo. b) Estar matriculado en cualquier ciclo académico, desde el primero hasta el duodécimo. c) Haber completado y firmado el consentimiento informado de manera adecuada. Los criterios de exclusión fueron: a) estudiantes de Medicina Humana de la UC cuyas fichas estén vacías o resulten incomprensibles. b) Estudiantes de Medicina Humana de la UC que presenten fichas con datos incompletos.

### Técnicas e instrumentos de recolección

Este estudio se realizó mediante la técnica de encuesta y el instrumento fue un cuestionario elaborado sobre la base de lo empleado por Rahman et al., en un artículo presentado en 2020 sobre conocimientos, actitudes y prácticas sobre el cambio climático y el dengue en Bangladesh, donde obtuvo una confiabilidad del 0,71. Para garantizar su validez en el contexto local, el cuestionario fue traducido y adaptado, con revisión por un panel de expertos en infectología. Posteriormente, se realizó una prueba piloto con 40 estudiantes, obteniéndose un coeficiente de confiabilidad  $\alpha$  de Cronbach = 0,82. La estructura del cuestionario fue determinado por escalas y aspectos que incluyen conceptos básicos para la comprensión del cuestionario. Asimismo, está dividido en 4 partes: la primera recolecta datos sociodemográficos acerca del estudiante, que permitirán aplicar los criterios de inclusión y exclusión; la segunda parte es acerca de los conocimientos y conciencia acerca del

cambio climático y el dengue; la tercera parte es acerca de las actitudes y percepciones sobre la relación entre el dengue y el cambio climático; y la última parte trata sobre la buena práctica de medidas de prevención y resiliencia ante el dengue.

## Análisis de datos

Los datos fueron analizados con los programas Microsoft Excel y SPSS versión 26. Se utilizó estadística descriptiva para el análisis inicial. Por un lado, las variables numéricas se aplicaron medidas de tendencia central (media y desviación estándar y, por otro lado, para las variables categóricas se calcularon frecuencias absolutas y relativas. Por último, para evaluar la asociación entre el nivel de conocimiento sobre el dengue y las prácticas preventivas, se aplicó la prueba de chi-cuadrado de Pearson, con un nivel de significación de  $p < 0,05$ .

## Resultados

Los resultados muestran que el 58% ( $n = 99$ ) de estudiantes de Medicina son mujeres. El promedio de edad fue de  $20,45 \pm 2,68$ . El 94,19% ( $n = 172$ ) provenían de zona urbana. El 32,56% ( $n = 56$ ) tenían un ingreso familiar mayor a 5.000 soles, y el 50% ( $n = 86$ ) entre 2.000 y 4.000 soles, el 59,88 y 56,98% tuvieron una educación superior completa del padre y la madre, respectivamente. Se encontró que solo un 3,49% ( $n = 6$ ) tuvieron dengue, del mismo modo se encontró que el 64,53% ( $n = 111$ ) (IC 95%: 28,32-42,62) presentaron buen conocimiento sobre el dengue y el 99,42% ( $n = 171$ ) (IC 95%: 98,29-100,55) presentaron buen conocimiento sobre cambio climático. Asimismo, se encontró que el 65,70% ( $n = 113$ ) (IC 95%: 58,61-72,79) tiene buena actitud respecto al cambio climático y el dengue. Sin embargo, se encontró que solo el 29,07% ( $n = 50$ ) (IC 95%: 22,28-35,86) de estudiantes presentaron buenas prácticas sobre el manejo del dengue y cambio climático, es decir la mayor cantidad de estudiantes tiene una mala práctica frente a esta problemática (tabla 1). En el análisis bivariado, se encontró una asociación significativa entre un mayor conocimiento sobre el dengue y la adopción de mejores prácticas preventivas ( $p < 0,05$ ) (tabla 2). Los estudiantes con mayor conocimiento sobre el cambio climático también tendieron a implementar más medidas preventivas contra el dengue, como la eliminación de recipientes con agua estancada y el uso de mosquiteros en sus hogares.

