



PROTOCOLO DE VIGILANCIA
PARA MALARIA
Y
ESTRATEGIA NACIONAL
PARA LA ELIMINACIÓN Y
PREVENCIÓN DEL
REESTABLECIMIENTO DE LA
TRANSMISIÓN DE MALARIA
EN COSTA RICA

Ministerio
de **Salud**
Costa Rica



2022

Grupo Gerencial y Técnico

Ministerio de Salud

Dra. Joselyn Chacón Madrigal	Ministra de Salud
Dr. Rodrigo Marín Rodríguez	Director a.i de Vigilancia de la Salud
Dr. Jorge Isaac Vargas Roldán	Coordinador Nacional Técnico Manejo Integrado de Vectores
Dra. Sandra Delgado Jiménez	Jefa Unidad Seguimiento de Indicadores
Dr. César Gamboa Peñaranda	Director de Servicios de Salud
Dr. Allan Varela Rodríguez	Jefe Unidad de Armonización de los Servicios de Salud
Dr. Roberto Castro Córdoba.	Jefe Unidad de Análisis Permanente de Situación en Salud
Dra. Teresita Solano Chinchilla.	Coordinadora Técnica IREM. Dirección de Vigilancia de la Salud (2018-2020)
Dra. Mónica Gamboa Calderón	Asesora Despacho Ministerial, Coordinadora General IREM (2018-2021)
Dra. Yadel Centeno Ureña	Consultora Nacional IREM para Dirección de Vigilancia de la Salud
Dr. Jose Luis Garces	Unidad de análisis permanente de situación en Salud (2018-2020)
Lic. Carlos Aguilar Avendaño	Manejo Integrado de Control de Vectores.
Responsables regionales y locales de Vigilancia de la Salud	Direcciones Regionales de Rectoría de la Salud, Huetar Norte, Huetar Caribe, Pacifico Central.

Caja Costarricense de Seguro Social

Dra. Yerly Alvarado Padilla	Asesora de Gerencia Médica. Coordinadora IREM CCSS
Dra. Xiomara Badilla Vargas	DDSS. Subárea Vigilancia Epidemiológica
Dra. María Elena Mora Artavia	DDSS. ARSDT. Coordinación Nacional de Enfermería
Dra. Jessica Navarro Ramírez	DDSS. Coordinadora Enfermedades Crónicas no Transmisibles
Dra. Catalina Ramírez Hernández	Subárea Vigilancia Epidemiológica
Dra. Alberto Madrigal Vega	DDSS. ARSDT. Coordinación Nacional de Laboratorio Clínico.
Dra. Blanca Rosa Hidalgo Balarezo	Dirección de Fármacoepidemiología
Dra. Angie Cervantes Rodríguez	Dirección de Desarrollo de Servicios de Salud

Inciensa

Dra. Jessica Morera Fernández.	Laboratorio Nacional de Referencia de Parasitología.
Dra. Sharon Porras Hidalgo	Directora de Vigilancia Basada en Laboratorio.
Dr. Jorge Sequeira Soto	Coordinador Centro Nacional de Referencia de Parasitología
Dra. Lisette Navas Alvarado	Directora General del Inciensa

Organización Panamericana de la Salud

Dra. Elena Rodríguez Sánchez	Consultora malaria
Dra. Gabriela Rey Vega	Oficial técnica malaria y ETV
Dra. Paola Vásquez Brenes	Consultora Nacional ETV
Dra. Blanca Escribano Ferrer	Asesora Eliminación de malaria – Programa Regional de malaria

Acrónimos

ASADAS	Asociaciones Administradoras de los Sistemas de Acueductos y Alcantarillados Sanitarios
ATAP	Asistente Técnico de Atención Primaria
CAP	Conocimientos, Actitudes y Prácticas
CCSS	Caja Costarricense del Seguro Social
CILOVIS	Comisión Interinstitucional Local de Vigilancia de la Salud
CIREVIS	Comisión Interinstitucional Regional de Vigilancia de la Salud
COLOVE	Comisión Local de Vigilancia Epidemiológica de CCSS
COMISCA	Consejo de Ministros de Salud de Centroamérica y República Dominicana
DRC	Detección Reactiva de Casos
DTIR	Detección, Diagnóstico, Tratamiento, Investigación y Respuesta
EBAIS	Equipos Básicos de Atención Integral en Salud
EMMIE	Iniciativa regional de Eliminación de la Malaria en Mesoamérica e Isla Española
INCIENSA	Instituto Costarricense de Investigación y Enseñanza en Nutrición y Salud
IPA	Índice Parasitario Anual
IREM	Iniciativa Regional de Eliminación de Malaria
GG	Gota Gruesa
MIV	Manejo Integrado de Vectores
MS	Ministerio de Salud
MTILD	Mosquitero Tratado con Insecticida de Larga Duración
OMS	Organización Mundial de la Salud
OPS	Organización Panamericana de la Salud
PDR	Prueba de Diagnóstico Rápido
RRI	Rociado Residual Intradomiciliar

Glosario

Término	Definición
Adherencia	Cumplimiento de una pauta (quimioprofilaxis o tratamiento) o de unos procedimientos y prácticas prescritos por un profesional de salud.
Antropofílico	Mosquito que muestra preferencia por alimentarse picando a seres humanos, aun teniendo acceso a huéspedes no humanos
Área endémica	Zona en la que se registra una incidencia continua y cuantificable de infección palúdica y de transmisión por mosquitos durante una serie de años
Área malárica	Zona en la que está habiendo transmisión del paludismo o la ha habido durante los 3 años anteriores.
Capacidad vectorial	Número de infecciones nuevas que la población de un vector dado provocará por caso y por día en un lugar y tiempo determinados, suponiendo que la población humana es y sigue siendo totalmente susceptible a la malaria.
Eliminación de malaria	Interrupción de la transmisión local (reducción de la incidencia de casos autóctonos a cero) de un determinado parásito palúdico en una zona geográfica definida como consecuencia de actividades intencionadas. Se requieren medidas continuas para prevenir el restablecimiento de la transmisión.
Esporogonía	Etapa del ciclo de vida de un parásito protozoario que es la división múltiple de una espora o cigoto dando cada uno de los fragmentos origen a un esporozoíto.
Esquizogonía endo-eritrocítica	Replicación asexual en eritrocitos.
Esquizogonía exo-eritrocítica	Replicación asexual en hepatocitos.
Foco de malaria	Zona definida y circunscrita situada en un área que es o ha sido palúdica y en la que se dan los factores epidemiológicos y ecológicos necesarios para la transmisión de la malaria. Se clasifican en focos activos, residuales- no activos y eliminados
Gametocitogonía	Desarrollo de formas sexuales del parásito en el eritrocito generando micro- y macrogametocitos.
Índice de antropofilia	Proporción de anofelinos hembras que se alimentaron de sangre humana.
Índice esporozoítico	Porcentaje de anofelinos hembra que presentan esporozoítos en las glándulas salivales
Microárea	Conjunto de focos o conglomerados de localidades que comparten las mismas dinámicas de transmisión y están interconectados epidemiológicamente entre ellas, principalmente debido al movimiento de la población.
Población en riesgo	Población que vive en una zona geográfica en la que han aparecido casos de paludismo adquiridos localmente en los tres últimos años.
Receptividad	Habilidad de un ecosistema de permitir la transmisión de la malaria.
Vector	Insecto o cualquier portador vivo que transporte un agente infeccioso desde un individuo o sus desechos, hasta un individuo susceptible, su comida o su ambiente inmediato. El agente puede o no desarrollarse, propagarse o multiplicarse dentro del vector.
Vulnerabilidad	Frecuencia de la entrada de personas o grupos infectados o de mosquitos anofelinos infecciosos.

CONTENIDO

PROTOCOLO

CONTENIDO.....	6
Prólogo.....	11
Introducción al Protocolo.....	12
1. Situación Epidemiológica Internacional y Nacional	13
2. Marco Normativo.....	16
2.1 Alcance y ámbito de aplicación	16
3. Objetivos.....	17
3.1 Objetivo General.....	17
3.2 Objetivos Específicos	17
4. Descripción general de la malaria	18
4.1 Definición	18
4.2 Agente Infeccioso.....	18
4.3 Modo de transmisión	18
4.4 Periodo de incubación y de transmisibilidad	18
4.5 Periodo de Transmisibilidad	19
4.6 Vector	19
4.7 Ciclo Biológico	20
4.7.1 Período de incubación extrínseco.....	20
4.7.2 Período de incubación intrínseco.....	20
5. Definiciones Operativas	22
5.1 Definiciones de caso.....	22
A) Caso sospechoso.....	22
B) Caso confirmado	22
C) Caso asintomático	22
D) Foco	22
E) Malaria sin complicaciones.....	22
F) Malaria con complicaciones.....	22
6. Vigilancia de la malaria.....	23
6.1 Detección de caso.....	23
6.2 Diagnóstico de malaria	23
6.2.4 Registro de pruebas diagnósticas.....	26
6.3 Notificación	26
6.3.1 Notificación Obligatoria de caso	27

6.3.2 Notificación Negativa.....	27
6.3.3 Notificación de Alerta de Brote.....	27
<p>La notificación de alerta se debe realizar de forma inmediata (por el medio que tengan disponible), cuando esta información sea recibida por los niveles locales y regionales de Ministerio de Salud y CCSS, estos procederán a comunicar de forma inmediata a la Dirección de Vigilancia de la Salud del Nivel Central en la boleta VE-04 ya establecido para Notificación de alertas, brotes y epidemias al correo malaria@misalud.go.cr y demás correos oficiales de la Dirección de Vigilancia de la Salud de rigor.</p>	
6.4. Codificación de eventos	27
6.5 Investigación, seguimiento y cierre de casos	28
6.5.1. Proceso de Investigación de caso.....	29
A) En comunidades de riesgo para malaria	29
B) En establecimientos de salud.....	29
6.5.2. Clasificación operacional de caso.....	29
A) Caso importado.....	29
B) Caso introducido	30
C) Caso autóctono.....	30
D) Caso inducido	30
E) Caso por Recaída.....	30
F) Caso por Recrudescencia	30
6.5.3 Aspectos a considerar para clasificar los casos.....	31
6.6 Investigación de focos.....	32
6.6.1 Clasificación operacional de focos	33
Tratamiento.....	34
7.1 Tratamiento para malaria no complicada por <i>P. vivax</i> , <i>P. ovale</i> , <i>P. malariae</i> y <i>P. knowlesi</i>	34
A) Niños mayores de 6 años	35
B) Mujeres embarazadas y niños menores de 6 meses	36
C) Adultos.....	36
7.2 Tratamiento de las recaídas en malaria por <i>P. vivax</i>	37
7.3 Tratamiento para Malaria no complicada por <i>Plasmodium falciparum</i>	37
A) Mujeres embarazadas:.....	38
7.4. Tratamiento de malaria no complicada por infección mixta por <i>Plasmodium falciparum</i> y <i>P. vivax</i>	39
7.5. Tratamiento de malaria complicada por <i>P. vivax</i> , <i>P. falciparum</i> resistente o sensible a cloroquina o infección mixta.....	39
A) Modo de preparación.....	39
B) Uso en el embarazo.....	41
C) Manejo de las complicaciones asociadas al paludismo grave	41
7.6. Vigilancia Terapéutica.....	42

7.7. Quimioprofilaxis	43
8. Monitoreo y Supervisión	45
Introducción a la Estrategia Nacional	47
1. Objetivos.....	48
1.1. Objetivo General	48
1.2. Objetivos Específicos	48
Estratificación de Riesgo de Malaria.....	49
2.1. Receptividad	49
2.2. Vulnerabilidad	49
2.3. Estratificación: Antecedentes	50
2.3.1. Pasos para la estratificación.....	50
2.4. Focos	54
Estrategia para la Vigilancia y Prevención del Restablecimiento de la Malaria: Detección y Diagnóstico, Tratamiento, Investigación y Respuesta (DTIR).....	57
3.1. Componente D: Detección temprana y Diagnóstico de Caso	58
3.1.1. Detección temprana de casos.....	58
3.1.2. Tipos de Búsquedas que permiten detección de casos.....	58
A) Detección de caso por búsqueda pasiva.....	58
I. Detección pasiva en comunidad	59
II. Detección pasiva en establecimientos de salud.....	60
B) Detección de caso por Búsqueda Activa Proactiva.....	60
3.1.3. Diagnóstico Parasitológico	65
3.2. Componente T: Tratamiento Correcto y Oportuno	65
3.2.1. Tratamiento Correcto.....	65
3.2.2. Tratamiento Oportuno	65
3.3. Componente I: Investigación de casos	66
3.3.1. Investigación de casos	66
3.3.2. Proceso de Investigación de caso según escenario de riesgo	66
A) Estratos 3 y 4.....	66
B) Estratos 1 y 2.....	66
3.3.3. Clasificación de casos.....	67
A) Caso importado.....	67
B) Casos adquiridos localmente (introducidos o autóctonos).....	67
C) Casos inducidos.	68
D) Recaída	68
E) Recrudescencia	68
3.3.4. Investigación de focos.....	68

3.4. Componente R: Respuesta.....	69
3.4.1. Control Vectorial: selección y gestión de intervenciones adecuadas y oportunas de control vectorial.....	70
A) Rociamiento Residual Intradomiciliario (RRI)	71
B) Mosquiteros Tratados con Insecticida de Larga Duración (MTILD).....	73
C) Control Larvario	74
3.4.2. Vigilancia Entomológica en Malaria	75
A) Actividades de Vigilancia Entomológica	75
I. Criterios para elección de sitios de vigilancia entomológica.....	75
II. Indicadores entomológicos	76
III. Prioridades en la Vigilancia entomológica por entorno de transmisión	76
B) Actividades de Evaluación del Desempeño de Control Vectorial	77
I. Uso de datos entomológicos en la respuesta del programa.....	77
4. Otras medidas para mitigar el riesgo de importación del parásito	79
5. Gestión de Foco	82
5.1. Modelos de gestión local de malaria y equipos de gestión de focos	82
5.2. Funciones del equipo de gestión de foco	83
A) Coordinación de la Red local de DTIR en el foco.....	83
B) Gestión de medicamentos e insumos	83
C) Control Vectorial	84
D) Apoyo en el manejo y análisis de datos.....	84
5.3. Actividades de la Gestión de Foco	86
6. Registro de Actividades para la vigilancia de malaria (DTIR).....	91
6.1. Registros de detección y diagnóstico.....	91
A) Registro de Pruebas Diagnósticas (Anexo 4).....	91
6.2. Registros de Tratamiento	92
A) Registro de Control de Administración de Tratamiento Supervisado de malaria (Anexo 5)	92
B) Tarjeta de control tratamiento supervisado de malaria (Anexo 6)	92
6.3. Registro de Investigación de casos.....	92
A) Ficha de Investigación de Caso de Malaria (I PARTE) (Anexo 2)	93
B) Ficha de Seguimiento y Cierre de Caso de Malaria (II PARTE) (Anexo 3)	93
6.4. Instrumento de investigación y caracterización de focos.....	93
6.5. Registros de las intervenciones de control vectorial	94
A) Registro de rociados intradomiciliarios (Anexo 7)	94
B) Registro de mosquiteros entregados (Anexo 8)	94
7. Análisis de datos para el monitoreo y vigilancia de la malaria (DTIR).....	95
Bibliografía	96

ANEXOS	98
Anexo 1. Boleta de Notificación Obligatoria VE-01.....	98
Anexo 2. Ficha de Investigación de Caso de Malaria (I PARTE).....	99
Anexo 3. Ficha de Seguimiento y Cierre de Caso de Malaria (II PARTE).....	101
Anexo 4. Registro de Pruebas Diagnósticas	103
Anexo 5. Registro de Tratamiento Supervisado de Malaria.....	104
Anexo 7. Registro de Rociados Intradomiciliarios	108
Anexo 8. Registro de Mosquiteros Entregados	109
Anexo 9	110
Microestratificación.....	110
Microplanificación	112
▪ Pasos para Microplanificación.....	113
a. Diseñar la red de DTIR (Detección, Diagnóstico-tratamiento-investigación-respuesta):	113
Anexo 10. Principales indicadores de vigilancia entomológica	115
Anexo 11. Indicadores para la vigilancia de la malaria	116
Anexo 12. Tareas de los integrantes de los equipos gestores de foco	120
FLUJOGRAMAS	123
Flujograma 1. Búsqueda pasiva en EBAIS con acceso directo a laboratorio.....	123
Flujograma 2. Búsqueda pasiva en EBAIS sin acceso directo a laboratorio	124
Flujograma 3. Búsqueda pasiva en Hospital.....	125
125	
Flujograma 4. Búsqueda proactiva en comunidad	126
Flujograma 5. Búsqueda reactiva en comunidad.....	127
127	
Flujograma 6. Investigación de casos confirmados.....	128
Flujograma 7. Manejo de casos en EBAIS.....	130
Flujograma 8. Prueba rápida en comunidad.....	131
Flujograma 9. Toma y lectura de gota gruesa.....	132
Flujograma 10. Manejo de casos en la comunidad.....	133

Prólogo

Costa Rica, es uno de los países de la Región de las Américas que se ha comprometido a lograr las metas de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible y la Agenda de Salud Sostenible para las Américas 2018-2030. Con este propósito, se ha reafirmado la necesidad de acción colectiva para alcanzar la meta 3.3 de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), en la que se insta a los Estados Miembros a poner fin a la epidemia del sida, la tuberculosis, la malaria y las enfermedades tropicales desatendidas y combatir las hepatitis, las enfermedades transmitidas por el agua y otras enfermedades transmisibles. En este sentido, es así como las autoridades nacionales de salud de Costa Rica, en el marco de la iniciativa de la Organización Panamericana de la Salud para la eliminación de enfermedades, ha manifestado su compromiso para eliminar un conjunto de 10 enfermedades, dentro de las cuales malaria es una de ellas.

Considerando lo anterior, el grupo técnico nacional de malaria, conducido por el Ministerio de Salud, se ha dado a la tarea de elaborar el "*Protocolo de Vigilancia para malaria*", el cual contempla los aspectos de obligatorio cumplimiento a considerar para una adecuada vigilancia. El objetivo de este documento es brindar una herramienta técnica al personal de salud, para ser utilizado diariamente en las actividades de prevención, promoción y atención en los diferentes niveles de gestión (central, regional y local).

Conociendo la importancia de la vigilancia de la salud en los eventos epidemiológicos y la información en materia de salud pública, es indispensable que, tanto en el sector privado como las diferentes instituciones públicas involucradas, busquen la mejora en la capacidad y el desempeño del sistema de vigilancia en casos de malaria, siguiendo las ordenanzas y disposiciones del Ministerio de Salud como ente rector en salud Pública.

Adicionalmente a este protocolo de vigilancia, se presenta la "*Estrategia para la eliminación y prevención del restablecimiento de malaria*", la cual considera un paquete básico de intervenciones en vigilancia en el menor tiempo posible, con mayor intensidad y calidad, así como garantizar un adecuado seguimiento, monitoreo y evaluación para acelerar el proceso del país hacia la eliminación de los casos de malaria de transmisión autóctona al 2025 y prevención del restablecimiento de la transmisión. Esta estrategia será fundamental para los equipos gestores de foco de malaria, quienes en el nivel operativo más básico implementan las acciones de Detección, Diagnóstico, Tratamiento, Investigación y Respuesta, para eliminar los focos existentes y llevarlos a un estado eliminado y con ello llegar a la meta de eliminación propuesta.

Dra. Joselyn Chacón Madrigal
Ministra de Salud

Introducción al Protocolo

En la Región de las Américas, todos los países endémicos para malaria han manifestado su compromiso para la eliminación de esta enfermedad a través de la implementación de acciones sostenidas que orienten a sus programas y estrategias de salud para el cumplimiento de esta meta y por tanto evitar el restablecimiento de la transmisión, como lo establece el Plan de Acción de Eliminación de malaria 2016-2020 (OPS,2016), aprobado por los Estados Miembros mediante la Resolución CD55.R7.

Considerando lo anterior, Costa Rica ha realizado importantes esfuerzos para el cumplimiento del objetivo de eliminación. Es así como en el marco de la Reunión del Consejo de Ministros de Salud de Centroamérica y República Dominicana (COMISCA), realizada en Costa Rica en junio 2013, el Consejo emitió la Declaración para la Eliminación de la Malaria en Mesoamérica y la Isla Española en el 2020. Esta declaración facilitó el desarrollo de la Iniciativa de “Eliminación de la Malaria en Mesoamérica y la isla española (EMMIE)” que fue financiada por el Fondo Mundial de Lucha Contra el SIDA, Tuberculosis y la Malaria, otros cooperantes y los gobiernos nacionales, haciendo al país acreedor al premio de recompensa por haber cumplido con el indicador de cero casos autóctonos según los resultados de la Misión de Verificación de Datos de la OPS /OMS de los años 2014 y 2015.

Aunado a lo anterior en el “Foro de la Malaria en las Américas” realizado en Washington en 2016, Costa Rica fue distinguido como “Campeón contra el Paludismo en las Américas”, en especial por la presentación del “Plan de Eliminación de la Malaria 2015-2020” y en reconocimiento de los logros sobresalientes y sostenidos hacia la eliminación de la malaria.

No obstante, se hace necesario continuar con el desarrollo de acciones que han sido exitosas para conducir al país hacia la eliminación de malaria, así como la implementación de otras acciones claves para la eliminación de la malaria en el marco del Plan Nacional de Eliminación de Malaria 2015 -2020, del cual se ha derivado el plan operativo en el marco de la Iniciativa Regional para la Eliminación de la Malaria (IREM) en Mesoamérica y República Dominicana 2019 – 2022, programa de financiamiento basado en resultados.

En la decisión de avanzar hacia la eliminación y la participación en el esfuerzo mesoamericano, la clave no es sólo la reducción a cero de la incidencia sino la capacidad de mantener dicha situación frente a la importación de casos, que persistirá mientras no se logre la eliminación en países vecinos.

A medida que se avance hacia la eliminación se hará indispensable intensificar la investigación de los factores de riesgo que favorecen la transmisión. Será necesario, además de la investigación rutinaria de casos, la investigación exhaustiva de los focos de malaria, así como en el desarrollo de la estratificación, para lo cual es necesario considerar las características ecológicas, sociales, culturales, ocupacionales y otras, que condicionen un riesgo de transmisión, por ejemplo, centros de atracción de trabajadores temporales como ingenios, fincas bananeras, industria de la construcción y otras actividades en polos de desarrollo del área malárica del país.

1.

Situación Epidemiológica Internacional y Nacional

La malaria es una enfermedad causada por protozoarios parásitos del género *Plasmodium*, que se transmiten al ser humano por la picadura de mosquitos hembra infectados del género *Anopheles*. En Costa Rica se han detectado casos para 3 especies parasitarias: *Plasmodium falciparum*, *Plasmodium vivax* y *Plasmodium malariae*.

Según el reporte mundial de malaria del 2021 de la Organización Mundial de la Salud, la incidencia mundial de malaria, estimada como el número de casos por 1000 habitantes, disminuyó de 81 a 56 casos entre los años 2000 y 2019, lo que representa una disminución de 30%. En la región de las Américas, se ha dado una reducción significativa tanto en el número de casos (de 1.5 millones a 0.65 millones) como en la incidencia de malaria (de 14 casos/1000hab a 5 casos/1000 hab) entre el 2000 y el 2020. Sin embargo, los avances han disminuido por el reestablecimiento de la transmisión y el aumento de casos en la distintos países de la región entre 2019 y 2020, incluidos Nicaragua, Honduras y Panamá.

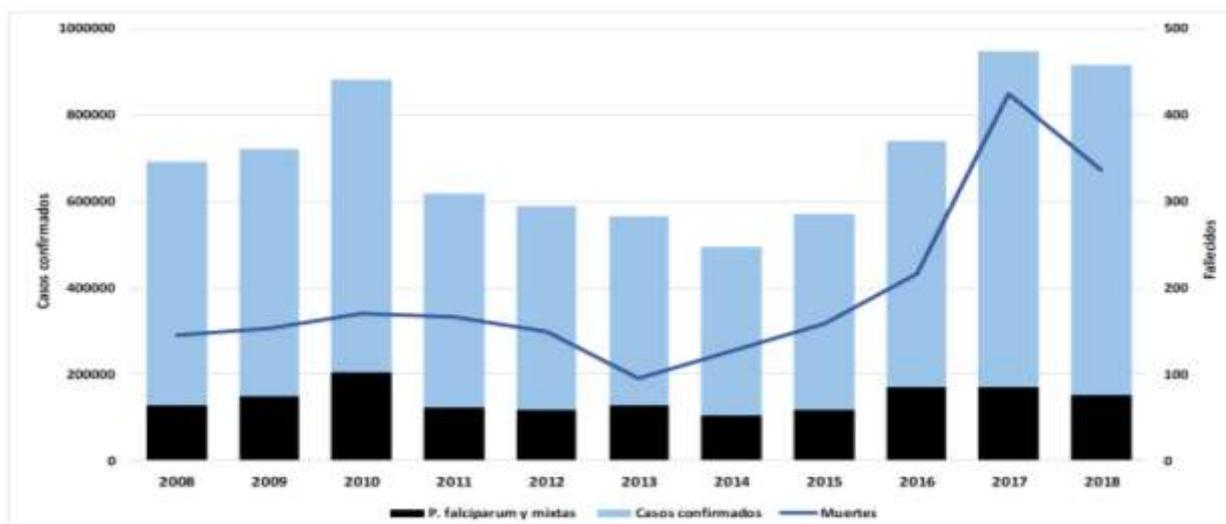


Figura 1. Número de casos de malaria por país en la Región de las Américas, 2020. Fuente: Informe Mundial de Malaria 2021. OMS.

En Costa Rica, la malaria es de importancia para la salud pública debido al impacto individual, colectivo, social y por el alto costo que representan para las instituciones su prevención, el control y vigilancia.

Se considera área malárica la superficie por debajo de 600 msnm, aproximadamente el 70% de los 51.000 Km² de la superficie territorial, con una población en riesgo estimada para el año 2020 de 1.741.300 habitantes.

La evolución de la malaria en Costa Rica según los registros históricos de la Dirección de Vigilancia de la Salud, se ha caracterizado de acuerdo con su distribución de espacio y tiempo de la siguiente manera:

- **Primer Periodo:** se ubica entre 1957 y 1969, con un promedio anual de casos de 1904 y el de la tasa de incidencia parasitaria anual (IPA) de 4,5. En esta época la malaria predominaba en la costa del Pacífico, en

donde el cultivo del banano y el arroz proporcionaban extensas áreas para la proliferación del mosquito transmisor *Anopheles albimanus*.

- **Segundo Período:** se establece en cantones de la frontera norte, donde se presenta un incremento de la malaria que obedeció, básicamente, a factores migratorios por diferentes causas. De 1970-1990, el promedio anual de casos fue de 449 y el del IPA de 0.6.
- **Tercer Período:** Del año 1991 al año 2008, el promedio anual del número de casos fue de 2.559 y el del IPA de 2,2 casos por mil habitantes. Coincide este incremento con el desarrollo bananero de la región Huetar Caribe (RHC) y el cantón de Sarapiquí de la Región Central Norte, la transformación de hábitat de bosque a plantación y la inmigración masiva de trabajadores, así como catástrofes naturales y problemas de gestión del programa. Situación similar se da posteriormente con la Región Huetar Norte (RHN) con el desarrollo agrícola de productos no tradicionales como cítricos, piña y otros productos.
- **Cuarto Período:** del año 2009 hasta 2016, donde todo el país pasa a ser de bajo riesgo de transmisión, caracterizado por transmisión importada y presencia de casos residuales, con IPA por debajo de 0,2.

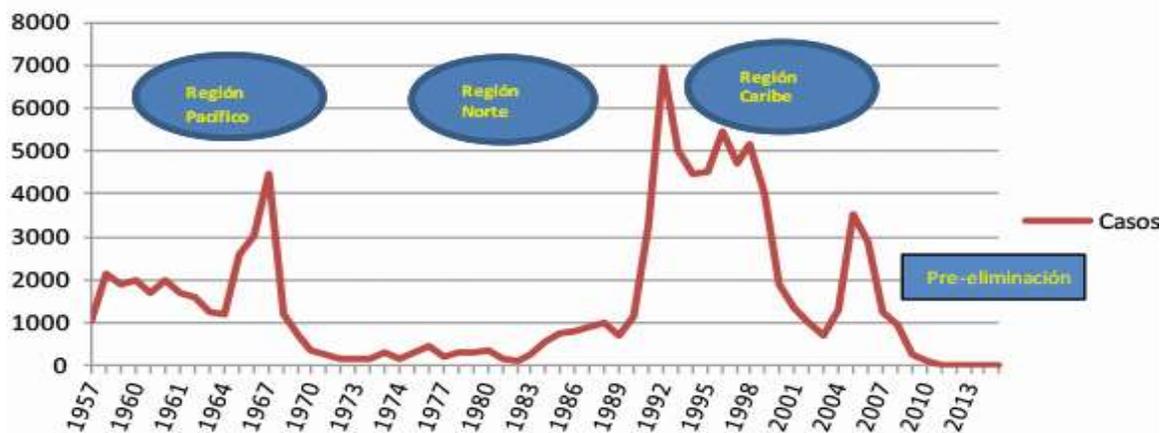


Figura 2. Evolución de la malaria, Costa Rica 1957-2013. Fuente: Equipo elaborador, Dirección de Vigilancia de la Salud, Ministerio de Salud de Costa Rica.

A partir del año 2009 a la fecha, todo el país pasó a ser de bajo riesgo de transmisión acorde a IPA. En el año 2013 se presentó la menor incidencia de la historia con una Incidencia Parasitaria Anual (IPA) de 0.003 por mil habitantes, registrando únicamente 6 casos, de los cuales dos fueron autóctonos reduciéndose hasta llegar casi a la eliminación de la transmisión de malaria en la provincia de Limón, Región Huetar Caribe considerada desde la década de los noventa la única zona endémica del país.

- **Quinto Período:** 2014 a la actualidad, después de registrar cero casos autóctonos en el 2014 y 2015, se reestableció la transmisión autóctona, registrándose en los últimos cinco años (2016 – 2020) 432 casos de malaria, de los cuales el 62,7% (n= 271) fueron por transmisión autóctona, 32,1% (n= 139) fueron importados y el 5% (n= 22) fueron introducidos.

Este periodo se caracteriza por un aumento en la incidencia de malaria en la Región Huetar Norte (RHN), asociado a la instauración de actividades como la extracción ilegal de oro en la zona de Crucitas y el aumento de migración laboral desde zonas mineras y endémicas de Nicaragua hacia la zona norte del país.

- 2017: se registran 6 casos autóctonos por *P. vivax* en las localidades de El Encanto, El Carmen y Los Ángeles de Pital.
- 2018: Pital registra únicamente un caso autóctono en Cuatro Esquinas. Sin embargo, se establece la transmisión en tres focos más de la RHN: Crucitas-Llano Verde donde se registraron 68 casos, 71%

(n=48) autóctonos; Boca Arenal donde se reportaron 18 casos autóctonos y Los Chiles que notificó 1 caso autóctono y 3 importados. Se establece un nuevo foco de malaria en la Región Pacífico Central, debido a un caso autóctono de *P. vivax* en Boca de Barranca.

- 2019: se mantiene la transmisión autóctona en los focos de Crucitas-Llano Verde, Boca Arenal y Los Chiles y se establece un nuevo foco en Montelimar debido a un caso autóctono por *P. vivax*. En total la RHN reportó 120 casos 73% (n=87) autóctonos, 21% (n=25) importados, 4 casos introducidos y 4 recaídas.
Para la Región Huetar Caribe, se establece un foco nuevo en Limón, debido al reporte de 3 casos de *P. falciparum*, al igual que el foco de Chomes en Pacífico Central, en el cual se diagnosticaron 4 casos de *P. falciparum* los cuales no presentaron evidencia estricta de asociación con un caso importado.
- 2020: este año se caracterizó por una disminución en la actividad de los focos de Crucitas-Llano Verde y Boca Arenal, los cuales registraron 21 y 9 casos respectivamente; y un aumento en la transmisión en en foco de Los Chiles, que contabilizó 94 casos. En total la RHN reportó 124 casos, 72% (n=89) autóctonos. Tanto el foco de Montelimar como Pital permanecieron inactivos.
- 2021: durante el 2021, la RHN reportó un total de 209 casos confirmados de los cuales el 85% (n=178) fueron autóctonos, el 7% (n=15) importados, 1,9% (n=4) introducidos y 5,7% (n=12) fueron clasificadas como recaídas. Al igual que el año anterior, la transmisión se mantuvo principalmente en el foco de Los Chiles, localidad que presentó el 96% (n=201) de los casos de la Región, de lo cuales 176 fueron autóctonos . Los focos de Arenal y Crucitas, registraron 1 y 7 casos respectivamente y tanto el foco de Montelimar como Pital se mantuvieron inactivos.

Se considera que la disminución en la incidencia en Crucitas-Llano Verde y Boca Arenal está asociada a factores locales como el fortalecimiento de la vigilancia de la malaria localmente y la mejora en la detección y atención de los casos. Así como factores externos como el cierre de fronteras y limitaciones a la movilización ordenadas por el Gobierno como medidas de contención y prevención de la COVID-19. Mientras que la mayor actividad en Los Chiles se ha visto relacionada con la migración laboral asociada a los cultivos de piña y cítricos de la zona.

Para la Región Huetar Caribe, se establece un foco nuevo en Siquirres, Barra de Parismina, debido al reporte de tres casos de *P. falciparum*, los cuales no presentaron evidencia estricta de asociación con un caso importado

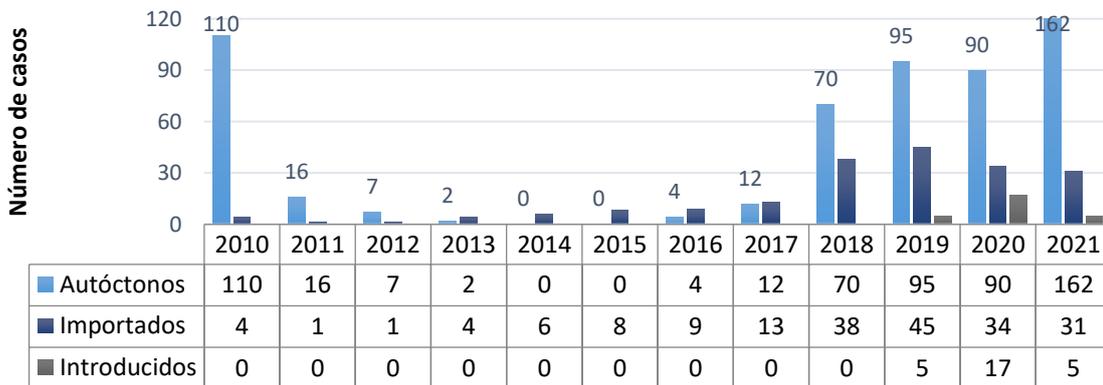


Figura 3. Casos de Malaria 2010-2021. Fuente: Equipo elaborador, Dirección de Vigilancia de la Salud, Ministerio de Salud de Costa Rica. Nota: las recaídas/recrudescencias se excluyen de esta gráfica de la clasificación de casos importados, introducidos y autóctonos. Adicionalmente, casos del 2021 son preliminares al cierre oficial.

2.

Marco Normativo

Amparados en las facultades que le confieren los artículos 1,2,4,7,337,340,341,342, 343, 355, de la Ley No.5395 del 30 de octubre de 1973 "Ley General de Salud"; y 1,2,6 y siguientes de la Ley No. 5412 del 8 de noviembre de 1973 "Ley Orgánica del Ministerio de Salud" y el Decreto N° 40556-S "Reglamento de Vigilancia de la Salud", y Directriz 066-S "Implementación de la Prueba de Diagnóstico Rápido para Malaria y Toma de Gota" y sus reformas, se enmarcan las responsabilidades integrales por parte del Ministerio de Salud, Caja Costarricense de Seguro Social, Instituto Costarricense de Investigación y Enseñanza en Nutrición y Salud, sector privado y comunidad, para el abordaje oportuno de la Detección, Diagnóstico, Tratamiento, Investigación y Respuesta de la Malaria.

Así como lo contemplado en los tratados y convenios internacionales vinculantes a la atención oportuna e integral en el país.

2.1 Alcance y ámbito de aplicación

El presente protocolo de vigilancia es de acatamiento obligatorio, de aplicación en todo el territorio nacional e involucra a todas las instituciones, entidades u organizaciones del sector salud, públicas o privadas.

3.

Objetivos

3.1 Objetivo General

Establecer y guiar el proceso de Vigilancia Epidemiológica Nacional de la malaria.

3.2 Objetivos Específicos

- Determinar el proceso de Notificación Obligatoria de un caso positivo por Malaria al sistema de vigilancia del Ministerio de Salud.
- Identificar la etiología de la malaria mediante el diagnóstico de laboratorio en los establecimientos de salud públicos y privados.
- Orientar sobre el uso de los esquemas para el tratamiento de casos de malaria.
- Recopilar datos epidemiológicos para el análisis y seguimiento de la situación local y nacional de la malaria a través de indicadores de monitoreo.

4.

Descripción general de la malaria

4.1 Definición

La malaria o paludismo, es una enfermedad causada por un protozooario del género *Plasmodium*, el cual es transmitido por la picadura de un mosquito hembra infectado del género *Anopheles*. La forma clásica de manifestación en el organismo es "fiebre, sudoración y escalofríos" que suelen aparecer entre 10 a 15 días después de la picadura del mosquito.

4.2 Agente Infeccioso

Son cuatro especies que típicamente infectan al ser humano: *Plasmodium vivax*, *Plasmodium falciparum*, *Plasmodium ovale* y *Plasmodium malariae*. La infección adquirida por *P. falciparum* es la más agresiva y de no ser tratada a tiempo, podría tener serias complicaciones renales y cerebrales, e inclusive la muerte. Por otro lado, *P. vivax* y *P. ovale* pueden permanecer latentes en el hígado por muchos meses e incluso años después de la primera inoculación, causando recaídas.

Recientemente se han notificado casos de infección en humanos por *P. knowlesi* en el continente asiático, a pesar de ser una de las especies conocidas como no infectantes en seres humanos. Aunque hasta ahora no hay pruebas de transmisión de persona a persona, los reservorios de *P. knowlesi* son varias especies de macacos que habitan en los bosques de Asia Sudoriental (WHO, 2017).

4.3 Modo de transmisión

El parásito *Plasmodium* es transmitido al hombre principalmente por la picadura de mosquitos hembra infectadas del género *Anopheles*, las cuales inoculan esporozoítos al humano. También existen otros modos de transmisión menos frecuentes como lo son por transfusión sanguínea, congénitamente y ocasionalmente por pinchazos con instrumentos punzocortantes contaminados.

4.4 Periodo de incubación y de transmisibilidad

El periodo de incubación que transcurre entre la picadura del mosquito infectado y la aparición de signos y síntomas clínicos, es de 9 a 14 días para *P. falciparum*; de 12 a 17 días para *P. vivax* y *P. ovale*; y de 7 a 30 días para *P. malariae*. En algunas cepas de *P. vivax*, puede haber un periodo de incubación más largo, de 6 a 12 meses (Ver Cuadro 1).

Tabla 1. Duración de intervalos críticos para las dos especies principales de malaria humana

Período	<i>P. falciparum</i>	<i>P. vivax</i>
Esporogonia (periodo de incubación extrínseco) a 28 °C	9 a 10 días	8 a 10 días
Esquizogonia exo-eritrocitaria	2 a 7 días	6 a 8 días
Esquizogonia eritrocitaria	2 días	2 días
Gametocitogonia	Días/semanas	Días
Incubación en personas no inmunes (desde la inoculación hasta la aparición de los síntomas): • Corta (sin hipnozoítos) • Larga (causada por hipnozoítos)	7 a 30 días No aplica	8 a 30 días 3 a 18 meses (excepcionalmente hasta 5 años)
Tiempo que transcurre hasta la aparición de los gametocitos maduros observados en microscopio óptico, tras la aparición de la parasitemia asexual.	7 a 15 días	0 días
Tiempo que transcurre hasta la desaparición de los gametocitos circulantes tras el tratamiento con esquizonticidas sanguíneos eficaces (sin gametocitocida)	3 a 6 semanas	< 1 día
Duración característica de la infección sin tratar	1 a 2 años (\leq 1 año en cerca del 80% de los casos)	1 a 2 años (excepcionalmente \leq 5 años)

Fuente: *Essential Malariology*. 3rd Ed. 1993.

4.5 Periodo de Transmisibilidad

El ser humano es infectante para el mosquito mientras tenga gametocitos (formas sexuales del parásito) circulantes en sangre. Los mosquitos parasitados son infectantes toda su vida.

4.6 Vector

Existen cerca de 515 especies de mosquitos del género *Anopheles* en el mundo identificados hasta el momento, de las cuales unas 70 pueden transmitir la malaria, y de estas, de 30 a 40 son vectores de gran importancia. Cada especie tiene un patrón de comportamiento distinto.

