PREVENCIÓN Y PREVALENCIA DE LA INFECCIÓN POR DENGUE EN POBLACIONES RURALES: ENFOQUE COMUNITARIO

PREVENTION AND PREVALENCE OF DENGUE INFECTION IN RURAL POPULATIONS: A COMMUNITY-BASED APPROACH

Mg. Angel Leonardo Pin Pin[1]

[1] Ing. Computación y Redes (Universidad Estatal del Sur de Manabí). Maestría en Educación Informática (Universidad de Guayaquil). Docente de la Universidad Estatal del Sur de Manabí; Carrera Laboratorio Clínico; Facultad de Ciencias de la Salud. Jipijapa – Manabí – Ecuador. ORCID: https://orcid.org/0000-0001-9179-0981. Correo: angel.pin@unesum.edu.ec

Jeniffer Liseth Gutierrez Loor[2]

[2] Estudiante de la Carrera de Laboratorio Clínico de la Universidad Estatal del Sur de Manabí. Jipijapa, Ecuador. ORCID: https://orcid.org/0009-0006-7189-8374. Correo: gutierrez-jeniffer6197@unesum.edu.ec

Noemi Natasha Vera Sanchez[3]

[3] Estudiante de la Carrera de Laboratorio Clínico de la Universidad Estatal del Sur de Manabí. Jipijapa, Ecuador. ORCID: https://orcid.org/0009-0000-5664-6888. Correo: vera-natasha6824@unesum.edu.ec

Franklin Josthin Peña Campozano[4*]

[4] Estudiante de la Carrera de Laboratorio Clínico de la Universidad Estatal del Sur de Manabí. Jipijapa, Ecuador. ORCID: https://orcid.org/0009-0000-9890-9738. Correo: pena-franklin3716@unesum.edu.ec

*** Autor para correspondencia: pena-franklin3716@unesum.edu.ec**

Resumen

El dengue constituye una enfermedad viral transmitida principalmente por mosquitos del género Aedes y representa un problema creciente de salud pública en regiones tropicales y subtropicales. Las poblaciones rurales enfrentan riesgos particulares asociados con almacenamiento doméstico de agua, deficiencias de saneamiento, disposición inadecuada de residuos, variabilidad climática y barreras de acceso a los servicios de salud. El objetivo de esta investigación fue analizar, desde un enfoque epidemiológico y comunitario, las principales estrategias de prevención de la infección por dengue aplicables a poblaciones rurales, con énfasis en el contexto ecuatoriano y de Manabí. Se realizó una revisión narrativa estructurada de literatura científica

Esta obra está bajo una licencia *Creative Commons* de tipo (CC-BY-NC-SA).

Sociedad Ecuatoriana de Investigación Científica. E-mail: revistabiosana@gmail.com

y documentos técnicos publicados principalmente entre 2015 y 2026, mediante búsquedas en PubMed, SciELO, organismos sanitarios internacionales y repositorios académicos nacionales. La evidencia revisada muestra que las intervenciones más consistentes combinan vigilancia epidemiológica y entomológica, eliminación sistemática de criaderos, manejo seguro de recipientes de almacenamiento de agua, comunicación para el cambio de comportamiento y participación comunitaria sostenida. Estudios experimentales y comunitarios demuestran reducciones relevantes de índices entomológicos y, en algunos contextos, de la infección sintomática. En Ecuador, experiencias de Machala y estudios recientes de Manabí respaldan la adaptación local de estrategias eco-bio-sociales. Se concluye que la prevención rural debe superar los enfoques exclusivamente reactivos y articular acciones domésticas, comunitarias, ambientales y sanitarias, con vigilancia de riesgos climáticos y participación activa de actores locales.

Palabras clave: vigilancia epidemiológica; control vectorial; participación comunitaria; salud rural; Aedes.

Abstract

Dengue is a viral disease transmitted mainly by Aedes mosquitoes and represents an increasing public health problem in tropical and subtropical regions. Rural populations face particular risks related to household water storage, inadequate sanitation, improper waste disposal, climatic variability, and barriers to access to health services. The objective of this study was to analyze, from an epidemiological and community-based perspective, the main strategies for preventing dengue infection in rural populations, with emphasis on the Ecuadorian and Manabí contexts. A structured narrative review was conducted using scientific literature and technical documents published mainly between 2015 and 2026, through searches in PubMed, SciELO, international health agencies, and national academic repositories. The reviewed evidence indicates that the most consistent interventions combine epidemiological and entomological surveillance, systematic elimination of breeding sites, safe management of household water-storage containers, communication for behavioral change, and sustained community participation. Experimental and community-based studies demonstrate relevant reductions in entomological indices and, in some settings, in symptomatic dengue infection. In Ecuador, experiences from Machala and recent studies from Manabí support the adaptation of eco-bio-social strategies to local conditions. It is concluded that rural prevention should move beyond exclusively reactive approaches and integrate household, community, environmental, and health-system actions, together with surveillance of climate-related risks and active participation of local stakeholders.

Keywords: *epidemiological surveillance; vector control; community participation; rural health; Aedes*

Fecha de recibido: 24/06/2026
Fecha de aceptado: 22/09/2026
Fecha de publicado: 23/09/2026

Introducción

Esta obra está bajo una licencia *Creative Commons* de tipo (CC-BY-NC-SA).
Sociedad Ecuatoriana de Investigación Científica. E-mail: revistabiosana@gmail.com

El dengue es una infección viral transmitida principalmente por la picadura de mosquitos infectados. Su importancia sanitaria ha aumentado de manera sostenida durante las últimas décadas. La Organización Mundial de la Salud (OMS) reportó que los casos notificados pasaron de 505.430 en 2000 a 14,6 millones en 2024, año en el que se registró la mayor carga mundial documentada hasta entonces y más de 12.000 defunciones. La expansión de los vectores, la variabilidad climática, el crecimiento urbano, las dificultades de vigilancia y las limitaciones de los sistemas sanitarios contribuyen a modificar el riesgo de transmisión (1).