## Discusión

Los hallazgos de este estudio proporcionan una visión integral sobre el nivel de conocimiento, actitudes y prácticas de los estudiantes de Medicina en relación con el cambio climático y su impacto en la transmisión del dengue, ambos considerados desafíos prioritarios para la salud pública. En consonancia con los objetivos del estudio, se observó que la mayoría de los estudiantes reconocen el cambio climático y su relación con la expansión geográfica del dengue. No obstante, un porcentaje considerable de los encuestados carece de una comprensión profunda de esta interrelación, lo que podría limitar su capacidad para

**Tabla 1** Características sociodemográficas de los alumnos de la Facultad de Medicina Humana de la Universidad Continental y nivel de conocimiento, actitudes y prácticas frente al dengue y el cambio climático

**Componentes sociodemográficos y nivel de conocimiento, actitudes y prácticas**

	n (%)
<b>Sexo</b>	
Femenino	99 (57,56)
Masculino	73 (42,44)
<b>Edad</b>	
Media	$20,45 \pm 2,68$
Mínimo	17
<b>Lugar de residencia</b>	
Rural	18 (5,81)
Urbana	162 (94,19)
<b>Ingreso mensual</b>	
Menos de 1.000	7 (4,07)
1.000-2.000	23 (13,37)
2.000-4.000	86 (50,00)
Mayor a 5.000	56 (32,56)
<b>Tuvo dengue</b>	
Sí	6 (3,49)
No	166 (96,51)
<b>Conocimiento sobre dengue</b>	IC (95%)
Buen conocimiento	111 (64,53)
Mal conocimiento	61 (35,47)
<b>Conocimiento sobre cambio climático</b>	
Buen conocimiento	171 (99,42)
Mal conocimiento	1 (0,58)
<b>Actitudes sobre cambio climático y dengue</b>	
Buena actitud	113 (65,70)
Mala actitud	59 (34,30)
<b>Prácticas sobre cambio climático y dengue</b>	
Mala práctica	122 (70,93)
Buena práctica	50 (29,07)

implementar estrategias de prevención y control de manera efectiva.

En el caso de los estudiantes de la UC encuestados, aunque el 64,53 y el 99,42% tuvieron buenos conocimientos sobre el dengue y el cambio climático, respectivamente, solo el 29,07% mostró prácticas adecuadas. Este hallazgo resalta una problemática global: el conocimiento no siempre se traduce en acción. Resultados similares se observaron en otro estudio realizado en Laos y Tailandia, donde los niveles de conocimiento y actitud fueron bajos, especialmente en

**Tabla 2** Asociación entre conocimiento sobre el dengue y prácticas sobre cambio climático y dengue

	Malas prácticas	Buenas prácticas	p
Buen conocimiento sobre el dengue	22	78	$p < 0,05$
Mal conocimiento sobre el dengue	50	22	
Total	72	100	172

las zonas rurales, pero incluso entre aquellos con mayores conocimientos, las prácticas preventivas fueron deficientes. Un factor clave en ambas investigaciones fue la influencia de las características sociodemográficas. En el caso de Laos y Tailandia, el nivel educativo, el estado socioeconómico y el uso de Internet fueron determinantes importantes para el nivel de conocimiento y prácticas preventivas sobre el dengue y el cambio climático. De manera similar, en el estudio realizado en Huancayo, se observó que factores como el ingreso familiar y el nivel educativo de los padres tuvieron un impacto en los conocimientos y prácticas de los estudiantes. Esto destaca la necesidad de abordar las desigualdades sociales y económicas como parte integral de las estrategias de prevención y concienciación. Por otro lado, se destacan diferencias importantes. Mientras que en Laos y Tailandia las comunidades rurales enfrentan mayores limitaciones en conocimiento y prácticas, en el contexto peruano el 94,19% de los estudiantes provenían de zonas urbanas, donde se esperaba un mayor acceso a recursos educativos y sanitarios. Sin embargo, la deficiencia en prácticas adecuadas refleja la ausencia de programas educativos prácticos que conecten el conocimiento teórico con acciones concretas. Esto contrasta con las recomendaciones de los autores del estudio de Laos y Tailandia, quienes enfatizan la necesidad de programas integrados de concienciación para mejorar la resiliencia comunitaria. Un aspecto particularmente relevante es la relación entre el cambio climático y la incidencia de dengue. Ambas investigaciones coinciden en que el cambio climático exacerba las condiciones favorables para el desarrollo del vector *Aedes aegypti*. Sin embargo, el nivel de conciencia sobre esta relación es bajo en ambas poblaciones estudiadas. En Huancayo, el conocimiento sobre el cambio climático fue alto, pero no se tradujo en medidas preventivas integradas para combatir el dengue, lo que sugiere la necesidad de enfoques educativos interdisciplinarios que aborden ambos problemas de manera simultánea<sup>9</sup>.

