

Rol de enfermería comunitaria en la prevención del dengue ante factores asociados al cambio climático en Ecuador

Role of Community Nursing in Dengue Prevention Amid Climate Change–Related Factors in Ecuador

Ruolo dell'infermieristica di comunità nella prevenzione della dengue di fronte ai fattori associati al cambiamento climatico in Ecuador

Carmen De Las Mercedes Cevallos Mendez ^I

ccevallosm6@unemi.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0003-3162-4740>

Ruiz Zerna Genesis Jazmin ^{II}

gruizz@unemi.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0004-2440-1199>

Sopalo Moposita Damaris Gabriela ^{III}

dsopalom@unemi.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0004-6464-2026>

Pullay Moyolema Mical Elisa ^{IV}

mpullaym@unemi.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0001-2661-8330>

Correspondencia: ccevallosm6@unemi.edu.ec

Artículo de investigación

Recibido: 25-08-2026 * Aceptado: 30-09-2026 * Publicado: 17-10-2026

- I. Universidad Estatal de Milagro (UNEMI), Milagro, Ecuador.
- II. Universidad Estatal de Milagro (UNEMI), Milagro, Ecuador.
- III. Universidad Estatal de Milagro (UNEMI), Milagro, Ecuador.
- IV. Universidad Estatal de Milagro (UNEMI), Milagro, Ecuador.

Resumen

Este estudio analiza el rol de la enfermería comunitaria en la prevención del dengue frente a los factores climáticos y socio-ambientales que inciden en el riesgo de transmisión en Ecuador. Para ello, se desarrolló una revisión narrativa integrativa basada en los registros bibliográficos proporcionados y complementada con literatura científica y documentos técnicos vinculados con dengue, cambio climático, educación sanitaria, vigilancia y control comunitario. Se priorizaron estudios realizados en Ecuador, especialmente en zonas costeras, y se incorporó evidencia internacional de enfermería únicamente con fines comparativos. Los hallazgos muestran que la transmisión del dengue está asociada con la interacción entre temperatura, precipitaciones, variabilidad relacionada con El Niño, condiciones de vivienda, almacenamiento de agua, acceso a servicios básicos y prácticas domésticas. En este contexto, la enfermería comunitaria cumple un papel articulador mediante la educación sanitaria, la identificación de riesgos, la vigilancia territorial, la detección temprana, la movilización social y el seguimiento de acciones de control vectorial. Las intervenciones resultan más sostenibles cuando se adaptan a las características locales y mantienen continuidad. Se concluye que la enfermería debe fortalecer un enfoque preventivo, anticipatorio, territorial e intersectorial, integrado con información climática, vigilancia epidemiológica y participación comunitaria para responder oportunamente a escenarios cambiantes de transmisión local.

Palabras clave: dengue; enfermería comunitaria; cambio climático; prevención; Ecuador.

Abstract

This study analyzes the role of community nursing in dengue prevention in relation to climatic and socio-environmental factors that influence transmission risk in Ecuador. An integrative narrative review was conducted using the bibliographic records provided as the initial corpus and complemented with scientific literature and technical documents related to dengue, climate change, health education, surveillance, and community-based control. Priority was given to studies conducted in Ecuador, particularly in coastal areas, while international nursing evidence was included only for comparative purposes. The findings indicate that dengue transmission is associated with the interaction of temperature, rainfall, El Niño-related variability, housing conditions, water storage practices, access to basic services, and household behaviors. Within this context, community nursing plays an important coordinating role through health education, risk identification, territorial surveillance, early detection, social mobilization, and follow-up of vector-control measures. Interventions appear more sustainable when they are adapted to local conditions and maintained over time. It is concluded that nursing practice should strengthen a preventive, anticipatory, territorial, and intersectoral approach that integrates climate information, epidemiological surveillance, and community participation in order to improve timely responses to changing patterns of local dengue transmission.

Keywords: dengue; community nursing; climate change; prevention; Ecuador.

Riassunto

Questo studio analizza il ruolo dell'infermieristica di comunità nella prevenzione della dengue in relazione ai fattori climatici e socioambientali che influenzano il rischio di trasmissione in Ecuador. È stata condotta una revisione narrativa integrativa basata sui record bibliografici forniti, integrata con letteratura scientifica e documenti tecnici riguardanti dengue, cambiamento climatico, educazione sanitaria, sorveglianza e controllo comunitario. Sono stati privilegiati gli studi realizzati in Ecuador, in particolare nelle zone costiere, mentre le evidenze internazionali in ambito infermieristico sono state incluse soltanto a fini comparativi. I risultati indicano che la trasmissione della dengue è associata all'interazione tra temperatura, precipitazioni, variabilità legata a El Niño, condizioni abitative, conservazione domestica dell'acqua, accesso ai servizi essenziali e pratiche familiari. In questo contesto, l'infermieristica di comunità svolge un ruolo di coordinamento attraverso l'educazione sanitaria, l'identificazione dei rischi, la sorveglianza territoriale, l'individuazione precoce, la mobilitazione sociale e il monitoraggio delle misure di controllo dei vettori. Gli interventi risultano più sostenibili quando sono adattati alle caratteristiche locali e mantenuti nel tempo. Si conclude che l'assistenza infermieristica deve rafforzare un approccio preventivo, anticipatorio, territoriale e intersettoriale, integrato con informazioni climatiche, sorveglianza epidemiologica e partecipazione comunitaria, per rispondere tempestivamente ai mutevoli scenari di trasmissione locale.

