



Intervención educativa para la prevención y el control del dengue en la población económicamente activa

Educational intervention for the prevention and control of dengue in the economically active population

Autores

-   *Cindy Nayeli Quimí Tinoco
  Luis Alberto Cuenca Belduma
  Luis Alonso Arciniega Jácome

Facultad de Ciencias Químicas y de la Salud.
Universidad Técnica de Machala. El Oro, Ecuador.

*Autor de correspondencia

Cita sugerida: Quimí C, Cuenca L, Arciniega L. Intervención educativa para la prevención y el control del dengue en la población económicamente activa. Rev QhaliKay. 2024; 8(1): 62-76. DOI: <https://doi.org/10.33936/qkrcs.v8i1.6703>

Recibido: Mayo 18, 2024
Aceptado: Agosto 1, 2024
Publicado: Agosto 7, 2024

Resumen

En 2023, se registró un récord global de 6.5 millones de casos de dengue. Por la exposición laboral la población económicamente activa es la más afectada, con graves consecuencias políticas y socioeconómicas, esto evidenció la necesidad de estrategias de prevención y control efectivas, especialmente porque cerca de la mitad del mundo tiene riesgo de contraerla, en este sentido las intervenciones educativas surgen como una herramienta prometedora. Esta revisión sistemática tuvo como finalidad sintetizar la evidencia del efecto de las intervenciones educativas en la población económicamente activa para el control y la prevención del dengue. De una búsqueda en bases de datos se incluyeron catorce artículos que cumplieron con los criterios de elegibilidad. El análisis de estudios evidenció que las capacitaciones educativas mejoraron los conocimientos y actitudes, aunque los resultados en prácticas preventivas fueron heterogéneos; algunas intervenciones redujeron criaderos e incentivaron el uso de repelentes. Factores como duración, fuentes de información, nivel educativo, ocupación, edad, estado socioeconómico y motivación influyeron en la efectividad, así, la aplicación y eficacia de las prácticas depende mayormente de la adaptación a las características, requerimientos y percepciones particulares, demostrando la necesidad de estrategias educativas con enfoques integrales a largo plazo que incluyan participación comunitaria e intersectorial.

Palabras clave: dengue; prevención primaria; promoción de la salud.

Abstract

In 2023, a global record of 6.5 million dengue cases was recorded. Due to occupational exposure, the economically active population is the most affected, with serious political and socioeconomic consequences. This highlighted the need for effective prevention and control strategies, especially since nearly half the world is at risk of contracting it. In this context, educational interventions emerge as a promising tool. This systematic review aimed to synthesize evidence on the effect of educational interventions on the economically active population for dengue control and prevention. From a database search, fourteen articles meeting eligibility criteria were included. Analysis of studies showed that educational trainings improved knowledge and attitudes, although results in preventive practices were heterogeneous; some interventions reduced breeding sites and encouraged repellent use. Factors such as duration, information sources, educational level, occupation, age, socioeconomic status, and motivation influenced effectiveness. Thus, the application and efficacy of practices depend largely on adaptation to particular characteristics, requirements, and perceptions, demonstrating the need for educational strategies with long-term comprehensive approaches that include community and intersectoral participation.

Keywords: dengue; primary prevention; health promotion.

Introducción

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define al dengue como una enfermedad febril aguda provocada por los cuatro serotipos (DENV-1, DENV-2, DENV-3 y DENV-4) del virus del dengue (DENV), y transmitida por mosquitos del género *Aedes spp.*, siendo las especies *aegypti* y *albopictus* sus vectores más importantes. Cerca de la mitad de la población global es susceptible a la infección por residir en áreas de riesgo de transmisión. En las últimas décadas, se ha evidenciado un incremento alarmante de su incidencia a nivel mundial, multiplicándose por diez los casos notificados entre los años 2000 y 2019. En 2023, se reportó el mayor número de infectados en todo el mundo: 6.5 millones, con el 70 % de los mismos en la región de Las Américas. El registro histórico de afectados por el dengue en América fue superado en el 2023, con aproximadamente 4.5 millones y una tasa de letalidad de 0,015 %, cifras que representan un aumento del 56 % respecto a 2022. En promedio, 390 millones de personas son infectadas por el DENV anualmente, de las cuales 294 millones presentan un curso asintomático¹.

El dengue es una de las arbovirosis más extendidas universalmente, que representa un problema importante para la salud pública, especialmente en regiones tropicales y subtropicales, y en países de ingresos bajos y medios, donde las condiciones socioambientales favorecen la proliferación del vector y la incidencia de la enfermedad², por lo que la ejecución de medidas preventivas y de control son urgentemente necesarias para frenar este fenómeno, sobre todo cuando la visión panorámica actual prevé picos epidémicos cada 3 a 5 años³. Ante la falta de una vacuna eficaz y accesible, las intervenciones educativas se posicionan como una estrategia clave para promover cambios de comportamiento y prácticas preventivas en la población.

La población económicamente Activa (PEA) constituye un grupo particularmente vulnerable debido a la constante exposición a zonas de transmisión activa en su labor y a los determinantes sociales que influyen en su conocimiento y prácticas preventivas. Esta situación conlleva implicaciones significativas en términos de morbilidad, repercusiones sociales, políticas y costos económicos por la pérdida de productividad laboral por absentismo y gastos en atención médica⁴.

En el ámbito internacional, diversos autores^{5,6} han destacado a la educación como estrategia clave para el control del dengue, al empoderar a las comunidades. Así, varios estudios⁷ han abordado las intervenciones educativas para este fin. Uno de los enfoques más utilizados es la educación comunitaria participativa que involucra a la población activamente en la identificación de riesgos, toma de decisiones y aplicación de acciones preventivas⁸. Estas intervenciones buscan mejorar el conocimiento, las actitudes y fomentar prácticas de control. Desde esta visión, entidades como la OMS y la Organización Panamericana de la Salud (OPS) promueven la estrategia de manejo integrado de vectores, que incluye la educación comunitaria y la movilización social, como componentes clave⁹.

Si bien se reconoce la importancia de las intervenciones educativas, aún existen brechas en su implementación eficaz, especialmente cuando se trata de adaptarlas al contexto local y a poblaciones específicas, como la PEA. No obstante, existe evidencia de que las intervenciones educativas dirigidas a adultos fuera del ámbito clínico, apoyadas por herramientas electrónicas, pueden empoderar a la población para adoptar conductas saludables de manera más efectiva⁷.

En el contexto ecuatoriano, a pesar de los esfuerzos del Ministerio de Salud Pública (MSP) por implementar campañas y capacitaciones, los estudios revelan un conocimiento y prácticas preventivas deficientes en la población¹⁰, así como una falta de participación sostenida¹¹. Esta menor efectividad en comparación con países como Tailandia, donde se han implementado procesos que involucran activamente a la comunidad⁵, podría atribuirse a la falta de un enfoque integral y participativo adecuado, donde las intervenciones educativas se complementen con abordajes comunitarios e intersectoriales. En consecuencia, se resalta la necesidad de fortalecer las estrategias educativas en el país.