Las intervenciones innovadoras aportan oportunidades, aunque no sustituyen la participación comunitaria ni el control ambiental. En Yogyakarta, Indonesia, la introducción de Aedes aegypti con Wolbachia pipientis redujo sustancialmente el dengue virológicamente confirmado y las hospitalizaciones (2).

En las Américas, la magnitud del problema ha sido especialmente marcada. Durante 2025 se notificaron 4.459.521 casos sospechosos y 1.682.588 casos confirmados, incluidos 8.966 casos de dengue grave y 2.207 defunciones. La circulación simultánea de los cuatro serotipos del virus del dengue mantiene el potencial de nuevos brotes y de formas graves, por lo que la Organización Panamericana de la Salud (OPS) recomienda fortalecer la vigilancia epidemiológica, clínica, de laboratorio y entomológica, además del manejo integrado de vectores y el diagnóstico temprano (3).

El agente etiológico pertenece al género Flavivirus y se reconoce como dengue virus (DENV), con cuatro serotipos principales: DENV-1, DENV-2, DENV-3 y DENV-4. El principal vector urbano y periurbano es Aedes aegypti (4), mosquito altamente adaptado a los ambientes humanos y capaz de reproducirse en recipientes que acumulan pequeñas cantidades de agua. La OMS señala que la prevención requiere reducir los sitios de oviposición, gestionar los recipientes de almacenamiento de agua, eliminar residuos que acumulen agua y proteger a las personas frente a las picaduras (5).

El problema adquiere características específicas en las poblaciones rurales. La disponibilidad irregular de agua potable puede inducir a las familias a almacenar agua en tanques, cisternas, baldes y otros recipientes; cuando estos no permanecen cubiertos, vaciados o limpiados con regularidad, se convierten en criaderos potenciales. A ello se suman deficiencias en drenaje, recolección de residuos, infraestructura sanitaria, vivienda y acceso oportuno a los servicios de salud. Por tanto, el riesgo no puede explicarse únicamente por la presencia del vector, sino por la interacción entre factores ambientales, climáticos, sociales, conductuales y sanitarios (6).

Desde el punto de vista de la intervención, la evidencia internacional indica que la participación comunitaria puede aumentar la efectividad de los programas convencionales. El ensayo Camino Verde, realizado en los países de Nicaragua y México, mostró que una estrategia de movilización comunitaria basada en información epidemiológica y decisiones locales redujo el riesgo de infección en niños y disminuyó varios índices entomológicos (7).

En Machala, Ecuador, una estrategia eco-bio-social que combinó educación escolar, movilización y manejo de patios y recipientes redujo el índice de pupas por persona frente a comunidades de control (8).

El clima constituye otro componente relevante. Un estudio experimental demostró que el incremento de la temperatura puede favorecer la infección, diseminación y transmisión de arbovirus por Aedes aegypti y Aedes albopictus(9). En Manabí, estudios locales han descrito asociaciones entre precipitación, humedad y

Esta obra está bajo una licencia *Creative Commons* de tipo (CC-BY-NC-SA).

Sociedad Ecuatoriana de Investigación Científica. E-mail: revistabiosana@gmail.com

comportamiento de las arbovirosis, mientras que investigaciones recientes en comunidades rurales de la provincia identifican la combinación de criaderos próximos a las viviendas, prácticas insuficientes de limpieza, limitaciones de infraestructura y brechas de conocimiento como factores de riesgo (10).

Los estudios realizados en zonas rurales de Ecuador evidencian una alta prevalencia del dengue, lo que confirma que la transmisión del virus no se limita a entornos urbanos. En Jipijapa, la prevalencia alcanzó un 74.0% durante el año 2022, afectando principalmente a habitantes de áreas rurales, quienes representaron el 86.3% de los casos registrados. Este valor refleja una circulación viral intensa y sostenida en comunidades con limitaciones en infraestructura sanitaria y acceso a agua segura (11).

Asimismo, investigaciones en la provincia de Esmeraldas reportan una seroprevalencia del 97% en adultos mayores de 60 años, lo que indica una exposición acumulada extremadamente alta a lo largo de la vida. En la (12), las comunidades indígenas Shuar presentan una prevalencia de anticuerpos IgG del 21.3%, demostrando circulación viral activa incluso en zonas de difícil acceso(13).

Estos indicadores epidemiológicos muestran que el dengue mantiene una presencia significativa en poblaciones rurales, donde factores climáticos, ambientales y socioeconómicos favorecen la persistencia del vector Aedes aegypti y la ocurrencia de brotes recurrentes (14).

En el contexto local, Jipijapa evidencia la necesidad de integrar la dimensión epidemiológica con la participación comunitaria. Investigaciones desarrolladas en el cantón han documentado acciones intersectoriales que incluyen visitas domiciliarias, destrucción de criaderos, mingas, limpieza de reservorios, abatización, fumigación y educación intradomiciliaria, mostrando que la vigilancia y el control vectorial requieren coordinación entre instituciones y población. Asimismo, en el ámbito provincial se han documentado problemas relacionados con el almacenamiento de agua, el saneamiento y las prácticas preventivas, aun cuando existe conocimiento general sobre la enfermedad (15).