Parole chiave: dengue; infermieristica di comunità; cambiamento climatico; prevenzione; Ecuador.

INTRODUCCIÓN

El dengue constituye un problema persistente de salud pública en América Latina y mantiene relevancia particular en Ecuador por la presencia estable de “*Aedes aegypti*”, la recurrencia de brotes y la coexistencia de condiciones climáticas y sociales que favorecen la transmisión. La magnitud regional observada en los últimos años confirma que la prevención no puede depender únicamente de la respuesta clínica ni de campañas vectoriales ejecutadas cuando el número de casos ya se ha incrementado. La Organización Panamericana de la Salud (OPS, 2026) sitúa la vigilancia epidemiológica, el manejo integrado de vectores, la comunicación social, el ambiente, el laboratorio y la atención al paciente como componentes complementarios de la gestión del dengue; este marco resulta especialmente pertinente para el primer nivel de atención, donde enfermería mantiene contacto continuo con familias y comunidades.

La relación entre clima y dengue no debe interpretarse como una causalidad lineal. En el sur costero ecuatoriano, Stewart-Ibarra y Lowe (2013) demostraron que la dinámica epidémica está asociada tanto con variables climáticas como con factores no climáticos, mientras que Stewart Ibarra et al. (2013) observaron que la abundancia del vector variaba según la estación, las condiciones domésticas y variables meteorológicas rezagadas. En Machala, la temporada cálida y lluviosa concentra habitualmente mayor transmisión, pero el riesgo también depende del acceso al agua, el almacenamiento domiciliario, el manejo de residuos y las características de la vivienda. Por ello, atribuir

el aumento del dengue exclusivamente al cambio climático simplificaría un fenómeno que es simultáneamente biológico, ambiental y social.

La variabilidad asociada al fenómeno El Niño aporta un ejemplo claro de esta interacción. Stewart-Ibarra et al. (2014a) identificaron covariación entre dengue, precipitaciones y temperatura mínima, además de concentraciones espaciales de casos vinculadas con condiciones socioecológicas. Más adelante, Lowe et al. (2017) mostraron que la información climática podía incorporarse a modelos de pronóstico para anticipar la evolución de una temporada de dengue en Machala, y Petrova et al. (2021) continuaron esa línea mediante predicciones sustentadas en ENSO, precipitación y temperatura mínima. Estos trabajos no prueban que cada episodio cálido produzca necesariamente un brote, pero sí respaldan el uso de información climática como insumo para preparar intervenciones antes de los períodos de mayor riesgo.

En este punto adquiere relevancia la enfermería comunitaria. Su contribución no se limita a transmitir recomendaciones; incluye valorar riesgos familiares, reconocer signos de alarma, reforzar conductas preventivas, promover el control de criaderos, coordinar con líderes comunitarios y retroalimentar a los servicios de salud sobre cambios observados en el territorio. Decker (2012) ya señalaba la necesidad de que profesionales de enfermería reconozcan el dengue y orienten medidas preventivas, mientras que Munro (2024) subraya que la formación de enfermería frente a enfermedades infecciosas emergentes debe articularse con instituciones locales y regionales en un contexto de cambio climático.

La evidencia ecuatoriana también muestra que informar no es suficiente. En Machala, Stewart Ibarra et al. (2014b) documentaron percepciones erróneas, barreras sociales y problemas de cohesión comunitaria que condicionaban la participación en el control del dengue. Kenneson et al. (2017) encontraron, además, que determinados riesgos domiciliarios y del entorno se asociaban con infección por dengue, mientras que el conocimiento declarado por sí solo no diferenciaba a los hogares con y sin infección. Esta observación desplaza el foco desde la simple entrega de mensajes hacia la transformación de prácticas concretas y de condiciones que facilitan la proliferación del vector.

En consecuencia, el objetivo de este artículo es analizar, con énfasis en Ecuador, el rol de la enfermería comunitaria en la prevención del dengue ante factores asociados al cambio climático, integrando evidencia sobre clima, condiciones socio-ambientales, educación sanitaria, vigilancia comunitaria, control de criaderos y participación social. La pregunta de investigación que orienta el análisis es: ¿de qué manera puede la enfermería comunitaria integrar la evidencia climática y socio-ambiental disponible para fortalecer la prevención del dengue en Ecuador?

METODOLOGÍA

Diseño del estudio

Se realizó una revisión narrativa integrativa orientada a analizar el rol de la enfermería comunitaria en la prevención del dengue frente a factores climáticos y socioambientales relacionados con la variación del riesgo de transmisión en Ecuador. Este enfoque permitió integrar evidencia epidemiológica,

ambiental y comunitaria con aportes procedentes de la práctica de enfermería, con énfasis en la interpretación de los hallazgos dentro del contexto ecuatoriano.

Fuentes de información y corpus inicial

Como punto de partida se examinó un archivo bibliográfico compuesto por cinco registros exportados de una base de scopus. La pertinencia de cada documento fue evaluada a partir del título, contenido temático y referencias bibliográficas disponibles.

De los cinco registros inicialmente identificados, tres presentaron una relación directa o complementaria con los ejes centrales del estudio: dengue, cambio climático o práctica de enfermería. Dentro de este grupo se consideraron los trabajos de Munro (2024), Decker (2012) y Singh et al. (2025). Los dos registros restantes abordaban temáticas tangenciales y, aunque fueron revisados durante la fase exploratoria, no se utilizaron como fundamento de afirmaciones específicas relacionadas con la prevención del dengue en Ecuador.