Ante la creciente incidencia y el gran impacto del dengue a nivel global y local, especialmente en poblaciones vulnerables con necesidades específicas, así como las brechas existentes en la implementación efectiva de intervenciones educativas, el objetivo principal de esta revisión sistemática fue sintetizar la evidencia científica disponible sobre el efecto de las intervenciones educativas dirigidas a la PEA para el control y la prevención del dengue, contribuyendo de este modo a los esfuerzos globales a la mitigación del impacto de esta enfermedad reemergente.

Metodología

Esta investigación consistió en una revisión sistemática cualitativa de la literatura, con un diseño retrospectivo de tipo bibliográfico. Se incluyeron ensayos controlados aleatorizados y no aleatorizados, así como estudios cuasiexperimentales que evaluaron el efecto de intervenciones educativas, bajo cualquier modalidad y duración, encaminadas a la prevención y control de esta enfermedad vectorial en la PEA; esta comprende a aquellos individuos mayores de 15 años que laboraron como mínimo una hora en la semana de referencia, quienes no trabajan actualmente pero lo han hecho, y aquellos desempleados que están disponibles para ejercer algún oficio o buscando uno¹²; se consideraron estudios con un tamaño de muestra mínimo de 50 participantes, sin restricciones geográficas, publicados en revistas de alto impacto en los últimos 5 años, desde noviembre de 2018 hasta 2023, que midieran los resultados en función de cambios en los conocimientos, actitudes, prácticas preventivas e índices entomológicos.

Los criterios de inclusión y exclusión fueron determinados a partir de la pregunta PICO: ¿Qué efecto tienen las intervenciones educativas para la prevención y control del dengue en la PEA?

La búsqueda bibliográfica se realizó en bases de datos especializadas en ciencias de la salud como PubMed, Scopus, Web of Science, DOAJ, Lilacs, Dialnet y Scielo, sin restricción de idioma. La estrategia de búsqueda incluyó los términos “Dengue” AND “Educational intervention” NOT “Children” y se adaptó a las respectivas sintaxis de búsqueda para cada base de datos. Se complementó con búsqueda en listas de referencias. Se excluyeron artículos piloto, con muestras pequeñas, sin datos objetivos concluyentes y aquellos que no registraron un monitoreo de los resultados.

La selección y extracción de datos se realizó de manera independiente, para luego discutirse en conjunto. Los estudios se seleccionaron por título y resumen, incluyendo sólo los relevantes que tuvieran una evaluación antes y después de la intervención. Los potencialmente elegibles fueron evaluados por lectura a texto completo, de los incluidos se extrajeron los siguientes datos: características sociodemográficas de los participantes, detalles de las intervenciones educativas como modalidad, duración del contenido, estrategias implementadas, y resultados reportados tanto pre-intervención, post-intervención y efecto.

Los resultados se presentan en una tabla y por medio de síntesis narrativa de los hallazgos, agrupados por tipos de medidas de resultados tales como conocimientos, actitudes, prácticas e índices entomológicos. Debido a la heterogeneidad de las intervenciones no se realizó un metaanálisis. Se realizaron análisis de subgrupos para explorar la influencia de las características de las intervenciones en los resultados obtenidos.

La revisión siguió los lineamientos PRISMA para garantizar un reporte completo y transparente, se incluye el diagrama de flujo, mostrando el proceso de selección de estudios desde la búsqueda inicial hasta los finalmente incluidos en la revisión sistemática.

Resultados y discusión

El resultado de selección de estudios se resume en el diagrama de flujo PRISMA (Figura 1). A partir de la búsqueda en las bases de datos se identificaron inicialmente 1185 registros. Después de eliminar los duplicados y estudios mediante herramientas de automatización quedaron 477 estudios. Tras la revisión de títulos y resúmenes, se excluyeron 401 registros por no cumplir con los criterios de elegibilidad. Los 76 estudios restantes se evaluaron a texto completo, 58 se excluyeron por estas razones: 35 no pertenecen a revistas de alto impacto, 16 no reportaban resultados de interés, 5 no presentaban datos objetivos y 2 eran estudios piloto. Finalmente, se incluyeron 14 estudios en la síntesis cualitativa.

Los 14 estudios (Tabla 1) involucraron a un total de 4.993 participantes de la PEA en diversos países endémicos de dengue, como Argentina, Brasil, Burkina Faso, Colombia, Egipto, Grecia, India, Indonesia, Kenia, Malasia, Nepal, Sri Lanka y Tailandia. Las intervenciones educativas variaron en cuanto a su duración (1 día a 2 años), modalidad (presencial o virtual), contenido (conocimientos y actitudes sobre el dengue, medidas preventivas, control vectorial) y estrategias utilizadas (charlas, talleres, material impreso como folletos, y tecnologías). En general, en la mayoría de los artículos de investigación se identificó un riesgo de sesgo bajo a moderado debido a deficiencias en el cegamiento de los evaluadores de resultados, las tasas de abandono y manejo de datos faltantes.

Los resultados se agruparon en tres categorías principales: conocimiento sobre el dengue, cambios en actitudes, y prácticas preventivas.

Conocimientos

De los catorce estudios incluidos, diez^{13-16,18-22,24} evaluaron el nivel de conocimiento sobre el dengue antes y después de

