REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO
DE SALUD

DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD PÚBLICA

RESOLUCIÓN No. 1163
de 20 de mayo de 2022.

Que aprueba la Guía de Abordaje Integral para la Eliminación de la Malaria en la República de Panamá.

LA DIRECTORA GENERAL DE SALUD PÚBLICA
en uso de sus facultades legales,

CONSIDERANDO:

Que la Constitución Política de Panamá, en su artículo 109, señala que es función esencial del Estado velar por la salud de la población de la República. El individuo como parte de la comunidad tiene el derecho a la promoción, protección, conservación, restitución y rehabilitación de la salud y la obligación de conservarla, entendida esta como el pleno bienestar físico, mental y social.

Que de igual forma, la Ley 66 de 10 de noviembre de 1947, señala en el artículo 85 que son atribuciones y deberes del Departamento Nacional de Salud Pública, hoy día el Ministerio de Salud, en el orden sanitario nacional, cumplir y hacer cumplir las disposiciones de este código y resolver toda situación no prevista en el código, cuando tenga relación directa con la salud pública.

Que el artículo 9 de la precitada excerta legal dispone en su numeral 2 que corresponderá a la Dirección General de Salud Pública, las funciones nacionales de salud pública de carácter directivo, normativo, regulador, de inspección y control.

Que el Decreto de Gabinete No.1 de 15 de enero de 1969, crea el Ministerio de Salud para la ejecución de las acciones de promoción, protección, reparación y rehabilitación de la salud que por mandato constitucional son responsabilidad del Estado.

Que a través de la Ley No. 24 de 30 de abril de 2009, se regula la carrera de Técnico de Vectores del Ministerio de Salud de Panamá, estableciendo en su artículo 1, que su ejercicio estará sujeto a las disposiciones de la referida Ley y su reglamento.

Que el Decreto 75 de 27 de febrero de 1969, por medio del cual se establece el Estatuto Órganico del Ministerio de Salud, dispone que dentro de las funciones generales del Ministerio de Salud, está la de mantener actualizada la legislación que regula las actividades del sector salud y las relaciones inter e intrainstitucionales, los reglamentos y normas para el funcionamiento de los servicios técnico-administrativos y los manuales de operación que deben orientar la ejecución de los programas en el plano nacional, bajo patrones de funcionamiento de eficiencia comprobada.

Que mediante el Decreto Ejecutivo No. 769 de 24 de agosto de 1956, por el cual se fijan las normas, pautas para la campaña de erradicación del paludismo o malaria, y se declara como un problema de Salud Pública, que afecta el desarrollo socio económico en todo el territorio nacional.

Que se hace necesaria la confección de una guía, que permita al personal de salud tener un instrumento orientador, para la Atención Integral, definido por el Ministerio de Salud en caso de malaria.

Salud
Ministerio de Salud
DIRECTORA GENERAL

Resolución No. 1163 de 20 de mayo de 2022.

RESUELVE:

PRIMERO: Aprobar la Guía de Abordaje Integral para la Eliminación de la Malaria en la República de Panamá, con el objetivo de brindar, los lineamientos técnicos de los diferentes componentes que realizan actividades para la eliminación de la malaria, reunidas en un solo documento.

SEGUNDO: Proveer de los conocimientos necesarios a todo el personal de salud que tiene la responsabilidad de diagnosticar, tratar, investigar y responder ante los casos de malaria, así como a quienes tienen que proveer la participación social y de los gobiernos locales, para la eliminación del parásito en humanos e impedir el restablecimiento de la transmisión en la República de Panamá.

TERCERO: Poner la presente Guía a disposición de todos los trabajadores, idóneos de las instalaciones del sector salud y los colaboradores comunitarios capacitados para la implementación eficaz de la misma.

CUARTO: Corresponde a la Dirección General de Salud Pública, mediante el Departamento Nacional de Control de Vectores, supervisar el cumplimiento e implementación de la Guía de Abordaje Integral para la eliminación de la Malaria.

QUINTO: Revisar esta Guía, cada 2 años, por parte de la Dirección General de Salud Pública, a través del Departamento de Control de Vectores y los demás componentes, con la finalidad de actualizar la normativa vigente.

SEXTO: La presente Resolución empezará a regir al día siguiente de su promulgación.

FUNDAMENTO LEGAL: Constitución Política de la República, Ley 66 de 10 de noviembre de 1947, Decreto de Gabinete 1 de 15 de enero de 1969, Ley No. 24 de 30 de abril de 2009, Ley 68 de 20 de noviembre de 2003, Decreto Ejecutivo No. 769 de 24 de agosto de 1956 y Decreto No. 75 de 25 de febrero de 1969.

COMUNÍQUESE Y CÚMPLASE.

DRA. MELVA L. CRUZ P.
Directora General de Salud Pública

REPÚBLICA DE PANAMÁ DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD MINISTERIO DE SALUD

MLCP/GSM

Salud Ministerio de Salud SECRETARÍA GENERAL

ES FIEL COPIA DE SU ORIGINAL

SECRETARIO GENERAL
MINISTERIO DE SALUD

GUÍA

de Abordaje Integral para la

Eliminación de la Malaria

en la República de Panamá

OPS
Organización Panamericana de la Salud
Organización Mundial de la Salud
Oficina Sanitaria Panamericana
Américas

BID
Banco Interamericano de Desarrollo

CLINTON FOUNDATION

REPÚBLICA DE PANAMÁ
GOBIERNO NACIONAL

MINISTERIO DE SALUD

Guía de Abordaje Integral para la **Eliminación de la Malaria** en la República de Panamá

AUTORIDADES

DR. LUIS FRANCISCO SUCRE M.
MINISTRO DE SALUD

DRA. EYRA RUIZ
MINISTRA CONSEJERA

DRA. IVETTE BERRIO AQUÍ
VICEMINISTRA DE SALUD

DR. JOSÉ B. BARUCO VILLARREAL
SECRETARIO GENERAL DE SALUD

DRA. MELVA L. CRUZ P.
DIRECTORA GENERAL DE SALUD PÚBLICA.

DR. ENRIQUE LAU CORTÉZ
DIRECTOR DE LA CAJA DEL SEGURO SOCIAL

DR. CIRILO LAWSON C.
DIRECTOR DE PLANIFICACIÓN DE SALUD

DRA. GABRIELA GARCÍA DE SALAZAR
DIRECTORA DE PROMOCIÓN DE LA SALUD

DRA. YELKYS GIL
DIRECTORA DE PROVISIÓN DE SERVICIOS DE SALUD.

LCDA. ZILA SAMANIEGO
DIRECTORA DE MEDICAMENTOS E INSUMOS PARA LA SALUD.

LCDO. PATRICIO MONTEZUMA
DIRECTOR DE ASUNTOS SANITARIOS INDIGENAS

LCDO. OMAR CASTILLO HALL
DIRECTOR DE RECURSOS HUMANOS.

LCDA. THAYS NORIEGA
DIRECTORA DE LA OFICINA DE ASUNTOS INTERNACIONALES Y COOPERACIÓN TÉCNICA.

LCDA. ELVIA LAU
DIRECTORA DE FARMACIA Y DROGAS

DRA. LOURDES MORENO
JEFA NACIONAL DE EPIDEMIOLOGÍA MINSA

DR OSCAR E. GONZÁLEZ ALVARADO
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE CONTROL DE VECTORES

COMISIÓN TÉCNICA DEL PEEM - MINSA

Dr. Oscar E. González A.
Jefe del Departamento de Control de Vectores
Gerente del PEEM/IREM"

Dra. Lizbeth Cerezo
Vigilancia Epidemiológica de las ETV-MINSA
Departamento de Epidemiología/DIGESA

Lic. Liliana Monteverde
Departamento de Regulación de Laboratorios Clínicos

Lic. Dianik Moreno
Jefe de la Sección de Parasitología
Laboratorio Central de Referencia en Salud Pública/ ICGES

Fanny Castillo
Téc. Ingeniería Ambiental
Subdirección de ambiente

Lic. Isabel Rodríguez
Dirección de Asuntos de Salud Indígena

Dra. Fulvia Bajura
Dirección de Planificación

Li. Marcela Outten
Dirección de Promoción de la Salud

Lic. Mayra Arjona
Dirección de Provisión de Servicios

Lic. Mario I. Avila
Sección de investigación
Departamento de Control de Vectores/DIGESA

Sr. Santiago Cherigo
Jefe de la sección de malaria
Departamento de Control de Vectores/DIGESA

Dr. Lorenzo Cáceres
Entomología del ICGES

Dr. Rudy Kant
Coordinador Nacional de Epidemiología CSS

Un Reconocimiento especial a dos compañeros del comité que ya no están con nosotros

Licdo. Jorge Ruíz q.e.d
Educador para la Salud
Dirección de Promoción de la Salud

Dr. Humberto Olarte q.e.d.
Dirección de Planificación

Cooperación técnica
Personal técnico de las regiones sanitarias de:

Bocas del toro

Coclé

Colón

Chiriquí

Darién

Herrera

Los Santos

Panamá Metro

Panamá Oeste

Panamá Norte

Panamá Este

San Miguelito

Veraguas

Ngäbe Buglé

Guna Yala

CONSULTORES OPS/OMS

Consultores técnicos internacionales
del Programa Regional de Malaria, OPS/WDC.

Dr. Roberto Montoya

Dr. Prabhjot Singh

Dr. Dennis Navarro

Dra. María Paz Ade

Dra. Blanca Escribano

Consultor de Malaria OPS/OMS- Panamá

Dr. Manuel Mancheno N.

Cooperación Técnica IREM
Banco Interamericano de Desarrollo

Dra. Fabiola Prado Malespín

Dr. Keith Carter

Dr. Carlos Tumbaco

Dr. Alfredo Ortega

Clinton Health Access Initiative

Christina Bradley

Mariela Mosquera

Bernardo Espinoza

Palabras por Su Excelencia,

Ministro de Salud

En los últimos años hemos presentado un aumento en los casos de malaria en el país, la cual se encuentra focalizada en cuatro Regiones de Salud y 15 focos del país. Es por eso y con la ayuda de la Iniciativa Regional para la Eliminación de la Malaria, que hemos decidido dar una reorientación a la lucha contra la malaria en el País.

Dentro de este contexto, el Ministerio de Salud de la República de Panamá asume el reto de eliminar la malaria en todo el territorio nacional, mediante la reorientación de la lucha contra la malaria, la implementación de la estrategia de DTIR (Diagnosticar, Tratar, Investigar y Responder), y el abordaje de forma integral de los focos maláricos del país.

Esta guía brinda los lineamientos técnicos de los diferentes componentes que realizan actividades para la eliminación de la malaria en un solo documento. Este es el producto de un proceso de consultas, reuniones técnicas, revisión de la literatura y validación con expertos nacionales e internacionales.

Espero que sirva de apoyo a todo el personal de salud que tiene la responsabilidad de Diagnosticar, Tratar, Investigar y Responder ante los casos de malaria, así como a quienes tienen que promover la participación social y de los gobiernos locales para lograr la eliminación del parásito en humanos e impedir el restablecimiento de la malaria.

Dr. Luis Francisco Sucre
Ministro de Salud de Panamá

ÍNDICE

UNIDAD I: MARCO TEÓRICO-ESTRATÉGICO

1. Elementos clave para la eliminación de la malaria en Panamá 21

1.1. La estrategia mundial de eliminación de la malaria 21

1.2. El plan estratégico de eliminación de la malaria, Panamá 2018-2022 22

1.2.1. Objetivos del PEEM 22

1.2.2. Enfoque estratégico-operativo del PEEM 22

1.3. La gestión del programa de malaria 23

1.3.1. Comité Técnico Nacional 24

1.3.2. Comité Técnico Regional 24

1.3.3. Equipos de gestión de focos 25

1.4. Evolución epidemiológica de la malaria en Panamá 25

1.5. Estratificación de la malaria en Panamá 27

1.6. Focos maláricos en Panamá 28

UNIDAD II: DIAGNÓSTICO DE LA MALARIA

2. Conceptos generales del Diagnóstico

2.1. Estrategia de diagnóstico según el marco del PEEM 31

2.2. Organización del diagnóstico a nivel nacional y en los focos 31

2.2.1. Estructura de la red de diagnóstico de malaria 32

2.2.2. Lineamientos operativos del LCRSP-ICGES 32

2.2.3. Lineamientos operativos del Departamento de Regulación de Laboratorio Clínico del Ministerio de Salud 32

2.2.4. Lineamientos operativos de la Dirección de medicamentos e insumos para la salud 33

2.2.5. Lineamientos operativos a nivel regional 33

2.2.6. Lineamientos operativos de los Laboratorios locales 33

2.2.7. Lineamientos operativos de los puntos comunitarios de diagnóstico 33

2.3. Pruebas de diagnóstico de malaria 34

2.3.1. Lineamientos claves de la prueba de diagnóstico por microscopía 34

2.3.2. Lineamientos del Uso de Pruebas de Diagnóstico Rápido (PDR). 34

2.3.3. Lineamientos para pruebas de diagnóstico molecular. 35

2.4. Logística para el transporte de muestras y notificación de resultados. 35

2.5. Sistema de aseguramiento de la calidad del diagnóstico....35
2.5.1. Programa de aseguramiento de la calidad en los laboratorios....36
2.5.2. Control interno de la Calidad....36
2.5.3. Evaluación de la calidad....37
2.5.4. Auditoria....37
2.5.5. Mejoramiento de la calidad....37
2.6. Gestión de Insumos....37
2.6.1. Gestión de pruebas rápidas....39
2.2. Lineamientos para bioseguridad....41

UNIDAD III: TRATAMIENTO DE LA MALARIA

3. El tratamiento de la malaria....45
3.1. Políticas generales de medicamentos....45
3.2. Esquemas de tratamiento y medidas de manejo de casos de malaria no complicada....46
3.2.1. Esquemas de primera línea para el tratamiento de malaria por *P. vivax*....47
3.2.2. Tratamiento con Primaquina para la prevención de recaídas en *P. vivax*....47
3.2.3. Tratamiento de pacientes con recaída por *Plasmodium vivax*....49
3.2.4. Tratamiento de pacientes con recrudescencia por *P. vivax*....51
3.2.5. Esquemas de tratamiento de primera línea para malaria por *P. falciparum* no complicada....52
3.2.6. Tratamiento de la malaria mixta por *P. vivax* y *P. falciparum*....53
3.2.7. Tratamiento de otras especies....54
3.3. Esquemas de tratamiento y medidas de manejo de los casos de malaria grave o complicada....54
3.4. Tratamiento de Malaria en situaciones especiales....59
3.4.1. Tratamiento para malaria por *P. vivax* en gestantes y niños menores de 6 meses....59
3.4.2. Tratamiento para malaria por *P. falciparum* en gestantes y niños menores de seis meses....59
3.4.3. Malaria en pacientes inmunocomprometidos: VIH/SIDA, TB y desnutrición....61
3.5. Administración, seguimiento de casos y supervisión del tratamiento....61
3.6. Gestión de medicamentos....63
3.7. Vigilancia de la eficacia y resistencia a las drogas antimaláricas y la farmacovigilancia....64

UNIDAD IV: LA VIGILANCIA DE LA MALARIA

4.1. La vigilancia de malaria....67
4.1.1. La vigilancia como una intervención....67
4.1.2. Funciones del Sistema Nacional de Vigilancia....67
4.1.3. Vigilancia por estratos....68
4.1.3.1. Información requerida para estratificar....68
4.1.3.2. El proceso de estratificación....69
4.1.3.3. Acciones de vigilancia por estrato....69

4.1.4. Micro estratificación y micro planificación 70
4.1.5. La vigilancia del DTI-R 72

4.2. La vigilancia epidemiológica de la malaria 73
4.2.1. Definición de caso de malaria 73
4.2.2. Detección de casos 73
4.2.3. Organización y ejecución de la búsqueda reactiva 74
4.2.4. Organización y ejecución de la búsqueda proactiva 76

4.3. Mitigación de la vulnerabilidad 77
4.3.1. Acciones estratégicas para reducir y mitigar vulnerabilidad 77
4.3.2. Vigilancia en población de Frontera 77
4.3.3. Vigilancia de personal de seguridad del estado (Servicio Nacional de Fronteras, Servicio Nacional Aero Naval, Policía Nacional u otro) 78

4.4. Notificación de casos 78
4.4.1. Flujo de la notificación 79

4.5. La investigación de casos 80
4.5.1. Lineamientos para el proceso de investigación de casos 80

4.6. Vigilancia de la eficacia terapéutica 81

4.7. Vigilancia entomológica 81

4.8. Control de brotes 81
4.8.1. La respuesta al brote 81
4.8.2. Acciones locales del equipo de control de brote 82

4.9. Gestión de la Información Epidemiológica y Parasitología 82

4.10. Base de datos 83
4.10.1. Responsables del registro y captación de datos en el SISVIG 84
4.10.2. Calidad del dato 84
4.10.3. Análisis del dato 84
4.10.4. Procesos de análisis en el nivel de foco 84
4.10.5. Procesos de análisis en el nivel regional 85
4.10.6. Procesos de análisis en el nivel nacional 86

UNIDAD V: VIGILANCIA ENTOMOLÓGICA Y CONTROL VECTORIAL EN PANAMÁ

5. Vigilancia entomológica y control vectorial en Panamá

5.1. Marco referencial de la gestión de la vigilancia entomológica y control de vectores 87
5.1.1. Marco legal general 88
5.1.2. Instituciones involucradas y sus roles 88
5.1.3. Recursos humanos para entomología y control de vectores 88
5.2. Vigilancia entomológica 89
5.2.1. Objetivos principales de la vigilancia entomológica 90

5.2.2. Situación de la vigilancia entomológica desarrollada en el país 90
5.2.3. Estructura de la Red de Vigilancia Entomológica 91
5.2.4. Estructura física del laboratorio 91
5.2.5. Funciones y condiciones de las Unidades Entomológicas 92
Funciones de la UE Nivel Central 92
Funciones de las UE Regionales 92
Funciones de las UE básicas 92
Condiciones estructurales y funcionales de las UE 92
5.2.6. Requerimientos para implementar la red de vigilancia entomológica 94
Lineamientos básicos para la vigilancia entomológica 95
5.2.7. Acciones de vigilancia entomológica 95
Sitios centinela para la Vigilancia Entomológica 95
Selección de Sitios centinela para vigilancia entomológica 97
Acciones en los sitios centinelas 97
Tipos de encuestas entomológicas 97
Controles Puntuales 99
Investigación de Foco 99
5.2.8. Indicadores entomológicos 99
5.2.9. Vigilancia de la susceptibilidad a Insecticidas 99
5.2.10. Análisis y manejo de información entomológica básica 102
Flujo de la información sobre vigilancia entomológica 102
Análisis de la información entomológica 103
5.3. Control vectorial en el marco de la eliminación de la Malaria 103
5.3.1. Gestión de los plaguicidas usados en Salud Pública 103
Registro de productos insecticidas para el control de vectores (Insecticidas, MTILD) 103
Procesos para la adquisición de productos insecticidas para el RRI y MTILD 104
Especificaciones Técnicas de productos insecticidas para control de vectores 104
Estimación de necesidades para compras de productos insecticidas 106
Estimación de necesidades de MTILD 108
Almacenamiento de insumos para el control de vectores basados en insecticidas 109
Manejo de residuos de productos insecticidas usados para el control de vectores 109
Disposición final de empaques de MTILD 109
5.3.2. Implementación de intervenciones de control vectorial 110
Estrategia para la toma de decisiones en control vectorial 111
Selección, priorización y planificación de las acciones de control vectorial 111
Intervenciones de control vectorial utilizadas en el país 112
Implementación del control larvario 115
5.3.3. Monitoreo y evaluación de las intervenciones de control vectorial 117
Monitoreo y evaluación del RRI 117
Monitoreo y evaluación de MTILD 118
Garantía de la calidad de los productos utilizados en el control vectorial[12] 119

5.3.4. Control de brote de malaria, prevención de reintroducción de casos y restablecimiento de la transmisión 122

UNIDAD VI: ORGANIZACIÓN DE LA RESPUESTA

6.1. Concepto Interculturalidad 125
6.2. Estrategia de Investigación, Educación y Comunicación para la Salud (IEC) en malaria 125
6.2.1. Eje de Investigación 125
6.2.2. Educación para la Salud 126
6.2.3. Comunicación para la Salud 126

BIBLIOGRAFÍA 129

REFERENCIAS 131

ANEXOS 132

Anexo 1. Tabla Control de Calidad Laboratorio 133
Anexo 2. Formulario de Supervisión a los Laboratorios de Malaria 137
Anexo 3. Formulario de inform de incidentes y acciones correctivas 139
Anexo 4. Insumos necesarios en laboratorios donde se hace microscopía 141
Anexo 5. Tabla de características importantes del diagnóstico microscópico 143
Anexo 6. Sistema de control y evaluación del funcionamiento de la red de diagnostico 145
Anexo 7. Algoritmo de diagnóstico de malaria en Panamá 146
Anexo 8. Instructivo del algoritmo de diagnostico 147
Anexo 9. Láminas de seguimiento del tratamiento según especie 148
Anexo 10. Procedimiento Operativo Estándar de Toma de la gota gruesa y frotis en una sola lamina 149
Anexo 11. Procedimiento de toma de gota gruesa y frotis 151
Anexo 12 Esquema de tinción de la Gota Gruesa y el Extendido Fino 152
Anexo 13. Lectura de Densidad Parasitaria 153
Anexo 14. Imágenes de fase asexuada y sexuada sanguínea según especie 155
Anexo 15. Interpretación de los resultados (PDR) 156
Anexo 16. Cuadro de características de la infección de *P. vivax* y *P. falciparum* 157
Anexo 17. Patron para toma de muestra para malaria Extendido fino y gota gruesa 158
Anexo 18. Forma de realizar la lectura en la Gota Gruesa 158
Anexo 19. Reporte de Resultados - Control Indirecto de Laminas de Malaria 159
Anexo 20. Plantilla de Seguimiento y consumo de PDR para áreas endémicas y no endémicas 160
Anexo 21. Plantillas de Notificación de casos y control de calidad 161
Anexo 22. Caso de malaria grave 162
Anexo 23. Instructivo para llenado de hojas de estimaciones de la herramienta de cálculo de medicamentos 163
Anexo 24. Antimaláricos 171
Anexo 25. Formularios de Notificación, Tratamiento, Investigación y Seguimiento 178
Anexo 26. Mapas de los focos 183
Anexo 27. Acuerdo de Cooperación Comunitaria 191
Anexo 28. Requerimientos para implementar la red de vigilancia entomológica 193

Índice de Cuadros

Cuadro 1. Integrantes y componente de responsabilidad del Comité Técnico Nacional....24
Cuadro 2. Integrantes y componente de responsabilidad del Comité Técnico Regional.... 25
Cuadro 3. Flujo de muestra e información.... 35
Cuadro 4. Principales acciones a implementar por nivel de atención.... 36
Cuadro 5. Acciones del sistema de aseguramiento de la calidad....37
Cuadro 6. Antígeno blanco de las PDR....41
Cuadro 7. Transporte y almacenamiento de PDR....42
Cuadro 8. Tratamiento según estratos.... 46
Cuadro 9a. Tratamiento Malaria vivax no complicada 14 días....47
Cuadro 9b. Tratamiento de Malaria por *P. vivax* no complicada. (7 días).... 48
Cuadro 10. Dosificación de tabletas Cloroquina + Primaquina según relación edad/peso.... 48
Cuadro 11. Lista de verificación para orientar en la consulta a los pacientes que reciben primaquina.... 50
Cuadro 12. Lista de verificación de los síntomas de la anemia hemolítica aguda.... 50
Cuadro 13. Lista de chequeo para el tratamiento de los efectos secundarios relacionados con el uso de la primaquina.... 50
Cuadro 14. Malaria no complicada por *P. falciparum* con Artemeter /Lumefantrina.... 53
Cuadro 15. Malaria no complicada por *P. falciparum* con Artesunato + Mefloquina.... 53
Cuadro 16. Artesunato. Dosis recomendadas para el tratamiento por malaria grave por *P. falciparum*....57
Cuadro 17. Tratamiento de la Malaria Grave. Administración de Artesunato para adultos y niños (mayores de 6 meses)....57
Cuadro 18. Manejo de las complicaciones de malaria grave....57
Cuadro 19. Tratamiento para malaria por *P. vivax* en embarazadas y niños menores de 6 meses.... 59
Cuadro 20. Tratamiento de primera línea para malaria por *P. falciparum* en primer trimestre del embarazo, lactantes menores de seis y en pacientes con sospecha de embarazo.... 60
Cuadro 21. Tratamiento de segunda línea para malaria por *P. falciparum* en primer trimestre del embarazo, lactantes menores de seis y en pacientes con sospecha de embarazo.... 60
Cuadro 22. Acciones por estratos....70
Cuadro 23. Elementos y objetivo de la micro planificación....72
Cuadro 24. Componentes y acciones del DTI-R....72
Cuadro 25. Detección según estrato: para organizar la búsqueda de casos....74
Cuadro 26. Responsables del monitoreo por componente del DTI-R.... 82
Cuadro 27. Análisis de información a nivel de microáreas para mejorar la detección y el diagnóstico.... 85
Cuadro 28. Estructura de bases regionales de Control de Vectores en Panamá, 2020.... 89
Cuadro 29. Detalle de las Regiones de Salud, Unidades Regionales, distrito y localidades seleccionadas como sitios centinelas para la vigilancia entomológica de la malaria, año 2021....97

Cuadro 30. Cálculo e interpretación de indicadores para la vigilancia entomológica de *Anopheles sp.* 100
Cuadro 31. Insecticidas pre-calificados por la OMS para uso en RRI 105
Cuadro 32. Especificaciones técnicas para MTILD 106
Cuadro 33. Larvicidas con pre-calificación OMS.....116
Cuadro 34. Indicadores de Monitoreo de RRI y MTILD 119
Cuadro 35. Actividades de entomología y control vectorial a realizarse en diferentes momentos, para dar respuesta a brote 124

Índice de Figuras

Figura 1. Marco de la estrategia técnica mundial contra la malaria 2016 – 2030: pilares y elementos de apoyo 21
Figura 2. Esquema del DTI-R 23
Figura 3. Estratificación secuencial de acuerdo con la receptividad e intensidad de la transmisión en una zona geográfica difusa o focalizada donde se va a eliminar la malaria. 68
Figura 4. Clasificación de los focos maláricos. 71
Figura 5. Marco lógico de la búsqueda reactiva de casos. 75
Figura 6. Flujo de la notificación. 79
Figura 7. Flujo de información de malaria. 83
Figura 8. Organigrama y funciones de la Red de Entomología de Salud Pública 93
Figura 9. Unidades entomológicas e integración de las Regiones de Salud 94
Figura 10. Categorías de encuestas entomológicas..... 98

Índice de Gráficos

Gráfico 1. Evolución de casos de malaria en Panamá, de 2001-2019..... 26

Índice de Mapas

Mapa 1. Estratificación de la malaria en Panamá. 27
Mapa 2. Rutas de movimientos poblacionales en Panamá..... 28
Mapa 3. Ubicación de la Unidad Entomológica del Nivel Central y Unidades Entomológicas Regionales. 91
Mapa 4. Ubicación de las unidades entomológicas regionales y sitios centinelas. 98

ABREVIATURAS

TCA	Terapia combinada con derivados de la artemisinina
AL	Artemeter - lumefantrina
AQ	Amodiaquina
AS	Artesunato
AS+AQ	Artesunato + amodiaquina
AS+MQ	Artesunato + mefloquina
AS+SP	Artesunato + sulfadoxina-pirimetamina
CIM	Concentración inhibitoria mínima
CQ	Cloroquina
G6FD	Glucosa 6 fosfato deshidrogenasa
HRP2	Proteína rica en histidina
IC50	Concentración inhibitoria 50
MINSA	Ministerio de Salud
MQ	Mefloquina
PCR	Reacción en cadena de la polimerasa
pLDH	Deshidrogenasa láctica del parásito
PDR	Pruebas de diagnóstico rápido
OMS	Organización Mundial de la Salud
OPS	Organización Panamericana de la Salud
PQ	Primaquina
SP	Sulfadoxina- pirimetamina
ICGES	Instituto Conmemorativo Gorgas de Estudios de la Salud
LCRSP	Laboratorio Central de Referencia en Salud Pública
PPQ	Piperaquina
DHA	Dihidroartemisinina
SNEM	Servicio Nacional de Erradicación de la Malaria
DCV	Departamento de Control de Vectores
UE	Unidad Entomológica
PEEM	Plan Estratégico de Eliminación de Malaria
MIV	Manejo Integrado de Vectores
MTILD	Mosquiteros Tratados con Insecticida de Larga Duración
RRI	Rociado Residual Intradomiciliario
DIEM	Departamento de Investigaciones de Entomología Médica
ICGES	Instituto Conmemorativo Gorgas de Estudios de la Salud
SIG	Sistema de Información Geográfica
CV	Control de Vectores
P. falciparum	*Plasmodium falciparum*
MTI/MTILD	Mosquiteros Tratados con Insecticidas de Larga Duración de cama y hamaca
PBO	Butóxido de piperonilo
IEC/CCC	Información, Educación y comunicación para el cambio de comportamiento
DRS	Departamento de Registro Sanitario
DNFD	Dirección Nacional de Farmacia y Drogas

GLOSARIO

- **Búsqueda activa:** Detección de casos por parte de personal de salud en la comunidad y el hogar, o en grupos de población que se consideran de alto riesgo. Puede consistir en el tamizaje basado en la presencia de fiebre y seguido de un examen parasitológico de todos los pacientes febriles, o en un examen parasitológico de la población de interés sin tamizaje previo basado en la presencia de fiebre. Este tipo de detección o búsqueda se subdivide en proactiva y reactiva.
- **Búsqueda pasiva:** Detección de casos de malaria entre los pacientes que por iniciativa propia acuden a los servicios de atención de salud para ser diagnosticados y tratados, en general por una afección febril.
- **Búsqueda proactiva:** Detección de casos que se realiza en grupos de alto riesgo sin que lo haya motivado la detección de casos.
- **Búsqueda reactiva:** Detección de casos que se lleva a cabo en respuesta a un caso confirmado o a un conglomerado de casos, sometiendo a pruebas de diagnóstico a una población potencialmente vinculada a dichos casos.
- **Capacidad diagnóstica:** Capacidad de un laboratorio de realizar diagnóstico de malaria mediante el uso de uno o más métodos para el diagnóstico parasitológico evaluados en este documento. La lista de laboratorios con capacidad diagnóstica en todo el país se encuentra en los Anexos.
- **Caso autóctono:** Es un caso de contagio local sin datos que comprueben que es importado y que no está vinculado directamente a la transmisión a partir de un caso importado.
- **Caso importado:** Es un caso de malaria en que la infección se contrajo fuera de la zona donde se diagnostica, fuera del país.
- **Caso índice:** Caso de malaria cuyas características epidemiológicas desencadenan una detección activa de otros casos o infecciones. El término "caso índice" también se utiliza para designar el caso que originó la infección de uno o varios casos introducidos.
- **Caso inducido:** Caso cuyo origen puede rastrearse hasta una transfusión de sangre u otra forma de inoculación parenteral del parásito, pero no a la transmisión mediante inoculación natural por mosquitos.
- **Caso introducido:** Caso autóctono para el cual se dispone de datos epidemiológicos fidedignos y sólidos que lo vinculan directamente a un caso importado conocido (transmisión local de primera generación).
- **Caso de malaria:** Aparición de la infección malárica en una persona en quien la presencia de parásitos de malaria en la sangre ha sido confirmada por una prueba diagnóstica. Nota: Un caso sospechoso de malaria no puede considerarse un caso de malaria hasta la confirmación parasitológica. Un caso de malaria puede clasificarse como autóctono, inducido, introducido, importado, recaída o recrudescencia (según el origen de la infección); y como sintomático o asintomático. En los entornos de control de la malaria, un "caso" es la aparición

de la infección malárica confirmada y con manifestaciones clínicas. En los entornos donde la malaria se está eliminando de forma activa o ya se ha eliminado, un "caso" es la aparición de toda infección malárica confirmada, con o sin síntomas.