En consecuencia, la prevención del dengue en áreas rurales debe comprenderse como un proceso continuo de gestión del riesgo. No basta con realizar fumigaciones durante los brotes: es necesario anticipar temporadas de mayor riesgo, identificar criaderos productivos, fortalecer la educación sanitaria, mejorar las condiciones de almacenamiento de agua, organizar redes comunitarias y garantizar rutas de atención temprana. La participación comunitaria muestra beneficios en la reducción de la densidad vectorial y el fortalecimiento de conocimientos, actitudes y prácticas, aunque también identifica barreras individuales, comunitarias y sociales que deben ser consideradas en el diseño de programas (13).

Con base en el problema, el objetivo se centra en analizar la evidencia científica y técnica disponible sobre prevención de la infección por dengue en poblaciones rurales, identificando factores epidemiológicos, ambientales y sociales relevantes, con un enfoque comunitario integrado aplicable al contexto de Manabí, con especial pertinencia para territorios rurales de Jipijapa. La hipótesis de trabajo plantea que las estrategias preventivas que integran vigilancia epidemiológica y entomológica, manejo ambiental, comunicación para el cambio de comportamiento y participación comunitaria sostenida ofrecen mejores posibilidades de reducción del riesgo que las acciones aisladas y predominantemente reactivas.

Materiales y métodos

Diseño y enfoque del estudio

Esta obra está bajo una licencia *Creative Commons* de tipo (CC-BY-NC-SA).

Sociedad Ecuatoriana de Investigación Científica. E-mail: revistabiosana@gmail.com

La presente investigación se desarrolló mediante una revisión narrativa estructurada de carácter integrativo, orientada a sintetizar y analizar la evidencia disponible sobre la prevención del dengue en poblaciones rurales, con énfasis en el contexto ecuatoriano y manabita. Este enfoque metodológico permitió integrar hallazgos epidemiológicos, entomológicos, ambientales y comunitarios, con el fin de interpretar la información desde una perspectiva territorial. Se seleccionó este diseño debido a que el objetivo no fue estimar efectos combinados mediante metaanálisis, sino comparar enfoques, identificar patrones y traducir la evidencia científica en propuestas aplicables a zonas rurales y periurbanas**.**

Fuentes de información y estrategia de búsqueda

Las búsquedas bibliográficas se realizaron entre julio y agosto de 2026 en bases de datos científicas y repositorios especializados, incluyendo PubMed, SciELO, ScienceDirect, Google Académico, OMS, OPS y repositorios universitarios ecuatorianos. Se emplearon términos en español e inglés, combinados mediante operadores booleanos AND y OR, tales como: *dengue*, *Aedes aegypti*, *rural populations*, *vector control*, *community participation*, *epidemiological surveillance*, *Ecuador*, *Manabí* y *Jipijapa*. Se priorizaron artículos científicos, ensayos comunitarios, revisiones sistemáticas y documentos técnicos oficiales que aportaran evidencia actualizada y aplicable al contexto rural latinoamericano.

Criterios de selección

Criterios de inclusión

- Estudios publicados principalmente entre **2015 y 2026**.
- Investigaciones con resultados sobre incidencia, infección, índices entomológicos, vigilancia epidemiológica, conocimientos y prácticas preventivas o participación comunitaria.
- Documentos relevantes para América Latina, Ecuador y zonas rurales de Manabí.
- Artículos disponibles en textos completos y provenientes de fuentes científicas confiables.
- Trabajos que aporten evidencia experimental, antecedentes históricos o datos necesarios para comprender la evolución de las estrategias de prevención.

Criterios de exclusión

- Documentos sin relación directa con prevención del dengue, control vectorial o participación comunitaria.
- Artículos duplicados o sin acceso a texto completo.
- Cartas al editor, editoriales, resúmenes de congresos y documentos de opinión.
- Estudios con datos insuficientes o metodologías deficientes.
- Publicaciones anteriores a 2015, salvo aquellas con relevancia histórica o experimental indispensable.

Organización y procesamiento de la información

La información recopilada fue organizada en una matriz analítica estructurada en cuatro dimensiones principales:

Esta obra está bajo una licencia *Creative Commons* de tipo (CC-BY-NC-SA).

Sociedad Ecuatoriana de Investigación Científica. E-mail: revistabiosana@gmail.com

1. Carga epidemiológica y vigilancia del dengue.
2. Factores ambientales, climáticos y ecológicos asociados a la transmisión.
3. Intervenciones de control vectorial y estrategias de prevención.
4. Participación comunitaria, educación y comunicación social.

Para cada estudio se registraron: contexto geográfico, diseño metodológico, población o unidad de análisis, intervención o factor evaluado, principales resultados y aplicabilidad al entorno rural ecuatoriano. Esta sistematización permitió realizar una síntesis comparativa y temática, identificando patrones comunes y diferencias entre regiones rurales de América Latina, África y Ecuador.

Evaluación de calidad de los estudios

La selección final de los documentos se realizó mediante una revisión exhaustiva de los materiales identificados, verificando su pertinencia científica, calidad metodológica y relevancia para el objetivo de la investigación. Se incluyeron únicamente estudios que cumplieron con los criterios establecidos y que aportaron evidencia verificable, actualizada y aplicable a la prevención del dengue en zonas rurales. El proceso de evaluación fue realizado por los integrantes del proyecto, quienes revisaron cada fuente antes de su incorporación definitiva.