Para Costa Rica, el vector primario de mayor importancia vinculado a la transmisión de malaria es *Anopheles* (Subgénero *Nyssorhynchus*) *albimanus*, sin embargo se encuentran también otras especies anofelinas que pueden cohabitar con este vector primario en una misma zona geográfica. La enorme tolerancia ecológica de *An. albimanus* explica en parte su importancia como vector.

El ciclo de vida del mosquito comprende cuatro fases: huevo, larva, pupa y adulto. Los periodos de desarrollo de las distintas fases dependen de la temperatura ambiental y de factores de carácter nutricional. Estos periodos son más cortos a mayor temperatura. La maduración de los huevos requiere la ingesta de sangre.

Es importante resaltar que la intensidad de la transmisión está condicionada por factores relacionados con el mosquito que determinan la capacidad vectorial y con los tiempos de detección, diagnóstico y tratamiento. Estos factores, determinan cuánto tiempo puede persistir la infección para contribuir a la transmisión (tasa de estado de portador de los gametocitos) de malaria. Las infecciones sintomáticas (normalmente con densidades parasitarias más elevadas) son considerablemente más infecciosas para los mosquitos; por lo tanto, la detección temprana de la enfermedad, su diagnóstico y el tratamiento son fundamentales para reducir la transmisión.

4.7 Ciclo Biológico

El ciclo biológico de la malaria involucra a dos huéspedes (ser humano y mosquito).

4.7.1 Período de incubación extrínseco

El período de incubación extrínseco se refiere al ciclo del parásito en el mosquito hembra *Anopheles* para la producción de esporozoítos infectantes, también se conoce como esporogonia.

Este periodo depende de la temperatura y de la especie parasitaria. Tiene una duración mínima de 7 días y una media de 9-10 días en el caso de *P. falciparum* y de 8 a 10 días, en el caso de *P. vivax*. Tras haber sido ingeridos los gametocitos por el mosquito anofelino durante la ingestión de sangre, los gametocitos masculinos y femeninos se fusionan y dan lugar a cigotos, que a su vez se diferencian en oocinetos móviles que atraviesan la pared intestinal del mosquito, donde se desarrollan en oocistos. Los oocistos dan lugar mediante reproducción asexual a miles de esporozoítos que migran y se acumulan en las glándulas salivales, desde donde son inoculados a un huésped humano o animal víctima de la picadura de un mosquito infectado.

4.7.2 Período de incubación intrínseco

El periodo de incubación intrínseco se contempla desde inoculación de esporozoítos al huésped humano hasta el inicio de síntomas. Estos parásitos penetran posteriormente al interior de las células del parénquima hepático donde se diferencian en dos formas distintas: a. las que comienzan a desarrollar esquizontes hepáticos o preeritrocíticos y b. los hipnozoítos.

Los esquizontes al madurar y romperse, liberan y diseminan las formas infectantes para los glóbulos rojos: merozoítos. Mientras que los hipnozoítos permanecen latentes en el hepatocito, producen las futuras recaídas de la enfermedad en infecciones producidas por *P. vivax* y *P. ovale*, únicas especies en las que estas formas aparecen. Luego de un tiempo, los hipnozoítos comienzan a desarrollarse y a sufrir la esquizogonia exoeritrocítica, formando generaciones de merozoítos que invaden la sangre y producen recaída clínica.

El ciclo eritrocítico (esquizogonia sanguínea) es la invasión, crecimiento y multiplicación asexual del parásito en los glóbulos rojos, este parásito dentro del glóbulo rojo se llama trofozoíto. Al sufrir su núcleo división, los parásitos pasan a ser esquizontes jóvenes y maduros hasta romper el glóbulo rojo, liberando nuevos merozoítos que irán a otros glóbulos rojos este proceso incrementa la parasitemia a menos que sea detenido por la respuesta inmune del huésped o por el tratamiento específico. Algunos merozoítos que han ocupado los glóbulos rojos en vez de convertirse en esquizontes, desarrollan a gametocitos (micro- y macrogametocitos).

Este período de incubación intrínseco tiene una duración mínima de 7 días siendo más frecuente entre 9 y 17 días. En el caso de *P. vivax*, debido a la presencia de hipnozoítos, es posible tener periodos de incubación tardíos y recaídas a los 3 y 18 meses (excepcionalmente hasta 5 años).

Conocer estos periodos de incubación es importante para conocer el origen de infección de los casos. El tiempo de aparición de los gametocitos en sangre es más corto en *P. vivax* que en *P. falciparum*: los gametocitos de *P. falciparum* aparecen a los 7-15 días de inicio de los síntomas mientras que los de *P. vivax*, aparecen incluso antes del inicio de la fiebre pudiendo ya infectar a mosquitos. Por lo tanto, si bien un diagnóstico y tratamiento oportuno es importante para disminuir la severidad de la malaria por *P. falciparum*, en el caso de *P. vivax* su importancia es de salud pública: que no se infecten más personas. A diferencia de lo que ocurre con *P. vivax*, la cloroquina y los derivados de la artemisinina tienen poca actividad sobre los gametocitos maduros de *P. falciparum*, de manera que si no se incluye una dosis de primaquina que tiene efecto gametocida, éstos pueden permanecer en sangre por varias semanas manteniendo la transmisión (OPS, 2019).

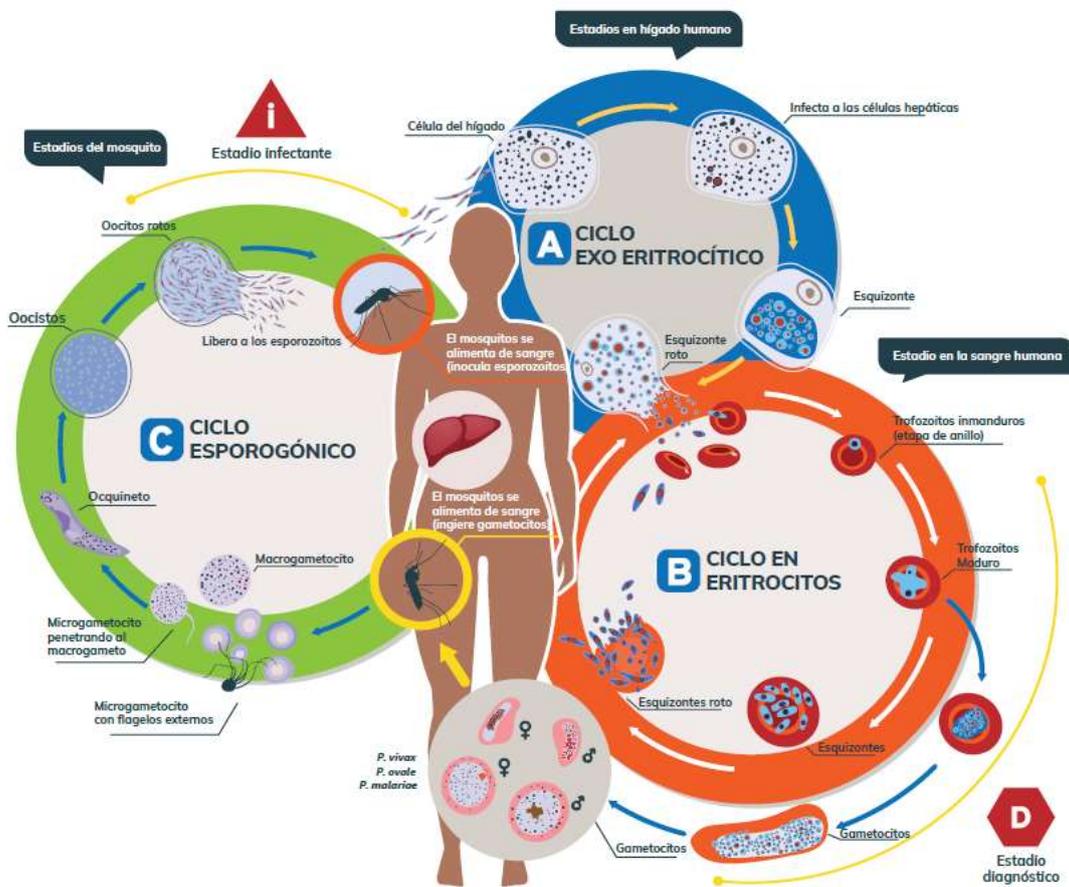


Figura 4. Ciclo de transmisión de la malaria. Fuente: Curso Virtual de Diagnóstico de Malaria, INCIENSA.

5.

Definiciones Operativas

5.1 Definiciones de caso.

- A) Caso sospechoso:** Persona con fiebre o historia de fiebre (> de 38° C) en el último mes sin etiología conocida, puede ser acompañada o no de escalofríos, sudoración, dolor de cabeza o dolor muscular, y que refiera al menos uno de los siguientes criterios epidemiológicos o clínicos:
- Que resida o haya viajado a una zona con transmisión activa de malaria en el último mes ó año (extendido a 3 años para las áreas en riesgo de *P. vivax* (dentro o fuera del país).
 - Antecedente personal de haber padecido malaria en los últimos 3 años.
 - Haya sido receptor de donaciones de sangre o trasplantes durante los últimos tres meses.
 - Que presente anemia, hepatomegalia y/o esplenomegalia de causa desconocida y antecedentes de viaje a zona con transmisión de malaria (con o sin referencia de fiebre).
 - Se podrán considerar los afebriles y personas con síntomas atípicos si existe nexo epidemiológico (contacto de un caso o viaje a zona endémica).

Nota: Consulte las fuentes actualizadas del Ministerio de Salud para conocer el listado de zonas con transmisión activa nacionales y para las zonas con transmisión internacionales consulte el informe mundial de paludismo más reciente en el siguiente link: <https://www.who.int/teams/global-malaria-programme>

- B) Caso confirmado:** Todo caso sospechoso en quien se ha detectado la presencia de parásitos de *Plasmodium sp.* en sangre periférica, mediante pruebas de detección parasitológica aprobadas por el Ministerio de Salud (Ver sección 6.2 Diagnóstico de malaria) .
- C) Caso asintomático:** persona infectada con *Plasmodium sp.* que no presenta síntomas y que pueda jugar un papel importante en la transmisión de la malaria.
- D) Foco:** Zona definida y circunscrita situada en un área que es o ha sido malárica y en la que se dan los factores epidemiológicos y ecológicos necesarios para la transmisión de la malaria. Se clasifican en focos activos, residuales no activos y eliminados. Para mayor referencia en este tema ver la Sección de estratificación de riesgo y gestión de foco de la Estrategia Nacional para la eliminación y prevención del restablecimiento de malaria en Costa Rica.
- E) Malaria sin complicaciones:** es la malaria que presenta síntomas pero no tiene signos de disfunción de ningún órgano vital en pruebas clínicas ni de laboratorio. Sin embargo, sus signos y síntomas son inespecíficos y se reducen simplemente a la presencia de fiebre o antecedentes de fiebre luego de visitar zonas endémicas.
- F) Malaria con complicaciones:** es la presentación clínica de la malaria en la cual el compromiso grave de uno o varios órganos que requieren manejo especializado y tecnología adecuada para las complicaciones. La letalidad sin tratamiento se acerca al 100% y en personas que reciben antimaláricos puede llegar a ser del 15 a 20%.

6.

Vigilancia de la malaria

6.1 Detección de caso

La detección de casos sospechosos de malaria se puede dar en los establecimientos de servicios de salud públicos, privados y fuera de estos, en diferentes escenarios (Ver Estrategia, sección 3.1. Componente de detección temprana y diagnóstico de caso):

Por **vigilancia pasiva** en los servicios de salud, cuando son captados casos que cumplan con la definición de caso sospechoso.

Por **vigilancia activa**, la cual consiste en la búsqueda intencionada de casos de malaria por parte de personal entrenado y autorizado fuera de los establecimientos de salud: en la comunidad, lugares de trabajo, escuelas u otros sitios, o en grupos de población considerados de alto riesgo. Las búsquedas activas pueden ser de dos tipos:

- **Búsqueda Activa Proactiva:** Corresponde a la búsqueda programada de casos sospechosos a nivel comunitario por parte del personal de salud (ATAPS, Inspectores de Salud, entre otros) y personal entrenado y autorizado por el Área Rectora de Salud según los criterios establecidos por Ministerio de Salud, en poblaciones con difícil acceso a los establecimientos de salud o que pertenecen a grupos de alto riesgo (poblaciones migrantes, solicitantes de refugio, indígenas o que se dedican a labores agrícolas, forestales, mineras, etc.).
- **Búsqueda Activa Reactiva:** Corresponde a la búsqueda de nuevos casos que realiza el personal de salud (ATAPS, Inspectores de Salud, entre otros) y personal entrenado y autorizado por el Área Rectora de Salud según los criterios establecidos por el Ministerio de Salud, desencadenada por la identificación y notificación de un caso confirmado o de un conglomerado de casos.

6.2 Diagnóstico de malaria

El diagnóstico se basa en la observación de parásitos en sangre. La microscopía, gota gruesa y frotis sanguíneo, sigue siendo la herramienta principal en la práctica diaria y la técnica recomendada en las normas internacionales (estándar de oro o Gold Standard) para la confirmación diagnóstica de laboratorio de malaria.

También puede contarse con detección de anticuerpos monoclonales frente a antígenos parasitarios (prueba de diagnóstico rápido o PDR) o detección de ADN del parásito por medio de la reacción en cadena de la polimerasa (PCR). Esta última es de gran sensibilidad y especificidad, permitiendo el diagnóstico en casos con parasitemias muy bajas y el de infecciones mixtas que pueden ser indetectables con los otros métodos. Sus inconvenientes son la disponibilidad de traslado de las muestras desde el sitio de toma hasta el lugar de procesamiento y requerimiento de recursos especializados (recurso humano, insumos, reactivos y equipos). En ambos casos no puede establecerse la carga parasitaria (parásitos/ul).

Ante la detección de un paciente que cumpla con la definición de caso sospechoso y se tenga acceso directo al laboratorio (Ver Flujiograma 1 y 3), se debe proceder a la solicitud y realización de una gota gruesa con extendido fino (frotis sanguíneo) para ser teñido con colorante Giemsa. A partir de la observación del parásito, el profesional de laboratorio clínico debe reportar oficialmente el diagnóstico de género, especie y conteo parasitario total (parásitos/ μ l) del *Plasmodium sp.* visualizado, sin excepción (Ver Flujiograma 9).

En caso de ser visualizado un *P. falciparum*, se requerirá indicar en el reporte el conteo parasitario asexual (parásitos/ μ l) e indicar presencia o ausencia de gametocitos según lo indicado en el procedimiento CNRP-LM-PE05.

El procedimiento y reporte de Gota Gruesa, debe finalizar idealmente a las 3 h sin que supere las 24 h de duración desde que la muestra de sangre fue ingresada al laboratorio clínico y el reporte de ésta es generado (Ver recomendaciones en Procedimiento Operativo Estándar para el Diagnóstico Microscópico de Malaria CNRP-LM-PE05 del CNRP, INCIENSA). Es responsabilidad de cada laboratorio realizar el diagnóstico parasitológico completo.

A los casos positivos por Gota Gruesa o frotis sanguíneo-derivados de búsqueda pasiva, se les debe recolectar un tubo EDTA por punción venosa, también debe ser referido al CNRP del INCIENSA a temperatura ambiente y a la mayor brevedad.

En caso de que en la primera gota gruesa con extendido fino realizada no se observen parásitos, y el paciente persista con sintomatología sugestiva de malaria, se debe solicitar la toma de una nueva muestra o muestras seriadas, según criterio clínico, antes de ser descartado por malaria. En casos extraordinarios previamente consultados al CNRP, se podrá coordinar el envío de muestras sanguíneas para elaboración de diagnóstico molecular por PCR en el CNRP.

El Procedimiento Operativo Estándar para el Diagnóstico Microscópico de Malaria CNRP-LM-PE05 del Centro Nacional de Referencia en Parasitología del INCIENSA, contempla el procedimiento oficial de elaboración de Gota Gruesa con extendido fino para diagnóstico de malaria. Dicho procedimiento se encuentra disponible en la página web oficial del INCIENSA, en el apartado de Manuales y Guías, ubicado en Enseñanza_Cursos.

Control de calidad del diagnóstico microscópico:

Tanto para establecimientos públicos como privados, se debe coordinar el envío de láminas de Gota Gruesa y extendido fino al Centro Nacional de Referencia en Parasitología (CNRP) del INCIENSA para su respectivo control de calidad indirecto según se indica en el siguiente cuadro:

Cuadro 1. Control de calidad indirecto para laboratorios que realizan diagnóstico microscópico

Resultado microscopía	por	Porcentaje de envío al INCIENSA	Tiempo máximo para el envío
Positivo		100%	Una semana
Negativo		10%	Durante la primera semana del mes vencido

Las láminas de seguimiento al tratamiento quedan excluidas del control de calidad indirecto. Los detalles del envío, el formulario que debe llenarse, así como la información que se requiere de las láminas enviadas se realiza siguiendo las especificaciones dadas por el CNRP en el documento CNRP-LM-PE05. El laboratorio debe quedarse con una lámina de gota gruesa testigo con extendido fino.

Los laboratorios que no han recibido solicitudes de gota gruesa durante el mes deben informarlo al CNRP del Inciensa, al encargado de malaria, con el fin de actualizar la base de datos nacional de cumplimiento con este tipo de control de calidad, a modo de notificación negativa

El CNRP del Inciensa es el responsable del control de calidad directo, el cual realiza mediante el Programa de Evaluación Externa del Desempeño del Diagnóstico Microscópico de Malaria (PEEDM). La participación de los laboratorios en las actividades de aseguramiento de la calidad del diagnóstico microscópico (control de calidad indirecto y control de calidad directo) es obligatoria.

Comunicación de la información

El personal de epidemiología del establecimiento de salud de la CCSS y personal de establecimiento de salud privado se responsabilizará del correspondiente reporte a las autoridades del Ministerio de Salud a nivel local siguiendo el procedimiento correspondiente de Notificación Obligatoria (Ver sección de Notificación).

Todos los reportes de control de calidad diagnóstica generados por el CNRP a partir de las muestras enviadas tanto por laboratorios de la CCSS como privados serán notificados al laboratorio solicitante mediante correo electrónico al o los correos oficiales aportados y al Ministerio de Salud al correo **malaria@misalud.go.cr**. Una vez recibido el resultado a este correo, el nivel central del Ministerio de Salud, lo enviará al nivel regional y local correspondiente. Por lo que, es responsabilidad específica de cada uno de los laboratorios de la red nacional de la CCSS y establecimientos de salud privados, mantener al día su información de correos autorizados para la notificación de los reportes del CNRP.

Así mismo, la información derivada de la evaluación del desempeño de los laboratorios obtenida de su participación en el Programa de Evaluación Externa del Desempeño del Diagnóstico Microscópico de Malaria (PEEDM) o control de calidad directo, será compartida por parte del Inciensa con autoridades de la CCSS que así lo soliciten y al Ministerio de Salud al correo **malaria@misalud.go.cr**.

Diagnóstico por PDR

En caso de no contar con disponibilidad de diagnóstico microscópico o molecular (sin acceso directo a laboratorio. Ver Flujogramas 2, 4, 5 y 8), actualmente el país cuenta con Pruebas de Diagnóstico Rápido (PDR), capaces de detectar antígenos parasitarios específicos de *P. falciparum* y *P. vivax*. Las PDR sirven como un mecanismo inmediato en la captación de casos sospechosos por malaria para suministro de tratamiento oportuno.

Para la correcta aplicación e interpretación de un resultado por PDR, cada funcionario que la realice deberá haber obtenido capacitación y entrenamiento previo por un profesional en la materia, así como seguir el procedimiento y recomendaciones indicadas en el inserto del fabricante que viene con cada kit comercial de PDR. Ante una PDR positiva se deberá tomar la gota gruesa del día 0 y posteriores (ver apartado 7.6) con el fin de dar seguimiento al paciente y asegurar su cura.

Al obtener un resultado positivo por PDR, el funcionario debe proceder a tomar una lámina de gota gruesa con extendido fino elaborada según el CNRP-LM-PE05, para enviar al laboratorio clínico correspondiente de la CCSS e iniciar el llenado de la **Ficha de Investigación de Caso de malaria I PARTE** (Anexo 2) y **Registro de Pruebas Diagnósticas (Anexo 4)**.

De acuerdo a lo anterior, en caso de obtener un resultado negativo en la PDR o bien, en caso de obtener un resultado positivo en PDR, pero no se cuente aún con un resultado de gota gruesa en el día 0 y persista la sospecha por caso de malaria (con los siguientes criterios, es decir, observación de la persona con sintomatología clásica: escalofríos, fiebre, dolor de cabeza, malestar general y persona que haya llegado de zona endémica de malaria que se sospeche automedicación o dudas en la veracidad de la información proporcionada sobre su actividad económica por condición migratoria, entre otros), el funcionario deberá iniciar con un ciclo completo de tratamiento para el caso en cuestión y sus convivientes.

6.2.4 Registro de pruebas diagnósticas

Con el fin de hacer seguimiento sobre el uso de las PDR, el personal que las aplique en establecimientos de salud como a nivel comunitario, deberá rellenar el **Registro de Pruebas Diagnósticas** (Anexo 4) ya que este registro es la fuente de datos para el control y estimación de necesidades de insumos de PDR, seguimiento de búsqueda pasiva y activa (proactiva y reactiva) y construcción de indicadores de detección, diagnóstico e investigación. El proceso de llenado y flujo de datos de este registro para establecimientos de salud es el siguiente:

- *Para EBAIS y clínicas o servicios con PDR:* la persona que toma la prueba diagnóstica será la responsable de registrar las PDR en el registro mencionado. Todos los establecimientos con PDR deben enviar el consolidado de las pruebas realizadas semanalmente a la COLOVE, siguiendo flujos y protocolos establecidos por la CCSS. De esta manera el coordinador responsable de la COLOVE se encargará de presentar la consolidación del registro a nivel de la CILOVIS.
- Profesionales de salud que conformen la CILOVIS deben velar por la calidad de la consolidación de datos, revisión (depuración de datos) y análisis de la información suministrada en el registro antes de ser direccionada a nivel regional y central del Ministerio de Salud.

El proceso de llenado y flujo de datos de este registro para nivel comunitario es el siguiente:

- Los ATAP e inspectores de salud capacitados para la toma de pruebas diagnósticas en focos activos y residuales inactivos deberán registrar todas las pruebas (PDR y/o gota gruesa) que realicen diariamente en el instrumento de **Registro de Pruebas Diagnósticas (Anexo 4)**.
- El personal de salud de cada institución debe asegurar la calidad de la consolidación de datos, revisión (depuración de datos) y análisis de la información suministrada en el registro que generan los funcionarios antes de ser direccionada a la CILOVIS.
- La CILOVIS debe garantizar la calidad de los datos antes del envío a nivel regional y central del Ministerio de Salud y CCSS **mensualmente**, además debe hacer el análisis de la información, identificación de necesidades y oportunidades de mejora.

Nota: la directriz presidencial número 066 – S publicada el 20 de diciembre de 2019 disponible en el siguiente link: https://www.imprentanacional.go.cr/pub/2019/12/20/COMP_20_12_2019.html faculta al Ministerio de Salud (MS) y a la Caja Costarricense de Seguro Social (CCSS), al uso de la prueba de diagnóstico rápido (PDR) para malaria, recomendadas por la Organización Mundial de la Salud (OMS) y toma de gota gruesa (GG) para el diagnóstico por microscopía de malaria.

6.3 Notificación

Se debe garantizar la información oportuna al responsable de vigilancia de la salud local del Ministerio de Salud, establecido por el Decreto Ejecutivo de Vigilancia de la Salud No. 40556-S y este protocolo de vigilancia de la enfermedad.

6.3.1 Notificación Obligatoria de caso

En relación con el Sistema Nacional de Vigilancia, según el Decreto Ejecutivo 40556-S, Capítulo VI, artículo 32, menciona de la obligatoriedad de entregar información al Ministerio de Salud.

“Los entes públicos y privados del país que presten servicios de salud a las personas así como todas las personas y organismos públicos y privados que produzcan, manipulen o concentren información que tenga relación con los eventos de salud incluidos en el presente decreto y sus determinantes, así como de cualquier evento imprevisto o inusitado que pueda afectar la salud humana, deberán de notificarlos de manera oportuna, así como cualquier otra información requerida por el Ministerio de Salud, ente Rector en Salud del país a través de sus diferentes niveles de gestión (artículo No.5 de la Ley General de Salud)”.

En el caso de malaria para efectos de la notificación obligatoria del evento, se clasifica en el grupo A, el cual comprende todos aquellos eventos cuya notificación es inmediata e individual en **Boleta VE-01** (Anexo 1) en la cual debe indicarse la especie del parásito que se identificó. Los estudios de campo de eventos del Grupo A, incluyen el llenado de la ficha de investigación y el reporte del mismo, los cuales deben realizarse dentro de las 24 horas posteriores a su detección o bien el día hábil siguiente en caso de ser un fin de semana.

La CILOVIS debe garantizar el envío oportuno de la información a los niveles regionales de la CCSS y Ministerio de Salud para el análisis, verificación de la información y calidad.

Niveles regionales deben verificar la información y hacer control de calidad de la investigación de campo enviando documentación según corresponda a cada nivel central (CCSS y Ministerio de Salud).

Los servicios de salud tanto públicos como privados deben reportar la confirmación de caso por el método diagnóstico que tengan disponible y toda coordinación necesaria sobre el caso, al Área Rectora de Salud de adscripción del establecimiento. Una vez notificado el caso por el servicio de salud privado, el Área Rectora de Salud, ésta realizará las coordinaciones necesarias con la CCSS y Dirección de Vigilancia de Salud (Nivel Central) para el abordaje y tratamiento.

6.3.2 Notificación Negativa

Los establecimientos de salud públicos y privados deberán realizar la notificación negativa de forma **semanal** al Área Rectora de Salud de adscripción del establecimiento de salud que reporta, según lo establecido en el Decreto Ejecutivo No. 44506-S, Capítulo VIII, artículo 45.

6.3.3 Notificación de Alerta de Brote

La notificación de alerta se debe realizar de forma inmediata (por el medio que tengan disponible), cuando esta información sea recibida por los niveles locales y regionales de Ministerio de Salud y CCSS, estos procederán a comunicar de forma inmediata a la Dirección de Vigilancia de la Salud del Nivel Central en la boleta VE-04 ya establecido para Notificación de alertas, brotes y epidemias al correo malaria@misalud.go.cr y demás correos oficiales de la Dirección de Vigilancia de la Salud de rigor.

6.4. Codificación de eventos

Para la codificación de eventos sujetos a vigilancia en el caso de malaria se deberá utilizar la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE-10) vigente en el país y las demás clasificaciones que adopte oficialmente el Ministerio de Salud.

Cuadro 2. Eventos de notificación según codificación internacional CIE-10

Evento de notificación	Código de la CIE10
• Paludismo por <i>Plasmodium falciparum</i>	B50
Paludismo debido a <i>Plasmodium falciparum</i> con complicaciones cerebrales	B50.0
Otro paludismo grave y complicado debido a <i>Plasmodium falciparum</i>	B50.8
Paludismo debido a <i>Plasmodium falciparum</i> , sin otra especificación	B50.9
• Paludismo por <i>Plasmodium vivax</i>	B51
Paludismo debido a <i>Plasmodium vivax</i> con ruptura esplénica	B51.0
Paludismo debido a <i>Plasmodium vivax</i> con otras	B51.8
Paludismo debido a <i>Plasmodium vivax</i> , sin complicaciones	B51.9
• Paludismo por <i>Plasmodium malariae</i>	B52
Paludismo debido a <i>Plasmodium malariae</i> con nefropatía	B52.0
Paludismo debido a <i>Plasmodium malariae</i> con otras complicaciones	B52.8
Paludismo debido a <i>Plasmodium malariae</i> , sin complicaciones	B52.9
• Otro paludismo confirmado parasitológicamente	B53
Paludismo debido a <i>Plasmodium ovale</i>	B53.0
Paludismo debido a plasmodios de los simios	B53.1
Otro paludismo confirmado parasitológicamente, no clasificado en otra parte	B53.8
• Paludismo no especificado	B54

6.5 Investigación, seguimiento y cierre de casos

La investigación de caso ha sido definida por la OMS como la “*Recopilación de la información que permite clasificar un caso de malaria según el origen de la infección, es decir, importado, autóctono, inducido, introducido, recaída o recrudesciente*” (OPS, 2018). Tiene por objeto determinar si el caso fue importado, o por el contrario, adquirido localmente (lo que implica existencia de transmisión local) y el lugar probable de infección.

Ante todo caso confirmado de malaria se deberá iniciar inmediatamente la investigación de caso, asegurando obtener información de calidad para su respectiva clasificación dentro de las primeras 72 horas desde su diagnóstico como plazo máximo, completando el instrumento **Ficha de investigación de Caso de Malaria I PARTE (Anexo 2)** y el llenado progresivo de la **Ficha de Seguimiento y Cierre de Caso de Malaria II PARTE (Anexo 3)**, según corresponda

6.5.1. Proceso de Investigación de caso

- A) **En comunidades de riesgo para malaria:** el ATAP o inspector de salud 1 o 2 que identifica el caso (diagnóstico con PDR) deberá completar todo lo que le sea posible de la **Ficha de Investigación de Caso de Malaria I PARTE (Anexo 2)** de forma que se aproveche la oportunidad con el caso y sus alrededores. Posteriormente deberá enviar o entregar la ficha de investigación al encargado de la COLOVE o de Vigilancia de la Salud, a través de los medios de comunicación o flujos de información establecidos localmente (correo electrónico, llamada, etc).
- En contextos de muy baja transmisión (menos de 3 casos por semana) el encargado de Vigilancia Epidemiológica de la CCSS el responsable de investigar , todos los casos confirmados, de modo que se verifique la investigación preliminar realizada por ATAP y en los casos de las investigaciones realizada por los inspectores, el encargado de vigilancia de la salud del Área Rectora será el responsable de investigar o coordinar que se verifique la información preliminar realizada por el inspector, ambos deben asegurar una ficha de investigación completa y de calidad, y se realice las búsquedas reactivas correspondientes en los primeros 7 días desde el diagnóstico del caso.
 - En contextos de brote, la CILOVIS deberá establecer las estrategias para garantizar que se realicen todas las investigaciones.
- B) **En establecimientos de salud:** el médico tratante es el responsable de hacer el llenado preliminar de la **Ficha de investigación de caso de malaria I Parte (Anexo 2)** e informar al encargado de la COLOVE (establecimientos de la CCSS) y al encargado de Vigilancia de la Salud en el caso de establecimientos privados, mediante los medios de comunicación o flujos de información establecidos localmente (correo electrónico, llamada, etc).
- En contextos de muy baja transmisión (menos de 3 casos por semana) el encargado de Vigilancia Epidemiológica de la CCSS es el responsable de investigar todos los casos confirmados, de modo que se verifique la investigación preliminar realizada por ATAP y en los casos de las investigaciones realizada por los inspectores,el encargado de vigilancia de la salud del Área Rectora será el responsable de investigar o coordinar que se verifique la información preliminar realizada por el inspector, ambos deben asegurar una ficha de investigación completa y de calidad, y que se realicen las búsquedas reactivas correspondientes en los primeros 7 días desde el diagnóstico del caso.
 - En contextos de brote, la CILOVIS deberá establecer las estrategias para garantizar que se realicen todas las investigaciones.

6.5.2. Clasificación operacional de caso

La clasificación epidemiológica de los casos de malaria es la base para clasificar los focos y para seleccionar las medidas de vigilancia y de control.

La clasificación se realizará con la información que se recolecte tanto en la **Ficha de Investigación de caso de malaria I Parte (Anexo 2)** como en la **Ficha de Seguimiento y Cierre de caso de malaria II Parte (Anexo 3)**.

Los casos deben ser clasificados según el lugar y mecanismo de infección en:

A) Caso importado: Caso confirmado cuya infección se confirma fue adquirida fuera del país. Para clasificar un caso como importado es fundamental determinar en la investigación exactamente dónde, cuándo y cuántos

días estuvo el paciente fuera del país. Para ello, se debe construir una línea de tiempo que contemple el periodo de incubación del parásito a partir de la fecha de diagnóstico y fecha de inicio de síntomas del paciente.

B) Caso introducido: Caso confirmado de malaria de transmisión local con pruebas epidemiológicas sólidas que lo vinculan directamente a un caso importado conocido. Es decir, una persona que contrajo malaria a partir de una persona con malaria clasificada como caso importado (primera generación de transmisión local a partir de un caso importado).

C) Caso autóctono: caso confirmado adquirido localmente. Es decir, una persona que contrae malaria a partir de un mosquito portador del parásito propio de la zona. En caso de carecer de evidencia suficiente para demostrar que un caso es importado o introducido, el caso debe clasificarse como “autóctono”. En los focos activos con un número elevado de casos, tiene escaso valor determinar si son introducidos o autóctonos, por lo que será mejor clasificarlos como autóctonos.

En algunas circunstancias es difícil diferenciar los casos introducidos de los casos autóctonos, por lo que es de vital importancia la calidad y coherencia de la información recolectada en la investigación epidemiológica de campo consignada tanto en la Ficha de Investigación de caso de Malaria (Anexo 2) como la Ficha de Seguimiento y Cierre de caso de malaria (Anexo 3).

Es importante resaltar que en ambos tipos de casos (autóctono e introducido) existe una transmisión local, lo cual puede indicar que la vigilancia de la malaria no fue lo suficientemente intensa para interrumpir la transmisión.

D) Caso inducido: Caso confirmado que se debe a la transmisión del parásito a través de a una transfusión de sangre, contaminación de sangre fetal durante el parto u otra forma de inoculación parenteral del parásito.

Los casos deben ser clasificados según tipo de infección en:

E) Caso por Recaída: Caso de malaria atribuido a la activación de los hipnozoítos procedentes de una infección por *P. vivax* o *P. ovale* contraída con anterioridad. (Nota: La latencia de una recaída puede ser superior a 6 – 12 meses. La aparición de recaídas no es signo de fracaso operativo, sin embargo, se debe evaluar la posibilidad de que la transmisión persista). Lo casos inducidos nunca dan lugar a recaídas clínicas porque no hay parásitos en la fase hepática.

F) Caso por Recrudescencia: Reaparición de una parasitemia de formas asexuadas después de un tratamiento antipalúdico, debido a la eliminación incompleta de formas eritrocíticas asexuadas con el mismo o los mismos genotipos que causaron la enfermedad original.

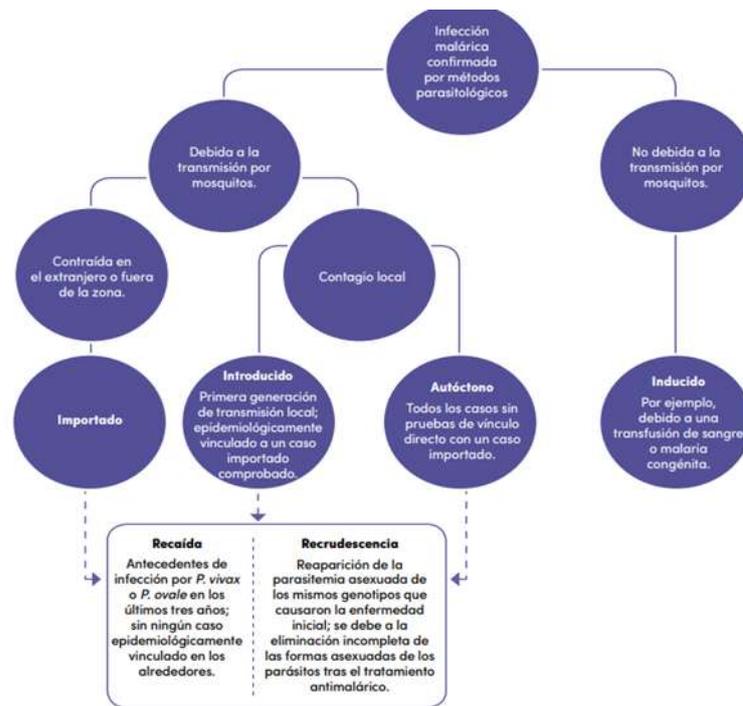


Figura 5. Clasificación de casos de malaria. Fuente: Manual de referencia para la vigilancia, el seguimiento y la evaluación de la malaria. (OPS, 2019 b)

A continuación algunas consideraciones a tener en cuenta para la clasificación del caso:

6.5.3 Aspectos a considerar para clasificar los casos

A) Tiempo de Viaje:

- La detección de parásitos dentro de los días 0 -7 en *P. falciparum* y 0-10 en *P. vivax* de haber iniciado el viaje, indica que la persona se infectó antes de viajar.
- Personas que han vivido en área libre de malaria por 2 o más años y tienen baja inmunidad se espera que tenga síntomas tempranos.
- Si el tiempo entre haber retornado de viaje de un área endémica y la detección es mayor de 6 meses, la probabilidad de que el caso sea importado se reduce

B) Biología del parásito:

- Infecciones por *P. falciparum* pueden durar 18–24 meses, pero se espera varios episodios febriles en ese periodo. Infecciones asintomáticas de larga duración son poco probables en personas con poca inmunidad, pero son posibles.
- Infecciones por *P. vivax* debido a activación de hipnozoítos pueden causar infecciones hasta 5 años después, pero es más probable que ocurran dentro de 3 años

C) Probabilidad de transmisión local en el área de residencia o trabajo:

- Si la persona vive y trabaja en un lugar donde no hay transmisión local por muchos años, con adecuada vigilancia y en los 6 meses previos al diagnóstico de malaria la persona viajó a área de transmisión conocida, el caso se puede considerar como importado

- Si no ha habido malaria en el área por más de 3 años y hay una vigilancia razonable, o hay evidencia de ausencia del vector, la transmisión local es poco probable.
- Si el paciente de malaria vive en un foco con transmisión reciente (“residual inactivo”) hay poca probabilidad que el caso sea realmente importado.
- Casos en áreas con transmisión local (clasificado como foco activo) raramente (o nunca) deberían ser clasificados como “importados”.

D) Intensidad de la Vigilancia:

- Resultados consistentemente negativos de una fuerte vigilancia previa y muestreos hemáticos extensivos durante investigaciones de campo reducen la posibilidad de que haya transmisión activa.

6.6 Investigación de focos

Ante la clasificación final de un caso como **autóctono**, en un foco no identificado antes y sin transmisión se debe iniciar la investigación de foco por el equipo operativo local incluyendo su caracterización y clasificación.

Es decir, la investigación de foco ocurre paralelamente a la investigación de caso y siempre en los primeros 7 días. El objetivo principal de la investigación de foco es determinar si hubo transmisión vectorial, caracterizarlo y determinar las medidas de respuesta necesarias para interrumpir la transmisión y prevenir su restablecimiento.

Investigar y caracterizar el foco significa identificar las localidades afectadas, las principales características del lugar como la población con mayor riesgo (definida a partir de una búsqueda reactiva de casos ya mencionada y datos rutinarios, entre otros), la carga de enfermedad, la distribución de los vectores responsables de la transmisión y las condiciones subyacentes que influyen la transmisión, incluida la red de detección, diagnóstico y tratamiento. Toda esta información permitirá generar una hipótesis de transmisión para implementar una respuesta adecuada (OPS, 2019).

El monitoreo de los focos, con la identificación precisa de su estado funcional es fundamental para el éxito en la interrupción de la transmisión de la malaria y la prevención de la reintroducción, donde los focos potenciales (focos con casos importados, pero sin pruebas de una transmisión local) pueden estar presentes. Para mayor información sobre este tema ir a la sección de Estratificación nacional de riesgo y Gestión de foco de la Estrategia Nacional (en este mismo documento).

6.6.1 Clasificación operacional de focos

Cuadro 3. Clasificación de los focos de malaria

Tipo de Foco	Definición	Criterios Operativos
ACTIVO	Foco con transmisión persistente	Se ha detectado un caso (o casos) autóctono en el año calendario actual.
RESIDUAL NO ACTIVO	Foco donde la transmisión se interrumpió hace poco (1 a 3 años)	El último caso (o casos) autóctono se detectó en el año calendario anterior o hasta tres años antes.
ELIMINADO	Foco sin transmisión local por más de tres años y que ya no se considera residual inactivo.	No ha habido ningún caso autóctono por más de tres años y solo se producen casos importados, recaídas, recrudescencias o casos inducidos durante el año calendario en curso.

Fuente: Marco para la Eliminación de la Malaria, 2017 (OPS, 2017)

7. Tratamiento

El manejo de la malaria depende de dos factores fundamentales: un diagnóstico temprano y un tratamiento rápido y eficaz.