La revisión inicial mostró que el corpus disponible no reunía evidencia contundente para desarrollar con profundidad la dimensión territorial, epidemiológica y comunitaria del problema. Por esta razón, se amplió la identificación y verificación de literatura científica hasta el 2 de octubre de 2026, manteniendo como criterio central la relación directa con el objetivo de la investigación.

Estrategia de búsqueda complementaria

La búsqueda documental se orientó hacia literatura científica y técnica relacionada con dengue, condiciones climáticas, dinámica vectorial, prevención comunitaria y funciones de enfermería. Se priorizaron artículos disponibles en PubMed y PubMed Central, páginas oficiales de las revistas científicas, repositorios académicos ecuatorianos y documentos técnicos de la Organización Panamericana de la Salud.

Para localizar estudios pertinentes se combinaron términos en español e inglés, entre ellos: dengue, Ecuador, Machala, *Aedes aegypti*, climate, rainfall, temperature, El Niño, community, nursing, health education, vector control y surveillance. Las combinaciones se ajustaron según las características de cada fuente de información y se orientaron a identificar trabajos con pertinencia epidemiológica, ambiental o comunitaria.

El estudio no fue planteado como una revisión sistemática ni como un metaanálisis. En consecuencia, no se aplicó un protocolo PRISMA, no se efectuó una evaluación cuantitativa del riesgo de sesgo y tampoco se calcularon medidas combinadas de efecto. La finalidad de la revisión fue integrar e interpretar críticamente evidencia relevante para comprender el papel de la enfermería comunitaria dentro de las estrategias de prevención del dengue en Ecuador.

Criterios de inclusión y exclusión

Se incluyeron investigaciones que presentaran datos obtenidos en Ecuador sobre incidencia o transmisión del dengue, comportamiento de *Aedes aegypti*, variables climáticas, condiciones

socioambientales, características de la vivienda, almacenamiento de agua, prácticas domésticas, participación comunitaria, educación sanitaria, vigilancia epidemiológica o atención vinculada con la prevención de arbovirosis.

Se excluyeron trabajos centrados en enfermedades diferentes al dengue cuando no aportaban elementos conceptuales transferibles al problema investigado, estudios exclusivamente clínicos o terapéuticos sin relación con la prevención comunitaria, publicaciones sin información suficiente para verificar su procedencia y documentos cuya autoría, revista, año de publicación o DOI no pudieron confirmarse mediante fuentes académicas confiables.

Organización y análisis de la información

Los estudios seleccionados fueron examinados mediante una síntesis cualitativa. Para facilitar la comparación de los hallazgos, la información se organizó en categorías temáticas previamente definidas: situación del dengue en Ecuador; influencia de variables climáticas y ambientales; temperatura, precipitaciones y variabilidad climática; funciones de la enfermería comunitaria; educación sanitaria y promoción de la salud; vigilancia comunitaria y detección de riesgos; control de criaderos y participación de la población; adaptación de las intervenciones ante escenarios relacionados con el cambio climático; y principales desafíos para la prevención del dengue en el contexto ecuatoriano.

La interpretación buscó relacionar los resultados procedentes de diferentes tipos de estudios, identificando coincidencias, diferencias y posibles implicaciones para la práctica de enfermería. Se prestó especial atención a la procedencia geográfica de la evidencia, debido a que una parte importante de los estudios ecuatorianos disponibles corresponde a ciudades o provincias de la región Costa, particularmente Machala y otros territorios con condiciones favorables para la presencia del vector.

Finalmente, se diferenciaron cuidadosamente las asociaciones epidemiológicas de las relaciones causales. Cuando los estudios evidenciaron vínculos entre temperatura, precipitación, condiciones de vivienda, almacenamiento de agua u otras variables y la presencia del dengue, estos resultados fueron interpretados como asociaciones dentro de contextos específicos. De igual forma, se evitó generalizar los hallazgos de estudios locales a todo el territorio ecuatoriano cuando la evidencia disponible en bases de datos como scopus o incluso en otras fuentes como PubMed.

RESULTADOS

Dengue y salud pública en Ecuador

La carga del dengue en Ecuador debe entenderse dentro de un escenario regional de transmisión intensa y de circulación persistente del vector. La OPS (2026) mantiene al dengue entre los principales problemas arbovirales de las Américas y promueve una estrategia integrada que combina vigilancia, control vectorial, comunicación, ambiente y atención clínica. Para Ecuador, este enfoque es relevante porque la transmisión no se distribuye homogéneamente: la evidencia disponible es particularmente

sólida en la costa, donde las condiciones de temperatura, humedad, urbanización y servicios básicos pueden favorecer la presencia de *Aedes aegypti*.

Los estudios desarrollados en Machala constituyen una de las bases científicas más consistentes para comprender el fenómeno en el país. Stewart-Ibarra y Lowe (2013) mostraron que las epidemias del sur costero responden a una combinación de clima y otros determinantes, y Stewart-Ibarra et al. (2014a) identificaron conglomerados espaciales de transmisión que coincidían con variables sociales y ambientales. El dengue, por tanto, no debe abordarse como un riesgo uniforme a nivel cantonal o provincial: existen microterritorios donde las condiciones domésticas y urbanas concentran vulnerabilidad.