- **Control de Calidad Indirecto:** Es la evaluación retrospectiva a nivel del **laboratorio** evaluador. La evaluación cruzada (control indirecto) es un componente importante del control de calidad efectivo, evalúa la calidad técnica del procesamiento de muestras hemáticas diagnosticadas de forma rutinaria en los laboratorios que realicen el diagnóstico en la Red Nacional de Malaria.
- **Control de Calidad Directo:** Un panel de muestras previamente caracterizadas, utilizado como una herramienta de evaluación, para demostrar la competencia técnica de cada uno de los tecnólogos médicos que integran la red nacional en la detección de los *Plasmodium spp*.
- **Control interno de la Calidad:** se refiere a los procedimientos que llevamos a cabo a diario para efectuar un seguimiento de los procesos de trabajo, detectar problemas, y realizar correcciones para obtener resultados de buena calidad.
- **Densidad parasitaria por microlitro (p/µl):** este es un cálculo semicuantitativo. Es necesario hacer un recuento de leucocitos del paciente. Para estandarizar, se utiliza la constante 6000/µL referente a un aproximado de los eritrocitos por microlitro de sangre. Se cuentan y se informan por separado los estadíos asexuales sanguíneos (EAS) y estadíos sexuales sanguíneos (ESS). Para *P. vivax* el conteo es uno solo (estadios sexuales y asexuales) y para *P. falciparum* solamente se cuentan los estadios asexuales. Usar un contador físico o digital.
- **Desempeño diagnóstico:** El desempeño diagnóstico, para los fines de este manual, se refiere a la evaluación de laboratorio para demostrar la detección constante a bajas densidades de parásitos (200 parásitos por microlitro) de *P. falciparum, P. vivax* o ambos, con una baja tasa de falsos positivos y una baja tasa de invalidez [10].
- **Diagnóstico Microscópico:** Método sensible y específico para la identificación de las especies y estadios de los parásitos *Plasmodium spp*.
- **Eliminación de la malaria:** Interrupción de la transmisión local de la malaria (es decir, la reducción a cero de la incidencia de casos autóctonos) causada por una especie de parásito concreta en una zona geográfica determinada como consecuencia de actividades deliberadas. Son necesarias medidas continuas para evitar el restablecimiento de la transmisión. Nota: Para que un país obtenga la certificación de la eliminación de la malaria es necesario que se interrumpa la transmisión local por todos los parásitos de la malaria humana.
- **Erradicación de la malaria:** Reducción permanente a cero de la incidencia mundial de la malaria causada por todas las especies de parásitos de la malaria humana como consecuencia de actividades deliberadas. Una vez que se logra la erradicación, las ntervenciones dejan de ser necesarias.
- **Estrategia DTI-R:** Es un paquete de actividades a ser implementado en el nivel local en los tiempos recomendados para interrumpir transmisión y prevenir su restablecimiento.
- **Estratificación:** La OMS define a la estratificación según el riesgo de malaria como la "clasificación de áreas geográficas o localidades de acuerdo

con factores que determinan la receptividad y vulnerabilidad de la transmisión de malaria.

- **Falla en la adherencia:** Cuando el paciente abandona el tratamiento de manera voluntaria sin completar los días de tratamiento.
- **Falla terapeútica:** Cuando no se eliminan los parásitos tras la administración del tratamiento completo, incluso cuando el paciente no tenga síntomas.
- **Foco:** 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 enfermedad. Los focos pueden clasificarse en activos, residuales no activos o eliminados.
- **Foco activo:** Un foco con transmisión constante. Se han detectado casos adquiridos localmente en el año en curso.
- **Foco eliminado:** Un foco sin transmisión local durante más de tres años. No ha habido ningún caso adquirido localmente durante más de tres años y, en el año en curso, solo se han producido casos importados y/o casos recurrentes y/o casos de reaparición y/o casos inducidos.
- **Foco residual no activo:** Un foco con transmisión interrumpida recientemente (hace 1-3 años). El último caso adquirido localmente se detectó el año anterior o en los últimos tres años.
- **Investigación de Casos.** 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 recrudescencia.

  Nota: La investigación de casos puede incluir la administración de un cuestionario estandarizado a una persona que recibe un diagnóstico de infección malárica, e iniciar la detección o búsqueda reactiva mediante la realización de pruebas de detección a las personas que viven en el mismo hogar o en las zonas circundantes.
- **Laboratorio Central de Referencia Nacional de Malaria:** Es el laboratorio rector en el diagnóstico de malaria, supervisión, control de calidad, capacitación y actualización en las técnicas para el diagnóstico de los laboratorios regionales.
- **Laboratorio Local de Malaria:** Laboratorio con capacidad diagnóstica de malaria.
- **Laboratorio Regional de Malaria:** Laboratorio con capacidad diagnóstica de malaria, que lleva a cabo el control de calidad, supervisión, capacitación y actualización en las técnicas para el diagnóstico de los laboratorios locales.
- **Microestratificación:** Delimitación de micro áreas o focos de transmisión activa de la malaria. Supone un análisis en el nivel local con triangulación de la información de distintas fuentes, es un ejercicio de micro epidemiología, que ayuda a organizar en el foco las acciones de detección, diagnóstico, investigación y respuesta.
- **Microplanificación:** Proceso que realiza los equipos locales de salud en el que se incluyen la microestratificación, hipotesis de transmisión, actividades de respuesta para cierre de brechas identificadas en relación al contexto de eliminación de la malaria.
- **PDR:** Prueba de Diagnóstico Rápido de la malaria que detecta antígenos o anticuerpos específicos

(proteínas) producidos por los hemoparásitos *Plasmodium spp*.

- **Recaída:** Caso de malaria debido a la activación de los hipnozoitos de *P. vivax* o *P. ovale* contraídos previamente.

  Nota: El periodo de latencia de las recaídas puede durar de 6 a 12 meses. La aparición de recaídas no es señal de fracaso operativo, pero debe dar lugar a una evaluación de la posibilidad de transmisión persistente.

- **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.

  Nota: Recrudescencia es diferente de la reinfección con un parásito del mismo o diferente(s) genotipo(s) y de las recaídas en las infecciones debidas a *P. vivax* y *P. ovale*.

- **Receptividad:** Grado en el cual, el medioambiente, permite la transmisión del parásito *Plasmodium spp.* de un humano a otro a través del mosquito *Anopheles*.

- **Reinfección:** Infección nueva que aparece después de una primera infección; puede distinguirse mediante pruebas moleculares que en muchos casos (pero no siempre) es distinto al del parásito responsable de la infección inicial o incluso si es otra especie.

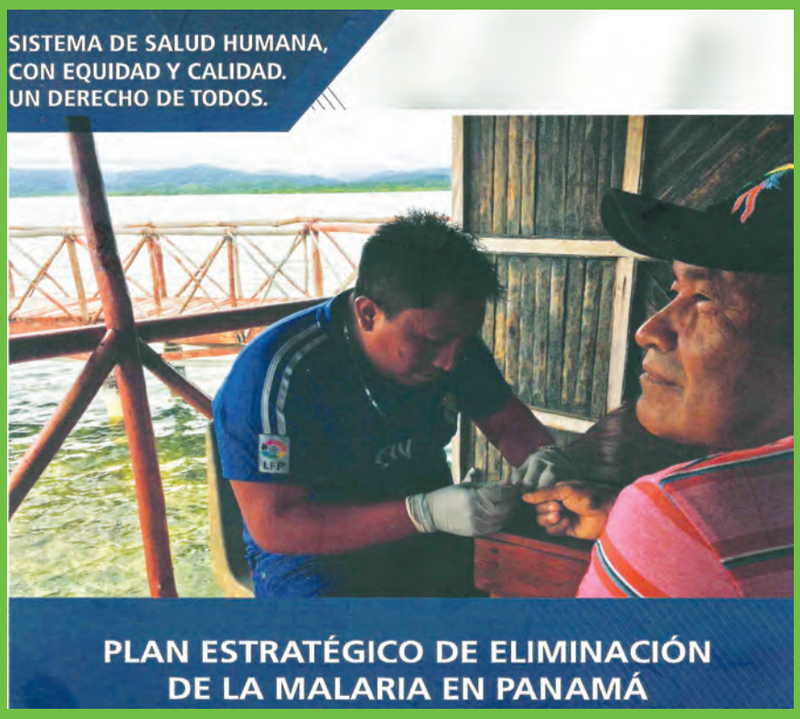
- **Sitio Centinela:** laboratorios donde se establece el monitoreo del desempeño de la PDR en condiciones de campo, se ubican en lugares cuyas distancias máximas permitan su lectura, de la lámina, en menos de siete días después de tomadas debido a que tanto el tiempo como el calor tienden a "fijar" la hemoglobina en los glóbulos rojos.

- **Supervisión:** La supervisión directa consiste en visitas del personal ya sea del laboratorio regional o de referencia a las instalaciones, en las que se revisan procesos técnicos y administrativos.

- **Tratamiento supervisado:** tratamiento administrado por el personal de salud en las instalaciones de salud o en el hogar por el técnico de control de vectores o colaborador comunitario.

- **Vulnerabilidad:** Se refiere al riesgo de importación del parásito, y así deben ser entendidos estos términos a partir de ahora. Cuando la receptividad o el riesgo de importación del parásito en una zona es cero, no existe riesgo de restablecimiento de la transmisión.

- **Zona Libre de Malaria:** Se dice de la zona en la que no hay transmisión local continua de la malaria por mosquitos y el riesgo de contraerla se limita al contagio a partir de casos introducidos.



PLAN ESTRATÉGICO DE ELIMINACIÓN DE LA MALARIA EN PANAMÁ

UNIDAD I: MARCO TEÓRICO-ESTRATÉGICO

1. Elementos clave para la eliminación de la malaria en Panamá

1.1. La estrategia mundial de eliminación de la malaria

El marco de eliminación de la malaria [2], propone principios y estrategias dirigidos a todos los países donde la malaria es endémica y donde se está previniendo el restablecimiento de la transmisión[1]. El marco de la estrategia se basa en tres pilares y dos elementos de apoyo que se resumen a continuación:

Pilar 1. Lograr el acceso universal a la prevención, el diagnóstico y el tratamiento de la malaria. La OMS recomienda aplicar las dos series de intervenciones en forma complementaria: 1) estrategias de prevención basadas en el control vectorial y, en determinadas circunstancias y ciertos grupos de población; y 2) el diagnóstico universal y el tratamiento eficaz y rápido de la malaria en los establecimientos sanitarios públicos y privados del nivel comunitario.

Pilar 2. Acelerar los esfuerzos para lograr la eliminación y alcanzar el estado exento de malaria. El logro de este objetivo implica enfocar la atención tanto en los parásitos como en los vectores en los focos de transmisión de malaria bien definidos.

Pilar 3. Transformar la vigilancia malárica en una intervención básica. El fortalecimiento de la vigilancia de la enfermedad es fundamental para la planificación y la ejecución de los programas, y constituye un factor decisivo para acelerar el progreso hacia la eliminación.

1. OMS: Marco estratégico de la eliminación de la malaria. Ginebra, 2017.

Figura 1. Marco de la estrategia técnica mundial contra la malaria 2016 – 2030: pilares y elementos de apoyo

Fuente: Marco para la Eliminación de la Malaria.

Elemento de apoyo 1. Aprovechar las innovaciones y ampliar las investigaciones. Para apoyar esos tres pilares, los países donde la malaria es endémica y la comunidad mundial interesada en esta enfermedad deberán aprovechar las innovaciones y acrecentar su implicación en las investigaciones básicas, clínicas y operativas.

Elemento de apoyo 2. Fortalecimiento del entorno propicio. Un compromiso político fuerte, una financiación sólida y un aumento de la colaboración multisectorial son factores fundamentales para seguir avanzando. Como también es decisivo el fortalecimiento general de los sistemas de salud y el mejoramiento del entorno propicio. Los sistemas de salud fuertes, tanto públicos como privados, son importantes para disminuir la carga de morbilidad y la posibilidad de transmisión continua de los parásitos; además, favorecen la adopción e introducción de instrumentos y estrategias nuevos en el menor tiempo posible.

1.2. El plan estratégico de eliminación de la malaria, Panamá 2018-2022

El Plan Estratégico de Eliminación de la Malaria (PEEM) avalado por el Ministerio de Salud de Panamá, es el marco que direcciona las acciones de eliminación de la malaria en el país[2]. El plan se formuló con base a los resultados de un análisis participativo y multisectorial de las principales brechas del sistema sanitario, y en respuesta a las brechas analizadas plantea las principales estrategias y actividades que orientan la ruta hacia el logro de la interrupción de la transmisión y la eliminación de la malaria, así como también las acciones para evitar su restablecimiento.

1.2.1. Objetivos del PEEM

El objetivo superior del PEEM es la eliminación de la malaria, pero también plantea objetivos que contribuyen al fortalecimiento del sistema de salud, a través del ejercicio de aplicación del Modelo de Atención Integral, definido por el MINSA Panamá, para la provisión de la atención en red de servicios.

Objetivo general: Eliminación de la transmisión autóctona de la malaria en Panamá al 2022.

Objetivo estratégico 1: Se ha incrementado la cobertura, calidad y oportunidad de los servicios de diagnóstico y tratamiento de malaria en las áreas endémicas de Panamá.

Objetivo estratégico 2: Se fortalece la capacidad instalada para realizar vigilancia epidemiológica aplicada a la gestión de los servicios de control de malaria en el nivel regional, distrital y local.

Objetivo estratégico 3: Está implementado el control integrado de vectores fundamentado en la investigación entomológica y epidemiológica local.

Objetivo estratégico 4: Se ha implementado la promoción de la salud y la prevención para disminuir los riesgos de enfermar por malaria, a través de la participación de la población.

1.2.2. Enfoque estratégico-operativo del PEEM

El enfoque estratégico-operativo del PEEM es el de un Plan dirigido a organizar la intervención de eliminación de malaria a nivel local con énfasis en una acción permanente de "diagnosticar-tratar-investigar-responder (DTIR)", complementada con una acción planificada de control vectorial. Se trata de establecer un modelo de gestión dirigido a resolver los aspectos operativos que están limitando transformar los focos activos en territorios libres de malaria. El enfoque del Plan es el de una estrategia técnica y política que busca ser resolutiva a nivel local. El efecto directo esperado con estas acciones es lograr que los servicios de control de la malaria, sean de calidad, eficientes, centrados en las personas, tengan enfoque intercultural y den espacio a la participación social y comunitaria.

2. MINSA-Panamá: Plan Estratégico de Eliminación de la Malaria, PEEM 2018-2022. Panamá 2018.

La implementación del DTI-R para la eliminación de la malaria en Panamá, según el PEEM, se realizará de acuerdo con el modelo de atención integral "individual, familiar, comunitaria y ambiental" normado por el MINSA y siguiendo las siguientes claves operacionales:

Detección y diagnóstico: Todo caso sospechoso de malaria debe ser diagnosticado usando PDR y/o microscopia en las primeras 48 horas desde el inicio de los síntomas.

Tratamiento: Todo caso confirmado debe recibir tratamiento según lo establecido en el componente de atención y dentro de las 24 horas de haber sido diagnosticado.

Investigación: Cada caso debe ser investigado y clasificado en los primeros 3 días del diagnóstico.

Respuesta: Cada caso o brote debe generar una búsqueda (reactiva) oportuna de casos e iniciar su tratamiento en caso de encontrar casos adicionales. El control vectorial con rociado residual intradomiciliar (RRI) y el uso de mosquiteros tratados con insecticida de larga duración (MTILD) puede aplicarse según sea el caso y análisis de los datos.

1.3. La gestión del programa de malaria

Las nuevas orientaciones en la gestión de la malaria en Panamá con enfoque de eliminación son:

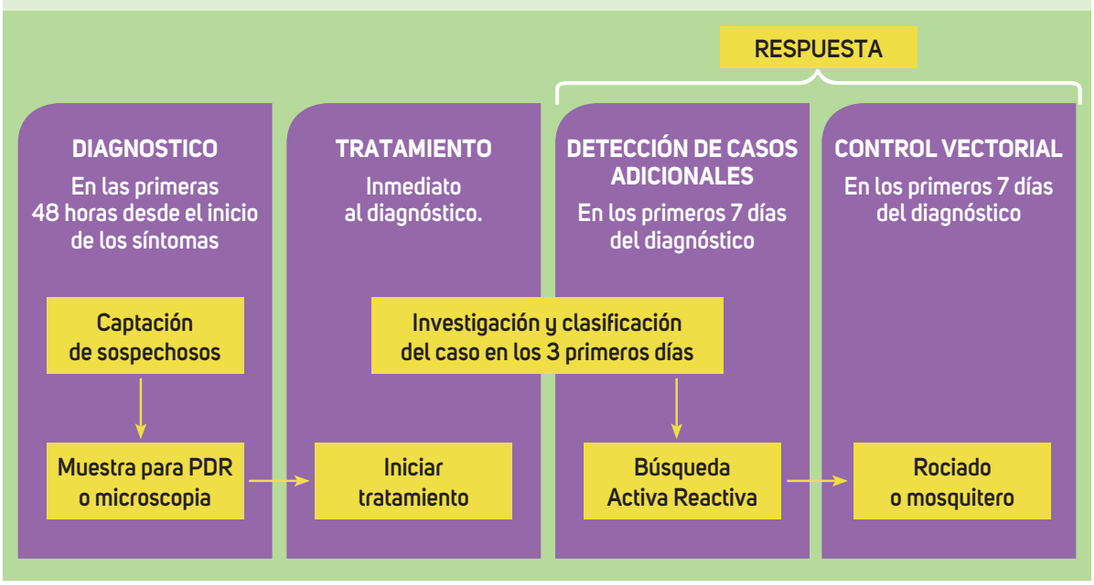
» Una gestión centrada en transformar los focos activos en focos eliminados, con micro planificación y equipos locales organizados.

» Acceso permanente a diagnóstico y tratamiento en las comunidades indígenas (búsqueda pasiva) en lugar de diagnóstico dependiente de brigadas. La detección activa de casos no debe reemplazar las brechas en la detección pasiva.

» Estratificación y planificación de la malaria con base en el análisis de vulnerabilidad y receptividad local y no en el IPA de regiones.

» Transformar la acción de diagnóstico y tratamiento en una acción sistemática de detección de nuevos

Figura 2. Esquema del DTIR.



casos (DTI-R), monitoreada y usando la vigilancia como una intervención.

» Abordar estratégicamente los aspectos culturales de las comunidades para adaptar la intervención básica (DTI-R), por ejemplo, en lo relativo a la búsqueda de atención, adherencia al tratamiento por las comunidades.

» Abordaje estratégico para reducir las recaídas en *P. vivax* de manera más efectiva a través de una estrategia integral.

» Mantener una buena cobertura con MTILD o RRI.

1.3.1. Comité Técnico Nacional

El comité técnico nacional es coordinado por el Gerente Nacional del PEEM, asignado por la Dirección General de Salud y está conformado por técnicos delegados por cada uno de los departamentos del MINSA, con responsabilidad en la gestión de la implementación de componentes específicos del plan operativo del PEEM, de acuerdo con su competencia asignada:

Cuadro 1. Integrantes y componente de responsabilidad del Comité Técnico Nacional

Dirección o departamento	Componente del PEEM que gestiona
Epidemiología	Vigilancia de la malaria
Regulación de laboratorios clínicos y el LCRSP/ICGES	Diagnóstico de la malaria
Provisión de Servicios	Servicios de atención
Control de Vectores	Detección de casos y control de los vectores transmisores de la malaria.
Promoción de la Salud	Promoción y participación comunitaria
Asuntos Indígenas	Coordinación y participación de los pueblos indígenas
Salud Ambiental	Control de factores medio ambientales
Medicamentos e insumos para la salud	Medicamentos antimaláricos, insumos de diagnóstico y otros
Planificación	Programación del Plan Operativo del PEEM

Este comité se reúne mensualmente y cumple con las siguientes funciones:

» Gestión de la vigilancia epidemiológica y situación de la malaria a nivel nacional, por regiones y estratos maláricos.

» Coordinación de la implementación de cada uno de los componentes del PEEM a nivel nacional, por regiones y estratos maláricos.

» Monitorea y evalúa la implementación nacional del plan operativo del PEEM, con base a indicadores establecidos

» Gestiona los medicamentos antimaláricos, insumos de laboratorio, insumos de control vectorial, insumos de logística...

» Gestiona el control vectorial y la vigilancia entomológica en los diferentes estratos del país.

1.3.2. Comité Técnico Regional

El Comité Técnico Regional es coordinado por el Gerente Regional del PEEM, asignado por la Dirección Médica de la Región Sanitaria y está conformado por técnicos delegados por cada uno de los departamentos del MINSA, con responsabilidad en la gestión de la implementación de componentes específicos del plan operativo del PEEM, de acuerdo con su competencia asignada:

Cuadro 2. Integrantes y componente de responsabilidad del Comité Técnico Regional

Dirección o departamento	Componente del PEEM que gestiona
Epidemiología	Vigilancia de la malaria
Regulación de laboratorios clínicos	Diagnóstico de la malaria
Provisión de Servicios	Servicios de atención
Control de Vectores	Detección de casos y control de los vectores transmisores de la malaria
Promoción de la Salud	Promoción y participación comunitaria
Farmacia	Medicamentos antimaláricos, insumos de diagnóstico y otros

Este comité se reúne mensualmente y cumple con las siguientes funciones:

» Gestión de la vigilancia epidemiológica y situación de la malaria a nivel de la región y a nivel de focos maláricos si existen en su región.

» Coordina la implementación de cada uno de los componentes del PEEM a nivel de la región sanitaria y a nivel de focos maláricos se han identificado y caracterizado en su región.

» Gestión de la implementación del plan operativo del PEEM a nivel de región con base a indicadores establecidos y de la implementación de los microplanes de eliminación de focos maláricos cuando corresponde.

» Gestión, a nivel de región, de la disponibilidad de medicamentos antimaláricos, insumos de laboratorio, insumos de control vectorial, insumos de logística.

» Gestiona el control vectorial en las áreas de riesgo y en los focos.

1.3.3. Equipos de gestión de focos

Los equipos de gestión de foco, se establecen en la instalación designada como base para aplicar la estrategia de eliminación en los focos. Se conforma por un médico, un responsable de farmacia, un responsable de enfermería, un responsable de control de vectores, un responsable de laboratorio (cuando se dispone de laboratorio) y un responsable de promoción de la salud. Sus funciones son:

» Gestión de la vigilancia de los casos de malaria a nivel de focos maláricos.

» Gestión de la implementación de las acciones de los microplanes a nivel de foco.

» Aseguramiento del suministro de medicamentos, pruebas rápidas e insumos de microscopia a los puestos de diagnóstico.

» Supervisión del funcionamiento de los puestos de diagnóstico e instalación de nuevos puestos.

» Apoyo en acciones de búsqueda reactiva o búsqueda proactiva.

» Apoyo a la organización de acciones de distribución de MTILD con el nivel correspondiente.

1.4. Evolución epidemiológica de la malaria en Panamá

Hasta antes del año 2000, Panamá reportaba una baja incidencia de malaria. Es a partir de este año, que la vigilancia epidemiológica reporta una situación de reemergencia, con un incremento muy marcado del número de casos entre los años 2000 y 2004, alcanzando la cifra de 5.094 casos *(4.213 P. vivax y 881 P. falciparum)* en 2004.

Posteriormente, decrece el número de casos progresivamente hasta los 353 caso en el 2011. A partir de 2012 (844 casos) la malaria evoluciona

con incrementos y disminución de casos de manera alterna, hasta hacer un nuevo pico que llega a los 1.535 casos en 2019.

En 2012, hay cambios en la gestión del programa con un fortalecimiento de los equipos de control de vectores y en ese mismo año se observa un incremento de casos, que duplica al número reportado en el año anterior (2011= 354 y 2012= 860). Entre 2013 a 2017, el número de casos anuales de malaria se mantuvo por encima de 500, y vuelve a tener un repunte en 2018, alcanzando un pico de 1.535 casos en 2019. Además, a partir de 2015 se reportan casos de malaria por *P. falciparum* en áreas fronterizas con Colombia. Esta situación esta relacionada con los movimientos humanos propios de los pueblos indígenas y los desplazamientos por la migración no legal, que ocurre a lo largo de las fronteras compartidas con países vecinos, llegan personas portadoras de parásitos de plasmodium que no son endémicos en el país, como *P. falciparum*, *P. ovale* o parásitos resistentes a los antimaláricos.

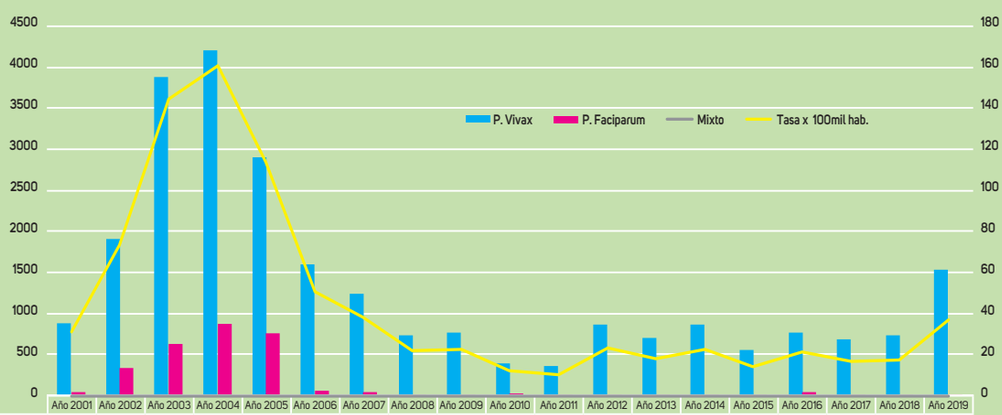
Las comunidades con la mayor concentración de casos se ubican en las regiones: Panamá Este, Comarca Guna Yala, Darién y Comarca Ngäbe Bugle. Dentro estas regiones son algunos distritos y corregimientos donde se mantiene la transmisión, tienen mayor carga de la enfermedad y han presentado los brotes epidémicos.

En Panamá Este, el área endémica de malárica se ubica en el distrito de Chepo, que reporta el 49% del total de casos a nivel nacional. Los corregimientos, de este distrito, con mayor número de casos de malaria son: Comarca Madungandí, Torti y Chepo. Solo la C. Madungandí reporta más del 80% de casos del distrito.

En la Comarca Guna Yala, los corregimientos con mayor número de casos de malaria son: Tubualá, (que reporta el 53,7% del distrito), Puerto Obaldía, Ailigandi y Narganá.

En la Comarca Ngäbe Bugle hasta el año 2019 los casos se reportan en el distrito de Santa Catalina,

Gráfico 1. Evolución de casos de malaria en Panamá, de 2001-2019.



	Año 2001	Año 2002	Año 2003	Año 2004	Año 2005	Año 2006	Año 2007	Año 2008	Año 2009	Año 2010	Año 2011	Año 2012	Año 2013	Año 2014	Año 2015	Año 2016	Año 2017	Año 2018	Año 2019
P. Vivax	889	1907	3873	4213	2901	1601	1233	740	775	398	353	859	699	866	556	773	683	729	1535
P. Faciparum	39	337	627	881	764	62	47	4	3	20	1	1	6	8	5	38	6	3	9
Mixto	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tasa x 100mil hab.	30,9	73,3	144,4	160,6	113,6	50,6	38,4	21,9	22,5	11,9	10	23,4	18,3	22,3	13,8	21	16,7	17,1	37,1

corregimiento de Santa Catalina. En el año 2020, se detectan casos en el Distrito de Kusapin en el corregimiento de Río Chiriquí. Para el año 2021 en la Región Ngäbe Bugle el 72% de los casos son reportados en el foco de Río Chiriquí y el 28% en el foco de Santa Catalina, el foco de segunda corriente no ha reportado caso por varios años. Los focos están constituidos por 20 localidades localizadas a lo largo de la costa.

1.5. Estratificación de la malaria en Panamá

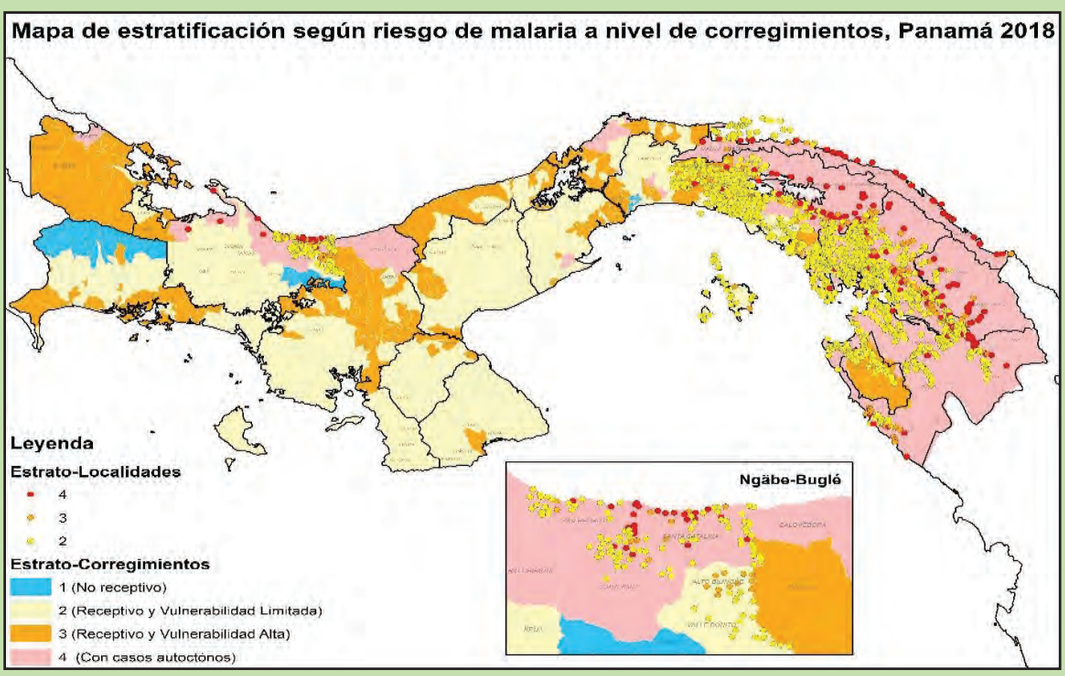
En Panamá se realizó la estratificación de malaria, para identificar y delimitar: a) las áreas con *receptividad*, entendida como áreas donde las condiciones del medioambiente puede permitir la transmisión de malaria y b) las *áreas vulnerables* donde existe el riesgo de importación del parásito, determinada principalmente por los flujos poblacionales.

Con base al análisis de datos epidemiológicos, del 2011 al 2017, se realizó en 2018 la estratificación de la malaria en Panamá, quedando los definidos los siguientes estratos, que se visualizan en el Mapa 1.

» Estrato 1. No receptivo. Zona montañosa del país, donde no hay mosquito *Anopheles*.

» Estrato 2. Son áreas geográficas del país, donde se identifica la presencia del mosquito (receptivo), pero no ha reportado casos autóctonos de malaria y no existe riesgo de importación del parásito (Mapa 2). Incluye focos eliminados, sin casos importados o sin inmigración desde territorios endémicos.

Mapa 1. Estratificación de la malaria en Panamá.



Mapa 2: Rutas de movimientos poblacionales en Panamá.

» Estrato 3. Áreas receptivas, con presencia del mosquito, que no reportan casos autóctonos, pero tiene riesgo de importación del parásito debido a flujo de persona migrantes e inmigrantes desde territorios endémicos. Incluye focos eliminados, con casos importados o con inmigración.

» Estrato 4. Se ubican en las áreas endémicas de malaria, son receptivas, reportan casos autóctonos y en esta área se han identificado focos activos y residuales.

1.6. Focos maláricos en Panamá

La identificación y caracterización de los focos maláricos constituyó una actividad transcendental del Plan Estratégicos de Eliminación de la Malaria, 2018-2022. Con la focalización se identificaron y priorizaron las comunidades con mayor carga de malaria en las regiones endémicas del país. Se fundamentó en la información epidemiológica por localidades endémicas disponible, que permitió analizar de forma histórica los casos en los últimos 5 años e identificar

las comunidades con transmisión continua de malaria. Además, se realizaron misiones a las comunidades identificadas como focos de transmisión, para analizar las barreras en la cobertura y oportunidad de los servicios de diagnóstico, atención e investigación de malaria.

Se identificaron y caracterizaron 15 focos maláricos en las 4 regiones endémicas de malaria del país. En cada foco se integra la localidad que es el punto caliente de transmisión de malaria y el conjunto de localidades que se vinculan a la misma. El agrupamiento de las comunidades de cada foco es el resultado del análisis de vínculos o conectividad que inciden en la transmisión de malaria, como: cercanía geográfica; intercambios frecuentes con días de pernoctación debido a actividades socioculturales, deportivas y religiosas; acceso a escuelas; actividades de comercio; atención de salud; cobro de bono; paso de migrantes; entre otros. También se analizó el acceso a los servicios de diagnóstico y tratamiento de malaria en la red pública de salud, la vigilancia epidemiológica y el control vectorial. Los resultados de este análisis fueron clave para organizar las micro-redes de diagnóstico y tratamiento, la supervisión, la dotación de insumos, el correo de muestras, los flujos de información epidemiológica y control entomológico.