Todos los servicios de salud públicos y privados deben contar con un manual de procedimientos, guía, protocolo u otro instrumento para la implementación de un tratamiento estandarizado a nivel nacional al paciente con malaria. Para tal efecto, se tomará como referencia el Protocolo para la atención de la persona con malaria según nivel de atención, elaborado por la Caja Costarricense de Seguro Social, en su versión más actualizada, la cual estará disponible en la dirección electrónica <https://www.cendeiss.sa.cr/wp/wp-content/uploads/2022/04/Protocolo-para-la-Atencion-de-la-persona-con-Malaria-segun-nivel-de-atencion.pdf>

Generalidades

1. Todos los casos confirmados de malaria y sus convivientes deberán recibir el esquema de tratamiento completo según la especie parasitaria diagnosticada. Con excepción de los convivientes de los casos confirmados de malaria resistente a cloroquina a quienes se les debe dar seguimiento y dar tratamiento solamente a los casos que tengan un resultado positivo.
2. La persona que administra el tratamiento debe registrar la dosis administrada diariamente en el instrumento **Control de Tratamiento Supervisado de Malaria** (Anexo 5) y **Tarjeta de Control de Tratamiento Supervisado** (Anexo 6), el cual debe entregar a la persona tratada.
3. Como excepción a lo anterior, en aquellos casos en los que el paciente vaya a movilizarse fuera del sitio donde inició con el tratamiento, valorar el caso específicamente para averiguar a dónde va y trasladar el caso al Área de Salud que corresponda para su seguimiento, o bien considerar si sale del país dar todo el tratamiento completo aunque no sea supervisado para evitar que se quede con el tratamiento incompleto y establecer un mecanismo de contacto para recordar su toma.
4. La persona que administre el tratamiento debe consultarle al usuario si ha sufrido algún tipo de efecto adverso como diarrea, vómito u algún otro a posterior de haber recibido la dosis de tratamiento. De haber sufrido algún efecto adverso, el funcionario debe suministrar esta información en el espacio de "Observaciones" del instrumento **Control de Tratamiento Supervisado de Malaria** (Anexo 5) y deberá realizar la notificación del evento adverso a través de la Plataforma Digital Noti-FACEDRA, mediante el enlace: <https://www.notificacentroamerica.net/n/Pages/mapa.aspx#no-back-button> . El manual de uso para Profesionales de Noti-FACEDRA puede ser adquirido a través del enlace: <http://www.notificacentroamerica.net/n/Pages/ManualNotiFACEDRA%20profesionales.pdf> y el manual de uso para los ciudadanos a través del enlace: <http://www.notificacentroamerica.net/n/Pages/Manual%20NotiFACEDRA%20ciudadanos.pdf>

A continuación, se presenta un extracto del protocolo indicado, correspondiente a los esquemas de tratamiento de mayor uso para malaria no complicada y malaria complicada.

7.1 Tratamiento para malaria no complicada por *P. vivax*, *P. ovale*, *P. malariae* y *P. knowlesi*

El objetivo del tratamiento de la malaria causada por *P. vivax* es curar la infección tanto en estadios sanguíneos como en estadios hepáticos (lo que se conoce como cura radical), previniendo de esa forma las recrudescencias y las recaídas, respectivamente. En estos casos puede utilizarse el tratamiento con Cloroquina como droga de primera elección siempre que no existan antecedentes de resistencia en la región.

El tratamiento es cloroquina durante 3 días y primaquina durante 14 días, ambos fármacos se administran al mismo tiempo, es decir, la cloroquina con la primaquina durante los primeros 3 días y sólo la primaquina por

los restantes 11 días. Para los pacientes con más de 70 kg la dosis de primaquina se debe ajustar por kg de peso.

El tratamiento puede ser dado en 7 días duplicando la dosis diaria de primaquina, únicamente en aquellos casos donde exista el riesgo de que no se cumpla el tratamiento supervisado por 14 días, y en los estratos 3 y 4, esto con el fin de mejorar la adherencia a éste.

Tabla 2. Dosis de tratamiento de cloroquina y primaquina para malaria para niños y adultos

Droga	Pacientes	Dosis
Cloroquina	Niños y adultos	25 mg/kg dosis total repartidos de la siguiente forma: Dosis inicial: 10 mg/kg 1er día Segunda dosis: 10 mg/kg 2do día Dosis subsiguiente 5 mg/kg 3er día
Primaquina	Niños y adultos	Solo para <i>P. vivax</i> y <i>P. ovale</i> 0,25 mg/kg/día por 14 días o 0,5 mg/kg/día por 7 días.

Dosis máxima de Cloroquina: 1500 mg. (para paciente de 60 kg). En caso de malaria por *P. malariae* y *P. knowlesi*, administrar cloroquina como descrito sin primaquina.

Al recibir primaquina todos los pacientes deben ser orientados sobre los posibles riesgos y sobre la necesidad de suspender la medicación en caso de sentirse enfermos, o en caso de que la orina se ponga oscura o negra. Idealmente, con la ayuda de un material informativo informar a los pacientes sobre el beneficio de la administración de primaquina y preguntar siempre sobre antecedentes de hemólisis (Dolor de espalda, orina oscura, ictericia, fiebre, mareos, falta de aliento).

Informar al paciente sobre el riesgo de anemia hemolítica aguda durante el tratamiento con primaquina, instrúyalo para que controle el color de su orina y deje de tomar el medicamento si su orina se oscurece.

Informar al paciente dónde buscar consejo médico si su orina se vuelve oscura (el hospital más cercano con servicios de transfusión de sangre) El curso completo de tratamiento de 14 días debe cumplirse para la prevención completa de la recaída. Lograr buena adherencia al tratamiento es la primera medida a considerar para asegurar la eficacia terapéutica.

A) Niños mayores de 6 años

Tabla 3. Tratamiento detallado por peso con cloroquina 150 mg base más primaquina 5 mg por 14 días para infecciones no complicadas *Plasmodium vivax* en pacientes de 10 a 43 kg de peso. vía oral

Peso (Kg)	Día 1		Día 2		Día 3		Del Día 4 al 14
	Cloroquina 150 mg	Primaquina 5 mg	Cloroquina 150 mg	Primaquina 5 mg	Cloroquina 150 mg	Primaquina 5 mg	Primaquina 5 mg
10 a 12 Kg	1	1	1	1	1	1	1
13 a 14 Kg	1	1	1	1	1	1	1
15 a 19 Kg	1	1	1	1	1	1	1
20 a 24 Kg	2	1	1	1	1	1	1
25 a 31 Kg	2	2	2	2	1	2	1
32 a 37 Kg	2	2	2	2	2	2	1
38 a 43 Kg	3	2	2	2	2	2	1

En caso de vómito en la primera hora de haber tomado la dosis, se repite el tratamiento. En caso de vómitos continuados que complican el tratamiento, se puede tratar con artesunato endovenoso como si fuera un caso grave para luego continuar con la dosis oral cuando sea posible.

B) Mujeres embarazadas y niños menores de 6 meses

Cloroquina: se dará un tratamiento completo con cloroquina por 3 días. Al no poder darse la dosis de primaquina (se desconoce si el feto tiene deficiencia de G6PD y por lo tanto está contraindicado), se continuará con una dosis profiláctica de 300mg por semana durante todo el embarazo para prevenir recaídas. Una vez que finaliza, si la madre no va a dar lactancia debe recibir primaquina para la cura radical en el esquema habitual. Para la madre que va a dar lactancia materna, es recomendable mantener una dosis de 300mg por semana durante el periodo de lactancia hasta los primeros 6 meses y, una vez finalizada, recibir el tratamiento radical con la primaquina.

Tabla 4. Tratamiento para paludismo no complicado por *P. vivax* en caso de embarazo o lactancia y menores de 6 meses

MEDICAMENTO	TRATAMIENTO INICIAL DOSIS MÁXIMA 1500 MG			TRATAMIENTO SUPRESOR 1 VEZ A LA SEMANA
	DIA 1	DIA 2	DIA 3	POSTERIOR AL TRATAMIENTO INICIAL HASTA EL PARTO Y SEIS MESES DE LACTANCIA
CLOROQUINA BASE 150 MG	10 MG/KG	10 MG/KG	5 MG/KG	5 MG/KG

- En caso de que el estado clínico materno no sea bueno (persistencia de parasitemia en controles seriados y/o anemia severa) cambiar la cloroquina por un tratamiento a base de artemisinina (ACT) o prescribir artesunato IV según sea persistencia de parasitemia o anemia severa.
- Se debe garantizar el estricto seguimiento mediante lámina de gota gruesa y extendido una vez por mes hasta que el niño cumpla los 6 meses o hasta los 6 meses posteriores al parto en el caso de la madre.
- En caso de que haya deficiencia de G6PD, dar primaquina 0.75 mg /kg una vez por semana por 8 semanas.

C) Adultos

1. **Cloroquina base** se indica un total de 25mg/kg dividido en tres días. Se inicia con 10mg/kg el primer y segundo día y el tercer día 5mg/kg para completar la dosis total. Debido al riesgo de intoxicación aguda por la cloroquina después de la ingestión de una dosis única de tan solo 1.5-2.0 g, (principal efecto de la sobredosis: toxicidad cardiovascular con hipotensión y arritmias cardíacas que progresan a colapso cardiovascular, convulsiones, insuficiencia cardíaca y respiratoria, y muerte) la OMS recomienda en pacientes con peso superior a 50 Kg, prescribir 600 mg base el primer día, seguidos de 600 mg base el segundo día y 300 mg base el tercer día, para una dosis total de 1.500 mg base.
2. **Primaquina base** se indica 15mg por día por 14 días a una dosis de 0.25mg/kg o una dosis de 0.50mg/kg por día por 7 días (esta última en función del riesgo-beneficio individual). Al recibir primaquina todos los pacientes deben ser orientados sobre los posibles riesgos y sobre la necesidad de suspender la medicación en caso de sentirse enfermos, o en caso de que la orina se ponga oscura o negra. La primaquina está contraindicada en pacientes con deficiencia de G6PD.

En ningún caso se empleará PRIMAQUINA en embarazadas, madres lactantes de niños menores de 6 meses o en niños menores de 6 meses. Personas con deficiencia de G -6PD se debe adecuar la dosis a 0.75mg/kg una vez a la semana durante 8 semanas, ya que el déficit de G6PD puede asociarse a toxicidad grave ante la administración de dicho fármaco, con la posibilidad de desarrollar una anemia hemolítica. Con respecto a pacientes con un peso mayor a 70kg, y reconociendo que la eficacia de la cura radical dependería de la dosis total de primaquina, la extensión de los días de tratamiento de acuerdo con la dosis total de 3.5 mg/ kg, a dosis diaria de 15 mg / día puede ser una alternativa en contextos de atención individual de pacientes con peso mayor de 70 Kg, siempre bajo seguimiento médico cercano y recomendaciones al paciente.

Si no se administra concomitantemente primaquina como tratamiento curativo radical, pueden comenzar a ocurrir recaídas a partir de las 5-7 semanas posteriores al tratamiento, esto debido a que los niveles residuales de cloroquina deben suprimir la primera recaída de cepas tropicales de *P. vivax* (las cuales pueden aparecer tres semanas después del inicio del episodio primario) pero no los episodios de recaídas que pueden ocurrir después.

Tabla 5. Tratamiento detallado por peso con cloroquina 150 mg base más primaquina 15 mg por para infecciones no complicadas *Plasmodium vivax* en pacientes de 44 a 70 kg de peso. Vía oral

PESO (KG)	DIA 1		DIA 2		DIA 3		DEL DIA 4 AL 14
	CLOROQUINA 150 MG	PRIMAQUINA 15MG	CLOROQUINA 150 MG	PRIMAQUINA 15MG	CLOROQUINA 150 MG	PRIMAQUINA 15 MG	PRIMAQUINA 15MG
44 A 55 KG	3	1	3	1	3	1	1 TAB DEL 4 AL 14
56 A 61 KG	4	1	4	1	2	1	1 TAB DEL 4 AL 14
62 A 70 KG	4	1	4	1	3	1	1 TAB DEL 4 AL 14

El análisis de riesgo-beneficio debe ser la base para decidir sobre el esquema acortado de 7 días de primaquina a 0,5 mg base / kg por día (para una dosis total de 3,5 mg/kg).

En el caso de pacientes obesos y de pacientes con déficit de G6PDH, VIH o cualquier otra comorbilidad deberá ser seguido por personal médico.

Cualquier persona (hombre o mujer) con una actividad de la enzima G6PD en glóbulos rojos menor de 30% de la media, se considera tiene deficiencia de dicha enzima y experimentará hemólisis después de tomar la primaquina. La primaquina se elimina rápidamente (3,5-8 horas) y la hemólisis es autolimitada una vez que se interrumpe la administración del medicamento.

7.2 Tratamiento de las recaídas en malaria por *P. vivax*

La primera recaída recibe el mismo tratamiento que la primera infección. La segunda recaída recibe doble dosis de primaquina, una vez realizado el test de G6PD.

- **Primera recaída:**
 1. Cloroquina base: 10 mg /kg el primer día y el segundo y 5mg el tercer día.
 2. Primaquina base: 0.25 mg/kg por día por 14 días. Dosis máxima 15 mg por día.
- **Segunda recaída y recaída en zona sin transmisión autóctona:**

Cloroquina base: 10 mg /kg el primer día y el segundo y 5 mg el tercer día.

Primaquina base: 0.5 mg/kg por día por 14 días una vez realizado el test de G6PD. Si el test no es posible de realizar, se da dosis máxima de 15 mg por día, debiéndose extender a 28 días el tratamiento.

7.3 Tratamiento para Malaria no complicada por *Plasmodium falciparum*

Los casos confirmados por *Plasmodium falciparum* deberán ser tratados de la siguiente manera:

1. Cloroquina base: 10 mg /kg el primer día y el segundo y 5mg el tercer día.
2. Primaquina base: 0.75 mg/kg como dosis única en el día 1. Dosis máxima 30 mg.

En caso de que se evidencie un aumento en la parasitemia en el día 2 del tratamiento, de acuerdo con el seguimiento de laboratorio por Gota Gruesa o bien sean casos provenientes de áreas endémicas o con nexos con estas, donde se ha comprobado resistencia a la cloroquina (África Subsahariana, Tailandia, región amazónica-Brasil, Colombia, Ecuador, Venezuela y Escudo Guyanés o por indicación de la Subárea de vigilancia Epidemiológica) o en su defecto se desconozca que exista o no resistencia a cloroquina, serán tratados como se indica en la Tabla 5.

Tabla 6. Tratamiento detallado para niños y adultos para infecciones no complicadas *Plasmodium falciparum* resistente a cloroquina. Vía oral

Droga	Pacientes	Dosis
<u>Artemeter-Lumefantrina</u>	Niños y adultos	5-24 mg/kg/día de artemeter y de 29-114 mg/kg/día de lumefantrina vo durante 3 días, divida en dos tomas diarias
Primaquina	Niños y adultos	0,75 mg/kg/día v dosis única en el primer día de inicio de tratamiento

Dosis máxima de Primaquina, independientemente del peso es de 30mg.

Tabla 7. Dosis detallada por peso para tratamiento para Malaria no complicada por *Plasmodium falciparum* resistente a Cloroquina.

Peso corporal (kg)	Artemeter 20mg + Lumefantrina 120 mg Administrada 2 veces por día* durante 3 días	Dosis Primaquina Tabletas de 5mg y 15 mg
**5 a < 15	1 tab por dosis	0,75 mg/kg/día VO Dosis única en el primer día. En ningún caso se empleará Primaquina en embarazadas, ni quienes amamantan a niños menores de 6 (seis) meses, ni en menores de 6 (seis) meses. La Primaquina debe tomarse después de la ingestión de alimentos.
15 a < 25	2 tab por dosis	
25 a < 35	3 tab por dosis	
≥ a 35 kg	4 tab por dosis	

*La segunda dosis Artemeter + Lumefantrina se debe suministrar dentro de las 8 horas siguientes a la primera dosis y luego continuar con una dosis cada 12 horas

**En los niños menores de 5 kg será necesario tener la opinión de un médico especialista para la administración del tratamiento

A) Mujeres embarazadas:

Artemeter 20mg + Lumefantrina 120mg: se encuentra recomendado para mujeres todos los trimestres del embarazo. Se puede considerar el uso de Artesunato como alternativa terapéutica.

7.4. Tratamiento de malaria no complicada por infección mixta por *Plasmodium falciparum* y *P. vivax*

Se tratarán como *P. falciparum* con sensibilidad con el esquema de tratamiento correspondiente con el agregado de primaquina durante 14 días para efecto sobre hipozoitos, según las dosis antes descritas.

7.5. Tratamiento de malaria complicada por *P. vivax*, *P. falciparum* resistente o sensible a cloroquina o infección mixta

La malaria complicada o malaria grave se caracteriza por presentar uno de los siguientes signos y síntomas en ausencia de causa alternativa identificable y presencia de formas asexuadas en sangre:

- Alteraciones de la conciencia: score de Glasgow menor a 11 en adultos o de Blantyre menor de 3 en niños.
- Presencia de signos de foco neurológico.
- Postración: debilidad generalizada que impide a la persona sentarse o caminar sin ayuda.
- Convulsiones múltiples: más de 2 episodios en 24 horas.
- Acidosis metabólica: EB >8 mEq/l, o bicarbonato < 15 mmol/l, o lactato plasmático ≥ 5 mmol/l.
- Hipoglucemia: glucosa plasmática < 40 mg/dl.
- Anemia severa: Hemoglobina plasmática (Hb) ≤ 5 mg/dl, o Hematocrito (Hto) ≤15 % en niños menores de 12 años. En adultos, Hb ≤ 7 mg/dl, o Hto. ≤20
- Trombocitopenia: recuento plaquetario <100.000 plaquetas / µl, pudiendo presentarse en algunos casos valores extremadamente bajos (< 20.000 / µl), habitualmente sin alteraciones de la coagulación.
- Fallo renal: creatinina plasmática > 3 mg/dl o urea plasmática >20 mmol/l.
- Ictericia: bilirrubina plasmática > 3 mg/dl.
- Clínica de distress respiratorio con o sin radiología compatible: hipoxemia PO₂ <80, SatO₂ < 92% (aire ambiental), hiperventilación, signos de insuficiencia respiratoria, presencia de crépitos, incremento en el requerimiento de PEEP durante la ventilación mecánica.
- Sangrado importante: epistaxis, gingivorragia o sangrado por venopunción recurrente o prolongados, hematemesis o melena. Choque: entecimiento del relleno capilar ≥3 segundos; la hipotensión arterial (TA sistólica < 70 mm de mercurio en niños y < 80 mmHg en adultos) y extremidades frías son signos de mala perfusión periférica.
- Hiperparasitemia: parasitemia por *P. falciparum* > 10% (este es el único criterio que no aplica para especies *vivax*)

La malaria o paludismo con presentación grave es una emergencia que obliga a iniciar tratamiento de inmediato, con Artesunato EV. Tener en cuenta que la administración intravenosa IV rápida de Artesunato puede producir reacciones adversas súbitas y graves, por lo que se recomienda una velocidad de infusión no menor a 3-4 ml/min, bajo monitoreo clínico. La administración parenteral hasta completar el tratamiento dependerá de la tolerancia a la vía oral y evolución clínica y parasitológica del paciente.

Posología:

Niños menores de 20 kg: 3 mg/kg/dosis

Niños de 20 kg y más y adultos: 2,4 mg/kg/dosis

A) Modo de preparación:

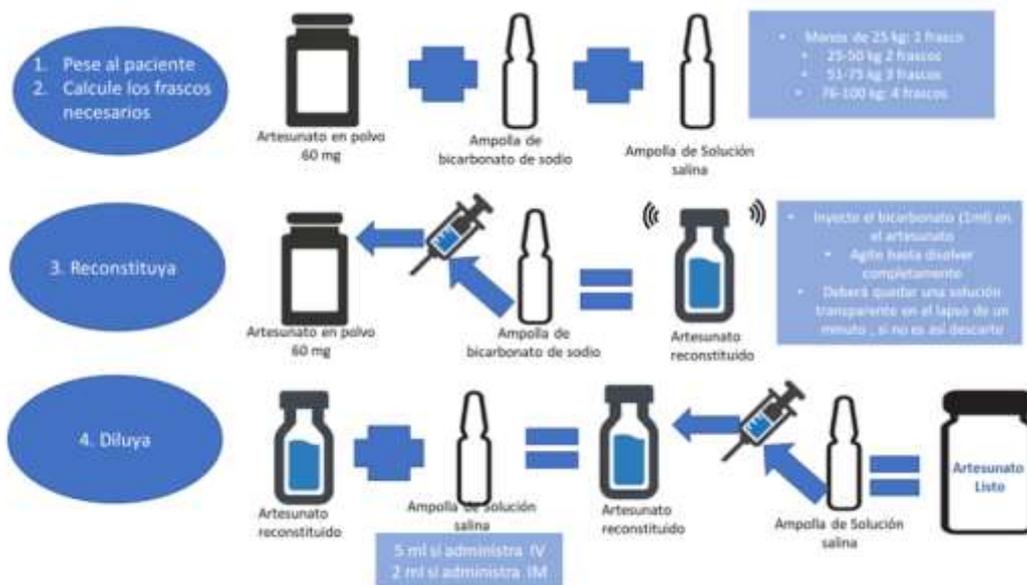


Figura 6. Modo de preparación del Artesunato para aplicación intravenosa/intramuscular. Fuente: 2015, World Health Organization. Guidelines for the treatment of malaria.

Una vez hecho esto calcule y retire la dosis necesaria en ml de acuerdo con la vía de administración según indica la Tabla 8:

Tabla 8. Dosis de solución de artesunato en ml según vía de administración

Peso	Inyección IV Solución de artesunato 10 mg/ml	Inyección IM Solución de artesunato 20 mg/ml
< 3 kg	1 ml	0,5 ml
3 a < 4 kg	1,5 ml	0,6 ml
4 a < 5 kg	2 ml	0,8 ml
5 a < 6 kg	2,5 ml	1 ml
6 a < 8 kg	3 ml	1,2 ml
8 a < 10 kg	4 ml	1,5 ml

Nota: * En caso de dosis inferiores a 1 ml, administrar con una jeringa de 1 ml graduada en 100° de ml

Para los pacientes de más de 25 kg, un segundo vial debe ser preparado para administrar el volumen necesario, un tercer vial para pacientes de más de 50 kg y un cuarto vial para pacientes de más de 76 kg.

Intravenoso (IV): inyecte lentamente de 3- 4 ml por minuto

Intramuscular (IM): inyecte lentamente. divida dosis superiores a ml en lugares diferentes. Se debe colocar en la cara anterior externa del muslo, no en el glúteo.

Iniciar con tres dosis parenterales hasta que el paciente pueda incorporar la vía oral.

Día 1: Dosis 1 hora 0

Dosis 2 hora 12 post primera dosis

Día 2: Dosis 3: 24 horas después de la primera dosis

Prepare una solución nueva para cada administración. Descarte cualquier resto de solución no usada.

- Si el paciente no puede tolerar el medicamento por vía oral continuar con la vía parenteral cada 24 horas hasta que tenga tolerancia, por un máximo de 7 días o hasta que haya tolerancia oral

Si el paciente tolera la vía oral administrar terapia combinada con vía oral con la terapia completa con:

Artemeter + Lumefantrina por tres (3) días más Primaquina a razón de 0,75 mg/kg de peso corporal en dosis única en caso de que la especie responsable de la infección sea *Plasmodium falciparum*,

o Cloroquina 25mg/kg de peso corporal dosis total (repartidos en 3 días) más Primaquina a razón de 0,25 mg/kg de peso corporal diariamente durante catorce (14) días, para una dosis total 3,5 mg/kg de peso corporal en caso de que la especie responsable de la infección sea *Plasmodium vivax*.

Cuando se trate de una infección mixta a *Plasmodium falciparum* y *Plasmodium vivax* se indica Cloroquina según sensibilidad o bien Artemeter + Lumefantrina por tres (3) días más Primaquina a razón de 0,25 mg/kg de peso corporal por catorce (14) días.

Es necesario recordar que en ningún caso se empleará Primaquina en embarazadas, en mujeres que amamantan niños menores de seis (6) meses y en niños menores de seis (6) meses. El paciente debe estar internado en una unidad de cuidados intensivos bajo un estricto monitoreo.

B) Uso en el embarazo

Se tiene escasa experiencia con respecto al empleo de este en el embarazo, pero la preparación parenteral no debe dejar de administrarse si se considera que puede salvar la vida de la madre o de un lactante.

A nivel institucional la prescripción del medicamento quedará establecida por parte de Medicina General.

C) Manejo de las complicaciones asociadas al paludismo grave

•Coma: Descartar causas metabólicas, corregir hipoglucemia, meningitis bacteriana asegurar la vía aérea: intubación orotraqueal si es necesario.

•Hipertermia: Iniciar medios físicos y paracetamol por SNG.

•Convulsiones: Asegurar la vía aérea, identificar y corregir la hipoglucemia, iniciar tratamiento específico parenteral con Lorazepam, midazolam o diazepam.

•Hipoglucemia: Niveles menos de 40 mg/dl; corregir con glucosa por vía parenteral: glucosa intravenosa dosis inicial de 25 a 50 ml de glucosa al 50%, seguida de una infusión de glucosa al 10% tanto tiempo como fuera necesario hasta que apareciera hiperglucemia leve o persistente. En algunos pacientes es necesario suplementar la perfusión de glucosa al 10% con bolos intermitentes de glucosa al 50%.

•Anemia severa: Corregir con la transfusión de sangre.

•Edema agudo de pulmón: Asegurar la vía aérea, manejo del edema agudo de pulmón si es necesario para soporte hemodinámico, realizar intubación orotraqueal y utilizar presión positiva.

•Insuficiencia renal: Corregir causas de IRA prerrenal; restablecer balance hídrico y determinar sodio, si se confirma falla renal iniciar diálisis.

•Sangrado agudo/ coagulopatía: Corregir con crioprecipitados y vitamina; transfundir hemoderivados de ser necesario.

•Acidosis metabólica: Corregir la acidosis metabólica, hipovolemia, hipoglucemia, tratar la sepsis y en el contexto de IRA iniciar hemodiafiltración/hemodiálisis.

•Choque hemodinámico. Sospecha de sepsis oculta: tomar muestra de hemocultivos. Iniciar esquema antibiótico de amplio espectro; expandir y definir la necesidad de inotrópicos; corrección del medio interno.

7.6. Vigilancia Terapéutica

El seguimiento del paciente consiste en la evaluación clínica y de laboratorio parasitológico (gota gruesa y frotis), para cuantificar parasitemia se debe realizar para todas las especies parasitarias que infectan al hombre. Se busca obtener la reducción del parasitemia basal al menos de 25% o menos al tercer día de tratamiento. Para ello:

- Se debe asegurar un tratamiento supervisado.
- Se debe asegurar que el paciente complete la dosis de Primaquina (tratamiento radical)
- Todos los pacientes deben ser controlados hasta el último día de seguimiento recomendado según especie.
- El seguimiento para *P. vivax* y *P. ovale* incluye controles los días 1, 2, 3, 7, 14, 21, 28 y luego, mensualmente hasta seis a doce meses de realizado el tratamiento radical, de modo de descartar recaídas. Los días 1, 2 y 28 son imprescindibles.
- El seguimiento recomendado para *P. falciparum* y *P. malariae* es en los días 1, 2, 3, 7, 14, 21, 28 si se utilizaron drogas de vida media corta (Artemeter + Lumefantrina). Tener en cuenta que el día 3 es el último día de tratamiento.
- Si presenta fiebre u otra manifestación clínica amerita una evaluación clínica y parasitológica extra.
- Si el paciente no concurre al último control, se deben instrumentar todos los recursos disponibles para localizarlo.
- Si presenta una recrudescencia o fallo terapéutico a medicación de primera línea (parasitemia por la misma especie durante el seguimiento) se le debe prescribir el tratamiento y realizar un estricto seguimiento hasta alcanzar la cura.

La **resistencia** es la capacidad del parásito de sobrevivir y multiplicarse a pesar de estar recibiendo el tratamiento adecuado a dosis estándar o doble concentración y haber descartado problemas de absorción y tolerancia a las drogas. La evaluación de la eficacia terapéutica de las drogas puede ser de ayuda para predecir la posibilidad de que exista resistencia a las mismas, lo que conduciría a una falla de tratamiento.

La **falla al tratamiento** se define como la incapacidad de reducir la parasitemia o prevenir la recrudescencia luego de la administración de un régimen recomendado, a pesar de que la sintomatología mejore o resuelva.

La **recrudescencia** es la reaparición de parasitemia de formas asexuada después de un tratamiento antipalúdico, debido a la eliminación incompleta de formas eritrocíticas asexuadas con el mismo genotipo que causaron la enfermedad original. La recrudescencia es diferente de la reinfección por un parásito del mismo o diferente género o genotipo, y de las recaídas en *P. ovale* y *P. vivax*.

La recaída solo se describe para *P. vivax* o *P. ovale*, es la recurrencia de una parasitemia de formas asexuadas hepáticas hipnozoitos. Las recaídas se producen cuando se ha eliminado la infección en su fase hemática, pero persisten hipnozoitos en el hígado y maduran a esquizontes hepáticos. Tras un intervalo que suele estar comprendido entre 3 semanas a un año (a veces mayor), los esquizontes hepáticos se rompen y liberan merozoítos al torrente sanguíneo.

La reinfección es una infección nueva que aparece después de una primoinfección; puede distinguirse de una recrudescencia por el genotipo del parásito, que en muchos casos (pero no siempre) es distinto al del parásito responsable de la infección inicial.

Si el paciente recibió tratamiento previo y éste no fue supervisado, ante la presencia de parasitemia no puede aseverarse que se trate de un fallo terapéutico. Por ende, se recomienda que el segundo esquema sea supervisado.

De acuerdo con lo observado en los diferentes controles, la respuesta al tratamiento se clasifica en:

A) Fracaso terapéutico temprano:

- Signos de peligro de malaria o malaria grave en los días 1, 2 o 3 en presencia de parasitemia;
- Mayor parasitemia en el día 2 que en el día 0, independientemente de la temperatura axilar;
- Parasitemia en el día 3 con temperatura axilar \geq a 37,5 °C; y
- Parasitemia en el día 3 con recuento \geq 25% con respecto al día 0

B) Fracaso clínico tardío:

- Signos de peligro de malaria o malaria grave en presencia de parasitemia entre el día 4 y el 28, o si persisten al día 42 en aquellos pacientes que no cumplieron ninguno de los criterios del fracaso terapéutico temprano.
- Presencia de parasitemia entre el día 4 y el 28 o si persiste al día 42 con temperatura axilar \geq 37,5 °C en pacientes que no cumplieron ninguno de los criterios del fracaso terapéutico temprano.

C) Fracaso parasitológico tardío:

- Presencia de parasitemia entre el día 7 y el 28 (o el día 42) con temperatura axilar $<$ 37,5 °C en pacientes que no cumplieron ninguno de los criterios del fracaso terapéutico temprano o del fracaso clínico tardío.

D) Respuesta clínica y parasitológica adecuada:

- Ausencia de parasitemia en el día 28 (o el día 42), independientemente de la temperatura axilar, en pacientes que no cumplieron ninguno de los criterios del fracaso terapéutico temprano, el fracaso clínico tardío o el fracaso parasitológico tardío.

Se considera caso con seguimiento completo cuando se notifica el resultado del examen de prueba parasitológica negativa a los 28 días o más del comienzo del último tratamiento recibido para *P. falciparum* *P. malariae* y 3 meses o más del comienzo del último del tratamiento para *P. vivax* y *P. ovale*.

7.7. Quimioprofilaxis

El aumento de la resistencia a los medicamentos antiparasitarios y los efectos secundarios específicos de los medicamentos hacen que las pautas racionales para la quimioprofilaxis sean cada vez más difíciles de compilar. No existe un medicamento ideal para la profilaxis. La quimioprofilaxis se limita a los viajeros, los grupos especiales (por ejemplo, los ejércitos).

Además, se ha descrito que tomar profilaxis reduce la mortalidad incluso si no logra prevenir la enfermedad pues disminuye la parasitemia y, por lo tanto, el riesgo de contraer una infección grave o mortal por malaria.

La Cuadro 4 resume la profilaxis de malaria adaptado del reporte de Capdevila en 2010.

Cuadro 4. Agente antimalárico utilizable como profilaxis

Fármaco	Doxiciclina
Dosis	100 mg
Posología	Diaria
Inicio	1-2 días
Fin	4 semanas
Embarazo	No
Lactancia	No
Niños	No menores de 8 años
Dosis pediátrica	2mg/kg hasta máximo 100mg.
Efectos adversos	Fototoxicidad, candidiasis
Contraindicaciones	Insuficiencia hepática
Observaciones	Tomar con abundante líquido

- A) Viajeros a áreas endémicas:** Se podría considerar la profilaxis con primaquina diaria para grupos de alto riesgo que permanecen temporalmente en áreas con multiresistencia de *P. falciparum*, después de un tamizaje previo para la deficiencia de glucosa-6-fosfato deshidrogenasa.

- B) Convivientes o contactos:** Debido al riesgo de formaciones de conglomerados de casos de malaria, se aconseja dar tratamiento completo (como se indica en los cuadros 3 y 4) a los convivientes, teniendo en cuenta la intensidad de la transmisión y los recursos necesarios. El tratamiento completo supondría una profilaxis en personas que compartan el hogar con la persona enferma por malaria y otros contactos que se deriven de la investigación epidemiológica, se verían beneficiados de tratamiento profiláctico y así disminuir la transmisión en el sitio.

Con respecto a los convivientes o contactos de casos confirmados con malaria resistente a cloroquina, se les debe dar el seguimiento adecuado acorde a las pautas establecidas para la búsqueda reactiva y se administrará el tratamiento solamente a los casos confirmados por laboratorio.

8.

Monitoreo y Supervisión

Para proceder al cierre de caso, el encargado de Vigilancia Epidemiológica de la CCSS y el encargado de Vigilancia de la Salud del Área Rectora deben entregar la información revisada y que cumpla con los criterios de calidad. La CILOVIS será la encargada de analizar esta información con sus respectivos indicadores y garantizar la calidad para el envío a los niveles regional y central **acorde a las orientaciones brindadas por la Dirección de Vigilancia de la Salud y el Subárea de Vigilancia epidemiológica**. El tiempo requerido para el cierre de un caso de malaria es de un mes en un contexto de baja transmisión y hasta dos meses en un brote de alta magnitud según criterios técnicos. Estos criterios deben establecerse considerando cada contexto en particular y a la luz de la Estrategia Nacional. Al cerrar cada caso de malaria, cada archivo de caso deberá contener los instrumentos mencionados a continuación con la totalidad de la información requerida en ellos:

- 1) **Boleta de Notificación Obligatoria VE-01** (Anexo 1):
- 2) **Ficha de investigación de Caso de Malaria I PARTE** (Anexo 2)
- 3) **Ficha de Seguimiento y Cierre de Caso de Malaria II PARTE** (Anexo 3).
- 4) **Registro de Tratamiento Supervisado de Malaria** (Anexo 5)

Acorde a lo anterior, el personal de la CILOVIS será el responsable de compilar la información y garantizar la calidad de los datos de establecimientos de salud públicos y para efectos de centros privados el responsable será el personal de Vigilancia de la Salud del Área Rectora de Salud, para su posterior envío a nivel regional del Ministerio de Salud y CCSS.

A nivel regional, la CIREVIS será la instancia encargada de la supervisión y consolidación de la información suministrada por CILOVIS, verificando la concordancia, completitud y la calidad de los datos, para el posterior envío del expediente completo de caso al nivel central del Ministerio de Salud al correo malaria@misalud.go.cr.

Como visto en la sección de vigilancia, el llenado de la boleta de notificación obligatoria VE01 se deberá realizar de manera inmediata e iniciarse la investigación del caso llenando la ficha de investigación de caso de malaria I parte (Anexo 2) completando la totalidad de la información con la calidad necesaria en las primeras 72 horas desde el diagnóstico.

Posterior al llenado del parte I de la ficha de investigación, la CILOVIS tendrá un plazo de 30 días calendario en un contexto de baja transmisión y en un plazo de 60 días calendario en un contexto de brote de alta magnitud, para completar en su totalidad la ficha de seguimiento y cierre de caso (parte II), en la cual se deberá registrar la información del control de calidad realizado por el INCIENSA, GG de seguimiento, finalización de tratamiento y clasificación final del caso entre otros para proceder a su cierre. La fecha de cierre de caso estará supeditada al llenado por completo de: 1. la ficha de investigación (parte I, Anexo 2), 2. La ficha de seguimiento y cierre de caso (parte II, Anexo 3) 3. La ficha de control de administración de tratamiento supervisado de malaria y 4. Registro de casos de malaria (plantilla en excel que compila información del anexo 2 y anexo 3). Esta información, será enviada a la CIREVIS quien tendrá un plazo de 8 días hábiles para revisión, retroalimentación y ajuste en caso de ser requerido del Registro de casos de malaria (plantilla en excel) y de los instrumentos que acompañan el expediente actualizados, para su posterior envío al nivel central de manera semanal los días martes antes del medio día al correo malaria@misalud.go.cr

ESTRATEGIA PARA LA **ELIMINACIÓN Y PREVENCIÓN** DEL RESTABLECIMIENTO DE LA TRANSMISIÓN DE **MALARIA** EN COSTA RICA



Introducción a la Estrategia Nacional

La “Estrategia Nacional para la Vigilancia y Prevención del Restablecimiento de la Malaria en Costa Rica”: Detección, Diagnóstico, Tratamiento, Investigación y Respuesta conocida como DTIR, tiene como propósito orientar la implementación de la operación básica de malaria en Costa Rica enfatizando en la importancia de que las comunidades tengan acceso al diagnóstico y tratamiento en el menor tiempo posible en el nivel más micro (local), así como garantizar un adecuado seguimiento, monitoreo y evaluación para acelerar el proceso del país hacia la eliminación de los casos de malaria de transmisión autóctona al 2022 y prevención del restablecimiento de la transmisión.

Es en esta operación local donde confluyen los distintos componentes de la intervención de malaria y es en ese nivel donde se operacionalizan conceptos como la vigilancia como intervención, promovido por la Organización Mundial de la Salud (OMS).

Considerando lo anterior, se describen en esta estrategia 4 componentes para la organización de la gestión de la malaria a nivel local, los cuales deben ser entendidos como un ciclo, como una acción dinámica que requiere ajustes en función de cambios en la dinámica de la transmisión. Primero hay que partir del análisis de la situación a nivel de los focos de malaria (**microestratificación**), que debe ir dirigido a elaborar hipótesis que expliquen la transmisión y orienten el segundo paso, que es el diseño de la acción básica de detección, diagnóstico, tratamiento, investigación y respuesta (**microplanificación del DTIR**). La intervención (**implementación del DTIR**), es el tercer paso, la cual debe ser apoyada mediante un cuarto elemento de supervisión y análisis permanente (**gestión del foco**), aportando nuevos elementos a la microestratificación y comenzando así de nuevo el ciclo, en un ejercicio permanente de ajustes en la operación.

Son estos 4 componentes, la esencia de la estrategia para que Costa Rica logre transformar los focos activos de malaria en focos eliminados y dar continuidad a la vigilancia para evitar el restablecimiento de la transmisión, mediante una coordinación y respuesta articulada integral entre Ministerio de Salud (MS), Caja Costarricense del Seguro Social (CCSS) e INCIENSA.

1.

Objetivos

1.1. Objetivo General

Implementar a nivel nacional la ruta de acción operativa para la eliminación de la transmisión de malaria en Costa Rica a 2025, a través de la “Estrategia Nacional para la Vigilancia y Prevención del Restablecimiento de la Malaria en Costa Rica”. Lo anterior en concordancia con las acciones específicas que deben emprender los territorios y los diferentes actores institucionales en Salud en pro de su ejecución y seguimiento.

1.2. Objetivos Específicos

- Establecer la metodología requerida para la estratificación nacional de riesgo de malaria, sobre la cual se orientan las decisiones para la implementación del DTIR en los diferentes estratos de riesgo.
- Orientar a los niveles regionales y locales para el desarrollo de la caracterización de focos de malaria, microestratificación y microplanificación.
- Fortalecer las capacidades de vigilancia de los tres niveles de gestión para el desarrollo de las acciones del DTIR.
- Orientar a los equipos gestores de foco para la implementación de la estrategia, así como su respectivo seguimiento y evaluación.
- Promover la participación intersectorial, interinstitucional y de la comunidad para la implementación de la Estrategia.

2.

Estratificación de Riesgo de Malaria

La OMS define a la estratificación de malaria como *“la clasificación de las zonas geográficas o las localidades según determinantes epidemiológicos, ecológicos, sociales y económicos para orientar las intervenciones relacionadas con la malaria”* y la estratificación del riesgo de malaria como la *“clasificación de áreas geográficas o localidades de acuerdo a factores que determinan la receptividad y vulnerabilidad de la transmisión de malaria”* (OPS,2018).

Por ende, se describe en este documento cómo desarrollar la estratificación de riesgo para malaria en Costa Rica, entendiéndose como un proceso dinámico que requiere periodicidad en el análisis y como una herramienta indispensable para orientar los recursos y las acciones de DTIR (Detección, Diagnóstico, Tratamiento, Investigación y Respuesta) diferenciadas acorde a cada estrato (1,2, 3 y 4), con el fin de conducir hacia la eliminación de focos activos y residuales inactivos de malaria, así como prevenir el restablecimiento de la transmisión en focos eliminados.