En otro estudio, en Bangladesh, los participantes mostraron un buen nivel de conocimiento sobre el cambio climático (76,7%), pero su conocimiento sobre el dengue fue significativamente menor (47,9%). En contraste, en el estudio en la UC, los estudiantes presentaron un conocimiento elevado tanto sobre el cambio climático (99,42%) como sobre el dengue (64,53%). Este hallazgo puede reflejar la influencia de la formación académica médica, que favorece una mayor comprensión sobre estas problemáticas en el contexto peruano. Sin embargo, en ambas investigaciones, el conocimiento no se tradujo en una implementación adecuada de prácticas preventivas: solo el 39,1% de los estudiantes en Bangladesh y el 29,07% en Huancayo reportaron buenas prácticas relacionadas con el cambio climático y el dengue. Ambos estudios concluyen que las intervenciones educativas son esenciales para cerrar la brecha entre el conocimiento y la práctica. En el caso de Huancayo, se recomienda incorporar estrategias prácticas en la formación médica, tales como simulaciones de campañas preventivas y actividades en el terreno que permitan a los estudiantes aplicar sus conocimientos en contextos reales. Inspirándose en el modelo de Bangladesh, el uso de redes sociales y otras herramientas digitales podría ser una forma efectiva de llegar a los estudiantes y a la comunidad en general, promoviendo el

aprendizaje continuo y la implementación de medidas preventivas<sup>10</sup>.

En el caso de la población peruana, en 2020, un estudio realizado en Chimbote, Perú, analizó la relación entre los conocimientos y prácticas sobre prevención del dengue en sectores con distintos índices aédicos. Se encontró que en el sector con mayor índice aédico, el 56% de los pobladores tenía un nivel bajo de conocimiento sobre el dengue, mientras que en el sector con menor índice, el 58% poseía un nivel alto de conocimiento. A pesar de ello, en ambos sectores predominaban las prácticas inadecuadas de prevención del dengue<sup>11</sup>. Este hallazgo refuerza la idea de que el conocimiento por sí solo no es suficiente para generar cambios de comportamiento efectivos. En otro estudio se observó que los departamentos con mayor número de casos reportados, como Madre de Dios, Tumbes y Loreto, también mostraron niveles más altos de conocimiento sobre el dengue, particularmente en relación con su forma de transmisión y los síntomas. Sin embargo, Madre de Dios, a pesar de ser uno de los departamentos con mayor conocimiento, presentó una baja proporción de personas dispuestas a buscar atención en centros de salud<sup>12</sup>. Esto es consistente con los hallazgos del estudio en la UC, donde el 64,53% de los estudiantes tuvo un buen conocimiento sobre el dengue, pero solo el 29,07% reportó prácticas adecuadas. En el estudio de Bangladesh, aunque los participantes reportaron buenos conocimientos y actitudes hacia el cambio climático (76,7 y 87,9%, respectivamente), las prácticas preventivas relacionadas con el dengue fueron notablemente bajas (25,9%). Esto coincide con los hallazgos peruanos, donde el conocimiento de medidas preventivas fue mayor en las regiones con casos de dengue, pero aún insuficiente para garantizar una protección efectiva frente a los brotes epidémicos.

A nivel internacional, en Uruguay, se revisaron aspectos prácticos del manejo clínico del dengue, incluyendo diagnóstico, tratamiento y abordaje en situaciones especiales como embarazo y comorbilidades. Se destacó que el virus del dengue pertenece a la familia *Flaviviridae* y es transmitido principalmente por el mosquito *Aedes aegypti*. Además, se enfatizó que la infección puede evolucionar rápidamente desde formas leves hasta manifestaciones graves, como dengue hemorrágico y shock hipovolémico. La identificación de signos de alarma y el tratamiento oportuno son fundamentales para reducir la mortalidad<sup>13</sup>.