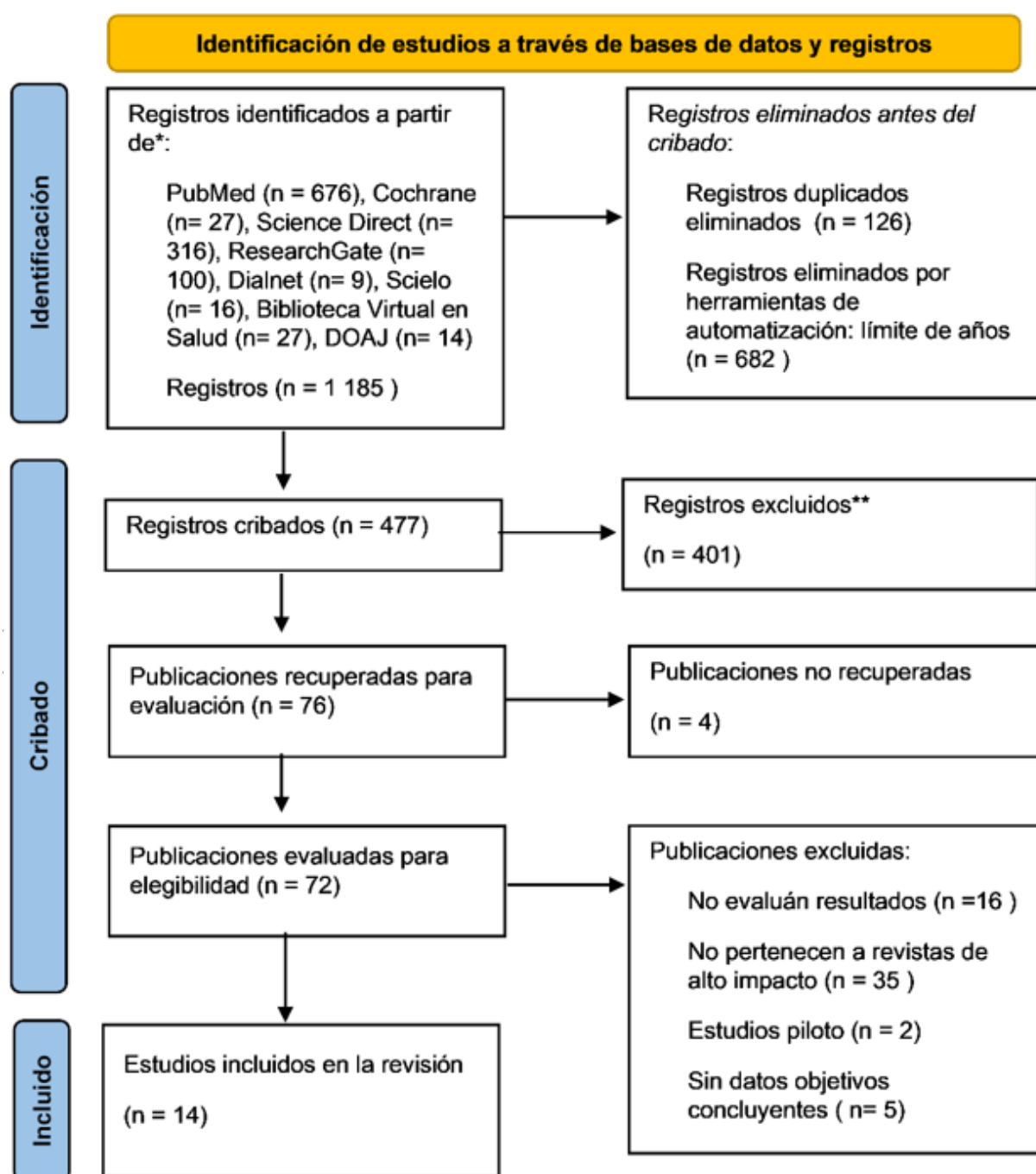


Figura 1. Diagrama de flujo de selección de estudios por lineamientos PRISMA.

la intervención educativa. En todos estos se constató un aumento significativo de la comprensión de los aspectos más relevantes del dengue: signos, síntomas, modos de transmisión, momento de la picadura del vector y medidas preventivas, tras la intervención. Si bien Kusuma *et al.*²¹, informaron cambios significativos en la identificación de sitios de reproducción del mosquito, demostró que existían falencias en el reconocimiento del agua limpia estancada como potencial recipiente

Tabla 1. Características y resultados de los estudios

Título/ autor/ año /cuartil	Tipo de estudio/ riesgo de sesgo/ país/ población	Intervención educativa/ tiempo aplicado	Resultados preliminares	Resultados post- intervención	Efecto basado en la diferencia (nivel de significancia)
Mejorar los conocimientos, actitudes y prácticas sobre el dengue y la diarrea en estudiantes de escuelas primarias rurales, sus padres y maestros en Colombia: un ensayo controlado aleatorizado por conglomerados. Sarmiento <i>et al.</i> ¹³ 2022. Q1	Controlado aleatorizado por grupos. Bajo. Colombia. Participantes: 146 Padres: 103; edad media: 41,9 Docentes: 43; edad media: 39,8	Padres y maestros indirectamente expuestos a intervención educativa dirigida a escolares compuesta por módulos de aprendizaje con lecciones e intervenciones físicas como campañas de limpieza. 2 años.	-	-	Docentes C: 1,55 (p <0,001) A: 0,72 (p = 0,015) P: 0,7 (p= 0,179) Padres C: 0,56 (p= 0,021) A: -0,03 (p= 0,865) P: 0,52 (p= 0,212)
El enfoque de aprendizaje mediante la enseñanza mejora el conocimiento sobre el dengue en niños y padres. Hermida <i>et al.</i> ¹⁴ 2021. Q1	Doble basado en ensayos controlado aleatorizado por grupos. Bajo. Argentina. Padres: 97; edad media: no específica.	Los padres fueron asignados a aprender sobre dengue y un tema no relacionado, de sus hijos, de un experto, mediante charla y folleto. Califican 22 conceptos sobre dengue. 1 día.	Cuestionario. Tema no relacionado: 16,45 Tutoría: 17,20 Tutoría más folleto: 16,52 Charla por experto: 16,45	Tema no relacionado: 17,15 Tutoría: 18,87 Tutoría más folleto: 19,11 Charla por experto: 19,70	Diferencias con relación al grupo de tema no relacionado: Tutoría: 1,49 (p= 0,048) Tutoría más folleto: 1,94 (p= 0,006) Charla por experto: 2,55 (p= 0,000)
Evaluación de la eficacia de una intervención comunitaria para el control del vector del virus del dengue, Uagadugú, Burkina Faso. Ouédraogo <i>et al.</i> ¹⁵ 2020. Q1	Cuasiexperimental. Moderado. Burkina Faso. Jefes de hogar: 576. GI: 287; edad media: no específica. GC: 289; edad media: no específica	Sesiones educativas comunitarias a través de un proceso participativo Eco salud – control de vector sin pesticida. 1 año, 5 meses.	GC C: 60,87 A y P: 42,39 IP: 218,72 IH: 33% IB: 54,19% IC: 30,41% Picaduras: ΔOD 0,13 GI C: 52,61 A y P: 41,34 IP: 162,14 IH: 32,04% IB: 40,77% IC: 17,56% Picaduras: ΔOD 0,17	GC C: 65,96 A y P: 47,82 IP: 255,67 IH: 31,53% IB: 48,28% IC: 35,91% Picaduras: ΔOD 0,20 GI C: 70,91 A y P: 50,64 IP: 99,03 IH: 21,36% IB: 27,67% IC: 14,43% Picaduras: ΔOD 0,18	GC C: 5,09 A y P: 5,43 GI C: 18,3 (RR: 1,13) A y P: 9,3 (RR: 1,42) IP: 63,11 Picaduras: 0,08 IH: 10,68% IC: 3,13% IB: 13,1%