2.1. Receptividad

La receptividad se refiere a la habilidad de un ecosistema de permitir la transmisión de la malaria, esto significa que reúne las condiciones ecológicas (clima, humedad, temperatura) para el desarrollo de vectores competentes. Los principales determinantes de la receptividad son: abundancia de vectores, su grado de antropofilia, esperanza de vida de los mosquitos y la duración del ciclo de desarrollo de los parásitos en los mosquitos (WHO,2017).

La receptividad debe ser evaluada/mapeada a partir de la vigilancia entomológica que permita identificar las áreas más receptivas. Esto obedece a información entomológica básica como identificación de criaderos potenciales o positivos, densidad larvaria, actividad de picadura, densidad de adultos, composición de especies de *Anopheles* y estado de la susceptibilidad a los insecticidas entre otras. La información histórica de malaria puede ser utilizada como un proxy cuando la información entomológica no exista y adicionalmente si la unidad geográfica mínima es por ejemplo la localidad, la información entomológica recolectada en una localidad de estudio entomológico podrá servir de referencia para otras localidades del mismo distrito, si comparten condiciones ecológicas y ambientales similares.

La medición de la receptividad estará a cargo de Vigilancia de la Salud del Ministerio de Salud de los niveles locales, quienes se deberán apoyar en las unidades básicas de entomología establecidas en los niveles regionales. Estos, aparte de los mínimos entomológicos enunciados, deberán considerar los factores que inciden en la receptividad como lo son cambios climáticos (variaciones en el régimen de lluvias y temperaturas), cambios ecológicos como urbanización y desarrollo económico, cambios en el uso de la tierra, modificación de extensiones de cultivos, deforestación y embalses entre otros.

2.2. Vulnerabilidad

La vulnerabilidad se define como el riesgo de importación, es decir la frecuencia de la entrada de personas o grupos infectados o de mosquitos anofelinos infecciosos (WHO, 2017).

El riesgo de importación del parásito debe ser evaluado/mapeado a partir del establecimiento de una vigilancia que identifique poblaciones a riesgo de importar casos y las áreas de mayor riesgo de recibir casos importados (OPS,2019).

Para la identificación de localidades vulnerables, se deberá considerar:

- Poblaciones itinerantes y migratorias, incluyendo aquellas quienes ejercen actividades especiales: por ejemplo, trabajadores agrícolas y trabajadores en actividad minera.
- Poblaciones en condición migratoria irregular que tienen limitación en el acceso a los servicios de salud
- Llegada de solicitantes de refugio, desplazados internos, turistas procedentes de áreas endémicas para malaria
- Poblaciones itinerantes próximas a fronteras internacionales

Las características de estos grupos que inciden en un mayor riesgo de importación de parásitos, obedece al desempeño de actividades que propician el contacto hombre – vector asociadas a por ejemplo minería de oro, plantaciones de arroz, banano, piña, caña de azúcar y cítricos entre otros, así como actividades ilegales que impiden que la población sea de fácil abordaje, escaso acceso a la prevención, diagnóstico y tratamiento.

2.3. Estratificación: Antecedentes

Todos los países de América usan o han usado la incidencia de malaria o el IPA (Índice Parasitario Anual) para la estratificación de áreas en alto, mediano y bajo riesgo y con el fin de reportar de forma estandarizada a la OMS. El análisis del IPA y sus tendencias ha orientado la identificación de áreas prioritarias de trabajo, por ejemplo, aquellas áreas con mayor IPA o donde el IPA no disminuía a pesar de las intervenciones. Con ese mismo enfoque, desde el año 2013, varios países de Centroamérica usaron el IPA de los últimos 3 años para estratificar en estratos 1, 2 y 3 en el marco de la Iniciativa regional de Eliminación de la Malaria en Mesoamérica e Isla Española (EMMIE). La estratificación de cantones en dichos estratos a partir del IPA fue realizado como un paso intermedio antes de pasar a estratificar a niveles más bajos como localidades y hasta los focos (activos, residuales inactivos y eliminados) que es el enfoque que se brinda en esta sección.

Considerando el contexto epidemiológico actual de Costa Rica (interrupción de la transmisión en ciertas áreas y número de casos muy bajo y con meta de eliminación), el IPA a nivel cantón no presenta mayor utilidad en la estratificación debido a que este no permite identificar las zonas sin malaria que tienen un alto potencial malariogénico (receptividad y vulnerabilidad), el cuál es indispensable para dirigir las acciones hacia la eliminación de los focos y prevenir el restablecimiento de la transmisión.

2.3.1. Pasos para la estratificación

La estratificación se aplica a todo el territorio nacional y debe hacerse anualmente (cierre de año calendario) conjuntamente MS y CCSS en función de:

**Intensidad de transmisión
(número de casos)**

**Riesgo de importación del
parásito (vulnerabilidad)**

Receptividad

El resultado de la estratificación al cierre del año calendario (31 de diciembre) deberá remitirse a Nivel Central del Ministerio de Salud al correo malaria@misalud.go.cr a más tardar la segunda semana de febrero.

Se deberá considerar la siguiente descripción de estratos en el momento de sustentar el por qué a una localidad (recomendable) o distrito se le asigna dicha clasificación:

Cuadro 1. Características de estratos según riesgo

Estrato	Descripción
1	No receptivo
2	Receptivo, sin casos autóctonos y sin riesgo de importación del parásito. Incluye focos eliminados, sin casos importados o sin inmigración desde territorios endémicos.
3	Receptivo, sin casos autóctonos (o casos introducidos), y con riesgo de importación del parásito. Incluye focos eliminados, con casos importados o con inmigración desde territorios endémicos.
4	Receptivo, con casos autóctonos. Incluye focos activos y residuales inactivos

Fuente: Modificado de manual para la Estratificación según el riesgo de malaria y la eliminación de focos de transmisión. (OPS,2019).

La información que se requiere para el desarrollo del ejercicio de estratificación es la siguiente:

- ✓ **Casos autóctonos por localidad de procedencia** durante por lo menos los últimos cuatro años con el fin de identificar las zonas históricas y actuales con transmisión de malaria.
- ✓ **Información sobre el riesgo de importación del parásito:** casos importados por localidad y conocimiento acerca de los patrones de movilidad de la población desde y hacia territorios endémicos para malaria. Analizar los movimientos poblacionales entre países endémicos y entre localidades dentro del territorio nacional es indispensable para orientar la estrategia local de la vigilancia dirigida a transformar focos activos en eliminados.
- ✓ **Información sobre la receptividad:** datos entomológicos disponibles, sino se cuenta con esta información, un indicador proxy podría ser los casos autóctonos de los últimos 10 años debido a que las localidades con transmisión de malaria son generalmente también las más receptivas, también se pueden extrapolar datos entomológicos a zonas ecológicas similares.
- ✓ **Listado de unidades geográficas georreferenciadas a nivel de la cual se hará la estratificación,** en este caso para Costa Rica, a nivel de localidad. Sin embargo, para regiones no receptivas o receptivas no vulnerables la unidad administrativa puede ser el distrito.

Considerando que Costa Rica cuenta con su estratificación nacional de riesgo a partir del año 2018, se describen los pasos sugeridos para la actualización anual de la misma:

1. Cada área rectora de salud junto con el área de salud correspondiente deberá disponer de la base de datos oficial de georreferencia vigente proporcionada por la Dirección de Vigilancia de la Salud (DVS) del Ministerio de Salud, en la cual se detalla Provincia, Cantón, Distrito y cada una de las localidades de influencia georreferenciadas.
2. Posteriormente, el equipo deberá clasificar cada localidad en el estrato que corresponda según descripción (Tabla 1), incluyendo claramente un comentario que justifique sólidamente el porqué de dicha asignación. Por ejemplo: estrato 3 porque es una zona ecológica apta para la transmisión, hallazgos del vector, criaderos y continua entrada de personas provenientes de países endémicos para malaria que ingresan permanentemente al país dedicados al cultivo de cítricos.
3. Una vez identificado el estrato, deberán indicar en las columnas siguientes si dicha localidad hace parte de un foco eliminado, residual inactivo o activo
4. Una vez finalizado el ejercicio y verificada la información, se deberá generar el mapa del área correspondiente con la estratificación, así como el mapa con el inventario de focos eliminados, residuales inactivos y activos de malaria en el caso que aplique.
5. Tanto la base de datos como el mapa deberá ser remitido por el Ministerio de Salud desde el nivel local al nivel regional, este último deberá hacer la retroalimentación necesaria corroborando la información o solicitando ajustes para el consolidado de la base y elaboración del mapa regional. Una

vez finalizado el ejercicio, esta información se remitirá a la DVS nivel central para la consolidación a nivel nacional.

A continuación, se presenta como ejemplo, la estratificación de riesgo de malaria a nivel nacional actualizada para el año 2020:

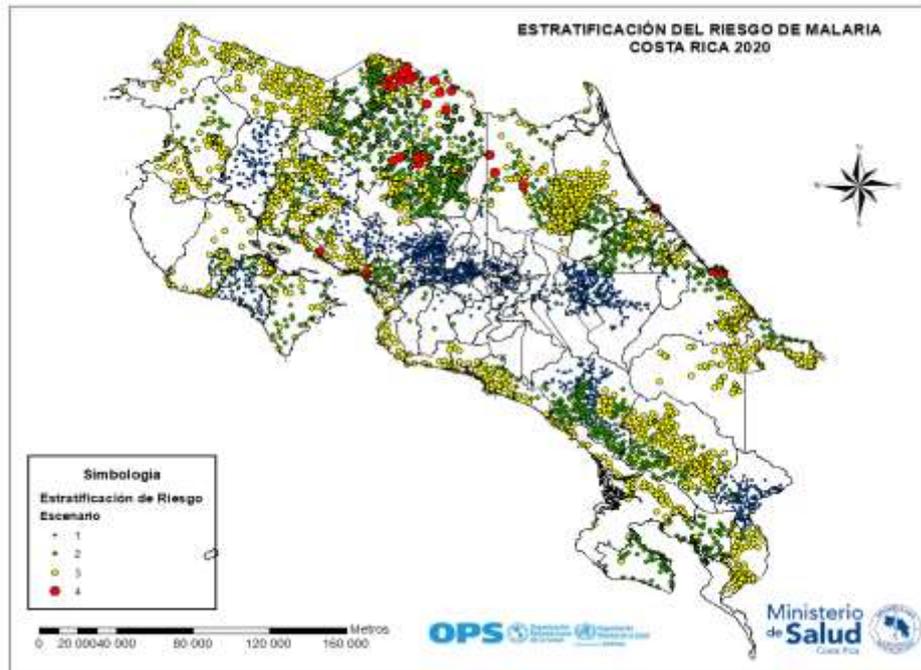


Figura 1. Estratificación de riesgo de malaria a nivel nacional 2020. Fuente: Dirección de Vigilancia de la Salud, Ministerio de Salud, Costa Rica.

La estratificación según el riesgo de malaria permite identificar y clasificar las áreas con transmisión y aquellas de mayor potencial malariogénico con el fin de planificar y priorizar las intervenciones, las cuales se aplicarán a todos los estratos, sólo que con diferente intensidad. A continuación, se presenta un cuadro con las actividades mínimas requeridas por cada uno:

Cuadro 2. Actividades genéricas por componente del DTIR según estrato de riesgo.

	Estrato 1	Estrato 2	Estrato 3	Estrato 4
DETECCIÓN Y DIAGNÓSTICO	Detección pasiva con diagnóstico disponible en áreas de salud	Detección pasiva con diagnóstico disponible en áreas de salud	Detección pasiva con diagnóstico disponible en niveles locales y en zonas de tránsito/migración.	Detección pasiva con diagnóstico disponible en niveles locales y de acuerdo a dinámicas de transmisión.
			Información, Educación y Comunicación (IEC) a la comunidad para acudir tempranamente a los servicios de salud.	Información, Educación y Comunicación (IEC) a la comunidad para acudir tempranamente a los servicios de salud.
	Capacitación personal de personal de salud.	Capacitación personal de personal de salud.	Capacitación de personal de salud.	Capacitación I de personal de salud.
			Detección proactiva de casos (población móvil y migrante). Acciones programadas fijas con frecuencia o puntuales según cambios en vulnerabilidad, según capacidad y recursos disponibles	Detección proactiva de casos Periodicidad: 1 ó 2 /mes según capacidad de personal y recursos disponibles
	Lectura de láminas en un tiempo máximo de 24 horas.	Lectura de láminas en un tiempo máximo de 24 horas.	Lectura de láminas en un tiempo máximo de 24 horas o PDR según disponibilidad.	Lectura de láminas en un tiempo máximo de 24 horas o PDR según disponibilidad.
				Geo-referenciación casos. Cartografía de características importantes de foco.
TRATAMIENTO	Tratamiento disponible en cabeceras.	Tratamiento disponible en cabeceras.	Tratamiento disponible en niveles locales y en zonas de tránsito/migración.	Tratamiento disponible en niveles locales
	Tratamiento precoz (T inicia a las 24h del diagnóstico)	Tratamiento precoz (T inicia a las 24h del diagnóstico)	Tratamiento precoz (T inicia a las 24h del diagnóstico)	Tratamiento precoz (48-72h desde inicio de síntomas).
	Seguimiento a todos los casos	Seguimiento a todos los casos	Seguimiento a todos los casos	Seguimiento a todos los casos

INVESTIGACIÓN	Investigación de todos los casos	Investigación de todos los casos	Investigación de todos los casos	Investigación de todos los casos y focos
		Vigilancia entomológica en sitios centinelas	Vigilancia entomológica en sitios centinelas y frente a un caso	Vigilancia entomológica sitios centinelas y frente a un caso
RESPUESTA	Detección reactiva de casos			
			Control vectorial (MTILD ó RRI) como respuesta a un caso (si vectores encontrados)	Control vectorial (MTILD ó RRI) como respuesta a un caso
			Control vectorial rutinario (en función de incremento en receptividad- tipo de vector y densidades)	Control vectorial rutinario (MTILD ó RRI)

Fuente: Manual para la estratificación según el riesgo de malaria y la eliminación de focos de transmisión. (OPS,2019)

2.4. Focos

La OMS define un foco de malaria como una zona definida y circunscrita situada en un área que es o ha sido palúdica y en la que se dan los factores epidemiológicos y ecológicos necesarios para la transmisión de la malaria (WHO ,2017). Esto indica, que un foco contempla todos los componentes necesarios para cumplir un ciclo de vida de la infección o parásito sin influencia de factores externos (considera los criaderos, lugares de alimentación y de reposo del vector, lugares frecuentados por las personas durante sus actividades, especialmente por la noche, entre otros).

Cuadro 3. Clasificación de los focos de malaria

Tipo de Foco	Definición	Criterios Operativos
ACTIVO	Foco con transmisión persistente	Se ha detectado un caso (o casos) autóctono en el año calendario actual.
RESIDUAL NO ACTIVO	Foco donde la transmisión se interrumpió hace poco (1 a 3 años)	El último caso (o casos) autóctono se detectó en el año calendario anterior o hasta tres años antes.
ELIMINADO	Foco sin transmisión local por más de tres años y que ya no se considera residual inactivo.	No ha habido ningún caso autóctono por más de tres años y solo se producen casos importados, recaídas, recrudescencias o casos inducidos durante el año calendario en curso.

Fuente: Marco para la Eliminación de la Malaria, 2017 (OPS, 2017).



Figura 2. Clasificación de focos de malaria. Fuente: Grupo elaborador, modificación de ilustración de World Health Organization. *Malaria Surveillance, Monitoring & Evaluation: A reference Manual*. Ginebra (WHO, 2018)

En el anterior esquema, se muestran las relaciones entre los diferentes tipos de focos. Cuando se notifique un caso autóctono en focos eliminados o residuales inactivos, el foco deberá clasificarse inmediatamente como activo con el fin de desencadenar una respuesta inmediata. La clasificación de los focos debe actualizarse al mismo tiempo que con la estratificación de riesgo nacional de malaria, es decir anualmente.

“Cabe señalar que en los focos no necesariamente hay transmisión activa y que sólo se localizan en zonas receptoras”

Como por ejemplo del ejercicio de la clasificación de focos para el país, se citará el foco de Matina. En el año 2016 notificó después de 2 años y 9 meses sin casos, 4 casos de malaria clasificados como autóctonos lo cual lo clasificó como un foco activo. En 2017, un año posterior sin casos autóctonos el foco es clasificado como foco residual inactivo, permaneciendo 3 años más 2018, 2019 y 2020 como residual inactivo, para ser clasificado como eliminado en 2021.

Una vez se ha estratificado el país en los 4 estratos, interesa identificar los focos de transmisión para planificar adecuadamente la respuesta en función de las hipótesis de transmisión para su interrupción. Para ello, se necesita realizar un análisis a nivel local, identificando aquellas localidades que tienen relación entre sí y que sea necesario considerarlas como un conjunto en la respuesta a ese foco o microárea. A este ejercicio de identificar a los focos, con las localidades que forman parte de él y su caracterización se le llama **microestratificación**. Al ejercicio de planificar la respuesta, asegurando una buena detección, diagnóstico, tratamiento, investigación y respuesta se le llama **microplanificación**. En Anexo 9 se puede encontrar la metodología para realizar la microestratificación y microplanificación.

Con frecuencia, a medida que un país se acerca a la eliminación, como el caso de Costa Rica, se observan localidades con un único caso de *P. vivax* clasificado como autóctono. Esto puede generar a veces confusión sobre si debe llamarse o no **foco activo** y sobre si realmente se está dando o no transmisión en esa zona. En algunas ocasiones, esos casos podrían ser recaídas aunque no cumplan la definición operacional (por ejemplo,

porque el periodo desde primera infección hasta la recaída sea mayor que la que un país considere, o porque esa primera infección de *P. vivax* nunca se haya identificado como tal y se haya tratado con antibióticos). Otra hipótesis podría ser que el país se encuentre ante un caso introducido donde no se ha identificado el caso importado y donde, debido a las acciones de control vectorial en una zona con un vector poco competente, se ha interrumpido la transmisión.

El marco de eliminación de la malaria de la OMS, establece que un único caso autóctono en una zona en la que se dan los factores epidemiológicos y ecológicos necesarios para la transmisión de la malaria convierte a la zona en un foco activo. Adicionalmente, es conveniente que esas localidades con casos aislados queden identificadas y registradas de alguna manera, y que sean objeto de vigilancia. Por lo tanto, incluir esas localidades con casos aislados en el registro de focos es conveniente, aunque existan dudas sobre la existencia de transmisión en dichos lugares.

A continuación, podrá encontrar como ejemplo el mapa con el inventario de focos de malaria para Costa Rica actualizado al 2021.

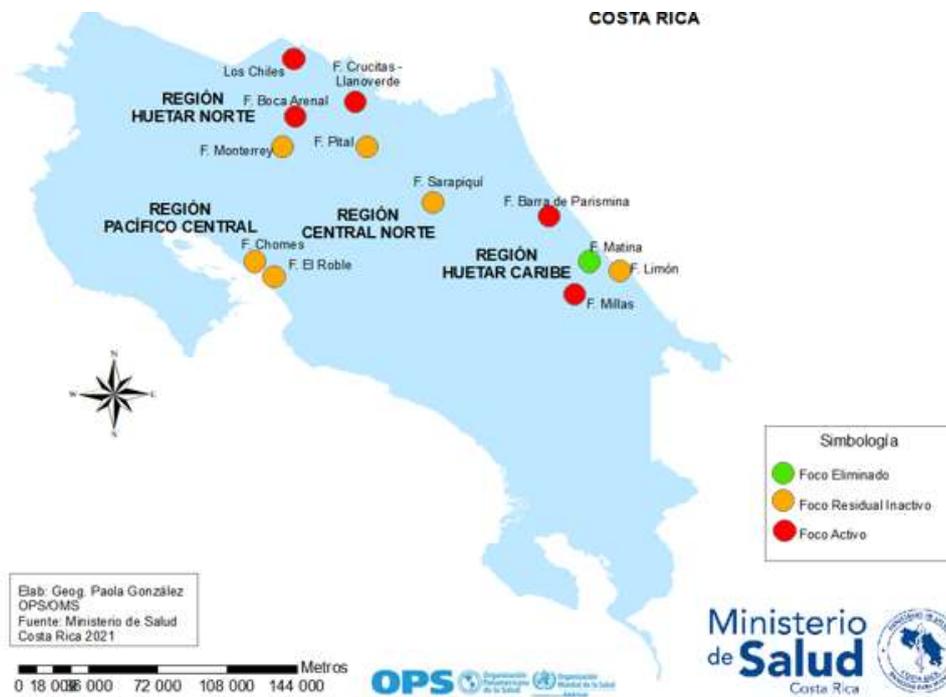


Figura 3. Mapa con el inventario de focos de malaria para Costa Rica actualizada al 2021. Fuente: Dirección de Vigilancia de la Salud, Ministerio de Salud, Costa Rica, 2021.

3.

Estrategia para la Vigilancia y Prevención del Restablecimiento de la Malaria: Detección y Diagnóstico, Tratamiento, Investigación y Respuesta (DTIR)

Considerando todos los estratos, de los cuales se habla en la sección anterior, la OPS/OMS propone una acción integral de **Detección - Diagnóstico, Tratamiento, Investigación y Respuesta**, estrategia clave para eliminar la transmisión de la malaria y prevenir su restablecimiento. Esta estrategia se define como un *conjunto de actividades factibles que deben ser implementadas en el mínimo tiempo posible por el equipo local asegurando que las comunidades tengan acceso al diagnóstico y tratamiento en el menor tiempo posible y que la investigación y respuesta sea oportuna, sistemática y con la calidad requerida.*

Esta estrategia enfatiza la importancia del tiempo, busca operacionalizar el concepto de vigilancia como intervención promovido por OMS en la Estrategia Técnica Global y la necesidad de implementar esfuerzos adicionales para detectar oportunamente nuevos casos en la comunidad (OPS, 2019).

Esta estrategia presenta cuatro componentes:

Detección y Diagnóstico

- Todo caso sospechoso de malaria debe ser detectado y diagnosticado usando microscopía o pruebas rápidas en las primeras 48h desde el inicio de los síntomas.

Tratamiento

- Todo caso confirmado debe recibir tratamiento apropiado según los protocolos nacionales, empezando el mismo día del diagnóstico.

Investigación

- Cada caso debe ser investigado y clasificado para dirigir las acciones de respuesta en los primeros 3 días desde el diagnóstico.

Respuesta

- Cada caso debe ser investigado y clasificado para dirigir las acciones de respuesta en los primeros 3 días desde el diagnóstico.
- Cada caso o conglomerado de casos debe desencadenar una acción básica de detección oportuna y tratamiento de otros casos (detección reactiva) en los primeros 7 días desde diagnóstico del caso.
- Actividades de control vectorial, principalmente Mosquiteros Tratados con Insecticida de Larga Duración (MTILD) o Rociado Residual Intradomiciliar (RRI) forman parte de la respuesta integrada al foco de malaria según sea apropiado.



Figura 4. Componentes de la Estrategia DTIR. Fuente: Manual para la estratificación según el riesgo de malaria y la eliminación de focos de transmisión. OPS. WDC.2019.

Estos componentes tienen que estar claramente establecidos en el nivel local de atención. Para implementar el DTIR a gran escala, las acciones de detección, diagnóstico, tratamiento, investigación y respuesta deben ser traducidas en actividades concretas en el campo que deben ser claramente entendidas por todo el personal de salud encargado de diagnosticar y tratar casos. Por lo tanto, el componente de comunicación es una parte esencial de la estrategia.

3.1. Componente D: Detección temprana y Diagnóstico de Caso

En el marco de la Estrategia técnica mundial contra la Malaria 2016-2030, en el pilar 1 se menciona “se debe lograr el acceso universal a la prevención, el diagnóstico y el tratamiento de la malaria” (WHO, 2016), por lo que el país debe intensificar sus esfuerzos para lograr una detección temprana y confirmación diagnóstica inmediata mediante microscopía (Gota gruesa y extendido fino) o Prueba de diagnóstico Rápido (PDR) en todos los casos sospechosos de malaria antes de comenzar el tratamiento.

3.1.1. Detección temprana de casos

A medida que la transmisión disminuye es indispensable mejorar la detección de todos los casos sospechosos de malaria. La detección temprana de casos de malaria se efectúa mediante la búsqueda pasiva y búsqueda activa, esta última se divide en reactiva y proactiva.

3.1.2. Tipos de Búsquedas que permiten detección de casos

A) Detección de caso por búsqueda pasiva:

Corresponde a la detección de casos de malaria en personas que acuden por iniciativa propia a un establecimiento de salud o que contactan a un agente de salud comunitario (ATAPS o inspectores de salud) para ser diagnosticados o bien a un líder comunitario que contacte a funcionarios de salud para obtener un

diagnóstico, generalmente por un cuadro febril. Debe darse en los servicios de salud tanto del sector público como del privado.

La detección por búsqueda pasiva es la base de la vigilancia de la malaria y el mecanismo que asegura la eliminación de la malaria a largo plazo por lo que debe implementarse en todo el país independientemente de la estratificación de riesgo local. Debe abarcar a toda la población sin olvidar a los que viven o trabajan en zonas remotas o de difícil acceso.

Para su implementación se requiere que tanto el personal de los servicios de salud como los agentes de salud comunitarios sospechen o piensen en malaria, conozcan la definición de caso sospechoso (ver Sección de Protocolo) y tengan acceso o estén capacitados para realizar las pruebas diagnósticas (GG o PDR según establecimiento y contexto).

Así mismo, en localidades con poblaciones de alto riesgo o con acceso limitado a los servicios de salud, es necesario el establecimiento de redes comunitarias con líderes(as) y actores estratégicos como comités o asociaciones de desarrollo comunitarias, los sistemas comunales del Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados (ASADAS), asociaciones religiosas, entre otras, debidamente capacitadas para identificar casos sospechosos de malaria y contactar a los agentes de salud comunitaria (ATAP o inspectores de salud) o referir a la población a los servicios de salud.

La detección por búsqueda pasiva, por lo tanto, se puede presentar en dos escenarios: en los centros de salud (principal) donde el proceso varía según la capacidad diagnóstica del establecimiento; o en la comunidad en caso de localidades de alto riesgo.

I. Detección pasiva en comunidad

- **Casos sospechosos en estratos 4 de difícil acceso:** Si el caso sospechoso pertenece a una población de alto riesgo o se ubica en una localidad de difícil acceso o donde no se pueda garantizar el diagnóstico en 24h (estrato 4), el actor o líder(esa) comunitario(a) debe alertar a los agentes de salud (ATAP o inspectores 1 y 2) o, en su defecto, al área de salud rectora, quienes deberán tomar o garantizar la toma de una PDR si el caso cumple los criterios para caso sospechoso.

Ante una PDR positiva se procede a la toma de gota gruesa y extendido fino y su registro en instrumento Registro de pruebas diagnósticas en comunidad (Anexo 4).

Ante la observación de un paciente con sintomatología y además con una alta sospecha de malaria, cuya PDR haya resultado negativa, se deberá tomar la GG y extendido fino y registrarla en instrumento Registro de pruebas diagnósticas en comunidad (Anexo 4).

Además, el Servicio de Enfermería debe coordinar la administración supervisada del tratamiento, realizar la notificación con la Boleta VE-01 (Anexo 1), la investigación de caso en campo completando con calidad la información que le sea posible del instrumento Ficha de investigación de caso de malaria I PARTE (Anexo 2) y notificar inmediatamente a nivel superior según corresponde el procedimiento de notificación al Ministerio de Salud

Los agentes de salud deberán trasladar tanto la PDR como la lámina de la GG al laboratorio de la red de servicios de la CCSS que le corresponda, de forma que éstas puedan ser analizadas dentro de las 24h desde su toma.

- **Casos sospechosos en estratos 3 y 4 con acceso a diagnóstico <24h:** el actor o líder comunitario a quien acuda la persona sospechosa con malaria deberá contactar de inmediato al ATAP para que visite a la comunidad, realice la toma de gota gruesa e indique a la persona sospechosa que acuda al centro de salud que corresponda en el menor tiempo posible.

II. Detección pasiva en establecimientos de salud

- **Centros de salud o servicios de la CCSS con PDR:** ante un paciente que cumpla con los criterios de caso sospechoso, el personal (médicos, ATAP, personal de enfermería o auxiliares de enfermería) deberá tomarle una PDR y registrarla en el instrumento Registro de pruebas diagnósticas (Anexo 4). En caso de que la PDR sea positiva se procederá a tomarle una gota gruesa y extendido fino la cual deberá ser trasladada al laboratorio más cercano tan pronto como sea posible.
- **Centros de salud de la CCSS y privados sin laboratorio o sin PDR:** cuando la persona cumpla con los criterios de caso sospechoso deberá ser referida al centro de salud con capacidad diagnóstica que corresponda para la toma de gota gruesa y extendido fino o PDR. La prueba diagnóstica debe ser tomada dentro de las 48h desde la fecha de inicio de síntomas o 24h desde el contacto con los servicios de salud, para lo cual se deberá dar seguimiento del paciente por parte del establecimiento que lo refiere.
- **Centros de salud de la CCSS y privados con laboratorio:** cuando la persona cumpla con los criterios de caso sospechoso se le deberá tomar una gota gruesa y extendido fino dentro de las 48h desde el inicio de síntomas o 24h desde el contacto con los servicios de salud. El laboratorio que tome la muestra deberá registrarla en el instrumento Registro de pruebas diagnósticas (Anexo 4).

Ante un resultado positivo en cualquier escenario se procede de la siguiente forma:

- En centros de salud de la CCSS: el médico tratante deberá llenar la Boleta VE-01 (Anexo 1), iniciar con la investigación de caso, completando el instrumento de Ficha de Investigación I PARTE, y el manejo clínico acorde a la normativa vigente establecida por la CCSS según nivel de atención. Además, debe realizar la notificación inmediata al encargado de la COLOVE.
- En centros de salud privados: el médico tratante deberá llenar la Boleta VE-01 (Anexo 1) y realizar la notificación inmediata al encargado de Vigilancia de la Salud del Área Rectora correspondiente quien deberá coordinar la atención e investigación del caso con el Área de Salud.
- Tanto en centros públicos como privados, el responsable de la CILOVIS deberá completar la Ficha de Seguimiento y Cierre de caso de malaria II PARTE (Anexo 2 y 3)

B) Detección de caso por Búsqueda Activa Proactiva

Corresponde a la búsqueda programada de casos sospechosos a nivel comunitario por parte del personal de salud (ATAPS, Inspectores de Salud, entre otros) y personal entrenado y autorizado por el Área Rectora de Salud según los criterios establecidos por Ministerio de Salud, en poblaciones con difícil acceso a los establecimientos de salud o que pertenecen a grupos de alto riesgo (poblaciones migrantes, solicitantes de refugio, indígenas o que se dedican a labores agrícolas, forestales, mineras, etc.).

Las búsquedas proactivas deben ser planificadas por la CILOVIS en localidades prioritarias de estratos 4 y 3 las cuales utilizarán PDR como método diagnóstico para casos sintomáticos y GG para casos asintomáticos, esto según las condiciones encontradas en la zona. Por ejemplo, en una zona geográfica de difícil acceso donde detecten a un grupo de personas con una permanente movilidad que proceden de una zona endémica

para malaria y a la cual no es posible hacerle GG por determinado motivo, se deberá aprovechar la oportunidad para tomar una PDR.

Para que las búsquedas proactivas sean exitosas deben programarse durante épocas de mayor transmisión, cuando es más probable que ocurran infecciones y/o recaídas o cuando hay mayor riesgo de introducción de casos, por ejemplo durante ciclos migratorios asociados a labores agrícolas o ante situaciones emergentes como ingreso de refugiados o grupos migrantes provenientes de zonas maláricas.

Idealmente, se deben realizar rutinariamente, como mínimo 1 vez al mes, de acuerdo con las capacidades del sistema de salud local. Se debe considerar los horarios en los que las poblaciones objetivo serán localizables en las comunidades e incorporar búsquedas en sitios estratégicos como empresas y sitios de concentración de la población.

Proceso:

1. Las llevarán a cabo los inspectores de salud 1 y 2 y los ATAP (en sus visitas domiciliarias) según contexto y capacidad local.
2. Ante un caso sospechoso de malaria el personal deberá tomar una PDR y registrarla en el instrumento Registro de pruebas diagnósticas (Anexo 4).
3. En caso de que la PDR sea positiva, deberá tomar una gota gruesa y extendido fino, dar la primera dosis de tratamiento o coordinarlo con el área de salud; llenar Boleta VE-01 (Anexo 1), realizar la investigación de caso preliminar completando con calidad la información que le sea posible del instrumento Ficha de investigación de caso de malaria I PARTE (Anexo 2) y notificar inmediatamente a su superior.
4. Deberán trasladar tanto la PDR como la lámina de la GG al laboratorio de la red de servicios de la CCSS que le corresponda, de forma que éstas puedan ser analizadas dentro de las 24h desde su toma.
5. Ante la observación de un paciente con sintomatología y además con una alta sospecha de malaria, cuya PDR haya resultado negativa, se deberá tomar la GG y extendido fino, registrarla en instrumento Registro de pruebas diagnósticas en comunidad (Anexo 4) y trasladar tanto la PDR como la GG al laboratorio de la red de servicios de la CCSS correspondiente.

C) Detección de caso por Búsqueda Activa Reactiva

Corresponde a la búsqueda de nuevos casos que realiza el personal de salud (ATAPS, Inspectores de Salud, entre otros) y personal entrenado y autorizado por el Área Rectora de Salud según los criterios establecidos por el Ministerio de Salud, desencadenada por la identificación y notificación de un caso confirmado o de un conglomerado de casos.

La detección reactiva de casos (DRC) se debe realizar en un radio alrededor del caso índice (se sugiere un radio 500 metros si es una zona urbana o 1-2 km si es zona rural), o en todo el foco, de acuerdo con los resultados de las investigaciones epidemiológicas y entomológicas previas o que existan en contextos similares, y de la distribución de las casas alrededor del caso confirmado.

Tiene como objetivos detectar la existencia de otros casos de malaria en la población en riesgo, contener la transmisión e investigar los factores que pueden o están facilitando la transmisión en el foco. La detección reactiva también se realiza en el contexto de una investigación de foco: si el foco es nuevo, la cobertura de la detección debe ser más amplia; si el foco es conocido, puede ser más dirigida a la población a riesgo identificada.

Debido a los periodos de incubación extrínseco e intrínseco es necesario mantener búsquedas reactivas en los focos o en la población a riesgo identificada por, al menos, 4 semanas desde el diagnóstico del último caso. De forma que se puedan detectar y tratar los nuevos casos tan pronto sea posible y cortar la cadena de transmisión local (si es que se instauró).

Si el caso nuevo o índice es local, se realizará la toma de muestras por semana iniciando en la semana del diagnóstico del caso de la siguiente forma:

- 1° semana: realizar muestras a toda la población según radios definidos, es decir a personas afebriles o con fiebre sin foco evidente (barrido)
- 2° semana: realizar pruebas solo a febriles sin foco evidente
- 3° semana: realizar pruebas solo a febriles sin foco evidente
- 4° semana: realizar pruebas solo a febriles sin foco evidente

Si el caso nuevo (o índice) identificado es importado, se realizará la búsqueda reactiva en los compañeros de viaje y en el escenario laboral donde se desempeñe.

Ante la aparición de un nuevo caso en cualquiera de estas búsquedas se continuará con las búsquedas semanales hasta cumplirse 4 semanas sin casos. Vale la pena señalar que un reciente modelaje muestra que el intervalo entre la primera generación de *P. falciparum* y la segunda es de 49.1 (33.0– 69.0) días; por lo tanto, se puede considerar extender la búsqueda de casos hasta el día 69 desde el inicio de síntomas del primer caso, especialmente para casos por *P. falciparum*.

Si se identifican casos positivos afebriles, o aparecen varios casos afebriles locales, considerar la búsqueda de casos febriles y afebriles en todas las rondas.

Además, se realizará vigilancia intensificada en los servicios de salud, es decir la toma de gota gruesa y frotis sanguíneo a todos los pacientes con fiebre sin foco evidente hasta los 30 días de negativizado el último caso.

La Figura 5 muestra un resumen de las tareas a completar, los encargados y algunas consideraciones a tener presentes a la hora de realizar una búsqueda reactiva según el escenario de riesgo.

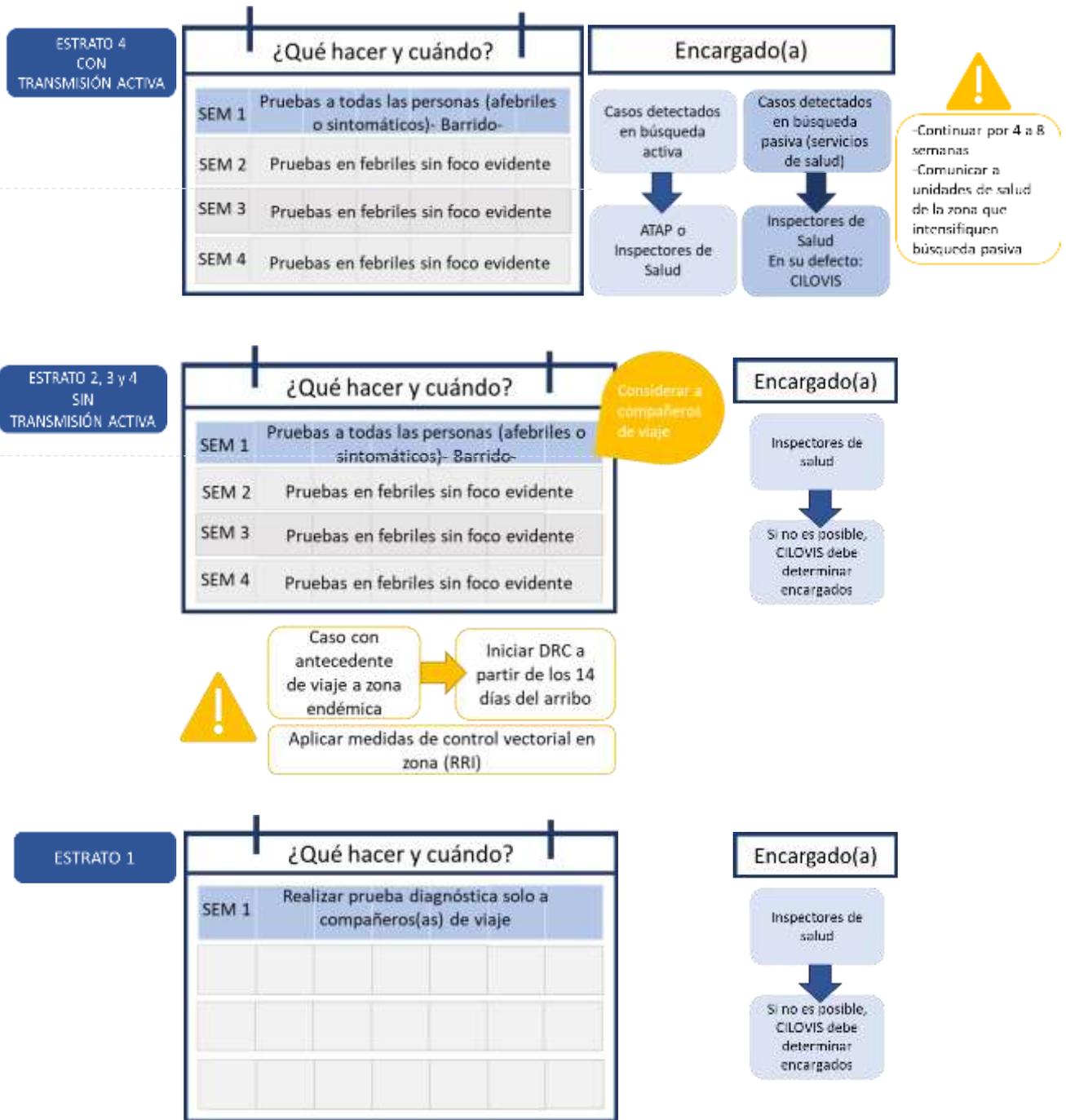


Figura 5. Actividades de la búsqueda reactiva según estrato de riesgo. Fuente: Grupo elaborador, Ministerio de la Salud, Costa Rica.

A continuación, se presenta un cuadro con las principales actividades de cada tipo de búsqueda según el estrato de riesgo.

