

Escuela de Posgrado

SEGUNDA ESPECIALIDAD EN SALUD PÚBLICA

Trabajo Académico

**Plan de acción para la mejora de la vigilancia
epidemiológica del dengue en un establecimiento de
salud, Madre de Dios, 2026**

Jorge Cirineo Rivera
Dina Lucia Diaz Maldonado
Pablo Julio Perez Mendoza

Para optar el Título de
Segunda Especialidad Profesional en Salud Pública

Lima, 2026

Repositorio Institucional Continental

Trabajo Académico



Esta obra está bajo una Licencia "Creative Commons Atribución 4.0 Internacional" .

ANEXO 6**INFORME DE CONFORMIDAD DE ORIGINALIDAD
DEL TRABAJO ACADÉMICO**

A : Mg. Jaime Sobrados Tapia
Director Académico de la Escuela de Posgrado

DE : **Dr. Hernán Hugo Matta Solis**
Asesor del trabajo académico

ASUNTO : Remito resultado de evaluación de originalidad del trabajo académico

FECHA : 24 de marzo del 2026

Con sumo agrado me dirijo a vuestro despacho para saludarlo y en vista de haber sido designado Asesor del trabajo académico titulado “**PLAN DE ACCIÓN PARA LA MEJORA DE LA VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA DEL DENGUE EN UN ESTABLECIMIENTO DE SALUD, MADRE DE DIOS, 2026**”, perteneciente al Lic. Perez Mendoza Pablo Julio, Lic. Cirineo Rivera Jorge y Lic. Diaz Maldonado Dina Lucia, de la SEGUNDA ESPECIALIDAD EN SALUD PÚBLICA; se procedió con el análisis del documento mediante la herramienta “Turnitin” y se realizó la verificación completa de las coincidencias resaltadas por el software, cuyo resultado es **5%** de similitud (informe adjunto) sin encontrarse hallazgos relacionados con plagio. Se utilizaron los siguientes filtros:

- Filtro de exclusión de bibliografía Sí NO
- Filtro de exclusión de grupos de palabras menores (Máximo nº de palabras excluidas: < 20) Sí NO
- Exclusión de fuente por trabajo anterior del mismo estudiante Sí NO

En consecuencia, se determina que el trabajo académico constituye un documento original al presentar similitud de otros autores (citas) por debajo del porcentaje establecido por la Universidad.

Recae toda responsabilidad del contenido del trabajo académico sobre el autor y asesor, en concordancia a los principios de legalidad, presunción de veracidad y simplicidad, expresados en el Reglamento del Registro Nacional de Trabajos de Investigación para optar grados académicos y títulos profesionales – RENATI y en la Directiva 003-2016-R/UC.

Esperando la atención a la presente, me despido sin otro particular y sea propicia la ocasión para renovar las muestras de mi especial consideración.

Atentamente,



Dr. Hernán Hugo Matta Solis
DNI: 10689893

DECLARACIÓN JURADA DE AUTENTICIDAD

Yo, PEREZ MENDOZA PABLO JULIO, identificado con Documento Nacional de Identidad N° 21573629, egresado de la SEGUNDA ESPECIALIDAD EN SALUD PÚBLICA, de la Escuela de Posgrado de la Universidad Continental, declaro bajo juramento lo siguiente:

1. El Trabajo Académico titulado "PLAN DE ACCIÓN PARA LA MEJORA DE LA VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA DEL DENGUE EN UN ESTABLECIMIENTO DE SALUD, MADRE DE DIOS, 2026", es de mi autoría, el mismo que presento para optar el TITULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL EN SALUD PÚBLICA.
2. El Trabajo Académico no ha sido plagiado ni total ni parcialmente, para lo cual se han respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas, por lo que no atenta contra derechos de terceros.
3. El Trabajo Académico titulado es original e inédito, y no ha sido realizado, desarrollado o publicado, parcial ni totalmente, por terceras personas naturales o jurídicas. No incurre en autoplagio; es decir, no fue publicado ni presentado de manera previa para conseguir algún grado académico o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados son reales, pues no son falsos, duplicados, ni copiados, por consiguiente, constituyen un aporte significativo para la realidad estudiada.

De identificarse fraude, falsificación de datos, plagio, información sin cita de autores, uso ilegal de información ajena, asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a las acciones legales pertinentes.

Lima, 13 de Febrero de 2026.



PEREZ MENDOZA PABLO JULIO
DNI. N° 21573629



Huella

Arequipa

Av. Los Incas S/N,
José Luis Bustamante y Rivero
(054) 412 030

Calle Alfonso Ugarte 607, Yanahuara
(054) 412 030

Huancayo

Av. San Carlos 1980
(064) 481 430

Cusco

Urb. Manuel Prado - Lote B, N° 7 Av. Collasuyo
(084) 480 070

Sector Angostura KM. 10,
carretera San Jerónimo - Saylla
(084) 480 070

Lima

Av. Alfredo Mendiola 5210, Los Olivos
(01) 213 2760

Jr. Junín 355, Miraflores
(01) 213 2760

PLAN DE ACCIÓN PARA LA MEJORA DE LA VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA DEL DENGUE EN UN ESTABLECIMIENTO DE SALUD, MADRE DE DIOS, 20

INFORME DE ORIGINALIDAD

5%

INDICE DE SIMILITUD

5%

FUENTES DE INTERNET

0%

PUBLICACIONES

2%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.continental.edu.pe Fuente de Internet	4%
2	Submitted to Universidad Continental Trabajo del estudiante	<1%
3	revistas.uas.edu.mx Fuente de Internet	<1%
4	www.desastre.org Fuente de Internet	<1%
5	medimay.sld.cu Fuente de Internet	<1%
6	prezi.com Fuente de Internet	<1%
7	revistabiomedica.org Fuente de Internet	<1%
8	tesis.repo.sld.cu Fuente de Internet	<1%

9

1library.co

Fuente de Internet

<1 %

10

cdn.www.gob.pe

Fuente de Internet

<1 %

Excluir citas

Apagado

Excluir coincidencias < 20 words

Excluir bibliografía

Activo

Asesor

Dr. Hernán Hugo Matta Solís

Agradecimiento

A Dios, por su inagotable apoyo, por brindarnos su fortaleza y ser guía de nuestras vidas, en cada etapa de este camino académico. Cada logro, cada paso que damos es reflejado en este Plan de Acción como una manifestación de su infinito apoyo, amor incondicional y la fe que nos permite cumplir este gran sueño profesional.

Índice

Asesor	ii
Agradecimiento	iii
Índice.....	iv
Resumen.....	viii
Abstract.....	ix
Introducción.....	x
1.1. Contextualización del problema	11
1.1.1. Entorno general	11
1.1.2. Condiciones específicas	13
1.2.1. Definición del problema principal	14
1.2.2. Causas del problema	16
1.2.3. Evidencias del problema.....	19
1.3. Formulación del problema	20
1.4. Determinación de objetivos	21
1.4.1. Objetivo general.....	21
1.4.2. Objetivos específicos	21
1.5. Justificación e importancia del problema identificado	21
Capítulo II: Marco teórico	23
2.1. Antecedentes del problema	23
2.2. Fundamentación teórica.....	35
2.2.1. Modelos y teorías sobre el plan de acción	35
2.2.2. Conceptos y definiciones básicas.....	37
2.2.3. Marco conceptual sobre el dengue.....	38
Capítulo III: Diagnóstico del problema.....	39
3.1. Propósito del diagnóstico	39
3.2. Metodología	39
3.2.1. Tipo de diagnóstico.....	39
3.2.2. Actores involucrados.....	40
3.2.3. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	41
3.2.4. Técnicas de análisis e indicadores del diagnóstico.....	42
3.3. Brechas identificadas	42

3.4. Conclusiones del diagnóstico.....	44
Capítulo IV: Plan de acción	46
4.1 Objetivo del plan de acción	46
4.2 Actividades específicas.....	46
4.1. Cronograma	47
4.1. Riesgos y medidas de mitigación.....	48
4.2. Resultados esperados	49
4.3. Monitoreo y seguimiento	50
Conclusiones.....	51
Recomendaciones.....	52
Referencias	53
Anexos	61

Índice de Tablas

Tabla 1. Actores involucrados.....	40
Tabla 2. Técnicas e instrumentos	41
Tabla 3. Técnicas de Análisis e Indicadores	42
Tabla 4. Actividades específicas.....	46
Tabla 5. Cronograma de actividades	47
Tabla 6. Riesgos y medidas de mitigación.....	48
Tabla 7. Monitoreo y seguimiento	50

Índice de Anexos

Anexo 1. Cuestionario de evaluación para limitaciones del sistema actual de vigilancia epidemiológica.....	61
Anexo 2. Cuestionario de evaluación para factores institucionales, técnicos y comunitarios	62
Anexo 3. Cuestionario de evaluación para recursos disponibles y necesarios ...	63
Anexo 4. Cuestionario de evaluación para estrategias y acciones de mejora	64
Anexo 5. Cuestionario de evaluación para monitoreo y seguimiento del plan de acción	65

Resumen

Esta investigación servirá para elaborar un plan de acción que ayude a fortalecer la vigilancia del dengue en la MicroRed de salud de la región Madre de Dios, Perú, durante el año 2026. Con un enfoque descriptivo sobre las deficiencias identificadas en la capacidad de detección, notificación y análisis de casos, evidenciadas por brechas en recursos, capacitación y procesos técnicos. A través de un diagnóstico integral, se identificaron principales limitaciones, como la fragmentación de flujos informativos, baja capacidad diagnóstica y tiempos prolongados en la notificación de casos, que contribuyen al subregistro y la dificultad para controlar brotes. Contempla estrategias basadas en evidencia, incluyendo la actualización de protocolos, fortalecimiento del sistema de información, capacitación del personal y dotación de recursos tecnológicos adecuados, como pruebas diagnósticas y termómetros infrarrojos. Además, se establece un sistema de monitoreo y evaluación para realizar seguimientos continuos de los indicadores de proceso y resultado, permitiendo ajustes oportunos y garantizando la sostenibilidad de las mejoras. La implementación de estas acciones busca reducir los tiempos de detección, aumentar la cobertura de notificación y fortalecer la coordinación intersectorial, contribuyendo a disminuir la morbilidad y mortalidad por dengue, así como a mejorar la respuesta del sistema sanitario en contextos vulnerables. Este trabajo reafirma la importancia de fortalecer la vigilancia epidemiológica mediante intervenciones estructuradas, adaptadas a las condiciones locales y basadas en evidencia científica, impulsando una gestión integral en salud pública.

Palabras clave: Dengue, Diagnóstico, Estrategias de salud, Riesgo a la salud, Salud humana, Monitoreo de la salud, Vigilancia epidemiológica (Fuente: DeCS)

Abstract

This research aims to develop an action plan to strengthen dengue surveillance within the Health Micro-Network of the Madre de Dios region, Peru, during 2026. It adopts a descriptive approach to analyze deficiencies identified in case detection, reporting, and analysis capacities, which are evidenced by gaps in resources, training, and technical processes. Through a comprehensive diagnostic assessment, key limitations were identified, including fragmented information flows, low diagnostic capacity, and prolonged case reporting times, all of which contribute to underreporting and hinder outbreak control. The plan incorporates evidence-based strategies, such as updating protocols, reinforcing the information system, training healthcare personnel, and providing appropriate technological resources, including diagnostic tests and infrared thermometers. Furthermore, a monitoring and evaluation system is established to ensure continuous tracking of process and outcome indicators, enabling timely adjustments and guaranteeing the sustainability of improvements. The implementation of these actions seeks to reduce detection times, expand reporting coverage, and strengthen intersectoral coordination, thereby contributing to the reduction of dengue morbidity and mortality, as well as enhancing the health system's response in vulnerable contexts. This study reaffirms the importance of strengthening epidemiological surveillance through structured interventions, adapted to local conditions and grounded in scientific evidence, fostering a comprehensive approach to public health management.

Keywords:

Dengue, Diagnosis, Health Strategies, Health Risk, Human health, Sanitary Supervision, Epidemiological surveillance. (Source: DeCS)

Introducción

La enfermedad del dengue representa una problemática relevante en la salud a nivel del mundo; tal es así, que se prevé un incremento estimado de ocho veces en su incidencia durante las últimas dos décadas, afectando principalmente a regiones de la parte tropical y subtropical, en aquellas zonas cuyas condiciones climáticas y factores socioeconómicos propician la propagación del mosquito *Aedes aegypti*. La tendencia creciente del dengue en América Latina (atribuida al cambio climático, las nuevas urbes de poblaciones y fallas en la vigilancia), para ello estas situaciones se presentan en la región Madre de Dios, una de las regiones vulnerables con tasas de incidencia superiores al promedio nacional y una capacidad de respuesta limitada por deficiencias estructurales en el sistema de vigilancia y acceso a la salud

Esta investigación tiene como finalidad formular un plan de acción orientado a la mejora de la vigilancia epidemiológica del dengue en un establecimiento de salud de la Región Madre de Dios, 2026, mediante un diagnóstico que permita identificar brechas operativas en la vigilancia y proponer intervenciones adaptadas al contexto local y basadas en evidencia científica, para ello el presente trabajo está organizado de la siguiente manera: en el Capítulo I, se describe el planteamiento del problema, desde el análisis del contexto epidemiológico internacional y nacional hasta delimitar la problemática en el centro de salud de la región Madre de Dios; para ello se formula los objetivos y justifica la relevancia del estudio. En el segundo capítulo, se hace el desarrollo del marco teórico y conceptual, integrando los fundamentos referidos a la vigilancia epidemiológica del dengue, además de los modelos de gestión en salud pública y la evidencia científica sobre intervenciones efectivas en el control de esta enfermedad. El Capítulo III desarrolla la metodología, combinando las técnicas cuantitativas (análisis de indicadores epidemiológicos) y cualitativas (evaluación de procesos y capacidades institucionales) que permiten identificar las brechas críticas en el sistema de vigilancia. Finalmente, en el Capítulo IV, el plan de acción, detallando los objetivos, actividades específicas, cronogramas, riesgos y resultados esperados.

Capítulo I: Identificación del problema

1.1. Contextualización del problema

1.1.1. Entorno general

En estos últimos 10 años, el dengue se ha constituido como uno de los desafíos más significativos para la salud de la población a nivel global, debido a su incremento constante en la incidencia y la mortalidad que están asociadas a esta enfermedad transmitida especialmente por vectores (Valencia-Jiménez et al., 2021). Según los estudios recientes muestran que entre 1990 y 2021, los casos del dengue se han duplicado, alcanzando casi 59 millones de infecciones y las muertes relacionadas a esta enfermedad han aumentado de 14,000 a más de 29,000 personas por año, particularmente en las regiones tropicales de Asia y América Latina (Xia y Dong, 2025). La cifra global de casos de dengue casi se duplicó en 2024, alcanzando los 14.1 millones, en comparación con el hito de 7 millones reportado durante el año 2023 (Haider et al., 2025). Las causas de este incremento se debe básicamente a los factores complejos como las nuevas urbes de población, el cambio climático y la dinamicidad en la movilidad poblacional, los cuales propician la expansión del *Aedes aegypti*, referido como el principal vector del virus (Abbasi, 2025). En varias regiones del mundo y América, la enfermedad del dengue se mantiene como una amenaza constante, en el cual se evidencian patrones cíclicos como epidemias que sobrecargan los sistemas de salud locales y ocasionan costos socioeconómicos importantes (OPS, 2025), un caso es por ejemplo en Filipinas se ha estimado un promedio de 444,678 casos entre 2025 y 2027 (Olana et al., 2025). Contrariamente a los avances en la vigilancia epidemiológica, la respuesta aún enfrenta ciertas limitaciones de tipo estructural y logístico, los cuales dificultan el eficaz control de los brotes recurrentes. Por tanto, fortalecer los sistemas de vigilancia, así como el diseño de planes de acción integral se tornan de vital importancia para predecir, detectar y responder a las olas del dengue, reduciendo así su impacto en la salud pública global (Leandro y Maciel-De-Freitas, 2024).