Esta heterogeneidad tiene una consecuencia práctica para enfermería. El trabajo comunitario necesita priorizar hogares, barrios y momentos del año a partir de información epidemiológica local, no solo repetir campañas generales. En los sectores con mayor riesgo, la visita domiciliaria, la identificación de recipientes que acumulan agua, el reconocimiento de barreras para eliminar criaderos y la orientación sobre consulta oportuna pueden convertirse en acciones de alto valor si se integran con vigilancia epidemiológica y control vectorial.

Factores climáticos asociados con la transmisión del dengue

La temperatura y la precipitación influyen en diferentes componentes del ciclo del vector y del virus, pero su efecto depende del contexto. En Machala, Stewart Ibarra et al. (2013) observaron una mayor actividad vectorial durante la estación cálida y lluviosa y demostraron que las relaciones entre clima y *Aedes aegypti* variaban por localidad. Stewart-Ibarra et al. (2014a) encontraron que la incidencia de dengue covariaba con precipitación y temperatura mínima en ciclos temporales, y que el brote de 2010 coincidió con condiciones anómalamente cálidas y lluviosas. Estos hallazgos respaldan una asociación temporal, no una explicación exclusiva del dengue por el clima.

La temperatura puede acelerar procesos biológicos del mosquito dentro de determinados rangos, mientras que la lluvia puede generar nuevos sitios de reproducción. Sin embargo, lluvias intensas también pueden alterar o eliminar criaderos, y el almacenamiento de agua durante interrupciones del servicio puede mantener recipientes productivos incluso en ausencia de precipitaciones. Kenneson et al. (2017) identificaron precisamente las interrupciones del agua entubada como un factor asociado con infección en hogares de Machala. De este modo, una misma variable climática puede interactuar con infraestructura, conducta y organización urbana de formas distintas.

El fenómeno denominado “El Niño” añade variabilidad interanual. Lowe et al. (2017) lograron anticipar un pico temprano de dengue en 2016 mediante un modelo que incorporó precipitación, temperatura mínima y el índice Niño 3.4. Petrova et al. (2021), al estudiar el evento débil de 2018–2019, mostraron que un episodio El Niño no implica automáticamente condiciones óptimas para un brote. Esta diferencia es central para la práctica: el cambio climático y la variabilidad climática deben utilizarse como señales para ajustar vigilancia y preparación, no como determinantes únicos del número de casos.

Condiciones ambientales, domésticas y sociales

Las condiciones del ambiente construido median la relación entre clima y transmisión. Stewart Ibarra et al. (2014) describieron en comunidades de Machala problemas vinculados con recolección de residuos, acceso irregular a servicios, almacenamiento de agua y dificultades de organización comunitaria. Kenneson et al. (2017) hallaron que la proximidad a propiedades abandonadas, las interrupciones del agua entubada y los patios con mayor sombra se asociaron con infección por dengue, mientras que ciertas prácticas de protección se relacionaron con menor riesgo.

Autores como Heydari et al. (2017) complementaron este panorama al estudiar intervenciones domiciliarias, gastos y barreras para el control de *Aedes aegypti* en Machala. La prevención requiere tiempo, insumos y capacidad de actuar sobre el entorno, por lo que responsabilizar exclusivamente a las familias puede invisibilizar limitaciones estructurales. El mensaje de enfermería debe reconocer esta realidad: no basta con indicar que se elimine agua acumulada cuando el hogar necesita almacenar agua por interrupciones del servicio o cuando existen lotes abandonados fuera del control familiar.

Desde una perspectiva de salud comunitaria, estos resultados justifican evaluaciones familiares breves pero sistemáticas: disponibilidad continua de agua, tipo y cobertura de recipientes, frecuencia de recolección de residuos, presencia de patios sombreados, inmuebles abandonados cercanos, conocimientos sobre síntomas y posibilidades reales de aplicar medidas preventivas. Este diagnóstico orienta recomendaciones factibles y permite diferenciar necesidades educativas de problemas que exigen coordinación municipal o institucional.

Funciones de la enfermería comunitaria en la prevención del dengue

La enfermería comunitaria ocupa una posición operativa entre el sistema sanitario y la vida cotidiana de las familias. En la prevención del dengue, este rol comprende promoción de la salud, educación, vigilancia, identificación de signos de alarma, derivación oportuna, seguimiento de personas y hogares, participación en campañas y coordinación con otros actores del territorio. Decker (2012) resalta que el reconocimiento clínico y la educación preventiva forman parte de las responsabilidades de profesionales de enfermería frente a la reemergencia del dengue. Munro (2024), desde una perspectiva más amplia de enfermedades infecciosas y cambio climático, añade la necesidad de fortalecer la preparación del personal de enfermería y su articulación con instituciones de salud pública.

Por su parte, Handel et al. (2016), reconoce que al evaluar conocimientos, actitudes y prácticas de proveedores del sector público en Machala, evidenciaron la importancia de una formación adecuada para el diagnóstico, la prevención y la educación al paciente. En contextos endémicos, cada contacto con los servicios de salud puede utilizarse para vincular síntomas, riesgo ambiental y prácticas domiciliarias, reforzando la continuidad entre atención individual y prevención comunitaria.

Por tanto, el rol de enfermería puede organizarse en cuatro niveles complementarios: valoración territorial y familiar del riesgo; educación para modificar prácticas específicas; vigilancia comunitaria y detección temprana; y coordinación intersectorial para actuar sobre determinantes que exceden el

hogar. Esta combinación evita reducir la intervención a charlas ocasionales y la convierte en un proceso continuo de gestión del riesgo.