Cuadro 4. Tipo de búsqueda diferenciada por estrato

Estrato	BÚSQUEDA PASIVA Detección de casos que consultan a servicios de salud	BÚSQUEDA REACTIVA** Respuesta ante la detección de un caso	BÚSQUEDA PROACTIVA Planificada de rutina
1	Permanente tomando en cuenta la definición de caso sospechoso de malaria	Casos importados: Gota gruesa y extendido fino a los contactos que estuvieron de viaje en la misma zona.	No se realiza
2	Permanente tomando en cuenta la definición de caso sospechoso de malaria	1°sem: a toda la población: personas afebriles o con fiebre sin foco evidente (barrido) 2°sem: febriles sin foco evidente 3°sem: febriles sin foco evidente 4°sem: febriles sin foco evidente. En todos los casos se realizará vigilancia intensificada en los establecimientos de salud, es decir la toma de prueba parasitológica y extendido fino a todos los pacientes con fiebre sin foco evidente.	No se realiza
3	Permanente tomando en cuenta la definición de caso sospechoso de malaria	1°sem: a toda la población: personas afebriles o con fiebre sin foco evidente (barrido) 2°sem: febriles sin foco evidente 3°sem: febriles sin foco evidente 4°sem: febriles sin foco evidente. En todos los casos se realizará vigilancia intensificada en los establecimientos de salud, es decir la toma de prueba parasitológica (PDR y/o GG) según disponibilidad a todos los pacientes con fiebre sin foco evidente.	Prueba parasitológica a un porcentaje (5-10%) de la población seleccionada
4	Permanente tomando en cuenta la definición de caso sospechoso de malaria	1°sem: a toda la población: personas afebriles o con fiebre sin foco evidente (barrido) 2°sem: febriles sin foco evidente 3°sem: febriles sin foco evidente 4°sem: febriles sin foco evidente. En todos los casos se realizará vigilancia intensificada en los establecimientos de salud, es decir la toma de prueba parasitológica (PDR y/o GG) según disponibilidad a todos los pacientes con fiebre sin foco evidente.	Prueba parasitológica a un porcentaje (5-10%) de la población seleccionada

**Para las búsquedas reactivas tomar en consideración el radio aproximado de 500 metros en zonas urbanas y de 1 a 2 km en zonas rurales.

Fuente: Grupo Elaborador, Ministerio de Salud, Costa Rica

3.1.3. Diagnóstico Parasitológico

El diagnóstico de malaria se basa en la demostración de parásitos en sangre (microscopía), detección de anticuerpos frente a antígenos parasitarios (PDR) o detección de ADN del parásito por medio de la reacción en cadena de la polimerasa (PCR). Esta última es de gran sensibilidad y especificidad, permitiendo el diagnóstico en casos con parasitemias muy bajas y algunas infecciones mixtas que podrían ser indetectables con los otros métodos.

Considerando lo anterior, los diferentes niveles de gestión deberán hacer seguimiento periódico (semanalmente en estratos 4 y mensualmente en estratos 1,2 y 3) a los indicadores de : Número de PDR realizadas y número de pruebas parasitológicas realizadas (GG) discriminado por tipo de búsqueda (activa, reactiva o proactiva), con el fin de identificar estrategias para el reforzamiento de la vigilancia, así como deberán hacer seguimiento a la participación de los laboratorios del área de influencia que participan en la evaluación de aseguramiento de calidad control directo y control indirecto.

Para mayor detalle, consultar la sección de Diagnóstico en el protocolo de vigilancia, en la cual se detallan los procesos, procedimientos y flujos en relación con el diagnóstico parasitológico.

3.2. Componente T: Tratamiento Correcto y Oportuno

Los detalles del esquema terapéutico para malaria los podrá encontrar en la de Tratamiento en el protocolo de vigilancia adicionalmente las condiciones especiales y manejo clínico, los puede encontrar en el Protocolo para la atención de la persona con malaria según nivel de atención, de la CCSS.

3.2.1. Tratamiento Correcto

Los pacientes con malaria confirmada deben recibir el tratamiento completo y supervisado recomendado acorde a la normativa nacional vigente. En los casos de infección por *P. vivax*, además de eliminar la infección de la sangre, se precisa un tratamiento para evitar las recaídas (con primaquina) que elimine los parásitos presentes en el hígado; y en todos los casos de infección por *P. falciparum*, además del tratamiento para eliminar la infección en la fase sanguínea también debe administrarse un medicamento gametocitocida (primaquina) para disminuir la transmisión y con el tiempo detenerla. Adicionalmente, todos los casos confirmados deberán someterse a seguimiento en los intervalos recomendados para comprobar la curación completa. (OPS, 2019 b)

3.2.2. Tratamiento Oportuno

Es indispensable que se garantice el diagnóstico y el tratamiento oportuno de la malaria a los grupos de población en riesgo (primer pilar de la Estrategia técnica mundial contra la malaria 2016-2030), sobre todo cuando países como Costa Rica se acercan a la meta de eliminación.

Para mayor detalle, consultar la sección de tratamiento del protocolo de vigilancia, en la cual se detallan los procesos, procedimientos y flujos en relación con la administración del tratamiento.

3.3. Componente I: Investigación de casos

3.3.1. Investigación de casos

La investigación de caso ha sido definida por la OMS como la “Recopilación de la información que permite clasificar un caso de malaria según el origen de la infección, es decir, importado, autóctono, inducido, introducido, recaída o recrudescente” (OPS, 2018). **Tiene por objeto determinar si el caso fue importado, o por el contrario, adquirido localmente (lo que implica existencia de transmisión local) y el lugar probable de infección.**

Ante cada caso confirmado se deberá realizar la investigación de campo dentro de las primeras 72 horas, posteriores a su diagnóstico, asegurando el llenado del instrumento Ficha de investigación de caso de malaria I PARTE (Anexo 2) y Ficha de Seguimiento y Cierre de caso de malaria (Anexo 3), con el fin de: a. Obtener los detalles del caso confirmado; b. Revisar los detalles de los casos reportados previamente en la misma localidad; y c. Orientar la búsqueda reactiva de casos en poblaciones que probablemente alberguen parásitos.

3.3.2. Proceso de Investigación de caso según escenario de riesgo

A) Estratos 3 y 4

En comunidades de difícil acceso o alto riesgo: el ATAP o inspector de salud 1 o 2 que diagnostica el caso (diagnóstico con PDR) deberá completar todo lo que le sea posible de la **Ficha de investigación de caso de malaria I PARTE (Anexo 2)** de forma que se aproveche la oportunidad con el caso y sus alrededores. Posteriormente deberá enviar o entregar la ficha de investigación al encargado de la COLOVE o de Vigilancia de la Salud, a través de los medios de comunicación o flujos de información establecidos localmente (correo electrónico, llamada, etc.).

- En contextos de muy baja transmisión (menos de 3 casos por semana) el responsable de Vigilancia de la Salud del Ministerio de Salud es el responsable de investigar o coordinar que se investigue, todos los casos confirmados, de modo que se verifique la investigación preliminar realizada por ATAP inspectores y médicos, se asegure una ficha de investigación completa y de calidad, y se realice las búsquedas reactivas correspondientes en los primeros 7 días desde el diagnóstico del caso.
- En contextos de brote, la CILOVIS deberá coordinar y verificar que se realicen investigaciones lo más completas posibles a todos los casos posibles.
- En establecimientos de salud: el médico tratante es el responsable de hacer el llenado preliminar de la Ficha de investigación de caso de malaria I PARTE (Anexo 2) e informar al encargado de la COLOVE (establecimientos de la CCSS) o al encargado de Vigilancia de la Salud (establecimientos privados) mediante los medios de comunicación o flujos de información establecidos localmente (correo electrónico, llamada, etc.).

B) Estratos 1 y 2

El médico tratante deberá completar la ficha de investigación preliminar y realizar la notificación del caso a la COLOVE (establecimientos de la red de servicios de la CCSS) o al encargado de Vigilancia de la Salud del MS (establecimientos de salud privados) mediante los medios de comunicación o flujos de información establecidos localmente (correo electrónico, llamada, etc.).

En estos escenarios, el responsable de Vigilancia de la Salud del Ministerio de Salud es el responsable de investigar o coordinar que se investigue, todos los casos confirmados, verificando la investigación preliminar realizada por el médico y asegurando una ficha de investigación completa y de calidad.

La investigación de casos es un proceso dinámico. La ficha de investigación contiene datos de todos los procesos involucrados en el manejo adecuado de una persona con malaria por lo que requiere ser actualizada conforme avanza el caso; desde la fecha de toma de las muestras iniciales hasta el último seguimiento de laboratorio. Sin embargo, con excepción de los seguimientos, **la Ficha de Investigación de caso de malaria I PARTE (Anexo 2) deberá estar completa dentro de los 7 días desde el diagnóstico del caso.**

Es responsabilidad del personal de Vigilancia de la Salud del Área Rectora verificar los documentos y la calidad de los datos que le envíe el personal de la CCSS así como de los que sean diagnosticados en centros de salud privados.

3.3.3. Clasificación de casos

La clasificación epidemiológica correcta de los casos de malaria es crucial en la eliminación de la malaria cuando hay muy pocos casos, dado que es la base para clasificar los focos y para seleccionar las medidas de vigilancia y de control.

La clasificación dependerá de la información recabada durante la investigación epidemiológica de cada caso. La CILOVIS es la responsable de establecer la clasificación final de cada caso confirmado preferiblemente en un período de 3 a los 7 días posteriores al diagnóstico. La cual deberán registrar en el instrumento **Ficha de seguimiento y cierre de caso II PARTE (Anexo 3).**

Los casos pueden ser clasificados según el lugar y mecanismo de infección en: importado, adquiridos localmente (introducido ó autóctono) o inducido; o según el tipo de infección en: recaída o recrudescencia. A continuación, se presentan las definiciones de cada término y sus consideraciones:

A) Caso importado.

Caso confirmado cuya infección se adquirió fuera del país.

Para clasificar un caso como importado es fundamental determinar exactamente dónde, cuándo y cuánto tiempo estuvo el paciente. Esto debido a que a veces se pueden cometer errores al suponer que un caso es importado porque el paciente viajó a un país por tener especies endémicas de parásitos, sin embargo, en la mayoría de países en los que la malaria es endémica existen grandes zonas en las que no hay transmisión.

B) Casos adquiridos localmente (introducidos o autóctonos).

- **Caso autóctono:** caso confirmado adquirido localmente sin relación directa de transmisión a partir de un caso importado.

En caso de duda los casos deben clasificarse como “autóctonos”. En los focos activos con un número relativamente elevado de casos, tiene escaso valor determinar si son introducidos o autóctonos, por lo que será mejor clasificarlos como autóctonos.

- **Caso introducido:** Caso confirmado de malaria de transmisión local con pruebas epidemiológicas sólidas que lo vinculan directamente a un caso importado conocido (primera generación de transmisión local a partir de un caso importado).

En algunas circunstancias es difícil diferenciar los casos introducidos de los casos autóctonos. Es importante resaltar que en ambos existe una transmisión local, lo cual indica que el control de malaria no fue lo bastante intenso como para poder interrumpir la transmisión (WHO, 2018).

C) Casos inducidos.

Caso confirmado que no se debe a la transmisión por inoculación natural por mosquitos sino a una transfusión de sangre u otra forma de inoculación parenteral del parásito.

- Este tipo de casos es fácil de identificar si la persona vive o trabaja en una zona en la que no ha habido transmisión conocida durante años y tiene antecedentes de transfusión de sangre u otra exposición sanguínea.
- Los casos inducidos nunca dan lugar a recaídas clínicas porque no hay parásitos en la fase hepática.

D) Recaída

Caso de malaria atribuido a la activación de los hipnozoítos procedentes de una infección por *P. vivax* o *P. ovale* contraída con anterioridad. (Nota: La latencia de una recaída puede ser superior a 6 – 12 meses. La aparición de recaídas no es signo de fracaso operativo, sin embargo, se debe evaluar la posibilidad de que la transmisión persista).

E) Recrudescencia

Reaparición de una parasitemia de formas asexuadas después de un tratamiento antipalúdico, debido a la eliminación incompleta de formas eritrocíticas asexuadas con el mismo o los mismos genotipos que causaron la enfermedad original.

3.3.4. Investigación de focos

La investigación de foco con frecuencia ocurre al mismo tiempo que la investigación de caso y siempre en los primeros 7 días de la confirmación del caso cuando este tiene lugar en un foco no identificado o con nueva transmisión. El objetivo principal de la investigación de foco es determinar si hubo transmisión vectorial, caracterizarlo y determinar las medidas de respuesta necesarias para interrumpir la transmisión y prevenir su restablecimiento. Investigar y caracterizar el foco significa identificar las localidades afectadas, identificar las principales características del lugar como la población con mayor riesgo (definida a partir de una búsqueda reactiva de casos ya mencionada y datos rutinarios, entre otros), la carga de enfermedad, la distribución de los vectores responsables de la transmisión y las condiciones subyacentes que influyen la transmisión, incluida la red de detección, diagnóstico y tratamiento. Toda esta información permitirá generar una hipótesis de transmisión para implementar una respuesta adecuada (OPS, 2019 a).

Ante la confirmación de un caso autóctono de malaria en un foco no identificado o sin transmisión, se debe iniciar la investigación de foco por el equipo operativo local y el equipo de soporte (CILOVIS) utilizando el formato de investigación de foco y se elaborara el plan de respuesta o microplan para la implementación del DTIR en el foco (Anexo 9).

Ante la confirmación de un caso autóctono en un foco ya identificado y caracterizado, se desencadena otra investigación de foco sólo si el caso presenta características distintas de los casos previamente detectados (por ejemplo, especie de parásito o ubicación).

Cuando se notifique un caso autóctono en un foco eliminado o residual no activo, el foco debe clasificarse de inmediato como activo con el fin de desencadenar una respuesta inmediata.

La caracterización de foco y respuesta (micro estratificación y micro planificación) deberá actualizarse en función de la dinámica de foco semestral o anualmente. El monitoreo de los focos, con la identificación precisa de su estado funcional (Activo, Residual no activo y Eliminado), es fundamental para el éxito en la interrupción de la transmisión de la malaria y la prevención de la reintroducción, donde los focos potenciales (focos con casos importados, pero sin pruebas de una transmisión local) pueden estar presentes.

3.4. Componente R: Respuesta

La respuesta inmediata ante un caso de malaria confirmado debe contener, además del manejo clínico e investigación de caso adecuado; el seguimiento de los casos, la búsqueda reactiva de casos y la aplicación de medidas de control vectorial reactivas.

En un segundo momento, se planificarán e implementarán acciones para mejorar la red de DTIR en caso de que se hayan identificado deficiencias durante la investigación.

Cuadro 5. Acciones inmediatas a llevar a cabo en cada escenario de riesgo ante un caso confirmado de malaria

Estrato	Investigación de caso	Búsqueda reactiva	Investigación entomológica	Control de vectores reactivo
1	Siempre	Limitada a los contactos que viajaron con el caso a la misma zona.	---	No se realizan acciones
2	Siempre	A contactos que viajaron con el caso a la misma zona. En la comunidad si el caso pernoctó.	En ausencia de información previa, verificar presencia del vector (larvas o adultos) si la situación epidemiológica lo amerita *	Revisión de los datos entomológicos y operativos: al haber presencia de vector adulto, mientras tanto se implementará RRI alrededor del caso o mosquiteros.
3	Siempre	A contactos que viajaron con el caso a la misma zona. En la comunidad si el caso pernoctó.	En ausencia de información previa reciente, identificación de criaderos, capturas de los estadios inmaduros o adultos*	Revisar la cobertura si el área ya está priorizada para control vectorial y seguir con la misma intervención existente. Si no hay priorización se procederá como lo establecido en escenario 2.

4	Siempre	<p>-A contactos que viajaron con el caso a la misma zona.</p> <p>-En la comunidad si el caso pernoctó.</p>	<p>Siempre.</p> <p>Identificación de criaderos, capturas de los estadios inmaduros o adultos*</p>	<p>Revisar la cobertura si el área ya está priorizada para control vectorial y seguir con la misma intervención existente.</p> <p>Si no hay priorización se procederá como lo establecido en escenario 2.</p>
---	---------	--	---	---

Nota: * Por ejemplo transmisión local, población expuesta a un caso importado, conglomerado de casos.

3.4.1. Control Vectorial: selección y gestión de intervenciones adecuadas y oportunas de control vectorial

Las intervenciones de control vectorial se pueden dividir en dos grupos: (a) como respuesta a un caso y (b) como actividades rutinarias.

Las intervenciones de control vectorial como respuesta a un caso, asegurando el acceso a medidas de control vectorial a las poblaciones en riesgo es una medida adicional a la prioritaria que corresponde a la búsqueda de más casos en torno a un caso. Estas acciones están enfocadas en la disminución de la receptividad de la zona y son complementarias a las acciones de vigilancia e investigación epidemiológicas. Las intervenciones de control vectorial rutinarias se realizarán de manera proactiva en las localidades de mayor riesgo de malaria.

El control vectorial en ambas situaciones se lleva a cabo mediante la implementación de las intervenciones básicas como lo son el rociado residual intradomiciliario (RRI) (más ampliamente utilizado en Costa Rica) o distribución de mosquiteros tratados con insecticidas de larga duración (MTILD), intervenciones que deberán ser priorizadas en los estratos 3 y 4 (WHO, 2019). Estas intervenciones influyen en las poblaciones de mosquitos adultos, reducen la transmisión y pueden ser complementadas con intervenciones en las formas inmaduras acuáticas de los mosquitos, sólo en aquellos casos en que los criaderos sean pocos, fijos y localizables.

Estas intervenciones las llevará a cabo el personal local (Inspectores 1 y 2) bajo la dirección del personal de Vigilancia de la Salud del Área Rectora de Salud correspondiente. Se debe involucrar a personal de Planificación de la salud y líderes de la comunidad para mejorar la aceptación de la intervención junto con mensajes promocionales

Selección de intervenciones de control vectorial

Las acciones de control vectorial deberán ser priorizadas en:

- Áreas con focos (activos y residuales inactivos) / Estrato 4.
- Áreas con focos eliminados o que presenten una alta receptividad y vulnerabilidad/ Estrato 3.

Esta priorización deberá realizarse al interior de la CILOVIS con la participación del inspector de salud del equipo operativo local de foco, considerando un análisis situacional epidemiológico y de capacidad del área de control de vectores. Acorde al ejercicio de estratificación de riesgo nacional existen un sinnúmero de localidades estrato 3, por lo cual deberán priorizarse aquellas que hacen parte de la microárea y que pueden tener un papel muy importante en la dinámica de transmisión de malaria y aquellas que están representando un riesgo más alto de riesgo de importación de parásitos (vulnerabilidad) y receptividad, así como aquellas que aun siendo focos eliminados recientemente han sido históricamente maláricas (por ejemplo Matina en la Región Huetar Caribe).

En el Cuadro 6 se presentan las medidas de control vectorial que deberán ser aplicadas según la estratificación de riesgo.

Cuadro 6. Medidas de control vectorial según estratificaciones de riesgo

Estrato 4	Estrato 3	Estrato 2	Estrato 1
Rociado residual intradomiciliario cada 3 - 4 meses según residualidad del insecticida o distribución de mosquiteros tratados con insecticida de larga duración en localidades de focos activos, logrando coberturas superiores al 85%.		Intervenciones básicas dependerán de la investigación epidemiológica y datos entomológicos ante un caso confirmado.	No se realiza vigilancia entomológica o intervenciones básicas. Sin embargo, deben mantener una adecuada vigilancia epidemiológica y preparación para atender posibles casos importados.
<p>No se recomienda combinar las intervenciones RRI y MTILD en una misma zona. Se debe priorizar la implementación de una sola con alta cobertura y calidad (WHO, 2019).</p> <p>En los estratos 3, la CILOVIS valorará la aplicación de RRI o uso de MTILD acorde a la situación de la localidad y la disponibilidad de recursos.</p> <p>Utilizar MTILD y RRI en la misma área no incrementa el impacto en la protección/transmisión de la malaria y tampoco es una estrategia costo-efectiva.</p> <p>Solo se considera el uso de ambas intervenciones en una misma área en caso de resistencia conocida a piretroides, situación en la cual se superpone RRI con insecticida no piretroide en casas cubiertas con MTILDs.</p>			

A) Rociamiento Residual Intradomiciliario (RRI)

El Rociado Residual Intradomiciliario (RRI) consiste en la aplicación de insecticidas de larga duración con acción residual en las superficies en las que puedan reposar los vectores, tales como paredes internas, aleros y techos de las casas u otras estructuras (entre ellas las que albergan animales domésticos), en las cuales los mencionados vectores puedan entrar en contacto con el insecticida (OMS, 2002; OPS, 2008; OPS, 2010).

El RRI tiene como objetivos:

1. Reducir la longevidad de los vectores
2. Reducir la densidad de los vectores
3. Reducir el contacto entre los vectores y los humanos, lo que debe verse reflejado en la reducción rápida de la capacidad de transmisión vectorial y la incidencia de la enfermedad (WHO, 2017; Ministerio de Salud de Costa Rica et al., 2016).

Consideraciones técnicas y operativas para su uso:

EL RRI es apropiado en las localidades de alto riesgo y/o donde se presente transmisión activa, considerando la estratificación nacional de riesgo de malaria, priorizando los estratos 4 (focos activos y residuales inactivos) y valorando estratos 3 (receptivos y vulnerables).

Algunos de los criterios para su uso son:

- La mayoría de la población de vectores se alimenta y descansa dentro de las casas

- Los vectores son susceptibles al insecticida en uso
- Casas con paredes completas en al menos el 80% de la localidad y con material de construcción adecuado para lograr el efecto residual del insecticida
- Poblaciones viviendo en casas concentradas o no tan dispersas
- Población no acepta la intervención con mosquiteros al demostrar que aún con una buena promoción no se logra el uso de este la noche anterior, siendo el uso menor al 50%.
- Existe la capacidad técnica y operativa adecuada considerando número de recurso humano, número de bombas para rociado, insecticida, entre otros insumos.

La planificación del RRI será responsabilidad de cada Área Rectora. El área de Vigilancia de la Salud del nivel regional deberá consolidar la información de sus áreas rectoras y enviar la planificación anual utilizando el instrumento Registro de Rociados Intradomiciliarios (Anexo 7) a la Coordinación del Programa de Manejo Integrado de Vectores del nivel central, esta planificación podrá variar acorde a la situación epidemiológica.

Generalidades metodológicas para el RRI:

A continuación, se mencionan las generalidades a tener en cuenta en el RRI

- Se usará bomba de compresión manual.
- Velocidad de aplicación: 6.7 segundos para tres metros de altura o aquella que permite cubrir 45 centímetros por segundo.
- Distancia de la boquilla de la bomba a la superficie a tratar: 45 cm.
- Presión de la bomba: 40 lbs/pulgada cuadrada, o 2.9 kg. /cm²
- Empleo de boquilla que produzca un chorro en forma de abanico con un ángulo de 80 grados y una descarga de 757ml/minuto
- Superposición de cuando menos 5 cm entre las fajas próximas.
- Agitación periódica de la bomba aspersora.
- Máximo número de viviendas para aplicar por día, dependiendo de la zona. Se debe estimar tiempo máximo de aplicación por vivienda (En promedio, rural 9 viv y urbano 15 viviendas).

Frecuencia:

La frecuencia del rociado residual está determinada por el efecto residual del producto, el cual viene especificado en la etiqueta. En general, cuando se utilizan insecticidas piretroides como la alfacipermetrina, se suelen aplicar 3 veces al año.

Monitoreo y evaluación de RRI:

El equipo de rociados deberá registrar y analizar lo ejecutado en el Registro de Rociados Intradomiciliarios (Anexo 7) y enviarlo semanalmente al encargado de Vigilancia de la Salud del Área Rectora.

El encargado de Vigilancia de la Salud del MS a nivel regional deberá consolidar los registros de las áreas rectoras y enviarlo a la Coordinación del Programa de Manejo Integrado de Vectores del nivel central mensualmente, el último jueves de cada mes.

Adicionalmente se recomienda, una vez haya capacidades instaladas en los equipos de control de vectores, realizar pruebas biológicas con conos a la semana de haber finalizado el rociado para verificar la calidad del mismo y mensualmente hasta que las pruebas arrojen resultados del 80% de mortalidad en mosquitos *Anopheles*.

B) Mosquiteros Tratados con Insecticida de Larga Duración (MTILD)

Los MTILD son toldos o mosquiteros que han sido tratados a nivel de su fabricación, por medio de un proceso que une o incorpora insecticidas piretroides en sus fibras, lo cual causan un efecto de excito-repelencia que añade una barrera química a la barrera física de la malla, esto incrementa la eficacia protectora del toldo, reduciendo aún más el contacto humano-vector. El uso de mosquiteros tratados con insecticida (MTI), incluidos los mosquiteros tratados con Insecticida de Larga Duración (MTILD) han mostrado un impacto notable en la reducción de la transmisión de malaria.

Esta medida se recomienda para:

- Áreas con mayor endofagia, es decir que el vector principal pica principalmente adentro de las casas y durante las horas de la noche cuando las personas están durmiendo (WHO, 2019).
- Lugares que no pueden ser visitados con frecuencia por condiciones de difícil acceso geográfico o por condiciones de seguridad (localidades dedicadas a actividades ilegales o ilícitas).
- Localidades en las que la población duerme en precarios o baches, en hamacas al aire libre.

Los MTILD han sido diseñados para mantener su eficacia biológica contra los mosquitos vectores por al menos 3 años, bajo condiciones de uso recomendadas en el campo, obviando la necesidad de re-tratamiento regular con insecticida (re-impregnación) y considerando los tres elementos principales de durabilidad definidos por OMS: a) tasa de retención b) Integridad física y c) actividad del insecticida (OMS, 2013).

Para utilizar esta intervención es importante asegurar que existe la capacidad técnica y operativa adecuada para realizar la instalación de los mosquiteros, preferiblemente casa a casa, o de asegurar una distribución continua entre campañas masivas. Así como la capacidad para evaluar la aceptación y el uso adecuado de los MTILD a través encuestas de Conocimientos, Actitudes o Prácticas (CAP) o datos históricos sobre uso de MTILDs.

Monitoreo y evaluación de MTILD:

En caso de que un Área Rectora utilice los MTILD como intervención de control vectorial, deberán registrar los MTILD entregados en el instrumento Registro de mosquiteros entregados (Anexo 8) y enviarlo semanalmente al encargado de Vigilancia de la Salud del Área Rectora.

El encargado de Vigilancia de la Salud del MS a nivel regional deberá consolidar los registros de las áreas rectoras y enviarlo a la Coordinación del Programa de Manejo Integrado de Vectores del nivel central mensualmente, el último jueves de cada mes.

En el Cuadro 7 se describen las principales actividades e indicadores para el monitoreo y evaluación de los MTILD como intervención de control vectorial.

Cuadro 7. Actividades para el monitoreo y evaluación de MTILD

Acción	Descripción	Dónde/Cuándo	Responsable
Monitoreo de los procesos durante las campañas y cobertura administrativa	Se trata del monitoreo del cumplimiento y calidad de las operaciones de distribución de los MTILD, incluyendo el manejo de información, la calidad de la comunicación, el manejo de inventarios	En todas las áreas bajo intervención	Inspectores de vectores y vigilancia de la salud MS, nivel local.
Monitoreo simplificado de la tenencia, uso y condiciones físicas	<p>Monitoreo simplificado rápido en la rutina de las operaciones de malaria y articulado a otras acciones con las comunidades, como las rutinas de trabajo de los inspectores de salud:</p> <p>Los tres indicadores básicos sobre cobertura y uso de MTI, adaptados por OMS para el Informe Mundial de Malaria son:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Proporción de viviendas con al menos un MTI/MTILD; ✓ Proporción de población con acceso a un MTI/MTILD dentro de su casa; ✓ Proporción de población que informa haber dormido la noche anterior bajo un MTI/MTILD <p>Los 3 indicadores alimentan al indicador de seguimiento de la estrategia:</p> <p>Proporción del grupo población objetivo que recibió el paquete apropiado de intervenciones (duermen debajo de redes impregnadas con insecticida, viven en casas rociadas con ILD, gestión de focos, otras) en los últimos 12 meses</p>	En todas las áreas bajo intervención	Inspectores de vectores y vigilancia de la salud MS, nivel local.
Monitoreo de la durabilidad y/o residualidad	Requiere disponer de capacidad de entomología para la evaluación de la eficacia biológica mediante el uso de ensayos biológicos con conos.	En áreas seleccionadas	Inspectores de vectores y vigilancia de la salud MS, nivel local/regional.

C) Control Larvario

Los métodos biológicos para el control del mosquito en sus estadios inmaduros se basan en el empleo de enemigos naturales o toxinas biológicas, tales como agentes bacterianos, peces, depredadores y parásitos entre otros. Costa Rica, lo emplea en los siguientes contextos:

- Es un uso complementario a las intervenciones principales
- Orientado solamente en localidades con intervención de RRI / MTILD

- Se puede emplear cuando los criaderos son pocos, fijos, localizables.

3.4.2. Vigilancia Entomológica en Malaria

La vigilancia entomológica consiste en la recopilación, el análisis y la interpretación regular y sistemática de datos entomológicos con el objetivo de apoyar la investigación, caracterización, el monitoreo y seguimiento de los focos a través de actividades como el seguimiento de la densidad relativa de especies portadoras de la malaria en el tiempo, la evaluación y seguimiento de su resistencia a los insecticidas y el monitoreo de la cobertura y la calidad de las intervenciones de control vectorial implementadas.

Todas las actividades de vigilancia entomológica deben estar claramente vinculadas a las decisiones programáticas para garantizar un control óptimo de los vectores (WHO, 2018). Estas se pueden clasificar en dos grupos: actividades de vigilancia entomológica y actividades de evaluación del desempeño del control vectorial. En este capítulo se describen las generalidades de cada grupo de actividades, para mayor referencia remitirse al Manual de procedimientos de vigilancia entomológica y control vectorial para malaria.

A) Actividades de Vigilancia Entomológica

Las principales actividades de la vigilancia entomológica se ejecutan como parte de estudios entomológicos de caracterización de mosquitos adultos, de evaluación de resistencia a insecticidas o de caracterización de mantos acuíferos. Estas son:

- Identificación de la composición de especies de *Anopheles*
- Medición de la densidad de vectores específica de cada especie y determinar su composición vectorial
- Determinación de los hábitos de alimentación de los vectores hematófagos (zoofílicos, antropofílicos);
- Evaluación de otros comportamientos de los vectores (exofilia, endofilia, exofagia, endofagia);
- Seguimiento de la susceptibilidad y/o resistencia de los vectores a los insecticidas (frecuencia, intensidad y mecanismos de resistencia);
- Medición de las tasas de infección del vector con el parásito de la malaria (índice esporozoítico, tasa de oocistos); y
- Caracterización de los hábitats acuáticos de las formas inmaduras de los vectores

Las actividades de vigilancia entomológica se realizarán en sitios centinela, a lo largo del tiempo, con el fin de detectar cambios en las tendencias de los datos entomológicos. El número de sitios centinela para la vigilancia entomológica dependerá del tamaño y diversidad epidemiológica y ecológica del área analizada. Su selección debe estar guiada principalmente por los ejercicios de estratificación y micro-estratificación desarrollados por los equipos locales de malaria, priorizando los sitios **ubicados donde exista transmisión** (indispensable en la investigación de focos) o un riesgo significativo de que se produzca.

I. Criterios para elección de sitios de vigilancia entomológica

Los criterios a tener en cuenta para seleccionar los sitios de vigilancia entomológica son:

- Sitios en los que se están empleando intervenciones de control vectorial
- Sitios con presión de selección reciente o pasada con insecticida de uso agrícola.
- Niveles previos de transmisión, con antecedentes de epidemias
- Zonas en alto riesgo de importación de casos, vectores infectados o especies invasoras de vectores, como puertos, puestos fronterizos o paradas de descanso a lo largo de las principales rutas de transporte

- Ubicación y disponibilidad de recursos humanos e infraestructura (unidades básicas de entomología), incluido el personal capacitado (entomólogos, técnicos en control de vectores)
- Acceso a los sitios durante momentos planificados, así como períodos de alta precipitación.

II. Indicadores entomológicos

Los datos recolectados en cada actividad permiten la construcción de indicadores entomológicos importantes para el análisis, la planificación y ejecución de las actividades de control vectorial. En el Anexo 10 encontrará una tabla con los principales indicadores entomológicos.

Los aspectos metodológicos tanto de los estudios entomológicos, como de la obtención de los indicadores se describen en detalle en el documento: “Estrategia para la toma de decisiones en el marco del manejo integrado de vectores de malaria” (OPS, 2013), en Manual de procedimientos de vigilancia entomológica y control vectorial para las ETV en Costa Rica y en “Procedimientos de las pruebas para la vigilancia de la resistencia a los insecticidas en los mosquitos vectores del paludismo” (WHO, 2018).

III. Prioridades en la Vigilancia entomológica por entorno de transmisión

Se debe dar prioridad a las actividades para fundamentar las decisiones programáticas, acorde al siguiente escenario:

Tabla 1. Prioridades en la vigilancia entomológica según entorno de transmisión

Indicador	Estrato 4B			Estrato 4A	Estrato 3 y 2	Estrato 1
	Transmisión alta	Transmisión moderada	Transmisión baja	Transmisión muy baja y foco residuales	Prevención del restablecimiento	
Presencia	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta
Densidad	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta
Tasas de picadura en	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta
Índice de antropofilia	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta
Horas de picadura	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta
Lugar de picadura	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta
Lugares de reposo	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta
Frecuencia de la resistencia	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta
Estado de la resistencia	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta
Intensidad de la resistencia	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta
Mecanismo de la resistencia	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta
Disponibilidad de hábitats y densidad larvaria	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta

■ Prioridad alta Estrato 1: No-residuos
■ Prioridad moderada Estrato 2: Con áreas de picadura bajo riesgo de reaparición
■ Prioridad baja o no prioritaria Estrato 3: Para áreas de picadura con alto riesgo de reaparición
■ No aplica Estrato 4A: Con riesgo de picadura por áreas por equipos de detección o focos residuales (en transmisión en el último año)
■ Estrato 4B: Con transmisión alta previa de 2 años por persona por equipo de vigilancia

Los indicadores entomológicos como índices de actividad y densidad reflejan la realidad, deberán valorarse en función de la capacidad local. Pueden hacer parte de evaluaciones por universidades u otras entidades.

B) Actividades de Evaluación del Desempeño de Control Vectorial

Las actividades de evaluación del desempeño deberán realizarse en los sitios donde se estén implementado medidas de control vectorial, como parte de la investigación y gestión del foco; en lugares de vigilancia centinela y en puntos al azar cuando se requiera. Estas incluyen:

- Medición de la cobertura, acceso, uso y aceptación de las intervenciones (RRI o entrega de MTILD)
- Medición de la durabilidad sobre el terreno de los mosquiteros tratados con insecticidas de larga duración: esto incluye la supervivencia o desgaste e integridad física del mosquitero o de la tela y la actividad insecticida (bioeficacia) durante el tiempo de uso previsto.
- Medición de la eficacia residual de los insecticidas en superficies impregnadas: esto incluye la medición de la calidad de una ronda de rociado residual intradomiciliario (RRI) y la eficacia residual de las formulaciones para el RRI sobre el terreno. Para esta actividad se emplean ensayos con conos normalizados de la OMS inmediatamente después de rociar y posteriormente, una vez al mes, acorde a la duración prevista de la eficacia residual de la formulación del insecticida. Cualquier inquietud sobre la calidad deficiente del RRI deberá informarse al equipo operativo para implementar medidas correctivas que podrían incluir reentrenamiento de rociadores, verificación de la calidad de los productos empleados, establecimiento de mecanismos frecuentes de supervisión de los equipos de rociado, entre otros.
- Evaluación de la eficacia de los larvicidas aplicados en mantos acuíferos a través del seguimiento de las variaciones de densidad de larvas y adultos antes y después de la intervención.

I. Uso de datos entomológicos en la respuesta del programa

La información sobre las intervenciones y los datos entomológicos obtenidos de la vigilancia entomológica rutinaria deben tener un propósito claro en la toma de decisiones, y su uso en la planificación y la ejecución de actividades para el control de vectores debe estar bien definido y ser eficiente.

A continuación, se presentan algunos ejemplos de escenarios y acciones sugeridas para incorporar la información de la vigilancia entomológica con los datos epidemiológicos y con factores ambientales que pueden ayudar a orientar la toma de decisiones.

Cuadro 8. *Uso de información de vigilancia entomológica en diferentes escenarios*

Escenario	Respuesta de la Vigilancia
Aumento del número de casos de malaria a pesar de la buena cobertura de control de los vectores.	<ul style="list-style-type: none"> • Comprobar la calidad de la intervención. Determinar la composición de los vectores (y su comportamiento si es posible). • Evaluar la resistencia a los insecticidas.
Aumento en la abundancia de vectores (o informes de picaduras) que no es debido a la estacionalidad.	<ul style="list-style-type: none"> • Verificar la cobertura de la intervención. • Comprobar la calidad de la intervención. • Determinar la composición de los vectores (y su comportamiento si es posible). Evaluar la resistencia a los insecticidas.

<p>Alta cobertura de los MTILD con un solo piretroide, pero aumento de la frecuencia o de la intensidad de la resistencia a los piretroides detectada recientemente/</p> <p>Aumento del número de casos y resistencia confirmada a los piretroides y el grupo de insecticidas usados en el RRI.</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Evaluar los mecanismos de resistencia a los insecticidas para determinar si los mosquiteros tratados con un piretroide más butóxido de piperonilo son una opción/ · Determinar la frecuencia y situación de la resistencia a los insecticidas no piretroides para determinar las opciones para el RRI.
<p>Siguen produciéndose casos de malaria a pesar de la falta de vectores principales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Determinar la composición de las especies de vectores (y su comportamiento si es posible). Determinar los índices esporozoítos para todas las especies de vectores.

4.

Otras medidas para mitigar el riesgo de importación del parásito

Además de la implementación de la estrategia DTIR en el nivel local, es necesario conocer los factores que aumentan el riesgo de importación del parásito y adecuar nuestras acciones para reducir el riesgo de transmisión y prevenir el restablecimiento de la transmisión.

En Costa Rica, el riesgo de importación del parásito está determinada en gran medida por los intercambios transfronterizos de poblaciones que residen en localidades endémicas, principalmente de Nicaragua. Estos intercambios son debidos a distintas actividades económicas como es la agricultura, minería, turismo, construcción y comercio entre otras, siendo el sector agrícola el de mayor importancia (OIT, 2013). El sector agrícola predomina en la Región Huetar Norte, Huetar Caribe y Pacífico Central, mientras que la minería en la región Huetar Norte. Estos intercambios transfronterizos y migraciones tienen diferentes características en función de la actividad económica. En el caso de la agricultura, el ingreso de personas trabajadoras migrantes es más importante en el **primer y último trimestre de cada año**, respondiendo a los periodos de cosecha del café, naranja, raíces y tubérculos, caña de azúcar, melón sandía y piña entre otros (MAG, 2021). Ver Tabla 2.

Tabla 2. Ejemplo de planificación de actividades agrícolas que favorecen la migración laboral en la Región Huetar Norte.

Mes/Cultivo	E	F	M	A	M	Jn	Jl	A	S	O	N	D
Frijol	s	s	s						c	c	c	s
Maíz		s	s		c				c	s	s	
Yuca	S&C											
Piña	S&C											
Naranja	c	c	c	c								
Caña	c	c	s	s								

Leyenda: S; siembra, C: cosecha; S&C: siembra y cosecha

Fuente: Nicaragüenses en el Norte: condiciones laborales y practica de contratación de hombres y mujeres migrantes en la Región Huetar Norte

Por tanto, se hace necesario conocer los procesos migratorios, los cuales van a ayudar a definir nuestras intervenciones para mitigar el riesgo de importación del parásito. Los procesos migratorios en Costa Rica se pueden clasificar de la siguiente manera (OIT, 2013):

- Migración de tránsito
- Migración permanente y sin retorno
- Migración estacional vinculadas con las dinámicas agrícolas. En este grupo está el migrante que después de la temporada regresa a Nicaragua o se desplaza a otra zona del país para otra actividad económica de acuerdo a los ciclos productivos
- Migración diaria en la frontera con Nicaragua (por ej. Papaturo, Upala, San Carlos y Los Chiles) en la cual se desplazan a Costa Rica para distintas actividades comerciales y laborales y regresan a Nicaragua a dormir.

En las **migraciones de tránsito**, nos interesa conocer esas rutas y reforzar en ellas el acceso al diagnóstico y tratamiento de malaria.

La migración permanente y sin retorno, tendrá menos relevancia en la transmisión de la malaria.

La **migración estacional** tiene una relevancia mayor en la transmisión de la malaria por la alta movilidad y obliga a planificar las intervenciones contra la malaria. Para ello, los equipos de salud deben tener una lista de las fincas agrícolas y los principales alojamientos del personal agrícola, sobre todo del migrante. En el mes de agosto los equipos regionales deben reforzar las actividades de prevención, diagnóstico y tratamiento ante el esperado aumento de migrantes a partir de septiembre, si es necesario contratando personal por unos meses (de agosto a marzo) para reforzar los equipos. Estas actividades pueden incluir:

- Acciones de educación, sensibilización y comunicación en la comunidades, fincas y escuelas (principalmente aquellas donde los estudiantes cruzan diariamente la frontera) sobre la malaria y sobre dónde encontrar diagnóstico y tratamiento;
- Búsquedas proactivas en las comunidades donde se hospedan trabajadores agrícolas, en los buses de transporte de migrantes, en alojamientos de agricultores y fincas agrícolas;
- Identificación de febriles que lleguen a la comunidad, a través de la colaboración de los líderes comunitarios.
- Acuerdos con las fincas para que cada nuevo trabajador migrante reclutado que llegue a la finca (o de una zona nacional con transmisión) se le realice un test de malaria, para lo cual, como parte de la responsabilidad social, la empresa podría asumir la contratación de un personal de salud en la misma finca con diagnóstico de malaria, o coordinarse con Ministerio de Salud; para ello, se puede instaurar la *tarjeta de vigilancia de malaria* para los trabajadores;
- Mensajes a las unidades de salud alertando del aumento de trabajadores migrantes y de la necesidad de aumentar la sospecha de malaria. La elaboración de un boletín epidemiológico distribuido a todas las zonas del país, identificando los casos autóctonos y los importados para que se refuerce la vigilancia y detección de caos en las zonas de mayor riesgo.