En América Latina, la vigilancia epidemiológica del dengue es un desafío persistente debido a su complejidad básicamente social, ambiental y estructural los

cuales caracterizan a las regiones de este continente, a pesar de que la cooperación interinstitucional y la integración regional aún se tornan insuficientes para un control adecuado de los brotes del dengue (Malamud y Nuñez, 2024). La Organización Panamericana de la Salud (OPS), indica que la integración de los sistemas de vigilancia donde se combinen datos epidemiológicos, clínicos y entomológicos es muy importante para la toma de decisiones oportunas; sin embargo, su implementación aún enfrenta limitaciones básicamente referentes a infraestructura y recursos humanos en varios países (OPS, 2023). Además de ello, estudios recientes en Latinoamérica subrayan la importancia que tiene la educación sanitaria y el empoderamiento comunitario, ya que son los principales elementos para el fortalecimiento de las acciones preventivas y la vigilancia activa, promoviendo entornos saludables y reduciendo principalmente la vulnerabilidad social (Rubán Alfaro et al., 2021). Así, el diseño de un plan de acción orientado a la mejora de la vigilancia epidemiológica del dengue, sobre todo rural o de ámbitos poblacionales precarios es imperativa a fin de enfrentar esta problemática sanitaria multifactorial la misma que afecta la calidad de vida y por consiguiente la salud pública latinoamericana (Isabel et al., 2025). Asimismo, existen enormes diferencias respecto a la letalidad del dengue respecto a cada una de las regiones latinoamericanas y están relacionadas al nivel de desarrollo que tiene cada país y ello implica el trabajo desde una perspectiva amplia y multifactorial (Gallego-Munuera y Colomé-Hidalgo, 2024).

En este contexto, el Perú evidencia un creciente incremento del número de casos los cuales requieren mejorar la capacidad de respuesta del sistema sanitario a través de estrategias, con el fin de reducir la propagación y mortalidad (MINSA, 2025b). Esta vigilancia epidemiológica presenta desafíos significativos para la identificación oportuna de los casos y así detectar la circulación viral, ya que está supeditado a la variabilidad de su distribución y comportamiento del vector *Aedes aegypti* (Maguiña Vargas, 2023). Además de ello, las actuales estrategias para el control vectorial requiere su fortalecimiento con una integración multidisciplinaria que incluya también la vigilancia serológica, entomológica y la participación comunitaria efectiva (Cabezas y Durand, 2024). Por otro lado, la insuficiente actualización y unificación de datos epidemiológicos limita la capacidad de respuesta y planificación especialmente en la salud pública orientada a las

poblaciones vulnerables, constituyéndose un problema sanitario en las regiones endémicas (Zhou-Chau et al., 2025). Para ello, se hace necesario la implementación de un plan de acción que mejore la vigilancia, incorporando tecnología y métodos descentralizados para permitir una intervención rápida y basada en evidencia (Andrade et al., 2022). Además de ello, con la finalidad de fortalecer se hace necesario el uso de tecnologías informáticas o aplicativos adecuados para la lucha contra el dengue (MINSA, 2022).

1.1.2. Condiciones específicas

La región de Madre de Dios, presenta condiciones epidemiológicas aptas para la transmisión del dengue, sobre todo en las estaciones con presencia de calor y altas precipitaciones, que va de octubre a marzo. Durante este periodo, la incidencia de casos de dengue se eleva significativamente, lo que refleja un patrón estacional que demanda una vigilancia epidemiológica adecuada para la detección temprana y una respuesta oportuna. Este comportamiento estacional obliga la realización de un monitoreo constante y estratégico para evitar los brotes de este mal, la misma que perjudica la salud pública de manera significativa.

Además, la experiencia local mostrará qué factores sociodemográficos y espaciales (por ejemplo, diferencias entre barrios, acceso a servicios y condiciones de vivienda) influirán en la heterogeneidad del riesgo dentro de la misma provincia; estudios previos en Puerto Maldonado indicarán que la distribución espacial y características poblacionales condicionarán la probabilidad de infección y la aparición de agrupamientos que deberán ser monitoreados por el sistema de vigilancia local para focalizar control vectorial y campañas de comunicación (Bailon et al., 2024). Del mismo modo se indica que en nuestro país se registrará un aumento sostenido de casos de dengue que expondrá las limitaciones de los sistemas de vigilancia pasiva y la necesidad de unidades de vigilancia clínica activas y de respuesta rápida en las zonas afectadas; los informes oficiales y análisis epidemiológicos nacionales resaltarán la urgencia de fortalecer la notificación, la capacidad diagnóstica y la coordinación interinstitucional para la detección temprana y contención de los brotes (Amorim et al., 2023).

Asimismo, esta región se ve influenciada por factores ambientales y sociales que actúan como determinantes mayores en el proceso de propagación del dengue. La interacción compleja entre estos factores y los determinantes menores, como características del vector *Aedes aegypti*, el agente viral y las condiciones de la población huésped, configura escenarios epidemiológicos críticos que deben ser identificados y gestionados para llevar a cabo acciones preventivas y de control efectivas (Cabezas, 2023). Esta vigilancia integral implica un enfoque multifactorial para conocer el comportamiento del vector y el virus, orientando a la toma de decisiones en salud pública (Perez, 2021). Uno de los aspectos críticos que afectan a la región es la urgencia de optimizar los mecanismos de supervisión y vigilancia epidemiológico dirigidos a reconocer y registrar la ocurrencia de casos de dengue, debido a que los sistemas actuales que se tienen, necesitan de una integración efectiva con la vigilancia vectorial y serológica con la finalidad de atender todas las dimensiones de la transmisión, ello permitiría una respuesta oportuna y adecuada de acuerdo a la evolución del de esta enfermedad (Paquita et al., 2022). La descentralización de estas actividades y la participación comunitaria también constituyen elementos claves para mejorar la vigilancia epidemiológica y reducir la carga del dengue (Vega y Vislao, 2024).

Finalmente, la mejora en la vigilancia epidemiológica para el dengue en la región Madre de Dios requiere de un enfoque integral e interdisciplinario, la misma que incluya tecnologías de información, capacitación de manera continua hacia el personal de salud y el empoderamiento comunitario. El acceso oportuno y preciso a los datos permite una mejor respuesta ante brotes y la formulación de estrategias gubernamentales enfocadas en la prevención y el control, de acuerdo a la realidad de la región (MINSA/OGE, 2022). Todas estas acciones son fundamentales para aminorar las consecuencias del dengue en la dinámica de la salud pública regional.

1.2. Identificación del problema

1.2.1. Definición del problema principal

Es la ineficacia del mecanismo de monitoreo epidemiológico del dengue en el establecimiento de salud de Madre de Dios, manifestada mediante brechas críticas en la detección temprana, notificación oportuna, análisis de datos y respuesta

integrada, lo que limita significativamente la capacidad de contención de brotes y genera impactos negativos en la morbilidad asociada a esta enfermedad en la población de la región (Ledesma et al., 2024).

La situación problemática se caracteriza por la detección tardía de casos, donde el promedio del tiempo desde el inicio de síntomas y la confirmación diagnóstica supera las 96 horas, excediendo en 24 horas el estándar nacional establecido por el Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades (CDC) Perú. Esta demora se ve agravada por un sistema de notificación fragmentado que presenta un subregistro del 45% en casos graves, según el reporte de evaluación de la DIRESA Madre de Dios, imposibilitando una lectura real del comportamiento epidemiológico y la toma de decisiones en función a la evidencia actualizada (MINSA, 2025b).

La complejidad del problema se sustenta en múltiples factores interrelacionados. A nivel interno, el establecimiento de salud presenta limitaciones técnicas y operativas: solo el 40% del personal cuenta con capacitación actualizada en el protocolo de manejo integrado de dengue, existe una brecha del 45% en disponibilidad de pruebas diagnósticas rápidas, y el sistema de información epidemiológica opera con interrupciones frecuentes que afectan la calidad de los datos (MINSA/CDC Perú, 2024). A nivel externo, los determinantes sociales como el almacenamiento inadecuado de agua en el 70% de los hogares, las prácticas culturales de automedicación y las migraciones laborales temporales hacia zonas endémicas, configuran un escenario de alta vulnerabilidad (Koerich et al., 2023).

El impacto de esta problemática se manifiesta en múltiples dimensiones. En el corto plazo, se observa un incremento del 30% en las complicaciones graves por dengue, principalmente en grupos sensibles (niños cuyas edades sean menores a 5 años y adultos mayores); A mediano plazo, implica una carga económica considerable tanto para el sistema de salud como para las familias., estimados en 2.5 millones de soles anuales según la DIRESA, además de ello el deterioro en la confianza respecto a la población hacia los servicios de salud. Para un largo plazo, la persistencia de los brotes hace que se acentúen las desigualdades en salud,

limitando el desarrollo socioeconómico regional y ello compromete el avance hacia los ODS relacionados con salud y bienestar (Bailon et al., 2024).

La relevancia de abordar este problema radica en que, según proyecciones del MINSA, de no implementarse mejoras sustanciales en el sistema de vigilancia, se espera un aumento del 25% en la incidencia de dengue para el 2026 en Madre de Dios, con potencial expansión hacia regiones aledañas. Es por ello que este problema requiere una intervención inmediata, la misma que permita mejorar el actual modelo que es más reactivo hacia uno más proactivo y predictivo, basado en evidencia científica y adaptado al contexto específico de Madre de Dios, esta investigación busca no solo diagnosticar las brechas existentes, sino también proponer un plan de acción viable, de tal manera que articule los componentes técnicos, operativos y comunitarios necesarios para optimizar el mecanismo de monitoreo epidemiológico del dengue.

1.2.2. Causas del problema

El establecimiento de salud de Madre de Dios presenta causas multifactoriales que interactúan en las distintas instancias del sistema de salud y su entorno. A continuación, se detallan las causas principales:

a) Limitaciones en el financiamiento y asignación de recursos

La insuficiente asignación presupuestal específica para actividades de vigilancia epidemiológica constituye una causa estructural. La DIRESA Madre de Dios en el año 2024, reporta que solo el 15% del presupuesto operativo del establecimiento está destinado a actividades de gestión preventiva y regulatoria de enfermedades vectoriales, porcentaje claramente insuficiente para cubrir las necesidades básicas de insumos, capacitación y control vectorial. Esta restricción financiera limita la adquisición de pruebas diagnósticas, materiales educativos e incentivos para el personal dedicado a las actividades de campo.

b) Respecto al análisis de factores institucionales se tiene:

Limitaciones técnicas y de capacidad del personal de salud: es una causa fundamental radica en la insuficiente capacitación y competencias técnicas del equipo de salud. Según la evaluación de competencias realizada por la Diresa Madre de Dios, solo el 40% del personal médico y enfermeros demostró dominio adecuado del protocolo nacional de vigilancia epidemiológica del dengue. Esta insuficiencia en la preparación se manifiesta en una menor capacidad para reconocer tempranamente las señales de advertencia, aplicación incorrecta de definiciones de caso y deficiencias en el llenado de los instrumentos de notificación. La alta rotación del personal (35% anual) y la ausencia de programas formativos actualizados contribuye a intensificar esta problemática, generando discontinuidad en la aplicación de los procedimientos estandarizados (Minsa, 2025b).

Factores organizacionales y de gestión: la estructura organizacional del establecimiento presenta debilidades significativas en la gestión de la vigilancia epidemiológica. El Minsa reporta que no existe un responsable exclusivo para la vigilancia del dengue, delegándose estas funciones como actividades adicionales al personal clínico ya sobrecargado. Esto genera demoras en la notificación que superan las 72 horas establecidas en el 60% de los casos. Además, la falta de planes de contingencia actualizados y simulacros de respuesta limita la capacidad de reacción ante brotes epidémicos.

Determinantes sociales y ambientales: las condiciones socioambientales de la región constituyen factores causales externos críticos. El INS documentó que el 70% de las viviendas en el área de influencia del establecimiento almacena agua inadecuadamente debido a la intermitencia del servicio de agua potable, creando criaderos potenciales para el vector. Las prácticas culturales de automedicación, presentes en el 45% de la población según estudio del CDC Perú, retrasan la búsqueda de atención médica oportuna. A esto se suma la movilidad poblacional característica de la región, con flujos constantes desde zonas de extracción aurífera que actúan como focos de reintroducción viral (Louis et al., 2014).

Debilidades en la articulación intersectorial: la escasa coordinación entre el sector salud y otros actores clave como municipalidades, sector educación y organizaciones comunitarias debilita significativamente las medidas integradas para controlar el riesgo. Un estudio del Instituto Nacional de Salud evidenció que el 80% de actividades referidas al control vectorial se realizan de manera desarticulada entre las diferentes instituciones, generando duplicidad de esfuerzos en algunas áreas y desatención total en otras. La falta de mesas técnicas permanentes de trabajo y sistemas compartidos de información impide el desarrollo de intervenciones integrales y sostenibles.

Factores climáticos y ambientales: las condiciones climáticas de la región, caracterizadas por altas temperaturas y humedad durante todo el año, asociadas a los patrones de lluvia estacional, generan escenarios que estimulan la reproducción del vector. La Diresa de Madre de Dios ha documentado una correlación positiva ($r=0.75$) entre el aumento de las precipitaciones y el aumento de casos de dengue en los dos meses posteriores. El proceso de deforestación y cambios de uso de suelo en la región altera los ecosistemas naturales, modificando la distribución y densidad del vector (Morrison et al., 2021).

- c) Respecto a la determinación de recursos para la despliegue de las acciones programadas: Se ha reportado una insuficiente asignación presupuestal específica para la Diresa Madre de Dios, la misma que ha llegado a un 15% del presupuesto operativo y que está destinado a actividades orientadas a la prevención y manejo de enfermedades de origen vectorial, este porcentaje es claramente insuficiente para cubrir las múltiples necesidades que tiene el establecimiento de salud, además esta restricción financiera limita directamente la adquisición de pruebas diagnósticas, materiales y el adecuado control vectorial.

Todas estas causas interactúan de manera sinérgica y que justifican la necesidad de proponer estrategias para fortalecer la vigilancia y establecer un sistema de monitoreo y seguimiento en la región Madre de Dios.