Asimismo, un análisis global del dengue resalta su importancia como una infección arboviral hiperendémica en climas tropicales y subtropicales, con manifestaciones clínicas que pueden variar desde infecciones asintomáticas hasta formas graves con fallo multiorgánico. Una característica distintiva del dengue hemorrágico es la fuga plasmática, la cual es selectiva, transitoria y dinámica, requiriendo una monitorización cuidadosa y una resuscitación de fluidos meticulosa. Este estudio enfatiza la importancia de que los profesionales de la salud comprendan la inmunopatología del dengue para mejorar su manejo clínico y prevenir complicaciones severas<sup>14</sup>.

Una revisión sistemática reciente de los avances en la epidemiología, patogenia, diagnóstico y estrategias de control. Se enfatiza la necesidad de fortalecer la vigilancia epidemiológica y mejorar los métodos de diagnóstico

temprano para reducir la propagación del virus. Además, el estudio resalta que los factores climáticos y las condiciones ambientales juegan un papel clave en la proliferación del mosquito *Aedes aegypti*, lo que refuerza la importancia de estrategias integradas para mitigar el impacto del dengue en la salud pública<sup>15</sup>.

Además, un estudio reciente destaca la importancia de las coinfecciones con múltiples serotipos del virus del dengue, las cuales pueden influir en la presentación clínica y la gravedad de la enfermedad. La presencia de más de un serotipo en un mismo paciente puede generar una respuesta inmune compleja, afectando la eficacia de la respuesta inmune adquirida y aumentando el riesgo de dengue grave. Estos hallazgos resaltan la necesidad de mejorar la vigilancia epidemiológica y el diagnóstico diferencial para comprender mejor la interacción entre diferentes serotipos y su impacto en la progresión de la enfermedad<sup>15</sup>. También otros estudios recientes han destacado el papel del cambio climático en la expansión del *Aedes aegypti* y el aumento de la incidencia del dengue. Se ha evidenciado que el aumento de la temperatura y los cambios en los patrones de precipitación favorecen la proliferación del vector, incrementando el riesgo de transmisión. Estrategias integradas de control del vector, como la modificación ambiental y el uso de tecnologías innovadoras, han sido propuestas para mitigar este impacto<sup>16,17</sup>. Asimismo, las normativas nacionales de atención a pacientes con dengue han sido actualizadas para optimizar el diagnóstico y manejo clínico, mejorando la respuesta del sistema de salud ante brotes epidémicos<sup>18</sup>.

Un aspecto clave identificado en los estudios es la percepción de riesgo y su impacto en la adopción de medidas preventivas. En Perú, la baja proporción de personas que buscarían atención médica a pesar de conocer los síntomas y las medidas preventivas sugiere que las campañas de salud pública no logran transmitir de manera efectiva la gravedad de la enfermedad. De manera similar, en la UC, aunque los estudiantes demostraron un conocimiento elevado, sus prácticas preventivas fueron deficientes, lo que podría atribuirse a una falta de programas prácticos que integren el aprendizaje teórico con acciones concretas. Los estudios resaltan que las experiencias previas con el dengue, el nivel educativo y el acceso a recursos influyen significativamente en la implementación de prácticas preventivas. Por ejemplo, en los departamentos peruanos más afectados por el dengue, el conocimiento de las medidas preventivas fue más alto, pero esto no siempre se tradujo en comportamientos efectivos. En contraste, en el estudio de Bangladesh, los participantes con experiencias previas de dengue y buenos conocimientos mostraron mejores prácticas de prevención, destacando la importancia de intervenciones educativas específicas en áreas de alto riesgo.

Los resultados del estudio tienen importantes implicaciones para la formación de los futuros profesionales de la salud. Es fundamental que las universidades incluyan en sus currículos educativos el impacto del cambio climático sobre las enfermedades transmisibles, como el dengue, y refuerzen las competencias prácticas en la prevención de estas enfermedades. Además, se sugiere la implementación de programas de capacitación continua en temas de salud ambiental y epidemiología en todos los niveles de formación médica.