Concientización sobre la fiebre del dengue: efecto de una intervención educativa en estudiantes de enfermería, Tanta, Egipto. Aldeib <i>et al.</i> ¹⁶ 2020. Q1	Intervención antes-después. Moderado. Egipto. Estudiantes: 222; edad media: 21,29	Sesión educativa acompañada de material impreso, apoyada de medios audiovisuales. 1 día.	C: 24,44 A: 6,08 P: 11,23	C: 30,58 A: 6,93 P: 12,73	C: 6,14 ($p < 0,001$) A: 0,85 ($p < 0,001$) P: 1,5 ($p < 0,001$)
El efecto del e-learning en la actitud hacia la prevención del dengue y la aceptación de la vacunación contra el dengue. Ali M. ¹⁷ 2021. Q1	Controlado aleatorizado. Bajo. Indonesia. Participantes: 85; rango medio de edad: 18-65	Aprendizaje electrónico mediante Moodle. 1 semana.	A. favorable: 81,18%	A. favorable: 97,65%	A: 16,47% ($p < 0,05$)
La incorporación de SMS móviles mejora efectivamente las prácticas de prevención del dengue en la comunidad: un estudio de implementación en Nepal. Bhattarai <i>et al.</i> ¹⁸ 2019. Q1	Cuasi-experimental de intervención antes-después. Moderado. Nepal. Jefes de hogar: 300; edad media: 40	Método mixto explicativo secuencial con intervención. GI-1: Folletos. GI-2: Folletos + recordatorio SMS. GC. 6 semanas.	Cuestionario GI-1: C: 68,3 P: 60,2 GI-2: C: 64,1 P: 56,8 GC: C: 71,4 P: 62,5	GI-1: C: 81,6 P: 65, GI-2: C: 96,8 P: 84,7 GC: C: 71,7 P: 63,5	GI-1: C: 13,3 ($p = 0,000$) P: 4,9 ($p = 0,000$) GI-2: C: 32,7 ($p = 0,000$) P: 27,9 ($p = 0,000$) GC: C: 0,2 P: 1
Revitalización de la participación de la comunidad y los desafíos de la vigilancia para fortalecer el control del dengue en Jodhpur, Rajastán Occidental, India: un estudio de método mixto. Mathur <i>et al.</i> ¹⁹ 2020. Q1	Intervención antes-después, transversal. Moderado. India. Jefes de hogar: 70; edad media: 38	Folletos y asesoramiento basado en el modelo de creencias sobre la salud. 2 semanas.	Cuestionario semiestructurado. C: 24,72% A: 73,7% P: 38,56%	C: 36,84% A: 72,83% P: 42,72%	C: 12,12 A: 0,87 P: 4,16

Impacto positivo de la intervención educativa en el conocimiento, la actitud y la práctica hacia el dengue entre estudiantes universitarios en Malasia. Wan <i>et al.</i> ²⁰ 2019. Q1	Transversal e intervencionista. Incierto. Malasia. Estudiantes universitarios. Pre-I: 307; edad media: 21,4 Post-I: 85; edad media: no especifica.	Campaña de educación sanitaria. 1 día.	Cuestionario. C: 28,2 A: 87,1 P: 64,7	C: 80 A: 91,8 P: 68,2	C: 51,8 (p < 0,01) A: 4,7 (p < 0,05) P: 3,5 (p < 0,05)
--	--	--	---------------------------------------	-----------------------	--

Impacto de la intervención basada en la educación para la salud en la concientización de la comunidad sobre el dengue y su prevención en Delhi, India. Kusuma <i>et al.</i> ²¹ 2019. Q2.	Intervencionista cuasiexperimental. Moderado. India. Un residente adulto de hogar. Pre-I: 484; rango medio de edad: 20 a 39 Post-I: 496; rango medio de edad: 20 – 39	15 sesiones de educación sanitaria. 30 días. Distribución de material impreso: folletos, carteles y pancartas; y reproducción de mensajes de audio en la comunidad. 3 meses.	Encuestas, aciertos: Transmisión: 52% Síntomas: 32,2, fiebre: 64% Criaderos: 15% Hora de picadura: 21% Prevención: 60%	Aciertos: Transmisión: 72% Síntomas: 47, fiebre: 81% Criaderos: 32% Hora de picadura: 51% Prevención: 86%	C: aumento estadísticamente significativo sobre causas, reproducción del vector y prevención. Resultados estadísticamente significativos sobre la concientización y adopción del uso de repelente para mosquitos como medida preventiva.
---	---	--	--	---	--

Efectividad del Calendario de Concientización sobre el Dengue en la Población Indígena: Impacto en el Conocimiento, las Creencias y la Práctica. Wong <i>et al.</i> ²² 2023. Q2	Transversal. Moderado. Malasia. Un residente adulto de hogar: 609; rango medio de edad: 31-50	Calendario de concientización. 1 año.	Encuestas. C: 61,5 A: 64,4 P: 16,3	C: 75,9 A: 76,1 P: 48,1	C: 14,4 (p < 0,001) A: 11,7 P: 31,8 (p < 0,001)
--	---	---------------------------------------	------------------------------------	-------------------------	---

Control del vector del dengue a través del empoderamiento de la comunidad: lecciones aprendidas de un estudio comunitario en Yogyakarta, Indonesia. Sulistyawati <i>et al.</i> ²³ 2019. Q2	Intervencionista cuasiexperimental. Indonesia. Un residente, ≥15 años, de hogar: 521; rango medio de edad: 45 - 59 GC: 264 GI: 257	GC: monitoreo de contenedores. GI: distribución de tarjetas de control y monitoreo de contenedores. Luego de 8 semanas, monitoreo de larvas.	Monitoreo de contenedores. Casas infestadas; GC: 36/143 GI: 28/41 Contenedores infestados; GC: 48/361 GI: 28/252	Monitoreo de contenedores. Casas infestadas; GC: 27/143 GI: 30/141 Contenedores infestados; GC: 32/391 GI: 34/290	Contenedores infestados: 1,71 veces más en el GI que el GC (p=0,11) Casas infestadas: 1,42 veces más en el GI que el GC (p=1,42)
---	--	--	--	---	--

Impacto de la educación sanitaria en el conocimiento y el tratamiento de las enfermedades arbovirales en Kenia: evidencia de ensayos controlados aleatorios. Nyangau <i>et al.</i> ²⁴ 2023. Q1	Cuasi experimental. Bajo. Kenia. Jefes de hogar. Pre-I: 629 GC: 256; edad media: no refiere. GI: 373; edad media: no refiere. Post-I: 574 GC: no especifica. GI: no especifica.	GC. GI: educación sanitaria basada en manuales de capacitación estándar (folletos de concientización, reuniones/talleres), lecciones prácticas sobre identificación y control de criaderos. 1 mes.	Cuestionario semiestructurado. C: < 0,4 P: Sin datos numéricos.	C: 0,6 P: Sin datos numéricos.	C: 0,2 (+ 43%) P: + 72%
Reducción de los criaderos de <i>Aedes albopictus</i> a través de la educación: un estudio en el área urbana. Stefopoulou <i>et al.</i> ²⁵ 2018. Q1	Intervencionista cuasiexperimental. Grecia. Un residente de hogar: 64; rango medio de edad: 18 – 45 GI: 17 GC1: 20 GC2: 27	GI: distribución de materiales educativos y sensibilización como folletos, gorras, camisetas, y monitoreo de contenedores. GC1 y GC2: monitoreo de contenedores. 4 meses.	Monitoreo de contenedores. GI: Por hogar, promedio de contenedores de; jardín: 9,5 ($\pm 7,3$); estructurales: 1,5 ($\pm 0,9$); de basura 2,5 ($\pm 2,9$) GC1: Por hogar, promedio de contenedores de; jardín: 6,8 ($\pm 4,6$); estructurales: 2,1 ($\pm 1,0$); de basura 2,3 ($\pm 1,9$)	Monitoreo de contenedores; GI: Por hogar, promedio de contenedores de; jardín: 4,5 ($\pm 4,0$); estructurales: sin reducción; de basura 2,0 ($\pm 4,7$) GC1: En cada hogar, promedio de contenedores de; jardín: 3,6 ($\pm 2,5$); estructurales: sin reducción; de basura 2,2 ($\pm 1,2$)	Contenedores por hogar; GC1: -71%; GI: -54% Actitud – contenedores: Relación no significativa. P: informadas vs reales, no relación ($p=0,02$) Edad - contenedores: relación inversamente proporcional ($p=0,018$). Reducción de hábitat: GI vs GC1, sin efecto; GI Y GC2, efecto significativo. Hábitats en contenedores estructurales y jardín: Menor en GI vs GC2 ($p<0,001$; $p<0,001$), entre GI y GC1 no diferencias ($p=0,09$; $p=0,25$)