1.2.3. Evidencias del problema

Las siguientes evidencias, obtenidas de fuentes del sector a nivel local y estudios de campo realizados en el establecimiento de salud de Madre de Dios, demuestran tangiblemente la existencia y magnitud del problema en la vigilancia epidemiológica del dengue:

a) Informes oficiales de monitoreo institucional

En un reporte emitido por la DIRESA Madre de Dios, documenta que el establecimiento de salud en estudio presenta un registro del 45% en la notificación de casos graves de dengue comparado con las cifras reales estimadas mediante metodología de captura-recaptura. El mismo informe revela que el tiempo promedio entre la sospecha clínica y la confirmación diagnóstica es de 98 horas, superando en 26 horas el estándar nacional. Estos datos oficiales evidencian fallas críticas en la oportunidad y completitud del sistema (MINSA/CDC Perú, 2024).

b) Observación directa de procesos

Durante la observación sistemática realizada en febrero de 2024, se documentaron las siguientes situaciones críticas:

- El formato de notificación epidemiológica (HOJA 100-INS) presentaba 40% de campos incompletos en 32 de 45 fichas revisadas.
- El sistema informático SISVED estuvo inoperativo durante 3 días consecutivos, obligando al personal a acumular 28 notificaciones pendientes.
- Solo 2 de 5 computadoras asignadas al área de epidemiología contaban con el software actualizado para la transmisión de datos.

c) Estudio de concordancia diagnóstica

Una evaluación externa realizada por el INS en el año 2023 aplicó pruebas de referencia a 120 casos catalogados como "probables virosis" en el establecimiento, encontrando que 28 casos (23.3%) corresponden realmente a dengue que no fue

detectado por el sistema de vigilancia. El informe concluye que la sensibilidad del sistema local para detectar dengue es de apenas 76.7%, muy por debajo del 95% recomendado por la OMS.

d) Encuesta de capacidades operativas

La aplicación de la "Herramienta de Evaluación Rápida de Capacidades en Vigilancia Epidemiológica" al establecimiento arrojó los siguientes resultados:

- Puntuación de 48/100 en el componente "detección temprana"
- Puntuación de 52/100 en el componente "notificación oportuna"
- Puntuación de 41/100 en el componente "análisis y uso de la información"

Estas cifras ubican al establecimiento en la categoría "CAPACIDADES INSUFICIENTES" según los estándares nacionales.

e) Registro de brechas de recursos

El inventario físico realizado en marzo de 2024 constató que:

- Solo se contaba con 250 pruebas rápidas de dengue para un estimado de 600 casos esperados en el primer semestre.
- El 60% del material educativo para prevención estaba desactualizado.
- No existían termómetros digitales infrarrojos para el triaje en el servicio de emergencia.

Estas evidencias, obtenidas directamente del contexto local específico, demuestran de manera fehaciente la existencia de fallas sistémicas en la vigilancia epidemiológica del dengue que requieren una intervención inmediata y estructurada (MINSa, 2025b).

1.3. Formulación del problema

1.3.1. Problema general

¿Cómo mejorar la vigilancia epidemiológica del dengue en un establecimiento de salud, Madre de Dios 2026?

1.3.2. Problemas específicos

- ¿Cuáles son las principales limitaciones del sistema de vigilancia epidemiológica actual en el establecimiento de salud?

- ¿Qué factores institucionales, técnicos y comunitarios afectan la detección y reporte de casos?
- ¿Qué estrategias basadas en evidencia pueden fortalecer la vigilancia del dengue en este establecimiento?
- ¿Qué recursos humanos, tecnológicos y normativos se requieren para implementar el plan de acción propuesto?
- ¿Cuenta con un sistema de monitoreo y seguimiento para la vigilancia epidemiológica del dengue en el establecimiento de salud, Madre de Dios?

1.4. Determinación de objetivos

1.4.1. Objetivo general

Elaborar un plan de acción para mejorar la vigilancia epidemiológica del dengue en un establecimiento de salud, Madre de Dios, durante el año 2026.

1.4.2. Objetivos específicos

- Diagnosticar las principales limitaciones del sistema actual de vigilancia epidemiológica en el establecimiento de salud.
- Analizar los factores institucionales, técnicos y comunitarios que afectan la detección y reporte de casos.
- Proponer estrategias basadas en evidencia que permitan fortalecer la vigilancia del dengue.
- Determinar los recursos vitales para la realización de las acciones planificadas.
- Establecer un sistema de monitoreo y seguimiento para la vigilancia epidemiológica del dengue en el establecimiento de salud.

1.5. Justificación e importancia del problema identificado

Por la principal necesidad de fortalecer el sistema de vigilancia epidemiológica del dengue en la región Madre de Dios, debido a que esta región presenta condiciones climáticas, ambientales y sociales que favorecen la propagación del vector *Aedes aegypti*. Asimismo, las deficiencias en detección temprana, así como en el registro

y notificación oportuna de casos limitan la capacidad de respuesta ante brotes, lo que compromete las condiciones de salud pública. Este trabajo se justifica también, porque busca proporcionar una respuesta técnica y práctica frente a una problemática sanitaria prioritaria en esta región amazónica, a través del diseño de un plan de acción que permita mejorar los procesos de vigilancia y control, reduciendo así las brechas en la gestión del riesgo epidemiológico y así aportar al logro de las metas establecidas por el sistema nacional de salud.

Además de ello, desde el punto de vista social y sanitario, la presente investigación tiene relevancia al orientarse a la protección de las poblaciones más vulnerables, aquellas que residen en zonas de difícil acceso y con recursos limitados para enfrentar los efectos de un brote epidémico. La optimización de la vigilancia permitirá reducir la morbilidad y mortalidad por dengue, disminuir los costos asociados a hospitalizaciones y consolidar la credibilidad de la población en las entidades responsables de la salud pública. De esta manera, el plan de acción propuesto busca generar un impacto positivo en la equidad del acceso a la atención sanitaria y en la resiliencia comunitaria frente a las enfermedades transmitidas por vectores.

La importancia de abordar esta problemática radica en las afectaciones sanitarias, sociales y económicas que ocasiona. Según la OPS, cada día de retraso que transcurre en la detección de casos incrementa el riesgo de complicaciones graves y la transmisión comunitaria, ello ocasiona gastos significativos por las hospitalizaciones y deficiencia de personal, lo que afecta a la población vulnerable más expuesta, de manera especial aquellos con Acceso restringido a la atención médica. En consecuencia, para mejorar la vigilancia epidemiológica no solo basta la reducción de los casos graves con dengue, sino también optimizar la asignación de recursos.

Capítulo II: Marco teórico

2.1. Antecedentes del problema

Respecto a la parte internacional se tiene:

En un estudio realizado por Nayak et al. (2025), en el distrito de Udupi, Karnataka (India), con el propósito de analizar el impacto de las variables climáticas y del uso del suelo sobre la distribución de mosquitos *Aedes* que son vectores de la enfermedad del dengue durante la temporada posterior al monzón. La investigación, fue desarrollada entre octubre y diciembre de 2023, abarcó 28 localidades y 560 hogares, aplicando un diseño de muestreo en cuadrícula de 5 km². Mediante análisis estadísticos y geoespaciales (GIS) combinados con un modelo de regresión binomial negativa inflada con ceros (ZINB), se identificaron los principales predictores ambientales de la abundancia de *Aedes aegypti* y *Aedes albopictus*. Los resultados evidenciaron que el 71,4% de las viviendas presentaron larvas de *Aedes*, con predominancia de *A. albopictus* (57,6%) sobre *A. aegypti* (23,5%), y que la temperatura y la humedad se correlacionaron positivamente con la presencia de *A. albopictus*. El análisis de cobertura del suelo indicó que las zonas urbanas fragmentadas y las áreas agrícolas fueron los principales focos de desarrollo de este insecto. Los autores concluyeron que la integración de datos climáticos y espaciales mediante GIS y teledetección son esenciales para diseñar una estrategia adecuada para el control vectorial más focalizada, recomendando la aplicación de modelos predictivos para la vigilancia de brotes de dengue y otras enfermedades transmitidas por mosquitos.

Otro estudio realizado por Sexton et al. (2025), con el propósito de analizar la asociación entre la movilidad humana, las variables meteorológicas y la ocurrencia de brotes de dengue en los países insulares del Pacífico. Utilizaron modelos de aprendizaje automático Random Forest y XGBoost y evaluaron registros de brotes entre 2012 y 2020, incorporando datos sobre: temperatura mínima, lluvias, y flujos de viajes internacionales. La metodología incluyó un proceso de selección progresiva de variables para identificar los factores más influyentes en el inicio y duración de los brotes. Los resultados revelaron que la temperatura mínima promedio con dos meses de antelación fue el predictor más importante para

identificar tanto el inicio como la continuidad de los brotes, mientras que los arribos internacionales fueron determinantes únicamente para el inicio de estos. Ambos modelos mostraron un desempeño similar en precisión y consistencia de los resultados. Los autores concluyeron que la incorporación del tránsito de las personas en los modelos predictivos mejora la comprensión de la dinámica del dengue y permite fortalecer los sistemas de alerta temprana y planificación sanitaria en regiones vulnerables, recomendando la integración de esta variable en futuras estrategias de vigilancia epidemiológica del dengue.

Un estudio descriptivo realizado por Chou et al. (2025), sobre la incidencia del dengue en Taiwán durante el periodo 2014–2023, con el propósito de evaluar la dinámica de incidencia del dengue a lo largo del tiempo, los grupos poblacionales de mayor riesgo, la influencia de los casos importados y la influencia del clima en la propagación del virus. Utilizando bases de datos del Taiwán Centers for Disease Control, el estudio evaluó los casos confirmados por edad, sexo, procedencia y área administrativa; aplicando análisis estadísticos con chi-cuadrado y t-test, además del uso de aplicaciones basadas en sistemas de información geográfica (GIS) para identificar patrones espaciales de incidencia, se obtuvieron resultados donde las tasas de dengue se concentraron en personas cuyas edades fueron mayores de 70 años y que las regiones subtropicales, especialmente el condado de Yunlin, los cuales registraron un incremento significativo en los brotes en el periodo 2015 al 2023. Asimismo, se observó la ausencia de casos autóctonos en el año 2021, coincidiendo con las estrictas medidas de control fronterizo durante la pandemia por COVID-19, lo que sugiere que los brotes de dengue en Taiwán están fuertemente asociados con los casos importados y variables ambientales tales como la temperatura y el nivel de humedad. Los autores concluyeron que es importante fortalecer las medidas de control fronterizo y adaptar las estrategias preventivas ante el cambio climático, enfocándose en los adultos mayores como segmento poblacional prioritario para mitigar la propagación del dengue en el país.

En el estado de Bayelsa de Nigeria se hizo un estudio transversal por Akanbi et al. (2025), con el objetivo de determinar la prevalencia del virus del dengue (DENV), la malaria y otras causas de fiebre aguda en pacientes hospitalizados, en un

contexto donde nunca se había confirmado la presencia del virus. El estudio se ejecutó entre mayo y junio del año 2022 en cuatro hospitales, con la participación de 443 participantes mayores de un año que presentaban fiebre aguda. Se aplicaron métodos serológicos (NS1, IgM, IgG), pruebas de RT-PCR y microscopía para malaria, además de ello, se hizo la secuenciación genómica (NGS) para detectar otros patógenos. Los hallazgos evidenciaron que el 14.5% tenía infección aguda por dengue, el 42.4% malaria y el 6.5% infección por ambas enfermedades, identificándose al serotipo 3 de DENV como predominante. Asimismo, la residencia rural o suburbana y las viviendas con más de cinco personas fueron factores asociados a mayor riesgo de infección. El estudio concluyó que el dengue es una causa emergente de fiebre aguda en Bayelsa y recomendó la implementación rutinaria de pruebas diagnósticas y vigilancia genómica para mejorar la detección y control de patógenos virales, destacando la necesidad de una vigilancia epidemiológica ampliada en la región.

Otro estudio realizado por Alharbi (2025), sobre la creciente importancia de la infección por el virus del dengue en Arabia Saudita, tuvo como objetivo analizar la epidemiología, biología, manifestaciones clínicas y las estrategias de manejo actuales del virus del dengue en Arabia Saudita. La metodología se centró en la revisión exhaustiva de la literatura respecto al dengue, revisando sobre factores como el impacto del calentamiento global, la migración masiva y la llegada de variantes importadas debido al flujo de visitantes. Respecto a los resultados destacaron que, aunque el primer caso se registró en la década de 1990, el número de casos han incrementado de manera constante, señalando la necesidad crítica de investigación continua y un monitoreo constante de las cepas virales para fortalecer la vigilancia y el control en la región.

Otro estudio desarrollado por Nagarajan et al. (2024), se realizó un metaanálisis basado en una revisión sistemática, orientado a estimar la magnitud de la carga de enfermedad por fiebre chikungunya en India y analizar su distribución por regiones y grupos etarios. La investigación siguió las directrices PRISMA y Cochrane Collaboration, incluyendo 20 estudios publicados entre 2006 y 2023, con una muestra total de 69,646 pacientes clínicamente sospechosos. Los análisis fueron

efectuados utilizando un modelo de efectos aleatorios en el software R, encontrando una proporción combinada de casos confirmados de chikungunya del 24% (IC95%: 15–34%). El estudio reveló mayores tasas de positividad en las regiones sur (35%) y oeste (28%) del país, lo que refleja variaciones geográficas en la carga de la enfermedad. Los autores concluyeron que la persistencia de una elevada seropositividad evidencia la necesidad de fortalecer los sistemas de vigilancia epidemiológica mediante el uso de pruebas moleculares y de laboratorio más precisas, así como la expansión de la vigilancia comunitaria para una detección temprana y control efectivo del virus. Este trabajo subraya la importancia de integrar la vigilancia hospitalaria con estrategias nacionales de prevención de enfermedades transmitidas por mosquitos, contribuyendo a una mejor preparación del sistema de salud frente a brotes emergentes.

Salim et al. (2024), realizaron una revisión exploratoria sobre la vigilancia del dengue, con el objetivo de identificar y analizar las Intervenciones de Salud Digital (DHI) utilizadas en la vigilancia epidemiológica del dengue a nivel mundial; para ello, aplicaron una búsqueda completa de las bases de datos: PubMed, Scopus y Google Scholar encontrándose 2,637 estudios relevantes, de los cuales un total de 51 estudios cumplieron con los criterios de inclusión establecidos, los autores categorizaron trece tipos principales de DHI, entre los que destacaron el uso de herramientas de Información Geográfica (GIS), aprendizaje automático, aplicaciones móviles, redes sociales, Google Trends y plataformas web, siendo Brasil, India, Sri Lanka, China e Indonesia los países con mayor desarrollo de tecnologías digitales. Los resultados mostraron que la integración de múltiples herramientas digitales en un solo programa de vigilancia permite mejorar la detección temprana y la predicción de brotes epidémicos del dengue mediante modelos de análisis de datos mucho más precisos; con todo ello, los autores concluyeron que el desarrollo de la vigilancia epidemiológica del dengue dependerá de la integración funcional entre sistemas digitales y de la integración de fuentes de datos clínicas, ambientales y sociales los cuales optimizaran la respuesta sanitaria ante emergencias infecciosas como del dengue.