En cuanto a futuras investigaciones, sería valioso ampliar este estudio a otras regiones del país, incluyendo zonas

rurales, para obtener una visión más integral de los conocimientos, actitudes y prácticas en diversos contextos socioeconómicos y geográficos. Asimismo, se podrían explorar intervenciones educativas específicas para mejorar la comprensión y las prácticas preventivas sobre el dengue y su relación con el cambio climático.

## Conclusiones

Los estudiantes de Medicina evaluados tienen un buen nivel de conocimiento sobre el dengue y el cambio climático, así como una actitud favorable hacia su prevención. Sin embargo, la aplicación de prácticas preventivas sigue siendo limitada, evidenciando una brecha entre la teoría y la práctica. Es fundamental reforzar la formación universitaria con estrategias como talleres, simulaciones y actividades comunitarias que fomenten una participación activa en el control del dengue.

En cuanto a las políticas públicas en Perú, las estrategias se han centrado en el control vectorial, campañas informativas y la reciente introducción de la vacuna en poblaciones de riesgo. No obstante, persisten desafíos en la gestión de recursos y la sostenibilidad de estas medidas. Es necesario un enfoque multisectorial que incluya mejoras en saneamiento, planificación urbana y adaptación al cambio climático. La formación de futuros profesionales de la salud debe alinearse con estos desafíos, promoviendo un enfoque integral que combine conocimiento, actitud y práctica en la lucha contra el dengue<sup>19</sup>.

## Responsabilidades éticas

Este trabajo de investigación obtuvo la aprobación del Comité de Ética de la Universidad Continental. También se comunicó por correo con el director de la carrera de Medicina Humana, quien autorizó la realización de encuestas en las aulas a los estudiantes matriculados para el período 2024. Se implementaron todas las medidas necesarias para asegurar la confidencialidad y seguridad de la información recabada. En todo momento se garantizó una estricta protección de los datos personales de los participantes, asegurando el resguardo integral de la información proporcionada.

## Financiación

Los autores declaran que el presente trabajo fue autofinanciado.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener algún conflicto de intereses.

## Bibliografía

1. Arbo A, Sanabria G, Martínez C. Influencia del cambio climático en las enfermedades por vectores. *Rev Inst Med Trop*. 2022;17(2).
2. Munayco CV, Valderrama Rosales BY, Mateo Lizarbe SY, Fabian CRY, Sánchez RP, Vásquez Sánchez CH, et al. Notas desde el campo: brote de Dengue – Perú, 2023. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* [Internet]. 2024;73(4):1–3.