Educación sanitaria y promoción de la salud

La educación sanitaria es una función central, pero su efectividad depende de cómo se diseña. Llorente-Pérez et al. (2023), en una revisión integrativa de intervenciones educativas para prevenir y controlar el dengue en adultos, identificaron un campo de acción claro para enfermería y señalaron que la educación fuera de los escenarios clínicos puede favorecer el empoderamiento y las conductas de salud. En una intervención cuasiexperimental, Bravo-Corral y Nava-Nava (2023) observaron un aumento de competencias preventivas después de una intervención educativa de enfermería, lo que aporta evidencia comparativa sobre el potencial de estrategias estructuradas.

En Ecuador, Figueroa Cañarte et al. (2019) desarrollaron una estrategia comunitaria en Jaramijó orientada a acciones preventivas y vigilancia epidemiológica con participación social, mientras que Herrera Velázquez et al. (2020) describieron una intervención de enfermería en comunidades de Manabí para prevención y control de enfermedades vectoriales. Aunque estos trabajos tienen diseños y contextos diferentes, convergen en que la acción educativa adquiere mayor sentido cuando se vincula con tareas prácticas en la comunidad.

La educación liderada por enfermería debería centrarse en decisiones observables: cubrir y cepillar recipientes, eliminar objetos que retienen agua, reconocer criaderos menos evidentes, organizar jornadas de limpieza, usar medidas de protección personal y distinguir signos que requieren atención inmediata. También debe explorar por qué una recomendación no se cumple. Si la barrera es desconocimiento, procede la educación; si es falta de agua continua, residuos acumulados o un terreno abandonado, se necesita además gestión intersectorial.

Vigilancia comunitaria y detección de riesgos

La vigilancia comunitaria puede entenderse como la capacidad de reconocer cambios que preceden o acompañan el aumento del riesgo. No sustituye la vigilancia epidemiológica formal, pero puede ampliarla mediante información generada en visitas domiciliarias, brigadas, escuelas y organizaciones barriales. En Ecuador, los modelos climáticos desarrollados para Machala muestran que las señales de temperatura pueden utilizarse con anticipación (Lowe et al., 2017; Petrova et al., 2021). La utilidad para enfermería radica en traducir una alerta agregada en acciones concretas en el territorio.

Ante una previsión de condiciones favorables para el vector, los equipos de atención primaria podrían intensificar la búsqueda de criaderos, priorizar sectores con antecedentes de transmisión, reforzar la educación antes del pico estacional y registrar síntomas febriles compatibles para facilitar la detección temprana. Singh et al. (2025), aunque desde un enfoque de modelamiento y no específico de Ecuador, destacan el valor de integrar información climática y epidemiológica para anticipar brotes. La transferencia de este principio al contexto ecuatoriano requiere cautela y validación local, pero coincide con la experiencia de servicios climáticos de Machala.

La enfermera comunitaria puede ser un nodo de esta vigilancia al combinar datos formales con información contextual: aumento de recipientes de almacenamiento, fallas de agua, acumulación de residuos, presencia de lotes abandonados, ausentismo escolar por cuadros febriles o percepción comunitaria de mayor abundancia de mosquitos. La información debe registrarse y comunicarse mediante canales definidos para que produzca una respuesta y no quede como observación aislada.

Control de criaderos y participación comunitaria

El control de criaderos exige continuidad y corresponsabilidad. Mitchell-Foster et al. (2015) evaluaron en Machala una estrategia eco-bio-social que combinó educación escolar, patios limpios y recipientes seguros mediante movilización comunitaria. El estudio mostró que contextualizar las estrategias en los barrios y fortalecer la participación puede reducir indicadores entomológicos, lo que respalda intervenciones que articulan hogares, escuelas y servicios públicos.

Stewart Ibarra et al. (2014b) advirtieron, sin embargo, que la participación está condicionada por cohesión social, liderazgo y confianza institucional. Esto implica que enfermería no debe asumir que la comunidad responderá únicamente porque reciba información. La movilización requiere identificar líderes, acordar responsabilidades, devolver resultados, reconocer limitaciones materiales y sostener actividades más allá de una campaña puntual. La relación terapéutica y comunitaria propia de enfermería puede facilitar esa continuidad si se integra al trabajo regular del primer nivel.

En términos prácticos, una intervención comunitaria puede incluir mapeo participativo de criaderos, recorridos domiciliarios, acuerdos para limpieza de patios, revisión periódica de recipientes, educación en escuelas y mecanismos sencillos de reporte. La evidencia de Kenneson et al. (2017) y Mitchell-Foster et al. (2015) sugiere que el control es más razonable cuando se concentra en factores realmente presentes en el territorio, en lugar de aplicar idénticas acciones a todos los barrios.

Intervención de enfermería frente a escenarios vinculados al cambio climático

El cambio climático obliga a incorporar una lógica anticipatoria a la prevención. Esto no significa que enfermería deba interpretar modelos meteorológicos complejos, sino que los servicios de salud pueden establecer umbrales operativos: cuando la vigilancia climática y epidemiológica indique aumento del riesgo, se intensifican determinadas actividades comunitarias. Munro (2024) plantea que la preparación de enfermería frente a enfermedades infecciosas emergentes debe formar parte de la educación profesional; en Ecuador, esta preparación puede vincularse a temporadas lluviosas, eventos El Niño y variaciones locales de temperatura.