Respecto a la **migración diaria**, el énfasis debe ponerse en el acuerdo bilateral de Nicaragua y Costa Rica y la implementación de los microplanes de los focos agrícola y mineros transfronterizos identificados (Figura 7). De esta manera, nos aseguramos de que las intervenciones están implementándose de manera oportuna a ambos lados de la frontera y por lo tanto reduciendo el riesgo de transmisión.

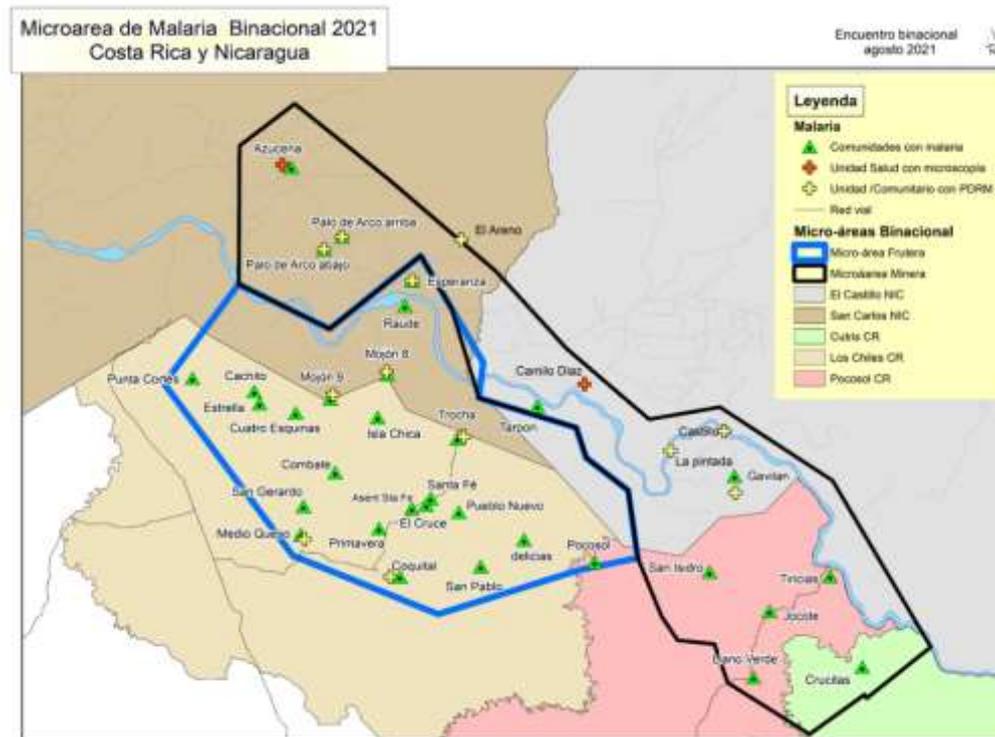


Figura 7. Microárea de malaria binacional 2021: Nicaragua - Costa Rica. Fuente: Encuentro Binacional en Nicaragua, Agosto 2021.

Estos patrones migratorios, junto con las épocas de mayor densidad de vectores (junio, julio y agosto) (OPS, 2001) nos van a orientar también sobre el momento de realizar rociado y entrega de mosqueteras. Además, se necesita asegurar la investigación epidemiológica del 100% de los casos. El intercambio de datos de malaria con los países y áreas fronterizas con una periodicidad mensual va a ser importante. El análisis de la situación de malaria semanalmente por los equipos de gestión de foco, principalmente en las épocas de mayor riesgo (agosto-marzo, o en los periodos de transmisión) va a ser clave. Finalmente, conocer y actualizar las características, actividades y movimientos de la comunidad para identificar los factores de riesgo de la transmisión de la malaria debe ser una actividad constante.

5.

Gestión de Foco

La gestión de focos comprendida como la organización de la operación básica de malaria en el nivel más local, es una premisa principal para avanzar hacia la eliminación, la cual tiene como objetivo **transformar los focos activos de malaria en focos eliminados**.

Considerando lo anterior, el ejercicio de microestratificación detallado en Anexo 9, es fundamental para la identificación de focos. Posterior a su caracterización (*en la cual se analiza la dinámica de transmisión y los factores asociados a esta*) se deberán generar los insumos para operar la micro-gestión de los focos partiendo de la organización de las acciones de detección, diagnóstico, tratamiento, investigación y la respuesta, vistas en la sección Estrategia DTIR. Estas acciones serán implementadas y coordinadas por los equipos locales con el apoyo de la CILOVIS (Comisiones Locales de Vigilancia de la Salud) y de la CIREVIS (Comisiones Regionales de Vigilancia de la Salud).

5.1. Modelos de gestión local de malaria y equipos de gestión de focos

El equipo de gestión de focos en Costa Rica se concibe como un modelo mixto constituido por un **equipo operativo local** y un **equipo de soporte local (CILOVIS) y regional (CIREVIS)**.

- El equipo operativo local quien gestiona el foco está conformado por el personal de los establecimientos de salud (EBAIS, puestos de visita periódica, áreas de salud, hospitales): personal de enfermería, medicina, farmacia, registros de salud (REDES), asistente técnico en atención primaria (A.T.A.P) y laboratorio y adicionalmente líderes comunitarios e inspectores de salud a los que les corresponde ese territorio. Este equipo local es quien debe conocer mejor el foco y sus dinámicas de transmisión, e implementa las acciones de detección, diagnóstico, investigación y respuesta en el foco. Es el inspector de salud quien brinda la información correspondiente de su área de trabajo al responsable de vigilancia de la salud de la CILOVIS para la coordinación e implementación de las acciones en el foco
- La **CILOVIS** es una red organizativa, interinstitucional e interdisciplinaria, conformada por un equipo profesional permanente con funciones integrales de vigilancia en salud pública, la cual debe tener como propósito apoyar al equipo operativo local en la organización y priorización de las acciones que conduzcan a la eliminación de los focos de malaria en sus áreas. Esta organización y priorización debe surgir de espacios de análisis y discusión conjunta para la comprensión de la dinámica de transmisión de malaria en el territorio, liderados por el responsable de vigilancia de la salud del área rectora.
- La **CIREVIS** es una red organizativa, interinstitucional e interdisciplinaria que tiene como responsabilidad las acciones de soporte técnico, administrativo, logístico, para la implementación del o los microplanes por parte de los equipos operativos locales y de la CILOVIS, liderados por el responsable de vigilancia de la salud de la Dirección Regional de Rectoría en Salud. A su vez, la CIREVIS es coordinada por los responsables de vigilancia del MS y la CCSS.

Para ambos casos, el equipo operativo local y los equipos de soporte (CILOVIS y CIREVIS), están conformadas por un representante del Ministerio de Salud como ente coordinador y un representante de la CCSS, nombrado por esa entidad, quienes fungen como la base de la Comisión (Artículo 20. Del funcionamiento y la integración de las redes y/o equipos técnicos del Decreto ejecutivo 40556).

Para la operativización del modelo de micro-gestión de los focos, se proponen las acciones permanentes de implementación, coordinación de la operación, supervisión y apoyo a los equipos operativos locales sobre la estructura existente en el país:

5.2. Funciones del equipo de gestión de foco

Las funciones del equipo de gestión de foco se centran en acciones de implementación, coordinación, supervisión, soporte y monitoreo de la operación de DTIR. Estas se agrupan en 4 categorías que se describen a continuación:

A) Coordinación de la Red local de DTIR en el foco

La caracterización del foco e implementación de las acciones está a cargo de los equipos operativos locales con el apoyo de la CILOVIS la cual será apoyada por la CIREVIS cuando sea necesario. La CILOVIS coordina con el inspector de salud como representante de los equipos operativos locales promoviendo el adecuado involucramiento de los líderes comunitarios, y equipos de salud de los establecimientos de salud del foco, de manera que tengan la necesaria información sobre la situación del foco y las actividades que deban realizar para interrumpir la transmisión y prevenir su restablecimiento.

El monitoreo y supervisión de las acciones en el foco tiene como objetivo orientar mejoras en la implementación del DTIR y planificar acciones de mejora continua en procesos de atención, procedimientos, identificación de necesidad de capacitaciones, dotación de equipos e insumos y cambios de estrategias. Es decir, asegurarse de la correcta implementación de la microplanificación en los focos de malaria. Estas acciones de monitoreo y supervisión del DTIR en los focos se realizarán de forma periódica por el equipo de la CILOVIS, quien coordinará con el inspector de salud del equipo operativo local. A través de listas de chequeo o instrumentos adaptados al contexto local, estas supervisiones permitirán identificar oportunidades de mejora, necesidades de capacitación, necesidad de dotación de insumos, corrección de procedimientos, entre otras.

B) Gestión de medicamentos e insumos

El abastecimiento adecuado de medicamentos antimaláricos es una de las principales barreras en la gestión local, por lo cual todo servicio de salud priorizado por la CCSS en estrato 3 y 4, deberá contar con por lo menos un tratamiento de malaria para *Plasmodium vivax*.

La CILOVIS, a través de su responsable de farmacia y de laboratorio deberán monitorear existencias de antimaláricos e insumos de laboratorio respectivamente según la planificación, asegurando que no haya rotura de stock en ningún momento. Además, la CILOVIS debe apoyar a la CIREVIS en el cálculo de necesidades de antimaláricos e insumos de laboratorio (y esta a su vez al nivel central en el cálculo de necesidades).

En caso de confirmación de un caso en un servicio estrato 1 o 2 que no cuente con tratamiento, el responsable de la CILOVIS del área de farmacia informará de manera inmediata a la Dirección de Farmacoepidemiología de la CCSS quien aprueba la solicitud para movilización del medicamento desde la bodega central o regional o desde el área de salud más cercana. Si un centro de salud tiene un caso sospechoso de malaria por *P.falciparum* la farmacia debe solicitar el tratamiento al centro de referencia (existen 7 en 2021) más accesible considerando la zona geográfica, las vías de comunicación y los procedimientos establecidos para realizar un traslado de medicamentos.

Para la gestión de insumos de laboratorio, el responsable de la CILOVIS del área de laboratorio será responsable de monitorear el stock disponible y realizar una solicitud extrapedido para que esta sea gestionada a través de proveeduría con el almacén general o compra local directa acorde a los mecanismos establecidos por la CCSS y de esta manera garantizar el abastecimiento de estos insumos mes a mes.

C) Control Vectorial

El equipo local de foco durante el ejercicio de microestratificación y microplanificación debe proporcionar la información necesaria para la inclusión del foco en la planificación de actividades de control vectorial, así como las acciones de vigilancia entomológica, para lo cual se apoyarán en el equipo de soporte regional CIREVIS.

Las acciones más importantes en la gestión del foco están orientadas a:

- Coordinar la planificación, implementación, monitoreo y evaluación de acciones de campañas de RRI, MTILD y manejo de fuentes larvianas.
- Supervisar las cuadrillas durante campañas y actividades de control vectorial.
- Coordinar insumos de control vectorial dentro de los focos durante las intervenciones con RRI, MTILD y MFL, así como su transporte, almacenamiento, stock y manejo de desechos.

D) Apoyo en el manejo y análisis de datos

Este componente es uno de los más importantes, debido a que el análisis de los indicadores genera hallazgos que apoyan la toma de decisiones para orientar las acciones. En este sentido, el equipo operativo local con la CILOVIS debe desarrollar rutinas de análisis semanales, generando retroalimentación a los puntos de detección y generación de reportes al equipo de soporte regional y este a su vez el equipo técnico del nivel central. Los datos mínimos a generar y consolidar por el equipo de gestión de foco, son el número de pruebas diagnósticas realizadas por búsqueda pasiva y activa y por actor, el número de casos confirmados, tiempos entre inicio de síntomas y diagnóstico y tratamiento, índice de láminas positivas, calidad de las investigaciones de caso y cobertura y calidad de las intervenciones de control vectorial.

A continuación, se presenta una orientación sobre las posibles decisiones derivadas producto de los hallazgos durante los análisis de información e indicadores:

Tabla 11. Información para la acción y toma de decisiones producto del análisis de información y comportamiento de indicadores

INFORMACIÓN PARA LA ACCIÓN	
POSIBLES HALLAZGOS	DECISIONES DERIVADAS
Número bajo de personas febriles que buscan atención en salud	Comunicación para inducir la demanda por parte de las personas febriles
Casos detectados con más de 48h de evolución	Verificar procesos de la vigilancia pasiva o necesidades de capacitación en los servicios. Implementar o intensificar búsquedas activas. Comunicación para inducir la demanda por parte de las personas febriles
Alta positividad por búsqueda pasiva	Verificar procesos de la vigilancia pasiva e identificar si hay poca sospecha en los servicios. Aumentar la demanda de servicios por parte de individuos febriles Implementar o intensificar búsquedas activas
Mayor positividad en búsqueda activa que búsqueda pasiva	Aumentar la demanda de servicios por parte de individuos febriles Verificar sospecha de malaria en personal de salud o la existencia de brechas para acudir a los servicios- intensificar búsqueda pasiva
Bajo número de examinados por detección reactiva	Revisar la implementación de la detección reactiva: rondas, radio, momento de la visita en comunidad, aceptación por parte de la comunidad, etc.

<p>Casos de <i>P. falciparum</i> después de semanas sin casos</p>	<p>Acciones de búsqueda activa Reforzar la búsqueda pasiva</p>
<p>Detección de embarazadas con malaria</p>	<p>Garantizar seguimiento a la madre y recién nacido Reforzar capacitaciones a médico y farmacéutico sobre esquema de tratamiento para malaria. Reforzar las acciones de vigilancia en la comunidad</p>
<p>Incorrecta clasificación de los casos</p>	<p>Reforzar capacitación en investigación de caso y clasificación</p>
<p>Coberturas de medidas de control vectorial menores del 80% de la población a riesgo</p>	<p>Analizar capacidad y brechas existentes para aumentar cobertura y necesidad de recurrir a medidas complementarias</p>

5.3. Actividades de la Gestión de Foco

A continuación, se presentan las acciones más importantes de la gestión de focos por componente, y la participación del equipo local y los equipos de soporte en las mismas.

Tabla 12. Responsabilidades del equipo de gestión de focos en las diferentes actividades

Grupo de acciones	C	Actividades de equipo de gestión de focos	Responsabilidades de los equipos en las distintas actividades		
			Equipo operativo local	CILOVIS	CIREVIS
Coordinación de la ejecución de las acciones de DTI-R en el foco (microplan)	D	Detección de casos por búsqueda pasiva	Enfermeras, médicos de los establecimientos de salud, ATAP e inspectores de salud, auxiliares de enfermería y MQC.	-	-
	D	Detección de casos por búsqueda proactiva	Inspectores de salud, enfermeros profesionales de atención primaria, ATAP u otro profesional designado.	-	-
	D	Identificar necesidad de nuevos puntos de detección y diagnóstico (suministro de PDR en EBAIS)	Inspector de salud en diálogo con equipos de establecimientos de salud, enfermeros profesionales de atención primaria, ATAP u otro profesional designado.	Apoya el análisis de necesidades de los nuevos puntos	Apoya a CILOVIS si necesario
	D	Implementación de nuevos puestos de detección y diagnóstico	-	Apoya en suministro de PDR y son los responsables de implementación de los nuevos puntos	Apoya a CILOVIS si necesario
	D	Coordinar acciones para la detección y diagnóstico con empresas del sector agrícola u otro sector productivo relacionado a la transmisión	Inspector de salud identifica necesidades y establece la comunicación con los sectores	Apoya a inspector de salud si necesario	Apoya a CILOVIS si necesario
	D	Coordinar acciones para dirigir, orientar y estimular en la población para que asista a los servicios de salud.	Inspector de salud en diálogo con equipos de establecimientos de salud y líderes comunitarios, identifica necesidades para estimular demanda	Apoyo en análisis de necesidades y en la implementación de las acciones	Apoya a CILOVIS si necesario

	D	Supervisar sospecha de malaria en los EBAIS, áreas de salud y hospitales	-	Responsables de la implementación, utilizando Anexo 9 de microplanificación	Apoya a CILOVIS si necesario
	D	Comunicar a personal de salud sobre sospecha de malaria en comunidad	Líderes comunitarios	Supervisa y apoya a líderes comunitarios	-
	D	Identificar barreras y problemas de atención en EBAIS, áreas de salud y hospitales	COLOVE en conjunto con las Direcciones Médicas e inspector de salud identifica problemas y soluciones con el resto del equipo local	Apoyo en análisis de problemas y soluciones	Apoya a CILOVIS si necesario
	D	Solucionar barreras y problemas de atención en EBAIS, áreas de salud y hospitales	-	Responsable de implementación	Apoya a CILOVIS
	D	Identificar y capacitar a redes de líderes comunitarios y actores sociales que apoyan la detección	Inspectores de salud, ATAP y enfermera comunitaria (identifican).	Apoya y capacita a inspector, ATAP y a líderes comunitarios	-
	D	Hacer seguimiento a la participación de los laboratorios en el programa de aseguramiento de la calidad del diagnóstico	-	Seguimiento en participación, resultados y registros en nivel correspondiente	Apoya a CILOVIS si necesario
	D	Velar por la retroalimentación de los resultados de laboratorios que participan en el control de calidad	-	Seguimiento en participación, resultados y registros en nivel correspondiente	Apoya a CILOVIS si necesario
	D	Gestionar soluciones para microscopía (recurso humano, extensión de jornada laboral, etc)	Responsable de laboratorio identifica necesidades	Apoyo en análisis de necesidades y su implementación	Apoya a CILOVIS si necesario
	T	Asegurar la administración de tratamiento supervisado a casos confirmados y a sus convivientes	Inspector de salud y ATAP en comunidad. Si el paciente está ingresado, lo realiza el médico/a o enfermero/a	Hace seguimiento y supervisión	-

	T	Hacer el seguimiento postratamiento a cada caso en comunidad	Inspector de salud, ATAP, enfermero de atención primaria, médico del sector.	Hace seguimiento y supervisión	-
	I	Coordinar investigaciones de caso en los servicios de salud y en comunidad	Inspector de salud, ATAP, médico/a, enfermero de atención primaria	Revisa proceso de investigación y clasificación del caso.	Revisa proceso de investigación y clasificación del caso ante dudas en clasificación
	I-R	Organizar y planificar las acciones de caracterización de foco	Inspector de salud y/o ATAP trabaja con la CILOVIS.	Responsable de implementación	Apoya a CILOVIS si necesario
	R	Detección de casos por búsqueda reactiva	Inspector de salud, ATAP u otro profesional en salud asignado.	Apoyo en evaluación de proceso y resultado de la búsqueda	-
	R	Planificar, coordinar y evaluar búsquedas reactivas	Inspector de salud, ATAP o profesional de salud en coordinación con la CILOVIS.	Responsables de la implementación	-
Gestión y manejo de insumos	D	Suministrar insumos para toma de gota gruesa en laboratorios, a ATAPs e inspectores de salud.		Responsable de la implementación en coordinado con proveeduría de sede de área.	Apoya a CILOVIS
	D	Coordinar suministro y stock de PDR	-	Responsable de implementación	Apoya a CILOVIS
	T	Gestionar abastecimiento de medicamentos antimaláricos	Servicio farmacia de cada establecimiento.	Responsable de implementación	Apoya a CILOVIS
	T	Supervisión y seguimiento sobre existencia de medicamentos a nivel local	Responsable de farmacia	Apoyo en seguimiento y supervisión	-
	C V	Gestionar abastecimiento de insumos para control vectorial (RRI o MTILD)	Inspector de salud identifica necesidades	Apoyo en análisis de necesidades y abastecimiento	Apoyo en abastecimiento
Control vectorial	C V	Organizar y planificar acciones de vigilancia entomológica	Inspector de salud apoya a equipo de CILOVIS Y CIREVIS	Organiza e implementa acciones de vigilancia entomológica	Apoya a CILOVIS si necesario
	C V	Coordinar las acciones de control vectorial (RRI o MTILD)	Inspector de salud apoya a equipo de CILOVIS Y CIREVIS	Organiza e implementa acciones de vigilancia entomológica	Apoya a CILOVIS si necesario
	C V	Supervisar las intervenciones de control vectorial	-	Responsable de la implementación	Apoya a CILOVIS

Manejo y análisis de datos	-	Monitorear la calidad del dato de los registros de las actividades del DTI-R	-	Responsable de implementación	Apoya a CILOVIS
	-	Analizar y cerrar casos confirmados (asegurar clasificación de caso)	-	Responsable de implementación	Apoya a CILOVIS
	-	Construir y analizar indicadores de seguimiento (ANEXO 2)	-	Responsable de implementación y socialización con equipo operativo local	Hace seguimiento y monitoreo a CILOVIS y consolida indicadores a nivel regional.
	-	Retroalimentar al equipo de trabajo conforme al análisis de los indicadores y tomar decisiones para su mejora	-	Responsable de implementación y socialización con equipo operativo local	Apoyo a CILOVIS

En la organización de la operación del DTIR en los focos, el equipo de gestión de focos deberá interactuar con múltiples actores, más allá de los involucrados en la respuesta de malaria. Por ejemplo, velar por la participación del sector privado, la retroalimentación del control de calidad o las investigaciones entomológicas. A nivel intersectorial es este equipo de gestión quien promueve el diálogo y acciones coordinadas con autoridades y líderes locales (municipalidad, ASADAS, líderes comunitarios y sociales) para la promoción de la participación y empoderamiento de las comunidades. Adicionalmente, se promueve también la gestión con el sector productivo agrícola u otros, con el fin de plantear estrategias que busquen la demanda a los servicios de salud o acciones de vigilancia activa para la detección de casos. La CILOVIS, en estrecha colaboración con el inspector de salud del foco, debe asegurar esa coordinación con los otros niveles y actores.

Con el fin de desarrollar las actividades anteriores adecuadamente y orientar al equipo de gestión de foco, en [Anexo 12](#) se presentan las principales tareas de cada persona involucrada en la vigilancia, atención, prevención de casos de malaria y control vectorial.

6.

Registro de Actividades para la vigilancia de malaria (DTIR)

El registro estandarizado y de calidad de las actividades de atención y vigilancia de la malaria facilita el monitoreo periódico necesario para identificar fallas u oportunidades de mejora inmediatas. También, un registro homogéneo y accesible permite la evaluación continua o programada de la eficiencia y eficacia de estrategias implementadas en las diferentes regiones del país. De la misma manera, puede facilitar el análisis comparativo que promueva mejoras locales, regionales y nacionales.

Cada uno de los componentes de la atención y vigilancia de malaria cuenta con instrumentos para su registro y flujos de información estandarizados de forma que se asegure la comunicación de los datos para el monitoreo y análisis periódico de las estrategias implementadas. A continuación, se presentan los instrumentos, su utilidad y los procesos de registro y comunicación de los datos registrados.

6.1. Registros de detección y diagnóstico

Para evaluar la detección en las Áreas de Salud es necesario contar con un registro de las pruebas diagnósticas realizadas en los distintos escenarios: comunidad y centros de salud. Además, es importante poder desagregar los datos según el tipo de prueba realizada (gota gruesa y/o PDR), la localidad o centro de salud que la reporta, el tipo de búsqueda que generó la prueba (proactiva, reactiva o pasiva) y la razón de la prueba (sospecha de caso de malaria, seguimiento de caso o prueba a contacto/conviviente) para que los indicadores y su análisis refleje con fiabilidad la realidad.

A) Registro de Pruebas Diagnósticas ([Anexo 4](#))

Utilidad de instrumento: seguimiento de búsqueda proactiva, reactiva y pasiva y construcción de indicadores de detección, diagnóstico e investigación y fuente de datos para el control y estimación de necesidades de insumos de PDR, esta plantilla se deberá reportar al Ministerio de Salud al correo: malaria@misalud.go.cr y a la coordinación nacional de laboratorios de la CCSS al correo labclini@ccss.sa.cr los martes de cada semana a más tardar a medio día

Para pruebas tomadas en comunidad:

- Encargados de su llenado: ATAP, inspectores de salud, líderes comunitarios debidamente capacitados u otro personal de salud que realizan actividades de malaria.
 1. Los ATAP e inspectores de salud 1 capacitados para la toma de pruebas diagnósticas deberán registrar todas las pruebas (PDR y/o gota gruesa) que realicen diariamente.
 2. Los ATAP e inspectores de salud de zonas estrato 4: Deberán enviar el consolidado a su superior inmediato los jueves de cada semana.
Para ATAP e inspectores de salud de estratos 3: deberán enviar el consolidado a su superior inmediato el último jueves de cada semana.
 3. Los coordinadores de ATAP e inspectores de salud 2 serán responsables de remitir los datos a los miembros de la CILOVIS para su consolidación, revisión y análisis.

Para pruebas tomadas en establecimientos de salud:

- Encargados de su llenado: personal de establecimientos de salud que realice pruebas diagnósticas de malaria (PDR y/o gota gruesa).

1. *Para EBAIS, clínicas o servicios con PDR:* la persona que toma la prueba diagnóstica será la responsable de registrarla en el instrumento. Todos los establecimientos con PDR deben enviar el consolidado de las pruebas realizadas semanalmente a la COLOVE, siguiendo flujos y protocolos establecidos por la CCSS.
2. *Para establecimientos con acceso a laboratorio:* el laboratorio deberá registrar las pruebas diagnósticas que procesen en el instrumento. El encargado del laboratorio deberá enviar el consolidado de las pruebas procesadas semanalmente a la COLOVE, siguiendo flujos y protocolos establecidos por la CCSS.
3. La CILOVIS es la responsable de consolidar, revisar y analizar los datos del Área Rectora.

6.2. Registros de Tratamiento

El componente de tratamiento contempla tanto el inicio oportuno del tratamiento como la administración supervisada y completa del esquema adecuado según la especie parasitaria diagnosticada. Para dar seguimiento y evaluar dichas actividades se requiere un registro estandarizado de los medicamentos y las dosis entregadas, las fechas de inicio y final del tratamiento y el respaldo de que la administración fue supervisada.

A) Registro de Control de Administración de Tratamiento Supervisado de malaria ([Anexo 5](#))

Utilidad del instrumento: respaldo de que la administración del tratamiento es supervisada, fuente de datos para completar la ficha de investigación y cierre de caso (parte I y parte II) y *Base de Registro de casos de malaria*.

- Encargados de su llenado: personal de salud que administre el esquema de tratamiento a casos confirmados de malaria: ATAP, inspectores de salud, personal de enfermería o de farmacia.
 1. El personal de salud que administre el tratamiento supervisado deberá registrar la dosis administrada cada día en el instrumento, hasta completar el esquema recomendado.
 2. Al finalizar el tratamiento, deberá enviar el instrumento al encargado de la COLOVE, siguiendo flujos y protocolos establecidos por la CCSS para que este lo adjunte al expediente del caso y complete la Base nominal de casos de malaria. Este encargado de la COLOVE deberá enviar el instrumento con la información a la CILOVIS y esta última a la CIREVIS.

B) Tarjeta de control tratamiento supervisado de malaria ([Anexo 6](#))

Utilidad del instrumento: respaldo para la persona tratada, que indica el e esquema, dosis y fechas en las que recibió el tratamiento de malaria. Control cruzado para verificación y seguimiento de casos confirmados.

- Encargados de su llenado: personal de salud que administre el esquema de tratamiento a casos confirmados de malaria: ATAP, inspectores de salud, personal de enfermería o de farmacia.
 1. El personal de salud que administre el tratamiento supervisado deberá registrar la dosis administrada cada día en la tarjeta hasta completar el esquema recomendado.
 2. El instrumento es para uso y resguardo del usuario.

6.3. Registro de Investigación de casos

Todo caso confirmado de malaria deberá ser investigado dentro de las 48h desde su diagnóstico, para ello se cuenta con la *Ficha de investigación de caso* descrita a continuación:

A) Ficha de Investigación de Caso de Malaria (I PARTE) (Anexo 2)

Utilidad del instrumento: fuente de datos principal para el llenado de la *Base de Registro de casos de malaria*, necesaria para el análisis y clasificación del caso, así como la construcción de indicadores de todos los procesos.

- Encargado de su llenado: inspectores de salud, ATAP, personal de enfermería o médico que diagnostique el caso, complementado por el equipo interinstitucional de vigilancia epidemiológica y de la salud quienes deben asegurar el llenado de todos los datos de la investigación.
 1. El personal de salud que realice el diagnóstico deberá realizar la investigación del caso completando todos los datos de este instrumento (Anexo 2).
 2. Esta investigación preliminar deberá ser remitida inmediatamente a la CILOVIS, por los canales de comunicación establecidos localmente y posteriormente a la CIREVIS.
 3. La CILOVIS deberá coordinar o realizar la investigación de caso completa dentro de las 48h desde el diagnóstico.

B) Ficha de Seguimiento y Cierre de Caso de Malaria (II PARTE) (Anexo 3)

Utilidad del instrumento: es fuente de datos principal para el llenado de la *Base nominal de casos de malaria*, necesaria para el análisis y cierre del caso, evidencia de análisis realizado por equipo interinstitucional y es fuente de datos para construcción de indicadores de investigación y tratamiento

- Encargado de su llenado: la CILOVIS apoyándose en los registros que le brinden los inspectores de salud, ATAP y los laboratorios que toman las muestras de seguimiento, así como el personal de atención comunitaria, enfermería o farmacia que administre el tratamiento supervisado.
 1. La CILOVIS deberá ir actualizando los datos de los seguimientos de caso utilizando los consolidados semanales del Registro de pruebas diagnósticas.
 2. Una vez el paciente complete el tratamiento la CILOVIS debe completar los datos de finalización del tratamiento y adjuntar el Registro del Control de Administración tratamiento supervisado (Anexo 5) y enviarlo posteriormente a la CIREVIS

6.4. Instrumento de investigación y caracterización de focos

Utilidad del instrumento: recopila datos e indicadores de todos los procesos inherentes a la atención y vigilancia de la malaria, guía para el análisis y seguimiento de los focos de malaria.

- Encargado de su llenado: la CILOVIS apoyándose en los registros anteriores e información epidemiológica, de laboratorio, entomológica, red de servicios entre otra de por lo menos los últimos 3 años.
- Proceso de llenado y flujo de datos: en caso de aparición o reactivación de un nuevo foco de malaria, es responsabilidad del encargado de Vigilancia de la Salud del MS, apoyándose en la CILOVIS realizar la investigación del foco y completar el instrumento.

6.5. Registros de las intervenciones de control vectorial

A) Registro de rociados intradomiciliarios ([Anexo 7](#))

Utilidad del instrumento: registro de ejecución de RRI, facilita datos para la estimación de porcentajes de cobertura, uso de insumos y estimación de necesidades de insecticidas, insumos y de recurso humano.

- Encargado de su llenado: equipo de inspectores de salud que ejecutan el rociado intradomiciliario.
 1. Los inspectores de salud que ejecuten el RRI deberán registrarlas actividades ejecutadas diariamente.
 2. El inspector de salud 2 o coordinador del equipo de rociado, deberá enviar el consolidado al encargado de Vigilancia de la Salud del Área Rectora de forma semanal.

B) Registro de mosquiteros entregados ([Anexo 8](#))

Utilidad del instrumento: registro de entregas de mosquiteros, facilita datos para la estimación de porcentajes de cobertura, uso de insumos y estimación de necesidades de mosquiteros, insumos y de recurso humano.

- Encargado de su llenado: equipo de inspectores de salud y personal del Área rectora que participen en la entrega de mosquiteros.
 1. Los inspectores de salud y demás personal del Área Rectora que participa entregando mosquiteros deberá registrarlo en el instrumento.
 2. El inspector de salud 2, es el responsable de enviar el consolidado semanal al encargado de Vigilancia de la Salud de la región que corresponda.

7.

Análisis de datos para el monitoreo y vigilancia de la malaria (DTIR)

Este componente es uno de los más importantes, debido a que el análisis de los indicadores genera hallazgos que apoyan la toma de decisiones para orientar las acciones. En este sentido, los equipos locales y regionales deben desarrollar rutinas de análisis que les permite organizar las acciones de vigilancia en malaria (Anexo 11), frecuencia de análisis y flujo de información hacia niveles regional y central.

Todos los indicadores deberán ser evaluados mensualmente en focos activos y residuales inactivos (estrato 4), estratos 3 y de igual manera en estratos 1 y 2.

Los equipos de las CILOVIS deberán enviar un informe semanal en focos activos y residuales inactivos (estrato 4), mensual en estratos 3 o trimestral en estratos 1 y 2 a la CIREVIS para que esta realice la consolidación y análisis regional. A su vez, la CIREVIS remitirá un informe ejecutivo con los datos regionales consolidados a los niveles centrales de forma mensual.

Bibliografía

Organización Panamericana de Salud. Plan de Acción para la Eliminación de la Malaria 2016-2020 [Internet]. 2016 [citado 17 de marzo de 2020]. Disponible en: <https://www.paho.org/hq/dmdocuments/2016/CD55-13-s.pdf?ua=1>

Centers for Disease Control and Prevention. CDC - DPDx - Malaria [Internet]. [citado 23 de marzo de 2020]. Disponible en: <https://www.cdc.gov/dpdx/malaria/index.html>

World Health Organization, Global Malaria Programme, World Health Organization. A framework for malaria elimination [Internet]. 2017 [citado 17 de marzo de 2020]. Disponible en: <http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/254761/1/9789241511988-eng.pdf>

World Health Organization. World malaria report 2021 [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2021 [citado 17 de enero de 2022]. Disponible en: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/350147>

Gilles HM, Warrell DA, Bruce-Chwatt LJ. Bruce-Chwatt's essential malariology: Herbert M. Gilles, David A. Warrell. London: Edward Arnold; 1993.

Organización Panamericana de Salud, Organización Mundial de la Salud. Manual de estratificación según el riesgo de Malaria y eliminación de focos de transmisión. 2019.

Centers for Disease Control and Prevention. CDC - DPDx - Malaria [Internet]. [citado 23 de marzo de 2020]. Disponible en: <https://www.cdc.gov/dpdx/malaria/index.html>

Organización Panamericana de Salud. Terminología del paludismo. 2018;42.

Organización Panamericana de la Salud. Marco para la eliminación de la malaria [Internet]. 2017 [citado 10 de mayo de 2021]. Disponible en: <https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/34172/9789275319659-spa.pdf>

Estrategia técnica mundial contra la malaria 2016-2030/ Requesting malaria strategy 2016-2030. World Health Organization; 2016.

World Health Organization. Malaria surveillance, monitoring & evaluation: a reference manual. Genève: World Health Organization; 2018

Manual de referencia para la vigilancia, el seguimiento y la evaluación de la malaria [Internet]. Organización Panamericana de la Salud; 2019 [citado 10 de mayo de 2021]. Disponible en: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/50648> (b).

World Health Organization, Global Malaria Programme. Guidelines for malaria vector control. [Internet]. 2019 [citado 18 de marzo de 2020]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK538118/>

Organización Mundial de la Salud. Manual para el rociado residual intradomiciliario-Aplicación del rociado residual para el control de vectores [Internet]. 2002. Disponible en: <https://www.paho.org/hq/dmdocuments/2014/Manual-para-el-rociado-residual-intradomiciliario--2002.pdf>

Rodríguez MH, Ulloa García A, Ramsey Willoquet JM, Instituto Nacional de Salud Pública (Mexico), Pan American Health Organization. Manual para la vigilancia y el control del paludismo en Mesoamérica. México: INSP : OPS; 2008.

Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia. Gestión para la vigilancia entomológica y control de la transmisión de la malaria. Organización Panamericana de Salud; 2010.

Ministerio de Salud, Caja Costarricense de Seguro Social, Instituto Costarricense de Investigación y Enseñanza en Nutrición y Salud. Norma de Malaria [Internet]. 2016 [citado 18 de marzo de 2020]. Disponible en: <https://www.ministeriodesalud.go.cr/index.php/vigilancia-de-la-salud/normas-protocolos-y-guias/enfermedades-de-transmision-vectorial/3150-norma-de-malaria/file>

Organización Mundial de la Salud. Vector Control Technical Expert Group Report to MPAC September 2013: Estimating functional survival of long-lasting insecticidal nets from field data [Internet]. 2013 [citado 18 de marzo de 2020]. Disponible en: https://www.who.int/malaria/mpac/mpac_sep13_vcteg_llin_survival_report.pdf

World Health Organisation. Test procedures for insecticide resistance monitoring in malaria vector mosquitoes. Second Edition [Internet]. 2018 [citado 23 de marzo de 2020]. Disponible en: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/250677/9789241511575-eng.pdf?sequence=1>

Iniciativa Amazónica contra Malaria (AMI, Red Amazónica de Vigilancia a la Resistencia de los Antimaláricos (RAVREDA), Organización Panamericana de la Salud. Estrategia para la toma de decisiones en el marco del Manejo Integrado de Vectores de Malaria (ED MIVM). Organización Panamericana de la Salud; 2013.

Organización Internacional del Trabajo. Nicaragüenses en el Norte: condiciones laborales y prácticas de contratación de hombres y mujeres migrantes en la Región Huetar Norte, 2013.

Ministerio de Agricultura y Ganadería, et al. 2021. Protocolo General para la atención de la migración laboral para la época de cosechas en el marco de la alerta por Covid-19, 2020-2021.

Organización Panamericana de la Salud. Diagnóstico situacional de la malaria y el uso del DDT en Costa Rica, 2001: San José, Costa Rica.

J.A. Capdevila, R. Icart, Profilaxis de la malaria en el viajero. Revista Clínica Española, Volume 210, Issue 2, 2010, Pages 77-83, ISSN 0014-2565.

ANEXOS

Anexo 1. Boleta de Notificación Obligatoria VE-01

Ministerio de Salud			
Boleta de Notificación Individual de Vigilancia Epidemiológica VE 01			
Nº de cédula ó identificación			
Nombre del paciente			
Diagnóstico no específico			
Diagnóstico específico			
Fecha inicio de síntomas			
	día	mes	año
Fecha de diagnóstico			
	día	mes	año
Sexo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Etnia <input type="text"/>
	masculino	femenino	
Fecha de nacimiento			
	día	mes	año
Edad cumplida			
	años	meses	días
nacionalidad <input type="text"/>	ocupación <input type="text"/>		
Nombre del padre, madre o encargado (sólo en caso de < 18 años)			
Residencia			
	Provincia	Cantón	Distrito Localidad
Dirección exacta	<input type="text"/>		
Teléfono de casa o celular	<input type="text"/>		
Lugar de trabajo	<input type="text"/>		
Localización lugar trabajo			
	Provincia	Cantón	Distrito Localidad
Lugar de accidente			
	Provincia	Cantón	Distrito Localidad
Establecimiento que informa	<input type="text"/>		
Nombre del médico notificador	<input type="text"/>		

Anexo 2. Ficha de Investigación de Caso de Malaria (I PARTE)

FICHA DE CAMPO



mesoamérica
MALARIA



SEGURO SOCIAL



Ministerio
de Salud
Costa Rica

FICHA DE INVESTIGACIÓN DE CASO DE MALARIA (I PARTE)

Establecimiento de Salud: Fecha de notificación de caso: (DD/MM/AA)

Nombre de investigador:

DATOS DEL PACIENTE

Nombre: Apellido 1: Apellido 2:

Identificación: Tipo Identificación: Nacionalidad:

Fecha de nacimiento: Día: Mes: Año: Sexo: HOMBRE MUJER

La persona se encuentra: ¿Embarazada? SÍ NO No Aplica ¿En estado de lactancia? SÍ NO No Aplica

Nombre del responsable legal (si el caso es menor de edad):

Provincia: Cantón: Distrito:

Localidad: Dirección exacta:

Teléfono: Tiempo de residir en localidad:

Ocupación: Empresa/centro de estudio:

Localidad de la empresa o del centro de estudio: Horario laboral:

DATOS CLÍNICOS

Fecha de inicio de síntomas: (DD/MM/AA) En caso de ser ASINTOMÁTICO, indicar SÍ y sólo aportar Fecha de Diagnóstico. Esta fecha debe ser aportada para SINTOMÁTICOS y ASINTOMÁTICOS a continuación: (DD/MM/AA)

¿La persona está hospitalizada? SÍ NO En caso de ser SÍ, indique fecha de hospitalización: (DD/MM/AA)

En caso de ser SÍ, indique nombre de hospital:

En caso de tener fecha de inicio de síntomas (SINTOMÁTICOS), indicar signos y síntomas:

Fiebre actual o reciente SÍ NO Dolor Muscular SÍ NO ¿Otros síntomas? NO SÍ, ¿Cuáles?