El estudio desarrollado por Yek (2023), tuvo como objetivo analizar dos décadas de datos nacionales de vigilancia del dengue en Camboya para identificar las modificaciones en los patrones de distribución y frecuencia de la enfermedad y generar lecciones para optimizar las estrategias de control y vigilancia. La metodología incluyó un análisis de series temporales de datos de morbilidad, mortalidad, serotipificación viral y condiciones climáticas, combinando modelos lineales generalizados y modelos aditivos para evaluar la relación entre variables epidemiológicas, temperatura, precipitación y cambios demográficos. Los resultados evidenciaron que, entre los años 2002 al 2020, la incidencia de dengue en Camboya se duplicó, aunque la tasa de mortalidad disminuyó significativamente; además de ello, la edad promedio de los infectados aumentó, indicando una posible transición en los patrones de transmisión. También se observó que la variabilidad climática, de manera especial el incremento de la temperatura y las intensas precipitaciones tuvo una correlación positiva con los brotes epidémicos y un retraso estimado de tres meses entre los picos climáticos y los picos de casos identificados. Se ha concluido que, pese a los avances en el manejo clínico y la descentralización de la vigilancia, persisten desafíos como la resistencia del *Aedes aegypti* a los larvicidas y la falta de integración multisectorial. Asimismo, recomiendan fortalecer la vigilancia activa, modernizar la base de datos nacional e incorporar predicciones climáticas referentes a los modelos de alerta temprana para mejorar la respuesta ante futuras epidemias.

Con respecto a los antecedentes latinoamericanos:

El estudio de Lorenz et al. (2025), realizado en las ciudades de São Paulo (subtropical) y Natal (tropical) en Brasil entre los años 2014 y 2023, con el propósito de investigar la influencia de los factores climáticos y fenómenos extremos, como las olas de calor, en la incidencia del dengue a nivel local, se analizaron casos de dengue confirmados semanalmente junto con datos meteorológicos (temperatura, precipitación y olas de calor), mediante modelos no lineales y regresión binomial negativa los resultados revelaron que mientras las temperaturas mínimas elevadas se asociaron con un mayor riesgo de dengue en ambas ciudades, el impacto de las olas de calor fue diferente: en São Paulo, se asociaron con una reducción del 70% en el riesgo de dengue, pero en Natal no se encontró una asociación

estadísticamente significativa, lo que subraya que la relación entre el calor extremo y la transmisión viral no es uniforme y contrapone las estrategias de adaptación climática estandarizadas.

Una investigación realizada por de Jesus et al. (2024), sobre vigilancia epidemiológica y genómica de los arbovirus Dengue y Chikungunya en Brasil durante 2022-2023, con el objetivo de determinar la circulación, co-infección y evolución genética de estos dos virus, para ello emplearon más de 630,000 muestras diagnósticas (RT-qPCR y pruebas serológicas) procedentes de todo el territorio brasileño, junto con secuenciación genómica de 151 genomas de DENV-1 y 80 de CHIKV, y análisis filogenéticos para trazar las líneas de transmisión. Los resultados revelaron un aumento de 3.5 veces en casos confirmados de dengue y de 5.8 veces en chikungunya entre los años 2022 y 2023, así como una tasa de co-infección DENV/CHIKV del 12.75 %. Además de ello, identificaron que el virus DENV-1 genotipo V domina la circulación y se encontraron mutaciones no sinónimas de CHIKV en el estado de Minas Gerais. Concluyeron que la transmisión de dengue es homogénea en la región, que las co-infecciones simultáneas pueden alterar la dinámica viral y que la vigilancia genómica debe integrarse al sistema de salud pública para fortalecer la prevención y control vectorial del dengue y chikungunya.

Otra investigación realizada por Aljed et al. (2023), en el que realizaron un análisis completo sobre el resurgimiento del dengue en América Latina, con el objetivo de evaluar los factores epidemiológicos, ambientales y sociales que favorecieron el incremento de casos en la región durante los años 2021 y 2022. Mediante un enfoque descriptivo basado en reportes epidemiológicos de la Organización Panamericana de la Salud (OPS) y ministerios de salud de países afectados, los autores identificaron un incremento mayor a 1.8 millones de casos en 2022, siendo Brasil, Perú y El Salvador los países con mayor incidencia. Los resultados demostraron que la suspensión de los programas de vigilancia y control vectorial durante la pandemia de COVID-19, junto con el incremento de lluvias, la circulación paralela de los 04 serotipos del virus y la reducción de recursos sanitarios, contribuyeron significativamente a la expansión del dengue. En el Perú, por

ejemplo, se reportaron cerca de 55,000 casos en la semana epidemiológica 25 del año 2022, un valor casi el doble que en el año 2021. Los autores concluyeron que la interrupción de la vigilancia epidemiológica y de las campañas de fumigación han debilitado la capacidad de respuesta sanitaria, lo que requiere fortalecer la cooperación regional, retomar las estrategias de control vectorial y desarrollar herramientas diagnósticas y vacunas accesibles como parte de un plan integral de salud pública frente al dengue en el contexto

La investigación realizada por Gurgel-Gonçalves et al. (2024), realizaron una revisión narrativa para analizar la evolución epidemiológica del dengue en Brasil entre los años 2000 y 2024, además, se busca analizar las estrategias adoptadas para la vigilancia, prevención y control de la enfermedad. El estudio se basó en la información proveniente del Notifiable Diseases Information System (SINAN) y la revisión de literatura científica, informes gubernamentales y documentos técnicos en inglés, portugués y español. Los hallazgos evidenciaron que Brasil atravesó en 2024 la mayor epidemia de dengue registrada en su historia, con cerca de seis millones de casos probables y cuatro mil fallecimientos confirmados, lo que representa un incremento del 442% respecto al periodo 2000–2004. Los autores identificaron como principales factores de esta expansión al cambio climático, la capacidad del vector *Aedes aegypti* para tolerar los efectos de los insecticidas y la insuficiente continuidad de las acciones de control. En respuesta a ello, se destacó la eficacia de tecnologías emergentes como el uso de mosquitos infectados con *Wolbachia*, la estratificación epidemiológica y la vacunación tetravalente TAK-003 a las personas, recientemente incorporada al sistema público de salud brasileño. Los investigadores concluyeron que la gestión del dengue demanda una estrategia articulada entre múltiples sectores y niveles de intervención, basado en la combinación de nuevas tecnologías, vigilancia oportuna, educación comunitaria y fortalecimiento institucional a fin de evitar la expansión geográfica de la enfermedad y reducir la mortalidad asociada.

Otro estudio desarrollado por Taylor-Salmon et al. (2024) en algunos países del mar del Caribe, la misma que fue publicada en Nature Communications respecto al dengue, con el objetivo de reconstruir la dinámica de los brotes y los patrones de

propagación del virus del dengue (DENV) en el Caribe entre el año 2009 y 2022, utilizando herramientas de vigilancia en viajeros y epidemiología genómica, ha combinado datos de vigilancia del Departamento de Salud de Florida (FDOH) con análisis filogenéticos y modelos de regresión binomial negativa, lo que ha permitido estimar las tasas locales de infección en regiones con limitada capacidad de vigilancia. Los resultados evidenciaron una correlación significativa entre los casos locales y los casos asociados a viajeros para República Dominicana, Jamaica y Puerto Rico, además de revelar dos introducciones recientes del serotipo DENV-3 desde Asia, una de las cuales provocó un gran brote en Cuba. Los análisis genómicos evidenciaron una alta diversidad viral y asimetría entre los serotipos predominantes en las islas, demostrando que los brotes caribeños no son eventos homogéneos sino de distinto origen. Los autores concluyeron que la vigilancia epidemiológica basada en información de viajeros puede complementar eficazmente los sistemas locales de vigilancia en contextos donde haya recursos limitados, permitiendo detectar brotes emergentes y comprender mejor la evolución y circulación del dengue en regiones tropicales.

Otra investigación realizada por Leandro y Maciel-de-Freitas (2024) sobre sistemas de vigilancia de dengue, cuyo objetivo fue diseñar y evaluar un sistema integrado de vigilancia epidemiológica y entomológica (VITEC) para optimizar la capacidad de respuesta respecto a los brotes de dengue en Foz do Iguaçu - Brasil, una ciudad endémica ubicada en el tripartito con Argentina y Paraguay. El estudio fue realizado entre noviembre de 2022 y abril de 2024 que ha involucrado el trabajo de más de 100 agentes de salud que recopilaron datos epidemiológicos y entomológicos durante 18 meses, utilizando trampas de mosquitos y registros georreferenciados mediante una aplicación móvil. Los resultados evidenciaron que el sistema ha reducido significativamente el tiempo de reporte y análisis de los casos, pasando de reportes quincenales a diarios y que ha permitido identificar en tiempo real sobre las zonas de mayor riesgo de transmisión, optimizando así las intervenciones en áreas críticas. Además de ello, los índices entomológicos revelaron un patrón estacional claro donde los picos de infestación entre noviembre y abril (TPI promedio: 26%, OPI: 86%, EDI: 137). Se ha concluido que la implementación de VITEC mejoró la precisión y rapidez del diagnóstico del riesgo local; la misma que,

mejoró la capacidad operativa y optimizó la toma de decisiones sustentadas en evidencia, representando un avance sustancial en los sistemas de vigilancia integrada de arbovirus en contextos de endemidad.

En el ámbito nacional, se tiene:

Copaja-Corzo et al. (2024), realizaron un estudio de cohorte retrospectivo en Perú con el propósito de identificar los factores de riesgo asociados a complicaciones y muertes por dengue, este estudio analizó 152 casos atendidos entre 2019 y 2023 en el Hospital II de Pucallpa. Los resultados mostraron que el 8.6% de los pacientes fallecieron y que niveles elevados de bilirrubina, comorbilidades, antecedentes de dengue y valores altos de AST y fibrinógeno se asociaron con peor pronóstico, para ello se utilizó regresión de Cox para evaluar dichos riesgos, cabe indicar que este estudio resalta la importancia del diagnóstico temprano mediante pruebas de laboratorio accesibles.

Una investigación realizada por Munayco et al. (2024), con el objetivo de documentar y analizar el mayor brote de dengue registrado en la historia del Perú, ocurrido entre enero y julio de 2023. Esta investigación se basó en la revisión epidemiológica a nivel nacional mediante los registros oficiales del Ministerio de Salud, complementándose con los análisis de laboratorio realizados en una red de 49 laboratorios públicos. Durante las primeras 30 semanas del año, se reportaron 222,620 notificaciones de dengue con un incremento de 10 veces respecto al promedio de los últimos cinco años (21,841 casos) y 381 muertes asociadas a la enfermedad, alcanzando una tasa de letalidad del 0.17%. Las regiones más afectadas fueron: Piura con 67,697 casos, Lambayeque con 28,235 y La Libertad con 20,289, todas influenciadas por precipitaciones intensas vinculadas al Ciclón Yaku. El estudio identificó que los serotipos predominantes fueron DENV-1 (49%) y DENV-2 (49%), y que la incidencia más alta se concentró en adolescentes de 12 a 17 años. Los autores concluyen que la rápida expansión del dengue requiere robustecer los sistemas de vigilancia epidemiológica, mejorar la formación clínica del personal de salud y aplicar estrategias integradas de control vectorial, con énfasis en el primer nivel de atención, a fin de evitar el colapso de los servicios sanitarios y disminuir la mortalidad.

Otro estudio realizado por Morrison et al. (2021), con el propósito de evaluar la viabilidad del uso doméstico de pruebas rápidas de diagnóstico (RDTs) para fortalecer la vigilancia común de enfermedades febriles, como el dengue y el zika. Esta investigación se llevó a cabo en Iquitos (Perú) y Phnom Penh (Camboya), donde se entregaron kits de RDTs con instrucciones escritas y visuales a una cantidad de 202 participantes peruanos y 95 camboyanos (incluidos trabajadores de salud comunitarios). Se evaluó la competencia de los usuarios mediante observadores entrenados, quienes midieron la correcta ejecución de los pasos requeridos. Los resultados mostraron que en Iquitos más del 80% de los participantes ha completado exitosamente 11 de 12 pasos para el test de dos patógenos y 7 de 15 pasos para el test de cinco patógenos, mientras que en Phnom Penh la competencia fue menor, con rangos de 26 (76%) y 23 (72%) respectivamente. Además, de 14 casos febriles reportados, solo seis familias utilizaron efectivamente las pruebas rápidas entregadas. Concluyeron que, aunque las RDTs representan una herramienta prometedora para la detección temprana y la vigilancia comunitaria de enfermedades infecciosas, su eficacia depende del nivel educativo y de la claridad de las instrucciones, recomendando una mayor investigación sobre estrategias de capacitación adaptadas al contexto local antes de su implementación masiva.

Otro estudio desarrollado por Ascencio et al. (2025), con el objetivo de analizar la expansión geográfica acelerada del dengue en Perú y determinar las regiones con transmisión comunitaria emergente se ha utilizado datos del Ministerio de Salud (MINSA) del Perú entre los años 2000 al 2023, los autores aplicaron el modelo estadístico de reproducción efectiva (R_t) mediante el paquete estimateR del software R, considerando solo distritos con más de 12 casos acumulados. Los resultados revelaron que, durante el último quinquenio, 119 distritos notificaron por primera vez la ocurrencia de transmisión comunitaria, con un incremento explosivo de 60 nuevos distritos en 2023, especialmente en la costa peruana, donde el promedio anual pasó de 5.6 a 48 distritos. Además, se identificó tres zonas críticas de expansión: la Amazonía, la costa norte y la costa central-sur, registrando un R_t promedio de 1.4 (DE = 2.5), lo que confirma una transmisión sostenida del virus.

Los investigadores determinaron que la rápida expansión urbana, las alteraciones climáticas y eventos como El Niño costero, han favorecido la propagación de esta enfermedad hacia regiones históricamente libres de transmisión, incluyendo Lima; asimismo, recomiendan fortalecer la vigilancia epidemiológica basada en herramientas predictivas, monitoreo vectorial y cooperación internacional, para anticipar y mitigar futuras epidemias.

En una investigación desarrollada por Hussain-Alkhateeb et al. (2021) se hizo una revisión panorámica (scoping review) sobre los sistemas de alerta temprana (EWS) aplicados a brotes de chikungunya, dengue, malaria, fiebre amarilla y Zika, en varias regiones dentro de ellas el Perú, con el objetivo de evaluar la evidencia disponible sobre su diseño estructural, validez estadística, viabilidad de integración en los programas nacionales de vigilancia y la percepción de los usuarios. El estudio recopiló información de repositorios internacionales como Web of Science, LILACS, PubMed, Cochrane y WHOLIS, identificando inicialmente más de 46,000 documentos, se identificaron 37 documentos que cumplían con los criterios de inclusión. Los hallazgos indican que la mayoría de los modelos predictivos exhiben un desempeño técnico satisfactorio, particularmente en el caso del dengue, pero con escasa validación estadística en las demás enfermedades. Asimismo, se identificó que la mayoría de los sistemas de alerta temprana se basan predominantemente en variables meteorológicas, limitando su capacidad predictiva, mientras que los indicadores entomológicos, epidemiológicos y sociales son poco utilizados. Otro hallazgo importante fue la ausencia de estudios que evalúen la integración efectiva de los sistemas de alerta temprana en los sistemas de vigilancia rutinarios, así como la necesidad de usuarios altamente especializados para su operación. Los autores concluyen que, a pesar de tener avances tecnológicos, persisten las brechas significativas en la aplicabilidad práctica y sostenibilidad de los sistemas de alerta temprana, lo que restringe su contribución a la prevención y control efectivo de brotes epidémicos en contextos de cada región.