Consideraciones éticas

La investigación se desarrolló conforme a los principios éticos aplicables a los estudios de revisión documental. Toda la información utilizada proviene de fuentes científicas previamente publicadas y de acceso público. Se respetaron los derechos de autor mediante la correcta citación y referenciación de cada documento consultado. Dado que el estudio no involucró participación humana directa, ni recopilación de datos personales o muestras biológicas, no fue necesaria la aprobación de un comité de bioética para su ejecución.

Resultados y discusión

El dengue debe abordarse como un problema dinámico en el que el riesgo se modifica por la interacción entre virus, vector, ambiente y población. La carga mundial registrada en 2024 y la magnitud observada en las Américas durante 2025 muestran que la reducción de casos en un año determinado no elimina el riesgo de nuevos incrementos. En febrero de 2026, la OPS insistió en mantener vigilancia integrada y el manejo de vectores incluso ante tendencias descendentes, debido a la posibilidad de cambios rápidos en la situación epidemiológica (3).

En las áreas rurales, la vigilancia debe superar el conteo de casos clínicos y articular indicadores epidemiológicos con indicadores entomológicos y ambientales. La identificación de hogares con recipientes positivos, tipos de criaderos, frecuencia de almacenamiento de agua, condiciones de residuos y patrones de lluvia puede anticipar cambios en el riesgo. Esta aproximación es especialmente pertinente en comunidades dispersas, donde la distancia a los servicios sanitarios puede retrasar la notificación y la atención.

Los hallazgos locales refuerzan esta interpretación. En Alhajuela, Manabí, (16) encontraron que 41,5 % de los encuestados desconocían aspectos básicos de la proliferación del dengue y 61 % reportaban criaderos

Esta obra está bajo una licencia *Creative Commons* de tipo (CC-BY-NC-SA).

Sociedad Ecuatoriana de Investigación Científica. E-mail: revistabiosana@gmail.com

cerca de sus viviendas; además, solo 34,1 % indicaron limpiar diariamente los recipientes de agua. Aunque estos resultados proceden de una muestra pequeña y na toda la provincia, evidencian mecanismos plausibles de riesgo en comunidades rurales y periurbanas manabitas.

En Jipijapa, (17) consideran que el almacenamiento de agua en cisternas y tanques, así como la presencia de agua estancada y las limitaciones de servicios básicos son factores relacionados con el riesgo de contagio del dengue. La evidencia sugiere, por tanto, que las campañas educativas deben asociarse con soluciones prácticas: que consideren recipientes con tapas adecuadas, limpieza periódica, eliminación de objetos inservibles, vigilancia de patios y coordinación con los servicios de agua y residuos.

Tabla 1. Principales determinantes del riesgo de dengue en poblaciones rurales.

Dimensión	Factor de riesgo	Mecanismo	Respuesta preventiva prioritaria
Ambiental	Recipientes con agua almacenada	Generación de criaderos para Aedes aegypti	Cubrir, vaciar, limpiar y revisar recipientes semanalmente
Sanitaria	Acceso irregular a agua potable	Aumenta la necesidad de almacenar agua	Mejorar abastecimiento y promover almacenamiento seguro
Ambiental	Residuos y objetos abandonados	Acumulación de agua de lluvia	Recolección, eliminación y reciclaje de recipientes
Climática	Lluvias y temperaturas favorables	Aumentan disponibilidad de hábitats y actividad vectorial	Vigilancia estacional y acciones anticipatorias
Social	Baja participación sostenida	Reduce continuidad de las medidas	Organización comunitaria y liderazgo local
Sanitaria	Acceso tardío a atención	Retrasa diagnóstico y reconocimiento de signos de alarma	Educación, rutas de referencia y vigilancia comunitaria

Fuente: Elaboración a partir de: **(3), (16), (18), (16)**

Efectividad de la participación comunitaria

La evidencia más consistente de las intervenciones comunitarias indica que la participación es más efectiva cuando la población no es considerada únicamente receptora de mensajes, sino coproductora de las soluciones. En el ensayo Camino Verde, las comunidades recibieron información sobre sus propios resultados epidemiológicos y entomológicos y decidieron acciones adaptadas a sus condiciones. Se observaron reducciones del riesgo de infección en niños, de casos reportados y de los índices de vivienda, recipientes, Breteau y pupas por persona (8).

La experiencia de Machala es particularmente relevante para Ecuador. (19) Implementaron una estrategia integrada con educación escolar, manejo de patios y recipientes seguros, acompañada de movilización y empoderamiento social. La intervención redujo el índice de pupas por persona, mostrando que las acciones de prevención pueden ser adaptadas a contextos locales y articuladas con los programas gubernamentales.

Una revisión sistemática de (20) encontró que la participación comunitaria puede contribuir a disminuir la densidad vectorial y mejorar conocimientos, actitudes y prácticas. Sin embargo, también identificó barreras individuales, comunitarias y sociales. Esto implica que una campaña ocasional de limpieza no equivale a participación comunitaria sostenible. Para lograr continuidad se requieren liderazgo, comunicación

Esta obra está bajo una licencia *Creative Commons* de tipo (CC-BY-NC-SA).

Sociedad Ecuatoriana de Investigación Científica. E-mail: revistabiosana@gmail.com

bidireccional, responsabilidades definidas, retroalimentación de resultados y reconocimiento del aporte comunitario.

(21) Mediante una revisión sistemática sobre participación comunitaria en países de ingresos bajos y medios, identificaron facilitadores relacionados con características de la intervención, contexto institucional, factores individuales y procesos de implementación. Estos resultados son transferibles al ámbito rural ecuatoriano: la intervención debe ser compatible con las capacidades locales, contar con apoyo institucional y permitir que líderes, docentes, familias, promotores y servicios de salud compartan responsabilidades.