UNIDAD II: DIAGNÓSTICO DE LA MALARIA

2. Conceptos generales del diagnóstico

De acuerdo con las recomendaciones de la OMS, todo caso sospechoso de malaria debe ser diagnosticado usando microscopía o pruebas de diagnóstico rápido en las primeras 48 horas desde el inicio de los síntomas.

La importancia de iniciar el tratamiento el mismo día del diagnóstico, para **interrumpir la cadena de transmisión del Plasmodium**, convierte al diagnóstico oportuno en un pilar en la estrategia de DTI-R. Los retrasos en el diagnóstico retrasan las acciones individuales y colectivas y favorecen la perpetuación de la transmisión.

2.1. Estrategia de diagnóstico según el marco del PEEM

El Plan Estratégico de Eliminación de Malaria (PEEM) en Panamá, constituye el marco teórico conceptual y operativo para avanzar hacia la eliminación de la transmisión autóctona de la malaria. En el territorio nacional la malaria se encuentra focalizada en las comunidades de los pueblos indígenas principalmente.

El país es consciente de la persistencia de brechas de equidad en las áreas más apartadas, que se traducen en una escasa capacidad resolutiva en el diagnóstico de malaria, por lo que se hace necesario fortalecerlas[3].

El objetivo 1 del PEEM dice: *"Se ha incrementado la cobertura, calidad y oportunidad de los servicios de diagnóstico y tratamiento de la malaria en las áreas endémicas de Panamá"*.

Como Acción estratégica para cumplir con este objetivo se integraron los servicios de laboratorio clínico del Ministerio de salud, de la Caja de Seguro Social y los laboratorios de los hospitales privados en una Red Nacional de laboratorios y se incluyó en la Red el diagnóstico local, que ayuda a superar las brechas identificadas en localidades con alto riesgo de transmisión de malaria y que a su vez son de difícil acceso.

Es por esto que a partir del año 2018 se aprueba la **Resolución 1476 de 30 de octubre de 2018 del Ministerio de Salud** iniciando la capacitación y certificación en el país del personal de salud y colaboradores comunitarios para la realización de pruebas de diagnóstico rápido con puntos permanentes de diagnóstico al interior de las comunidades indígenas[4].

2.2. Organización del diagnóstico a nivel nacional y en los focos

Haber desarrollado una estructura de Red para el diagnóstico de malaria nos ayuda a organizar el diagnóstico ya que asegura que se establezcan de forma sistemática los procesos claves, los roles y las responsabilidades por distintos niveles.

En este nuevo modelo de diagnóstico, a nivel más localizado, en cada foco o área de transmisión, el elemento principal es la importancia que se le da a la

3. Decreto ejecutivo 420 del 12 de diciembre de 2018 "Que establece el modelo de atención de salud de Panamá".
4. Resolución 1476 de 30 de octubre de 2018 del Ministerio de Salud "Que establece las directrices para facilitar el acceso al diagnóstico de las enfermedades infectocontagiosas de las áreas de difícil y muy difícil acceso, donde no hay laboratorio clínico".

supervisión, que asegura la sostenibilidad y calidad del proceso de diagnóstico a nivel comunitario.

2.2.1. Estructura de la red de diagnóstico de malaria

Siguiendo los lineamientos establecidos en el Decreto Ejecutivo 290[5], se conforma la red nacional de diagnóstico de la siguiente manera y con los siguientes roles:

Nivel Central quienes forman parte del Comité Técnico Nacional de Eliminación de Malaria:

» LCRSP del ICGES.

» Departamento de Regulación de Laboratorios del MINSA.

» Dirección de Medicamentos e Insumos de la Salud del MINSA.

» Departamento Nacional de Laboratorios Clínicos de la Caja del Seguro Social.

Nivel Regional

» Jefatura regional de laboratorio

» Laboratorio Regional de malaria

Nivel local

» Laboratorio centinela de malaria: laboratorios donde se establece el monitoreo del desempeño de la PDR en condiciones de campo, correlacionando el desempeño de las pruebas con los resultados de una gota gruesa tomada de forma simultánea en el Puestos momento de atención del caso.

» Laboratorio del nivel Local donde se realiza diagnóstico.

» Instalaciones de salud sin laboratorio en áreas de difícil y muy difícil acceso donde se aplican PDR.

» Puestos de diagnóstico en las comunidades donde se realiza toma de muestra hemática y se aplican PDR.

» Laboratorios privados que realizan diagnóstico de malaria, son considerados red de apoyo.

» El técnico de control de vectores que trabaja en el campo es quien une o conecta los diferentes puntos diagnósticos conformando la red.

2.2.2. Lineamientos operativos del LCRSP-ICGES

» Formar parte del comité técnico nacional de eliminación de malaria, y orientar a los laboratorios de la red en las políticas nacionales y estrategias acordadas sobre diagnóstico de malaria.

» Asegurar la calidad del diagnóstico por microscopía y por pruebas rápidas que incluye selección de pruebas, capacitación, certificación de microscopistas y evaluación externa.

» Evaluar periódicamente el desempeño de los laboratorios de la red; con medidas correctivas y capacitación actualizada.

» Participar en el Programa de Evaluación Externa del Desempeño para los Países de Centro América y el Caribe para microscopía de la OPS/OMS anualmente.

2.2.3. Lineamientos operativos del Departamento de Regulación de Laboratorio Clínico del Ministerio de Salud

» Formar parte del comité técnico nacional de eliminación de malaria, y orientar a los laboratorios de la red en las políticas nacionales y estrategias acordadas sobre diagnóstico de malaria.

» Monitorear y supervisar el funcionamiento de toda la red con indicadores operacionales.

5. Decreto Ejecutivo 290 del 9 de julio de 2019 "Que establece el proceso de coordinación efectiva y sostenible de los servicios integrales de salud, entre el Ministerio de Salud y la Caja de Seguro Social, para la población de la República".

» Valorar el grado de cumplimiento de los objetivos del PEEM referentes a diagnóstico.

» Realizar periódicamente un análisis de la oferta del diagnóstico, en las localidades endémicas, para garantizar que sea suficiente para proporcionar respuesta oportuna a toda la población.

2.2.4. Lineamientos operativos de la Dirección de medicamentos e insumos para la salud

» Velar ante las instancias correspondientes para asegurar y orientar técnicamente las compras y suministro de todos los insumos y equipos necesarios para el diagnóstico de la malaria en el país.

» Garantizar la oportunidad y continuidad de la disponibilidad de insumos para tratamiento y diagnóstico de la malaria en todos los niveles del sistema de salud.

2.2.5. Lineamientos operativos a nivel regional

» Coordinar y monitorear la cobertura, oportunidad y calidad del servicio.

» Definir donde deben funcionar los puntos de diagnóstico con PDR o microscopia y establecer las rutas de atención y los flujos de insumos de diagnóstico y mantener un listado actualizado de toda la red de diagnóstico de su región.

» Asegurar los insumos y equipos necesarios para el diagnóstico oportuno.

» Planificar capacitaciones y actualizaciones con la periodicidad requerida, al personal que realice pruebas de diagnóstico rápido.

» Asignar a un laboratorio bajo su cargo como regional de malaria para llevar a cabo las funciones operativas del diagnóstico, control de calidad y flujo de información mediante informes semanales y mensuales.

2.2.6. Lineamientos operativos de los Laboratorios locales

» Realizar el diagnóstico oportuno de la malaria dentro de los estándares necesarios de calidad para que se inicie inmediatamente el tratamiento.

» Cumplir con la Notificación Obligatoria diaria y semanal de los casos de malaria tal como lo establece **Decreto Ejecutivo Nº. 1617 del 21 de octubre de 2014**.

» Llevar a cabo control de calidad del diagnóstico.

» Notificar los casos de PDR discordantes con la gota gruesa tomada por otro profesional de la salud o un colaborador comunitario al Equipo de Gestión de Foco local.

» Reabastecer de PDR contra formulario "Registro de pacientes sospechosos de malaria por notificador" a las instancias que lo requieran.

» Velar por el funcionamiento de la micro red local de diagnóstico.

2.2.7. Lineamientos operativos de los puntos comunitarios de diagnóstico

» Realizar el diagnóstico oportuno de la malaria dentro de los estándares necesarios de calidad e iniciar inmediatamente el tratamiento.

» Asegurarse de contar con los insumos necesarios.

» Seguir hoja de ruta de resultados y notificación de casos de manera oportuna.

Las funciones, supervisión y rol de las organizaciones comunitarias se hallan descritas en *"Las Directrices Operacionales de los Colaboradores Comunitarios en la Red de Diagnóstico para la eliminación de malaria en Panamá"*.

2.3. Pruebas de diagnóstico de malaria

La microscopia y la PDR, ambas con programas de aseguramiento de la calidad son consideradas las metodologías para el diagnóstico de rutina tanto en situaciones de control como eliminación de la enfermedad.

El país también cuenta con capacidad para la implementación de técnicas moleculares, las cuales son más específicas y sensibles que la microscopia y la PDR, pero estas técnicas no son utilizadas para el diagnóstico ni el manejo de los casos de rutina, si no para actividades puntuales de vigilancia e investigación.

2.3.1. Lineamientos claves de la prueba de diagnóstico por microscopía.

En Panamá, el método diagnóstico de referencia es la microscopía. Se realiza una gota gruesa y un extendido fino en una sola lámina y se tiñe con colorante Giemsa.

Las siguientes son recomendaciones del uso de las pruebas microscópicas para áreas con transmisión de malaria en Panamá:

» A todo paciente febril sospechoso de tener malaria, por demanda de atención en una instalación de salud con laboratorio clínico.

» A todo paciente remitido para confirmación diagnóstica.

» A todo paciente con posible recaída o recrudescencia.

» A todo paciente con fuerte evidencia epidemiológica de padecer malaria y con PDR negativa inicial o en los pacientes que se han auto medicado antes del diagnóstico.

» A todo paciente hospitalizado con malaria complicada para monitorearle a diario la parasitemia hasta la desaparición de las formas asexuadas.

» A todo paciente que haya terminado el tratamiento contra malaria para su respectivo control. Si la distancia geográfica o condiciones climáticas no permiten que la laminilla llegue al laboratorio en siete días o menos, es necesario proteger esa lámina de la humedad y altas temperaturas para asegurar la calidad de la muestra y enviarla al laboratorio local lo más pronto posible.

2.3.2. Lineamientos del Uso de Pruebas de Diagnóstico Rápido (PDR)

Las PDR deben ser aplicadas siguiendo los siguientes criterios:

» A todo paciente febril sospechoso de tener malaria, por demanda de atención en una instalación de salud con laboratorio clínico.

» A todo paciente febril sospechoso de tener malaria, por demanda de atención en una instalación de salud sin laboratorio clínico ubicado en un lugar de difícil o muy difícil acceso, las mismas serán realizadas por el personal certificado de acuerdo con lo que se establece en la legislación vigente.

» A todo paciente febril sospechoso de tener malaria, por demanda de atención en un puesto de atención con posición estratégica, tal como lo es el lugar de atención de un colaborador comunitario. De salir negativa la PDR y el paciente continuar con los síntomas debe realizarse otra PDR a las 24 horas, de salir negativa y persistir los síntomas es importante que se refiera a una instalación de salud tal como indica el algoritmo nacional de diagnóstico.

» En atención a brotes.

» En las búsquedas reactivas programadas a los convivientes de un caso diagnosticado.

» En caso de grandes movimientos migratorios que provengan de áreas endémicas de malaria (nacional o internacional), la PDR se realizará solo a la persona sintomática sospechosa.

Las PDR solo se utilizarán para el diagnóstico inicial del paciente porque persisten positivas durante varios días. En consecuencia, no se deben utilizar para monitorear pacientes positivos.

Para detectar una reinfección (paciente sintomático) es recomendable realizar la PDR 4 semanas luego de haber tratado la infección anterior.

2.3.3. Lineamientos para pruebas de diagnóstico molecular

La detección del parásito Plasmodium spp. por la reacción en cadena de la polimerasa (PCR), es más sensible que la microscopia y la PDR. Por ser una tecnología de alta especialización y costo, en nuestro país se utilizará para:

» Confirmación de casos especiales (persona migrante de áreas endémicas nacional o internacional, con síntomas de malaria, que tengan resultados negativos en la PDR y microscopía).

» Evaluación de resistencia a antimaláricos.

2.4. Logística para el transporte de muestras y notificación de resultados

» Las muestras se toman luego del llenado completo con bolígrafo del "Formulario para la Notificación Individual de los Eventos de Salud Pública Adaptado para la Notificación de Malaria".

» El flujo de las pruebas seguirá el Algoritmo de diagnóstico de malaria y el Flujo de información de laboratorio presentes en los Anexos 7 y 19 de este documento.

» Cada punto de diagnóstico enviará al laboratorio más cercano los casetes de PDR o las laminillas según sea el caso. Los responsables del transporte son los técnicos de control de vectores y la frecuencia dependerá del área geográfica en donde se encuentren.

» Todos los puestos de diagnóstico y tratamiento de malaria deben contar con el *"Formulario para la Notificación Individual de los Eventos de Salud Pública Adaptado para la Notificación de Malaria"*, cuyo cintillo debe llegar al laboratorio acompañada de la muestra. Para lograr los objetivos trazados y tomar decisiones es imprescindible tener los mejores datos disponibles en tiempo oportuno.

El siguiente cuadro muestra el flujo de muestras e información desde el lugar de realizado el examen hasta el laboratorio local que atiende el foco malárico.

Cuadro 3. Flujo de muestra e información

Toma de muestra	Transporte de muestra y Formulario para la Notificación	Destino
Colaborador comunitario	Técnico de control de Vectores	Laboratorio local del foco
Técnico de control de Vectores	Técnico de control de Vectores	Laboratorio local del foco
Personal de salud de las instalaciones sin laboratorio	Técnico de control de Vectores	Laboratorio local del foco
Laboratorio local		

2.5. Sistema de aseguramiento de la calidad del diagnóstico

Teniendo presente las definiciones de la norma internacional ISO 9000 del año 2015 que dice que el aseguramiento de la calidad está orientado a proporcionar confianza en que se cumplirán los **requisitos de la calidad** del diagnóstico, la red de laboratorio debe asegurar la calidad del diagnóstico hecho tanto por PDR, como por microscopía. Para ello llevaremos a cabo un conjunto de actividades coordinadas para dirigir y controlar el diagnóstico en lo relativo a la calidad.

Cuadro 4. Principales acciones a implementar por nivel de atención:

Nivel Central	Nivel Regional	Nivel Local
Definición de los estándares de calidad de los productos		
Selección de productos con garantías de calidad: microscopios, PDR y equipo necesario. Solicitar control de calidad de lotes (proveedor) a la hora de la compra.		
Control de PDR antes del envío a niveles locales – control de lotes (inspección/ visualización)	Distribución y almacenamiento: Protección y cuidado de los equipos, correcto almacenaje (temperatura/humedad).	
		Manejo del stock; Mantenimiento de los equipos
		Supervisión in situ
		Monitoreo del desempeño de las PDR en terreno comparándola con una gota gruesa tomadas simultáneamente (sitio centinela)

2.5.1. Programa de aseguramiento de la calidad en los laboratorios

La calidad del diagnóstico microscópico depende de las competencias que el tecnólogo médico desarrolle, por lo que se hace necesario asegurar que estos mantengan las competencias necesarias para ejercer un diagnóstico seguro y eficaz y cumplir con un programa establecido para asegurar la calidad.

El Cuadro 5 detalla las actividades y su frecuencia de ejecución:

La Tabla del Programa de Control de Calidad para la red diagnóstica se halla en el Anexo 1 de este documento.

2.5.2. Control interno de la Calidad

Es responsabilidad del laboratorio garantizar la calidad de los resultados, controlando todos los procedimientos desde que se solicita la prueba hasta que se emite el informe.

La responsabilidad de velar porque se cumplan los procedimientos de control recae en el jefe de laboratorio, pero exige la participación de todo el personal. Si en el laboratorio se cuenta con un tecnólogo médico, de igual manera debe realizar sistemáticamente el control interno de la calidad.

Las siguientes son actividades necesarias para técnicos y profesionales de diferentes niveles de participación y responsabilidad y se corresponden con las fases que comprende el proceso analítico del laboratorio:

Fase pre analítica:

» Identificación y registro del caso

» Toma y rotulación de la muestra

Cuadro 5. Acciones del sistema de aseguramiento de la calidad.

Actividades del Sistema del Aseguramiento de la Calidad del Diagnóstico	Frecuencia
Control de calidad interno	Permanente
Entrenamiento	Anual
Evaluación de competencias	Cada tres años
Control de Calidad Directo-CCD	Anual
Control de calidad indirecto-CCI	Mensualmente
Participación en el PEEC Regional (OPS)	Anual
Supervisión	Mínimo una vez al año
Asistencia técnica	Por solicitud
Diagnóstico referencial	Por solicitud

» Transporte y conservación de PDR y/o muestras hemáticas tomadas

» Revisión de los datos demográficos en muestras tomadas por otros profesionales de la salud, fuera del laboratorio (TCV, COLCOM, Instalación de Salud sin Laboratorio)

» Condiciones de trabajo

» Calidad de los reactivos y colorantes, además de las condiciones de almacenamiento;

Fase analítica:

» Ambiente

» Uso del equipo, especialmente el microscopio, los contadores hemáticos

» Procedimientos de elaboración

» Lectura e interpretación, detección y reconocimiento de los plasmodios

» Vigilancia de la exactitud y precisión del proceso analítico en su totalidad y a lo largo del tiempo;

» Detección y corrección inmediata de cualquier error causado por una falla del sistema de pruebas, condiciones ambientales adversas o desempeño del operador.

Fase post analítica:

» Validación

» Llenado correcto del registro de laboratorio y los registros del control interno de la calidad

» Emisión de resultados al solicitante

» Notificación obligatoria a Epidemiología

2.5.3. Evaluación de la calidad

Se refiere a un seguimiento más amplio de la calidad, llevada a cabo por el encargado de malaria del laboratorio regional mediante el *"Formulario de*

Supervisión a los Laboratorios Locales de Diagnóstico de Malaria".

Entre las cuestiones operacionales que influyen en la calidad y por tanto deben evaluarse se encuentran:

» La notificación oportuna de los resultados tanto al médico solicitante como a Epidemiología,

» El llenado regular de informes al LCRSP-ICGES,

» Tener los Procedimientos Operativos Estándar (POE) sobre los procesos ya sea impresos o en formato digital, además la divulgación y capacitación al personal en torno al contenido,

» Cada laboratorio de la red debe seguir los procedimientos de control interno de la calidad, con un control estricto de las técnicas siguiendo los POE nacionales y los propios del laboratorio,

» El jefe de laboratorio debe seguir una política de gestión de riesgo de calidad y bioseguridad para lo cual debe estar al tanto y vigilar los procedimientos en los que pueden producirse errores, e implementar las medidas correctivas.

Para evaluar la dinámica y cobertura del Sistema de Aseguramiento de la Calidad del diagnóstico parasitológico de malaria, se cuenta con dos indicadores de desempeño definido en el Manual de Indicadores de Panamá para diagnóstico:

» P3.02 Laboratorios que participan en evaluaciones de control de calidad y el

» P7.01 Equipos e insumos para el diagnóstico y tratamiento de malaria

2.5.4. Auditoría

Evaluación efectuada por el LCRSP-ICGES a los laboratorios regionales y estos a los laboratorios locales. Es una forma de observación directa del desempeño. La herramienta que se utiliza para esta evaluación es el "Formulario de Supervisión a los laboratorios de malaria". En el Anexo 2 se encuentra una imagen alusiva a la herramienta.

2.5.5. Mejoramiento de la calidad

Proceso por el cual los componentes de los servicios de microscopia y los servicios de diagnóstico mediante pruebas rápidas son analizados con miras a reconocer y corregir permanentemente cualquier deficiencia. Se usan para tal fin la recolección y análisis de datos y la resolución de problemas.

Toda esta información se recolectará y evaluará de la siguiente manera:

2.5.6. A nivel local con conectividad a internet:

Recolectará los datos de las muestras y enviará la información por correo electrónico al laboratorio regional de la región de salud correspondiente, mediante los siguientes formularios:

» Resumen Local Anual de la Red de Malaria (GCR-FPM-17)

» Informe Local Anual de la Red de Malaria (GCR-FPM-18)

» Resumen Semanal de Muestras enviadas al Laboratorio Regional (GCR-FPM-19)

» Resumen Local de Laboratorio Regional-Solo para uso del Laboratorio Regional (GCR-FPM-20).

2.5.7. A nivel local sin conectividad a internet (formatos impresos):

» Recolectará la información en el formato impreso Informe Local de la Red de Malaria (GCR-FPM-23)

» Enviará la información al laboratorio regional de la región de salud correspondiente, mediante los siguientes formularios: Resumen Semanal local la

Red de Malaria (GCR-FPM-22) y Resumen Anual Local de la Red de Malaria (GCR-FPM-21).

2.5.8. A nivel regional:

Recolectará los datos de las muestras y enviará la información mensualmente por correo electrónico al LCRSP-ICGES, mediante los siguientes formularios:

» Resumen Regional Anual de la Red de Malaria (GCR-FPM-24)

» Informe Regional Anual de la Red de Malaria-Primera Lectura (GCR-FPM-25)

» Informe Regional Anual de la Red de Malaria-Control de Calidad Indirecto (GCR-FPM-26)

» Consolidado de Laboratorios locales (GCR-FPM-27)

2.5.9. Medidas correctivas

» Todas las actividades de evaluación de la calidad tendrán que tenerse por escrito, en formato papel o digital en particular las no conformidades y las medidas correctivas aplicadas. (Ver Anexo 3 Formulario de Incidentes y Acciones Correctivas).

» El resultado de las evaluaciones del control de calidad indirecto será enviado mediante el Formulario GCR-PPM-17-F1 y las medidas correctivas adoptadas tienen que compartirse con todo el personal.

» Los resultados de las pruebas de control de calidad directo (paneles de competencia) habrá de analizarse en reuniones periódicas del laboratorio.

» Si un laboratorio centinela hallara problemas de desempeño cuyos resultados sean riesgosos desde el punto de vista clínico, en las PDR, puede pedir al proveedor que ayude a resolver los problemas detectados y debe llenar el Formulario de Incidentes y Acciones Correctivas.

2.6. Gestión de Insumos

2.6.1. Gestión de pruebas rápidas

El ciclo de gestión consta de 4 etapas que permitirá dar orden al proceso de introducción y uso de las PDR al interior del país. Las etapas del ciclo de gestión de pruebas rápidas son:

» Identificación de áreas para la introducción de PDR, y cálculo de necesidades,

» Selección de PDR con base a las características técnicas,

» Compra de PDR seleccionadas,

» Implementación: comprende distribución, almacenamiento, uso, aplicación de normas técnicas y protocolos,

» Aseguramiento de la calidad.

2.6.1.1. Identificación de áreas para la introducción de PDR

Los criterios de selección para su uso por otros profesionales de la salud serán determinados según la **Resolución 1476 de 30 de octubre de 2018** del Ministerio de Salud en áreas de difícil y muy difícil acceso, donde no hay laboratorio clínico y sean comunidades donde hay focos de transmisión.

Las comunidades donde se introducirán las PDR para uso de colaboradores comunitarios se detalla en la *Tabla 2: Criterios de selección para las comunidades objetivo de las Directrices Operacionales De Los Colaboradores Comunitarios En La Red De Diagnóstico Para La Eliminación De Malaria.*

2.6.1.2. Selección de PDR con base a las características técnicas

El país toma en cuenta para la selección, el Programa para la Evaluación de Desempeño de las PDR

de malaria creado desde el año 2006 liderado por la OMS en colaboración del Programa Especial de Investigaciones y Enseñanzas sobre Enfermedades Tropicales (TDR), hospedado en la OMS, y la Fundación en pro de Medios de Diagnóstico Nuevos e Innovadores (FIND). La prueba se realiza en los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades de los Estados Unidos (CDC). El programa evalúa el desempeño de todas las PDR que se encuentran comercialmente disponibles a nivel mundial y que presentan sus productos para tal fin. El proceso determina si la PDR cumple o no con los requisitos mínimos de calidad para ser incluida en la lista de compra sugerida por la OMS.

Se han realizado hasta la fecha ocho rondas de evaluación de las pruebas.

Después de pasar por el programa de evaluación de PDR de malaria, los productos se seleccionan siguiendo estos criterios:

» Para la detección de *P. falciparum* en todos los contextos de transmisión, la puntuación de detección de muestras *P. falciparum* debe ser al menos 75% a una densidad de 200 parásitos/µL.

» Para la detección de *P. vivax* en todos los contextos de transmisión, la puntuación de detección de muestras *P. vivax* debe ser al menos 75% a una densidad de 200 parásitos/µL.

» La tasa de resultados positivos falsos debe ser menor del 10%.

» La tasa de resultados que no son válidos debe ser menor del 5%.

2.6.1.3. Compra de PDR seleccionadas

La adquisición de Insumos de Laboratorio tiene como fundamento legal el Texto Único de la ley Nº. 22 de 27 de junio de 2006, ordenado por la Ley 61 de 2017; Decreto ejecutivo Nº. 40 de 10 de abril de 2018; Ley Nº. 1 de 10 de enero de 2001, pliegos de cargos y demás disposiciones legales vigentes.

El proceso de compras puede darse a nivel local o internacional, a través de convenios con otros organismos como la OPS.

Como parte del marco de desempeño el indicador P7-01 medirá el porcentaje de puntos de atención y establecimientos diagnósticos con disponibilidad permanente de equipos e insumos para el diagnóstico de la malaria. Ver Anexo 4 de insumos necesarios.

2.6.1.4. Implementación:

2.6.1.4.1. Distribución

» Distribución, el sistema de distribución de las PDR en la república de Panamá es la cadena completa de instancias, almacenes y transporte por las cuales se desplazan los insumos desde el fabricante hasta ser entregados al usuario. Esto incluye el almacén nacional de insumos sanitarios, los almacenes de las regiones de salud, hospitales, policentros, MINSA CAPSIs y centros de salud, así como las unidades ejecutoras de la CSS.

» Asignación, cuando el personal de la Dirección de medicamentos e insumos para la salud distribuye a los almacenes centrales e intermedios. Las compras de Laboratorio son entregas en sitio (Del proveedor al Almacén Regional) y las cantidades a recibir son las solicitadas por la Región de Salud. Determina la frecuencia y las cantidades de suministros que se deben enviar a los almacenes regionales y de allí a los puntos de servicio, esto se logrará cumpliendo con los lineamientos que el país ha estado desarrollando como el uso de la Plantilla de seguimiento y consumo de PDR donde los niveles locales y regionales solicitan las cantidades de suministros a los niveles correspondientes. En esta plantilla se toma en cuenta el intervalo de tiempo comprendido entre el momento en que se solicita el insumo y el momento que se recibe y está disponible para su uso y el periodo de abastecimiento que es la frecuencia con que un establecimiento es reabastecido.

2.6.1.5. Uso de Pruebas de Diagnóstico Rápido

Con las PDR, se detectan antígenos de proteínas específicas que se producen durante el ciclo de desarrollo del *Plasmodium* en el humano: la proteína 2 rica en histidina (HRP2) específica del *Plasmodium falciparum* expresada por los trofozoítos y gametocitos jóvenes de *P. falciparum* exclusivamente, la lactato-deshidrogenasa pLDH producida únicamente por parásitos vivos del género *Plasmodium spp.,* y la aldolasa generalmente es utilizada como antígeno genérico o pan-malárico, es decir, común para todas las especies. Sin embargo, se ha sugerido que la aldolasa sea utilizada como antígeno blanco para las otras especies diferentes de *P. falciparum*.

HRP2: Proteína 2 rica en histidina; pLDH: lactato deshidrogenasa de *Plasmodium*; P.f: P. *falciparum*; Pan: pan malárico; Pvom: *Plasmodium vivax, Plasmodium ovale* y *Plasmodium malariae*; Pv: *Plasmodium vivax.*

El antígeno HRP2 puede persistir durante algunas semanas después de la eliminación de parásitos de la malaria viables de la sangre, mientras que el antígeno pLDH generalmente se elimina de 5 a 6 días.

Con el resultado positivo de la PDR **debe iniciarse el tratamiento**. La sensibilidad de las PDR está relacionada con el grado de parasitemia. Las utilizadas en Panamá, tienen buena sensibilidad frente a 200 parásitos/µL tanto de *Plasmodium falciparum* como *Plasmodium vivax*.[9]

Las PDR serán de uso a nivel nacional por los profesionales de laboratorio, los técnicos de control de vectores, personal de salud y colaboradores comunitarios con sus correspondientes certificaciones podrán realizarlas en áreas de difícil y muy difícil acceso tal como lo estipula la legislación vigente.

2.6.1.6. Transporte y almacenamiento de las PDR

El proceso de transporte y almacenamiento de las PDR están descritos en el Cuadro 7.

2.7. Lineamientos para bioseguridad

Los profesionales de la salud y los colaboradores comunitarios ubicados en puestos de diagnóstico

Cuadro 6. Antígeno blanco de las PDR.

Especie de Plasmodium	Antígenos blanco de las PDR para malaria					
	HRP2	pLDH				Aldolasa
		pLDH-Pf	pLDH-pan	pLDH-Pvom	PLDH-Pv	
P. falciparum	X	X	X			X
P. vivax			X	X	X	X
P. malariae			X	X		X
P. ovale			X	X		X

Cuadro 7. Transporte y almacenamiento de PDR.

Criterios	Almacén central y almacenes regionales	Instalaciones de salud local
Recepción de las pruebas de diagnóstico rápido.	Recepción general e inspección: Cuente el número de cajas de PDR que recibe y compare con el número que aparece en la factura. Inspeccione todas las existencias, verifique daños y fecha de caducidad. Verifique al azar que la caja contenga todo lo que dice contener. Revise el color del desecante.	
Disposiciones para el almacenamiento	**Control de la temperatura de almacenamiento:** No necesitan refrigeración, la temperatura recomendada es de 1°C a 40°C dependiendo del fabricante. Es preferible llevar un registro diario de temperatura. **Condiciones del área donde se ubican las cajas:** No deje cajas de PDR expuestas al sol. No almacene cerca de una pared o techo o directamente en el suelo.	**Control de la temperatura de almacenamiento:** No necesitan refrigeración, la temperatura recomendada es de 1°C a 40°C dependiendo del fabricante. Es preferible llevar un registro diario de temperatura. **Condiciones del área donde se ubican las cajas:** Almacene en un lugar fresco no en el refrigerador. No almacene cerca de una pared o techo o directamente en el suelo. Las instalaciones con laboratorio clínico serán las encargadas de custodiar las PDR y entregarlas a los solicitantes contra el *Registro de pacientes sospechosos de malaria por notificador*.
Transporte de las pruebas de diagnóstico rápido	**El transporte** Los vehículos empleados en el traslado de los insumos deben mantener los parámetros de temperatura y humedad relativa, además de estar protegidos de la luz directa, según las especificaciones estipuladas por el fabricante, manteniendo la cadena de frio de ser requerida. **La entrega** Al llegar a la instalación destino, el responsable de la entrega junto con el personal encargado de la recepción del Almacén descarga los insumos y realizan juntos la verificación.	
Gestión de las reservas de pruebas de diagnóstico rápido	Llenado correcto de la *Plantilla de seguimiento y consumo de PDR* a nivel de manera que las existencias no caigan por debajo del requisito mínimo requerido.	Llenado correcto de la *Plantilla de seguimiento y consumo de PDR* a nivel nacional a partir del **Registro de pacientes sospechosos de malaria por notificador** de manera que las existencias no caigan por debajo del requisito mínimo requerido. Debe tomarse en cuenta que en caso de brotes y de detección reactiva, debe despacharse mayor número de PDR para cubrir la demanda, no obstante, esta solicitud al laboratorio local debe estar basado en la dinámica de transmisión y no debe ser una solicitud subjetiva. En caso de detección proactiva debe planificarse junto con el laboratorio durante épocas de mayor transmisión y al finalizar debe presentarse el *Registro de pacientes sospechosos de malaria por notificador* con las PDR utilizadas.

deben manipular la sangre y eliminar los residuos contaminados de manera segura.

El decreto ejecutivo Nº. 111 del 23 de junio de 1999[6], estableció que a nivel nacional el MINSA es la autoridad encargada de normar, promover, evaluar y vigilar el manejo de los desechos sólidos de los establecimientos de salud. El artículo 64 dispone que las entidades hospitalarias son las encargadas del manejo externo de los desechos hospitalarios peligrosos; así como, el hecho que las municipalidades y la Autoridad Nacional del Ambiente ANAM deben coordinar con la autoridad de salud y la dirección de los establecimientos de salud, para establecer las acciones del manejo de los desechos sólidos fuera de estos establecimientos.