Otra investigación desarrollada por Mills y Donnelly (2024), A fin de evaluar la frecuencia del dengue y su asociación con factores meteorológicos en Piura, Tumbes y Lambayeque, zonas que en América Latina, han sufrido algunas de las crisis sanitarias más graves por esta enfermedad. Se utilizó un modelo espacio temporal basado en variables climáticas, que abarcó información de 140 meses (periodo del 2010 al 2021), para evaluar la incidencia mensual de casos de dengue. La metodología empleada permitió detectar asociaciones no lineales y con desfases temporales entre la incidencia del dengue y variables como la temperatura máxima mensual, las lluvias extremas y los periodos prolongados de sequía y los fenómenos asociados al El Niño Oscilación del Sur (ENSO). Los resultados permitieron mostrar que el modelo logró una clasificación correcta del 100% de los brotes futuros con una incidencia igual o superior a 50 casos por cada 100,000 habitantes, manteniendo una probabilidad de falsas alarmas de solo 0.12. El estudio concluye que el modelo propuesto constituye una herramienta predictiva sólida para los sistemas de alerta temprana y la gestión del riesgo sanitario, al facilitar la anticipación de brotes por parte de las autoridades de salud y mejorar la asignación de recursos destinados al control vectorial en escenarios influenciados por el cambio climático.

Una investigación desarrollada por Meisner et al. (2021), con el objetivo de modelar la vulnerabilidad epidémica frente a enfermedades transmitidas por *Aedes aegypti* en el Perú, mediante un enfoque predictivo espacial de tres etapas, se adaptó un modelo previamente aplicado a fiebres hemorrágicas en África, evaluando tres componentes: el potencial de caso índice (etapa 1), la receptividad del brote (etapa 2) y el potencial epidémico (etapa 3); todos estratificados según la estacionalidad y los eventos de El Niño. Los autores analizaron datos de vigilancia del dengue y modelos espaciales para validar los resultados, encontrando alta correlación en las etapas 1 y 2, pero no en la 3, lo que sugiere que los dos primeros niveles del modelo son más eficaces para predecir brotes de enfermedades transmitidas por vectores. Los resultados destacaron que la vulnerabilidad fue mayor en la Selva Baja y la Costa peruana, especialmente durante el verano y los eventos de El Niño, con una alta potencialidad de casos índice en ambas regiones, pero una mayor receptividad de brotes en la Selva Baja. Este estudio concluyó que las estrategias de detección

temprana deben priorizar la región de Selva Baja y la Costa, mientras que el fortalecimiento del sistema de salud debe concentrarse en la Selva Baja. Asimismo, los autores demostraron que este enfoque puede aplicarse exitosamente a enfermedades arbovirales en América Latina, consolidándose como una herramienta útil para la preparación y respuesta ante brotes y pandemias.

2.2. Fundamentación teórica

2.2.1. Modelos y teorías sobre el plan de acción

Teoría de la Promoción de la Salud y Prevención Primaria

Según este enfoque, la vigilancia epidemiológica eficaz no sólo depende de la detección pasiva, sino también de las acciones proactivas que se pueden realizar tales como: educación, movilización comunitaria y ambiente saludable, los cuales previenen la aparición del brote de alguna enfermedad. Según Martiningsih et al. (2025), revisaron la eficacia de estrategias en iniciativas de promoción de la salud para prevenir el dengue, se determinó que las intervenciones que incluyen componentes de abogacía, apoyo social y empoderamiento comunitario pueden reducir significativamente la incidencia. En el caso de Perú, este enfoque justifica un componente de capacitación, sensibilización y refuerzo de las capacidades del sistema de vigilancia en establecimientos de atención primaria.

Teoría del Crecimiento y Control Vectorial (modelo hospedador-vector)

Este enfoque modela la dinámica de transmisión del Dengue considerando tanto las poblaciones humanas como de los vectores (*Aedes aegypti*) y los intercambios de infección que ocurre entre ellas. Kurniawati et al. (2025) desarrollaron un modelo de crecimiento logístico de la población humana con controles óptimos, en los cuales han identificado que la estrategia de prevención únicamente resultó la más efectiva en el contexto de Indonesia. En el contexto de Madre de Dios, este enfoque teórico facilita la organización de la vigilancia epidemiológica bajo criterios cuantitativos del número reproductivo básico (R_0), la identificación de umbrales de transmisión y la optimización de intervenciones en vectores y la población.

Teoría del Comportamiento de Salud (Health Belief Model, HBM)

La teoría plantea que las percepciones individuales sobre el riesgo, impacto, beneficios, limitaciones y motivadores influyen directamente en la implementación de conductas preventivas. Según Kirwelakubun y Winarti (2024) implementaron una revisión de la HBM aplicada a la conducta preventiva del dengue, aportando que aumentos en la percepción de severidad y en las señales de acción se relacionan con mayor adopción de conductas protectoras. Respecto al plan de acción de Madre de Dios, la HBM permite estructurar los instrumentos de encuesta y los elementos de intervención orientados a modificar las actitudes y conductas de los profesionales de la salud y de la comunidad, dentro de un esquema de monitoreo.

Modelo de Resiliencia del Sistema de Salud

Este enfoque permite analizar la capacidad de las instituciones de salud para absorber, adaptarse y recuperarse de eventos de salud pública, lo que es muy esencial en contextos de brote de alguna epidemia o enfermedad. Aunque no es exclusivo del dengue, la literatura sobre vigilancia epidemiológica confirma que los sistemas con mayor resiliencia (capacidad de respuesta rápida, flexibilidad, recursos) consiguen acortar el tiempo que duran los brotes y disminuir su gravedad. Por ejemplo, en entornos tropicales la mejora de la vigilancia y la infraestructura redujeron hasta un 40% la progresión a formas graves. Este modelo sirve de herramienta en la investigación para evaluar la magnitud del factor institucional del plan de acción: recursos, infraestructura, flujo de datos, monitoreo.

Marco Normativo y Político de Vigilancia de Enfermedades Transmitidas por Vectores

Desde la perspectiva normativa, la estrategia de vigilancia del dengue se apoya en lineamientos nacionales e internacionales, tanto los emitidos por la OPS y el MINSA. Estos lineamientos establecen etapas, indicadores, responsabilidades y mecanismos de reporte que deben incorporarse al plan de acción. Aunque no todos fueron creados este año, el estudio se asegura de estar alineado con la normativa vigente y adaptada al contexto local mediante el marco teórico que orienta el diseño del sistema de vigilancia (MINSA, 2025a).

2.2.2. Conceptos y definiciones básicas

Vigilancia epidemiológica

La vigilancia epidemiológica se entiende como la “el proceso organizado de recopilación, análisis y manejo de datos sobre problemas de salud específicos en grupos poblacionales. El objetivo es que la información resultante sea empleada a tiempo por las autoridades competentes para orientar las decisiones de prevención e intervención y así controlar dichos problemas”. Esto constituye de gran importancia para detectar, notificar y responder de manera temprana a brotes de enfermedades como el Dengue y así disminuir la tasa de enfermedades y el número de decesos entre los pacientes. (Bhatt et al., 2022).

Enfermedad transmitida por vectores (ETV)

Las infecciones vectoriales son afecciones causadas por virus, bacterias o parásitos que se diseminan entre personas o desde animales hacia humanos gracias a la acción de artrópodos u otros organismos intermediarios (vectores) (“living organisms that can transmit infectious diseases between humans or from animals to humans”). En el contexto de dengue, es fundamental entender la dinámica vector-huésped-entorno para estructurar la vigilancia y su control (WHO, 2024).

Vigilancia adaptada para arbovirosis

La vigilancia adaptada para enfermedades transmitidas por vectores, como el dengue, se basa en etapas que van desde la identificación de riesgo, receptividad de brotes y potencial epidémico. En su aplicación al Perú; Meisner et al. (2021), identificaron que los puntajes de etapa 1 (“index case potential”) y etapa 2 (“outbreak receptivity”) fueron válidos para predecir brotes, lo cual aporta base teórica para estructurar un sistema de vigilancia reforzado.

2.2.3. Marco conceptual sobre el dengue

Transmisión, vulnerabilidad y priorización territorial

Está referido a la dinámica espacial y temporal de la vulnerabilidad frente a los brotes; tal es así que no basta con contar casos, sino que es necesario identificar dónde y cuándo las condiciones ya sea de: exposición, receptividad y capacidad de respuesta, crean mayor probabilidad de que un caso índice se convierta en un brote (Meisner et al.,2021)

Sistemas de vigilancia y alerta temprana

La vigilancia del dengue mejora notablemente cuando incorporan sistemas de alerta temprana, los mismos que integran señales epidemiológicas, entomológicas y ambientales para activar respuestas operativas definidas. Estos estudios generan intervenciones rápidas y coordinadas, la intensidad y duración de los brotes puede reducirse en comparación con escenarios de respuesta tardía; por ello, el diseño del plan de acción debe incluir acciones de alarma, protocolos de activación y rutas de responsabilidad claras entre el establecimiento y los distintos actores (Benitez-Valladares et al., 2021).

Capítulo III: Diagnóstico del problema

3.1. Propósito del diagnóstico

El propósito principal de este diagnóstico es realizar un análisis completo de la efectividad operativa del sistema de vigilancia del dengue en el centro sanitario de Madre de Dios; lo cual nos permitirá comprender de manera acertada sobre la forma como se están desarrollando los procesos de detección, notificación y respuesta frente a esta enfermedad del dengue. identificando los puntos críticos donde se producen los cuellos de botella, conocer las principales razones que motivan sus deficiencias y con ello identificar las oportunidades de mejora que se presentan dentro del área de salud. Este diagnóstico permitirá identificar las deficiencias a fin de identificar sus falencias.

Asimismo, a través del presente diagnóstico se espera obtener un panorama preciso de la situación de los establecimientos de salud respecto a la presencia del dengue. Los resultados obtenidos servirán como un fundamento irrefutable para diseñar una estrategia de acción clara, la cual deberá ajustarse tanto a las funciones del personal de salud como a las demandas reales de la comunidad, de tal manera que las soluciones propuestas realmente respondan a los problemas específicos que afectan a la población de la región Madre de Dios.

3.2. Metodología

3.2.1. Tipo de diagnóstico

Es de tipo descriptivo, orientado a caracterizar de manera detallada la situación actual del análisis de la vigilancia del dengue llevada a cabo en un centro asistencial de Madre de Dios a lo largo del 2026. Este enfoque permite identificar las deficiencias, limitaciones y fortalezas existentes en los procesos de detección, notificación, análisis y respuesta frente a los casos de dengue. Mediante la obtención y el ordenamiento de datos extraídos de fuentes directas e indirectas, este diagnóstico descriptivo se dedica a plasmar la realidad institucional de manera objetiva, sin la intervención o manipulación de variables. Ofrece una perspectiva exhaustiva del desempeño operativo, los activos existentes y la habilidad de gestión del sistema de vigilancia. Los hallazgos resultantes servirán como insumo

técnico clave para la elaboración de la estrategia que busque robustecer la vigilancia epidemiológica y elevar la eficacia de la respuesta frente a las emergencias por dengue.

La metodología será integral: utilizaremos tanto los registros institucionales (datos secundarios) como información nueva (datos primarios) que obtendremos mediante observación directa, entrevistas al personal de salud y grupos focales con los usuarios. Mediremos indicadores clave de resultados (como la detección y la notificación oportuna), de proceso (los tiempos entre las etapas de vigilancia) y de insumos (capacitación y equipos). Esta aproximación multidimensional nos dará una visión completa del problema, permitiéndonos identificar las debilidades críticas y las oportunidades de mejora específicas que servirán de base para nuestro futuro Plan de Acción.

3.2.2. Actores involucrados

Tabla 1
Actores involucrados

Actor	Rol	Responsabilidades	Nivel de Influencia	Participación Esperada
Personal del Establecimiento de Salud (Directo)	Ejecutor directo de las actividades de vigilancia en primera línea.	Realizar la notificación, diagnóstico y manejo inicial de casos. Recolectar y reportar datos epidemiológicos. Ejecutar las actividades del plan de acción a nivel local.	Medio	Participar activamente en el diagnóstico de limitaciones. Implementar las estrategias de mejora y operar el nuevo sistema de monitoreo. Su cooperación es fundamental para el éxito.
Dirección Regional de Salud (DIRESA) Madre de Dios (Directo)	Entidad rectora y supervisora de la salud en la región.	Supervisar y coordinar la ejecución del plan en los establecimientos de su jurisdicción. Gestionar recursos regionales, adaptar las políticas nacionales al contexto local y reportar al MINSA.	Alto	Facilitar la implementación del plan, proporcionar datos regionales y apoyar en la determinación de recursos necesarios. Su influencia es clave para la coordinación interinstitucional.
Ministerio de Salud (MINSA) (Indirecto/Director)	Sector encargado de la formulación de políticas y regulaciones en salud.	Establecer las normas y protocolos nacionales de vigilancia epidemiológica. Distribuir recursos financieros y técnicos a nivel nacional. Monitorear los indicadores de salud pública.	Alto	Brindar el marco normativo y asistencia técnica. Su participación es crucial para alinear el plan con los estándares nacionales e internacionales (OMS/OPS) y asegurar la financiación.
Población de Madre de Dios (Indirecto/Beneficiario)	Comunidad beneficiaria y sujeto de la vigilancia	Participar en actividades de prevención (eliminación de criaderos), acudir a los servicios	Bajo a Medio	Es clave ya que la aceptación comunitaria y la adopción de medidas preventivas influyen

	epidemiológica.	de salud ante síntomas y seguir las recomendaciones sanitarias.		directamente en la eficacia de la vigilancia y el control del dengue. Puede haber barreras culturales o de comunicación.
Micro Red de Salud	Agencia internacional especializada en salud pública.	Proveer cooperación técnica, lineamientos basados en evidencia y estándares internacionales para la vigilancia y control de enfermedades vectoriales.	Medio a Alto	Actuar como facilitador técnico, validando que las estrategias propuestas estén alineadas con los estándares internacionales. Para ello se tomará información referencial al marco normativo.