Tabla 2. Evidencia seleccionada sobre intervenciones de prevención del dengue.

Estudio	Contexto	Intervención	Resultado principal	Implicación rural
(7)	Nicaragua y México	Movilización comunitaria basada en evidencia	Reducción de infección y de índices entomológicos	Adaptar acciones a criaderos y recursos locales
(1)	Machala, Ecuador	Educación, patios limpios, recipientes seguros	Menor índice de pupas por persona	Pertinencia de enfoque eco-bio-social en Ecuador
(22)	Nicaragua y México	Camino Verde	Reducción de casos; costo-efectividad dependiente del contexto	Integrar actividades en programas existentes
(23)	Yogyakarta, Indonesia	Aedes aegypti con Wolbachia	77,1 % de eficacia protectora frente a dengue confirmado	Tecnología complementaria, no sustituta de participación
(7)	Países del Indo-Pacífico	Revisión de participación	Identificación de facilitadores y barreras	Diseñar implementación según contexto
(20)	Revisión internacional	Participación comunitaria	Beneficios en índices y prácticas; barreras persistentes	Sostener organización y comunicación
(16)	Alhajuela, Manabí	Encuesta de factores de riesgo	Criaderos, brechas de conocimiento y prácticas	Reforzar educación, servicios e infraestructura

Fuente: Elaboración partir de: ***(1, 7), (20), (23), (2), (16)***

Vigilancia epidemiológica y entomológica como eje preventivo

La vigilancia integrada permite pasar de una lógica de respuesta a brotes a una gestión anticipatoria del riesgo. La OPS recomienda combinar la vigilancia epidemiológica, clínica, de laboratorio y entomológica, con diagnóstico temprano y seguimiento de signos de alarma (3). En comunidades rurales, esta integración puede operacionalizarse mediante mapas comunitarios de riesgo, registros de criaderos, monitoreo de viviendas centinela, notificación de síndromes febriles y coordinación directa con los establecimientos de salud.

Los índices entomológicos tradicionales, índice de vivienda, índice de recipientes e índice de Breteau son útiles para caracterizar la infestación, pero deben interpretarse junto con la productividad de los criaderos y

Esta obra está bajo una licencia *Creative Commons* de tipo (CC-BY-NC-SA).

Sociedad Ecuatoriana de Investigación Científica. E-mail: revistabiosana@gmail.com

las condiciones sociales. La experiencia de Jipijapa con vigilancia domiciliaria y destrucción de criaderos demuestra que el componente técnico puede integrarse con actividades de vinculación y educación (18).

La vigilancia también debe considerar la estacionalidad. En territorios de Manabí, las precipitaciones y la humedad pueden modificar la disponibilidad de criaderos y la dinámica vectorial. Por ello, las acciones de limpieza, comunicación y visitas domiciliarias deberían intensificarse antes y durante periodos de mayor riesgo, en lugar de esperar el aumento de casos.

Control vectorial y protección individual

El control de criaderos constituye la medida de mayor aplicabilidad comunitaria porque actúa sobre la fuente de reproducción del vector. La OMS recomienda eliminar recipientes que puedan acumular agua, cubrir y limpiar semanalmente los depósitos domésticos y gestionar adecuadamente los residuos (3). En zonas rurales, estas acciones deben ajustarse a las necesidades reales de almacenamiento: no es suficiente recomendar eliminar recipientes si la familia depende de ellos para disponer de agua.

La protección personal complementa el control ambiental. El uso de ropa que cubra la piel, repelentes autorizados, mosquiteros y barreras físicas puede reducir la exposición a picaduras. Sin embargo, la protección individual no debe desplazar las medidas ambientales, porque la transmisión comunitaria persiste cuando existe alta densidad vectorial.

Las intervenciones tecnológicas, como la liberación de mosquitos portadores de Wolbachia, han mostrado resultados importantes en contextos específicos (23), reportaron 77,1 % de eficacia protectora frente a dengue virológicamente confirmado y una reducción de hospitalizaciones en Yogyakarta. A pesar de estos resultados, la transferencia a áreas rurales requiere evaluación ecológica, regulatoria, económica y social. La tecnología debe considerarse parte de un manejo integrado, no una sustitución de la educación, la eliminación de criaderos o la vigilancia.

Comunicación para el cambio de comportamiento

La comunicación sanitaria debe abandonar mensajes genéricos y convertirse en una herramienta de gestión comunitaria del riesgo. La revisión de OPS sobre comunicación en dengue destaca la importancia de estrategias que favorezcan cambios de comportamiento y prácticas preventivas sostenibles (3). En comunidades rurales, los mensajes deben utilizar lenguaje comprensible, canales locales y ejemplos relacionados con las condiciones reales de almacenamiento de agua, manejo de residuos y protección familiar.

La comunicación efectiva debe ser bidireccional. Las familias conocen obstáculos que no siempre son visibles para los equipos de salud: horarios de abastecimiento de agua, disponibilidad de tapas, costos de recipientes, dificultades de transporte de residuos o lugares donde se acumula agua. Incorporar este conocimiento mejora la pertinencia de las acciones y evita atribuir el riesgo exclusivamente a decisiones individuales.

En este sentido, escuelas, organizaciones comunitarias, gobiernos locales, establecimientos de salud, líderes barriales y universidades pueden funcionar como nodos de comunicación. Las actividades educativas deben incluir demostraciones prácticas, identificación de criaderos, revisión de recipientes y seguimiento de compromisos, no solamente charlas informativas.