Prevención y control de las enfermedades arbovirales transmitidas por mosquitos: lecciones aprendidas de una intervención escolar en Brasil (Zikamob). Santos <i>et al.</i> ²⁶ 2022. Q1	Intervención antes-después. Brasil. Estudiantes: 690; edad media 17 Docentes: 193; edad media 38 Pre-I: 591. Post-I: 489 Del total: 227 Pre-I y Post-I; del restante 364 sólo Pre-I, y 262 sólo Post-I.	Competencia entre instituciones educativas basadas en acciones preventivas. Seguimiento por aplicación tipo Moodle. 3 meses.	Separa residuos para reciclaje; estudiantes: 22%; docentes: 11% Inspección de macetas; estudiantes: 64%; docentes: 16% Larvas en su hogar; estudiantes: 43%; docentes: 8%. Aviso de hallazgo de criadero a servicio de vigilancia; estudiantes: 36%; docentes: 16%	Separa residuos para reciclaje; estudiantes: 28%; docentes: 10% Inspección de macetas; estudiantes: 65%; docentes: 16% Larvas en su hogar; estudiantes: 40%; docentes: 9% Aviso de hallazgo de criadero a servicio de vigilancia; estudiantes: 45%; docentes: 13%	Comparación entre estudiantes-docentes Riesgo: p=0,007 Comportamiento objetivo: p <0,001 Identificación y eliminación de criadero: p=0,037 Percepción de prevalencia: p=0,211 Conducta del facilitador: p=0,196 Creencia en la salud: p<0,001 Autoeficiencia: p=0,001
--	---	--	--	---	---

Pre-I = Pre-intervención. Post-I = Post-Intervención. GC = Grupo Control. GI = Grupo Intervención. C = Conocimientos. A = Actitudes. P = Prácticas. ΔOD = Densidad Óptica. IP = Índice de Pupas. IH = Índice de Viviendas. IC = Índice de Contenedores. IB = Índice de Breteau. RR = Riesgo Relativo. Los resultados resaltados en negrita refieren a aquellos estadísticamente significativos.

para su reproducción, debido a que los individuos no eran capaces de observar las larvas. Un razonamiento similar se sustenta en el estudio de Stefopoulou *et al.*²⁵, en el que se asegura que la puntuación de conocimiento no fue un predictor significativo del hábitat de los mosquitos. Esto sugiere que las campañas educativas deberían enfocar sus esfuerzos en la implementación de medidas para el reconocimiento adecuado del ciclo de vida del vector, debido a que la población no comprende en su totalidad en que sitios prolifera el mosquito.

Se encontró que un mayor índice de conocimientos se asocia positivamente a una mayor probabilidad de tener prácticas preventivas eficaces¹⁰, recalcando así la relevancia de educar adecuadamente a la población, para además mejorar las actitudes respectivas.

Actitudes

Siete estudios^{13,15-17,19,20,22}, valoraron cambios actitudinales posterior a la intervención educativa. Cuatro^{13,15-17}, reportaron mejoras significativas con una mayor preocupación por la enfermedad, basada en la susceptibilidad percibida y una disposición favorable a adoptar medidas preventivas. Por otro lado, Marthur *et al.*¹⁹, hallaron una ligera disminución del 0,87 %. La divergencia de resultados parece explicarse por la exposición previa a la infección y la experiencia indirecta con el dengue, tal como lo sugieren Sarmiento *et al.*¹³, Wan *et al.*²⁰ y Nyangau *et al.*²⁴, quienes enfatizan que la concientización sobre la enfermedad está estrechamente ligada a ciertos determinantes, como habitar en zonas altamente afectadas por el dengue y los esfuerzos efectuados por las autoridades locales para prevenirla, esta serie de factores incentiva a la población a investigar y adoptar actitudes positivas, pues se consideran más propensos a la arbovirosis. Es por lo que Sulistyawati *et al.*²³, recomendaron que las intervenciones deben apoyarse en un modelo de aprendizaje en pares, donde personas que han padecido la enfermedad actúen como educadores, además de realizar campañas de sensibilización en zonas endémicas²⁴.

Los hallazgos mencionados están basados en el Modelo de Creencias de Salud (MCS), que además agrega que la consideración de la gravedad de la enfermedad, basada en la notificación de casos de dengue, las alertas de salud pública, o incluso las campañas publicitarias de empresas que incentivan la compra de artículos preventivos como toldos o repelentes, como lo indicaron Wong *et al.*²², potencia cambios en las actitudes.

Si bien una mayor percepción de la gravedad y susceptibilidad se asocia con un mayor índice de prácticas preventivas informadas, la población puede actuar influenciada por otros factores, como las molestias causadas por los mosquitos^{22,25}. La falta de estimulación, el bajo índice de concientización sobre el rol participativo de la comunidad, así como la poca confianza de que sus acciones tendrán los resultados esperados, pueden condicionar negativamente en la efectividad de las medidas preventivas, esto se evidenció en la investigación realizada por Sulistyawati *et al.*²³, donde los participantes consideraban que el control entomológico debe ser realizado por personal de campo, teniendo como consecuencia un aumento de larvas en los hogares del grupo intervención, a pesar de la educación impartida. Estos resultados indican que las campañas educativas deben empeñarse más en enfatizar sobre la responsabilidad de la sociedad, la motivación y autoeficacia para lograr cambios conductuales efectivos para la prevención.

Prácticas

Once estudios^{13,15,16,18-25}, estimaron variaciones en las prácticas preventivas luego de la educación, como el uso de repelente, adopción de medidas de protección personal y eliminación de criaderos. Los resultados fueron heterogéneos, siete^{13,15,16,18,21,22,25}, reportaron mejoras significativas, mientras que tres^{19,20,24}, no encontraron cambios sustanciales. Un estudio²⁵, reveló que la inspección de posibles contenedores de mosquitos en los hogares por parte de personal científico fue suficiente para estimular prácticas preventivas enfocadas en la eliminación de fuentes, incluso sin haber recibido material educativo, esto pudo ser debido al temor a ser multados. El uso de repelente para mosquitos fue el método de protección más usado, posiblemente por repercusión directa de la intervención, o por publicidad y anuncios comerciales²¹. Como bien sostienen Stefopoulou *et al.*²⁵, existe una discrepancia entre las prácticas preventivas informadas por los participantes mediante cuestionarios y las prácticas reales observadas mediante indicadores entomológicos, motivo por el cual, es importante que para la valoración adecuada de los efectos verdaderos de las prácticas preventivas que conduzcan a cambios en la prevalencia del dengue se realicen monitoreos entomológicos como indicadores de eficacia de las medidas educativas.