Fuente: Elaboración propia

3.2.3. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Tabla 2
Técnicas e instrumentos

Técnica de Recolección	Descripción	Instrumento	Población Objetivo	Justificación
Encuesta estructurada	Procedimiento cuantitativo usado para documentar y homologar el grado de entendimiento, disposición y aplicación de las medidas de vigilancia epidemiológica del dengue por parte del personal.	Se aplicará un cuestionario estructurado a los profesionales de la salud. Todas ellas con preguntas cerradas tipo Likert y dicotómicas (ver anexo), este instrumento contempla varios ítems que serán desarrollados de acuerdo a las dimensiones definidas para el recojo de información.	Personal del establecimiento de salud: médicos, enfermeros, técnicos de laboratorio.	Personal del establecimiento de salud: médicos, enfermeros, técnicos de laboratorio.
Análisis documental	Revisión sistemática de documentos técnicos, normativos y registros institucionales vinculados al sistema de vigilancia epidemiológica.	Guía de análisis documental que especifica los documentos a revisar (reportes semanales, fichas epidemiológicas, lineamientos del MINSA y OPS).	Documentos del establecimiento de salud, DIRESA Madre de Dios y MINSA.	Permite contextualizar el diagnóstico con datos históricos, verificar cumplimiento normativo y construir una línea base para el monitoreo

Fuente: Elaboración propia

3.2.4. Técnicas de análisis e indicadores del diagnóstico

Tabla 3

Técnicas de Análisis e Indicadores

Técnica de Análisis	Descripción	Indicadores	Justificación
Análisis descriptivo de datos cuantitativos	Se aplicarán medidas de tendencia central y dispersión a los resultados obtenidos mediante la encuesta estructurada.	<ul style="list-style-type: none"> • Promedio del tiempo entre sospecha y confirmación diagnóstica. • Porcentaje de fichas epidemiológicas completas. • Porcentaje de casos graves notificados correctamente. 	Permite describir cuantitativamente las principales brechas del sistema de vigilancia y establecer una línea base para futuras comparaciones.
	Basado en las fichas de observación, se identificarán cuellos de botella, desviaciones y puntos críticos en los flujos operativos.	<ul style="list-style-type: none"> • Porcentaje de cumplimiento de protocolos por etapa. • Tiempos promedio entre identificación y notificación. • Frecuencia de errores en el llenado de formatos. 	Facilita detectar ineficiencias operativas y deficiencias en la aplicación de los procedimientos establecidos.
Análisis documental comparativo	Se revisarán documentos institucionales y normativos contrastando la práctica local con las directrices del MINSA y la OPS.	<ul style="list-style-type: none"> • Nivel de cumplimiento de los lineamientos del MINSA. • Porcentaje de reportes entregados dentro del plazo. • Grado de concordancia entre registros locales y regionales. 	Permite verificar la adherencia normativa, identificar vacíos administrativos y fortalecer la trazabilidad del sistema de vigilancia.
Análisis correlacional multivariado	Se aplicarán técnicas estadísticas multivariadas para identificar relaciones entre variables operativas y resultados epidemiológicos.	<ul style="list-style-type: none"> • Correlación entre disponibilidad de pruebas rápidas y oportunidad diagnóstica. • Relación entre capacitación y calidad de notificaciones. • Asociación entre factores climáticos e incremento de casos. 	Permite identificar los factores más influyentes en la efectividad del sistema, orientando decisiones basadas en evidencia.

Fuente: Elaboración propia

3.3. Brechas identificadas

El diagnóstico realizado evidencia una brecha crítica respecto a la capacidad operativa del personal, donde solo el 40% cuenta con capacitación actualizada en protocolos de vigilancia, frente a un escenario óptimo que exige el 100%. Esta insuficiencia se refleja en demoras superiores a 96 horas en la detección y notificación de casos del dengue, así como en una brecha del 45% en la disponibilidad de pruebas diagnósticas, lo que impide la confirmación oportuna de casos sospechosos durante picos epidemiológicos que se presentan.

Se identifican brechas multifacéticas que obstaculizan la vigilancia, destacando una brecha técnica del 60% respecto al funcionamiento del sistema de información epidemiológica, el cual sufre interrupciones frecuentes y que afecta la transmisión automatizada de datos. A nivel institucional, la escasa coordinación intersectorial provoca que el 80% de las actividades de control vectorial se ejecuten de forma desarticulada, mientras que, en el ámbito comunitario, solo el 35% de las familias realiza prácticas consistentes para la eliminación de criaderos, frente a un estándar deseable del 80%.

La principal brecha identificada es la falta de mecanismos sistemáticos para mostrar los resultados en acciones efectivas, evidenciado por una brecha del 70% en la implementación de mecanismos de retroalimentación que permitan ajustar las estrategias con base en datos epidemiológicos. Esta carencia limita la adaptación y mejora continua de las intervenciones, perpetuando un ciclo reactivo en lugar de uno proactivo y basado en evidencia local.

Además de ello, existe una brecha significativa en la dotación de recursos logísticos y tecnológicos, con un 45% de insuficiencia en pruebas diagnósticas y un 60% de material de difusión desactualizado y sin mejoras. Adicionalmente, la brecha en recursos humanos capacitados, donde solo el 40% del personal está actualizado, compromete la ejecución efectiva de cualquier acción planificada sin una inversión prioritaria en estos componentes esenciales.

Respecto al monitoreo, la brecha más crítica reside en la ausencia de un sistema robusto y continuo, con una deficiencia del 70% en la implementación de mecanismos de retroalimentación que permitan el monitoreo en tiempo real. Esto se agrava por las limitaciones técnicas del sistema de información, que presenta interrupciones frecuentes y afecta el registro del 45% de los casos graves, imposibilitando la evaluación oportuna del desempeño de las estrategias implementadas.

3.4. Conclusiones del diagnóstico

Se concluye que el sistema de vigilancia epidemiológica del dengue presenta deficiencias críticas en la notificación oportuna y el procesamiento de datos, caracterizadas por la subestimación de casos, registros incompletos en las historias clínicas y demoras en el flujo de información. Esta situación se ve agravada por la falta de un protocolo estandarizado y la centralización de las funciones, lo que resulta en una capacidad de alerta temprana insuficiente y una respuesta tardía a los brotes, debilitando la efectividad de todo el sistema.

Respecto al análisis de los factores que afectan la detección y reporte, el diagnóstico identificó que los factores institucionales y técnicos son los más limitantes, destacando la insuficiente capacitación del personal en la definición de caso y el uso del sistema de notificación, adicionalmente una alta rotación de profesionales. A nivel comunitario, se evidencia una baja percepción de riesgo y participación ciudadana, mientras que, como fortaleza, se reconoce el compromiso del personal a pesar de las carencias, constituyéndose en una base sólida para cualquier intervención futura.

Sobre la propuesta de estrategias basadas en evidencia, el análisis de mejores prácticas permitió identificar que la solución requiere un enfoque integral. Las estrategias más viables y con mayor potencial de impacto incluyen la implementación de un software de vigilancia en tiempo real, la capacitación continua y simulacros para el personal, y el desarrollo de una campaña de comunicación comunitaria sostenida, acciones que en conjunto abordan las brechas técnicas, institucionales y sociales identificadas.

Respecto a la determinación de recursos vitales, se concluye que la brecha más significativa no es únicamente financiera, sino de gestión y capacitación. Si bien se requiere de un presupuesto inicial para la adquisición de pruebas rápidas y equipos informáticos, el recurso humano capacitado y la asignación de un responsable dedicado a la vigilancia epidemiológica son los factores más críticos para la sostenibilidad del plan, siendo prioritario gestionar estos recursos humanos y técnicos de manera inmediata.

Finalmente, respecto al establecimiento de un sistema de monitoreo, el diagnóstico revela la ausencia total de indicadores de proceso y resultado para evaluar la vigilancia, lo que impide medir su eficacia y realizar ajustes correctivos. Se determina que la implementación de un cuadro de mando simple con metas claras, revisiones periódicas y un responsable designado es la piedra angular para garantizar la mejora continua y la rendición de cuentas del plan de acción propuesto.

Capítulo IV: Plan de acción

4.1 Objetivo del plan de acción

Mejorar la vigilancia epidemiológica del dengue en un establecimiento de salud, Madre de Dios, durante el año 2026, por medio del diagnóstico de las principales limitaciones del sistema actual de vigilancia epidemiológica, analizando los factores institucionales, técnicos y comunitarios que afectan la detección, de tal manera que se pueda proponer estrategias basadas en evidencia con la determinación de recursos vitales para la realización de las acciones y con ello realizar el monitoreo y seguimiento para la vigilancia epidemiológica del dengue en el establecimiento de salud.

4.2 Actividades específicas

Tabla 4
Actividades específicas

Actividad	Descripción detallada	Responsables	Tiempo de ejec.	Recursos necesarios	Indicadores de éxito
1. Diagnóstico del sistema de vigilancia actual	Evaluar los procesos de notificación, análisis y respuesta mediante la aplicación de una ficha de evaluación, revisión de registros epidemiológicos semiestructurados al personal clave (médicos, enfermeras, técnicos).	Epidemiólogo del establecimiento, Responsable de vigilancia en salud pública.	Enero - Febrero 2026	Fichas de evaluación validadas, registros epidemiológicos, software para análisis (Ej.: Excel).	Informe de diagnóstico que identifique al menos 5 limitaciones críticas, validadas en un taller con el 90% del personal involucrado.
2. Análisis de factores determinantes	Identificar y priorizar los factores institucionales (normativos, de recursos humanos), técnicos (capacitación, TICs) y comunitarios (percepción de riesgo) que afectan la detección y reporte, utilizando la técnica de análisis de causa raíz y grupos focales con personal y líderes comunitarios.	Comité de Epidemiología, Especialista en Salud Pública.	Febrero - Marzo 2026	Guías para grupos focales	Matriz de análisis causal que priorice el 100% de los factores críticos identificados, con su respectivo nivel de influencia.
3. Diseño de estrategias basadas en evidencia	Formular un paquete de intervenciones que incluyan la actualización de protocolos según normativa MINSA/OMS, un plan de capacitación teórico-práctico para el personal y una estrategia de comunicación de riesgos para la comunidad,	Epidemiólogo, Comité de Epidemiología, representante del MINSA.	Marzo - Abril 2026	Guías OPS/OMS, Normas Técnicas del MINSA	Documento de "Plan de Intervención" con un 100% de las estrategias alineadas a estándares internacionales y validadas por la autoridad sanitaria regional.

	basándose en las lecciones aprendidas del diagnóstico.			
4. Determinación y gestión de recursos	Elaborar un presupuesto analítico y un cronograma de adquisiciones para los recursos críticos identificados (humanos, insumos, equipos, TICs), gestionando su financiamiento ante las instancias correspondientes y realizando las capacitaciones específicas necesarias.	Administrador/Logística, Epidemiólogo, Director del Establecimiento.	Abr-26	Formatos de inventario, catálogos de proveedores, manuales de procedimiento de compras, partidas presupuestarias. Presupuesto oficial aprobado que cubra el 100% de los recursos vitales identificados y cronograma de adquisiciones firmado por la dirección.
5. Establecimiento del sistema de monitoreo y evaluación	Diseñar e implementar un tablero (dashboard) con indicadores de proceso (ej.: % de notificaciones oportunas), resultado (ej.: reducción del tiempo entre sospecha y notificación) e impacto, definiendo la periodicidad de reportes y los responsables de su alimentación.	Comité de Vigilancia, Personal de Estadística e Informática.	Mayo - Diciembre 2026	Software de visualización de datos (Ej.: Power BI). Cuadro de mando operativo que genere reportes automatizados mensuales con una fiabilidad del 95% en los datos reportados.

Fuente: Elaboración propia

4.1. Cronograma

Tabla 5
Cronograma de actividades

Actividad	Duración	Meses de ejecución	Hitos importantes
Diagnóstico de las principales limitaciones del sistema de vigilancia epidemiológica	2 meses	Enero - Febrero 2026	Mapeo completo de flujos de información Evaluación de capacidad diagnóstica del laboratorio Medición de tiempos de notificación y análisis Identificación de cuellos de botella críticos
Análisis de factores que limitan la eficacia en vigilancia de enfermedades transmitidas por vectores	3 meses	Febrero - Abril 2026	Estudio de determinantes ambientales y socioculturales Evaluación de capacidad institucional operativa Análisis de acceso a servicios por la población Priorización de factores modificables
Determinación de recursos necesarios para la implementación del plan de acción	2 meses	Marzo - Abril 2026	Inventario de infraestructura y tecnología existente Evaluación de necesidades de talento humano Estimación de financiamiento requerido Identificación de fuentes de sostenibilidad
Propuesta de estrategias de mejoras alineadas con estándares	3 meses	Mayo - Julio 2026	Elaboración de protocolos actualizados Diseño de planes de capacitación especializada Establecimiento de mecanismos de coordinación

internaciones y políticas del MINSA			Validación intersectorial de estrategias
Implementación de un sistema de monitoreo y evaluación	2 meses	Agosto - Setiembre 2026	Establecimiento de línea base de indicadores
			Definición de metas específicas por componente
			Diseño de mecanismos de retroalimentación
			Implementación de sistema de reporte continuo

Fuente: Elaboración propia

4.1. Riesgos y medidas de mitigación

Tabla 6

Riesgos y medidas de mitigación

Riesgo	Impacto potencial	Probabilidad	Medidas de mitigación
Limitado apoyo del personal en el diagnóstico y evaluación de procesos de la vigilancia epidemiológica	Retraso en la identificación de las limitaciones reales y la obtención de datos incompletos que afecten la calidad del diagnóstico	Alta	Designar personal responsable, garantizar confidencialidad en la información, realizar sesiones de sensibilización sobre la importancia del diagnóstico y reconocer la participación del personal.
Falta de la disponibilidad de datos históricos y estadísticas	Análisis con sesgo de los factores limitantes, afectando la identificación de problemas estructurales	Media	Realizar la búsqueda de información en múltiples fuentes, aplicar métodos de estimación adecuados, priorizar datos disponibles y complementar con estudios primarios de ser necesarios.
Restricciones presupuestales para la implementación de las estrategias	Incapacidad en la ejecución de acciones planificadas, adquisición de equipos o contratación de personal necesario	Alta	Elaborar un presupuesto por fases priorizadas, buscar financiamiento complementario con aliados estratégicos, optimizar recursos existentes y gestionar ante instancias superiores la reasignación de partidas.
Resistencia al cambio para la adopción de nuevos protocolos y sistemas	Baja adherencia a los procesos establecidos, afectando la sostenibilidad de las estrategias de mejora	Media	Involucrar la participación del personal desde el diseño de los protocolos, capacitación de forma continua y establecer un sistema de incentivos por cumplimiento.

Fallas técnicas, operativas en el sistema de monitoreo y evaluación	Obtención de información errónea o tardía lo cual perjudicaría la toma de decisiones oportunas	Media	Realizar pruebas piloto del sistema, designar responsables técnicos, establecer protocolos de respaldo y programar mantenimiento preventivo periódico.
---	--	-------	--

Fuente: Elaboración propia

4.2. Resultados esperados

Diagnóstico y análisis de factores limitantes

Mediante el presente se espera que al culminar el diagnóstico se identifiquen el 100% de las limitaciones operativas del sistema de vigilancia del dengue, con un análisis integral de los factores que afectan su eficacia. Asimismo, a corto plazo, se obtendrá una línea base completa que permita priorizar las intervenciones, con indicadores específicos como el 90% de los procesos mapeados y buscar que la totalidad del personal esté involucrado en la identificación de problemas. A mediano plazo, estos insumos facilitarán la toma de decisiones fundamentadas para la reestructuración del sistema.

Determinación de recursos y estrategias de mejora

Como resultado del proceso de planificación, se establecerá un presupuesto detallado y realista que cubra el 100% de las necesidades identificadas, junto con un paquete de estrategias validadas alineadas con estándares de la OMS/OPS y normativa MINSA. Además, a corto plazo, se espera la aprobación del 100% de los protocolos y procedimientos actualizados y la asignación del financiamiento necesario. A mediano plazo, esto se traduciría en la implementación progresiva de mejoras que incrementen en un 50% la capacidad resolutive del sistema de vigilancia.

Sistema de monitoreo e impacto general

Respecto a esto, se proyecta la implementación de un sistema de monitoreo permanente que permita evaluar el 100% de las actividades del plan, con indicadores de proceso y resultado establecidos. En un largo plazo, se espera reducir en un 40% el tiempo de detección y notificación de casos, aumentar al 90% la completitud de la información epidemiológica y lograr una disminución del 30% en la incidencia de dengue en el área de influencia del establecimiento, demostrando el impacto sostenible del plan de acción.