Los establecimientos de Salud a través de su Director Médico o Administrativo o a quien él delegue, serán responsables por el cumplimiento de las normas técnicas del manejo adecuado de los desechos sólidos de estos establecimientos, desde su generación hasta su disposición final de acuerdo con lo establecido en el presente Reglamento.

Los siguientes son principios básicos basados en la normativa nacional:

» Considerar cada muestra de sangre como potencialmente infecciosa.

» Se debe usar siempre guantes al manipular sangre.

» Nunca se reutilizan las lancetas.

» No se deben dejar las lancetas en lugares accesibles a personas ajenas a la actividad.

» Las lancetas y láminas se descartan en un envase rígido de bioseguridad para elementos punzocortantes, respetando el límite máximo, que corresponde a las 3/4 partes del recipiente.

» Nota: en caso de no contar con recipientes de desechos punzocortantes, éste puede ser reemplazado por un recipiente plástico de paredes duras, boca ancha y tapa rosca, debidamente rotulado.

» Todo contenedor o recipiente reutilizable, empleado para almacenar desechos infecciosos y patológicos, deben ser descontaminados inmediatamente después de cada recolección.

» Los desechos contaminados con sangre como algodones, recolector de muestra de sangre de las pruebas rápidas o guantes deben descartarse en basurero con bolsa roja marcada como residuos peligrosos.

Se prohíbe:

» La segregación de objetos punzocortantes mezclados con otro tipo de desechos.

» El traspaso de desechos de un envase a otro.

» El re-uso de las bolsas plásticas y de los recipientes en donde son segregados los objetos punzocortantes.

» El transporte conjunto de los envases con desechos comunes y peligrosos.

» Arrastrar los envases y las bolsas plásticas con desechos.

» Almacenar a la intemperie, acumular o amontonar envases o bolsas en el suelo.

Principios para realizar una manipulación segura en la toma de muestra:

» Ubicar todos los elementos de forma ordenada.

» Ubicar la bolsa roja y el envase rígido en el lugar de la toma de muestra y cerca al paciente para garantizar la eliminación de los desechos de forma inmediata.

» Garantizar que los recipientes de desechos punzocortantes y bolsas rojas sean llevados a la instalación de salud para su adecuada eliminación[7].

6. Decreto Ejecutivo 111 del 23 de junio de 1999 "Por el cual se establece el Reglamento para la gestión y manejo de los desechos sólidos procedentes de los establecimientos de salud". SECCIÓN 3. GENERACIÓN, SEGREGACIÓN Y ACUMULACIÓN.
7. Resolución 560 de 19 de junio de 2017 "Que reglamenta los sistemas de residuo y/o desechos sólidos peligrosos procedentes de los establecimientos de salud públicos privados a nivel nacional".

UNIDAD III: EL TRATAMIENTO DE LA MALARIA

3. Tratamiento de la malaria

Un elemento principal de la estrategia de eliminación de malaria que el PEEM busca implementar es el inicio temprano del tratamiento. Todos los esfuerzos por colocar el diagnóstico de la malaria lo más cerca posible de las comunidades están dirigidos a asegurar el acceso a tratamiento en el menor tiempo posible. Para poder cumplir con el objetivo del PEEM de que en todos los casos en malaria el tratamiento inicie inmediato o en las primeras 24 horas después de diagnóstico, se hace necesario asegurar que en las áreas con transmisión los medicamentos estén disponibles en el mismo lugar del diagnóstico y que se implementen protocolos estándar de manejo de casos para asegurar el uso adecuado de los medicamentos y minimizar las reacciones adversas. Para que el PEEM pueda incrementar la cobertura, calidad y oportunidad de los servicios de tratamiento de malaria en las áreas endémicas y no endémicas del país, se hace necesario el seguimiento de los lineamientos y funciones que se establecen a continuación.

3.1. Políticas generales de medicamentos antimaláricos

Uno de los elementos fundamentales para la eliminación es el inicio temprano del tratamiento por lo que se han realizado grandes esfuerzos para colocar el diagnóstico de malaria lo mas cerca posible de las comunidades y con ello asegurar el acceso al tratamiento en el menor tiempo posible.

Para incrementar la cobertura, calidad y oportunidad de los servicios de tratamiento en las áreas endémicas y no endémicas del país, será necesario seguir los lineamientos y funciones que se establecen en esta guía.

Los esquemas terapéuticos desplegados en el documento están orientados a obtener la curación radical de los enfermos de malaria y parar la transmisión de la enfermedad. Entendiéndose por cura radical la eliminación de los síntomas y de la presencia en sangre de la forma asexuada del parásito y en infecciones por *P. vivax* y *P. ovale* la prevención de recaídas mediante la eliminación de los hipnozoitos.

El ministerio de Salud de Panamá implanta en 1956, con el decreto ejecutivo 769, una política nacional de tratamiento de la malaria, que en su artículo octavo establece la obligatoriedad de los enfermos de malaria a someterse al tratamiento. El tratamiento de malaria es garantizado y brindado de forma gratuita por el

Plasmodium spp

Cuadro 8. Tratamiento según estratos

Componentes	Estrato 1 (no receptivo)	Estrato 2 (receptivo, no vulnerable)	Estrato 3 (receptivo y vulnerable)	Estrato 4 (4-A y 4-B-transmisión local: focos activos y residuales)
Tratamiento y seguimiento de casos	Stock de medicamento disponible en unidades de salud de referencia en las redes locales	Stock de medicamento disponible en unidades de salud de referencia en las redes locales	Stock de medicamento disponible en niveles locales y en zonas de tránsito y migración.	Medicamento disponible en niveles locales
	Tratamiento temprano (inicia a las 24 h del Diagnóstico)	Tratamiento temprano (inicia a las 24 h del Diagnóstico)	Tratamiento temprano (inicia a las 24h del Diagnóstico)	Tratamiento temprano **(en las primeras 48 a 72 h desde el inicio de los síntomas). El tratamiento debe estar disponible en el lugar del diagnóstico**
	Seguimiento a todos los casos	Seguimiento a todos los casos	Seguimiento a todos los casos	Seguimiento a todos los casos (si hay muchos casos, la adherencia al tratamiento debe basarse en orientación adecuada y supervisión parcial)

estado en todo el territorio nacional, y su adquisición se realiza a través del apoyo del Fondo Estratégico de la OPS.

El proceso de selección de los medicamentos, entre ellos los antimaláricos, se realiza por parte de la Comisión Nacional de Medicamentos de Panamá (CONAMEP) que se crea mediante la resolución 203 del 20 de abril de 2010. Esta comisión es la encargada de elaborar la lista esencial de medicamentos del país que tiene como finalidad favorecer el acceso a los medicamentos por parte de la población.

La política Nacional de Medicamentos que orienta la disponibilidad, accesibilidad, calidad y control de los medicamentos para toda la población del país es regulada por la Ley 1 de 2001. La Autoridad de Salud, a través de la Dirección de Farmacia y Drogas, tiene la obligación y responsabilidad de garantizar el cumplimiento del control previo, el control posterior y la realización de la Fármaco vigilancia, con el objeto de fiscalizar la calidad, seguridad y eficacia de los productos amparados por la Ley 1.

3.2. Esquemas de tratamiento y medidas de manejo de casos de malaria no complicada

Esta guía estandariza los esquemas de tratamiento que en el país deben ser suministrados, de manera oportuna y completa, a todas las personas con diagnóstico de malaria. En los esquemas de tratamiento se considera la especie de Plasmodium identificada y los medicamentos disponibles en el país, y que han sido

seleccionados y ajustados a las recomendaciones de la OPS/OMS y a los perfiles conocidos de resistencia a las drogas.

3.2.1. Esquemas de primera línea para el tratamiento de malaria por *P. vivax*

En el manejo de la malaria por *P. vivax*, el tratamiento tiene como objetivo la cura radical que consiste en la eliminación de los parásitos en sangre, y también de las formas que permanecen en hígado (hipnozoitos) para evitar de esta forma las recaídas.

Para los casos de *P. vivax* y *P. ovale* se utiliza la combinación de dos medicamentos, la Cloroquina, para tratar las formas sanguíneas del parásito, al cual se le agrega un ciclo completo de *Primaquina* efectivo contra los estadios hepáticos con la finalidad de asegurar la eliminación de los hipnozoitos.

Los casos de malaria por *P. vivax* y *P. ovale* no complicados se tratarán en **todo el país**, con el tratamiento de Cloroquina Fosfato 25 mg/kg/peso corporal durante 3 días (10 mg/Kg/peso corporal el primer y segundo día y 5 mg/kg/peso corporal el tercer día) y Primaquina a dosis de 0.25 mg/kg/peso corporal por 14 días (Cuadro 9a). Alternativamente, en condiciones y áreas especiales, definidas por el Programa Nacional por su baja prevalencia del déficit de G6PD, y con baja adherencia al esquema de 14 días de Primaquina, tales como, en las áreas indígenas, se puede utilizar un esquema de Cloroquina por 3 días y Primaquina **Fosfato vía oral en dosis de 0,5 mg/Kg peso/día durante 7 días consecutivos** (Cuadro 9b), ambos tratamientos se administran bajo estricta supervisión del tratamiento.

La Primaquina causa molestias abdominales si se toma con el estómago vacío por lo que se recomienda tomarse con alimentos.

Se recomienda siempre pesar al paciente para calcular la dosis exacta requerida para el tratamiento, pero en áreas donde nos es posible pesar al paciente con malaria por *P. vivax*, como en áreas de difícil acceso, donde no se disponen de pesas calibradas, es posible administrar el tratamiento según el esquema peso promedio por grupo de edad, como se presenta en el Cuadro 10.

3.2.2. Tratamiento con Primaquina para la prevención de recaídas en *P. vivax*

El uso de Primaquina en el tratamiento de las infecciones por *P. vivax (y P. ovale)* tiene por objeto lograr la cura radical, que consiste en eliminar los hipnozoitos del hígado que son los causantes de las recaídas de la enfermedad. El uso de Primaquina, sin embargo, está contraindicado en personas con deficiencia de la enzima glucosa-6-fosato deshidrogenasa (G6PD) en quienes puede generar hemólisis. Cualquier persona (hombre o mujer) con actividad de G6PD <30% de lo normal tiene un alto riesgo de experimentar clínicamente hemólisis severa después de la administración de dosis altas de Primaquina. La severidad hemolítica depende de la dosis de Primaquina y la variante de la enzima G6PD.

Cuadro 9a. Tratamiento Malaria vivax no complicada 14 días

Medicamento	1	2	3	4-14 días
CLOROQUINA (CQ) 25 mg/Kg de peso corporal	10 mg/Kg de peso	10 mg/Kg de peso	5 mg/Kg de peso	
PRIMAQUINA (PQ) 3.5 mg base/kg peso corporal	0.25 mg/ kg peso	0.25 mg/ kg peso	0.25 mg/ kg peso	0.25 mg/ kg peso

Cuadro 9b. Tratamiento de Malaria por *P. vivax* no complicada. (7 días)

Medicamento	1	2	3	4	5	6	7
CLOROQUINA (CQ) 25 mg/Kg de peso corporal	10 mg/Kg de peso	10 mg/Kg de peso	5 mg/Kg de peso				
PRIMAQUINA (PQ) 3.5 mg base/kg peso corporal	0.5 mg/ kg peso	0.5 mg/ kg peso	0.5 mg/ kg peso	0.5 mg/ kg peso	0.5 mg/ kg peso	0.5 mg/ kg peso	0.5 mg/ kg peso

Cuadro 10. Dosificación de tabletas Cloroquina + Primaquina según relación edad/peso.

La dosis máxima de Primaquina para mayores de 50Kg debe ser de 30 mg al día.

La deficiencia de G6PD es hereditaria ligada al sexo. La prevalencia de esta deficiencia varía, pero en áreas tropicales es típicamente del 3 al 35%; las altas frecuencias se encuentran solo en áreas donde la malaria es o ha sido endémica. Hay gran número de genotipos diferentes, cada uno con diferentes niveles de deficiencia.

La primaquina en dosis de 0.25 mg/Kg peso corporal por 14 días, ha sido ampliamente utilizada en los países de las Américas sin la realización de prueba de deficiencia de G6PD con base en premisas sobre la seguridad de dicho esquema derivadas de los estudios iniciales con Primaquina[8] y además por la baja prevalencia de deficiencia de G6PD en poblaciones amerindias que son predominantes en las áreas endémicas de malaria en la Región [9, 10, 11].

En todos los casos, el uso de Primaquina sin la realización de la pruebas de G6PD estará sujeto a la implementación de las siguientes tres medidas que deben ser adoptadas de forma coordinada entre las Regiones y los servicios de salud:

i. **Orientación/consejo al paciente,** asesoramiento sobre el reconocimiento precoz de los signos de hemólisis (hematuria). Como una medida mandatoria en todos los casos (Cuadro 11),

ii. **Implementar la farmacovigilancia**, lo que permitirá mejorar el conocimiento de la seguridad de los medicamentos, aumentar la capacidad de detectar efectos secundarios poco frecuentes y mejorar la confianza de los profesionales sanitarios y de los consumidores, y

iii. **Reforzar la capacidad de los servicios sanitarios para gestionar adecuadamente los efectos secundarios de la Primaquina**, en particular la gestión de los eventos hemolíticos agudos (incluidos los servicios de transfusión sanguínea)[6]. En ese mismo sentido, los trabajadores de la salud deben recibir capacitación, con materiales apropiados, para reconocer los síntomas de la anemia hemolítica aguda y determinar cuándo remitir a los pacientes para el manejo correspondiente. En el Cuadro 12 se presenta una lista de chequeo para identificar los síntomas de la anemia hemolítica aguda.

Reconociendo que la eficacia de la cura radical dependería de la dosis total de primaquina[7], la extensión de los días de tratamiento necesarios para completar la dosis total de 3.5 mg/ kg (peso magro para las personas obesas), **a dosis diaria de 15 mg/día**, puede ser una alternativa en contextos de atención individual de pacientes con peso mayor de 60 Kg, siempre bajo seguimiento médico cercano y recomendaciones al paciente. Un análisis de riesgo – beneficio debe hacerse en el contexto de la atención individual de cada caso.

En ningún caso se debe dar Primaquina en embarazadas, mujeres lactando y niños menores de 6 meses, debido al potencial desarrollo de hemolisis por el uso de este medicamento en pacientes con deficiencia leve o moderada de Glucosa 6 fosfato deshidrogenasa (G6PD).

En pacientes con deficiencia de G6PD, la administración de Primaquina puede ser considerada, pero a una dosis de 0,75 mg base /kg, o 45 mg en personas mayores de 50 Kg una vez a la semana durante 8 semanas. La decisión de dar la Primaquina en estos casos debe depender de la posibilidad de dar el tratamiento bajo supervisión médica cercana, con acceso a unidades de salud con servicios e transfusión de sangre. En personas con **deficiencia grave de G6PD** la Primaquina está contraindicada y no debe utilizarse.

8. Alving, Alf, et al. Mitigation of haemolytic effec of primaquine and enhancement of its acion against exoerythrocytic forms of the chesson strain of *Plasmodium vivax* by intermittent Regimens of Drug Administration. Bull. Wld. Hlth. Org. 1960, 22, 621- 631
9. Quimioterapia práctica del paludismo. Informe de un Grupo Científico de la OMS. Serie de Informes Técnicos 805.
10. Clyde, D.F. Clinical problems associated with the use of primaquine as a tissue schizontocidal and ametocytocidal drug. Bulletin of the World Health Organization 59: 391-395 (1981)
11. Safety of 8-aminoquinoline antimalarial medicines. WHO 2014

El Cuadro 13 presenta una lista de medidas a tomar ante efectos secundarios relacionados con el uso de la Primaquina. Muy importante: ante la presencia de cualquier signo de hemólisis, debe interrumpirse

Consejos al paciente:

En todos los casos de malaria por *P. vivax* al momento de recibir el resultado del diagnóstico e iniciar el tratamiento se debe dar orientación precisa sobre los signos de hemólisis:

- **Solicite que controle el color de su orina y que deje de tomar primaquina si su orina se oscurece.**
- **Informe que si su orina se oscurece debe acudir de inmediato a la instalación de salud o mejor hospital más cercano. Tiene que llegar urgente a un servicio de salud que disponga transfusión de sangre.**

Cuadro 11. Lista de verificación para orientar en la consulta a los pacientes que reciben primaquina.

Idealmente, con la ayuda de un material informativo adecuado sobre el producto (tenga en cuenta los idiomas locales, según sea necesario), se debe informar a los pacientes sobre lo siguiente:

- Explicar el beneficio de la administración de primaquina.
- Preguntar al paciente sobre antecedentes de hemólisis.
- Informar al paciente sobre el riesgo de anemia hemolítica aguda durante el tratamiento con primaquina.
- Instruya al paciente para que controle el color de su orina.
- Instruya al paciente para que deje de tomar primaquina 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).

Cuadro 12. Lista de verificación de los síntomas de la anemia hemolítica aguda.

- Dolor de espalda
- Orina oscura (roja o negra)
- Ictericia
- Fiebre
- Mareos
- Falta de aliento

Cuadro 13. Lista de chequeo para el tratamiento de los efectos secundarios relacionados con el uso de la primaquina.

- Dejar de administrar primaquina. Como la primaquina se elimina rápidamente, la hemólisis es autolimitada una vez que se detiene la administración (2).
- Dar hidratación oral.
- Derivación a un centro para pacientes hospitalizados.
- Realizar una evaluación clínica.
- Compruebe la hemoglobina o el hematocrito.
- Revise el plasma o la creatinina sérica o la urea (nitrógeno ureico en la sangre) si es posible.
- Administre una transfusión de sangre, si es necesario, de la siguiente manera:
- Hemoglobina < 7 g/dL: transfusión
- Hemoglobina < 9 g/dL con hemólisis concurrente: transfusión
- Hemoglobina 7-9 g/dL o > 9 g/dL y no hay evidencia de hemorragia concurrente
- Hemólisis: gestión cuidadosa de los fluidos con control del color de la orina.
- Falta de aliento

inmediatamente el tratamiento. Como la Primaquina se elimina rápidamente, la hemólisis es auto limitada una vez que se detiene la administración (todos los pacientes deben ser cuidadosamente instruidos al respecto).

3.2.3. Tratamiento de pacientes con recaída por *Plasmodium vivax*

Las recaídas se deben a activación de los hipnozoitos presentes en el hígado y, como mencionado anteriormente se busca prevenirlas con el tratamiento de cura radical con Primaquina. Las recaídas aparecen en aproximadamente 60% de los pacientes no tratados o inadecuadamente tratados. A nivel mundial, se considera que en zonas tropicales las cepas de *P. vivax* muestran diferentes patrones de recaídas, normalmente con períodos de latencia cortos, entre 8 – 10 semanas.

Las recaídas en casos tratados con Primaquina se puede atribuir a las siguientes causas: i) infección con cepa tropical que requeriría dosis mayores de Primaquina, ii) problemas de adherencia o dosificación, iii) alteraciones del metabolismo del paciente (actividad enzimática CYP2D6), calidad del medicamento.

En la primera y segunda recaída se debe repetir el tratamiento con el esquema terapéutico que se haya administrado. (14 o 7 días según las indicaciones descritas anteriormente y garantizando la supervisión estricta del mismo). De existir una tercera recaída, se recomienda utilizar el tratamiento de Arteméter mas Lumefantrina, acompañado con Primaquina por 14 días, tal como es recomendado para el tratamiento de infecciones mixtas, descrito posteriormente.

3.2.4. Tratamiento de pacientes con recrudescencia por *P. vivax* (esquemas de segunda línea para el tratamiento de malaria por *P. vivax*)

Se entiende por recrudescencia la presencia de parásito en gota gruesa entre el día 7 y el día 28 de iniciado el tratamiento. Dicha limpieza incompleta de la parasitemia debería ser de poca frecuencia de presentación dado que en la Región de las Américas las cepas de *P. vivax* siguen siendo sensibles a la Cloroquina. Sin embargo pueden ocurrir y deben considerarse las siguientes causas:

- Problemas de absorción intestinal o la ocurrencia de vómitos en los primeros 30 minutos posteriores a alguna de las dosis
- Error en la dispensación (especialmente en niños).
- Falta de adherencia al esquema prescrito.
- Problemas en la calidad del medicamento
- Resistencia del parásito.

Si bien, debido a la alta sensibilidad del parásito al medicamento, en general, se esperaría que las recrudescencias en *P. vivax* ocurran tardíamente, entre el día 21 o 28 del inicio del tratamiento, también pueden ocurrir antes, especialmente si el tratamiento se ha tomado incorrectamente. Ante esta situación debe preguntarse:

- Sobre cómo fue la adherencia al tratamiento.
- Ocurrencia de vómitos en los primeros 30 minutos posteriores a alguna de las dosis.
- Revisar si la dosificación estuvo acorde con el peso.
- Deberá descartarse también que no se trate de un error de diagnóstico ante una malaria mixta o en una malaria por *P. falciparum*.

Confirmado el diagnóstico de persistencia de formas asexuales de *P. vivax* y ante indicios claros de ingesta inadecuada del medicamento, lo indicado es repetir la cloroquina a razón de 25 mg / kg dosis distribuido en tres días, es decir, se repite el tratamiento como un caso nuevo. Debe asegurarse una supervisión adecuada del tratamiento.

En caso de recrudescencias con indicios de ingesta adecuada del tratamiento se debe usar la segunda línea

que son las combinaciones terapéuticas con derivados de la artemisinina. La combinación con derivados de artemisinina disponible en Panamá será la misma que se utiliza como primera línea en el tratamiento de la malaria por *P. falciparum* (Arteméter + Lumefantrina (AL). (ver Cuadro 14).

La combinación de Artémeter + Lumefantrina (AL); se da en dos dosis diarias por tres días consecutivos, se recomienda que la segunda dosis se administre a las 8 horas de la primera dosis y las siguientes cada 12 horas. La dosis corresponde a 1,7 mg/Kg de artémeter y 12 mg/Kg de lumefantrina por dosis (ver esquema de primera línea en *P. falciparum*).

La repetición del tratamiento de primaquina, durante falla terapéutica registrada en los primeros 28 días estará indicada siempre que se considere que hubo también problemas en la adherencia al esquema de 14 o 7 días indicado.

En todos los casos de recrudescencia se debe realizar un seguimiento cuidadoso de la respuesta terapéutica con controles parasitológicos los días 1, 3, 7, 14, 21 y 28 post tratamiento, mediante la toma de gota gruesa y extendido. En el seguimiento post tratamiento no se pueden usar pruebas de diagnóstico rápido (PDR).

3.2.5. Esquemas de tratamiento de primera línea para malaria por *P. falciparum* no complicada

En Panamá no se registran casos autóctonos de malaria por *P. falciparum*, desde hace más de 15 años; sin embargo, existe un alto riesgo de importación de casos y de reintroducción debido a intenso tránsito de población de distintos orígenes en el país, los movimientos de población proveniente de países endémicos de la Región o de otros continentes, siendo la población migrante que ingresa ilegalmente al país un riesgo principal. El esquema de primera línea para tratamiento de la malaria no complicada por *P. falciparum* en Panamá es la combinación de **Artemeter + Lumefantrina (AL)**; en un esquema de dos dosis diarias por un período de tres días consecutivos, se recomienda que la segunda dosis se administre a las 8 horas de la primera dosis y las siguientes cada 12 horas.

La posología se basa en el número de comprimidos predefinidos por dosis según el peso:

- 5-14 kg: 1 comprimido,
- 15-24 kg: 2 comprimidos,
- 25-34 kg: 3 comprimidos y
- >34 kg: 4 comprimidos.

La dosis combinada corresponde a **1,7 mg/Kg de artemeter más 12 mg/Kg de Lumefantrina por dosis.**

El artemeter / lumefantrina se encuentra disponible en presentación farmacéutica en comprimidos que contienen 20 mg de artemeter y 120 mg de lumefantrina.

La combinación artemeter / lumefantrina se acompaña de una dosis única de **Primaquina el primer día del tratamiento de 0,75 mg/Kg de peso corporal, por su efecto gametocitocida.**

De acuerdo con las recomendaciones del fabricante la absorción de la lumefantrina mejora si se administra con alimentos grasos, por lo que se recomienda tomarlo con alimentos de alto contenido graso, también se recomienda no ingerir jugo de naranja o toronja.

3.2.5.1. Tratamiento de Segunda Línea para *P. falciparum*

El tratamiento de segunda línea se usará cuando se presente falla terapéutica al tratamiento de primera línea. El fracaso temprano del tratamiento se identifica por

- signos de riesgo o malaria grave en los días 1, 2 o 3, con presencia de parasitemia;
- la parasitemia del día 2 es mayor que la del día 0, independientemente de la temperatura axilar;

Cuadro 14. Malaria no complicada por *P. falciparum* con Artemeter / Lumefantrina.

Peso en Kg	N° de Tabletas de Artemeter Lumefantrina (AL)						
	0 horas	8 horas	24 horas	36 horas	48 horas	60 horas	Dosis (mg)
5 - 14	1	1	1	1	1	1	20 + 120
15 - 24	2	2	2	2	2	2	40 + 240
25 - 34	3	3	3	3	3	3	60 + 360
> 34	4	4	4	4	4	4	80 + 480
Primaquina 0,75 mg/kg de peso	Dosis única el primer día						

Nota: No administrar Primaquina a menores de 6 meses, embarazadas y madres lactando.

- parasitemia el día 3 con temperatura axilar ≥ 37,5 °C;
- parasitemia el día 3 ≥ 25% del recuento del día 0.

El esquema de segunda línea deber ser otra combinación terapéutica con derivados de la artemisinina (TCA) que sea efectiva en los países endémicos de donde haya mayor riesgo de importación. Debido a la evidencia de su eficacia terapéutica y mayor facilidad de adquisición por su uso en Sudamérica, esta guía adopta la combinación Artesunato + Mefloquina, como esquema de segunda línea en casos de malaria por *P. falciparum*.

La dosis terapéutica de **artesunato es de 4 mg/kg/día administrada una vez al día durante 3 días, más 8.3 mg/kg/día de mefloquina una vez al día durante 3 días.**

Todos los pacientes que toman tratamiento de segunda línea deberán tener tratamiento observado por personal de salud.

Cuadro 15. Malaria no complicada por *P. falciparum* con Artesunato + Mefloquina.

Medicamentos (vía oral)	Nº. días	Peso (kg)	Días de tratamiento		
			día 1	día 2	día 3
Artesunato + Mefloquina (Tabletas combinadas 25 / 55 mg.)	3	5-8 kg*	1 tableta	1 tableta	1 tableta
		9-17 kg	2 tabletas	2 tabletas	2 tabletas
Artesunato + Mefloquina (Tabletas combinadas 100 / 200 mg.)	3	18-29 kg	1 tableta	1 tableta	1 tableta
		30-80 kg	2 tabletas	2 tabletas	2 tabletas
		Más 80 kg	3 tabletas	3 tabletas	3 tabletas

3.2.6. Tratamiento de la malaria mixta por *P. vivax* y *P. falciparum*

Las infecciones maláricas mixtas ser refieren a la infección concomitante con más de una especie de Plasmodium. Las infecciones mixtas por *P. vivax* y *P. falciparum* son comunes en áreas donde existe la transmisión de los dos parásitos. En algunos países endémicos hasta una tercera parte de los casos de *P. falciparum* son seguidos de infecciones por *P. vivax* que son presumiblemente recaídas desencadenadas por la infección por P.f.

Las infecciones mixtas pueden ser subestimadas con la microscopía de rutina. Infecciones "crípticas" por *P. falciparum* en malaria por *P. vivax* pueden ser reveladas en aproximadamente 75% de los casos con PDR basadas en el antígeno PfHRP2, pero muchas PDR no pueden detectar infecciones mixtas o tienen baja sensibilidad para detectar malaria por *P. vivax* criptica[12].

Los TCA son eficaces contra todas las especies maláricas y son el tratamiento de elección en la malaria mixta.

Para casos no complicados de infecciones mixtas por *P. falciparum y P. vivax* se indica como pauta terapéutica, la misma que se emplea en las *infecciones por P. falciparum*, solo que, en las infecciones mixtas, para garantizar la cura radical de la infección por *P. vivax*, además de los medicamentos que eliminan los parásitos en sangre, se deben usar drogas que eliminen las formas hipnozoíticas que pueden permanecer latentes en el hígado.

El tratamiento recomendado por lo tanto es ***Artemeter + Lumefrantine cada 12 horas durante 3 días consecutivos + Primaquina 0,25 mg/kg peso diariamente durante 14 días consecutivos, hasta completar una dosis total máxima de 3,5 mg/kg peso.***

12. WHO. Guidelines for the treatment of malaria. Third Edition. 2015

3.2.7. Tratamiento de otras especies

El tratamiento recomendado para la malaria recidivante causada por *P. ovale* es igual al administrado para lograr la curación radical de la malaria por *P. vivax*, es decir Cloroquina y Primaquina.

La malaria por **P. malariae debe ser tratada con el régimen estándar de Cloroquina para la malaria por *P. vivax***, pero no se requiere el uso de Primaquina porque en la infección por esta especie no se forman hipnozoitos.

3.3. Esquemas de tratamiento y medidas de manejo de los casos de malaria grave o complicada

Cualquier paciente con malaria que sea incapaz de recibir los medicamentos por vía oral o que muestre cualquier evidencia de disfunción de órganos vitales o que tenga una parasitemia elevada, está en riesgo alto de morir. Un caso de malaria debe ser clasificado como caso de malaria grave ante la presencia de uno o más de los hallazgos clínicos o de laboratorio descritos más adelante, en un paciente con formas asexuadas de plasmodium en sangre y sin otra causa evidente de los referidos signos y síntomas. Al clasificar el caso como de malaria grave o complicada, requiere de un tratamiento específico, tratamiento adicional y atención de soporte inmediato. El objetivo principal del tratamiento de la malaria grave es prevenir la muerte del paciente. Los objetivos secundarios son la prevención de discapacidades y la prevención de recrudescencia de la infección.

La malaria grave o complicada es una emergencia médica que puede manejarse de forma adecuada con la disponibilidad de medicamentos, protocolos y personal entrenado en las áreas endémicas y centros de referencia. El manejo del caso comienza por asegurar la vía área en pacientes inconscientes y una evaluación clínica detallada que incluya la condición de ventilación, circulación y el estado de conciencia.

040101769880-7

En el Anexo 22 se presentan orientaciones sobre la evaluación clínica inicial del paciente.

El inicio temprano del tratamiento antimalárico es un aspecto principal del manejo. Es esencial que se administren rápidamente dosis completas de tratamiento antipalúdico parenteral (o rectal) efectivo en el tratamiento inicial de la malaria grave. Esto debe ser seguido por una dosis completa de ACT eficaz por vía oral. Hay dos clases de medicamentos disponibles para el tratamiento parenteral de la malaria grave: derivados de artemisinina (artesunato o artemeter) y los alcaloides de la cinchona (quinina y quinidina).

En el tratamiento de la malaria grave se utilizan diversos derivados de la artemisinina, a saber: artemeter, artemisinina (rectal) y artesunato. El artesunato parenteral es el tratamiento de elección para todas las malarias severas.

Nota: El tratamiento de TODOS los casos de malaria grave será intrahospitalario, y se utilizará la vía parenteral durante un mínimo de 24 horas. El tratamiento y manejo clínico de la malaria grave es igual sea por *P. vivax* o por *P. falciparum*.