Sudoración SÍ NO Vómito SÍ NO

Escalofríos SÍ NO Diarrea SÍ NO

Dolor de cabeza SÍ NO Falta de apetito SÍ NO

¿Ha tomado algún medicamento para los síntomas? SÍ NO

¿Qué ha tomado?

ANTECEDENTES: HISTORIAL DE VIAJES Y CONTACTOS

Lugares visitados dentro de Costa Rica y otros países en el último mes (mínimo una noche de estadía)

Fecha de estadía	Localidad/País



Convivientes y contactos tamizados							
#	Nombre completo	Cédula	¿Síntomática?	¿Se realizó diagnóstico?	Resultado de diagnóstico (indique especie)	¿Se administró primera dosis de tratamiento supervisado?	Peso (Kg)
1			___ Sí ___ No	___ PDR ___ GG ___ No		___ Sí ___ No	
2			___ Sí ___ No	___ PDR ___ GG ___ No		___ Sí ___ No	
3			___ Sí ___ No	___ PDR ___ GG ___ No		___ Sí ___ No	
4			___ Sí ___ No	___ PDR ___ GG ___ No		___ Sí ___ No	
5			___ Sí ___ No	___ PDR ___ GG ___ No		___ Sí ___ No	
6			___ Sí ___ No	___ PDR ___ GG ___ No		___ Sí ___ No	
7			___ Sí ___ No	___ PDR ___ GG ___ No		___ Sí ___ No	
8			___ Sí ___ No	___ PDR ___ GG ___ No		___ Sí ___ No	

ANTECEDENTES: PERSONALES PATOLÓGICOS

¿Ha recibido transfusiones de sangre o transplantes en los últimos 3 meses? SÍ NO

¿Ha padecido de malaria durante los últimos 3 años? SÍ NO

En caso de responder SÍ, ¿recuerda en que momento padeció? ¿Recibió tratamiento? SÍ NO

ANÁLISIS DIAGNÓSTICO DE LABORATORIO

Fecha de prueba PDR:

Resultado: *P. vivax* *P. falciparum* Mixta Negativa No se realizó

Fecha de prueba Gota Gruesa:

Resultado: *P. vivax* *P. falciparum* Mixta Negativa No se realizó Otro:

Opción 1: Si el resultado seleccionado fue diferente a *P. falciparum*, indicar conteo parasitario total (p/μl):

Opción 2: Si el resultado seleccionado fue *P. falciparum*, indicar conteo parasitario asexual (p/μl): e indicar presencia o ausencia de gametocitos: SÍ NO

Laboratorio que reporta: Fecha de reporte:

TRATAMIENTO

¿Se le inició el tratamiento? SÍ NO Fecha de inicio de tratamiento: Peso: (kg)

Esquema iniciado:

Esquema por *P. vivax*

Cloroquina por 3 días + Primaquina por 7 o 14 días

Esquema ajustado para mujer embarazada o en lactancia

Esquema ajustado para niño menor de 6 meses

Esquema por *P. falciparum*

Cloroquina por 3 días y dosis única de Primaquina

Artemeter + Lumefantrina por 3 días + dosis única de Primaquina

Otro esquema, cuál:

OBSERVACIONES

Anexo 3. Ficha de Seguimiento y Cierre de Caso de Malaria (II PARTE)

FICHA DE SEGUIMIENTO Y CIERRE DE CASO DE MALARIA (II PARTE)



Establecimiento de Salud:

Fecha de notificación de caso indicada en Ficha de Investigación (I Parte): (DD/MM/AA)

Nombre de investigador:

DATOS DEL PACIENTE

Nombre: Apellido1: Apellido2:

Identificación: Fecha de Diagnóstico indicada en Ficha de investigación (Parte I): (DD/MM/AA)

CONTROL DE CALIDAD DIAGNÓSTICA CNRP INCIENSA

Resultado: *P. vivax* *P. falciparum* Mixta Negativa Otra, ¿cuál?

Conteo parasitario reportado (p/μl):

Presencia de gametocitos en *P. falciparum*: SÍ NO

TRATAMIENTO

¿Ha completado el tratamiento? SÍ NO En caso de SÍ, indique fecha de finalización del tratamiento: (DD/MM/AA)

SEGUIMIENTOS POR GOTA GRUESA

Seguimiento de caso por <i>P. vivax</i>				
Día	Fecha	Conteo (p/μl)	Laboratorio que reporta	Resultado
3				<input type="checkbox"/> Positivo <input type="checkbox"/> Negativo
7				<input type="checkbox"/> Positivo <input type="checkbox"/> Negativo
14				<input type="checkbox"/> Positivo <input type="checkbox"/> Negativo
21				<input type="checkbox"/> Positivo <input type="checkbox"/> Negativo
28				<input type="checkbox"/> Positivo <input type="checkbox"/> Negativo
60				<input type="checkbox"/> Positivo <input type="checkbox"/> Negativo
90				<input type="checkbox"/> Positivo <input type="checkbox"/> Negativo
120				<input type="checkbox"/> Positivo <input type="checkbox"/> Negativo

Seguimiento de caso por <i>P. falciparum</i>					
Día	Fecha	Conteo asexual (p/μl)	Conteo de gametocitos	Laboratorio que reporta	Resultado
3			<input type="checkbox"/> SÍ <input type="checkbox"/> NO		<input type="checkbox"/> Positivo <input type="checkbox"/> Negativo
7			<input type="checkbox"/> SÍ <input type="checkbox"/> NO		<input type="checkbox"/> Positivo <input type="checkbox"/> Negativo
14			<input type="checkbox"/> SÍ <input type="checkbox"/> NO		<input type="checkbox"/> Positivo <input type="checkbox"/> Negativo
21			<input type="checkbox"/> SÍ <input type="checkbox"/> NO		<input type="checkbox"/> Positivo <input type="checkbox"/> Negativo
28			<input type="checkbox"/> SÍ <input type="checkbox"/> NO		<input type="checkbox"/> Positivo <input type="checkbox"/> Negativo



INVESTIGACIÓN DEL CASO

Caso detectado por búsqueda: Pasiva Activa Proactiva Activa Reactiva

Fecha de inicio de investigación: (DD/MM/AA)

Número de personas tamizadas alrededor de caso reportado:

Radio de búsqueda: metros kilómetros

CLASIFICACIÓN Y CIERRE DE CASO

Clasificación del caso reportado: Autóctono Importado Inducido Introducido Recaida Recrudescencia

Fecha de Clasificación de caso: (DD/MM/AA)

Lugar probable de infección según hipótesis de transmisión:

Foco al que pertenece:

En caso de ser un foco nuevo, indicar nombre:

Paciente fallecido: Sí NO En caso de indicar Sí, indique la fecha de fallecimiento: (DD/MM/AA)

Fecha de cierre de caso (Debe haber completado Ficha de Investigación I y II Parte y Registro Excel de Casos de Malaria): (DD/MM/AA)

OBSERVACIONES

Anexo 4. Registro de Pruebas Diagnósticas

REGISTRO DE PRUEBAS DIAGNÓSTICAS



Área Rectora o de salud que reporta: Foco: Semana epidemiológica de reporte:
 Reporte proviene de: Inspector de salud ATAP EBAIS: Clínica: Hospital:

Fecha de toma	Localidad de residencia	Código de muestra	Motivo	Nombre completo	Identificación	Nacionalidad	Sexo	Fecha nacimiento	PDR	Gota Gruesa	Tipo de búsqueda	¿Ha tomado algún medicamento?
			<input type="radio"/> Sospechoso <input type="radio"/> Conviviente <input type="radio"/> Seguimiento				<input type="radio"/> M <input type="radio"/> H		<input type="radio"/> P.v <input type="radio"/> P.f <input type="radio"/> Negativa <input type="radio"/> Inválida	<input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No	<input type="radio"/> Pasiva <input type="radio"/> Proactiva <input type="radio"/> Reactiva	<input type="radio"/> Si <i>Anote cuál</i> <input type="radio"/> No
			<input type="radio"/> Sospechoso <input type="radio"/> Conviviente <input type="radio"/> Seguimiento				<input type="radio"/> M <input type="radio"/> H		<input type="radio"/> P.v <input type="radio"/> P.f <input type="radio"/> Negativa <input type="radio"/> Inválida	<input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No	<input type="radio"/> Pasiva <input type="radio"/> Proactiva <input type="radio"/> Reactiva	<input type="radio"/> Si <i>Anote cuál</i> <input type="radio"/> No
			<input type="radio"/> Sospechoso <input type="radio"/> Conviviente <input type="radio"/> Seguimiento				<input type="radio"/> M <input type="radio"/> H		<input type="radio"/> P.v <input type="radio"/> P.f <input type="radio"/> Negativa <input type="radio"/> Inválida	<input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No	<input type="radio"/> Pasiva <input type="radio"/> Proactiva <input type="radio"/> Reactiva	<input type="radio"/> Si <i>Anote cuál</i> <input type="radio"/> No
			<input type="radio"/> Sospechoso <input type="radio"/> Conviviente <input type="radio"/> Seguimiento				<input type="radio"/> M <input type="radio"/> H		<input type="radio"/> P.v <input type="radio"/> P.f <input type="radio"/> Negativa <input type="radio"/> Inválida	<input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No	<input type="radio"/> Pasiva <input type="radio"/> Proactiva <input type="radio"/> Reactiva	<input type="radio"/> Si <i>Anote cuál</i> <input type="radio"/> No
			<input type="radio"/> Sospechoso <input type="radio"/> Conviviente <input type="radio"/> Seguimiento				<input type="radio"/> M <input type="radio"/> H		<input type="radio"/> P.v <input type="radio"/> P.f <input type="radio"/> Negativa <input type="radio"/> Inválida	<input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No	<input type="radio"/> Pasiva <input type="radio"/> Proactiva <input type="radio"/> Reactiva	<input type="radio"/> Si <i>Anote cuál</i> <input type="radio"/> No
			<input type="radio"/> Sospechoso <input type="radio"/> Conviviente <input type="radio"/> Seguimiento				<input type="radio"/> M <input type="radio"/> H		<input type="radio"/> P.v <input type="radio"/> P.f <input type="radio"/> Negativa <input type="radio"/> Inválida	<input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No	<input type="radio"/> Pasiva <input type="radio"/> Proactiva <input type="radio"/> Reactiva	<input type="radio"/> Si <i>Anote cuál</i> <input type="radio"/> No
			<input type="radio"/> Sospechoso <input type="radio"/> Conviviente <input type="radio"/> Seguimiento				<input type="radio"/> M <input type="radio"/> H		<input type="radio"/> P.v <input type="radio"/> P.f <input type="radio"/> Negativa <input type="radio"/> Inválida	<input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No	<input type="radio"/> Pasiva <input type="radio"/> Proactiva <input type="radio"/> Reactiva	<input type="radio"/> Si <i>Anote cuál</i> <input type="radio"/> No
			<input type="radio"/> Sospechoso <input type="radio"/> Conviviente <input type="radio"/> Seguimiento				<input type="radio"/> M <input type="radio"/> H		<input type="radio"/> P.v <input type="radio"/> P.f <input type="radio"/> Negativa <input type="radio"/> Inválida	<input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No	<input type="radio"/> Pasiva <input type="radio"/> Proactiva <input type="radio"/> Reactiva	<input type="radio"/> Si <i>Anote cuál</i> <input type="radio"/> No
			<input type="radio"/> Sospechoso <input type="radio"/> Conviviente <input type="radio"/> Seguimiento				<input type="radio"/> M <input type="radio"/> H		<input type="radio"/> P.v <input type="radio"/> P.f <input type="radio"/> Negativa <input type="radio"/> Inválida	<input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No	<input type="radio"/> Pasiva <input type="radio"/> Proactiva <input type="radio"/> Reactiva	<input type="radio"/> Si <i>Anote cuál</i> <input type="radio"/> No

Firma de responsable:

Anexo 5. Registro de Tratamiento Supervisado de Malaria

CLQ 150mg	PRQ 15mg	PRQ 5mg	ARTM+LU MFT	Fecha	Iniciales Encargado	Firma o iniciales de usuario	¿Algún efecto adverso?
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="radio"/> SI <input type="radio"/> NO					
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="radio"/> SI <input type="radio"/> NO					
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="radio"/> SI <input type="radio"/> NO					
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="radio"/> SI <input type="radio"/> NO					
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="radio"/> SI <input type="radio"/> NO					
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="radio"/> SI <input type="radio"/> NO					
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="radio"/> SI <input type="radio"/> NO					

OBSERVACIONES

Nota: por norma el tratamiento puede ser dado en 7 días duplicando la dosis diaria de primaquina únicamente en aquellos casos donde exista el riesgo de que **NO** se cumpla el tratamiento supervisado por 14 días.



CONTROL DE ADMINISTRACIÓN DE TRATAMIENTO SUPERVISADO DE MALARIA

Establecimiento de salud: Localidad:

Nombre: Apellido 1: Apellido 2:

Identificación: Teléfono: Edad:

Nacionalidad: Sexo: HOMBRE MUJER Embarazada En lactancia

Usuario corresponde a: CASO POSITIVO CONTACTO O CONVIVIENTE

Especie parasitaria: *P. vivax* *P. falciparum* Otra, ¿CUÁL? Peso:

Fecha de inicio: Fecha de finalización:

Esquema administrado:

- P. vivax*:
- Cloroquina 25mg/kg + Primaquina 0,25-0,5 mg/kg/día por 14 ó 7 días respectivamente

- P. falciparum*:
- Cloroquina 25mg/kg en 3 días y una dosis única de Primaquina 0,25-0,5 mg/kg
- Artemeter 5-20mg/kg/día + Lumefantrina 239-114mg/kg/día + Primaquina 0,75mg/kg/ 1 día

- Otro esquema:
- Esquema para mujer embarazada o en lactancia
- Esquema para niño menor de 6 meses

CLQ 150mg	PRQ 15mg	PRQ 5mg	ARTM+LU MFT	Fecha	Iniciales Encargado	Firma o iniciales de usuario	¿Algún efecto adverso?
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="radio"/> SI <input type="radio"/> NO					
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="radio"/> SI <input type="radio"/> NO					
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="radio"/> SI <input type="radio"/> NO					
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="radio"/> SI <input type="radio"/> NO					
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="radio"/> SI <input type="radio"/> NO					
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="radio"/> SI <input type="radio"/> NO					
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="radio"/> SI <input type="radio"/> NO					

Nota: por norma el tratamiento puede ser dado en 7 días duplicando la dosis diaria de primaquina únicamente en aquellos casos donde exista el riesgo de que **NO** se cumpla el tratamiento supervisado por 14 días.

CLQ 150mg	PRQ 15mg	PRQ 5mg	ARTM+LU MFT	Fecha	Iniciales Encargado	Firma o iniciales de usuario	¿Algún efecto adverso?
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="radio"/> SI <input type="radio"/> NO					
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="radio"/> SI <input type="radio"/> NO					
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="radio"/> SI <input type="radio"/> NO					
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="radio"/> SI <input type="radio"/> NO					
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="radio"/> SI <input type="radio"/> NO					
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="radio"/> SI <input type="radio"/> NO					
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="radio"/> SI <input type="radio"/> NO					

OBSERVACIONES

Nota: por norma el tratamiento puede ser dado en 7 días duplicando la dosis diaria de primaquina únicamente en aquellos casos donde exista el riesgo de que **NO** se cumpla el tratamiento supervisado por 14 días.

Anexo 7. Registro de Rociados Intradomiciliarios



Área Rectora que reporta: Fecha de rociado: Semana epidemiológica:
 Cantón: Distrito: Localidad: Manzanas: Foco:
 Motivo de rociado: I Ciclo II Ciclo III Ciclo Bloqueo por caso Insecticida: Dilución:

N° de vivienda	Condición de vivienda	Jefe(a) de vivienda	N° de Habitantes
<input type="text"/>	<input type="radio"/> Rociada <input type="radio"/> Cerrada	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="radio"/> Rociada <input type="radio"/> Cerrada	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="radio"/> Rociada <input type="radio"/> Cerrada	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="radio"/> Rociada <input type="radio"/> Cerrada	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="radio"/> Rociada <input type="radio"/> Cerrada	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="radio"/> Rociada <input type="radio"/> Cerrada	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="radio"/> Rociada <input type="radio"/> Cerrada	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="radio"/> Rociada <input type="radio"/> Cerrada	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="radio"/> Rociada <input type="radio"/> Cerrada	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="radio"/> Rociada <input type="radio"/> Cerrada	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="radio"/> Rociada <input type="radio"/> Cerrada	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Consolidado

Casas Rociadas	Casas cerradas	N° de habitantes protegidos	Horas de inicio	Hora finalizó	Horas en rociado	Consumo de insecticida (L)	Máquina	Funcionario responsable
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Anexo 8. Registro de Mosquiteros Entregados



Área Rectora que reporta: Fecha de entrega: Semana epidemiológica:
 Cantón: Distrito: Localidad: Manzanas: Foco:

Nº de vivienda	Beneficiario(a)	Nº de Habitantes	Nº de espacios activos para dormir	Nº de mosquiteros entregados	Firma de beneficiario
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Funcionario responsable		Total de habitantes	Total de espacios activos para dormir	Total de mosquiteros	
<input type="text"/>		<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	

Anexo 9.

Microestratificación y Microplanificación

Posterior al ejercicio de estratificación de riesgo a nivel local e identificación de localidades con transmisión, se procede a realizar un ejercicio análisis para caracterizar el foco y responder. Este es un análisis epidemiológico más local (micro). En ese análisis, puede ser que se identifiquen localidades (o focos) que tienen relación entre sí y que sea necesario considerarlas como un conjunto en la respuesta. A ese conjunto de localidades le llamaremos microáreas. Por lo tanto, una micro-área es entendida como un conjunto de focos o conglomerados de localidades que comparten las mismas dinámicas de transmisión y están interconectados epidemiológicamente entre ellas, principalmente debido al movimiento de la población.

La sectorización de la red de salud local y la logística de las operaciones son también elementos importantes en dicha focalización. Abordar dichas localidades o focos integralmente es un elemento clave hacia el objetivo de transformar los focos activos en eliminados.

Por lo anterior, una microárea puede incluir varios focos que están relacionados entre sí por la movilidad de la población. Por ejemplo, una mina de oro donde se está dando la transmisión y la localidad donde los mineros reposan periódicamente. Tal es el caso de Crucitas en la Región Huetar Norte que es una localidad dedicada a la extracción de oro y Llanoverde otra localidad relacionada con la misma actividad a la que se movilizan las personas que están en Crucitas y en donde también se han presentado casos o por ejemplo la relación entre Crucitas y Boca Arenal.

El concepto de micro-área comprende criterios epidemiológicos, sociales, poblacionales y operativos y está basado en el nexo entre localidades, los movimientos de personas, las relaciones sociales que determinan que compartan la dinámica de transmisión de la malaria y acceso geográfico.

En la microestratificación se usa el concepto de micro-áreas sobre todo en situaciones donde hay focos interconectados e interdependientes (por ejemplo foco Crucitas – Llanoverde) que hay que tener en cuenta para planificar una operación con el objetivo de mejorar el acceso al diagnóstico y tratamiento. Una vez se ha hecho la micro-estratificación y se ha caracterizado la micro-área en términos de red de detección, diagnóstico y tratamiento, se planificará la respuesta. Por lo tanto, el ejercicio de eliminar la malaria de los focos contempla dos componentes: **micro-estratificación y micro-planificación**

Microestratificación

El objetivo en este componente es: generar los insumos necesarios para organizar las acciones de detección, diagnóstico, tratamiento – investigación (micro-redes) y la respuesta. Para ello, el nivel local (CILOVIS), con posterior retroalimentación del nivel regional (CIREVIS) deberá seguir los siguientes pasos:

1. Identificación de las localidades con transmisión y los conglomerados de localidades que hacen parte de la dinámica de transmisión.
2. Analizar las dinámicas de transmisión en los focos: por ejemplo identificar las relaciones entre las comunidades, distancias y rutas de movilización y los factores que están determinando la transmisión (por ejemplo, si es la llegada de casos importados, o si es una comunidad muy cerrada donde se mantiene la transmisión; si la transmisión está condicionada por actividad económica o si está perpetuada por recaídas de *P. vivax*).
3. Agrupar las diferentes localidades en micro-áreas según los factores que se consideren importantes en la transmisión: (i) están cerca entre sí, en el mismo radio del vector (por ejemplo, menos de 3 km), (ii)

- comparten la dinámica de transmisión, (iii) existe mucho contacto entre las poblaciones o (iv) comparten la misma red de atención.
4. Identificar y caracterizar las brechas, barreras y necesidades de las micro-redes de atención : analizar cómo está la red, cuántos microscopios tienen, si están adecuadamente localizados, si tienen pruebas de diagnóstico rápido (PDR), dónde están las brechas, las demoras entre toma de láminas y lectura y tratamiento y las causas de esas brechas, cobertura de control vectorial, entre otras.
 5. Levantar “hipótesis” sobre la transmisión, el mantenimiento de la transmisión, las dinámicas sociales que la determinan y en consecuencia las claves para impactarla. Para depurar esta hipótesis la CILOVIS en su accionar diario deberá: realizar observaciones en comunidad para conocer tipo de vivienda, entrevistar a casos o familiares con casos para identificar factores de riesgo y comportamiento de la población frente al acceso a los servicios de salud, entrevistas a agentes comunitarios y a personal de salud para establecer limitación en detección, diagnóstico y tratamiento.

Para lo anterior el nivel local (CILOVIS), deberá contar con la siguiente información, la cual podrán obtener de: (a) la revisión de datos en las direcciones de salud y unidades sanitarias, (b) entrevistas a los trabajadores de la salud (ATAP, inspectores de salud, líderes comunitarios, trabajadores o líderes de empresas dedicadas a actividades agrícolas (piña, melón, cítricos, banano, caña de azúcar, café, arroz, etc) pacientes y vecinos de la comunidad y (c) visitas a localidades principales para comprender variables claves relacionadas con la dinámica de la transmisión, las barreras de acceso a los servicios las condiciones de vida y las dinámicas de la población:

1. Ficha de notificación de casos confirmados: considerar información mínima requerida como sexo, edad, localidad de residencia, fecha de inicio de síntomas y de diagnóstico.
2. Casos por especie y semana epidemiológica o mes en los distritos/localidades de mayor transmisión.
3. Número de casos sospechosos por tipo de vigilancia por distrito y localidad.
4. Mapa de localidades en el distrito.
5. Ubicación de los puestos diagnósticos (microscopía y PDR).
6. Mapa de accesibilidad a las localidades con puntos de diagnóstico más cercanos.
7. Información sobre uso de servicios de salud (EBAIS, Áreas de Salud y Hospitales).
8. Información sobre dispersión, dinámicas/comportamiento de los vectores en el distrito /localidad (la información de distritos o localidades vecinas también puede ser útil).
9. Información sobre actividades de control vectorial (RRI ó MTILD) llevadas a cabo y sus coberturas en los últimos 3 años en el distrito/localidad.
10. Otra información sobre factores relacionados con la transmisión en la zona (uso del suelo-explotación minera, explotación forestal, legales o ilegales, sitios de paso fronterizos no reconocidos, presencia de grupos étnicos, reservas)

Para este ejercicio cuentan con el instrumento en Excel (Figura 8): Investigación y caracterización de focos que será facilitada por las oficinas regionales del Ministerio de Salud.

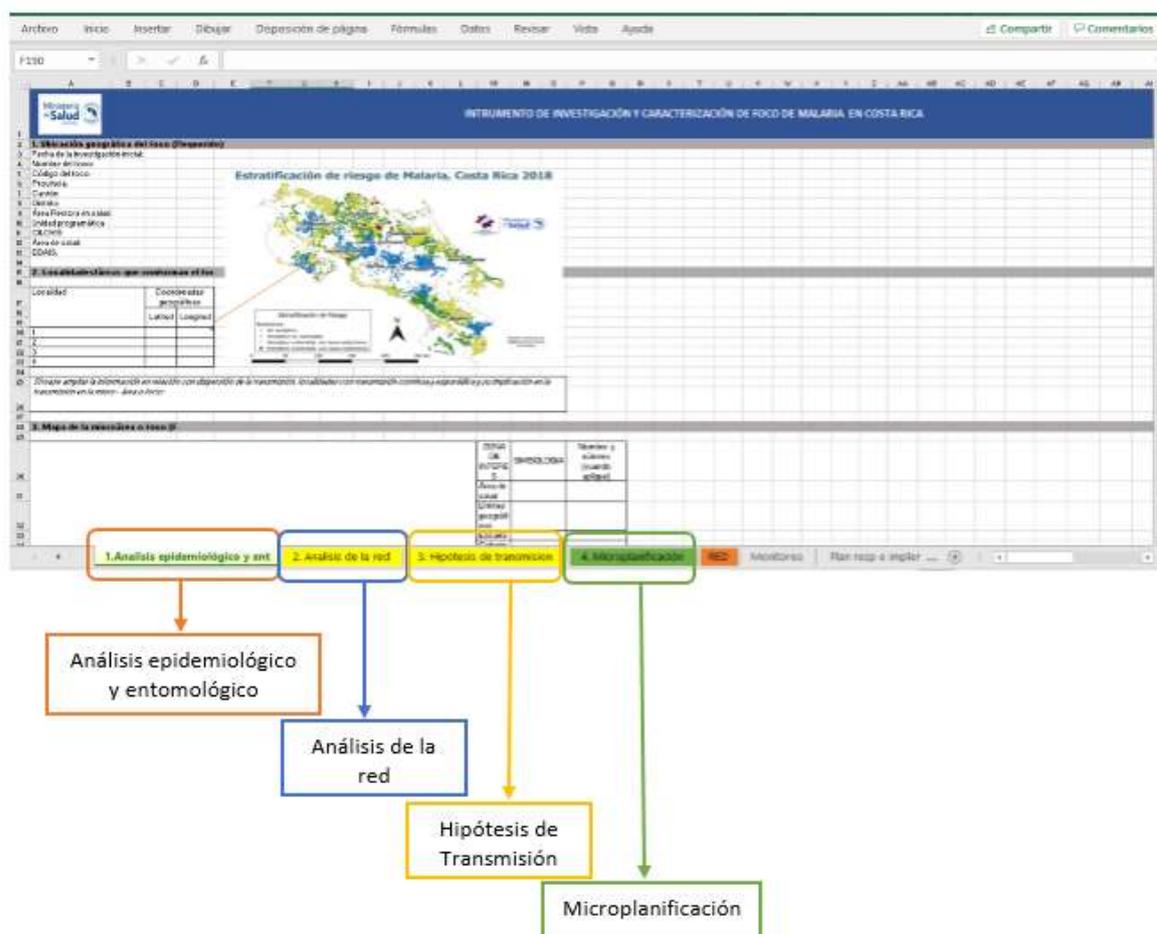


Figura 8. Instrumento de investigación y caracterización de focos.

Para efectos de la microestratificación y caracterización, la CILOVIS deberá consolidar y analizar la información requerida en las hojas de excel: 1. Análisis epidemiológico y entomológico 2. Análisis de la red y 3. Hipótesis de transmisión tan pronto identifique un nuevo foco o ante la introducción de otra especie parasitaria en un foco ya existente.

Microplanificación

Una vez definidas y caracterizadas las micro-áreas se realiza la micro-planificación o plan de respuesta para reducir y eliminar la transmisión en los focos.

La microplanificación se define como el ejercicio local de organizar el DTIR, formulando y gestionando soluciones concretas a los problemas locales de detección, diagnóstico, tratamiento, investigación y respuesta, y establecer los procesos de supervisión necesarios. La microplanificación establece la respuesta a la micro-estratificación y tiene como objetivo implementar un modelo local de vigilancia y atención de casos que logre diagnosticar en menos de 48 horas desde el inicio de los síntomas, tratar el mismo día del diagnóstico e investigar y responder en forma adecuada. Para ello, el nivel local (CILOVIS), con posterior retroalimentación del nivel regional (CIREVIS) deberá:

1. Enfatizar la organización de la búsqueda pasiva

2. Dirigir, orientar y estimular la demanda, a través de la organización y capacitación de líderes comunitarios, mensajes claves a la comunidad, capacitación a responsables de salud ocupacional de las pequeñas y grandes empresas dedicadas a actividades agrícolas u otras
3. Articular a los distintos actores de la micro-red.
4. Organizar y optimizar la búsqueda activa (proactiva y reactiva).
5. Organizar y optimizar las medidas de control vectorial de mosquitos adultos (RRI o MTILD).
6. Desarrollar un ejercicio dinámico con ciclos semanales de análisis de indicadores como, por ejemplo: a. láminas examinadas y casos; si los tiempos son adecuados, esto por tipo de búsqueda y por localidad. b. Supervisión de unidades de salud del foco para saber si los médicos/enfermeras vigilan, si conocen definición de casos, los procesos para reportar, si el diagnóstico es de calidad c. supervisión del tratamiento: si se aplica adecuadamente, no hay roturas de stock y si todos los casos finalizan tratamiento y tienen programados los seguimientos postratamiento. d. Investigación de casos: verificar si se realiza adecuadamente. e. Verificar si las búsquedas reactivas se realizan adecuadamente y se archiva adecuadamente. f. Verificar si la investigación de foco, se actualiza al menos cada 6 meses y se archiva adecuadamente, incluyendo la respuesta. g. Identificar si el foco es objeto de control vectorial, monitorear que se realiza y que las coberturas son adecuadas, entre otras.
7. Desarrollar un modelo local de supervisión que permita tomar las acciones correctivas.

▪ **Pasos para Microplanificación**

a. Diseñar la red de DTIR (Detección, Diagnóstico-tratamiento-investigación-respuesta):

El equipo de la CILOVIS deberá planificar la red de DTIR en función de las dinámicas de transmisión y las brechas identificadas durante la caracterización de las micro-áreas.

Se debe establecer los lugares donde debe haber diagnóstico a través de una búsqueda pasiva o activa: áreas de salud con microscopía, o EBAIS o áreas de salud con PDR e inspectores de salud y ATAP con PDR. Las rutas y procesos entre tomadores de muestras y puestos de lectura deben estar bien definidos. El criterio para planificar dónde ubicar el diagnóstico es asegurar su oportunidad según los tiempos establecidos en todas las localidades.

b. Implementar los procesos de DTIR y monitorear los resultados

Los elementos de soporte (capacitación, gestión de medicamentos e insumos para el diagnóstico, gestión de calidad del diagnóstico, flujos y análisis de información, supervisión) deberán ser asegurados para permitir que los procesos sucedan adecuada y oportunamente.

Para efecto de la micro planificación, la CILOVIS deberá emplear el mismo instrumento en Excel visto en la sección anterior (Investigación y caracterización de foco), utilizando la hoja de Microplan donde deberán consignar las brechas identificadas en el análisis de la red durante la caracterización e investigación del foco, y plantear las actividades, tareas a ejecutar y cómo se van a ejecutar, cronograma y responsables por institución.

Siempre que la situación epidemiológica se mantenga con un número de casos confirmados bajo por semana (menos de 5 casos nuevos), la hoja de análisis epidemiológico y las secciones de detección y respuesta de la hoja de "Análisis de la red" del instrumento de investigación y caracterización de focos, deberá ser actualizado y evaluado semanalmente. El responsable de Vigilancia de la Salud del Área Rectora correspondiente deberá alimentar (con colaboración de la COLOVE) y realizar la construcción y análisis de los indicadores de seguimiento de forma semanal con el fin de asegurar la gestión rápida y efectiva del foco.

El encargado de Vigilancia de la Salud deberá socializar el instrumento y el análisis de los indicadores con la CILOVIS al menos quincenalmente, dado que estas actividades se realizan dentro del contexto de un foco activo y residual inactivo. Además, deberá ser enviado mensualmente a la CIREVIS para la consolidación y seguimiento.

Ante un foco eliminado, se deberán garantizar las actividades principales de la vigilancia para evitar el restablecimiento de la transmisión.

Consideraciones para la implementación del DTIR

El diagnóstico parasitológico deberá establecerse idealmente en los primeros 2 días del inicio de los síntomas.

El tratamiento deberá iniciarse en el mismo día del diagnóstico y deberá ser estrictamente supervisado por la CCSS. Dependiendo del contexto, si la persona con malaria es captada por un inspector de vectores, éste podrá suministrarle la primera dosis si la tiene o coordinar de manera inmediata con el ATAP asignado a la localidad para el inicio y continuidad del tratamiento hasta su finalización.

La investigación de caso con búsqueda reactiva de casos debe hacerse en los primeros 7 días desde el inicio de los síntomas o en los primeros 3 días desde el diagnóstico del caso índice.

El seguimiento de los casos (en situaciones de bajo número de casos) deberá realizarse durante 28 días para asegurar adherencia al tratamiento.

La estrategia de control vectorial debe estar claramente definida para contribuir a la interrupción de la transmisión y prevenir la reintroducción de casos.

Anexo 10. Principales indicadores de vigilancia entomológica

Indicador	Cálculo	Desagregación	Intensidad de muestreo (IM) y Observaciones
Tasa de picadura (Presencia y densidad de vectores y composición de especies, distribución y estacionalidad, comportamiento de alimentación, abundancia relativa).	- (Nº de mosquitos capturados sobre humanos por especie / Nº de humanos expuestos)/Nº de horas de exposición por captura.	- Por especie - Intra y peri domicilio - Intervalos de tiempo (18 a 24 horas y de las 0 a las 6 horas). -	En todos los indicadores se requiere correcta identificación taxonómica de la especie. IM: 3 casas x 3 noches / 1 equipo intradomicilio y 1 equipo peridomicilio.
Densidad de adultos en reposo.	Endofilia: Nº de mosquitos que reposan en el interior/ Nº de mosquitos que reposan en el interior más los que reposan en el exterior y viceversa para la exofilia.	- Por especie. - Intra y peri-domicilio .	Permite determinar los hábitos endofílicos o exofílicos de los vectores. IM: 3 casas x 3 días / 1 equipo intradomicilio y 1 equipo peridomicilio.
Mortalidad en bioensayos de pared (efecto insecticida - residualidad).	- (Nº de mosquitos expuestos muertos por cono/Nº de mosquitos expuestos por cono) x 100. - Nº de mosquitos control muertos por cono/Nº de mosquitos control por cono) X 100	Por tipo de superficie (9 conos) y mínimo 2 conos control por superficie.	Permite calcular la proporción de mosquitos de <i>Anopheles</i> sp que mueren posterior a las intervenciones MTILD y RRI y medir la residualidad de las acciones. IM PARED: Mínimo 3 superficies en viviendas diferentes / Focos activos 4 veces al año. Localidades intervenidas, ideal cada mes, posterior a intervenciones hasta mortalidad inferior al 80%.
Mortalidad en bioensayos con mosquiteros (efecto insecticida – residualidad – efecto de los lavados)	- Expuestos: (Nº de mosquitos expuestos muertos /Nº de mosquitos expuestos) X 100 - Control: (Número de mosquitos control muertos /Número de mosquitos control) X 100	Por mosquitero (10 conos) y un mosquitero sin tratar, como control, con 2 conos.	IM MTILD: Mínimo 4 MTILD por localidad, en viviendas diferentes. ¡MTILD cuando se entregan y cada 3 a 6 meses hasta mortalidad infero al 80%.
Mortalidad en pruebas de susceptibilidad	- (Número de individuos expuestos muertos / Número de individuos expuestos) X 100. - (Número de individuos control muertos / Número de individuos control) X 100.	- Por insecticida - Por metodología OMS (papeles impregnados) o CDC (botellas impregnadas).	Permite calcular la proporción de mosquitos <i>Anopheles</i> sp que mueren en el bioensayo y permite calcular alteraciones (cambios) de susceptibilidad al ingrediente activo empleado en el control vectorial.
Intensidad de la resistencia	- (Número de individuos expuestos muertos / Número de individuos expuestos) X 100 - (Número de individuos control muertos / Número de individuos control) X 100	*Por concentración discriminante y 5x y 10 x.	IM pruebas susceptibilidad: 1 vez al año (OMS y CDC), por lo menos en una localidad de cada foco activo para los insecticidas disponibles en stock. IM Intensidad de la resistencia: Acorde con resultados de susceptibilidad.
Densidad larvaria	Nº total de larvas colectadas por criadero/ Nº de cucharadas	Por especie Por criadero	Número de formas inmaduras de <i>Anopheles</i> sp. recolectadas por inmersión. IM: 1 vez para línea de base. Actualizar anualmente.
Disponibilidad de hábitats	Número de hábitats presentes y ausentes	- Por tipo de hábitat - Por zona	Se refiere a los hábitats potenciales para la oviposición de <i>Anopheles</i> sp.