Propuesta de enfoque integrado para poblaciones rurales de Manabí

Esta obra está bajo una licencia *Creative Commons* de tipo (CC-BY-NC-SA).

Sociedad Ecuatoriana de Investigación Científica. E-mail: revistabiosana@gmail.com

A partir de la síntesis de evidencia, se propone un modelo de prevención organizado en cinco componentes articulados: vigilancia, manejo ambiental, comunicación, participación y respuesta sanitaria. El modelo debe comenzar con un diagnóstico territorial participativo que identifique criaderos, fuentes de agua, zonas de acumulación de residuos, rutas de acceso a servicios y periodos de mayor riesgo climático.

El primer componente corresponde a vigilancia epidemiológica y entomológica. Cada comunidad puede establecer un registro simplificado de viviendas visitadas, recipientes positivos, casos febriles sospechosos y acciones realizadas. Los datos deben retroalimentar a la población mediante reuniones periódicas, de modo que la comunidad conozca si sus acciones están disminuyendo el riesgo.

El segundo componente es el manejo ambiental. Las actividades deben priorizar recipientes productivos, limpieza de depósitos, tapado adecuado, eliminación de objetos inservibles, disposición de residuos y mejora de espacios públicos. Cuando existan limitaciones estructurales de agua y saneamiento, el programa debe derivar esas necesidades a las autoridades competentes, evitando responsabilizar exclusivamente a los hogares.

El tercer componente es comunicación y educación. Debe utilizar mensajes breves, demostrativos y repetitivos sobre cómo reconocer criaderos, cómo proteger los depósitos de agua, cuándo acudir al servicio de salud y cuáles son los signos de alarma. La comunicación debe adaptarse a edad, escolaridad, prácticas culturales y disponibilidad de medios.

El cuarto componente es participación comunitaria. Se recomienda establecer brigadas o comités locales, con funciones definidas para familias, docentes, estudiantes, líderes y personal sanitario. Las mingas pueden ser útiles, pero deben integrarse a un calendario preventivo y acompañarse de vigilancia de resultados. La experiencia de Jipijapa muestra que las mingas y acciones intersectoriales ya forman parte del repertorio local de prevención.

El quinto componente es respuesta sanitaria. La comunidad debe conocer la ruta de atención y los signos de alarma, mientras el sistema sanitario mantiene capacidad para diagnosticar, notificar y atender oportunamente. La prevención no termina con la eliminación del criadero: también incluye evitar complicaciones y muertes mediante atención temprana.

Tabla 3. Modelo comunitario de prevención del dengue para poblaciones rurales.

Componente	Actividades	Indicadores de seguimiento	Responsables sugeridos
Vigilancia	Mapeo de riesgo, visitas, registro de criaderos y casos	Viviendas visitadas; recipientes positivos; alertas generadas	Salud líderes comunitarios + universidad
Manejo ambiental	Limpieza, tapado de depósitos, eliminación de inservibles	% de viviendas con depósitos seguros; criaderos eliminados	Familias + GAD + salud
Comunicación	Charlas prácticas, radio local, escuela, material visual	Cobertura educativa; conocimientos y prácticas	Salud + docentes + líderes
Participación	Mingas programadas, comités y brigadas	Participación y cumplimiento de acciones	Comunidad + GAD + organizaciones
Respuesta sanitaria	Detección, referencia, signos de alarma	Tiempo de consulta; casos notificados; seguimiento	Establecimientos de salud + comunidad

Fuente: Elaboración propia a partir de : (5),(7), (15), (21), (6)

Esta obra está bajo una licencia *Creative Commons* de tipo (CC-BY-NC-SA).

Sociedad Ecuatoriana de Investigación Científica. E-mail: revistabiosana@gmail.com

Limitaciones de la evidencia y consideraciones de implementación

La literatura presenta heterogeneidad en diseños, indicadores y contextos. Algunos ensayos demuestran reducción de índices entomológicos, mientras que la evidencia sobre reducción de infección o incidencia es menos frecuente. Además, los resultados de intervenciones como Wolbachia proceden de contextos ecológicos y operativos específicos y no pueden extrapolarse automáticamente a Manabí. Los estudios locales de Ecuador también suelen utilizar muestras pequeñas o diseños descriptivos, por lo que son más útiles para identificar riesgos y orientar hipótesis que para establecer efectos causales.

Otra limitación es que la participación comunitaria depende de factores sociales, institucionales y económicos. Una intervención que funciona en una comunidad organizada puede perder eficacia donde existen barreras de confianza, rotación de líderes, escasez de recursos o servicios básicos deficientes. Por ello, la implementación en áreas rurales de Manabí debe incorporar evaluación de proceso, seguimiento de indicadores y adaptación continua.

Tabla 4: Evidencia Epidemiológica del Dengue en Comunidades Rurales de América Latina y África.