MANIFESTACIONES CLÍNICAS

1. Alteración de la conciencia: Una puntuación de coma de Glasgow <11 en adultos o una puntuación de coma de Blantyre <3 en niños.
2. Dificultad respiratoria (respiración acidótica)
3. Múltiples convulsiones
4. Postración
5. Choque: El choque compensado se define como el relleno capilar ≥3 s o el gradiente de temperatura en la pierna (miembro medio a proximal), pero sin hipotensión. El shock descompensado se define como la presión sanguínea sistólica <70 mm Hg en niños o <80 mm Hg en adultos con evidencia de perfusión alterada (periferia fría o relleno capilar prolongado)
6. Edema pulmonar: Radiológicamente confirmado, o saturación de oxígeno <92% en el aire de la habitación con una frecuencia respiratoria >30/min, a menudo con indentación del pecho y crepitaciones en la auscultación
7. Sangrado anormal: Incluido el sangrado recurrente o prolongado de las encías de la nariz o de los sitios de venopunción; hematemesis o melaena
8. Ictericia: Bilirrubina plasmática o sérica >50 µmol/L (3 mg/dl) junto con un recuento de parásitos >100 000 µL

ÍNDICES DE LABORATORIO

1. Anemia grave: concentración de hemoglobina <5 g/dl o un hematocrito de <15% en niños <12 años de edad (<7 g/dl y <20%, respectivamente, en adultos) junto con un recuento de parásitos >10 000/µL
2. Hipoglucemia: Glucosa en sangre o plasma <2,2 mM (<40 mg/dl)
3. Acidosis: Un déficit de base de >8 meq/l o, si no está disponible, un bicarbonato plasmático de <15 mM o lactato plasmático venoso >5 mM. La acidosis grave se manifiesta clínicamente como una dificultad respiratoria: respiración rápida, profunda y laboriosa.
4. Hiperlactatemia: nivel de plasma o de lactato en sangre entera >5 mM
5. Deterioro renal: Creatinina plasmática o sérica >265 lM (3 mg/dl) o urea en sangre >20 mM
6. Hiperparasitemia: Parasitemia por *P. falciparum* >10% de los glóbulos rojos

Malaria severa por *P. vivax*: igual que para *P. falciparum* pero sin umbral de parasitemia

3.3.1. Manejo inicial del paciente para derivación a un establecimiento de mayor complejidad u hospital

Cuando no sea posible el tratamiento completo de la malaria grave, pero las inyecciones estén disponibles, administre a adultos y niños una dosis intramuscular única de artesunato y refiérase a un centro apropiado para recibir más atención. Cuando el artesunato intramuscular no esté disponible, use artemeter intramuscular o, si no está disponible, use quinina intramuscular.

Cuando la inyección de artesunato intramuscular no es posible trate a los niños menores de 6 años con una dosis única de 10 de mg/kg de peso corporal de artesunato vía rectal inmediatamente después del diagnóstico de malaria grave y refiéralo inmediatamente.

En caso de que se expulse del recto un supositorio de artesunato dentro de los 30 minutos posteriores a la inserción, se debe insertar otro supositorio y, especialmente en niños pequeños, se deben unir los glúteos (nalgas) durante 10 minutos para garantizar la retención de la dosis rectal de artesunato.

3.3.2. Tratamiento de Primera Línea de malaria grave o complicada

La Organización Mundial de la Salud (2012) ha señalado que el uso aislado del artesunato parenteral es el tratamiento inicial de elección para la malaria grave, con él se alcanzan rápidamente concentraciones plasmáticas terapéuticas, además, es bien tolerado, con pocos efectos adversos y elimina más rápidamente los parásitos que la quinina.

El artesunato inyectable puede administrarse por vía intravenosa o intramuscular, no obstante, debe preferirse siempre que sea posible la vía intravenosa. La dosificación dependerá del peso del paciente:

a) Paciente con menos de 20 kilogramos: 3 mg/kg de peso corporal por dosis.

b) Paciente con peso igual o superior a los 20 kilogramos: 2,4 mg/kg de peso corporal por dosis.

El tratamiento con artesunato inyectable debe incluir al menos las tres primeras dosis, pudiéndose administrar más dosis en caso de que las condiciones del paciente así lo requieran. La segunda dosis se administrará 12 horas después de la primera dosis a la dosis señalada según el peso y la tercera 12 horas después de la segunda dosis.

Trate a adultos y niños con malaria severa (incluyendo bebés, mujeres embarazadas en todos los trimestres y mujeres lactantes) con artesunato intravenoso o intramuscular durante al menos 24 h. Una vez que un paciente ha recibido al menos 24 h de terapia parenteral y puede tolerar la terapia oral, complete el tratamiento según la especie o especies identificadas, ya sea con 3 días de un ACT (artemeter y Lumefantrina) o Cloroquina en caso de *P. vivax* no resistente y las dosis correspondientes de Primaquina.

Si el paciente no tolera la vía oral, después de las tres primeras dosis, continuar con la administración del artesunato por vía parenteral, a la dosis según el peso cada 24 horas, hasta que el paciente tolere la vía oral, máximo de siete días. Después iniciar tratamiento por vía oral con la terapia completa con artemeter + lumefantrina por tres días (en caso de haber recibido menos de 7 días de artesunato) y completar el esquema de primer línea con Cloroquina y Primaquina en caso de vivax (Ver Cuadro 9) o solo Cloroquina en caso de *P. falciparum* (Ver Cuadro 14). En caso de una infección mixta a *Plasmodium falciparum* y *Plasmodium vivax* se indica artemeter + lumefantrina por tres días más Primaquina a razón de 0,25 mg/kg de peso corporal por catorce (14) días.

Si el artesunato parenteral no está disponible, use artemeter con preferencia a la quinina para el tratamiento de niños y adultos con malaria severa.

Nota: *La Cloroquina parenteral ya no se recomienda para el tratamiento de la malaria*

Cuadro 16. Artesunato. Dosis recomendadas para el tratamiento por malaria grave por *P. falciparum.*

	Peso del Paciente	Dosis
Artesunato	< 20 kg	3 mg/kg/dosis, administrados cada 12 hs
	> 20 Kg	2.4 mg/kg/dosis, administrados cada 12 hs

Cuadro 17. Tratamiento de la Malaria Grave. Administración de Artesunato
para adultos y niños (mayores de 6 meses).

Medicamento									
	0 horas	12 horas	24 horas	DÍA 2	DÍA 3	DÍA 4	DÍA 5	DÍA 6	DÍA 7
Artesunato	2.4 mg/kg de peso I.V.	2.4 mg/kg de peso I.V.	2.4 mg/kg de peso I.V.	2.4 mg/kg de peso I.V./V.O	2.4 mg/kg de peso I.V./V.O	2.4 mg/kg de peso I.V./V.O	2.4 mg/kg de peso I.V./V.O	2.4 mg/kg de peso I.V./V.O	2.4 mg/kg de peso I.V./V.O

Cuadro 18. Manejo de las complicaciones de malaria grave.

Manifestación o complicación	Manejo inmediato
Coma (malaria cerebral)	Mantenga las vías respiratorias, mantenga al paciente de lado, excluya otras causas de coma tratables (ejemplo Hipoglicemia, meningitis bacteriana, evite los tratamientos auxiliares nocivos, intube si es necesario
Hiperpirexia	Aplique agua tibia con esponja, abanicos manta refrescante y administre paracetamol.
Convulsiones	Mantener las vías respiratorias; tratar con prontitud con diazepam intravenoso o rectal, lorazapam, midazolam o paraldehído intramuscular. Controle la glucosa.
Hipoglicemia	Controle la glucosa en sangre, corrija la hipoglicemia, y mantenga con una infusión que contenga glucosa.

continua >>

Manifestación o complicación	Manejo inmediato
Anemia severa	Transfundir con sangre entera fresca
Edema agudo del pulmón	Mantenga al paciente en un ángulo de 45° dar oxígeno y un diurético, suspender los líquidos intravenosos, intube y añada presión positiva al final de la espiración o presión positiva continua en las vías respiratorias en hipoxemia potencialmente mortal.
Falla renal agudo	Excluir causas pre renales verificar el equilibrio de líquidos y sodio urinario; si hay insuficiencia renal establecida añadir hemofiltración o hemodiálisis, si no está disponible , diálisis peritoneal.
Sangrado espontáneo o cuagulopatía	Transfundir con un tamizado de sangre entera fresca (crio precipitado, fresco congelado plasma y plaquetas, si están disponibles) administre una inyección de vitamina K.
Acidosis metabólica	Excluir o tratar la hipoglicemia, hipovolemia y septicemia. Si es severa, añadir hemofiltración o hemodiálisis.
Choque	Sospecha de septicemia, extraer sangre para cultivos, dar antibiótico de amplio espectro por vía parenteral, corregir las alteraciones hemodinámicas.

grave. Tampoco se recomienda sulfadoxina-pirimetamina intramuscular.

3.3.3. Tratamiento de Segunda Línea de malaria complicada

Si el artesunato parenteral no está disponible, use artémeter intramuscular con preferencia a la quinina para el tratamiento de niños y adultos con malaria severa. Como generalmente viene en aceite de maní, se debe preguntar al paciente si tiene algún antecedente de hipersensibiidad al aceite de maní. La dosificación dependerá del peso del paciente:

Día 1: Primera administración (0 hora), a razón de 3,2 mg / kg de peso corporal por dosis.

Día 2: Segunda administración, 24 horas después de primera dosis se administrará la dosis de mantenimiento a razón de 1,6 mg / kg de peso corporal por dosis cada 24 horas.

3.3.4. Manejo de las complicaciones y medidas adicionales de manejo

La malaria complicada está asociada con una variedad de manifestaciones y complicaciones que deben ser reconocidas rápidamente y tratadas como se describe en la tabla abajo.

3.4. Tratamiento de Malaria en situaciones especiales

3.4.1. Tratamiento para malaria por *P. vivax* en gestantes y niños menores de 6 meses.

Las mujeres embarazadas con malaria tienen mayor riesgo de evolucionar a formas más graves de la enfermedad que las mujeres no embarazadas por lo que son un grupo de alto riesgo y deben recibir sin demora tratamiento antimalárico eficaz. La malaria en el embarazo está asociada con peso bajo al nacer.

El tratamiento de las formas sanguíneas del P. vivax en las mujeres embarazadas se hace con el mismo esquema y dosis recomendados de forma general: administración de cloroquina a razón de 10 mg / kg de peso corporal por vía oral diariamente durante dos días y luego 5 mg / kg de peso corporal el tercer día, para una dosis total de 25 mg / kg de peso corporal repartido en tres días.

El tratamiento de los hipnozoítos en el hígado para lograr la cura radical, no es posible en la mujer embarazada debido a que las gestantes no deben recibir primaquina, por el riesgo de producir hemólisis y metahemoglobinemia en el feto. Por este motivo la prevención de las recaídas en las embarazadas se hace con un tratamiento profiláctico que consiste en la administración de Cloroquina a la madre a razón de 5mg / kg de peso una vez a la semana hasta los 6 meses posteriores al parto o a la finalización de la lactancia. La cura radical se completará en dicho momento, con la administración del tratamiento completo de Primaquina a dosis 0,5mg/Kg de peso durante 7 días según se ha mencionado anteriormente.

La Primaquina está también contraindicada en menores de 6 meses de edad.

3.4.2. Tratamiento para malaria por *P. falciparum* en gestantes y niños menores de seis meses.

Las mujeres embarazadas con malaria tienen mayor riesgo de evolucionar a formas más graves de la enfermedad que las mujeres no embarazadas, por lo que el embarazo debe ser considerado de alto

Cuadro 19. Tratamiento para malaria por *P. vivax* en embarazadas y niños menores de 6 meses.

	Medicamento	Durante el Embarazo Día de Tratamiento			Tratamiento hasta los 6 meses después del parto o nacimiento. Una vez por semana
		1	2	3	
Embarazada /madre no lactando	CLOROQUINA (CQ) 25 mg/Kg de peso	10 mg/Kg de peso	10 mg/Kg de peso	5 mg/Kg de peso	5 mg/Kg de peso

Cuadro 20. Tratamiento de primera línea para malaria por *P. falciparum* en primer trimestre del embarazo, lactantes menores de seis y en pacientes con sospecha de embarazo.

Medicamentos (vía oral)	Nº. días	Días de tratamiento						
		día 1	día 2	día 3	día 4	día 5	día 6	día 7
Quinina Sulfato tabletas de 300 y 500 mg	7	10 mg/Kg peso c / 8 horas	10 mg/Kg peso c / 8 horas	10 mg/Kg peso c / 8 horas	10 mg/Kg peso c / 8 horas	10 mg/Kg peso c / 8 horas	10 mg/Kg peso c / 8 horas	10 mg/Kg peso c / 8 horas
Con Clindamicina* Cápsula 300 mg	7	10 mg/Kg peso c / 12 horas	10 mg/Kg peso c / 12 horas	10 mg/Kg peso c / 12 horas	10 mg/Kg peso c / 12 horas	10 mg/Kg peso c / 12 horas	10 mg/Kg peso c / 12 horas	10 mg/Kg peso c / 12 horas

riesgo obstétrico (ARO) y ser manejado por un equipo multidisciplinario. deben recibir sin demora tratamiento antimalárico recomendado.

Cuando se diagnóstica una embarazada con malaria por *P. falciparum* No debe postergarse el tratamiento, por lo que se recomienda iniciar con el medicamento disponible de uno solo de los medicamentos artesunato, artemeter o quinina y referir a centro hospitalario.

El tratamiento de la malaria no complicada producida por *Plasmodium falciparum* en mujeres embarazadas dependerá de la edad gestacional:

Primer trimestre de embarazo:

Primera línea terapéutica: combinación de quinina a razón de 10 mg / kg de peso corporal cada ocho horas durante siete días, más clindamicina a razón de 10 mg / kg de peso corporal cada doce horas durante siete días.

Segunda línea terapéutica: combinación de arteméter 20 mg + lumefantrina 120 mg (tabletas) por rangos de peso a razón de 60mg / 360mg cada doce horas durante 3 días si el peso es de 25-34 kg, o 80mg / 480mg cada doce horas durante tres días si el peso es mayor de 35 kg.

Cuadro 21. Tratamiento de segunda línea para malaria por *P. falciparum* en primer trimestre del embarazo, lactantes menores de seis y en pacientes con sospecha de embarazo.

Medicamentos (vía oral)	Nº. días	Peso en kg	Días de tratamiento		
			día 1	día 2	día 3
Arteméter + Lumefantrina* Tabletas combinadas 20 mg / 120 mg	3	Menores de 15 kg	1 tableta c / 12 h	1 tableta c / 12 h	1 tableta c / 12 h
		15-24 kg	2 tableta c / 12 h	2 tableta c / 12 h	2 tableta c / 12 h
		25-34 kg	3 tableta c / 12 h	3 tableta c / 12 h	3 tableta c / 12 h
		de 35 kg y más	4 tableta c / 12 h	4 tableta c / 12 h	4 tableta c / 12 h

Segundo y tercer trimestre de embarazo:

El tratamiento de elección es artemeter 20 mg combinado con lumefantrina 120 mg por rangos de peso a razón de 60mg / 360mg cada doce horas durante tres días si el peso es de 25-34 kg, u 80mg / 480mg cada doce horas durante tres días si el peso es mayor de 35 kg.

En lactantes menores de seis meses y en pacientes con sospecha de embarazo, el tratamiento será igual al administrado en mujeres embarazadas.

3.4.3. Malaria en pacientes inmunocomprometidos: VIH/SIDA, TB y desnutrición.

Los pacientes con VIH

Los pacientes con VIH que contraigan malaria deben recibir tratamiento antimalárico inmediato y eficaz. El tratamiento de primera línea para malaria en pacientes VIH con tratamiento antirretroviral será artesunato + mefloquina y la segunda línea será artemeter + lumefantrina.

Todas las líneas de tratamiento antimalárico se pueden administrar con los inhibidores de la integrasa (dolutegravir, raltegravir y elvitegravir).

En pacientes con VIH que reciben tratamiento basado en efavirenz se ha observado mayor recurrencia de malaria al ser tratados con artemeter + lumefantrina, con una disminución del antiparasitario hasta niveles de un 50 a 60 %.

Pacientes con infección por Tuberculosis

- En pacientes que reciben tratamiento para tuberculosis con rifampicina y reciben quinina, o mefloquina, tendrán niveles bajos en sangre por lo que recrudescencias será más frecuente.
- En pacientes con VIH y tuberculosis que toman rifampicina y podrían recibir artemeter + lumefantrina, deben ser vigilados porque son frecuentes las recrudescencias.

Desnutrición severa

- Absorción de medicamentos VO y rectal puede reducirse por: diarrea, vómitos, tránsito intestinal incrementado y atrofia de la mucosa intestinal. También la absorción por vía IM puede alterarse, por masa muscular reducida, lo cual dificulta repetir las inyecciones.
- La hipoalbuminemia puede llevar a una concentración alta de medicamento no ligado, lo cual puede incrementar la eliminación metabólica, pero la disfunción hepática puede reducir el metabolismo de algunas drogas.
- Información limitada sobre efectos de la medicación: No hay evidencia que justifique hacer cambios en la dosificación de antimaláricos (mg/kg) en estos pacientes.

Ajuste de la dosificación en caso de insuficiencia renal o disfunción hepática

- La dosificación de derivados de la artemisinina no necesita un reajuste en caso de disfunción de órganos vitales.
- Los niveles de quinina (y quinidina) pueden acumularse y causar disfunción grave de órganos vitales.
- Si persiste la insuficiencia renal aguda del paciente o este presenta disfunción hepática, la dosis debe reducirse a una tercera parte a las 48 horas.
- No es necesario reajustar la dosificación si el paciente recibe hemodiálisis o hemofiltración.

3.5. Administración, seguimiento de casos y supervisión del tratamiento

3.5.1. Administración de tratamientos

El acto de iniciar el tratamiento del paciente tiene especial importancia para el éxito del tratamiento. Dependiendo de cual sea la estrategia de

administración (dispensación de todas las dosis, tratamiento supervisado, parcialmente supervisado) se hace necesario asegurar los siguientes aspectos: i) explicación de la dosis y recomendaciones adicionales para mejorar absorción y tolerancia, ii) orientación y conductas ante efectos adversos y iii) concientización sobre adherencia (en situaciones donde nos se realiza administración directamente observada).

La adherencia a los esquemas completos de tratamiento es uno de los principales desafíos en las políticas antimaláricas y en especial en poblaciones indígenas. Se hace mandatorio por tanto que en un diálogo con las comunidades se desarrollen y adapten prácticas y medidas para asegurar la adherencia. En el marco del PEEM, el Ministerio de Salud desarrollará instrumentos para mejorar la administración de los antimaláricos que permitan su adaptación a las distintas realidades: sobres para la prescripción de dosis diarias, tarjetas graficas sobre dosis y efectos adversos

3.5.2. Roles y funciones por niveles sobre la administración de medicamentos

En las áreas de difícil acceso, en aquellas instalaciones de salud en donde no exista médicos (puestos de salud y subcentros), los técnicos en control de vectores y/o asistentes de salud y colaboradores comunitarios capacitados, tienen la responsabilidad de brindar tratamiento de acuerdo con las normas a todo caso de malaria captado ya sea por búsqueda activa o pasiva.

En los hospitales públicos y privados, policlínicas y centros de salud, los médicos tienen la responsabilidad de brindar tratamiento de acuerdo con las normas, a todo caso de malaria captados o referidos a dichas instalaciones. En caso de iniciar el tratamiento en algún centro hospitalario se debe notificar al nivel regional/local correspondiente para el seguimiento y supervisión del tratamiento ambulatorio si lo amerita. Una vez que el paciente egrese de la instalación de salud, el técnico en control de vectores dará seguimiento al paciente y supervisará el cumplimiento del esquema de tratamiento prescrito.

En Panamá el tratamiento es estrictamente supervisado:

- Tratamiento estrictamente supervisado: los pacientes reciben la dosis diaria de mano de un trabajador de salud. todos los pacientes deben ser controlados diariamente, hasta el último día del tratamiento recomendado según la especie, para asegurar la toma de la dosis correcta y la adherencia al tratamiento.

3.5.3. Seguimiento de casos

El seguimiento de los casos se refiere a las acciones para detectar oportunamente y atender una eventual falla terapéutica. Como se describe más adelante las fallas al tratamiento pueden ocurrir por múltiples causas que incluyen dosificación inadecuada, pobre adherencia, calidad deficiente del medicamento, aspectos relacionados con la absorción y el metabolismo de los medicamentos o finalmente resistencia desarrollada por los parásitos.

La falla terapéutica a la Cloroquina en *P. vivax* y ACT en *P. falciparum* se expresará como una recrudescencia, que consiste en la presencia del parásito en sangre durante los primeros 28 días de iniciado el tratamiento (hasta 42 días con el uso de ACT en P f). En el caso de falla terapéutica a la Primaquina en su acción de eliminar los hipnozoitos de *P. vivax*, el caso debe considerarse como una recaída. Si bien no es posible en muchos casos diferenciar una recrudescencia, de recaída o reinfección de *P. vivax*, para efectos operacionales se considerará recaída a los casos con presencia de formas de *P. vivax* después del día 28 del tratamiento hasta 6 meses posteriores al tratamiento

La política estándar de seguimiento indicada en esta guía para *P. vivax*, consiste en controles con toma de GG para microscopia los días 7, 14, 28 y 42. En situaciones de muy pocos casos, muy cerca a la

eliminación se deberá realizar control de tratamiento con una periodicidad mensual hasta 6 meses en todos los casos de *P. vivax* o infecciones mixtas.

Si el paciente no concurre o es localizado para el control, se deben instrumentar todos los recursos disponibles para localizarlo.

Indicar a los pacientes que deben volver a consultar si persisten o reaparecen los síntomas y en ese caso deberá realizarse una nueva GG. Persistencia de fiebre a partir del día 3 debe alertar sobre posible falla al tratamiento, que debe ser confirmada inmediatamente con una gota gruesa.

Si presenta una recrudescencia o fallo terapéutico a la medicación de primera línea (parasitemia por la misma especie durante el seguimiento) se le debe prescribir un tratamiento de segunda línea (ver sección 3.2.4) y realizar un estricto seguimiento hasta alcanzar la cura.

3.6. Gestión de medicamentos

3.6.1. Estimación de necesidades y adquisiciones (nivel nacional)

Para la selección de los productos y proveedores el MINSA se acoge a las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud sobre medicamentos precalificados para el tratamiento de la malaria y/o las respectivas recomendaciones según aplique a productos no precalificados. El proceso de compra de antimaláricos es responsabilidad de la Dirección de Insumos y Medicamentos del MINSA, con el criterio técnico del Programa de Malaria, mediante el fondo estratégico de OPS.

Las estimaciones de necesidades las realizará la Dirección de Medicamentos e Insumos para la salud en el Nivel Central del MINSA, con el apoyo del Programa de Malaria y el departamento de epidemiología, utilizando una herramienta de cálculo con base a datos casos de malaria y stock mínimos requeridos en los puntos fijos de tratamiento (Ver Anexo 23).

La distribución de los medicamentos, se realizará con base a las estimaciones calculadas para cada región y focos maláricos y seguirá el flujo establecido en guía de gestión de medicamentos, Lineamientos para la Gestión y el Suministro de Medicamentos Antimaláricos.

El consumo de medicamentos deberá ser registrado por todo el personal que administra tratamiento, en los formularios establecidos para cada nivel ser reportado mensualmente en todos los puntos de tratamiento, utilizando formularios dados en la guía de gestión de medicamentos

3.6.2. Almacenamiento y distribución a los servicios (nivel nacional y regional)

El almacén central del MINSA es el encargado de almacenar siguiendo las buenas prácticas de almacenamiento y distribuir a los almacenes regionales guardando la cadena de frio, según las cantidades indicadas mediante la herramienta de cálculo.

Ver las instrucciones del uso de la herramienta de cálculo en el Anexo 23.

3.6.3. Gestión de medicamentos en los focos de malaria (nivel regional y local)

La reducción del tiempo entre el inicio de los síntomas y el tratamiento es un elemento esencial de la estrategia de eliminación de la malaria en Panamá. Por lo tanto, una premisa principal del PEEM es una gestión dirigida a asegurar la disponibilidad permanente de medicamentos en los puntos de diagnóstico de malaria. En tal sentido todo el proceso de gestión de medicamentos debe estar dirigido a asegurar que ante cada caso diagnósticado de malaria se inicie tratamiento en el mismo momento del diagnóstico. Se identifican los siguientes elementos del proceso de gestión de los medicamentos en los focos de malaria:

- Suministro de medicamentos al equipo local responsable del foco: El Almacén Regional

es el encargado de custodiar y distribuir los medicamentos a las instalaciones de salud de la región.

- Dispensación y manejo en los puntos de diagnóstico: Los medicamentos deben estar y ser dispensados en los puntos de la red de diagnóstico y tratamiento (farmacias de instalación, puestos de salud, técnicos de control de vectores y colaboradores comunitarios) con base a los esquemas de tratamiento por especie.
- Distribución y monitoreo a los puntos de diagnóstico: Las instalaciones de salud son las encargadas de custodiar, distribuir en el nivel local y de dispensar el medicamento a los pacientes y a los inspectores de Control de Vectores antes de las giras y previa justificación. Las farmacias de las instalaciones realizarán los controles de recepción, distribución y monitoreo, utilizando el kárdex, como se establece en la gestión de antimaláricos.

Los equipos móviles de Vectores, deberán solicitar medicamentos en la farmacia del área donde realizan la gira para brindar el tratamiento supervisado a los casos que diagnostiquen o proveer a los colaboradores. Terminada la gira deben reportar el consumo y distribución y devolver los saldos a farmacia. Los Jefes de Sector son los encargados de supervisar estas acciones.

3.7. Vigilancia de la eficacia y resistencia a las drogas antimaláricas y la farmacovigilancia

3.7.1. Vigilancia de la eficacia y resistencia a los antimaláricos

Los parásitos de la malaria, en especial *Plasmodium falciparum* desarrollan resistencia a los antimaláricos por mutaciones genéticas y mecanismos de presión de selección de medicamentos. El principal riesgo de resistencia a los antimaláricos a nivel mundial se refiere a la aparición y diseminación de resistencia del *Plasmodium falciparum* a los derivados de la artemisinina y a los medicamentos incluidos en los TCA actualmente recomendados. En general se considera que las cepas de Pf que circulan en los países endémicos de malaria en Sudamérica son resistentes a las 4-aminoquinoleinas (cloroquina y amodiaquina) y a la combinación sulfadoxina-pirimetamina pero no hay hallazgos de resistencia a las TCA hasta la fecha. Con base en la evidencia disponible sobre ausencia del marcador *pfcrt*, en las cepas de *P. falciparum* que circulan en la mayoría de los países de Centroamérica y la isla La Hispaniola (Haiti y Republica Dominicana), se considera en el P. *falciparum* que circula en dichas regiones es sensible a la cloroquina. Debido al riesgo permanente de introducción de malaria de Sudamérica y la importación de casos de otras regiones, como se ha mencionado anteriormente en esta Guía, la primera línea recomendada para el tratamiento del P. *falciparum* en Panamá son los TCA. Debido al bajo número de casos de Pf en Panamá las acciones de vigilancia de resistencia tienen implicaciones principalmente en el contexto de la atención individual y deben limitarse al seguimiento clínico y parasitológico de cada caso de malaria por Pf, con controles de láminas con gota gruesa y extendido fino a los días 7, 28 y 42. En condiciones de limitación de recursos o población dispersa el esquema de seguimiento se puede simplificar con controles a los días 7 y 28 como mínimo.

3.7.2. Vigilancia de efectos adversos

La farmacovigilancia es esencial para la seguridad de los pacientes y tiene como objetivo mejorar la atención del paciente y su seguridad en relación con el uso de medicamentos. Es una herramienta indispensable para el control y fiscalización de medicamentos, ya que permite la detección temprana de los efectos adversos y/o inesperados de los medicamentos en la etapa de uso extendido de los mismos, así como también facilita la percepción de fallas de respuesta terapéutica por deficiencias de calidad.

Las 8-aminoquinoleinas y el riesgo de hemolisis por deficiencia de G6PD: la hemolisis por deficiencia de G6PD es el principal evento adverso para vigilar en el uso de antimaláricos. La farmacovigilancia hace parte de una de las tres medidas mandatorias a ser implementadas para promover una política segura con el uso de Primaquina en la cura radical de malaria por *P. vivax*: a) consejo al paciente, b) farmacovigilancia y c) organización de servicios para el manejo de hemolisis.

En Panamá la Ley 1 del 10 de enero de 2001 "Sobre Medicamentos y otros Productos para la Salud Humana" le da a la Dirección de Farmacias y Drogas la competencia, funciones y atribuciones para la realización de las acciones de farmacovigilancia y crea el Sistema Nacional de Farmacovigilancia con la participación de profesionales de la salud, pacientes, consumidores e industria farmacéutica.

Centro Nacional de Farmacovigilancia (CNFV): ubicado en el Departamento de Farmacovigilancia se encarga de integrar, identificar y evaluar la información de las notificaciones de las sospechas de reacciones adversas y terapéuticas de los medicamentos; que se reciban a través de los mecanismos establecidos por la Dirección de Farmacias y Drogas, así mismo emite las recomendaciones para la gestión del riesgo con el uso de los medicamentos que son autorizados en Panamá.

UNIDAD IV: LA VIGILANCIA DE LA MALARIA

4.1. La vigilancia de la malaria

La vigilancia de la malaria en la población panameña es uno de los ejes centrales de la estrategia de eliminación, planteada en el PEEM 2018-2022. La vigilancia busca asegurar la calidad, oportunidad y utilización de la información que se genera en los diferentes niveles del sistema sanitarios, para orientar la implementación de la estrategia del DTI-R como acción clave para la eliminación. La vigilancia promueve y monitorea la caracterización, el tratamiento y la investigación de casos, así como en la identificación, el manejo y la eliminación de los focos de transmisión.

4.1.1. La vigilancia como una intervención

La vigilancia como una intervención para eliminar la malaria comprende un conjunto de respuestas que deben permitir:

- detectar todos los casos de infección (sintomáticos y asintomáticos) lo antes posible;
- evitar la transmisión a partir de cada caso mediante el tratamiento radical y el control vectorial lo más tempranamente posible; y
- localizar, investigar, clasificar, controlar y eliminar todos los focos de transmisión con las medidas apropiadas para acabar con la transmisión cuanto antes.

El PEEM en su objetivo estratégico 2, establece que se fortalecerá la capacidad instalada para realizar vigilancia epidemiológica aplicada a la gestión de los servicios de control de malaria en el nivel regional, distrital y local.

4.1.2. Funciones del Sistema Nacional de Vigilancia

Para hacer que la vigilancia sea una intervención el Sistema Nacional de Vigilancia de la Malaria, deberá cumplir con las siguientes acciones:

- Comprobar que el sistema cubra todas las áreas objetivo de la eliminación de la malaria (nacional, regional, y distrital), con especial atención a las áreas con focos de transmisión activa;
- Verificar que se realizan pruebas a todos los casos sospechosos de malaria y asegurar el flujo de información requerida para toma de decisiones, desde los laboratorios y otros sitios que realizan diagnóstico.
- Asegurar que se notifican todos los casos confirmados de forma oportuna.
- Verificar que todos los casos confirmados notificados se registren en el SISVIG.
- Garantizar la investigación de los casos y focos, y sistematizar todos los registros de las investigaciones realizadas;
- Realizar seguimiento de los tiempos entre la detección, el inicio de tratamiento y el tratamiento completo, generando información que permita monitorear los progresos de la implementación de la estrategia de DTI-R.
- Definir los procedimientos de vigilancia en todos sus componentes y monitorear el cumplimiento en tiempo real.

- Capacitar a los proveedores de atención de salud que detectan casos de malaria para que suban información al sistema de vigilancia.

- Mejorar la calidad y oportunidad de la notificación de casos mediante capacitación, supervisión y reorientación profesional (si hay rotación del personal);

- Incluir la detección, confirmación y notificación de los casos de malaria en las comunidades;

- Divulgar la información (por ejemplo, público, privado, organizaciones no gubernamentales).

Una vez se logre eliminar la transmisión de malaria se mantendrá la notificación obligatoria, la vigilancia de la malaria formará parte de las amplias funciones de los servicios de salud generales y el departamento de vigilancia del MINSA central mantendrá actividades regulares de capacitación y monitoreo para garantizar la vigilancia de los cambios en la receptividad y la vulnerabilidad. En esta fase la OMS recomienda establecer un sistema de vigilancia que permita caracterizar, clasificar e investigar cada caso y foco de malaria a medida que se reduce la intensidad de la transmisión.

4.1.3. Vigilancia por estratos.

En 2019 el MINSA-Panamá, con el objetivo de mejorar la vigilancia de la malaria, realizó la estratificación de la malaria en el país, en función de la intensidad de la transmisión (número de casos), del riesgo de importación del parásito y de la receptividad (véase Unidad 1).

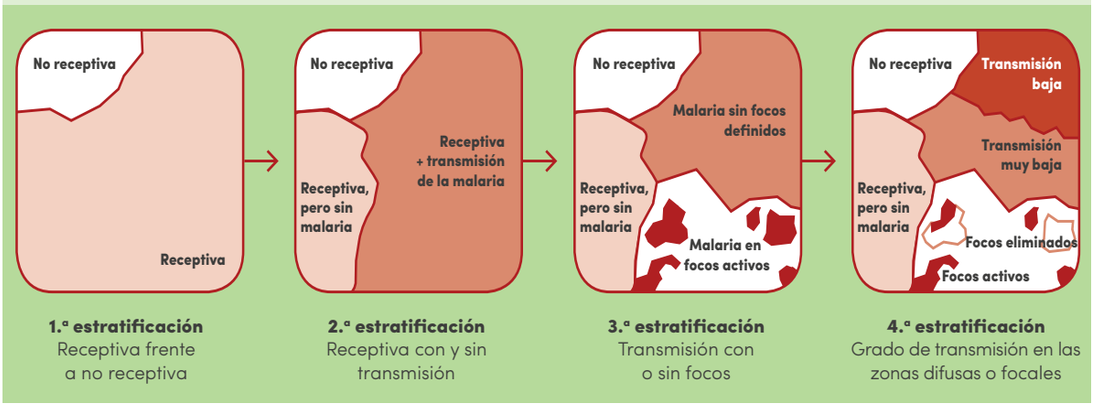
Esta acción será una responsabilidad del departamento de epidemiología, que deberá realizarse de forma periódica, anual, como un proceso dinámico, que involucra a los responsables de cada uno de los componentes del DTI-R y con base a los datos del sistema de vigilancia y otras informaciones que no se registran en la plataforma del SISVIG.