3. Organización Panamericana de la Salud (PAHO). Informe de situación No 19. Situación epidemiológica del dengue en las Américas. Semana epidemiológica 19, 2024. [Internet] Paho.org. [consultado 20 Dic 2024]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/documentos/informe-situacion-no-19-situacion-epidemiologica-dengue-americas-semana-epidemiologica>.
4. Maguiña Vargas C. El actual brote de dengue en el Perú: análisis y perspectivas. *Acta Med Perú.* 2023;40(2):87–90.
5. Dávila-González JA, Guevara-Cruz LA, Díaz-Vélez C. Nivel de conocimientos de dengue, signos de alarma y prevención en distrito de reciente brote. *Rev haban cienc méd* [Internet]. 2021;20(2):e3133.
6. Maldonado Torres FM, Monzón Canales EJ. Conocimientos, actitudes y prácticas sobre el Dengue en los estudiantes de ciencias básicas y ciencias preclínicas de medicina de la Universidad Iberoamericana de Santo Domingo, República Dominicana durante el período de enero a febrero de 2021 [Tesis pregrado]. República Dominicana: Universidad Iberoamericana UNIBE; 2021 [consultado 21 Dic 2024]. Disponible en: [https://repositorio.unibe.edu.do/jspui/bitstream/123456789/547/4/16-8075\\_TF%20%28comp%29.pdf](https://repositorio.unibe.edu.do/jspui/bitstream/123456789/547/4/16-8075_TF%20%28comp%29.pdf).
7. Andrade C, Menon V, Ameen S, Kumar Praharaj S. Diseño y realización de encuestas sobre conocimientos, actitudes y prácticas en psiquiatría: orientación práctica. *Rev India de Med Psic.* 2020;42(5):478–81.
8. Rahman MM, Khan SJ, Tanni KN, Roy T, Chisty MA, Islam MR, et al. Knowledge, attitude, and practices towards dengue fever among university students of Dhaka city, Bangladesh. *Int J Environ Res Public Health* [Internet]. 2022;19(7):4023.
9. Rahman MS, Overgaard HJ, Pientong C, Mayxay M, Ekalaksananan T, Aromsree S, et al. Knowledge, attitudes, and practices on climate change and dengue in Lao People's Democratic Republic and Thailand. *Environ Res.* 2021;193: 110509. <https://doi.org/10.1016/j.envres.2020.110509>.
10. Rahman MS, Karamehic-Muratovic A, Baghbanzadeh M, Amrin M, Zafar S, Rahman NN, et al. Climate change and dengue fever knowledge, attitudes and practices in Bangladesh: a social media-based cross-sectional survey. *Trans R Soc Trop Med Hyg.* 2021;115(1):85–93. <https://doi.org/10.1093/trstmh/traa093>.
11. Caldas E. Conocimientos y prácticas sobre prevención del dengue entre sectores de mayor y menor índice aélico en una comunidad urbano marginal, Chimbote. Tesis de pregrado. Nuevo Chimbote: Universidad Nacional del Santa; 2020 [consultado 26 Dic 2024]. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.14278/3747>.
12. Castillo F. Conocimientos preventivos acerca del dengue y su relación con la presentación de casos en la población peruana el año 2020. [Tesis pregrado]. Lima: Universidad Peruana Cayetano Heredia. [consultado 20 Dic 2024]. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12866/12443>.
13. Frantchez V, Fornell R, Sartori G, Arteta Z, Cabreras S, Sosa L, et al. Dengue en adultos: diagnóstico, tratamiento y abordaje de situaciones especiales. *Rev Méd Urug* [Internet]. 2016;32(1): 43–51. Disponible en: [http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1688-03902016000100006&lng=es](http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-03902016000100006&lng=es).
14. Kularatne SA, Dalugama C. Dengue infection: global importance, immunopathology and management. *Clin Med (Lond).* 2022;22(1):9–13. <https://doi.org/10.7861/clinmed.2021-0791> PMID: 35078789.
15. N Sirisena PDN, Mahilkar S, Sharma C, Jain J, Sunil S. Concurrent dengue infections: epidemiology & clinical implications. *Indian J Med Res.* 2021;154(5):669–79. [https://doi.org/10.4103/ijmr.IJMR\\_1219\\_18](https://doi.org/10.4103/ijmr.IJMR_1219_18).
16. Ordoñez-Aquino C, Requena C, Gonzales GF. El cambio climático y el Aedes aegypti: las estrategias contra el vector. *Acta Med Peru.* 2023;40(3):284–6. <https://doi.org/10.35663/amp.2023.403.2689>.
17. Zamora-Ramírez M, Espínola Latournerie-Cerino M, Sánchez-López A, González-Ramos I, Bustamante-Montes L. El impacto del cambio climático en la prevalencia del Dengue en México. *Rev Sal Jal* [Internet]. 2020;7(3):156–63. <https://www.medicgraphic.com/pdfs/saljalisco/sj-2020/sj203e.pdf>.
18. Ministerio de Salud (MINSA). NTS N° 211 - MINSA/DGIESP-2024. Norma técnica de salud para la atención integral de pacientes con dengue en el Perú. [Internet]. Lima: MINSA; 2024;127p. [consultado 06 Jun 2024]. Disponible en: <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/6007546/5323501-r-m-175-2024-minsa-y-nts-211-dgiesp.pdf?v=170983479>.
19. Ministerio de Salud (MINSA) Aprendiendo de la experiencia. Lecciones aprendidas para la preparación y respuesta en el control vectorial ante brotes de dengue en el Perú [Internet]. Lima: Ministerio de Salud; 2011 [consultado 21 Dic 2024]. Disponible en: <http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/1828.pdf>.