En relación con las prácticas reales, los hallazgos muestran resultados mixtos. Ouédraogo *et al.*¹⁵, revelaron efectos positivos en la reducción de ciertos índices entomológicos como el de Breteau, de pupas, de viviendas y de contenedores, sin embargo, esto no se tradujo en una disminución en el número absoluto de criaderos o en la población de estadios inmaduros de mosquitos a nivel general. La intervención logró un efecto positivo en la adopción de medidas de protección personal, ya que la respuesta inmunológica demostró una reducción a la exposición a picaduras del vector. Asimismo, otro estudio reportó una disminución significativa de contenedores estructurales y de jardín infestados por hogar en el grupo intervenido²⁵, pero sin asociación significativa de contenedores de basura.

Si bien las intervenciones educativas pueden fomentar mejoras en los conocimientos y actitudes, los cambios en las prácticas preventivas no tienen un efecto importante en la disminución de la prevalencia local del dengue, idea que se respalda en las investigaciones de Aldeib *et al.*¹⁶ y Sulistyawati *et al.*²³. Estos resultados resaltan la necesidad de aplicar intervenciones que enfaticen en la reducción de contenedores, especialmente mediante estrategias para el manejo óptimo de desechos sólidos y reciclaje, como estrategias adicionales para lograr una aplicación efectiva de los conocimientos adquiridos en la práctica cotidiana.

La duración de la intervención parece ser un factor determinante en su efectividad. Mientras algunos estudios evaluaron intervenciones de dos años, como el de Sarmiento *et al.*¹³, otros analizaron campañas de solo un día, como Aldeib *et al.*¹⁶ y Wan *et al.*²⁰. Los resultados apuntan a que las intervenciones más prolongadas (>6 meses) tienden a tener un mayor impacto en los CAP. Nyangau *et al.*²⁴, respaldaron que la educación sanitaria aumentó el grado de conocimiento, pero no afectó su gestión, probablemente debido al corto período de intervención. En línea con estas observaciones, Marthur *et al.*¹⁹, y Santos *et al.*²⁶, señalaron que el cambio de comportamiento es un proceso largo que necesita de una educación sostenida. Estos hallazgos refuerzan la importancia de implementar intervenciones educativas prolongadas e intensivas para lograr cambios conductuales significativos en la prevención del dengue.

La fuente de adquisición de conocimientos parece influir en la efectividad de las intervenciones. Dos estudios, encontraron que los padres mejoran sus conocimientos cuando la información la transmiten sus hijos, comparados con expertos, porque les prestan mayor atención¹⁴, o porque les ayudan en sus tareas¹³. Así, Hermida *et al.*¹⁴, sostienen que la estrategia

“aprender enseñando” podría ser eficaz en educación para la prevención debido a que requiere acciones corporativas, así no es necesario duplicar esfuerzos sociales, económicos y de tiempo, siendo suficiente comunicarse con los niños y estos difundir el conocimiento, ya que como maestros son tan efectivos como los expertos por el contenido relativamente simple, el factor motivacional y la atención diferencial.

Aldeib *et al.*¹⁶, informaron que las fuentes de información en su población, estudiantes de enfermería, eran su plan de estudios académicos, las redes sociales, la televisión y el personal médico. Wan *et al.*²⁰, exponen resultados similares, hallaron que los universitarios del área de salud utilizaban a las redes sociales como método principal. Ali *et al.*¹⁷, demostraron la relevancia de los medios electrónicos en la actualidad, mediante el uso de e-learning evidenció un efecto significativo en la actitud. Es así como las metodologías contemporáneas deberían incluir a las tecnologías como medios eficaces, pero sin llegar a aislar otros métodos informativos, ya que Bhattarai *et al.*¹⁸ y Nyangau *et al.*²⁴, corroboraron que las intervenciones con utilización de múltiples canales y estrategias (material impreso, charlas, tecnologías, campañas de marketing social), y el uso de empujones por mensajes de texto, tienden a ser más efectivas.

El acceso a la información, a pesar de ser esencial para modificar conocimientos y actitudes a largo plazo, no son suficientemente efectivos por sí solos, es por ello que se vislumbra a la gestión ambiental, movilización social, participación comunitaria e intersectorial como elementos imprescindibles para la prevención del dengue^{22,24,25}. De este modo Wan *et al.*²⁰ y Kusuma *et al.*²¹, revelaron que las intervenciones educativas teóricas más la implementación de componentes prácticos tuvieron un impacto trascendental, esta evidencia recalca la importancia de incluir demostraciones (como de limpieza de contenedores), ejercicios y actividades al aire libre, así como la participación comunitaria, para el control de la enfermedad.

La instrucción académica resultó ser un factor influyente en los CAP^{13,14,18,22,24,25}. Aquellos con educación formal alta mostraron cambios, principalmente en las prácticas reales como la reducción de contenedores, a pesar de encontrarse menos motivados, en virtud de que tienen mayor experiencia con la recepción y adopción de mensajes educativos²⁵. Estos hallazgos proponen que las campañas deben diseñarse para lograr mayores beneficios cuando se dirigen a hogares con menor educación.

Mientras que la investigación de Ali *et al.*¹⁷ no encontró correlación entre la ocupación y la actitud, Wong *et al.*²², descubrieron que los desempleados, incluidas amas de casa, tenían peores conocimientos y una probabilidad mucho menor de aplicar medidas preventivas, en comparación con trabajadores calificados. Debido a que las amas de casa pasan más tiempo en el hogar y se dedican a la limpieza, las campañas educativas deberían enfocarse en este grupo, más aún cuando la evidencia indica que tienen menos probabilidades de acceder a una educación superior.

Estas diferencias se acentúan aún más al comparar docentes y estudiantes, según el estudio de Santos *et al.*²⁶, la responsabilidad y los roles distintos influyen en los comportamientos. Los docentes, al realizar más tareas domésticas y cuidados de jardines, así como su experiencia laboral en liderazgo y educación, creían más en su capacidad para incentivar a otros a adoptar medidas preventivas, respecto a los estudiantes, quienes se encuentran en una etapa de transición y formación. Esto demuestra que al diseñar intervenciones cada grupo puede requerir enfoques específicos adaptados a sus características, necesidades y percepciones particulares.

Nyangau *et al.*²⁴, sostienen que el nivel socioeconómico repercute positivamente en los puntajes de conocimiento y prevención, además de afectar la percepción de susceptibilidad y gravedad, según Santos *et al.*²⁶, por lo que resulta crucial adaptar los enfoques y metodologías educativas, para abordar efectivamente los factores de riesgo ambientales y creencias individuales, especialmente en poblaciones en situación de pobreza, ya que resultan un grupo vulnerable.

Sarmiento *et al.*¹³, reportaron un mayor impacto de la intervención en las mujeres, mientras que Kusuma *et al.*²¹, no encontraron cambios significativos con relación al género. Respecto a la edad, Stefopoulou *et al.*²⁵, hallaron que los residentes mayores redujeron más contenedores de mosquitos que otros grupos, asociándolo a que prestaban más atención a las campañas, su disciplina y sentido del deber. Esta idea constituye una extensión de lo propuesto en el estudio de Santos *et al.*²⁶ que comparó estudiantes con docentes, estos últimos por su mayor edad y experiencia, mostraron un menor riesgo de exposición, pero una mayor percepción de susceptibilidad y gravedad, posiblemente por su conciencia más profunda sobre riesgos y consecuencias. La sensibilización orientada a jóvenes debería ser un pilar esencial de la

educación sanitaria, dada su escasa reflexión sobre las repercusiones del dengue, esto se puede lograr mediante planes de intervención basados en actividades participativas y didácticas.