4.1.3.1. Información requerida para estratificar

Para realizar la estratificación el departamento responsable de la vigilancia a nivel central debe garantizar la disponibilidad de la siguiente información:

- Casos autóctonos de malaria de los últimos años por lugar de procedencia (a nivel de localidad), que permitan identificar las zonas históricas y actuales de malaria. Los datos de los últimos

Figura 3. Estratificación secuencial de acuerdo con la receptividad e intensidad de la transmisión en una zona geográfica difusa o focalizada donde se ve a eliminar la malaria.



Fuente: Marco para la Eliminación de la Malaria.

5 años nos permitirán diferenciar las localidades que deben clasificarse en el estrato 4 (focos activos y residuales) o en el estrato 3 (focos eliminados).

- Información sobre el riesgo de importación del parásito: casos importados por localidad y conocimiento local de la movilidad de la población desde territorios endémicos. El análisis de los movimientos poblacionales desde países endémicos y entre localidades en el territorio de interés es esencial para orientar la estrategia local de vigilancia dirigida a transformar focos activos en eliminados o consolidar territorios libres de malaria.

- Información sobre la receptividad. Un indicador proxy de la receptividad son los casos autóctonos de los últimos 10 años, ya que las localidades con transmisión de malaria suelen ser también las localidades más receptivas. Se puede, de igual forma, considerar zonas con ecología similar a aquellas donde ha habido transmisión y resultados de encuestas entomológicas.

- Listado de las unidades geográficas georreferenciadas a nivel de la cual se realizará la estratificación.

4.1.3.2. El proceso de estratificación

La estratificación es un ejercicio, coordinado por el Departamento de Epidemiología del nivel nacional, y ejecutado con el comité técnico nacional, que sigue el siguiente proceso:

- Iniciar con la identificación y caracterización de los focos, a los cuales les corresponde el estrato 4 (micro estratificación, sección 4.1.4) y diferenciar aquellos focos que concentran la mayor endemicidad (número de casos por semana) de focos con transmisión más esporádica.

- Continuar con la identificación de las áreas a las que les correspondan los estratos 3, 2 y 1. La estratificación debe hacerse siempre a nivel de localidades o conglomerados de población (a excepción de áreas no receptivas o receptivas no vulnerables muy homogéneas en cuanto al bajo riesgo).

- Clasificar las localidades, analizando con el personal local que conoce el terreno y la movilidad de la población, los epidemiólogos que disponen de las bases de datos, los entomólogos con los datos de receptividad y algún apoyo informático para elaborar los mapas.

- Una vez que se han identificado y clasificado las localidades, distritos, regiones en cada estrato en la base de datos, visualizarla en un mapa del país, con georreferencia que permita la identificación precisa de ubicación de las localidades.

- Utilizar la estratificación en la formulación de los planes operativos anuales y en las mejoras requeridas en la red y micro-red de servicios de DTI-R.

4.1.3.3. Acciones de vigilancia por estrato

Luego de haber estratificado el país, se deberán planificar las intervenciones en función del estrato. Por ejemplo, si el riesgo de importación del parásito en una zona receptiva es alto, se deberá asegurar el mantenimiento de la vigilancia pasiva y considerar acciones de detección activa, así como la necesidad de proteger poblaciones con mosquiteros o RRI para prevenir el restablecimiento de la transmisión. En las zonas con riesgo bajo de importación del parásito y sin receptividad, un diagnóstico oportuno basado en detección pasiva, acompañado de investigación y respuesta puede ser suficiente.

Cuadro 22: Acciones por estratos.

Componentes Vigilancia	Estrato 1 (no receptivo)	Estrato 2 (receptivo, no vulnerable)	Estrato 3 (receptivo y vulnerable)	Estrato 4 (4-A y 4-B-transmisión local: focos activos y residuales)
Sistemas de información y análisis de datos	Notificación obligatoria de casos confirmados, registro de diagnósticos realizados y análisis semanal	Notificación obligatoria de casos confirmados, registro de diagnósticos realizados y análisis semanal	Notificación obligatoria de casos confirmados, registro de diagnósticos realizados y análisis semanal	Notificación obligatoria de casos confirmados, registro de diagnósticos realizados y análisis semanal
Vigilancia de riesgo de malaria	NA	Monitorización del influjo de personas de zonas endémicas y de factores que influyen en la receptividad (irrigación, desforestación, etc.)	Monitorización del influjo de personas de zonas endémicas y de factores que influyen en la receptividad (irrigación, desforestación, etc.)	Monitorización del influjo de personas de zonas endémicas y de factores que influyen en la receptividad (irrigación, desforestación, etc.)

4.1.4. Micro estratificación y micro planificación

La micro estratificación es la delimitación de micro áreas o focos de transmisión activa de la malaria. La OMS define el 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 enfermedad . Los focos maláricos se clasifican en focos activos, residuales no activos y eliminados.

La micro estratificación supone un análisis en el nivel local con triangulación de la información de distintas fuentes, es un ejercicio de micro epidemiología, que ayuda a organizar en el foco las acciones de detección, diagnóstico, investigación y respuesta (DTI-R).

El proceso de micro estratificación es una responsabilidad del Comité Técnico Nacional del PEEM, liderado por el Departamento de Epidemiología, que ejecutará los siguientes pasos:

- Identificar las localidades con transmisión activa de la malaria durante los últimos 5 años.

- Analizar los factores que intervienen o pueden estar interviniendo en la transmisión de la malaria: las relaciones entre las comunidades, distancias y rutas de movilización, y los factores que determinen 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*).

- Agrupar las diferentes localidades en microáreas según los factores que se consideren importantes en la transmisión: a) están cerca entre sí, en el mismo radio del vector (menos de 3 km), b) comparten la dinámica de transmisión, c) existe mucho contacto entre las poblaciones o d) comparten la misma red de atención.

- Una vez identificados los microestratos o focos de transmisión, se procede a la microplanificación.

Nota: *al momento de planificar y ejecutar este proceso se deberá consultar líneas detalladas para cada paso, este proceso en la Guía de Micro estratificación.*

La microplanificación es la organización de todas las acciones de la estrategia de DTI-R para eliminar un foco malárico.

La micro planificación iniciará con la caracterización de cada foco malárico identificado. Esta acción que será coordinada por los Equipos Técnico Regionales y los Equipos de Gestión de Foco implica: analizar cómo está la red, cuántos microscopios tienen y si su localización es adecuada, si tienen pruebas de diagnóstico rápido, dónde están las brechas, las demoras entre toma de láminas y lectura y tratamiento y las causas de esas brechas, y cobertura de control vectorial, entre otros.

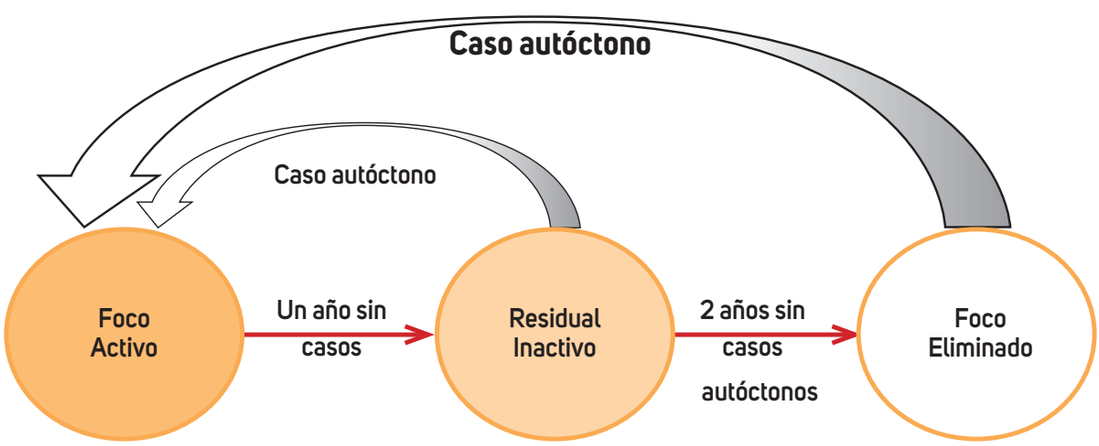
Al final del análisis de la caracterización se deberá establecer una primera hipótesis sobre la transmisión, su mantenimiento, las dinámicas sociales que la determinan y, en consecuencia, las claves para impactar en ella.

Una vez caracterizado el foco y conocida la hipótesis de transmisión, se procederá a elaborar un plan de acciones para organizar, fortalecer y superar brechas de las acciones de DTI-R en el foco.

Realizar anualmente una actualización de la caracterización de los focos.

Frente a un primer análisis de la situación, se propone un paquete de actividades para que el diagnóstico, tratamiento, investigación y respuesta funcionen de manera adecuada para disminuir e interrumpir la transmisión en los focos, como se propone en la siguiente tabla:

Figura 4. Clasificación de los focos maláricos.



Cuadro 23: Elementos y objetivo de la micro planificación.

Microplanificación	Elementos	Objetivo
Organización de las acciones de diagnóstico, tratamiento, investigación y respuesta	• Énfasis en organizar la búsqueda pasiva. • Dirigir, orientar y estimular la demanda. • Articulación de los distintos actores de la microred. • Optimizar la búsqueda activa. • Optimizar las medidas de control vectorial de mosquitos adultos. • Ejercicio dinámico con ciclos semanales de análisis y reorganización de acciones. • Modelo local de supervisión.	Implementar un modelo local de vigilancia y atención de casos que logre diagnosticar en menos de 48 horas, tratar el mismo día del diagnóstico, investigar y responder en forma adecuada.

Nota: *al momento de planificar y ejecutar este proceso se deberá consultar líneas detalladas para cada paso este proceso está en la de Micro planificación.*

4.1.5. La vigilancia del DTI-R

El sistema de vigilancia deberá proveer, además de la información sobre la dinámica de transmisión, información sobre el cumplimiento y resultados de las acciones de cada componente DTI-R en los focos maláricos. El análisis de esta información permitirá realizar los ajustes requeridos en la aplicación del DTI-R, en función de cambios en la dinámica de la transmisión.

Los análisis de los componentes deberán ser mensuales y deben estar incluidas en los boletines epidemiológicos regionales y nacional.

Cuadro 24: Componentes y acciones del DTI-R.

Componente	Acciones
Diagnosticar: dentro de los primeros 2 días desde el inicio de los síntomas Notificar inmediatamente el o los casos.	Diagnóstico de casos sospechosos con microscopia o PDR
Tratamiento: se inicia en el mismo día del diagnóstico	Iniciar tratamiento con esquema definido en la guía nacional de atención integral a la malaria.
Investigación del caso: dentro de los primeros 3 días desde el diagnóstico	Se investiga y se clasifica el caso.
Detección reactiva de casos: dentro de los primeros 7 días desde el inicio de los síntomas	Detección reactiva de casos en los miembros de la familia y vecinos del caso índice
Control vectorial	Todas las casas en el foco y en las zonas de alto potencial malariogénico deben ser protegidas con MTILD o RRI

4.2. La vigilancia epidemiológica de la malaria

La ejecución de la vigilancia de la malaria en el país está definida por un marco legal y normativo, el cual establece que: los tres niveles, local, regional y nacional deben realizar análisis de los datos colectados y divulgar sus resultados.

4.2.1. Definición de caso de malaria

Caso Sospechoso: Los signos y síntomas de malaria son inespecíficos.

La sospecha clínica de malaria está basada en la presencia de fiebre, sin embargo, puede cursar con otra sintomatología, tales como: cefalea, debilidad, fatiga, mialgias, artralgias, escalofríos, malestar abdominal.

También debemos tener en cuenta:

- Que resida o haya viajado a una zona con transmisión activa de malaria en el último año (extendido a 3 años para las áreas en riesgo de *P. vivax*),
- Antecedente personal de haber padecido la enfermedad en los últimos 3 años,
- Persona que presente anemia, hepatomegalia y/o esplenomegalia de causa desconocida (con o sin referencia de fiebre),
- Personas con fiebre sin foco y sin nexo epidemiológico identificados que residen en localidades receptivas y vulnerables (escenario 3),
- Receptores de donaciones de sangre o trasplantes que presenten fiebre sin etiología conocida durante los 3 meses posteriores a la recepción.
- Productos nacidos de madres con diagnóstico de malaria.

Caso confirmado de malaria: Es todo caso sospechoso en que se demuestre por prueba diagnóstica la presencia de *Plasmodium*.

4.2.2. Detección de casos

Detección pasiva: Es la detección de caso sospechoso de malaria que demandan atención en los servicios de salud tanto públicos, privados y comunitarios (véase componente de diagnóstico en esta guía).

Detección activa: Se refiere a la detección de caso de malaria que lleva a cabo el personal de salud en los niveles comunitario y doméstico, a veces en los grupos de población considerados de alto riesgo. Esta búsqueda puede ser reactiva a los casos de malaria o proactiva en localidades de riesgo.

Detección reactiva: Se fundamenta en que la probabilidad de estar infectado es cinco veces más alta en personas que conviven con el caso. La detección se realizará:

- A partir de la notificación de un caso o conjunto de casos,
- La investigación se inicia inmediatamente se realice el diagnóstico del caso o conjunto de casos,
- Se inicia tomándole PDR a los convivientes febriles o con algún otro síntoma y gota gruesa al resto de los convivientes, y a los convivientes febriles con PDR negativa,
- Esta búsqueda se extiende alrededor del domicilio del caso y/o donde se capte el caso (200-250 metros en zonas densas o concentradas y 1-2 kilómetros en zonas muy dispersas), y
- Esta búsqueda se continuará hasta por un periodo de 30 días.

Detección proactiva: Se realiza en poblaciones a riesgo (por ejemplo, poblaciones móviles o comunidades indígenas que no acuden a los servicios de salud), no es desencadenada por el diagnostico de un caso. Se realiza de manera rutinaria dependiendo de las capacidades del sistema de salud y se programa durante épocas de mayor transmisión cuando es más probable que las recaídas aparezcan. Se puede realizar utilizando diagnóstico rápido (PDR) o microscopía.

Cuadro 25: Detección según estrato: para organizar la búsqueda de casos.

Componentes Vigilancia	Estrato 1 (no receptivo)	Estrato 2 (receptivo, no vulnerable)	Estrato 3 (receptivo y vulnerable)	Estrato 4
Detección pasiva	Detección pasiva con diagnóstico disponible en unidades de salud de referencia en las redes locales	Detección pasiva con diagnóstico disponible en unidades de salud de referencia en las redes locales	Detección pasiva con diagnóstico disponible en niveles locales y en zonas de tránsito y migración	Detección pasiva con diagnóstico disponible en niveles locales y de acuerdo con las dinámicas de transmisión
	NA	NA	IEC para inducción de la demanda	IEC para inducción de la demanda
	Capacitación del personal de salud	Capacitación del personal de salud	Capacitación de personal de salud y comunitario	Capacitación de personal de salud y comunitario
Detección proactiva	NA	NA	Detección proactiva de casos (población móvil y migrante) Acciones programadas fijas (por ejemplo, 1/mes) o puntuales según cambios en la vulnerabilidad	Detección proactiva de casos Periodicidad: por ejemplo, 1 o 2/mes

4.2.3. Organización y ejecución de la búsqueda reactiva

Para organizar y ejecutar la búsqueda reactiva, se deberá concientizar a cada trabajador o agente comunitario en que la acción básica de malaria no termina con el tratamiento, sino en la detección de más casos, para cortar la transmisión.

La búsqueda reactiva tiene dos objetivos principales (como intervención y como vigilancia):

Búsqueda reactiva como intervención:

- Detección de más casos entre convivientes, vecinos, compañeros de actividad del caso.
- Estimular y orientar a la población en riesgo en torno al caso sobre la búsqueda temprana del diagnóstico y tratamiento (orientar la demanda).
- Promover la adherencia al tratamiento y al uso de MTILD.

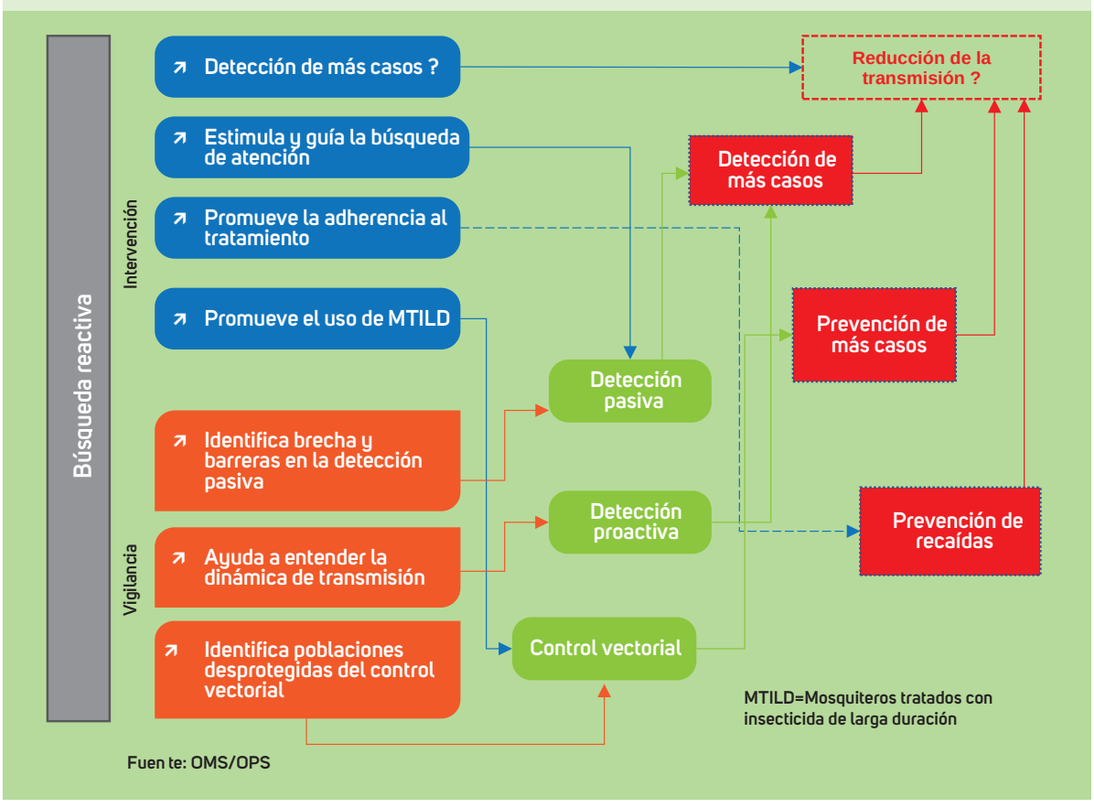
Búsqueda reactiva como vigilancia:

- Identificar brechas y barreras de la comunidad afectada a la detección pasiva.
- Identificar y comprender aspectos clave de la dinámica de transmisión local que orienten a mejoras.
- Identificar poblaciones que estaban desprotegidas de medidas de control vectorial.

Para implementar la Búsqueda Reactiva de Casos (BRC) se deben realizar las siguientes acciones:

- La BRC comienza en el momento de atención del caso, con un buen interrogatorio, identificación de lugar posible de infección y de potenciales casos entre los convivientes o vecinos.
- Disponer de un croquis de la comunidad para ubicar los casos de malaria.
- Visitar el domicilio de pacientes diagnosticados de malaria y tomar muestra de PDR a todas las personas que viven en la misma casa. En el caso que sea un grupo móvil que llegó a la comunidad, tomar muestra a todos los del grupo. En la comunidad lo realizará el colaborador comunitario o la persona que realizó el diagnóstico. En las instalaciones, el personal comunicará al técnico de vectores la procedencia del caso para que realice la búsqueda reactiva.
- Adicionalmente, buscar en las casas vecinas, en un radio de 200-250 metros en zonas densas o concentradas y 1-2 kilómetros en zonas muy dispersas, personas con síntomas de sospecha de malaria y tomarles una PDR.

Figura 5: Marco lógico de la búsqueda reactiva de casos.



- Registrar esos casos como casos detectados y clasificarlos según búsqueda realizada en el formulario de notificación.

4.2.4. Organización y ejecución de la búsqueda proactiva

La búsqueda proactiva, es una acción que debe ser organizada y programada por el Comité Técnico Regional, siguiendo los siguientes lineamientos:

- Identificar comunidades con antecedente histórico de casos de malaria y con alta movilidad de personas desde y hacia áreas endémicas de malaria, ejemplo esas poblaciones con más riesgo de importar parásitos de otros países endémicos, poblaciones móviles moviéndose desde áreas endémicas de un país / a otro país, comunidades de focos activos sin muestras tomada en últimos 2 meses (silencio epidemiológico).

- El tamaño en el que se realizará la búsqueda reactiva es calculado considerando el tamaño del área y de la población, la vulnerabilidad, el recurso humano disponible y los insumos disponibles. Generalmente se ha considera alrededor de un 5% al 20% de la población tendrá fiebre o cumple con la definición de caso sospechoso.

- Analizar la accesibilidad de la población a los centros de salud y del recurso humano disponible en las regiones sanitarias. Priorizar aquellas localidades con difícil acceso a los servicios de salud, consideradas de mayor riesgo por receptividad y vulnerabilidad.

- Asegurar la accesibilidad al diagnóstico en 24 horas.

- Realizar un plan anual de búsqueda proactiva en las comunidades identificadas, considerando las acciones que se describen a continuación y serán ejecutadas por los equipos de campo, liderados por el jefe de sector de Control de vectores.

Acciones de búsqueda proactiva:

- Los responsables de vigilancia en los establecimientos de salud, con apoyo de líderes y autoridades locales, identifican y enumeran la población objetivo en el área seleccionada y también las poblaciones móviles, como transportista, personal de SENAFRONT, SENAN, migrantes, maestros, entre otros.

- Elaborar, junto con las autoridades locales, un plan de visitas, estableciendo fechas y horarios de visitas, que deberá ser informado a la población objetivo. Se deberá considerar que las visitas deberán realizarse durante la temporada de paludismo y en los horarios que son más probables que las personas estén en casa.

- En cada casa visitada preguntar a cada una de las personas que allí habitan, si han presentado fiebre, sudoración, escalofríos y dolor de cabeza en un período de 30 días.

- Tomar una muestra de sangre a quienes refirieron, actual o reciente, la misma que deberá examinarse en el mismo día o al día siguiente.

- Las personas con manifestaciones clínicas grave deberán ser referidas de inmediato a una instalación de salud para atención médica, ya sea que tenga paludismo o no.

- Registrar todas las personas, a quienes se les tomó muestras de sangre, en el formulario de Investigación de caso de malaria (Anexo 25)

- Iniciar tratamiento, completo y supervisado inmediatamente al diagnóstico, con el seguimiento correspondiente.

Nota: *Datos del formulario de registro: número de identificación del hogar, el nombre del jefe/a del hogar, dirección, nombre de la persona, edad y otra información sobre factores de riesgo (por ejemplo, ocupación, uso (mosquiteros impregnados), rociado residual en el transcurso del año), fecha de toma de muestra, tipo de prueba y resultados (especies, etapas, densidad, presencia de gametocitos*

4.3. Mitigación de la vulnerabilidad.

En Panamá la vulnerabilidad a malaria en las diferentes regiones está determinada por cuatro condiciones principales:

- Los flujos migratorios internos, que son más frecuentes en las poblaciones indígenas, que mantienen intercambios continuos y estrechos entre localidades de diversas regiones.

- Intercambios interfronterizo de poblaciones que residen en localidades endémicas. En la frontera Panamá-Colombia, los intercambios son principalmente por vínculos familiares y por comercio. En la frontera Panamá-Costa Rica, principalmente por movilización de trabajadores agrícolas (en mayoría de la comarca Ngäbe Bugle) a Costa Rica.

- La migración ilegal, controlada y no controlada, a través de las fronteras, principal factor de los casos importados procedentes de países de Sudamérica y África. Transitan por la selva de Darién, estrato 4 de malaria y siguen por la ruta Panamericana hacia el norte del hemisferio cruzando a Costa Rica por la provincia de Chiriquí. Actualmente, la mayoría se movilizan en grupos y llegan a las estaciones de recepción migratoria (ERM)

- El turismo, en la zona de Cartí, Guna Yala, se identifican casos importados en turistas, de diferentes nacionalidades, que llegan con malaria en su trayecto de viaje.

4.3.1. Acciones estratégicas para reducir y mitigar vulnerabilidad

- Mantener actualizada en el Boletín epidemiológicos y difundir a todas las regiones del país, la información epidemiológica, de los casos de malaria, en especial de los importados, ubicando lugar detección, para que epidemiólogos de las regionales de salud, refuercen la vigilancia y la detección de casos.

- Asegurar la investigación epidemiológica del 100% de los casos importados, para que se pueda determinar de mejor forma los flujos de importación y definir puntos centinela de vigilancia.

- Concientizar a autoridades locales, en las comarcas, de los riesgos de llevar y traer la malaria, cuando las personas se movilizan, por intercambios culturales, familiares, reuniones comarcales, de una localidad a otra; para establecer acuerdos de vigilancia a las personas que entran y salen de las comunidades. Toda persona que llega con fiebre debe considerarse sospechoso de malaria y debe realizarse la prueba de diagnóstico.

- Informar sobre la enfermedad a viajeros que llegan por turismo, indicando los puntos de diagnóstico y tratamiento en el área donde van.

4.3.2. Vigilancia en población de Frontera

Como parte de la vigilancia en poblaciones móviles con flujos internos y externos en migrantes y población local se realiza búsqueda proactiva con la ejecución de las siguientes actividades:

- Realizar la vigilancia de casos febriles en poblaciones que ingresan a la comunidad o retornan a la comunidad, buscando el antecedente de síntomas recientes o en los últimos 30 días.

- Conocer las características, actividades y movimientos de la comunidad, para identificar y

construir las determinantes de riesgo y planificar las fechas de intervenciones oportunas de manera integral.

- Con las autoridades y líderes locales de frontera, establecer una vigilancia comunitaria que facilite una comunicación bidireccional y fluida para la notificación oportuna sobre la presentación de casos de Malaria en cada una de las áreas y/o el aumento de casos en comunidades afectadas.
- Realizar búsqueda activa periódicamente basada en la caracterización de la comunidad.
- Vigilancia de las personas de la comunidad que retornan a su vivienda después de haber visitado localidades de frontera.
- Realizar orientación comunitaria sostenida sobre el uso del mosquitero, preferible mosquitero impregnado. Proveer a la comunidad de mosquiteros impregnados e indicar que el mismo debe viajar con su dueño para garantizar la protección constante.
- Planificar la búsqueda activa de acuerdo con los periodos de flujos en la población local.
- Realizar la investigación de los casos detectados y ampliar la misma a los contactos.

4.3.3. Vigilancia de personal de seguridad del estado (Servicio Nacional de Fronteras, Servicio Nacional Aero Naval, Policía Nacional u otro)

El personal de seguridad del estado con mayor movilización son SENAFRONT; esta es una población móvil que realiza patrullajes en las zonas rurales fronterizas y convivencia en las zonas semi-urbanas de algunas poblaciones adyacentes y no adyacentes a la frontera y SENAN que realiza patrullajes en aguas nacionales. La mayoría de este personal terminados sus días de servicio, regresa a sus hogares habituales distribuidos a lo largo del país. Por lo tanto, en ellos se realizan las siguientes actividades de vigilancia:

- Realizar la vigilancia de casos febriles en personal de seguridad del estado que salen de comunidades maláricas, buscando el antecedente de síntomas recientes o en los últimos 30 días.
- Capacitar a los médicos y paramédicos que laboran en las instituciones de seguridad del estado para que conozcan el PEEM y conformen su equipo de gestión en el PEEM.
- El equipo de gestión debe asignar a un coordinador que sea capacitado para que replique la estrategia DTI-R en el personal de salud dentro de estos estamentos de seguridad, que pueda identificar en todo momento la sospechosa por malaria.
- El personal de laboratorio y atención realizará las capacitaciones necesarias al personal identificado en DTI-R de SENAFRONT y SENAN (base central), en la toma de PDR, gotas gruesas y tratamiento.
- Integrar en el equipo de gestión en las regiones fronterizas al personal sanitario de SENAFRONT u otro estamento de seguridad.

4.4. Notificación de casos

La notificación es un proceso primordial de la vigilancia, que brinda información sobre la frecuencia y distribución de casos de malaria en tiempo, lugar y persona. Los lineamientos para la notificación son:

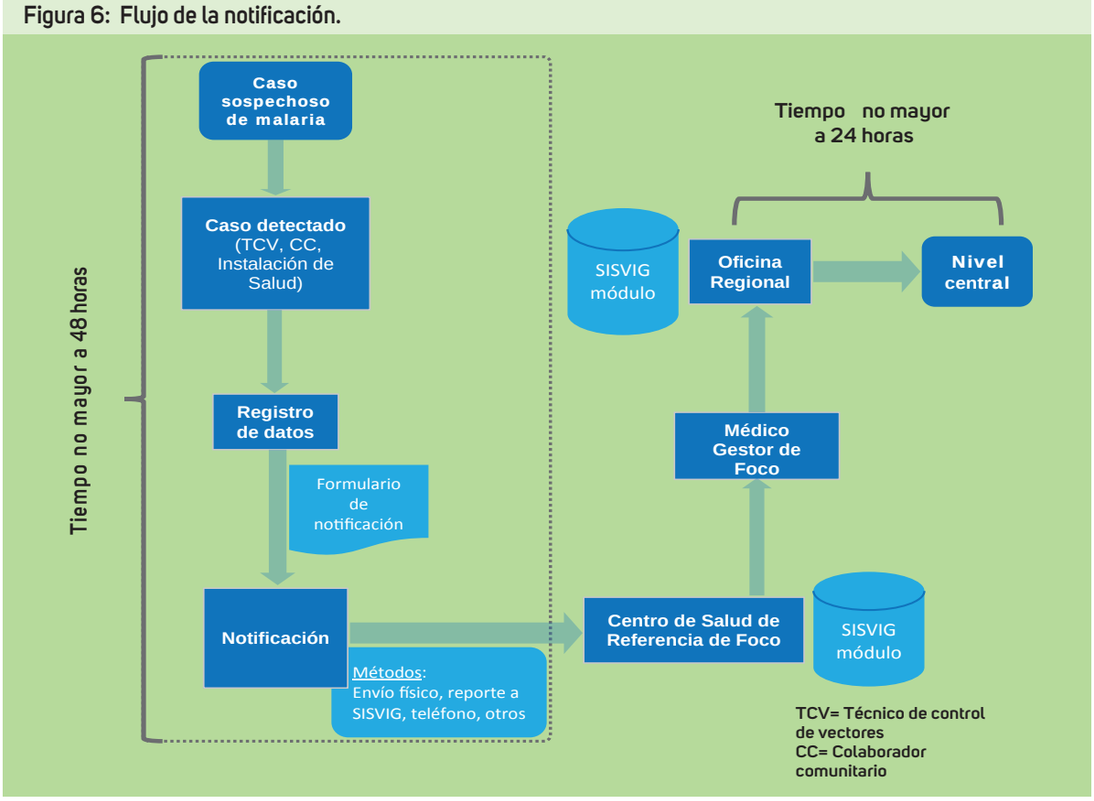
- La malaria es una enfermedad de notificación obligatoria para todos los sectores del sistema de salud (MINSA, CSS y Privado) estos deben notificar de manera inmediata por cualquier medio más accesible y de contar con internet en el SISVIG todo caso de malaria sospechoso y confirmado (por PDR o microscopía).
- Si el caso es detectado en la instalación, el personal que toma la muestra debe notificar el caso a epidemiólogo local y este al regional.