Localidad	Población/Muestra	Diseño	Indicador Epidemiológico	Valor Numérico	Contexto Rural/Periurbano
Jipijapa, Ecuador	300 pacientes	Descriptivo, retrospectivo	Prevalencia	74.0% (Pico 2022)	Rural (86.3% casos)
Prov. Esmeraldas, Ecuador	319 individuos	Transversal (Cohorte)	Seroprevalencia	97% (a los 60 años)	Rural y Urbano
Amazonas, Brasil	Población rural	Ecológico (2007-2017)	Incidencia media anual	57.84 / 100,000 hab.	Rural
Codó, Maranhão, Brasil	97 casos notificados	Cuantitativo, descriptivo	Prevalencia acumulada	84.88 / 100,000 hab.	Periurbano/Rural
Parroquia Tarqui, Manta, Ecuador	200 adultos	Descriptivo, transversal	Prevalencia (Dengue)	66.66% de infectados	Comunitario/ Periurbano
Borbón, Esmeraldas, Ecuador	Pools de mosquitos	Vigilancia virológica	Positividad (DENV-2)	Un pool secuenciado	Rural (Semiurbano)
Handeni, Tanzania	362 participantes	Transversal comunitario	Prevalencia (PCR)	2.2%	Rural
Noroeste de Ecuador	579 personas	Análisis de brote (2019)	Proporción de casos	9.5% de la población	Rural (Borde de río)

Esta obra está bajo una licencia *Creative Commons* de tipo (CC-BY-NC-SA).

Sociedad Ecuatoriana de Investigación Científica. E-mail: revistabiosana@gmail.com

Amazonía (Shuar), Ecuador	Comunidades Shuar	Retrospectivo (2025)	Seroprevalencia (IgG)	21.3%	Rural (Indígena)
Recinto La Chontilla, Milagro, Ecuador	100 habitantes	Mixto, transversal	Casos reportados	67 casos (en 2022)	Rural (Recinto)

Fuente: elaboración a partir de (12),(13), (1)

Análisis de Estrategias de Prevención Comunitaria

Las intervenciones basadas en la comunidad han demostrado ser el pilar fundamental para la sostenibilidad del control del dengue en el ámbito rural. Estrategias como la Comunicación para el Impacto Conductual (COMBI) en Malasia han mejorado significativamente el conocimiento y las prácticas preventivas. En contextos latinoamericanos, programas que fomentan el empoderamiento social y la participación activa de los líderes locales han logrado una reducción efectiva de los criaderos de mosquitos.

La educación escolar se destaca como una herramienta poderosa, donde niños y adolescentes actúan como multiplicadores de información en sus hogares, promoviendo la limpieza de patios y la eliminación de recipientes inservibles. No obstante, persisten desafíos significativos en zonas rurales, tales como la falta de recursos económicos para la adquisición de repelentes y mosquiteros (30% en el sur de Manabí) y la limitada infraestructura de agua potable.

Limitaciones de la Evidencia

A pesar de los avances, la vigilancia en zonas rurales enfrenta el reto del subregistro y la falta de diagnóstico oportuno, lo que puede llevar a una subestimación de la prevalencia real. La mayoría de los estudios disponibles son de corte transversal, lo que limita la capacidad de establecer causalidad definitiva entre factores ambientales y brotes. Además, la diversidad climática y ecológica de las regiones rurales dificulta la generalización de resultados entre distintas áreas geográficas, como la costa y la Amazonía.

Gaps de Investigación y Futuras Direcciones

Es imperativo desarrollar estudios longitudinales que evalúen el impacto a largo plazo de las vacunas integradas con estrategias de control vectorial en poblaciones rurales. Asimismo, se requiere mayor investigación sobre la resistencia a insecticidas del mosquito Aedes aegypti en cantones rurales específicos para optimizar las campañas de fumigación. La implementación de tecnologías de bajo costo, como el mapeo con drones para identificar focos de reproducción en áreas inaccesibles, representa una frontera prometedora para la prevención comunitaria.

Conclusiones

Esta obra está bajo una licencia *Creative Commons* de tipo (CC-BY-NC-SA).

Sociedad Ecuatoriana de Investigación Científica. E-mail: revistabiosana@gmail.com

La prevención del dengue en poblaciones rurales requiere un enfoque integrado que combine vigilancia epidemiológica y entomológica, manejo ambiental, protección individual, comunicación sanitaria y participación comunitaria.

El almacenamiento doméstico de agua, la presencia de recipientes que acumulan agua, las deficiencias de saneamiento y la variabilidad climática constituyen factores relevantes del riesgo y deben incorporarse al diagnóstico territorial.

La evidencia internacional y las experiencias de Ecuador muestran que la movilización comunitaria puede aumentar la efectividad de las acciones convencionales de control vectorial cuando se basa en información local, responsabilidades compartidas y seguimiento de resultados.

En Manabí y Jipijapa existe pertinencia para desarrollar intervenciones preventivas anticipatorias, especialmente antes de periodos climáticos favorables para la proliferación del vector, articulando familias, comunidades, establecimientos de salud, gobiernos locales y academia.

Las acciones de prevención deben superar las campañas ocasionales y establecer sistemas comunitarios sostenidos de identificación de criaderos, almacenamiento seguro de agua, eliminación de residuos, educación y notificación temprana.

Las nuevas herramientas de control vectorial, incluida la tecnología basada en Wolbachia, representan opciones complementarias que requieren evaluación local de factibilidad, aceptación, seguridad, regulación y sostenibilidad.