4.3. Monitoreo y seguimiento

Tabla 7

Monitoreo y seguimiento

Actividad monitoreada	Indicador de monitoreo	Frecuencia	Responsables	Formato de evaluación
Diagnóstico de limitaciones del sistema de vigilancia epidemiológica	Porcentaje de procesos de vigilancia evaluados y documentados	Quincenal	Personal epidemiólogo	Informes de avance con matriz de brechas identificadas
Análisis de los factores que limitan la eficacia en vigilancia de enfermedades transmitidas por vectores	Número de factores críticos identificados y validados por el grupo	Mensual	Comité de enfermedades y especialistas de salud	Reportes técnicos con análisis FODA y priorización
Determinación de los recursos necesarios para la implementación del plan de acción.	Porcentaje de necesidades de recursos cuantificadas y presupuestadas	Trimestral	Administrador y responsable de logística	Matrices de recursos y planes de adquisición
Propuesta de estrategias de mejora alineadas con estándares internacionales y políticas del MINSA	Número de estrategias formuladas y alineadas con estándares OPS/OMS	Mensual	Especialistas en salud pública y normativa	Documentos técnicos con validación de expertos
Implementación del sistema de monitoreo	Porcentaje de indicadores del sistema en funcionamiento y reportando datos	Semanal	Coordinador de monitoreo y evaluación	Dashboard de indicadores y reportes de cumplimiento

Fuente: Elaboración propia

Conclusiones

Conclusión 1: El diagnóstico de las principales limitaciones del sistema de vigilancia epidemiológica permitirá identificar que el 85% de las fallas se concentran en tres aspectos críticos: la fragmentación de los flujos de información, la insuficiente capacidad diagnóstica del laboratorio y los prolongados tiempos de notificación, que superan en un 60% los estándares establecidos por el MINSA. Estas limitaciones explican el subregistro del 45% en casos graves detectados en el establecimiento de salud.

Conclusión 2: El análisis de los factores que limitan la eficacia de la vigilancia de enfermedades transmitidas por vectores evidenciaría que un 70% de las deficiencias tienen origen multicausal, destacando los determinantes ambientales (35%), las barreras de acceso a servicios (25%) y las limitaciones institucionales (40%). Este análisis integral permitirá priorizar intervenciones en los factores modificables con mayor impacto en la efectividad del sistema.

Conclusión 3: La determinación de recursos necesarios para la implementación del plan de acción estableció que se prevee que requiere una inversión inicial del 30% del presupuesto anual del establecimiento, distribuida en infraestructura (40%), tecnología (25%), capacitación (20%) y talento humano (15%). Esta distribución asegura la sostenibilidad del plan y su alineación con las prioridades institucionales.

Conclusión 4: La propuesta de estrategias de mejora, alineadas con estándares internacionales de OMS/OPS y políticas del MINSA, incorpora protocolos actualizados que permitirán reducir en 48 horas el tiempo de detección de casos, incrementaría al 90% la completitud de la notificación y fortalecer la coordinación intersectorial en el 80% de las actividades de control vectorial.

Conclusión 5: La implementación del sistema de monitoreo y evaluación garantizará el seguimiento continuo del 100% de los indicadores de proceso y resultado, permitiendo ajustes oportunos que aseguren el cumplimiento del 85% de las metas establecidas y la sostenibilidad a largo plazo de las mejoras implementadas en el sistema de vigilancia epidemiológica del establecimiento.

Recomendaciones

Recomendación 1: Se recomienda implementar un sistema de auditoría interna trimestral que permita identificar oportunamente las nuevas limitaciones que surjan durante la operación del sistema. Así como, establecer un comité de mejora continua con representación de todos los niveles del personal involucrado en la vigilancia epidemiológica. Desarrollar un banco de datos histórico de limitaciones identificadas para facilitar el análisis tendencial y la evaluación de recurrencias.

Recomendación 2: Priorizar la actualización semestral del análisis de factores incorporando variables climáticas, migratorias y de cobertura de los servicios básicos. Además de, establecer alianzas con instituciones académicas para profundizar en el estudio de determinantes sociales que afectan la vigilancia. Implementar un sistema de alerta temprana basado en los factores de riesgo identificados como críticos.

Recomendación 3: Elaborar un plan de adquisición progresiva, que permita priorizar los recursos críticos para la operación básica del sistema. Además, gestionar convenios interinstitucionales para el compartimiento de recursos tecnológicos y humanos especializados. Establecer un fondo rotatorio para el mantenimiento preventivo de equipos y la reposición permanente de insumos diagnósticos.

Recomendación 4: Designar un comité de actualización normativa que revise semestralmente los estándares OMS/OPS y del MINSA, de tal forma que adapte los protocolos locales. Por otro lado, implementar un programa de capacitación cascada que garantice la diseminación efectiva de las estrategias a todo el personal. Establecer un sistema de verificación periódica del cumplimiento de estándares mediante listas de verificación validadas.

Recomendación 5: Implementar una plataforma digital que automatice la recolección y análisis de indicadores en tiempo real. Capacitar al personal en el uso de herramientas de análisis de datos para la interpretación efectiva de los resultados. Establecer reuniones mensuales de revisión de indicadores con plan de acción correctivo para las desviaciones detectadas.

Referencias

Abbasi, E. (2025). The impact of climate change on travel-related vector-borne diseases: A case study on dengue virus transmission. *Travel Medicine and Infectious Disease*, 65, 102841.

<https://doi.org/10.1016/J.TMAID.2025.102841>

Akanbi, D. O., Abaye, B. B., Averhoff, F., Berg, M. G., Orf, G. S., Lawan, K. M., Beckett, G. A., Omotoso, A. B., Mata, M., Cloherty, G. A., Chabuka, L., de Oliveira, T., Mac-Fisi, K. W., Walter, A., Mark, I. I., Edeki, G., Sinayoko, A., Nasrullah, M., Justina, B. I., y Balogun, M. S. (2025). Detection of dengue, malaria, and additional causes of acute febrile illness: The need for expanded testing, Bayelsa State, Nigeria. *PLOS Neglected Tropical Diseases*, 19(10), e0013060.

<https://doi.org/10.1371/JOURNAL.PNTD.0013060>

Alharbi, A. M. (2025). The increasing importance of Dengue virus infection in Saudi Arabia: A review. *Virus Research*, 351.

<https://doi.org/10.1016/j.virusres.2024.199510>

Alied, M., Endo, P. T., Aquino, V. H., Vadduri, V. V., y Huy, N. T. (2023). Latin America in the clutches of an old foe: Dengue. *The Brazilian Journal of Infectious Diseases*, 27(4), 102788.

<https://doi.org/10.1016/J.BJID.2023.102788>

Amorim, M. T., Hernández, L. H. A., Naveca, F. G., Essashika Prazeres, I. T., Wanzeller, A. L. M., Silva, E. V. P. da, Casseb, L. M. N., Silva, F. S. da, da Silva, S. P., Nunes, B. T. D., y Cruz, A. C. R. (2023). Emergence of a New Strain of DENV-2 in South America: Introduction of the Cosmopolitan Genotype through the Brazilian-Peruvian Border. *Tropical medicine and infectious disease*, 8(6).

<https://doi.org/10.3390/TROPICALMED8060325>

Andrade, E. H. P., Figueiredo, L. B., Vilela, A. P. P., Rosa, J. C. C., Zibaoui, H. M., y Kroon, E. G. (2022). Virological Surveillance of *Aedes aegypti* Vectors Identifies All Four Dengue Serotypes in a Hyperendemic Region. *EcoHealth*, 19(1), 75-84.

<https://doi.org/10.1007/S10393-022-01583-X>

Ascencio, E. J., Carcamo, P. M., y Carrasco-Escobar, G. (2025). Rapid geographic

expansion of local dengue community transmission in Peru. *PLOS Neglected Tropical Diseases*, 19(4), e0013001.

<https://doi.org/10.1371/JOURNAL.PNTD.0013001>

Bailon, H., Jimenez, V., Galarza, M., Medrano, P., Mestanza, O., Figueroa, D., Lizarraga, W., Silva, I., Sevilla, L., Hurtado, V., Izarra, V., Padilla, C., Barcena, L., Caceres, O., Merino, S., Marcelo, A., Ruiz, N., Hapuarachchi, H. C., Sánchez, C. C., y García, M. P. (2024). Rapid spread of the emerging cosmopolitan genotype of dengue virus serotype 2, and expansion of dengue virus serotype 1 genotype V in Peru. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 41(4), 375-384.

<https://doi.org/10.17843/RPMESP.2024.414.13898>

Benitez-Valladares, D., Kroeger, A., Tejeda, G. S., y Hussain-Alkhateeb, L. (2021). Validation of the Early Warning and Response System (EWARS) for dengue outbreaks: Evidence from the national vector control program in Mexico. *PLOS Neglected Tropical Diseases*, 15(12), e0009261.

<https://doi.org/10.1371/JOURNAL.PNTD.0009261>

Bhatt, S., Gething, P. W., Brady, O. J., Messina, J. P., Farlow, A. W., Moyes, C. L., Drake, J. M., Brownstein, J. S., Hoen, A. G., Sankoh, O., Myers, M. F., George, D. B., Jaenisch, T., William Wint, G. R., Simmons, C. P., Scott, T. W., Farrar, J. J., y Hay, S. I. (2022). The global distribution and burden of dengue. *Nature*, 496(7446), 504-507.

<https://doi.org/10.1038/NATURE12060>

Cabezas, C. (2023). Dengue en el Perú: crónica de epidemias recurrentes (1990 - 2023), el virus, el *Aedes aegypti* y sus determinantes, ¿a dónde vamos? *Anales de la Facultad de Medicina*, 84(2), 145-148.

<https://doi.org/10.15381/ANALES.V84I2.25721>

Cabezas, C., y Durand, S. (2024). Integrated strategies for dengue control in Peru, are there new options? *Anales de la Facultad de Medicina*, 85(1), 3-5.

<https://doi.org/10.15381/ANALES.V85I1.17010>

Chou, C. E. J., Lee, Y. H., Lin, W. C., Cheng, S. Y., Huang, K. C., y Lu, C. W. (2025). Ten-year trend and geographic analysis of the incidence of dengue in Taiwan. *IJID Regions*, 17, 100754.

<https://doi.org/10.1016/J.IJREGI.2025.100754>

- Copaja-Corzo, C., Flores-Cohaila, J., Tapia-Sequeiros, G., Vilchez-Cornejo, J., Hueda-Zavaleta, M., Vilcarromero, S., Santana-Téllez, T., Parodi, J. F., Gomez-Colque, S., y Benites-Zapata, V. A. (2024). Risk factors associated with dengue complications and death: A cohort study in Peru. *PLoS one*, 19(6). <https://doi.org/10.1371/JOURNAL.PONE.0305689>
- De Jesus, A. C. P., Fonseca, P. L. C., Alves, H. J., Bonfim, D. M., Dutra, J. V. R., Moreira, F. R. R., de Brito Mendonça, C. P. T., Rios, J. S. H., do Prado Silva, J., Malta, F. S. V., Braga-Paz, I., de Araújo, J. L. F., de Oliveira, J. S., de Souza, C. S. A., da Silva, S. E. B., Chaves, D. C. C., da Silva Carvalho, R., de Oliveira, E. S., de Oliveira Ribeiro, M., ... Aguiar, R. S. (2024). Retrospective epidemiologic and genomic surveillance of arboviruses in 2023 in Brazil reveals high co-circulation of chikungunya and dengue viruses. *BMC Medicine*, 22(1), 546. <https://doi.org/10.1186/s12916-024-03737-w>
- Gallego-Munuera, M., y Colomé-Hidalgo, M. (2024). Dengue lethality and inequalities in the Region of the Americas between 2014 and 2023. *Revista Panamericana de Salud Publica/Pan American Journal of Public Health*, 48. <https://doi.org/10.26633/RPSP.2024.139>
- Gurgel-Gonçalves, R., de Oliveira, W. K., y Croda, J. (2024). The greatest Dengue epidemic in Brazil: Surveillance, Prevention, and Control. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, 57, e00203-2024. <https://doi.org/10.1590/0037-8682-0113-2024>
- Haider, N., Hasan, M. N., Onyango, J., Billah, M., Khan, S., Papakonstantinou, D., Paudyal, P., y Asaduzzaman, M. (2025). Global dengue epidemic worsens with record 14 million cases and 9000 deaths reported in 2024. *International Journal of Infectious Diseases*, 158. <https://doi.org/10.1016/j.ijid.2025.107940>
- Hussain-Alkhateeb, L., Ramírez, T. R., Kroeger, A., Gozzer, E., y Runge-Ranzinger, S. (2021). Early warning systems (EWSs) for Chikungunya, dengue, malaria, yellow fever, and Zika outbreaks: What is the evidence? A scoping review. *PLoS Neglected Tropical Diseases*, 15(9). <https://doi.org/10.1371/JOURNAL.PNTD.0009686>
- Isabel, A., Menéndez, C., Jesus, J., Bravo, L., Romina, K., López, V., Andres, J., y

Pin, B. (2025). Prevención y Control del Dengue en Zonas Rurales de América Latina. *Revista Veritas de Difusão Científica*, 6(2), 5092-5116.

<https://doi.org/10.61616/RVDC.V6I2.878>

Kirwelakubun, A., y Winarti, E. (2024). View of implementasi health belief model pada perilaku pencegahan demam berdarah dengue: literature review. *Kesehatan Tambusai*, 5(Vol. 5 No. 1 (2024): MARET 2024).

<https://journal.universitaspahlawan.ac.id/index.php/jkt/article/view/25256/17912>

Koerich, B., Roberto, M., Sant'anna, V., Huits, R., Leggat, P. A., Letacio, C., Lessa, S., Valéria, K., Hodel, S., De Souza Gonçalves, M., Aparecida, B., y Machado, S. (2023). Dengue as a Disease Threatening Global Health: A Narrative Review Focusing on Latin America and Brazil. *Tropical Medicine and Infectious Disease* 2023, Vol. 8, Page 241, 8(5), 241.

<https://doi.org/10.3390/TROPICALMED8050241>

Kurniawati, A. T., Fatmawati, Chukwu, C. W., Windarto, y Herdicho, F. F. (2025). Optimal control of dengue fever model with a logistically growing human population. *Mathematical Modelling and Control*, 5(1), 48-60.

<https://doi.org/10.3934/mmc.2025004>

Leandro, A., y Maciel-De-Freitas, R. (2024). Development of an Integrated Surveillance System to Improve Preparedness for Arbovirus Outbreaks in a Dengue Endemic Setting: Descriptive Study. *JMIR Public Health and Surveillance*, 10(1), e62759.

<https://doi.org/10.2196/62759>

Ledesma, G., Rodriguez, S., y Valencia, J. (2024). Características clínicas y situación epidemiológica del dengue en Perú: Una Revisión Sistemática. *Revista del Cuerpo Médico Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo*, 17(1), e2409-e2409.

<https://cmhnaaa.org.pe/ojs/index.php/rcmhnaaa/article/view/2409>

Lorenz, C., Ynoue, R. Y., Gioda, A., y Nogueira, T. (2025). Influence of climate and heatwaves on dengue transmission in Sao Paulo and Natal, Brazil. *PloS one*, 20(10), e0334838.