- Los colaboradores comunitarios también deberán notificar los casos de malaria.
- El sector privado que detecte un caso sospechoso o confirmado deberá notificar al siguiente nivel correspondiente (local, regional o nacional) según la ubicación geográfica de la institución notificante y/o diagnostica.
- El llenado del formulario de notificación, sea este virtual directamente en SISVIG o impreso, se realizará al momento de la detección de un caso sospechoso de malaria y antes de tomar la muestra.
- Si el caso se detecta en la comunidad, el formulario de notificación y de laboratorio deben ser entregados al supervisor del área de control de vectores. La parte con los puntos I a V, se entregará al responsable de la vigilancia en la instalación de salud. Con la parte del formulario que corresponde a laboratorio, envolver las muestras que se envían al laboratorio.
- Si la muestra corresponde a un seguimiento de caso deberá llenarse el formulario de seguimiento de caso de malaria (Ver Anexo 25).
- El microscopista del Departamento de Control de Vectores existente en algunas regiones sanitarias que hace solo lectura de muestras de gota gruesa será responsable de informar el resultado al jefe regional de laboratorio y epidemiólogo regional/ local para su actualización en SISVIG.

4.4.1. Flujo de la notificación

Los tiempos que se dan para la notificación entre un paso y otro, dependerá del área donde fue captado el caso y el tipo de personal que realizó la actividad.

Figura 6: Flujo de la notificación.



4.5. La investigación de casos

El objetivo de la investigación de casos es determinar si una infección se adquirió localmente y ¿dónde? y, por lo tanto, si hay transmisión autóctona de la malaria o factores que pueden conducir a una transmisión posterior. La investigación de los casos de malaria inicia con la notificación y para realizarla es importante conocer la clasificación de los casos de malaria que el país ha adoptado con base a los conceptos de OMS:

Caso autóctono: Caso infectado localmente sin evidencia de importación, ni ligado a la transmisión de un caso importado.

Caso importado: Caso de malaria o infección que fue adquirida fuera de Panamá.

Caso introducido: Caso contraído localmente para el cual se dispone de datos epidemiológicos fidedignos y sólidos que lo vinculan directamente a un caso importado conocido (transmisión local de primera generación)

Caso inducido: Caso cuyo origen puede rastrearse hasta una transfusión de sangre u otra forma de inoculación parenteral del parásito, pero no a la transmisión mediante inoculación natural por mosquitos.

Recaída: Caso de malaria atribuido a la activación de los hipnozoitos de *P. vivax* y *P. ovale* adquiridos localmente. Puede ocurrir entre 6 a 12 meses (a veces más) y no es una indicación de fallo operativo, pero su existencia puede llevar a evaluar la posibilidad de transmisión sostenida.

Recrudescencia: atribuidas a un caso que se reactiva por falla terapéutica,

4.5.1. Lineamientos para el proceso de investigación de casos

- La investigación se realiza en todos los estratos e inicia con el llenado del formulario de notificación, realizado por el personal que detecta un caso sospechoso o confirmado de malaria. Por esta razón es clave que se realice un buen interrogatorio y se registren correctamente todas las variables de: lugar de residencia o el lugar posible de infección y las fechas de síntomas y diagnóstico.
- En los 3 días (máximo) posteriores a la confirmación de un caso de malaria, sea por GG O PDR, se continuará con la investigación siguiendo los lineamientos de abordaje utilizando el formulario definido -en esta normativa (Anexo 25), que registra los datos que permitirán analizar el origen de la transmisión y el tiempo para acceder al diagnóstico.
- El responsable de la investigación es el técnico de control de vectores (TCV), porque es quien realiza las visitas domiciliarias y comunitarias. El TCV pasará el formulario de investigación al epidemiólogo del equipo de gestión de foco, donde exista o al epidemiólogo regional, quien luego de revisar las informaciones cierra el caso, caso contrario solicita verificar alguna información que falta o no es correcta, para posteriormente cerrar el caso.
- En los estratos 2 y 3 y en los focos eliminados y residuales se deberá investigar todos los casos nuevos diagnosticados. En los focos activos del estrato 4, se harás las investigaciones cuando hayan menos de 3 casos semanal, sin embrago, se estimular las acciones rutinarias de búsqueda reactiva en condiciones de mayor transmisión siempre y cuando sean factibles. A medida que el número de casos sea menor (menos de 3 casos), todos los casos serán investigados.
- Los casos que no han sido investigados se clasificaran como autóctono y en casos muy especiales pueden tener otras clasificaciones
- Cuando se confirme que el caso fue infectado en otra comunidad, se deberá contactar al epidemiólogo y jefe TCV del sector o región donde se infectó la persona, para realizar inmediatamente una búsqueda reactiva en el domicilio del caso. Además, si en localidad de detección pertenece a estrato 2 o 3 hacer búsqueda proactiva de casos considerando historia de viaje.

- Los resultados de la investigación deberán ser capturados en el SISVIG semanalmente.
- Garantizar que la investigación se realice a todos los casos nuevos de una localidad que no tenía casos o no habían detectado casos por un tiempo.

4.6. Vigilancia de la eficacia terapéutica

La susceptibilidad de la malaria por *P. vivax* a los antimaláricos necesita vigilancia para seguir de cerca la aparición de resistencia a la Cloroquina y responder a ella. Las pruebas in vivo de *P. vivax* a los 28 días dieron resultados similares a *P. falciparum*, pero la interpretación es algo diferente. La recaída es improbable si la parasitemia reaparece dentro de los 16 días de tratamiento, pero después de ese tiempo la recaída no puede distinguirse de una recrudescencia. Toda infección por *P. vivax* que reaparezca dentro de los 28 días, cualquiera que sea su origen, debe ser resistente a la Cloroquina (u otro antimalárico de eliminación lenta) si se ha administrado un tratamiento adecuado.

4.7. Vigilancia Entomológica

Para luchar eficazmente contra los vectores del paludismo es preciso conocer las especies locales de vectores y su sensibilidad a los insecticidas, así como el comportamiento de las personas y los propios vectores que pueden facilitar que estos mosquitos no se vean afectados por las intervenciones y, por tanto, se mantenga una transmisión residual. Para ello el MINSA define la Estrategia Nacional de Vigilancia Entomológica, la misma guiará los procesos de análisis de los efectos del vector en la transmisión del paludismo.

4.8. Control de brotes

Se considerará un brote al incremento en la morbilidad y afectación por malaria en la población, que resulta en un aumento en el número de casos que, habitualmente no se tienen en la comunidad con transmisión malárica en el mismo periodo, o la aparición de casos en un foco o comunidad inactiva. Un brote ocurre como consecuencia de la modificación del patrón de la transmisión de la enfermedad, que puede ser entre ellos por diversos factores, movilidad, cambios ambientales y de riesgos tradicionales de esa comunidad.

Utilizar los formularios establecidos para la notificación del brote, investigación y cierre del brote.

Los principales efectos de un brote son: repercusión sobre el sistema de servicios sanitarios, que sobrepasa la capacidad de actuación, de respuesta y deterioro de la salud de la población afectada en el mediano y largo plazo, con expansión a otras poblaciones.

4.8.1. La respuesta al brote

- El epidemiólogo regional deberá, organizar un equipo multidisciplinario de repuesta, para apoyar al equipo de gestión de la eliminación del foco, donde ocurre el brote. Este equipo regional deberá ejecutar las siguientes acciones:
    - analizar y delimitar el brote (¿Dónde?, ¿Cuándo?, ¿Cuántos?);
    - determinar la velocidad de expansión;
    - analizar la capacidad de respuesta al brote y
    - organizar la respuesta, considerando los aspectos a ser fortalecidos en el sistema de salud para una respuesta efectiva.
- Organizar en el foco o distrito donde ocurre el brote un equipo que de manera inmediata visite las comunidades donde se ha producido el brote, llevando todos los materiales necesarios para aplicar la estrategia de DTI-R.

4.8.2. Acciones locales del equipo de control de brote

- Reunión con autoridad de gobierno local, Saila o congreso local, para comunicar de la situación y establecer acuerdos para una comunicación masiva en la comunidad.
- Contactar a organizaciones comunitarias para trabajo en la comunidad, para promover búsqueda

pasiva, adherencia al tratamiento, aceptar rociado u otra medida de protección.

- Establecer un punto de diagnóstico en la comunidad, integrando al asistente de salud y colaborador comunitario capacitados (donde exista) y difundir su ubicación en la comunidad.
- Utilizar croquis comunitario para ubicar las casas con casos e iniciar de inmediato una búsqueda activa reactiva, para detectar más casos en las familias donde se han presentado los casos. Utilizar formularios normados.
- Investigar a profundidad los casos para conocer mejor la transmisión (utilizar formulario normado).
- Acciones de control vectorial, dependiendo de la situación de cada comunidad, con relación a RII o usos de mosquiteros.
- El equipo debe permanecer hasta organizar la respuesta y realizar visitas mensuales de monitoreo hasta que la transmisión se haya cortado.
- Realizar el informe de cierre del brote.

4.9. Gestión de la Información Epidemiológica y Parasitología

Todas las acciones de la estrategia DTI-R se registran en diversos formularios, generando información que permite monitorear y evaluar cada uno de los componentes de la estrategia. La información se registra en diferentes estratos maláricos y niveles del sistema sanitario, con responsables que mantienen el sistema de información actualizado a nivel local, regional y central.

- Desde el nivel local (instalación de salud o comunitario) se deben realizar las actividades operativas (diagnóstico, inicio de tratamiento y visita domiciliaria o investigación de caso para la búsqueda de casos (búsqueda reactiva).
- El flujo de la información se genera desde la comunidad o la instalación de salud hacia el nivel regional y este al nivel central.

Cuadro 26. Responsables del monitoreo por componente del DTI-R.

Componente	Formularios	Nivel	Responsable
Detección y diagnóstico	Notificación del caso Notificación de caso sospechoso de malaria por notificador	Local	Quién detecta la sospecha del caso Quién realiza la prueba diagnóstica
Tratamiento**	Formulario de tratamiento Seguimiento de tratamiento	Local	Quién detecta y diagnóstica al caso
Investigación	Formulario de investigación de caso Formulario de investigación de brote	Local / Regional*	Epidemiólogo de foco local Epidemiólogo regional* TV supervisor de área
	Investigación Búsqueda activa Control vectorial	Local / Regional*	TV local TV supervisor de área TV regional *

*Cuando la capacidad de respuesta local está rebasada o ante la solicitud de apoyo se dará la intervención regional.
**A los casos detectados en búsqueda reactiva o proactiva, deberá abrirse un expediente en el nivel local que se encuentre próximo al área de su residencia. (Deberá reposar toda la documentación inherente al caso).

4.10. Base de datos

A partir de febrero 2020 se integra un módulo de malaria en el sistema de vigilancia en salud pública denominado SISVIG, que es una plataforma en tiempo real y accesible a todos los proveedores de los servicios de salud, en la que se notifican todos los datos requeridos para la vigilancia, como:

- Datos de pacientes con sospecha de malaria y con una prueba diagnóstica GG-PDR que aún no tiene resultado y datos de pacientes con resultados de las pruebas que se registran como casos confirmados y casos negativos de malaria,
- Información captada en el formulario de notificación y los formularios de manejo de casos (tratamiento, investigación y seguimiento).

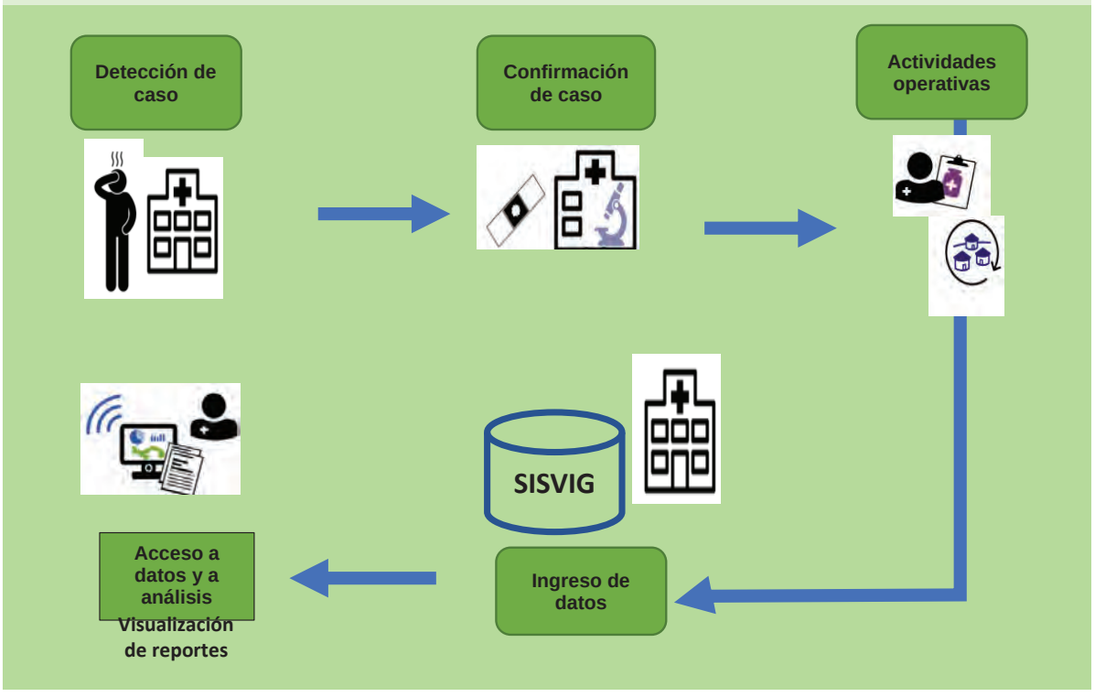
El módulo de malaria está vinculado a un tablero de mando que resume los datos de SISVIG en salidas gráficas, interactivas y dinámicas. En la herramienta se pueden visualizar el número de casos y muestras por año o unidad geográfica, entre otros indicadores del DTI-R. Además, tiene la capacidad de exportar los datos crudos del módulo en archivos Excel, permitiendo a los usuarios realizar análisis propios.

4.10.1. Responsables del registro y captación de datos en el SISVIG.

Los responsables de realizar la notificación del caso de malaria son los funcionarios que realizan la captación y los responsables de asegurar el registro del caso en SISVIG son los epidemiólogos regionales. Sin embargo, cada región sanitaria deberá asegurar la asignación de un personal específico para el registro de la información en el sistema de vigilancia (SISVIG), la necesidad del personal asignado depende de la endemicidad, temporalidad de la malaria, número de muestras tomadas, el número de instalaciones de salud con conectividad, personal disponible, entre otros.

La captación de los datos de la notificación y otras informaciones de acciones operativas de DTI-R que

Figura 7. Flujo de información de malaria.



se registran a nivel de los focos maláricos, debe ser captada por el personal responsable de la vigilancia en la instalación de salud coordinadora de la microred del foco en los estratos 4, y o en la instalación de la microred del distrito en los estratos 2 y 3.

4.10.2. Calidad del dato

Los funcionarios que realizan la notificación al igual que los funcionarios que realizan la investigación deben llenar completamente los formularios. Los datos de cada caso deben ser revisados en diferentes niveles, como un proceso que garantice su calidad:

- El primer paso es la validación de los datos registrados en los formularios de notificación, laboratorio, atención y otros, y los responsables son el personal asignado para vigilancia en la instalación coordinadora de la microred del foco y del distrito sanitario. Si se detectan errores o datos faltantes solicitar a la persona que hizo el registro corregir o completar los datos.
- A nivel comunitario el TCV realiza el control de calidad del dato con el colaborador comunitario.
- Si la información pasa directamente a la región de salud será el epidemiólogo regional de salud el responsable de hacer esta validación.
- La captura del caso en el módulo de malaria cuenta con validaciones de datos y campos requeridos o restringidos para asegurar una alta calidad de la información; por ello los datos de cada paciente serán editables mientras el caso permanezca abierto en el sistema.
- Evaluaciones periódicas del módulo de malaria en SISVIG deberán ser realizadas para garantizar su precisión, fiabilidad, puntualidad e integridad.

4.10.3. Análisis del dato

Los datos recolectados deben ser analizados para:

- Determinar el comportamiento de la enfermedad con la finalidad de detectar de manera precoz y oportuna la ocurrencia de brotes, epidemias y/o reemergencias de esta enfermedad;
- Captar oportunamente la ocurrencia de casos graves o muertes por malaria, para detectar cambios en la presentación y el comportamiento de la enfermedad;
- Evaluar con base en los indicadores de vigilancia la eficacia e impacto de las medidas de prevención, control y eliminación utilizadas, para realizar los cambios necesarios o reajustes en las estrategias y medidas implementadas.
- Los análisis deben ser realizados en el nivel local (Equipo Gestor de foco) y el nivel regional (Coordinador de Epidemiología).

4.10.4. Procesos de análisis en el nivel de foco

- A nivel de las microáreas de cada foco, se deberá realizar un análisis dependiendo del número de casos, semanal o mensual, que permita verificar si se están produciendo cambios. El análisis deberá incluir los casos sospechosos y los casos confirmados por especie de parásito, por detección pasiva y activa, por localidad y por puesto de diagnóstico.
- El personal de salud de la microárea (unidad de salud y colaboradores comunitarios) deberán realizar una reunión mensual de análisis para conocer cómo van los resultados de las acciones en el foco. En esta sesión se deberá analizar:
- índice de láminas positivas en los laboratorios centinelas por tipo de búsqueda (permite establecer la calidad de nuestra búsqueda.
- índice de positividad en todas las muestras tomadas a los sospechosos de malaria en los focos investigados. Mantener en lo posible en menor del 10%.
- Casos confirmados por lugar de residencia y de diagnóstico permite identificar las localidades con casos y detectar a tiempo brotes de malaria, así como detectar una disminución en el número de casos y así verificar si nuestras acciones dan resultado.

- Número de muestras examinadas según comunidad y tipo de detección.
- Oportunidad en el diagnóstico y la respuesta en las primeras 48 horas. Analizando las brechas que intervienen en la oportunidad y acceso.
- El seguimiento de los pacientes después del tratamiento asegura la cura de los casos y levanta alertas sobre problemas relacionados con la efectividad del tratamiento.

4.10.5. Procesos de análisis en el nivel regional

- Análisis semanal de casos con todo el equipo multidisciplinario para generar informe por semana epidemiológica.
- Análisis mensual de la situación de cada foco malárico en la región y la situación de la malaria en general para producción de boletín epidemiológico, considerando los indicadores de seguimiento y evaluación del DTI-R desagregado por corregimiento y focos.

4.10.6. Procesos de análisis en el nivel nacional

- Análisis mensual de la información segregada por región, distritos y focos, generada por el tablero de mando del sistema de vigilancia y otras fuentes de información, con el equipo técnico nacional que conforman los componentes para toma de decisiones y elaborar informe unificado por semana epidemiológica.
- Análisis de acciones, productos y desafíos de la aplicación de cada uno de los componentes de la estrategia de DTI-R (de acuerdo a guía de M&E).
- Análisis de recursos y de la gestión del DTI-R.
- Análisis semanal de la información de país para elaborar boletín epidemiológico.
- Análisis de las supervisiones realizadas.
- Análisis trimestral de los indicadores de vigilancia según componentes.

Cuadro 27. Análisis de información a nivel de microáreas para mejorar la detección y el diagnóstico.
(DA, detección activa; DP, detección pasiva; DRC, detección reactiva; PDR, pruebas de diagnóstico rápido).

Información	Hallazgos	Decisiones
• Número de casos nuevos por lugar de residencia, probable lugar de infección y lugar de examen. • Número de casos por especie de parásitos	Identificación de conglomerados de casos o grupos de viviendas con casos. Identificación de la magnitud por especie de parásito. Casos nuevos en localidades en silencio epidemiológico Casos de malaria después de varias semanas sin casos	Aumentar la demanda de servicios por parte de febriles Reubicar puestos de microscopio o de PDR Detectar introducción o incremento de una especie Revisar acciones de detección reactiva de casos (DRC)
• Seguimiento de tratamiento de los pacientes con examen microscópico.	Detección de recurrencias (recaídas, reinfecciones)	Mejorar adherencia o modificar esquema de tratamiento de acuerdo con norma.

UNIDAD V: VIGILANCIA ENTOMOLÓGICA Y CONTROL VECTORIAL EN PANAMÁ

El componente de control vectorial tiene como objetivo presentar los lineamientos técnicos para asegurar la cobertura, calidad y efectividad de la implementación de las actividades de vigilancia entomológica y las intervenciones de control de vectores en áreas de riesgo para la malaria y en específico en los focos en contextos de eliminación. Como parte de la guía de atención integral de la malaria, se definen algunos parámetros que deben ser considerados en la implementación, seguimiento, monitoreo y evaluación de las actividades de control vectorial. El presente componente tiene tres secciones. En la primera sección se describe el marco normativo, institucional y organizacional de la gestión de la vigilancia entomológica y el control de vectores en Panamá.

La segunda sección destinada a la vigilancia entomológica presenta el conjunto de lineamientos técnicos sobre los procesos destinados a aportar información referida a la biología y bionomía de las especies de *Anopheles* y que conduzcan a la colecta de información de calidad y oportuna para la toma de decisiones, implementación y evaluación de impacto de las intervenciones más apropiadas para el control de *Anopheles*.

La tercera sección referida al control de vectores en Panamá tiene como objetivo presentar los lineamientos técnicos para garantizar la calidad y la efectividad de la implementación de las intervenciones de control de *Anopheles* en el contexto de respuesta a la eliminación de un foco de malaria. Así mismo, orienta la planificación de las intervenciones, mismas que deben ser basadas en información fehaciente, que permita que la estrategia de control vectorial complemente a cabalidad las actividades de investigación y el manejo de casos de malaria en las zonas de interés.

5.1. MARCO REFERENCIAL DE LA GESTIÓN DE LA VIGILANCIA ENTOMOLÓGICA Y CONTROL DE VECTORES

5.1.1. Marco legal general

En Panamá, el Servicio Nacional de Erradicación de la Malaria (SNEM) es creado en 1956, mediante el decreto ejecutivo número 769 de 24 de agosto "Por el cual se fijan las normas y pautas para la campaña de erradicación del paludismo y en su artículo primero se declara el paludismo o la malaria como un problema de salud pública que afecta el desarrollo socioeconómico en todo el territorio nacional y por lo tanto es urgente declarar su erradicación como medida de emergencia nacional. En su artículo dos señala que el SNEM tendrá a su cargo el planeamiento, ejecución, coordinación, supervisión y evaluación de un programa de trabajo que contemple la erradicación del paludismo de conformidad con las normas técnicas modernas.

De igual manera se señala que el SNEM, hoy Departamento de Control de Vectores (DCV) es responsable de la organización, conducción, selección de estrategias, monitoreo de su ejecución en forma directa y para el manejo de la enfermedad a nivel nacional; en el artículo tres señala lo siguiente: "Están obligados a colaborar al desarrollo del programa de erradicación, todas las demás dependencias oficiales,

nacionales, municipales y empresas privadas que realicen obras o explotación industrial y comercial en zonas maláricas. Igualmente están obligados a ajustarse al programa de erradicación y a contribuir a su desarrollo, los médicos particulares y demás profesionales a fines a la medicina, como enfermeras, laboratoristas, que tengan que ver con el problema palúdico y todos los ciudadanos nacionales y extranjeros".

Que mediante Resuelto No. 403 de 26 de enero de 1998 se descentralizan las actividades de los programas de malaria, control de vectores y se establecen las responsabilidades de los funcionarios según sus niveles de acción.

Con la Ley No. 24 de 30 de abril de 2009, que regula la carrera de Técnico en Control de Vectores del Ministerio de Salud de Panamá (MINSA) y que en su Artículo 1, establece que su ejercicio estará sujeto a las disposiciones de la mencionada ley y su Reglamento. De igual manera en la presente ley en su Artículo 2, queda establecido que los Técnicos en Control de Vectores tienen formación universitaria y realizan los trabajos correspondientes a los programas de Control Antivectorial del SNEM y demás programas adscritos.

Para dar cumplimiento al Resuelto No.403 de 26 de enero de 1998, con respecto al control de la malaria y a la responsabilidad en los diferentes niveles (Nacional, Regional y Local), se ha establecido la estructura funcional dependiente del MINSA a través de la Sub-Dirección General de Salud Ambiental.

5.1.2. Instituciones involucradas y sus roles

La vigilancia entomológica y el control vectorial están a cargo del DCV, que está en el nivel operativo y depende jerárquicamente de la Sub-Dirección General de Salud Ambiental del MINSA, como lo establece el Manual de Organización y Funciones de abril de 2019. El mismo cuenta con sede central en la Ciudad de Panamá y constituye el ente normalizador de las acciones de control que se llevan a cabo en todo el país. A su vez, el DCV, contará con una Unidad de Entomología (UE) Metropolitana en el nivel central, tres unidades regionales y bases operativas en 15 regiones, quienes serán responsables igualmente del desarrollo de las tareas de vigilancia entomológica y control vectorial, las que cuentan con Técnicos de Control de Vectores en campo, transporte terrestre y marítimo para la realización de estas.

5.1.3. Recursos humanos para entomología y control de vectores

La ejecución de las acciones de control vectorial, son llevadas a cabo por los Técnicos de Control de Vectores según los niveles de responsabilidad establecidos en la ley 24 de 30 de abril de 2009 y dirigido por el personal técnico de la Coordinación de Vectores del MINSA en cada una de las Regiones de Salud del país. Las estructuras a las que pertenecen los equipos regionales y locales pueden encontrarse ya sea en las Regiones de Salud, en estrecha vinculación con los Departamentos de Epidemiología, Salud Pública y con las distintas secciones provinciales o regionales a cargo del ordenamiento y cuidado del medio ambiente.

Las acciones de prevención y control específicas para Malaria que contribuyen a la implementación de las estrategias necesarias para alcanzar los objetivos propuestos en el Plan Estratégico de Eliminación de Malaria (PEEM), son llevadas a cabo tanto por los Técnicos de Control de Vectores, como por los otros actores del sector salud, de las áreas de epidemiología, laboratorio, clínica, farmacia y drogas, clínicos de hospitales públicos y privados e investigadores entre otros. En Panamá, cumpliendo con el Objetivo 3 del PEEM, se tiene un plan de capacitación permanente para la capacitación en Manejo Integrado de Vectores (MIV) para personal regional con el objetivo de dejar capacidades instaladas en los servicios de control de vectores locales. El cuadro 28 muestra la estructura de recursos humanos y logística de las bases regionales de control de vectores.

Cuadro 28. Estructura de bases regionales de Control de Vectores en Panamá, 2020

REGIONES DE SALUD	TÉCNICOS DE CONTROL DE VECTORES	VEHÍCULOS	LANCHAS	PERSONAL CAPACITADO EN ENTOMOLOGÍA
Bocas del Toro	26	3	1	6
Chiriquí	56	6	0	8
Coclé	12	4	0	4
Colón	45	3	2	4
Darién	37	4	5**	10
Guna Yala	14	1	5	13
Herrera	11	4	0	5
Los Santos	12	2	0	4
Ngabe Bugle	25	1	1	8
Panamá Este	20	5	2	14
Panamá Metro	39	7	0	6
Panamá Norte	8	3	2**	5
Panamá Oeste	27	7	0	6
San Miguelito	24	6	0	5
Veraguas	25	3	1	7

Nota: * No incluyen promotores de vectores, ** Incluye piraguas. Cifras correspondientes hasta diciembre de 2020.
Fuente: Departamento de Control de Vectores, MINSA, Panamá, diciembre 2020.

5.2. VIGILANCIA ENTOMOLÓGICA

La vigilancia entomológica es una herramienta que permite colectar datos sobre los insectos vectores de enfermedades o de molestia pública y generar de manera oportuna información sobre los principales indicadores entomológicos y variables ecológicas asociadas para fortalecer y/o reorientar las medidas de intervención de los diferentes programas anti vectoriales. En malaria, la entomología comprende el estudio de los factores biológicos, ecológicos y de comportamiento que les permiten a los mosquitos vectores transmitir los parásitos de una persona a otra, la acumulación sistemática de datos permite saber cuál de las medidas de control que se están implementando pueden o no estar funcionando; lo que es fundamental para la planificación y el mejoramiento de la estrategia de control de la enfermedad.

La OMS solicita a los países donde la malaria es endémica, invertir en capacidad de vigilancia entomológica con fines de salud pública. Una vigilancia sistematizada incluye aspectos de vigilancia activa, basados en un protocolo predefinido para la

generación de datos, de los determinantes localmente relevantes, incluidos los entomológicos, como la identificación precisa de las especies y complejos de especies competentes para la infección por patógenos y directamente implicados en el mantenimiento de la transmisión, así como su distribución, abundancia estacional, patrones de alimentación, sitios de reposo, criaderos preferenciales, longevidad y la determinación de la susceptibilidad a los insecticidas utilizados para su control.

La recogida periódica de estos datos, incluyendo el monitoreo del impacto de las diferentes medidas de intervención anti vectoriales, es fundamental para establecer las estrategias de lucha y analizar sus efectos en la transmisión de un patógeno.

El tercer objetivo estratégico dentro del marco del PEEM establece que, en el marco de la eliminación de la malaria, en el país se implementará como acción estratégica, la vigilancia entomológica periódica con la finalidad de utilizar los resultados para mejorar la gestión de las intervenciones de control de vectores con la incorporación de las siguientes acciones: la selección del tipo de vigilancia para informar sobre las decisiones programáticas y la elaboración de una guía; la creación de un plan de vigilancia entomológica y un plan de monitoreo y evaluación; la identificación de recursos disponibles para desarrollar la vigilancia entomológica y la formación de un plan de adquisición; y capacitación de técnicos de control de vectores en la planificación e implementación de la vigilancia entomológica.

5.2.1. Objetivos principales de la vigilancia entomológica

- Caracterizar la receptividad para guiar la estratificación y selección de las intervenciones. La transmisión de la malaria en el país difiere, a menudo, por la heterogeneidad en la receptividad, por lo que deben conocerse algunos rasgos que determinan la receptividad y orientan la elección de las intervenciones.

- Hacer un seguimiento de la densidad relativa de las especies portadoras de la malaria y su bionomía para determinar el carácter estacional de la transmisión y el momento óptimo de las intervenciones.

- Hacer un seguimiento de la resistencia a los insecticidas como base para la elección de los insecticidas. Los vectores han desarrollado resistencia fisiológica a los insecticidas usados en las intervenciones, principalmente en los Mosquiteros Tratados con Insecticidas de Larga Duración (MTILD) y el Rociado Residual Intradomiciliario (RRI), cuya aparición debe vigilarse de cerca.

- Determinar otras amenazas a la eficacia del control de los vectores. La composición y el comportamiento de las poblaciones de vectores pueden cambiar y, en consecuencia, socavar la eficacia de las intervenciones, por tal razón deben ser monitoreadas con el fin de decidir si se requieren intervenciones complementarias.

- Supervisar la cobertura y la calidad de las intervenciones de control de vectores para detectar las deficiencias y las oportunidades. Realizar seguimiento de la intervención (o las intervenciones) utilizada para garantizar una implementación óptima y para señalar cualquier corrección requerida.

5.2.2. Situación de la vigilancia entomológica desarrollada en el país

Actualmente la vigilancia entomológica en nuestro país se basa en determinar la presencia de larvas y pupas de anofelinos, además de realizar el monitoreo y evaluación pre y post intervención de cada brote de malaria, identificar los criaderos de mayor producción y monitorear la susceptibilidad y resistencia de los vectores a los insecticidas de uso en salud pública en el país, para orientar el uso racional del control químico para mantener la vida útil de los insecticidas. De igual

manera está el compromiso que a partir de la evidencia entomológica se harán las recomendaciones de las medidas de control más costo-efectivas y sostenibles.

Aunque la intensidad de la transmisión de malaria en Panamá en los últimos años se ha caracterizado por ser muy heterogénea, con regiones de alto riesgo intercaladas con otras de riesgo moderado, bajo o nulo, aún persisten focos bien identificados, todos ubicados en zonas indígenas. Se ha sugerido que la mayor parte de estos brotes pueden ser el resultado de la migración circular entre áreas endémicas y de zonas rurales (endémicas) y áreas urbanas (no endémicas).[1]

Recientemente la OPS ha alertado sobre el aumento de casos de malaria en algunos países de la región, lo cual puede estar relacionado con fenómenos ambientales que históricamente han determinado un comportamiento epidémico cíclico de la malaria en las Américas.[2]

5.2.3. Estructura de la Red de Vigilancia Entomológica

La estructura operativa del Sistema de Vigilancia Entomológica se encuentra en proceso de creación, por lo que una vez haya sido instalada formará parte de la UE del DCV y quedará conformada de la siguiente manera (Mapa 3):

- Una UE Metropolitana (Ancón) en el nivel central y tres Unidades Entomológicas Regionales.