Una respuesta escalonada podría incluir, antes de la temporada de mayor riesgo, actualización de conocimientos del personal, identificación de barrios prioritarios y coordinación con líderes; durante períodos de alerta, mayor frecuencia de visitas, búsqueda de criaderos, comunicación de signos de alarma y seguimiento de hogares vulnerables; y después del pico, evaluación de resultados y retroalimentación. Lowe et al. (2017) y Petrova et al. (2021) demuestran que la anticipación climática

es técnicamente posible en Machala. El reto consiste en traducir esa capacidad en protocolos sencillos para el nivel operativo.

La adaptación también requiere considerar desigualdades. Una recomendación preventiva puede ser inviable si la familia carece de agua continua, si el drenaje es deficiente o si la recolección de residuos es irregular. El rol de enfermería consiste entonces en documentar estas barreras y activar redes con municipios, gestión ambiental, escuelas y organizaciones barriales. De esta forma, la prevención frente al cambio climático se convierte en gestión local del riesgo y no únicamente en educación sobre mosquitos.

Principales desafíos en el contexto ecuatoriano

El primer desafío es la fragmentación entre información climática, vigilancia epidemiológica y acción comunitaria. Ecuador dispone de experiencias que muestran el potencial de los modelos de alerta temprana, pero su utilidad depende de que la información llegue a los equipos territoriales en un formato que permita decidir qué hacer, dónde y cuándo. Un segundo desafío es la heterogeneidad territorial: la evidencia de Machala es valiosa, aunque no debe extrapolarse sin validación a Amazonía, Sierra subtropical u otras ciudades costeras.

El tercer desafío es la sostenibilidad de la participación. Los estudios comunitarios muestran que el conocimiento no garantiza por sí mismo la ejecución de medidas preventivas. Factores económicos, tiempo disponible, servicios básicos, confianza institucional y cohesión social influyen en la conducta (Stewart Ibarra et al., 2014b; Heydari et al., 2017). El cuarto desafío corresponde a la formación del personal. Integrar cambio climático, vigilancia vectorial, comunicación de riesgo y educación comunitaria en las competencias de enfermería puede mejorar la capacidad de respuesta, pero requiere capacitación continua y herramientas operativas.

Finalmente, persiste una brecha de investigación específicamente enfermera en Ecuador. Existen estudios comunitarios y experiencias de intervención, pero son menos frecuentes los diseños que midan de manera longitudinal resultados atribuibles a intervenciones de enfermería, como reducción de criaderos, modificación sostenida de conductas, oportunidad de consulta o mejor detección de señales de riesgo. Esta brecha limita la estimación precisa del efecto profesional y señala una agenda de investigación aplicable al primer nivel de atención.

Tabla 1.

Síntesis de evidencia relevante para el rol de enfermería comunitaria

Fuente	Contexto	Tipo de evidencia	Aporte al análisis
Stewart-Ibarra & Lowe, 2013	Costa sur de Ecuador	Clima + determinantes no climáticos	La prevención debe combinar vigilancia climática con condiciones sociales y ambientales.
Stewart Ibarra et al., 2014a	Machala	Análisis espacio-temporal	Precipitación, temperatura mínima y factores

			socioecológicos permiten priorizar territorios.
Mitchell-Foster et al., 2015	Machala	Intervención comunitaria por conglomerados	La movilización social y las acciones sobre patios/recipientes fortalecen el control vectorial.
Kenneson et al., 2017	Machala	Vigilancia prospectiva domiciliaria	Riesgo y protección dependen de condiciones del hogar y prácticas concretas, no solo de conocimiento.
Lowe et al., 2017; Petrova et al., 2021	Machala	Modelos climáticos de alerta	La información climática puede orientar la preparación anticipada de acciones territoriales.
Llorente-Pérez et al., 2023	Internacional, comparativo	Revisión integrativa	La educación sanitaria ofrece un campo de acción para enfermería fuera del escenario clínico.
Herrera Velázquez et al., 2020	Manabí, Ecuador	Intervención educativa de enfermería	La prevención vectorial puede integrarse a planes comunitarios liderados por enfermería.

Nota. Elaboración propia a partir de la evidencia científica revisada.

DISCUSIÓN

La evidencia revisada converge en una idea central: el dengue en Ecuador es el resultado de interacciones entre clima, vector, infraestructura, organización social y conductas domésticas. Los estudios analizados a partir de investigaciones realizadas en la ciudad de Machala son consistentes al mostrar que temperatura y precipitación participan en la variabilidad temporal del riesgo, pero no actúan de manera aislada (Stewart-Ibarra & Lowe, 2013; Stewart Ibarra et al., 2013; Stewart-Ibarra et al., 2014a). Esta interpretación es más útil para enfermería que un discurso centrado únicamente en el cambio climático, porque permite identificar factores sobre los que sí es posible intervenir desde el territorio.

Existe también coincidencia entre la literatura ecuatoriana y la evidencia de enfermería sobre la necesidad de pasar de información general a intervenciones orientadas a conductas y contextos. Llorente-Pérez et al. (2023) sintetizaron intervenciones educativas que favorecen el empoderamiento y la modificación de conductas, mientras que Bravo-Corral y Nava-Nava (2023) documentaron mejoras posteriores a una intervención de enfermería. Sin embargo, Kenneson et al. (2017) encontraron que el conocimiento y las actitudes declaradas no se asociaban por sí solos con la presencia de infección en hogares de Machala. La aparente diferencia no es contradictoria: aprender puede ser necesario, pero no garantiza que la conducta sea posible ni suficiente cuando persisten barreras estructurales.