En las investigaciones incluidas se reportaron limitaciones, como la necesidad de una cobertura adecuada para el envío de recordatorios por SMS¹⁸, agresiones físicas o verbales a trabajadores de campo, negativa de los pobladores al ingreso a sus hogares para la realización de monitoreos y disminución del grupo posterior a la intervención^{20,24,26}. En este sentido, sería necesario realizar una investigación previa de la población objetivo y trabajar inicialmente en la aceptación y capacidad de recepción de la intervención a aplicar. Este aspecto se debe considerar vital en su diseño.

Los estudios^{14,18} que poseen un enfoque de coordinación multisectorial, lograron una disminución de la carga de costos de la promoción en salud, e impartieron un sentido de responsabilidad.

Consideraciones finales

Los resultados proponen que las intervenciones educativas pueden mejorar significativamente el conocimiento sobre el dengue en la PEA. Sin embargo, los cambios de actitud, comportamiento y especialmente la ejecución de prácticas preventivas, fue más variable y dependiente de sus características específicas, estos hallazgos son consistentes con revisiones previas^{7,8}. De esta forma es oportuno aclarar que los conocimientos son un requisito previo indispensable, pero no suficientes para generar nuevos hábitos, por lo que es necesario abarcar otras dimensiones.

Los análisis adicionales brindan información valiosa sobre como los factores socioeconómicos, ocupacionales, educacionales y por edad pueden influir en la efectividad de las campañas, esto puede ser útil para el diseño de futuras intervenciones, adaptadas a las particularidades y necesidades específicas de la población.

Una fortaleza importante de esta revisión es la inclusión de estudios de diferentes regiones geográficas endémicas de dengue, integración de poblaciones de diversas edades, géneros y niveles educativos, aplicación de estudios en zonas urbanas y rurales, y uso de grupos control e intervención, lo que facilita la generalizar los resultados. Las limitaciones encontradas fueron la heterogeneidad en los diseños de estudio, los tipos de intervenciones, los períodos de seguimientos fluctuantes y las medidas de resultados utilizadas, lo que dificultó la comparación directa, además de que no evalúan el impacto en la incidencia del dengue, por lo que se necesitan más investigaciones para examinar esta medida clave.

Los resultados de esta revisión respaldan la implementación de intervenciones educativas como parte de las estrategias de control y prevención del dengue en la PEA. Además, se recomienda el uso de enfoques integrales que combinen múltiples metodologías y canales de comunicación. Futuras intervenciones deberían incorporar componentes comunitarios e intersectoriales, que abarquen medidas prácticas que involucren a todos los actores sociales. También es crucial el abordar las barreras identificadas para maximizar su efectividad.

En cuanto a las implicaciones para la investigación, se necesitan más estudios con diseños rigurosos, medidas de resultado estandarizadas e intervenciones con seguimiento a largo plazo para determinar las estrategias pedagógicas efectivas y sostenibles. Además, se deben realizar evaluaciones de los costos asociados, para informar la toma de decisiones sobre la asignación de recursos en los programas de control y prevención. Con suerte, este estudio puede contribuir a las partes interesadas al proporcionar un modo apropiado de medios de aprendizaje para la PEA.

Conclusiones

Esta revisión sistemática aporta evidencia sólida que respalda el potencial de las intervenciones educativas como una estrategia prometedora para mejorar los CAP relacionadas con el control y la prevención del dengue en la PEA. Los hallazgos demuestran que estas intervenciones son efectivas para incrementar significativamente el conocimiento sobre la enfermedad, su transmisión, síntomas y medidas preventivas en este grupo poblacional. Asimismo, se encontraron efectos positivos en las actitudes hacia el dengue, como una mayor preocupación y disposición a adoptar acciones de protección personal y de hogar. Aunque los resultados en las prácticas preventivas fueron más heterogéneos, algunas intervenciones redujeron significativamente el número de criaderos de mosquitos y mejoraron ciertas prácticas, como un mayor uso de repelentes. Aquellas intervenciones más prolongadas y que incorporaron componentes prácticos y comunitarios, tendieron a tener un impacto más notable en la modificación de comportamientos preventivos. Es necesario además aplicar estrategias intersectoriales para potenciar su efecto. La revisión identificó varios factores clave que influyen en la efectividad de estas intervenciones, tales como, las fuentes de información, el nivel educativo, la motivación, las barreras socioeconómicas y culturales. En consecuencia, se destaca la necesidad de adoptar enfoques integrales y participativos

que permitan aprovechar los beneficios demostrados de las intervenciones educativas y el empoderamiento comunitario.

Conflictos de interés

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

Referencias bibliográficas

1. Organización Mundial de la Salud. Dengue y dengue grave. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/dengue-and-severe-dengue#:~:text=El%20dengue%20se%20está%20extendiendo,casos%2C%202300%20de%20ellos%20mortales;2024> [consultada 2024.04.04].
2. Ocampo Mallou C, Folguera G. ¿Epidemiología social del dengue en Argentina?. LV. 2022;31:7–24. Disponible en: <https://doi.org/10.17141/letrasverdes.31.2022.5055>
3. Ladner J, Rodrigues M, Davis B, Besson M-H, Audureau E, Saba J. Societal impact of dengue outbreaks: Stakeholder perceptions and related implications. A qualitative study in Brazil, 2015. PLoS Negl Trop Dis. 2017;11(3):e0005366. Disponible en: <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0005366>
4. Lim JT, Dickens BL, Ong J, Aik J, Lee VJ, Cook AR, Ng LC. Decreased dengue transmission in migrant worker populations in Singapore attributable to SARS-CoV-2 quarantine measures. J Travel Med. 2021;28(2):taaa228. Disponible en: <https://doi.org/10.1093/jtm/taaa228>
5. Anderson KB, Stewart-Ibarra AM, Buddhari D, Beltran Ayala EF, Sippy RJ, Iamsirithaworn S, Ryan SJ, Fernandez S, Jarman RG, Thomas SJ, Endy TP. Key Findings and Comparisons From Analogous Case-Cluster Studies for Dengue Virus Infection Conducted in Machala, Ecuador, and Kamphaeng Phet, Thailand. Front Public Health. 2020;8:2. Disponible en: <https://doi.org/10.3389/fpubh.2020.00002>
6. Caprara A, De Oliveira Lima JW, Rocha Peixoto AC, Vasconcelos Motta CM, Soares Nobre JM, Sommerfeld J, Kroeger A. Entomological impact and social participation in dengue control: a cluster randomized trial in Fortaleza, Brazil. Trans R Soc Trop Med Hyg. 2015;109(2):99–105. Disponible en: <https://doi.org/10.1093/trstmh/tru187>
7. Llorente-Pérez YJ, Rodríguez-Acelas AL, Cañon-Montañez W. Intervenciones educativas para la prevención y control del dengue en adultos: una revisión integrativa. Enferm Clin. 2022; 33(2):157-166. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.enfcli.2022.10.004>
8. Arias C, Barrios S. Análisis de intervenciones educativas para el control de Aedes Aegypti en Latinoamérica. Universidad de San Buenaventura. <https://hdl.handle.net/10819/11228>; 2021 [consultada 2024.04.06].
9. Organización Panamericana de la Salud. Estrategia de Gestión Integrada para la prevención y control del dengue en la Región de las Américas. <https://iris.paho.org/handle/10665.2/34859> ;2018 [consultada 2023.11.10].
10. Handel AS, Ayala EB, Borbor-Cordova MJ, Fessler AG, Finkelstein JL, Espinoza RXR, Ryan SJ, Stewart-Ibarra AM. Knowledge, attitudes, and practices regarding dengue infection among public sector healthcare providers in Machala, Ecuador. Trop Dis Travel Med Vaccines. 2016;2(1):8. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s40794-016-0024-y>
11. Heydari N, Larsen D, Neira M, Beltrán Ayala E, Fernandez P, Adrian J, Rochford R, Stewart-Ibarra AM. Household Dengue Prevention Interventions, Expenditures, and Barriers to Aedes aegypti Control in Machala, Ecuador. Int J Environ Res Public Health. 2017;14(2):196. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/ijerph14020196>
12. Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo (ENEMDU). https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/EMPLEO/2023/Enero/202301_Mercado_Laboral.pdf; 2023 [consultada 2023.08.10].
13. Sarmiento-Senior D, Matiz MI, Vargas-Cruz S, Jaramillo JF, Olano VA, Lenhart A, Stenström TA, Alexander N,