Referencias

1. de Almeida MT, Merighi DGS, Visnardi AB, Boneto Gonçalves CA, Amorim VMdF, Ferrari ASdA, et al. Latin America's dengue outbreak poses a global health threat. Viruses. 2025;17(1):57.
2. Guo C, Zhou Z, Wen Z, Liu Y, Zeng C, Xiao D, et al. Global epidemiology of dengue outbreaks in 1990–2015: a systematic review and meta-analysis. Frontiers in cellular and infection microbiology. 2017;7:317.
3. Salud LO. La OPS actualiza la situación del dengue en las Américas y recomienda reforzar la vigilancia y la preparación de los servicios de salud. ORGANIZACION MUNDIAL DE LA SALUD. HYPERLINK. 2026.
4. Rosell C, Fernández-Llario P, Herrero J. El jabalí (Sus scrofa LINNAEUS, 1758). Galemys. 2001;13(2):1-25.
5. Murugesan A, Manoharan M. Dengue virus. Emerging and reemerging viral pathogens: Elsevier; 2020. p. 281-359.
6. Lessa CLS, Hodel KVS, Goncalves MdS, Machado BAS. Dengue as a disease threatening global health: a narrative review focusing on Latin America and Brazil. Tropical Medicine and Infectious Disease. 2023;8(5):241.
7. Andersson N, Nava-Aguilera E, Arosteguí J, Morales-Perez A, Suazo-Laguna H, Legorreta-Soberanis J, et al. Evidence based community mobilization for dengue prevention in Nicaragua and Mexico (Camino Verde, the Green Way): cluster randomized controlled trial. Bmj. 2015;351.

Esta obra está bajo una licencia *Creative Commons* de tipo (CC-BY-NC-SA).

Sociedad Ecuatoriana de Investigación Científica. E-mail: revistabiosana@gmail.com

8. Anchundia EDP, Mosquera AOB, Zorrilla KRC, Jalca ADC. Prevalencia, diagnóstico y factores de riesgo del Virus del Dengue en Latinoamérica. Revista Científica Higía De La Salud. 2023;9(2).
9. Yeo H, Tan HZ, Tang Q, Tan TRH, Puniamoorthy N, Rheindt FE. Dense residential areas promote gene flow in dengue vector mosquito Aedes albopictus. Iscience. 2023;26(9).
10. Quintero B. Dengue in South America: incidence, clinical characteristics, and prevention strategies. An Overview. BioNatura Journal: Ibero-American Journal of Biotechnology and Life Sciences. 2025;2(1):19-.
11. Indacochea ANC, Cali DDC, Baque JMR. Prevalencia del virus dengue y características demográficas en pacientes que acuden al Laboratorio Clínico Tecno-Lab Jipijapa. Revista Científica de Salud BIOSANA. 2025;5(4):474-83.
12. Mejia R, Zhan B, Uzcategui NL, Lopez A, Cooper P, Romero-Sandoval N. Chagas and Vector-Borne Disease Exposures in an Indigenous Community in the Ecuadorian Amazon: A Retrospective Study. The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene. 2025;113(4):806-8.
13. Chis Ster I, Rodriguez A, Romero NC, Lopez A, Chico M, Montgomery J, et al. Age-dependent seroprevalence of dengue and chikungunya: inference from a cross-sectional analysis in Esmeraldas Province in coastal Ecuador. BMJ open. 2020;10(10):e040735.
14. Tello MPC, Rosales CGC, Baculima RDP. Dengue en Ecuador, su relación con el cambio climático y la Dinámica del Aedes Aegypti. Mediciencias UTA. 2025;9(3):39-47.
15. Zambrano B, San Martin JL. Epidemiology of dengue in Latin America. Journal of the Pediatric Infectious Diseases Society. 2014;3(3):181-2.
16. Ivicevic Z, Rodríguez EE, Moreira WB, Constante CV, Dueñas AV, Vinces FS, et al. Risk factors for the incidence of dengue in the Alhajuela community in Ecuador. Revista Gregoriana de Ciencias de la Salud. 2025;2(2):125-34.
17. Intriago-Guillén MJ, Palacios-Lucas LG, Vallejo-Valdivieso PA. Comportamiento de enfermedades vectoriales en una población manabita, Ecuador. Revista Arbitrada Interdisciplinaria de Ciencias de la Salud Salud y Vida. 2023;7(14):54-68.
18. Franco AEV, Alcívar VAS, Cevallos AJM, López MMV, Villamar DJQ. Perfil epidemiológico y las variables clínicas del dengue a escala global. ARANDU UTIC. 2025;12(2):784-99.
19. Mitchell-Foster K, Ayala EB, Breilh J, Spiegel J, Wilches AA, Leon TO, et al. Integrating participatory community mobilization processes to improve dengue prevention: an eco-bio-social scaling up of local success in Machala, Ecuador. Transactions of The Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene. 2015;109(2):126-33.
20. Arfan I, Sulistyorini L, Sulistyowati M, Syahrul F, Junaidi H, Rizky A. Benefits and barriers of community participation in dengue control: A systematic review. African journal of reproductive health. 2024;28:482.
21. Naing C, Whittaker MA, Aung HH, Chellappan DK, Riegelman A. The effects of flipped classrooms to improve learning outcomes in undergraduate health professional education: A systematic review. Campbell systematic reviews. 2023;19(3):cl2. 1339.
22. Tschampl CA, Undurraga EA, Ledogar RJ, Coloma J, Legorreta-Soberanis J, Paredes-Solís S, et al. Cost-effectiveness of community mobilization (Camino Verde) for dengue prevention in Nicaragua and Mexico: A cluster randomized controlled trial. International journal of infectious diseases. 2020;94:59-67.

Esta obra está bajo una licencia *Creative Commons* de tipo (CC-BY-NC-SA).

Sociedad Ecuatoriana de Investigación Científica. E-mail: revistabiosana@gmail.com

23. Utarini A, Indriani C, Ahmad RA, Tantowijoyo W, Arguni E, Ansari MR, et al. Efficacy of Wolbachia-infected mosquito deployments for the control of dengue. New England Journal of Medicine. 2021;384(23):2177-86.

Esta obra está bajo una licencia *Creative Commons* de tipo (CC-BY-NC-SA).

Sociedad Ecuatoriana de Investigación Científica. E-mail: revistabiosana@gmail.com