La participación comunitaria constituye otro punto de convergencia. Mitchell-Foster et al. (2015) aportaron evidencia de una intervención eco-bio-social que combinó educación y acciones concretas sobre el entorno, mientras que Stewart Ibarra et al. (2014b) mostraron que la falta de cohesión y las dificultades institucionales podían limitar la movilización. Para la práctica de enfermería, esto implica que la participación no debe medirse solo por asistencia a charlas. Resulta más relevante observar si existen acuerdos comunitarios, eliminación sostenida de criaderos, capacidad de reportar riesgos y articulación con servicios públicos.

Los estudios climáticos realizados en Ecuador ofrecen una oportunidad poco explotada para la enfermería comunitaria. Lowe et al. (2017) y Petrova et al. (2021) mostraron que las predicciones climáticas pueden anticipar condiciones de riesgo en Machala. La implicación práctica no es que la enfermera deba elaborar modelos, sino que el sistema traduzca las alertas en protocolos de intensificación de acciones. Esta articulación permitiría que la educación, las visitas y la búsqueda de riesgos se programen antes del incremento esperado y no únicamente como respuesta tardía al aumento de casos.

En comparación con la evidencia internacional, Ecuador dispone de una base relativamente rica sobre determinantes climáticos y socioecológicos, pero de menor desarrollo en investigación de resultados específicamente atribuibles a enfermería. Munro (2024) y Decker (2012) sustentan la relevancia del personal de enfermería en preparación, reconocimiento y prevención de enfermedades infecciosas; los estudios ecuatorianos de Figueroa Cañarte et al. (2019) y Herrera Velázquez et al. (2020) muestran experiencias comunitarias, aunque se requieren diseños más robustos que midan sostenibilidad, impacto entomológico, oportunidad de detección y resultados comunitarios a mediano plazo.

La principal implicación para la práctica es que la enfermería comunitaria puede funcionar como un puente entre sistemas de alerta y acciones familiares. Para ello necesita acceso a información epidemiológica local, criterios claros de priorización territorial y capacidad de coordinación con control vectorial, municipios y organizaciones comunitarias. También debe adaptar los mensajes al contexto: las recomendaciones deben distinguir entre conductas modificables por la familia y problemas que requieren intervención institucional. Esta diferenciación evita trasladar la responsabilidad de manera desproporcionada a poblaciones que viven con servicios básicos incompletos.

Entre las limitaciones de esta revisión se encuentra que gran parte de la evidencia ecuatoriana analizada procede de Machala y de otras localidades costeras, por lo que su generalización a todo Ecuador debe realizarse con cautela. Además, el corpus inicial proporcionado obtenido de scopus a partir de la ecuación de búsqueda no fue lo suficientemente amplia y la búsqueda complementaria fue dirigida, no sistemática. Por ello, los hallazgos describen patrones consistentes y áreas de aplicación, pero no permiten cuantificar un efecto nacional de las intervenciones de enfermería ni establecer causalidad entre cambio climático y dengue. Futuras investigaciones deberían comparar provincias, incorporar series climáticas recientes y evaluar intervenciones de enfermería con indicadores epidemiológicos, entomológicos y conductuales.

CONCLUSIONES

La evidencia revisada permite concluir que la prevención del dengue en Ecuador requiere una perspectiva integrada. Temperatura, precipitaciones y variabilidad asociada a El Niño modifican las condiciones de transmisión, pero su efecto se combina con almacenamiento de agua, servicios básicos, vivienda, residuos y prácticas comunitarias. Por esta razón, el rol de enfermería comunitaria no debe reducirse a comunicar recomendaciones generales durante los brotes, sino orientarse a valorar riesgos, adaptar la educación, fortalecer la vigilancia territorial y promover respuestas anticipadas en los períodos y sectores de mayor vulnerabilidad.

La enfermería puede aportar de manera particular al vincular la información epidemiológica y climática con la realidad de los hogares: identificar criaderos y barreras, reconocer signos de alarma, movilizar a líderes, acompañar cambios de conducta y derivar problemas estructurales hacia actores responsables. La experiencia ecuatoriana indica que las intervenciones comunitarias son más coherentes cuando consideran el contexto local y sostienen la participación. El fortalecimiento de protocolos de alerta temprana aplicables al primer nivel de atención, junto con investigación que evalúe resultados específicos de enfermería, constituye una vía prioritaria para mejorar la adaptación frente al dengue en un escenario de creciente variabilidad climática.