<https://doi.org/10.1371/JOURNAL.PONE.0334838>

Louis, V. R., Phalkey, R., Horstick, O., Ratanawong, P., Wilder-Smith, A., Tozan, Y., y Dambach, P. (2014). Modeling tools for dengue risk mapping - a

- systematic review. *International Journal of Health Geographics*, 13(1).
<https://doi.org/10.1186/1476-072X-13-50>
- Maguiña Vargas, C. (2023). The current dengue fever outbreak in Peru: Analysis and Perspectives. *Acta Medica Peruana*, 40(2), 87-90.
<https://doi.org/10.35663/AMP.2023.402.2663>
- Malamud, C., y Nuñez, R. (2024, agosto 5). *Dengue e integración regional en América Latina*. Real Instituto EL Cano.
<https://www.realinstitutoelcano.org/analisis/dengue-e-integracion-regional-en-america-latina/>
- Martiningsih, I., Trisnowati, H., y Sulistyawati, S. (2025). Effectiveness of Health Promotion Strategies on Dengue Hemorrhagic Fever Prevention and Control: A Literature Review. *Healthy Tadulako Journal (Jurnal Kesehatan Tadulako)*, 11(4), 601-610.
<https://doi.org/10.22487/HTJ.V11I4.1766>
- Meisner, J., Frisbie, L. A., Munayco, C. V., García, P. J., Cárcamo, C. P., Morin, C. W., Pigott, D. M., y Rabinowitz, P. M. (2021). A novel approach to modeling epidemic vulnerability, applied to *Aedes aegypti*-vectored diseases in Perú. *BMC infectious diseases*, 21(1).
<https://doi.org/10.1186/S12879-021-06530-9>
- Mills, C., y Donnelly, C. A. (2024). Climate-based modelling and forecasting of dengue in three endemic departments of Peru. *PLOS Neglected Tropical Diseases*, 18(12), e0012596.
<https://doi.org/10.1371/JOURNAL.PNTD.0012596>
- MINSAs/CDC Perú. (2024, noviembre 26). *CDC Perú emite alerta epidemiológica por incremento de casos de dengue en el Perú - Centro Nacional de Epidemiología Prevención y Control de Enfermedades*.
<https://www.dge.gob.pe/portalnuevo/informacion-publica/prensa/cdc-peru-emite-alerta-epidemiologica-por-incremento-de-casos-de-dengue-en-el-peru/>
- MINSAs/OGE. (2022). Vigilancia En Salud Pública Dengue – Dengue Hemorrágico. En *Vigilancia Epidemiológica de Dengue*.
https://www.dge.gob.pe/publicaciones/pub_herramientas/tools07.pdf
- MINSAs. (2022). *Boletín epidemiológico de Madre de Dios*.
- MINSAs. (2025a, octubre 2). *Plan nacional de prevención y control del dengue 2024*.

<https://www.gob.pe/institucion/minsa/noticias/1101050-minsa-aprueba-el-plan-nacional-de-prevencion-y-control-del-dengue-y-asigna-mas-de-s-126-millones-para-intervenciones>

MINSA. (2025b, octubre 8). *Sala situacional de enfermedades metaxénicas del Perú*. Situación de casos.

https://app7.dge.gob.pe/maps/sala_metaxenica/

Morrison, A. C., Schwarz, J., McKenney, J. L., Cordova, J., Rios, J. E., Lorena Quiroz, W., Alfonso Vizcarra, S., Sopheab, H., Bauer, K. M., Chhea, C., Saphonn, V., Hontz, R. D., Gorbach, P. M., y Paz-Soldan, V. A. (2021). Potential for community based surveillance of febrile diseases: Feasibility of self-administered rapid diagnostic tests in Iquitos, Peru and Phnom Penh, Cambodia. *PLoS neglected tropical diseases*, 15(4).

<https://doi.org/10.1371/JOURNAL.PNTD.0009307>

Munayco, C. V., Betsabet, ;, Rosales, Y. V., Yanett, S., Lizarbe, M., Rosa, C., Fabian, Y., Peña Sánchez, R., César Henry Vásquez Sánchez, ;, García, M. P., Padilla-Rojas, C., Victor Suárez, ;, Liliana Sánchez-González, ;, Jones, F. K., Kohatsu, L., Adams, L. E., Morgan, J., y Paz-Bailey, G. (2024). Notes from the Field: Dengue Outbreak — Peru, 2023. *Morbidity and Mortality Weekly Report*, 73(4), 86.

<https://doi.org/10.15585/MMWR.MM7304A4>

Nagarajan, R., Ayyasamy, L., Ganeshkumar, P., Velusamy, S., y Murhekar, M. (2024). Seropositivity of Chikungunya in Hospital Setting, India: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Indian Journal of Community Medicine: Official Publication of Indian Association of Preventive & Social Medicine*, 49(6), 805.

https://doi.org/10.4103/IJCM.IJCM_63_24

Nayak, P. P., Pai B, J., Govindan, S., y Babu N, N. (2025). Influence of climatic and land use factors on post-monsoon distribution of Aedes mosquito vectors in Udupi taluk. *Scientific Reports*, 15(1), 36649.

<https://doi.org/10.1038/S41598-025-20413-Y>

Olana, K. O. A., Poprom, N., Siewchaisakul, P., Punyapornwithaya, V., y Thongprachum, A. (2025). Spatial Distribution Analysis and Comparative Forecasting of Dengue Resurgence in the Philippines (2025-2027): A Nationwide Study. *Transboundary and emerging diseases*, 2025(1).

<https://doi.org/10.1155/TBED/7480710>

Organización Panamericana de la Salud. (2023, febrero 20). *Dengue: Síntomas, Prevención y Tratamientos - OPS/OMS*.

<https://www.paho.org/es/temas/dengue>

Organización Panamericana de la Salud. (2025). *Dengue Epidemiological Situation in the Region of the Americas - Epidemiological Week 39, 2025 - PAHO/WHO* | Pan American Health Organization. 17.10.2025.

<https://www.paho.org/en/documents/dengue-epidemiological-situation-region-americas-epidemiological-week-39-2025>

Paquita, M., Padilla, C., Figueroa, D., Manrique, C., y Cabezas, C. (2022). Emergencia del genotipo Cosmopolitan del virus dengue serotipo 2 (DENV2) en Madre de Dios, Perú, 2019. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 39(1), 126-128.

<https://doi.org/10.17843/RPMESP.2022.391.10861>

Perez, D. (2021). *Control vectorial del dengue: revisión bibliográfica*. <http://tesis.usat.edu.pe/handle/20.500.12423/3115>

Rubán Alfaro, M., Lahera Cabrales, R., Berenguer Goarnaluses, M., Sánchez Jacas, I., y Sandó Antomarchi, N. (2021). Estrategia de participación comunitaria e intersectorial en la prevención del dengue. *Medisan*.

http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192019000500820

Salim, M. F., Satoto, T. B. T., Danardono, y Daniel, D. (2024). Digital Health Interventions in Dengue Surveillance to Detect and Predict Outbreak: A Scoping Review. *The Open Public Health Journal*, 17(1).

<https://doi.org/10.2174/0118749445283264240116070726>

Sexton, J., Russell, T., Burkot, T. R., Craig, A., y Hickson, R. I. (2025). Investigating linkages between human movement and meteorological variables on dengue outbreaks in the Pacific Islands. *PLOS Neglected Tropical Diseases*, 19(10), e0013607.

<https://doi.org/10.1371/JOURNAL.PNTD.0013607>

Taylor-Salmon, E., Hill, V., Paul, L. M., Koch, R. T., Breban, M. I., Chaguza, C., Sodeinde, A., Warren, J. L., Bunch, S., Cano, N., Cone, M., Eysoldt, S., Garcia, A., Gilles, N., Hagy, A., Heberlein, L., Jaber, R., Kassens, E., Colarusso, P., ... Grubaugh, N. D. (2024). Travel surveillance uncovers

dengue virus dynamics and introductions in the Caribbean. *Nature Communications*, 15(1), 1-14.

<https://doi.org/10.1038/S41467-024-47774-8>

Valencia-Jiménez, N. N., Rodríguez-Triana, Z. E., y Vélez-Álvarez, C. (2021). Familia y empoderamiento. Una revisión desde la mirada social del dengue. *Universidad y Salud*, 23(3), 272-283.

<https://doi.org/10.22267/RUS.212303.241>

Vega, M. S., y Vislao, Y. S. (2024). *Participación comunitaria en la promoción y prevención del dengue en el distrito de Chiclayo, Lambayeque, 2021*.

<http://repositorio.unprg.edu.pe/handle/20.500.12893/13567>

World Health Organization. (2024, septiembre 26). *Vector-borne diseases*. WHO's work on vector control.

<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/vector-borne-diseases>

Xia, H., y Dong, X. (2025). The global, regional, and national burden trends of dengue among adults aged 20–49 from 1990 to 2021. *Scientific Reports*, 15(1), 1-17.

<https://doi.org/10.1038/S41598-025-10824-2>

Yek, C. (2023). National dengue surveillance, Cambodia 2002–2020. *Policy & practice* 606 *Bull World Health Organ*, 101, 605-616.

<https://doi.org/10.2471/BLT.23.289713>

Zhou-Chau, K. A., Silva-Fiestas, J. E., y Peña-Sanchez, E. R. (2025). Epidemiological surveillance of dengue during the COVID-19 pandemic in the Lambayeque Region, Peru (2019–2020). *Revista de la Facultad de Medicina Humana*, 25(1), 107-115.

<https://doi.org/10.25176/RFMH.V25I1.6754>

Anexos

Anexo 1. Cuestionario de evaluación para limitaciones del sistema actual de vigilancia epidemiológica

Tipo de personal: Permanente () CAS () Locador ()

Personal operativo y técnico del área de vigilancia epidemiológica.

Profesionales de laboratorio y enfermería encargados de la notificación de casos

Años de servicio:

Estas preguntas buscan diagnosticar las debilidades funcionales del sistema actual, por lo que están dirigidas a quienes usan el sistema día a día, registran casos y gestionan la información epidemiológica.

N° Preg.	ITEMS	Escala de Respuesta				
		1	2	3	4	5
		Muy deficiente	Deficiente	Regular	Aceptable	Excelente
1	¿Con qué frecuencia experimenta interrupciones en el sistema de notificación de casos?					
2	¿Qué tan completo considera el flujo de información entre áreas del establecimiento?					
3	¿Cómo calificaría la oportunidad en la confirmación diagnóstica de casos sospechosos?					
4	¿Qué tan adecuadas son las herramientas informáticas utilizadas para el registro de casos?					
5	¿En qué medida se garantiza la trazabilidad y verificación de la información notificada?					

Anexo 2. Cuestionario de evaluación para factores institucionales, técnicos y comunitarios

Tipo de personal: Permanente () CAS () Locador ()

Personal de salud de nivel intermedio (coordinadores de programas, responsables de áreas de vigilancia o salud ambiental).

Jefes de equipo y promotores de salud.

Años de servicio:

Esta sección busca identificar las causas estructurales o contextuales que afectan el funcionamiento del sistema: disponibilidad de recursos, capacitación, coordinación institucional y participación comunitaria. Los informantes deben tener conocimiento de la dinámica interna del establecimiento y su relación con la comunidad.

N° Preg.	ITEMS	Escala de Respuesta				
		1	2	3	4	5
		Muy deficiente	Deficiente	Regular	Aceptable	Excelente
1	Los recursos financieros disponibles son suficientes para una vigilancia epidemiológica efectiva.					
2	La capacitación recibida por el personal es adecuada para el cumplimiento de las funciones en vigilancia epidemiológica.					
3	Existe una adecuada coordinación entre los equipos de salud y las comunidades locales.					
4	Los mecanismos de comunicación con la población sobre prevención y detección del dengue son efectivos.					
5	La carga laboral del personal interfiere con la eficiencia de las actividades de vigilancia.					

Anexo 3. Cuestionario de evaluación para recursos disponibles y necesarios

Tipo de personal: Permanente () CAS () Locador ()

Personal de salud de nivel intermedio (coordinadores de programas, responsables de áreas de vigilancia o salud ambiental).

Jefes de equipo y promotores de salud.

Años de servicio:

Evalúa la disponibilidad y suficiencia de recursos humanos, materiales, financieros y logísticos, por lo que se orienta a quienes gestionan, supervisan o asignan recursos dentro del establecimiento de salud.

N° Preg.	ITEMS	Escala de Respuesta				
		1	2	3	4	5
		Muy deficiente	Deficiente	Regular	Aceptable	Excelente
1	Califique la disponibilidad de equipos para diagnóstico rápido de dengue.					
2	Califique la dotación de personal destinado exclusivamente a la vigilancia epidemiológica.					
3	Evalúe la infraestructura disponible para el almacenamiento y transporte de muestras biológicas.					
4	¿Considera que los insumos para control vectorial (larvicidas, trampas, reactivos) son suficientes?					
5	¿Existen recursos logísticos (transporte, combustible, refrigeración) adecuados para las actividades de vigilancia?					

Anexo 4. Cuestionario de evaluación para estrategias y acciones de mejora

Tipo de personal: Permanente () CAS () Locador ()

Autoridades sanitarias locales o jefes de unidad.

Médicos epidemiólogos, coordinadores de vigilancia)..

Años de servicio:

Analiza las estrategias actuales y potenciales de mejora en la vigilancia del dengue. Por tanto, se orienta a quienes toman decisiones, evalúan el desempeño del sistema o diseñan intervenciones.

N° Preg.	ITEMS	Escala de Respuesta				
		1	2	3	4	5
		Muy deficiente	Deficiente	Regular	Aceptable	Excelente
2	¿Considera que se aplican estrategias preventivas eficaces para reducir los casos de dengue?					
2	¿Qué tan frecuente se realizan evaluaciones o auditorías del sistema de vigilancia?					
3	¿En qué medida se promueve la participación comunitaria en las acciones de vigilancia y control del dengue?					
1	¿Se utilizan indicadores de desempeño para evaluar la efectividad del sistema de vigilancia?					
5	¿Cómo calificaría la integración del establecimiento con los sistemas regionales o nacionales de vigilancia epidemiológica?					

Anexo 5 . Cuestionario de evaluación para monitoreo y seguimiento del plan de acción

Tipo de personal: Permanente () CAS () Locador ()

Comité de gestión del establecimiento o área de epidemiología..

Personal encargado del seguimiento de indicadores o elaboración de reportes

Años de servicio:

Busca medir la efectividad de los mecanismos de seguimiento, evaluación y sostenibilidad, por lo que se orienta a quienes realizan la supervisión continua y evalúan los resultados del sistema de vigilancia.

N° Preg.	ITEMS	Escala de Respuesta				
		1	2	3	4	5
		Muy deficiente	Deficiente	Regular	Aceptable	Excelente
1	¿Qué tan efectivas son las reuniones de seguimiento para revisar los avances del sistema de vigilancia?					
2	¿Con qué frecuencia se actualizan los indicadores de vigilancia en el establecimiento?					
3	¿Se dispone de mecanismos de retroalimentación continua entre las áreas involucradas?					
4	¿Considera que la información generada por el sistema se utiliza adecuadamente para la toma de decisiones?					
5	¿Qué tan sostenibles considera las acciones propuestas para fortalecer el sistema de vigilancia epidemiológica?					