- Overgaard HJ. Improving knowledge, attitudes, and practices on dengue and diarrhea in rural primary school students, their parents, and teachers in Colombia: A cluster-randomized controlled trial. *PLoS Negl Trop Dis*. 2022;16(12):e0010985. Disponible en: <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0010985>
14. Hermida MJ, Perez Santangelo A, Calero CI, Goizueta C, Espinosa M, Sigman M. Learning-by-Teaching Approach Improves Dengue Knowledge in Children and Parents. *Am J Trop Med Hyg*. 2021;105(6):1536–43. Disponible en: <https://doi.org/10.4269/ajtmh.21-0253>
 15. Ouédraogo S, Benmarhnia T, Bonnet E, Somé PA, Barro AS, Kafando Y, Soma DD, Dabiré RK, Saré D, Fournet F, Ridde V. Evaluation of Effectiveness of a Community-Based Intervention for Control of Dengue Virus Vector, Ouagadougou, Burkina Faso. *Emerg Infect Dis*. 2018;24(10):1859–67. Disponible en: <https://doi.org/10.3201/eid2410.180069>
 16. Aldeib AF, Saied SM. Dengue fever awareness: effect of an educational intervention on nursing students, Tanta, Egypt. *Environ Sci Pollut Res Int*. 2020;27(30):37540–8. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s11356-020-07799-0>
 17. Ali M, Adlia A, Suwantika AA. The Effect of E-Learning on the Attitude Toward Dengue Prevention and the Acceptance of Dengue Vaccination. *Patient Prefer Adherence*. 2021;15:785–92. Disponible en: <https://doi.org/10.2147/PPA.S296758>
 18. Bhattarai AH, Sanjaya GY, Khadka A, Kumar R, Ahmad RA. The addition of mobile SMS effectively improves dengue prevention practices in community: an implementation study in Nepal. *BMC Health Serv Res*. 2019;19(1):699. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s12913-019-4541-z>
 19. Mathur D, Patel M, Vyas P, Kaushal R, Dash GC, Goel AD, Bhardwaj P, Gupta MK, Joshi NK. Revitalising community engagement and surveillance challenges for strengthening dengue control in Jodhpur, Western Rajasthan, India — A mixed method study. *J Infect Public Health*. 2020;13(11):1755–61. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jiph.2020.08.005>
 20. Wan Rosli WR, Abdul Rahman S, Parhar JK, Suhaimi MI. Positive impact of educational intervention on knowledge, attitude, and practice towards dengue among university students in Malaysia. *J Public Health*. 2019;27(4):461–71. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s10389-018-0971-z>
 21. Kusuma YS, Burman D, Kumari R, Lamkang AS, Babu B V. Impact of health education based intervention on community's awareness of dengue and its prevention in Delhi, India. *Glob Health Promot*. 2019;26(1):50–9. Disponible en: <https://doi.org/10.1177/1757975916686912>
 22. Wong LP, Rajandra A, Abd Jamil J, AbuBakar S, Lin Y, Lee HY. Effectiveness of Dengue Awareness Calendar on Indigenous Population: Impact on Knowledge, Belief and Practice. *Healthcare*. 2023;11(5):637. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/healthcare11050637>
 23. Sulistyawati S, Dwi Astuti F, Rahmah Umniyati S, Tunggul Satoto T, Lazuardi L, Nilsson M, Rocklov J, Andersson C, Holmner Å. Dengue Vector Control through Community Empowerment: Lessons Learned from a Community-Based Study in Yogyakarta, Indonesia. *Int J Environ Res Public Health*. 2019;16(6):1013. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/ijerph16061013>
 24. Nyangau PN, Nzuma JM, Irungu P, Junglen S, Kassie M. Health education impact on knowledge and management of arboviral diseases in Kenya: Evidence from randomised control trials. *Glob Public Health*. 2023;18(1). Disponible en: <https://doi.org/10.1080/17441692.2023.2274436>
 25. Stefopoulou A, Balatsos G, Petraki A, LaDeau SL, Papachristos D, Michaelakis A. Reducing Aedes albopictus breeding sites through education: A study in urban area. *PLoS One*. 2018;13(11):e0202451. Disponible en: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0202451>
 26. Santos S, Smania-Marques R, Albino VA, Fernandes ID, Manguiera FFA, Altafim RAP, Olinda R, Smith M, Traxler J. Prevention and control of mosquito-borne arboviral diseases: lessons learned from a school-based intervention in Brazil (Zikamob). *BMC Public Health*. 2022;22(1):255. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s12889-022-12554-w>

Contribución de los autores

Conceptualización: Cindy Quimí Tinoco, Luis Cuenca Belduma

Curación de datos: Cindy Quimí Tinoco, Luis Cuenca Belduma

Análisis formal: Cindy Quimí Tinoco, Luis Cuenca Belduma

Adquisición de fondos: No procede

Investigación: Cindy Quimí Tinoco, Luis Cuenca Belduma

Metodología: Cindy Quimí Tinoco, Luis Cuenca Belduma

Administración del proyecto: Cindy Quimí Tinoco, Luis Cuenca Belduma, Luis Arciniega Jácome

Recursos: No procede

Software: No procede

Supervisión: Luis Arciniega Jácome

Validación: No procede

Visualización: Cindy Quimí Tinoco, Luis Cuenca Belduma

Redacción del borrador original: Cindy Quimí Tinoco, Luis Cuenca Belduma

Redacción, revisión y edición: Cindy Quimí Tinoco, Luis Cuenca Belduma, Luis Arciniega Jácome