			IM: 1 vez para línea de base. Actualizar anualmente.
--	--	--	--

Anexo 11. Indicadores para la vigilancia de la malaria

N.º	Indicador	Numerador	Denominador	Desglose	Instrumentos de registro de datos	Fuente de datos
Impacto						
	Número y tasa de incidencia (por cada 1000 habitantes) de casos de malaria: <ul style="list-style-type: none"> • Por especie, clasificación, sexo, grupo de edad. • Por fuente (por ejemplo, importado, autóctono). • Por detección activa y pasiva de casos. Por sector. 	Número de casos confirmados de malaria identificados mediante actividades de vigilancia activa y pasiva durante un período de un año por cada 1000 habitantes	Número de personas en riesgo de infección por malaria a mediados de año durante el año del informe. Al calcular la incidencia nacional, utilizar la población de todo el país.	Área geográfica y foco, grupo de riesgo, detección activa de casos frente a detección pasiva de casos, edad, sexo y especie		Base de datos de casos de malaria
	Número de muertes por malaria por especie y por clasificación (importado o adquirido localmente)	Número de muertes por malaria por especie y por clasificación				Base de datos de malaria
Vigilancia						
1	Numero y Tasa de pruebas diagnósticas realizadas por tipo de búsqueda	Número de gotas gruesas y/o PDR realizadas clasificadas como búsqueda pasiva	Población a riesgo (de la localidad o microárea)	Localidad, microárea y región por semana, mes y año.	Registro de pruebas diagnósticas realizadas en establecimientos de salud	Base de pruebas diagnósticas realizadas en Área de Salud y Rectora (BASE de LAB/SIVILAB?)
2	Porcentaje de positividad por tipo de búsqueda	Número de pruebas positivas clasificadas por cada tipo de búsqueda	Total de pruebas realizadas	Localidad, microárea y región por semana, mes y año y tipo de prueba.	Registro de pruebas diagnósticas realizadas en comunidad	
3						
4						
5	Proporción de casos confirmados que contactaron a los servicios de salud (incluyendo trabajadores comunitarios) dentro de 48 horas de desarrollar síntomas a nivel de foco, provincia y nacional	Nº de casos detectados dentro de 48h desde la fecha de inicio de síntomas	Total de casos confirmados	Localidad, microárea y región semana, mes y año.	Boleta VE-01 Ficha de investigación de caso	Base VE-01 o Base Nominal de casos

6	Porcentaje de pacientes con sospecha de malaria que recibieron una prueba diagnóstica a nivel de foco, provincia y nacional	Número de casos con sospecha de malaria que recibieron una prueba parasitológica	Total de casos que cumplen criterios de caso sospechoso de malaria			Expedientes médicos (EDUS)
7	Porcentaje de casos notificados en las primeras 24 horas desde la detección a nivel de foco, provincia y nacional	Número de informes de casos enviados al nivel central en las primeras 24 horas desde la detección	Número total de notificaciones de casos de malaria	Localidad, microárea y región por semana, mes y año.	Boleta VE-01	Base VE-01 o Base Nominal de casos
	Porcentaje de unidades notificadoras que notifican casos como estipulado					
	Boletines de malaria disponibles en web al menos trimestralmente					
Diagnóstico						
8	Porcentaje de casos con prueba diagnóstica <24h desde detección a nivel de foco, provincia y nacional	Total de casos con diferencia entre la fecha de detección y la fecha de toma de prueba diagnóstica ≤24 horas	Total de casos confirmados	Localidad, microárea y región por semana, mes y año.	Boleta VE-01 Ficha de investigación	Base VE-01 o Base Nominal de casos
9	Porcentaje de resultados de microscopia validados por el laboratorio nacional de referencia (control indirecto)	Número de resultados de microscopia positivos y negativos validados	Número de resultados positivos y negativos	Puesto de microscopia	Formato de registro de las pruebas enviadas a INCIENSA	Informes de retroalimentación enviados por INCIENSA
10	Proporción de establecimientos de salud sin rupturas de existencias para el diagnóstico	Número de establecimientos de salud sin rupturas de existencias para el diagnóstico.	Número de establecimientos de salud que deberían tener insumos para el diagnóstico de malaria	Regional por mes	Ficha de supervisión de puestos de detección, diagnóstico y tratamiento de malaria	
Manejo de casos						
11	Porcentaje casos que recibieron tratamiento antimalárico de primera línea < 24h después del diagnóstico a nivel de foco, provincia y nacional	Total de casos con diferencia entre la fecha de inicio de tratamiento y fecha de diagnóstico ≤ 24 horas	Número total de casos confirmados de malaria	Localidad ó microárea y región por semana, mes y año.	Ficha de investigación de casos Boleta de control de tratamiento supervisado Registros de farmacia en área de salud	Base Nominal de casos

12	Mediana de tiempo (días) entre el inicio de los síntomas y el diagnóstico a nivel de foco, provincia y nacional	Mediana de días en que los casos de malaria recibieron tratamiento desde el inicio de los síntomas	NA	Localidad ó microárea y región por semana, mes y año.	Boleta VE-01 Ficha de investigación de casos	Base VE-01 o Base Nominal de casos
13	Proporción de casos con tratamiento supervisado y completo a nivel de foco, provincia y nacional	Total de casos que recibieron tratamiento supervisado y completo según especie parasitaria	Total de casos confirmados	Localidad ó microárea y región por semana, mes y año y especie parasitaria.	Ficha de investigación de casos Boleta de control de tratamiento supervisado	Base Nominal de casos
14	Proporción de meses en los establecimientos de salud en los que no hay existencias de tratamientos de primera línea	Número de meses en establecimientos de salud en los que no hay existencias de tratamientos de primera línea	Número de meses	Regional por año	Ficha de supervisión de puestos de detección, diagnóstico y tratamiento de malaria	
Investigación						
15	Porcentaje de casos investigados	Número total de casos de malaria investigados	Número total de casos confirmados de malaria	Zona geográfica y foco, grupo de riesgo, tiempo (año y mes)	Ficha de investigación de casos Ficha de cierre de casos.	Base Nominal de casos
16	Porcentaje de casos de malaria discriminado en autóctonos, introducido, importados y recaídas	Número de casos por clasificación de caso	Número total de casos confirmados de malaria	Zona geográfica y foco, grupo de riesgo, hora (año y mes), tipo de instalación.	Ficha de investigación de casos Ficha de cierre de casos.	Base Nominal de casos
17	Porcentaje de focos investigados	Número total de focos nuevos en el registro regional de focos investigados	Número total de focos nuevos en el registro regional de focos	Zona geográfica y foco, tiempo (año)	Instrumentos de caracterización de focos y microplanificación	Base Nacional y regional de registro de focos
18	Porcentaje de focos investigados y clasificados	Número total de focos nuevos clasificados en el año anterior	Número total de nuevos focos en el registro regional de focos	Zona geográfica y foco, tiempo (año)	Instrumentos de caracterización de focos y microplanificación	Base Nacional y regional de registro de focos
	Hito: existe un registro de focos actualizado en los últimos 12 meses	NA	NA	NA	Instrumento de caracterización de focos	Base de registro de focos
Control de vectores						
19	Porcentaje de focos activos y residuales no activos protegidos por rociado residual intradomiciliario (RRI), por año	Número de focos activos y residuales no activos protegidos por RRI, por año	Número de focos activos y no activos residuales por año	Por año, por Región	Registro de rociados intradomiciliarios	

20	Porcentaje de la población que vive en focos activos y residuales inactivos protegidos por el RRI, por foco y año	Número de personas que viven en focos activos y residuales inactivos protegidos por el RRI, por foco y año	Población que vive en focos activos y residuales inactivos por foco y año	Por foco y año	Registro de rociados intradomiciliarios	Base de actividades de control vectorial
21	Porcentaje de focos activos y residuales inactivos protegidos por mosquiteros impregnados (MTILD), por año	Número de focos activos y residuales inactivos protegidos por MTILD, por año	Número de focos activos y residuales inactivos por año	Por año, por Región	Registro de Mosquiteros entregados	
22	Porcentaje de la población que vive en focos activos y residuales inactivos protegidos por MTILD, por foco y año	Número de personas que viven en focos activos y residuales inactivos protegidos por MTILD, por foco y año	Población que vive en focos activos y residuales inactivos por foco y año	Por foco y año	Registro de Mosquiteros entregados	
23	Porcentaje de focos activos y residuales inactivos con actividades de control larvario	Número de focos activos y residuales inactivos con actividades de control larvario	Total de focos activos y residuales inactivos		Registro de MFL y de caracterización de criaderos	

Anexo 12. Tareas de los integrantes de los equipos gestores de foco

Encargados	Tareas
Inspector de salud 1	Búsqueda proactiva en localidades prioritarias
	Toma de pruebas diagnósticas (PDR y/o gota gruesa) a casos sospechosos en comunidad
	En caso necesario según contexto local y coordinación local interinstitucional administra tratamiento supervisado.
	Ejecuta búsqueda reactiva en apróx. 1 a 2 km alrededor del caso notificado
	Brinda educación sobre medidas preventivas y promoción en salud en comunidad
	Traslada muestras diagnósticas con su orden de laboratorio al laboratorio local
	Registra visitas diarias ejecutadas y pruebas diagnósticas realizadas
	Envía informe semanal de visitas y pruebas diagnósticas realizadas a inspector 2 y encargado de Vigilancia de la Salud
	Llena boleta de notificación obligatoria VE-01 de casos que detecte en la comunidad
	Notifica al inspector 2 a cargo sobre casos nuevos detectados en la comunidad
Inspector de salud 2	Llena ficha de investigación de caso en campo y la hace llegar a encargado de Vigilancia de la Salud del ARS
	Gestiona abastecimiento de insumos para control vectorial (RRI o MTILD)
	Supervisa actividades desarrolladas por inspectores 1
ATAP	Consolida registros de actividades realizadas por inspectores 1, verifica calidad y comunica a Vigilancia de la Salud
	Búsqueda proactiva de casos sospechosos durante visitas domiciliarias
	Toma de pruebas diagnósticas (PDR y/o gota gruesa) a casos sospechosos
	Administra tratamiento supervisado o coordina atención inmediata de casos confirmados en el EBAIS
	Ejecuta búsqueda reactiva 1 a 2 km alrededor del caso confirmado
	Brinda educación y promoción en salud en comunidad
	Traslada muestras diagnósticas con su orden de laboratorio al laboratorio local
	Toma gotas gruesas de seguimiento a casos confirmados
	Registra visitas domiciliarias en SIFF
	Registra pruebas diagnósticas realizadas en comunidad en instrumento: Registro de pruebas diagnósticas realizadas en comunidad
	Llena Boleta de Notificación Obligatoria VE-01 de casos que detecte en la comunidad
	Notifica a su supervisor inmediato sobre casos detectados en la comunidad
	Llena instrumento: Control de administración de tratamiento supervisado de malaria de los casos tratados en comunidad y entrega en farmacia o a encargado de COLOVE cuando completa la administración del tratamiento
Llena Ficha de Investigación de caso en campo y la hace llegar tan pronto como le sea posible a persona encargada de COLOVE	

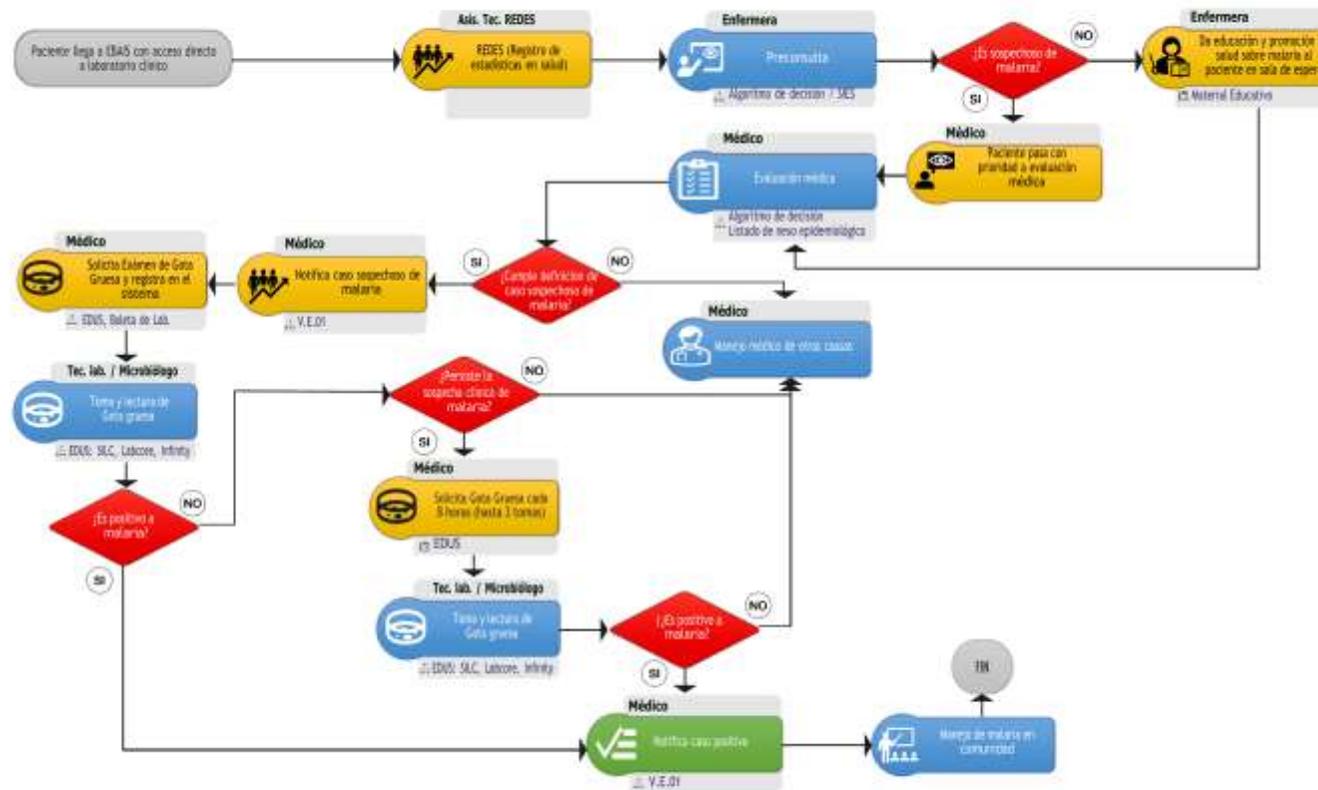
	Envía Base de pruebas diagnósticas realizadas a Jefatura de Enfermería mensualmente
REMES	Asigna citas a casos sospechosos que consulten o casos confirmados que son referidos desde comunidad o por indicación médica
	Envía Boletas de Notificación Obligatoria VE-01 y Fichas de Investigación de caso completas de casos confirmados, a la persona encargada de la COLOVE
Personal de enfermería	Realiza preconsulta en centros de salud
	En establecimientos en estratos 4 y 3 que cuenten con PDR: Toma de pruebas diagnósticas (PDR y/o gota gruesa) de casos sospechosos que consulten en establecimientos de salud y las registra en Base de pruebas diagnósticas realizadas
	Administra tratamiento supervisado a personas con malaria que puedan desplazarse al centro de salud
	Administra y registra tratamiento supervisado de personas con malaria que puedan desplazarse al centro de salud en el instrumento: Control de administración de tratamiento supervisado de malaria y lo entrega a farmacia o COLOVE una vez complete la administración
Jefatura de enfermería	Gestiona insumos para la toma de pruebas diagnósticas por parte de ATAP y personal de EBAIS
	Consolida las Bases de pruebas diagnósticas realizadas remitidas por el personal de enfermería y ATAP y envía copia a COLOVE mensualmente
	Supervisa que personal de enfermería y ATAP entregan registros de tratamientos supervisados a personal de farmacia al completar la administración del esquema
Personal de medicina	Realiza consulta médica de casos sospechosos
	En establecimientos en estratos 4 y 3 que cuenten con PDR: Indica o toma pruebas diagnósticas (PDR y/o gota gruesa) y las registra en Base de pruebas diagnósticas realizadas . Si no cuenta con PDR o laboratorio, remite paciente a Laboratorio.
	Llena Ficha de Investigación de caso para casos confirmados
	Llena Boleta de Notificación VE-01 de casos confirmados
	Informa a persona encargada de COLOVE sobre casos detectados
	Prescribe el tratamiento antimalárico tanto para el caso como para los contactos y convivientes que considere, según investigación epidemiológica
	Indica gotas gruesas de seguimientos según especie parasitaria diagnosticada
	Coordina con ATAP o jefatura de enfermería del Área de Salud para el manejo del caso en comunidad
Remite Base de pruebas diagnósticas realizadas a persona encargada de COLOVE cada mes	
Personal de laboratorio clínico	Toma todas las gotas gruesas prescritas por personal médico
	Analiza y emite los resultados de especie y conteo parasitario de todas las gotas gruesas que procesa y las informa a quien las prescribió
	Registra muestras procesadas y sus resultados en Base de pruebas de microscopía procesadas
Responsable/Dirección de laboratorio	Gestiona y asegura suministro de insumos para realizar y procesar pruebas diagnósticas
	Envía el 100% de las muestras positivas al LNR a más tardar una semana después del diagnóstico y el 10% de las negativas en la primera semana del mes siguiente, posteriores a la toma de la muestra
	Remite Base de pruebas de microscopía procesadas a encargado de COLOVE y de Vigilancia de la Salud del Área Rectora, mensualmente
Personal de farmacia	Despacha tratamiento prescrito por personal médico: al personal de enfermería para casos que pueden desplazarse al establecimiento de salud; o al ATAP para casos que se manejan en la comunidad

	Resguarda registros de tratamientos supervisados completados (instrumentos Control de administración de tratamiento supervisado de malaria)
	Remite una copia de los registros de tratamientos supervisados completados mensualmente a la persona encargada de la COLOVE
Jefatura de Farmacia	Gestiona el suministro de tratamientos anti-maláricos
	Supervisa que el personal de farmacia conserve y envíe los registros de tratamientos supervisados completados a la COLOVE
Vigilancia de la Salud- Coordinación COLOVE/Vigilancia epidemiológica	Coordina al equipo operativo local para que se ejecuten las acciones del DTI-R
	Gestiona y/o supervisa el suministro de insumos para la detección, diagnóstico y tratamiento
	Supervisa la ejecución de acciones del DTI-R
	Consolida registros y monitorea indicadores de cumplimiento y seguimiento
	Coordina análisis situación local y toma de decisiones correctivas
Planificación de la salud	Coordina y planifica acciones de promoción de la salud en comunidades
	Apoya análisis de situación local y toma de decisiones correctivas
Regulación de la salud	Apoya la gestión de vigilancia de la salud para la identificación de necesidades y cierre de brechas en la red de servicios.
	Apoya análisis de situación local y toma de decisiones correctivas

FLUJGRAMAS

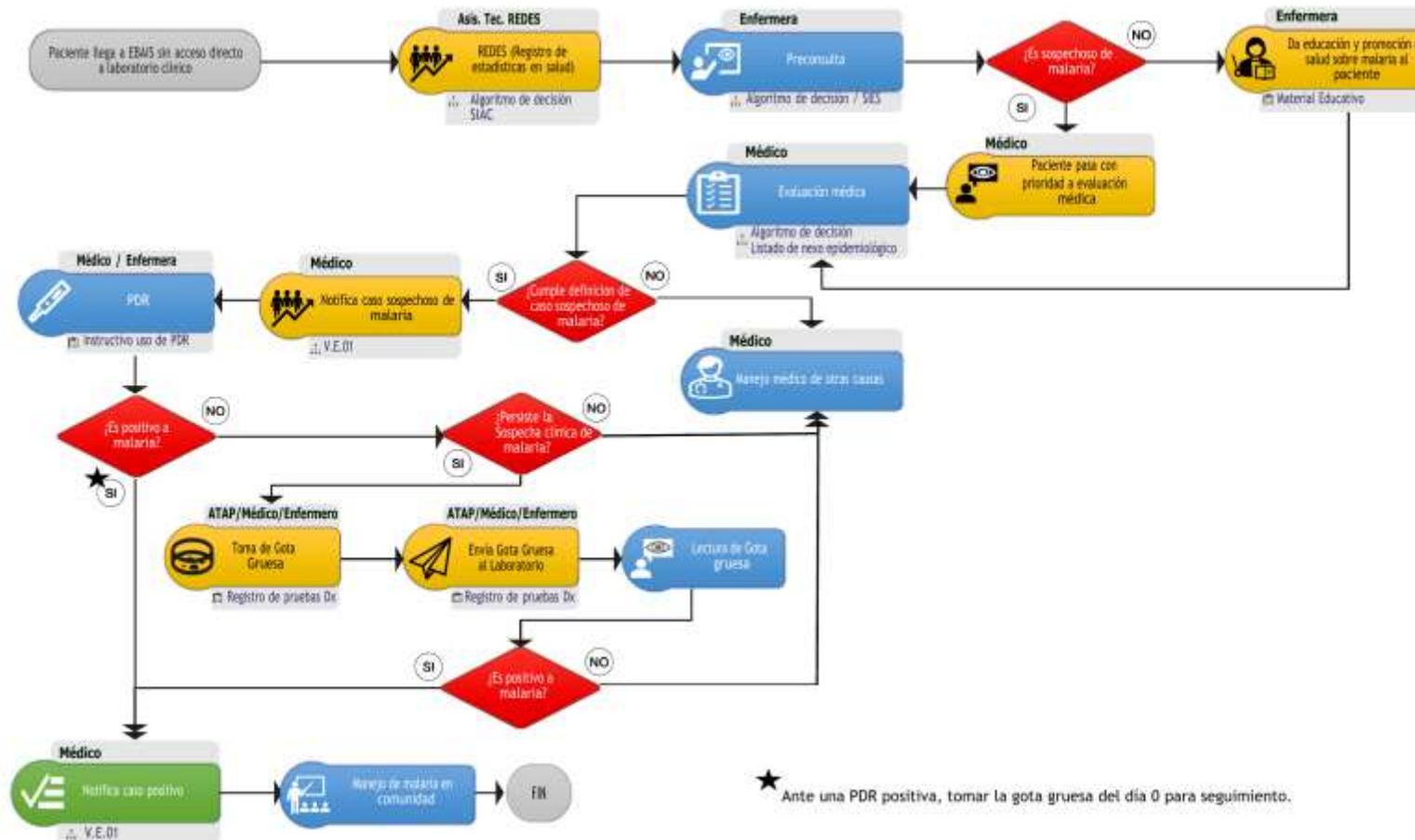
Flujograma 1. Búsqueda pasiva en EBAIS con acceso directo a laboratorio

Búsqueda pasiva en EBAIS con acceso directo a laboratorio clínico



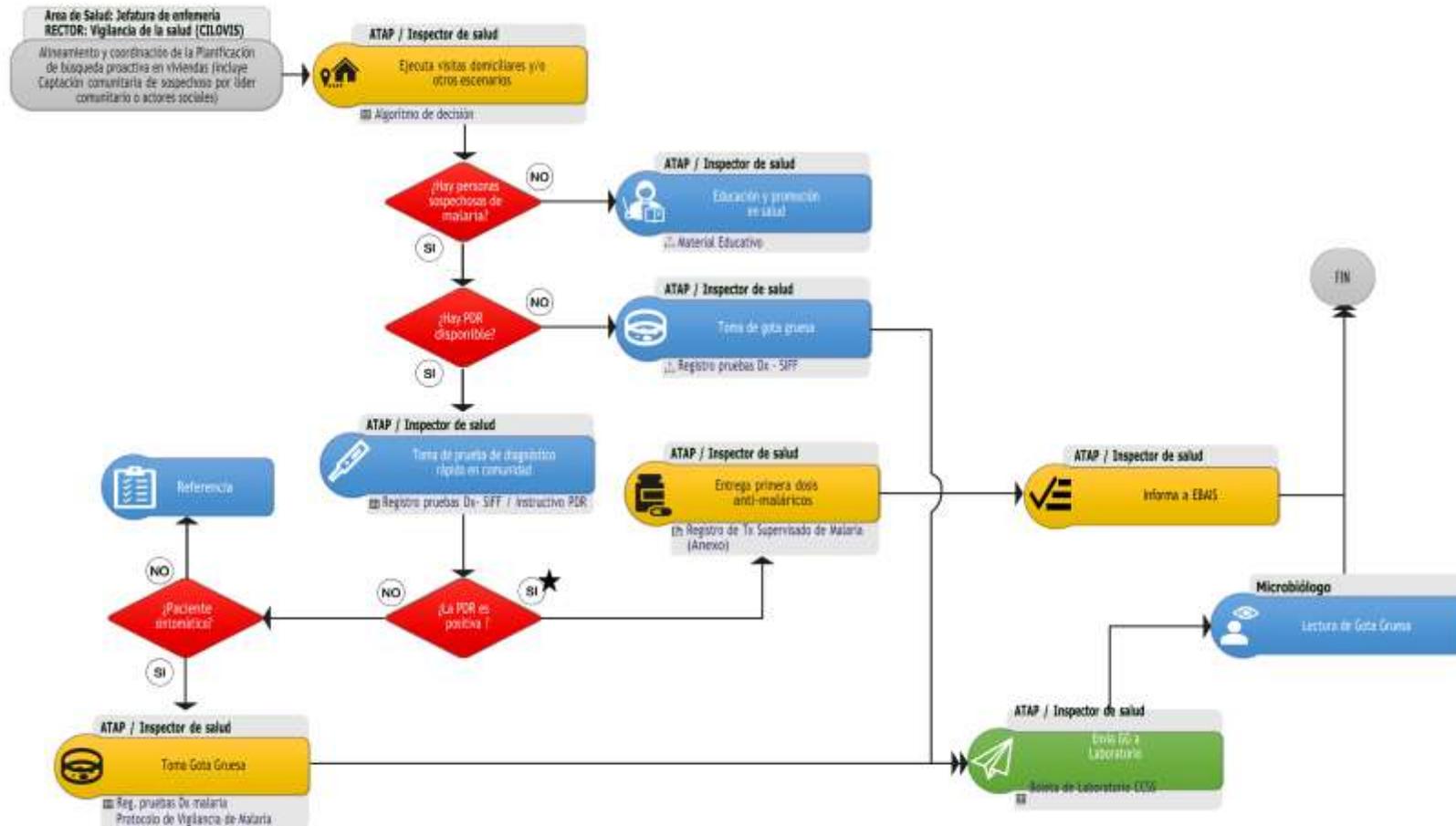
Flujograma 2. Búsqueda pasiva en EBAIS sin acceso directo a laboratorio

Búsqueda pasiva en EBAIS sin acceso directo a laboratorio clínico



Flujograma 4. Búsqueda proactiva en comunidad

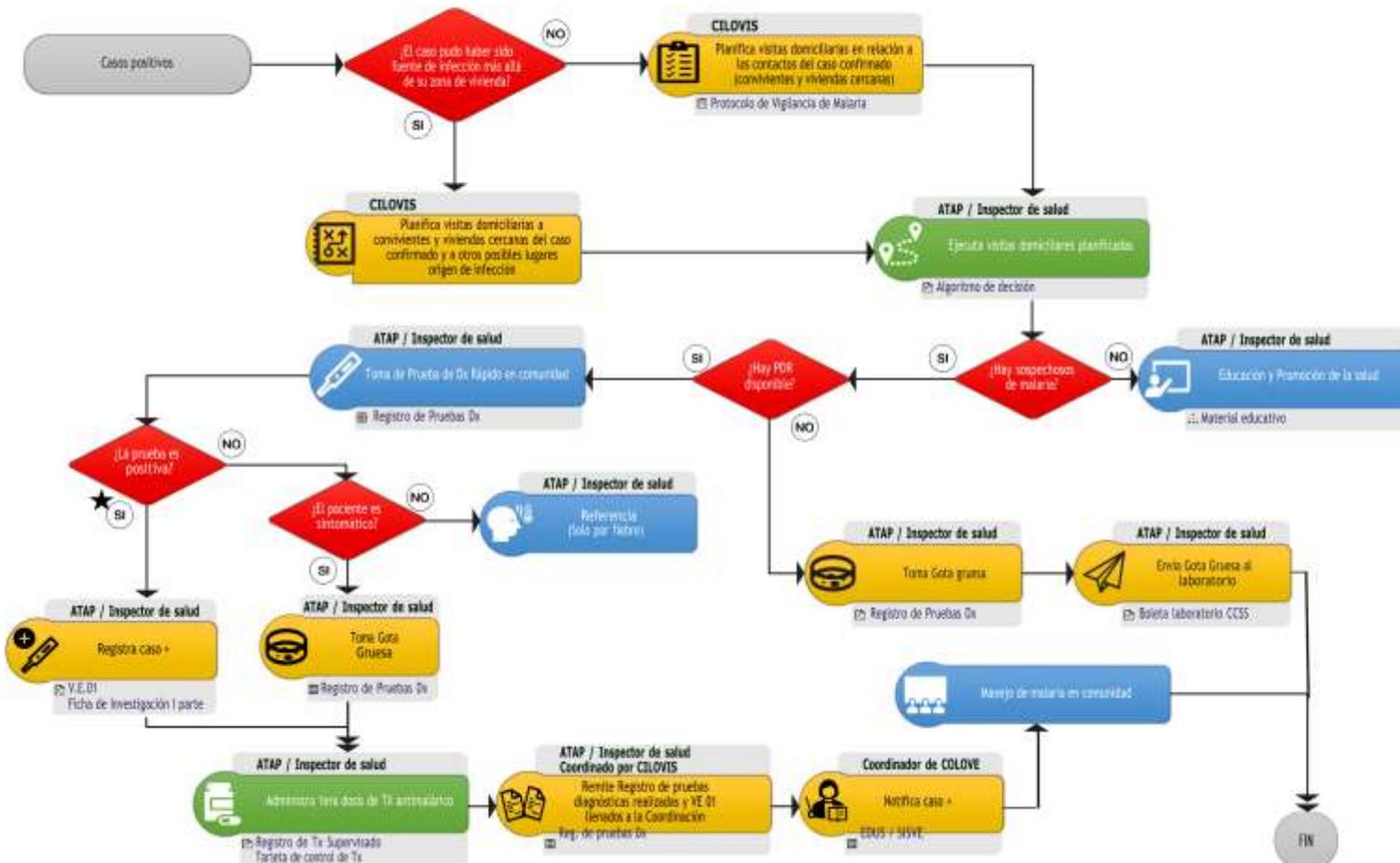
Búsqueda proactiva en comunidad



★ Ante una PDR positiva, tomar la gota gruesa del día 0 para seguimiento.

Flujograma 5. Búsqueda reactiva en comunidad

Búsqueda reactiva en comunidad



★Ante una PDR positiva, tomar la gota gruesa del día 0 para seguimiento

*Si la PDR es positiva tomar la gota gruesa del día 0

Flujograma 6. Investigación de casos confirmados

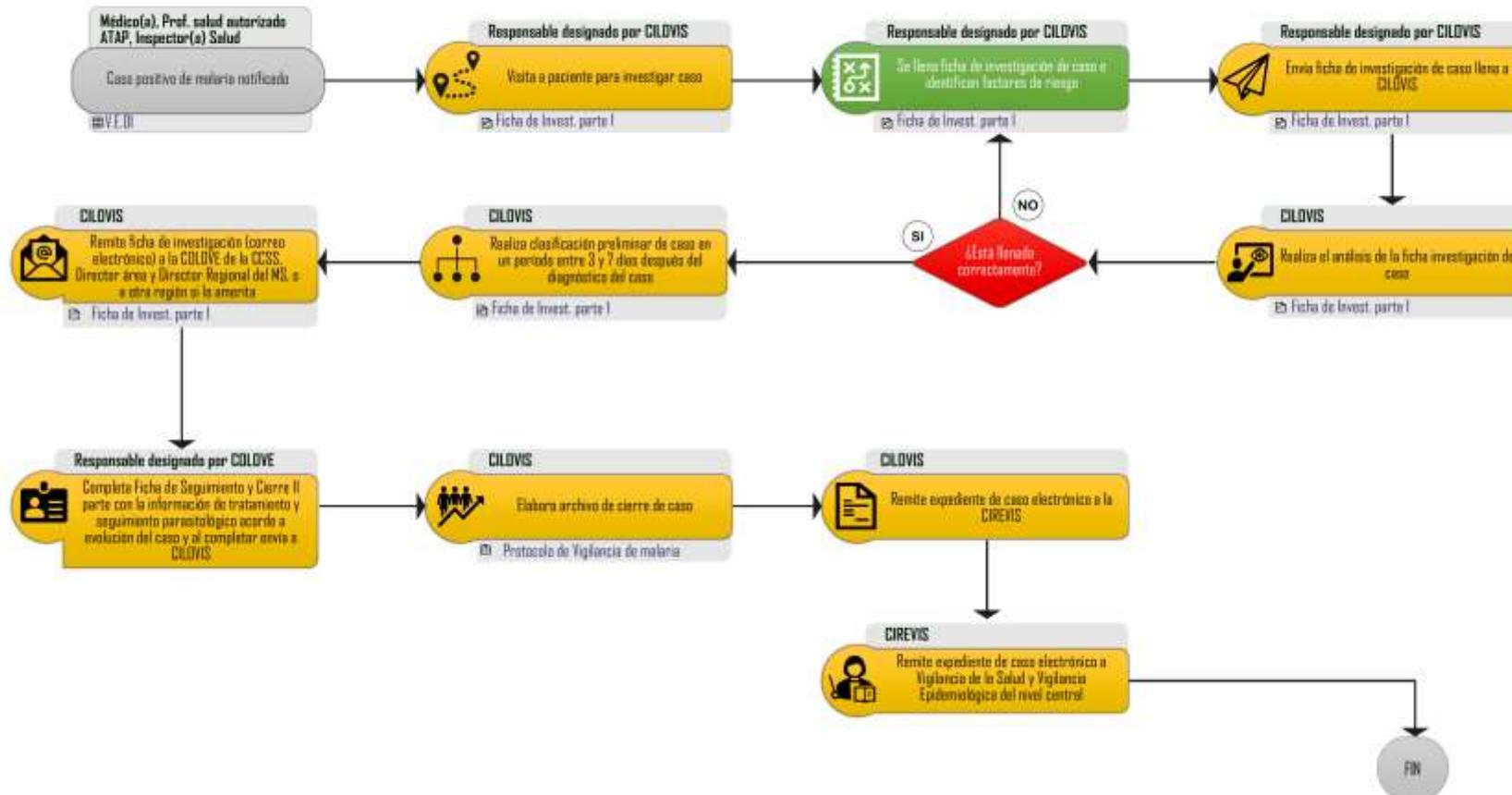
Investigación de casos confirmados



mesoamérica
MALARIA



Ministerio
de Salud



Flujograma 7. Manejo de casos en EBAIS

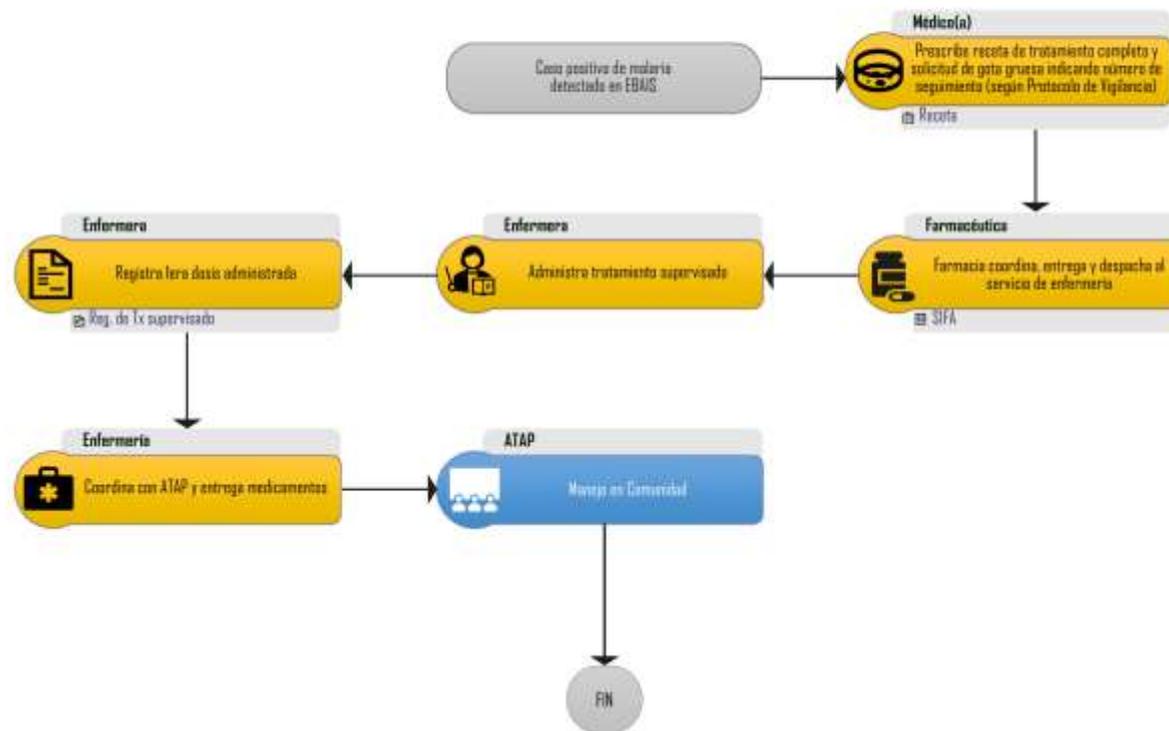
Manejo de casos en EBAIS (intramuros)



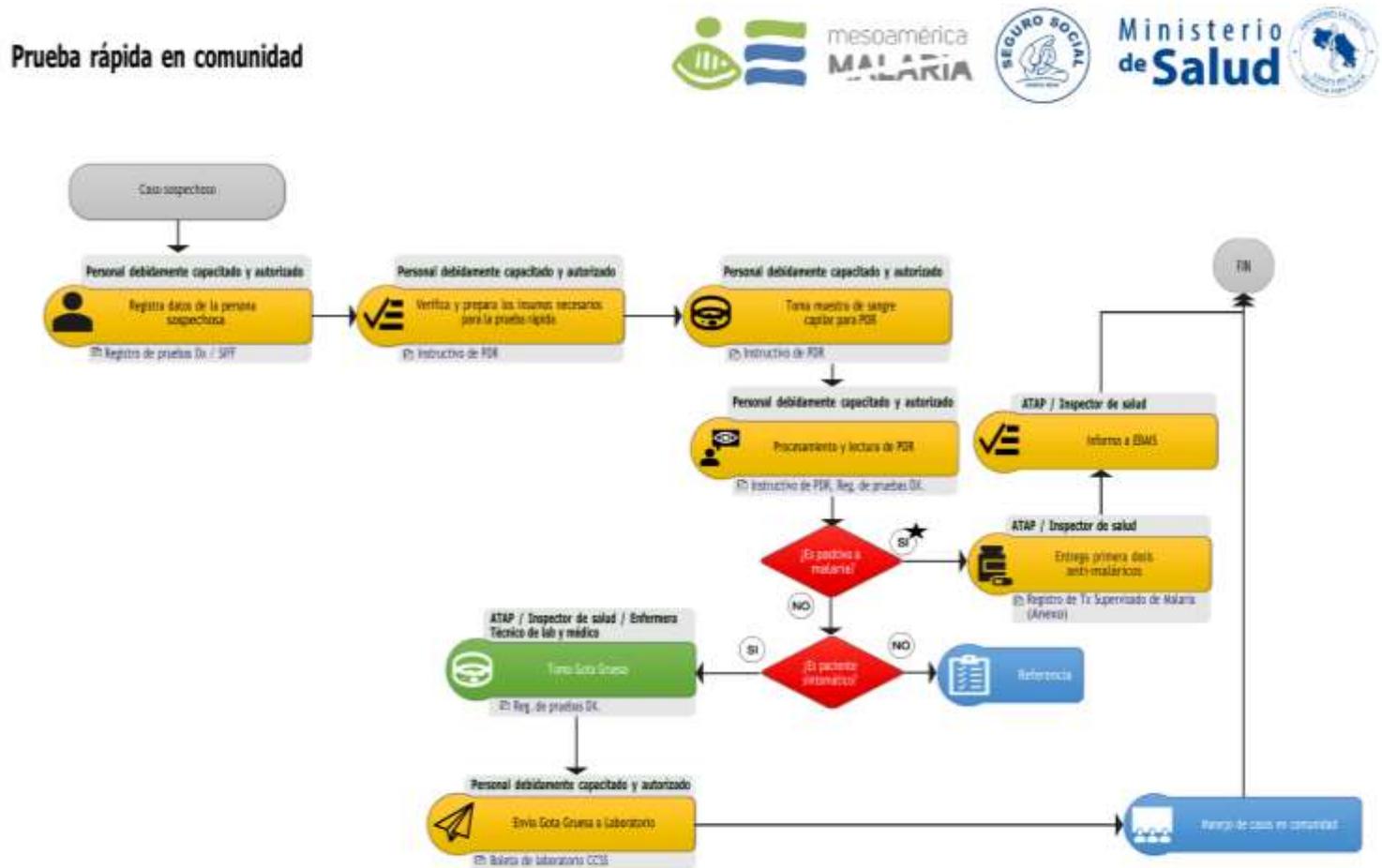
mesoamérica
MALARIA



Ministerio
de Salud



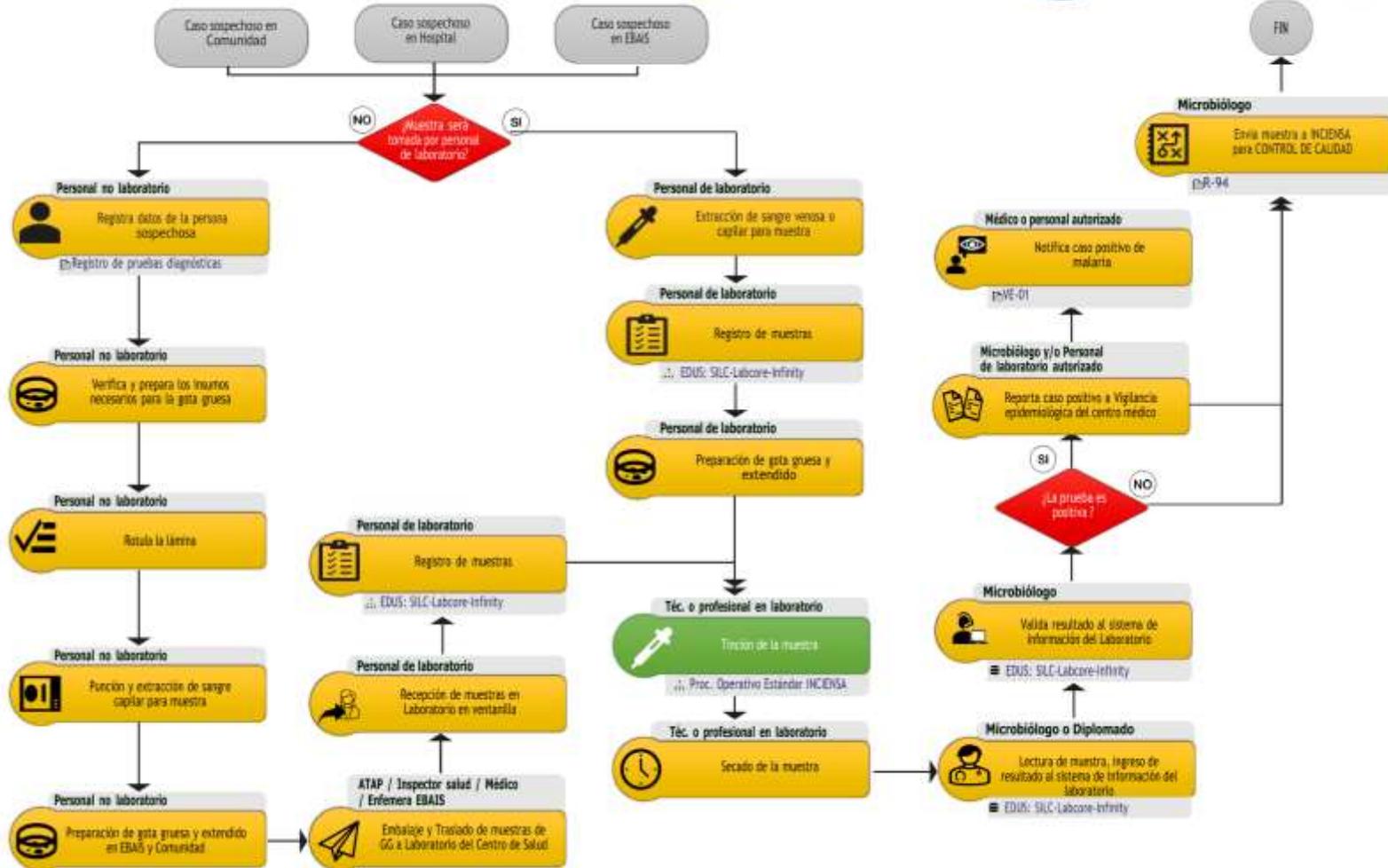
Flujograma 8. Prueba rápida en comunidad



★ Ante una PDR positiva, tomar la gota gruesa del día 0 para seguimiento

Flujograma 9. Toma y lectura de gota gruesa

Toma y lectura de gota gruesa



Flujograma 10. Manejo de casos en la comunidad

Manejo de casos en la comunidad