REFERENCIAS

Bravo-Corral, C., & Nava-Nava, J. F. (2023). Intervención educativa de enfermería en el desarrollo de competencias preventivas de dengue en una comunidad vulnerable con base en el modelo de Nola Pender. *Revista de Enfermería Neurológica*, 21(3), 258–269. <https://doi.org/10.51422/ren.v21i3.397>

Decker, K. D. (2012). Dengue fever: Re-emergence of an old virus. *The Journal for Nurse Practitioners*, 8(1), 53–57. <https://doi.org/10.1016/j.nurpra.2011.09.004>

Figueroa Cañarte, F. M., Quijije Ortega, M., Bello Carrasco, L., Llor Vega, P., & Moreno, M. de los Ángeles. (2019). Estrategia comunitaria de promoción en salud para la disminución del dengue. *Revista Científica Sinapsis*, 2(13). <https://doi.org/10.37117/s.v2i13.162>

Handel, A. S., Ayala, E. B., Borbor-Cordova, M. J., Fessler, A. G., Finkelstein, J. L., Espinoza, R. X. R., Ryan, S. J., & Stewart-Ibarra, A. M. (2016). Knowledge, attitudes, and practices regarding dengue infection among public sector healthcare providers in Machala, Ecuador. *Tropical Diseases, Travel Medicine and Vaccines*, 2, 8. <https://doi.org/10.1186/s40794-016-0024-y>

Herrera Velázquez, M. del R., Saldarriaga Llor, K. V., & Calderón Macías, M. L. (2020). Intervención de enfermería en enfermedades vectoriales en las comunidades Salango y Río Chico. *Revista Científica Sinapsis*, 2(15). <https://doi.org/10.37117/s.v2i15.216>

Heydari, N., Larsen, D., Neira, M., Beltrán Ayala, E., Fernandez, P., Adrian, J., Rochford, R., & Stewart-Ibarra, A. M. (2017). Household dengue prevention interventions, expenditures, and barriers to

Aedes aegypti control in Machala, Ecuador. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 14(2), 196. <https://doi.org/10.3390/ijerph14020196>

Kenneson, A., Beltrán-Ayala, E., Borbor-Cordova, M. J., Polhemus, M. E., Ryan, S. J., Endy, T. P., & Stewart-Ibarra, A. M. (2017). Social-ecological factors and preventive actions decrease the risk of dengue infection at the household-level: Results from a prospective dengue surveillance study in Machala, Ecuador. *PLOS Neglected Tropical Diseases*, 11(12), e0006150. <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0006150>

Llorente-Pérez, Y. J., Rodríguez-Acelas, A. L., & Cañon-Montañez, W. (2023). Intervenciones educativas para la prevención y control del dengue en adultos: Una revisión integrativa. *Enfermería Clínica*, 33(2), 157–166. <https://doi.org/10.1016/j.enfcli.2022.10.004>

Lowe, R., Stewart-Ibarra, A. M., Petrova, D., García-Díez, M., Borbor-Cordova, M. J., Mejía, R., Regato, M., & Rodó, X. (2017). Climate services for health: Predicting the evolution of the 2016 dengue season in Machala, Ecuador. *The Lancet Planetary Health*, 1(4), e142–e151. [https://doi.org/10.1016/S2542-5196\(17\)30064-5](https://doi.org/10.1016/S2542-5196(17)30064-5)

Mitchell-Foster, K., Beltrán Ayala, E., Breilh, J., Spiegel, J., Arichabala Wilches, A., Ordóñez Leon, T., & Delgado, J. A. (2015). 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*, 109(2), 126–133. <https://doi.org/10.1093/trstmh/tru209>

Munro, N. (2024). Climate change and emerging infectious diseases: A precarious relationship. *AACN Advanced Critical Care*, 35(4). <https://doi.org/10.4037/aacnacc2024290>

Organización Panamericana de la Salud. (2026). Brote multi-país de dengue: situación en las Américas. OPS/OMS.

Petrova, D., Rodó, X., Sippy, R., Ballester, J., Mejía, R., Beltrán-Ayala, E., Borbor-Cordova, M. J., Vallejo, G. M., Olmedo, A. J., Stewart-Ibarra, A. M., & Lowe, R. (2021). The 2018–2019 weak El Niño: Predicting the risk of a dengue outbreak in Machala, Ecuador. *International Journal of Climatology*, 41(7), 3813–3823. <https://doi.org/10.1002/joc.6744>

Singh, D., Harshita, Srivastava, A., Dash, Y., & Abraham, A. (2025). Modeling of dengue fever outbreaks using machine learning techniques. In *Lecture Notes in Networks and Systems*. Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-031-81080-0_57

Stewart-Ibarra, A. M., & Lowe, R. (2013). Climate and non-climate drivers of dengue epidemics in southern coastal Ecuador. *The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 88(5), 971–981. <https://doi.org/10.4269/ajtmh.12-0478>

Stewart Ibarra, A. M., Luzadis, V. A., Borbor Cordova, M. J., Silva, M., Ordoñez, T., Beltrán Ayala, E., & Ryan, S. J. (2014b). A social-ecological analysis of community perceptions of dengue fever and

Aedes aegypti in Machala, Ecuador. BMC Public Health, 14, 1135. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-14-1135>

Stewart-Ibarra, A. M., Muñoz, Á. G., Ryan, S. J., Beltrán Ayala, E., Borbor-Cordova, M. J., Finkelstein, J. L., Mejía, R., Ordoñez, T., Recalde-Coronel, G. C., & Rivero, K. (2014a). Spatiotemporal clustering, climate periodicity, and social-ecological risk factors for dengue during an outbreak in Machala, Ecuador, in 2010. BMC Infectious Diseases, 14, 610. <https://doi.org/10.1186/s12879-014-0610-4>

Stewart Ibarra, A. M., Ryan, S. J., Beltrán, E., Mejía, R., Silva, M., & Muñoz, Á. (2013). Dengue vector dynamics (*Aedes aegypti*) influenced by climate and social factors in Ecuador: Implications for targeted control. PLOS ONE, 8(11), e78263. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0078263>