5.2.4. Estructura física del laboratorio

- Área Técnico-Administrativa
- Área de referencia y sistemática de artrópodos
- Área de evaluación de insecticidas, resistencia y manejo integrado
- Área de Insectario y bioterio
- Área de identificación taxonómica y capacitación

1. Cáceres Carrera L, Victoria C, Ramírez JL, Jackman C, Calzada JE, Torres Cosme R (2019). Study of the epidemiological behavior of malaria in the Darien Region, Panama. 2015-2017.
2. OPS/OMS. Alerta epidemiológica: Aumento de casos de malaria. 15 de febrero de 2017. Washington, D.C. 2017.

Mapa 3. Ubicación de la Unidad Entomológica del Nivel Central y Unidades Entomológicas Regionales

Fuente: Departamento de Control de Vectores, MINSA, Panamá, octubre 2020.

5.2.5. Funciones y condiciones de las Unidades Entomológicas

Funciones de la UE Nivel Central

- Elaborar normas de las acciones de vigilancia entomológica.
- Supervisar y brindar apoyo técnico a la Red de entomología.
- Gestionar los requerimientos de estructuras e insumos de la Red de entomología.
- Realizar monitoreo de las acciones de la Red de entomología pública del país.
- Realizar capacitación técnica de los recursos humanos de la Red de entomología.
- Coordinar estudios especiales (pruebas biológicas, químicas y moleculares para la evaluación de la resistencia a insecticidas) manutención de colecciones entomológicas.
- Gestionar la información, análisis de hallazgos y difusión de resultados.
- Colaborar técnicamente en la respuesta ante situaciones de brotes de enfermedades transmitidas por vectores, emergencia y desastres naturales.

Funciones de las UE Regionales

- Planificar las actividades de vigilancia entomológica rutinaria en su área de influencia.
- Gestionar la vigilancia rutinaria en las regiones de salud asignadas.
- Dar asistencia técnica a regiones de salud en su área de influencia.
- Realizar monitoreo de la calidad de las acciones de control vectorial en las regiones de salud asignadas.
- Acompañar en actividades de estudios especiales de vigilancia entomológica.

Funciones de las UE básicas

- Ejecutar las actividades de vigilancia entomológica rutinaria de larvas y de vectores adultos.
- Dar asistencia técnica a distritos en su área de influencia.
- Acompañar en actividades de vigilancia entomológica rutinaria de vectores adultos.
- Acompañar en actividades de monitoreo de la calidad de las Acciones de control. Vectorial.
- Acompañar en actividades de estudios especiales de vigilancia entomológica.

En las figuras 8 y 9 se esquematizan y describen tanto la estructura como las funciones de la Red de Entomología de Salud Pública.

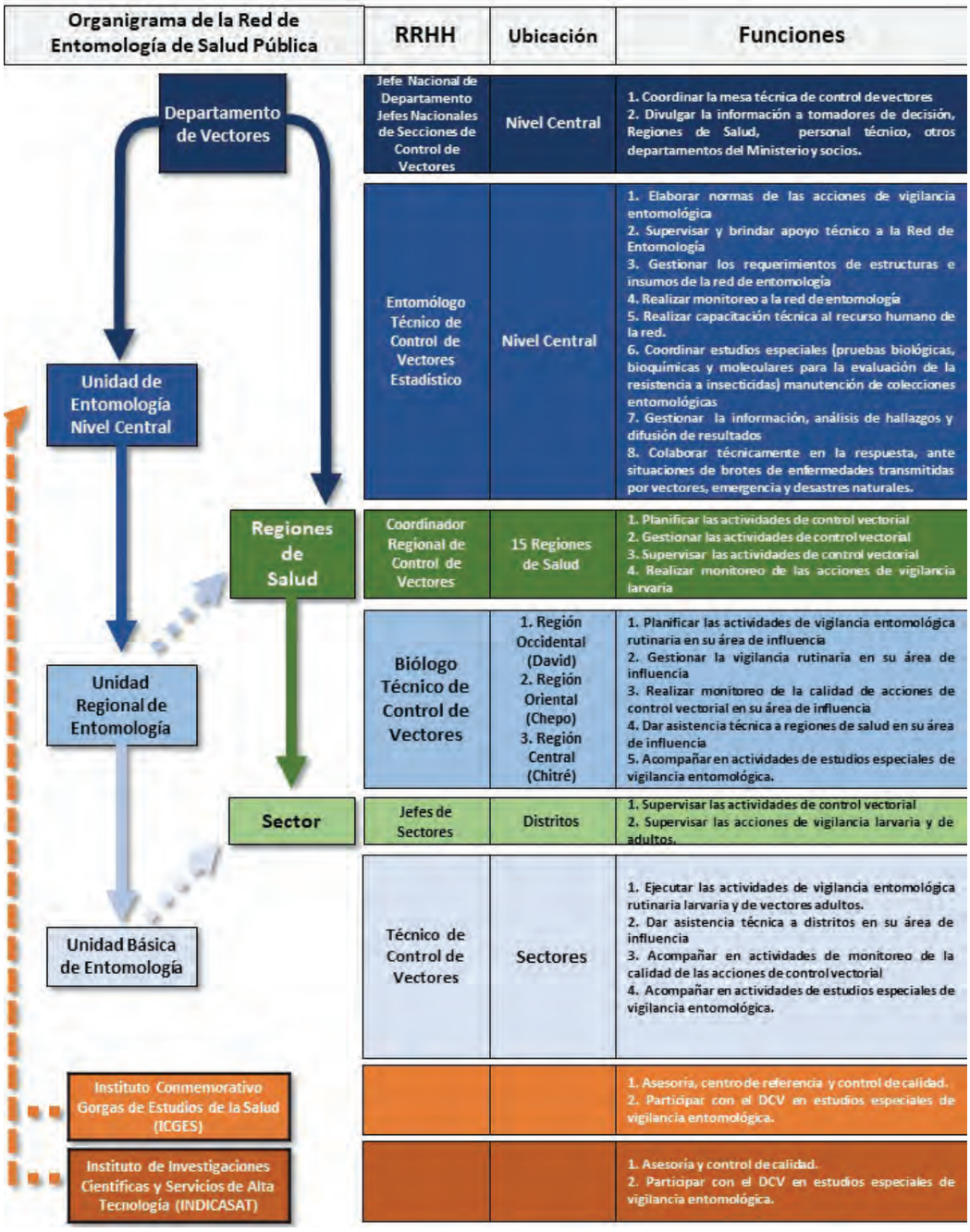
Condiciones estructurales y funcionales de las UE

La UE del Nivel Central debe contar con personal básico de soporte en las diferentes regiones de salud y capacitado en diversas técnicas y métodos para el estudio y control entomológico para el desarrollo de intervenciones en conjunto con personal especializado de la Unidad Central o para realizar labor independiente sobre investigaciones operativas regionales o locales.

Las UE Regionales contarán con la infraestructura y personal capacitado para las colectas, identificación y preservación de material biológico. Igualmente, contarán con insectarios para la cría y colonización de vectores para apoyar y fortalecer las investigaciones operativas de campo en estudios de bioeficacia y susceptibilidad a insecticidas y actividades de docencia y capacitación.

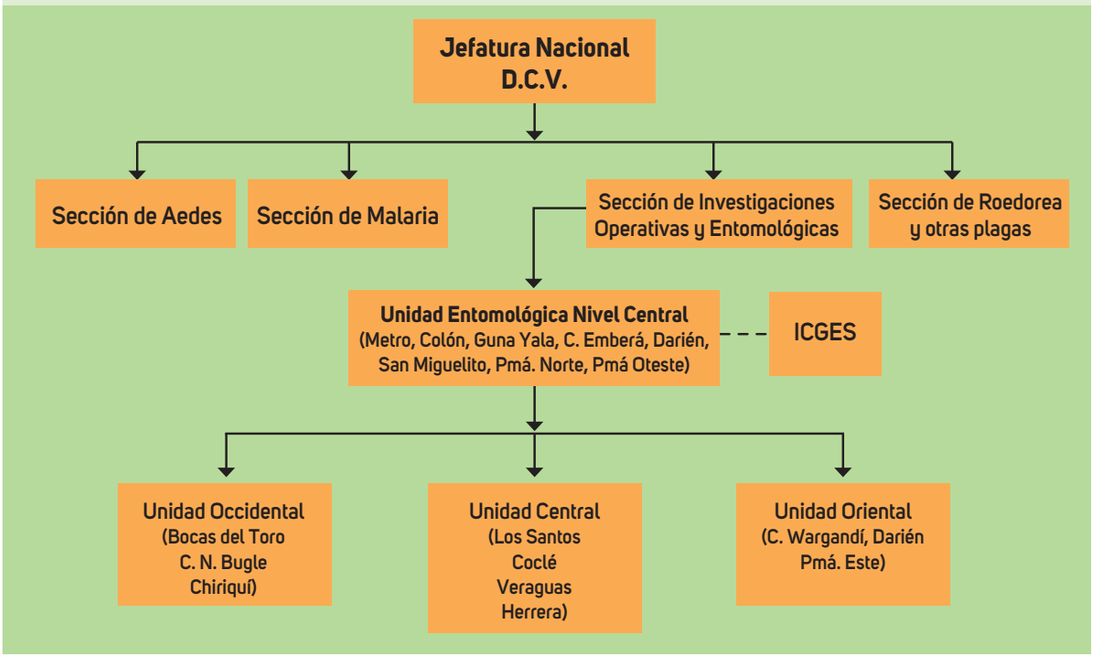
La UE Metropolitana o del nivel central tendrá su sede en la ciudad de Panamá (Ancón) y dará respuesta a muestras de la Región Metropolitana, Colón, Guna Yala, Comarca Emberá de Darién, Panamá Norte, San Miguelito y Panamá Oeste.

Figura 8. Organigrama y funciones de la Red de Entomología de Salud Pública



Fuente: Departamento de Control de Vectores, MINSA, Panamá, diciembre 2020.

Figura 9. Unidades entomológicas e integración de las Regiones de Salud



Fuente: Departamento de Control de Vectores, MINSA, Panamá, diciembre 2020

Las UE Regionales quedarán ubicadas así:

- UE Occidental, para muestras de Bocas del Toro, Comarca Ngäbe Buglé y Chiriquí.
- UE Central, para muestras de Coclé, Los Santos, Veraguas y Herrera
- UE Oriental, para muestras de Comarca Wargandí de Darién y Panamá Este.

La estructura descrita anteriormente se presenta en la figura 9, complementada con los flujos y niveles de dependencia correspondientes.

5.2.6. Requerimientos para implementar la red de vigilancia entomológica

Los laboratorios o las unidades entomológicas donde se realizan actividades similares deben reunir las condiciones mínimas necesarias de seguridad y protección de la salud de los involucrados en las diferentes funciones.

En los mismos, se deben cumplir con las condiciones ambientales definidas en las disposiciones legales vigentes tomando en consideración cualquiera que sea las actividades que se han de realizar. De igual manera, para implementar una red de entomología se requiere contar con personal capacitado, con adecuada infraestructura y los equipos e insumos necesarios (Véase anexo I).

En cuanto a la infraestructura se requiere cumplir con los espacios y los tamaños definidos, buena iluminación, temperatura, humedad, ventilación, orden y limpieza y señalización con la finalidad de evitar cualquiera de los riesgos que se puedan presentar. Información más detallada sobre características sobre estructuración de laboratorios de entomología se encuentra en el documento de OPS/OMS

"Orientaciones para la estructuración de laboratorios de entomología en salud pública".[3]

Lineamientos básicos para la vigilancia entomológica

- De acuerdo con las características y riesgo eco – epidemiológico, se trabajarán sitios centinelas por cada área eco-epidemiológica.

- La vigilancia y monitoreo rutinarios se realizarán dos veces al año (época seca que se extiende desde el mes de diciembre hasta abril y la época lluviosa desde el mes de mayo hasta el mes de noviembre, excepto en la Comarca Ngäbe Buglé en donde la época seca se extiende desde el mes de agosto hasta el mes de noviembre y la época lluviosa del mes de diciembre hasta el mes de julio) en las diferentes regiones endémicas del país después de establecer una línea base.

- La línea de base será establecida tomando como referencia por lo menos tres monitoreos realizados dentro de un año calendario.

- Anualmente las Unidades Regionales de entomología deben coordinar el levantamiento de una línea base sobre la susceptibilidad a los insecticidas utilizados en control de los vectores de la malaria, así como otros químicos que puedan ser utilizados como alternativa ante la eventualidad que se evidencien resultados que indiquen la resistencia a los insecticidas que se encuentren en uso o por rotación rutinaria.

- Ejecución anual de pruebas biológicas de pared para evaluación de los insecticidas utilizados en el país para RRI.

- Estudios puntuales de bionomía del vector serán llevados a cabo en caso de emergencias sanitarias, seguidas de desastres naturales o en caso de un aumento inusual de casos en áreas de estrato 1.

5.2.7. Acciones de vigilancia entomológica

Para alcanzar los objetivos propuestos, se deberán realizar, entre otras, las siguientes actividades de vigilancia entomológica:

A través de la vigilancia rutinaria:

- Medir la densidad de vectores específica de cada especie y determinar la composición de la población de vectores.

- Determinar los hábitos de alimentación de los vectores (exofagia, endofagia) y comportamiento de reposo intradomiciliario (endofilia).

- Hacer un seguimiento de la susceptibilidad de los vectores a los insecticidas (frecuencia, intensidad de resistencia y mecanismos de resistencia).

- Identificar y caracterizar los hábitats acuáticos de las formas inmaduras de los vectores.

A través de estudios especiales:

- Evaluar otros comportamientos de los vectores (exofilia, zoofílico, antropofílico).

- Establecer las especies portadoras de la malaria (Estudios de capacidad y competencia vectorial).

Sitios centinela para la Vigilancia Entomológica

La vigilancia entomológica y el monitoreo de intervenciones de control de vectores cubrirán las 15 regiones sanitarias del país, sin embargo, operativamente, las acciones de vigilancia se implementarán en las localidades seleccionadas de los estratos 3 y 4 según la estratificación de riesgo de

3. Organización Panamericana de la Salud. Orientaciones para la estructuración de laboratorios de entomología en salud pública. Washington,D.C.:OPS;2019. https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/51690/9789275321010_spa.pdf?sequence=1&isAllowed=y

malaria[4], en las que se puedan generar datos válidos y representativos para áreas que comparten las mismas condiciones ecológicas, sociodemográficas, flujos poblacionales, características propias de las especies de vectores, además de otros factores comunes de transmisión de malaria.

En el país se seleccionarán las localidades con base a las siguientes condiciones:

a. *Localidades con alta transmisión de malaria (estrato 4),* con altos índices de poblaciones de mosquitos *Anopheles* y uso frecuente de insecticidas, para la vigilancia y monitoreo de la resistencia a los insecticidas.

b. *Localidades sin casos autóctonos y con riesgo de importación de parásitos* y con períodos intermedios sin casos reportados (estrato 3), en donde se observan cambios ambientales en relación con la actividad humana o como resultado de los cambios en el clima, lo que genera un mayor potencial de reproducción vectorial debido al aumento de la disponibilidad de criaderos.

c. *Localidades ubicadas en áreas en las que no haya ocurrido casos de malaria*, pero donde se informe la aparición de casos de malaria y se observe cambios en el medio ambiente (estrato 2) que puedan favorecer la reproducción de los mosquitos vectores (por ejemplo, cambio climático, desastres naturales, proyectos de desarrollo y actividades humanas, etc.)

Otras características para seleccionar sitios centinelas entomológicos

- Sitios representativos de la implementación de intervenciones de control de vectores (uso exclusivo de los MTILD, uso exclusivo de RRI, implementación conjunta de MTILD y RRI, implementación conjunta de MTILD y manejo de fuentes larvarias.
- Sitios con antecedentes de aplicación de insecticidas usados en agricultura, o en los que se continúen aplicando dichos insecticidas y que puedan afectar a la sensibilidad de los vectores a los insecticidas usados para control de malaria.
- Niveles de transmisión previos, incluidas las zonas de elevada prevalencia con antecedentes de epidemias.
- Los lugares o zonas con alto riesgo de importación de casos, de introducción de vectores infectados o de especies de vectores invasoras; como son puertos, puestos fronterizos o paradas de descanso a lo largo de las principales rutas de transporte.
- Evento en curso o planificado que podría cambiar la receptividad o la vulnerabilidad de un área específica (ej. Aumento de las poblaciones humanas o vectoriales, represas, etc.).
- Ubicación geográfica y disponibilidad de recursos humanos e infraestructura, incluido el personal capacitado (entomólogos, técnicos en control de vectores), instalaciones (insectarios, laboratorios) y equipamiento (microscopios, estuches de pruebas, etc.).
- Ubicación geográfica y disponibilidad de los establecimientos de salud o institutos asociados para albergar equipos y proporcionar recursos humanos para los estudios.
- Accesibilidad a los sitios centinela durante los periodos planificados para implementación de las encuestas entomológicas, como ser durante los períodos de precipitación alta.

Selección de Sitios centinela para vigilancia entomológica

En Panamá, como país donde la malaria es endémica, se deben establecer sitios de vigilancia entomológica,

4. Estrato 3. Área Receptiva, sin casos autóctonos y con riesgo de importación del parásito. Incluye focos eliminados, con casos importados o con inmigración desde territorios endémicos.
Estrato 4. Área receptiva, con casos autóctonos. Incluye focos activos y residuales

cuya ubicación debe ajustarse periódicamente conforme avanza la eliminación de focos de transmisión y a los cambios en el ambiente y en los resultados de la vigilancia misma, ya sea ésta rutinaria o en producto de evaluaciones puntuales. En el cuadro 2 se presentan las Unidades Regionales de entomología, distritos y localidades seleccionadas como sitios centinela en el año 2020, para la ejecución futura de acciones de vigilancia entomológica. Así mismo, en el mapa 2 se muestra la localización geográfica de los sitios centinelas seleccionados.

Acciones en los sitios centinelas

En los sitios centinelas se deben realizar periódicamente las encuestas entomológicas, debiendo éstas representar entornos eco-epidemiológicos (zonas ecológicas según especies de vectores de malaria, regiones epidemiológicas). Es esencial que los datos generados en los sitios centinelas entomológicos, puedan vincularse a la información epidemiológica de malaria.

Tipos de encuestas entomológicas

La vigilancia entomológica estará a cargo del DCV y debe llevarse a cabo para fundamentar la planificación y ejecución de actividades de control de vectores a fin de garantizar que las intervenciones adecuadas se utilicen donde se necesitan. El enfoque utilizado de vigilancia entomológica es dinámico y dependerá de los antecedentes y de la situación epidemiológica actual de la malaria. Por lo tanto, la estrategia de vigilancia debe evaluarse periódicamente y revisarse si es necesario para garantizar una utilización eficaz en función de los costos de los recursos destinados al manejo de los vectores, en particular cuando se observan cambios significativos en el número de casos mediante la notificación o la realización de encuestas.

La vigilancia entomológica puede categorizarse en encuestas preliminares o de punto de partida, encuestas de vigilancia periódicas para la observación de tendencias, verificaciones al azar para la recopilación de datos complementarios e investigaciones de los

Cuadro 29. Detalle de las Regiones de Salud, Unidades Regionales, distrito y localidades seleccionadas como sitios centinelas para la vigilancia entomológica de la malaria, año 2021.

Región de salud	Unidad Regional de entomología	Distrito	Localidad o Sitio Centinela de colectas 2021	Unidad Básica de entomología
Comarca Guna Yala	Panamá	Guna Yala	Anachucuna	Puerto Obaldía
Darién (Comarca Wargandí)	Panamá Este	Pinogana	Mortí	Metetí
Darién (Comarca Emberá)	Panamá	Cémaco	Corozal	Metetí
Comarca Ngabe Bugle	David	Santa Catalina	Corriente Soledad	Santa Catalina
Panamá Este (Comarca Madugandí)	Panamá Este	Chepo	Ipetí Guna	Chepo
Panamá Este (Comarca Madugandí)	Panamá Este	Chepo	Aguas Claras	Chepo
Colón	Panamá	Portobelo	Juan Gallego	Colón
Bocas del Toro	David	Changuinola	Barranco Medio	Changuinola
Chiriquí	David	Barú	Quira o Chuchupate	Progreso

Fuente: Departamento de Control de Vectores, MINSA, Panamá, diciembre 2020.

Mapa 4. Ubicación de las unidades entomológicas regionales y sitios centinelas.

Fuente: Departamento de Control de Vectores, MINSA, Panamá, diciembre 2020.

focos durante la eliminación o en respuesta a brotes. En la figura 10 se describen las características de las categorías de encuestas entomológicas descritas anteriormente.

Figura 10. Categorías de encuestas entomológicas.

Encuestas preliminares o de punto de partida	Encuestas de vigilancia periódicas	Verificaciones al azar	Investigaciones de los focos
• De tiempo limitado. • Se utilizan para recopilar datos de referencia para la planificación de medidas de control de vectores. • Los datos de este tipo de encuestas también se utilizan para determinar los sitios de vigilancia centinela adecuados.	• Las observaciones a largo plazo se realizan con regularidad, por ejemplo, mensual, trimestral o anualmente, en ubicaciones fijas. • Su finalidad es entre otras: • Detectar cambios en la densidad y composición de las especies portadoras. • El comportamiento, la sensibilidad a los insecticidas. • Las tasas de infección.	• Se llevan a cabo en ubicaciones seleccionadas como complemento a las observaciones periódicas y cuando se necesita más información para fundamentar el ajuste o la respuesta del programa.	• Se realizan en zonas de transmisión nueva, persistente o reaparición de la malaria para determinar por qué las intervenciones que se están utilizando ya no reducen la transmisión. • Se trata de investigaciones epidemiológicas reactivas a corto plazo en ámbitos de eliminación o prevención del restablecimiento.

Fuente: World Health Organization. (2018). Malaria Surveillance, monitoring and evaluation: a reference manual. https://apps.Who.int/iris/bitstream/handle/10665/272284/9789241565578-eng.pdf

Controles Puntuales

Las evaluaciones en puntos estratégicos se llevan a cabo como un complemento a las observaciones de rutina y cuando se requiere más información para ajustar el programa o la respuesta.

Los controles puntuales pueden incluir investigaciones en áreas donde se identifique un aumento inesperado en la receptividad y/o vulnerabilidad, potencialmente debida a la reintroducción o proliferación de una especie de vector como resultado de cambios ambientales; la presencia de poblaciones vulnerables debido al reasentamiento, la migración o actividades humanas que incrementen la exposición a criaderos de *Anopheles*; es importante considerar mayor riesgo de introducción de los vectores debido al aumento del movimiento humano en áreas fronterizas o en rutas de transporte vinculadas a países endémicos. Eventualmente, las evaluaciones puntuales podrían ser implementadas también en sitios donde se esté implementando el RRI en procura de monitorear los resultados de la utilización de este tipo intervenciones para el control de vectores o ante indicios de problemas relacionados con la calidad de la implementación de las operaciones. Con el objeto de obtener información en las localidades seleccionadas para las evaluaciones puntuales, posteriormente, en la sección de indicadores entomológicos y en el cuadro 3, se mencionan los indicadores utilizados en la vigilancia entomológica.

Investigación de Foco

Estas investigaciones se llevan a cabo en áreas de transmisión de malaria nueva, persistente o resurgente con el fin de determinar el por qué las intervenciones que se utilizan dejan de tener efecto en la reducción de la transmisión. Son investigaciones epidemiológicas reactivas a corto plazo en entornos de eliminación o prevención del restablecimiento de la transmisión. La motivación para ejecutar una investigación de foco podría ser un aumento en la prevalencia de infecciones parasitarias o de casos clínicos de malaria.

En el caso de áreas con transmisión de malaria nueva, el rol de la vigilancia entomológica es generar información de manera puntual, que nos permita conocer u obtener más información de la composición de las especies de vectores y su abundancia, haciendo uso de las capturas de cebo humano para obtener la tasa de picadura en el interior y exterior de las viviendas, además de realizar la identificación de los criaderos.

Por otro lado, el papel de la vigilancia entomológica en investigación de foco en las áreas con transmisión persistente es determinar la efectividad de las intervenciones que se están aplicando o definir si es necesario complementarlas con otras intervenciones. En este caso es necesario realizar además de las pruebas recomendadas en las áreas nuevas, realizar un seguimiento de la susceptibilidad de los vectores a los insecticidas (frecuencia, intensidad de la resistencia y mecanismos de resistencia), así como pruebas de efectividad de las intervenciones para el control de vectores.

5.2.8. Indicadores entomológicos

Las variables para el cálculo de los indicadores entomológicos básicos utilizados para la vigilancia entomológica de los vectores de la Malaria se describen en el cuadro 30 a continuación:

5.2.9. Vigilancia de la susceptibilidad a Insecticidas

A continuación, se describen las variables e indicadores utilizados durante las evaluaciones de susceptibilidad de los vectores a los insecticidas:

- **N° de individuos expuestos:** Es el número total de mosquitos *Anopheles sp* expuesto al insecticida evaluado.
- **N° de individuos expuestos muertos:** Numero de mosquitos *Anopheles sp* expuesto que mueren durante el bioensayo.

Cuadro 30. Cálculo e interpretación de indicadores para la vigilancia entomológica de *Anopheles sp.*

Indicador	Cálculo	Interpretación
Composición del vector adulto		
Ocurrencia	Presencia o ausencia de hembras adultas de *Anopheles*.	• Presencia de especies de *Anopheles* conocidas por el desarrollo de esporozoítos de *Plasmodium*. • Requiere identificación correcta de especies.
Densidad	Número de *Anopheles* hembras adultas recolectadas, generalmente por método de muestreo y unidad de tiempo.	• Números de adultos colectados pueden ser reportados por el método de muestreo utilizado o se suman para todos los muestreos. • A partir de la densidad puede determinarse la estacionalidad y la abundancia relativa de cada especie como proporción del número total de mosquitos recolectados.
Comportamiento del vector adulto		
Tasa de picadura	• Número de *Anopheles* hembras adultas que intentan alimentarse o que han sido alimentadas recientemente con sangre, por persona por unidad de tiempo. • Numero de picaduras/hombre/hora • Numero de picaduras/hombre/noche	• El porcentaje de picada expresa la cantidad de mosquitos que pica a una persona durante una hora o una noche. • Permite calcular el riesgo de adquirir la enfermedad por la frecuencia de picadura del vector.
Hora de picadura	Número de *Anopheles* hembras adultas que intentan alimentarse o que se alimentan por persona por unidad de tiempo, generalmente expresado en intervalos de 1 hora.	• Similar a la tasa de picadura, pero se informa para cada intervalo de tiempo. Los valores obtenidos son comparados para identificar las horas pico de picadura.
Lugar de picadura	Proporción de intentos de picadura o de ingesta exitosa de sangre por hembras adultas en interiores y exteriores, por unidad de tiempo. Índice de endofagia = número de *Anopheles* que pican en interiores / número que pican en interiores + número que pican en exteriores	• Uso simultáneo de los mismos métodos de muestreo en interiores y exteriores para una indicación de endofagia y exofagia.
Densidad de reposo en interiores	Proporción de hembras adultas recolectadas en reposo en interiores (y al aire libre en estructuras muestreadas).	• Permite determinar la preferencia de sitios de reposo del vector dentro o fuera de la vivienda (endofilia y exofilia). • Se puede interpretar como el número de mosquitos vectores que ingresan y reposan dentro y fuera de la vivienda. Este comportamiento es muy variable de acuerdo con la especie.
% de mortalidad (pruebas de susceptibilidad)	Número de mosquitos expuestos muertos / Número de mosquitos expuestos X 100 Número de mosquitos control muertos / Número de mosquitos control X 100	• Permite determinar la proporción de mosquitos *Anopheles spp*, que mueren por bioensayo y así establecer si la especie es susceptible o no al insecticida expuesto.

Indicador	Cálculo	Interpretación
Comportamiento del vector adulto		
% de mortalidad en Bioensayos de pared y mosquiteros	Número de mosquitos expuestos muertos / Número de mosquitos expuestos X 100 Número de mosquitos control muertos / Número de mosquitos control X 100	• Permite determinar la proporción de mosquitos *Anopheles spp.*, muertos luego de ser expuestos a diferentes tipos de superficies del intradomicilio rociadas con insecticidas y así determinar la bioeficacia y residualidad del insecticida aplicado. • Las pruebas biológicas realizadas con mosquiteros impregnados con insecticidas permiten igualmente determinar el tiempo de bioeficacia y residualidad del insecticida.
Determinación de formas inmaduras de *Anopheles*		
Densidad de larvas	Total de larvas colectadas/ Total de cucharonadas X 100 cucharonadas/1m^2	• Permite calcular la densidad larvaria relativa del criadero por metro cuadrado y medir la residualidad de las acciones de control dirigidas a las fases inmaduras.
Disponibilidad del hábitat larvario	Número de hábitats acuáticos presentes y ausentes, por área, tipo de hábitat y estación	• Ofrece información para la planificación de estudios larvarios y de manejo de fuentes larvarias.
Ocupación del hábitat larvario	Larvas y pupas presentes y ausentes por área, tipo de hábitat y estación	• Ofrece información sobre la preferencia del hábitat, la presencia de larvas y la estacionalidad para informar la selección y fechas del manejo de fuentes larvarias. También permite monitorear la receptividad en combinación con los datos de densidad de vectores adultos y precipitación.
Indicadores para medir el comportamiento humano y los factores de riesgo asociados[5]		
Tasa de picadura a humanos ajustada	Tasa de picadura a humanos x proporción de humanos observados intradomicilio versus extradomicilio, despiertos versus dormidos con o sin MTILD	• Este indicador brinda una idea del riesgo de exposición y es especialmente útil al caracterizar la transmisión residual en un contexto programático. • Esto es útil para analizar la conducta humana junto con el comportamiento del vector y el uso de las intervenciones de control vectorial
Horario de sueño o vigilia por ubicación	Proporción de individuos dormidos versus despiertos, intradomicilio versus extradomicilio por hora durante las horas de picadura.	• Esto es útil para analizar el comportamiento del vector comparándolo con el comportamiento humano, y para determinar dónde y cuándo los seres humanos están potencialmente expuestos a las picaduras de los mosquitos. • Este indicador se puede aplicar en el tiempo y en áreas de importancia geográfica para rastrear el movimiento de la población (por ejemplo, patrones de sueño en pueblos versus patrones de sueño en granjas).

5. Malaria Elimination Initiative. (2020). Entomological Surveillance Planning Tool. (Iniciativa para la Eliminación de la Malaria. [2020]. Herramienta de Planificación de Vigilancia Entomológica). San Francisco: El Instituto de Ciencias Globales de la Salud, Universidad de California, San Francisco. https://shrinkingthemalariamap.org/sites/default/files/tools/espt-spa-feb21-final.pdf

- **N° de individuos control:** Número total de mosquitos *Anopheles sp* empleados en el control.

- **N° de individuos control muertos:** Número de mosquitos *Anopheles sp* del control que mueren en el bioensayo.

Los indicadores que resumirán los bioensayos serán:

- **N° de insecticidas probados en el año:** Es el número total de ingredientes activos a la cual se evaluó la susceptibilidad de los *Anopheles sp* en un año calendario.

- **N° de insecticidas con resistencia en el año:** Es el número total de ingredientes activos a la cual se evaluó la susceptibilidad de los *Anopheles sp* en un año calendario y se encontró resistencia confirmada.

Los resultados de las pruebas de susceptibilidad que realice la UE del nivel central (Metropolitana) del DCV en conjunto con las regiones de salud, deberán remitirse oportunamente al Departamento de Investigaciones de Entomología Médica (DIEM) del ICGES) o a INDICASAT, para que se realice el control de calidad de la vigilancia entomológica. El DCV debe disponer del personal capacitado para el análisis y verificación de los resultados para posterior divulgación de la información al nivel nacional y regional.

5.2.10. Análisis y manejo de información entomológica básica

Las principales fuentes de información que se pueden utilizar para realizar la vigilancia entomológica pueden ser las siguientes:

- Croquis de las comunidades con ubicación de los criaderos, señalando: número, distribución, tamaño, temporalidad (permanentes o temporales). De igual manera se realizará la localización geográfica de todos los cuerpos de agua naturales y artificiales ubicados dentro de un perímetro de al menos 1 km alrededor de la localidad, para trabajar con los mapas de ubicación de los criaderos.

- Encuestas de larvas y adultos de mosquitos para definir especies y densidades poblacionales.

- Evaluaciones de bioeficacia de insecticidas contra anofelinos vectores. (adulticidas y larvicidas).

- Estudios de susceptibilidad y/o resistencia del *Anopheles* a los insecticidas utilizados y alternos.

- Evaluaciones pre y post intervenciones

- Registros de aplicaciones de insecticidas y larvicidas y cobertura de intervenciones de control vectorial.

- Formularios utilizados para la recolección de la información requerida para la vigilancia entomológica de los vectores de malaria.

- Datos epidemiológicos y ambientales.

Flujo de la información sobre vigilancia entomológica

El flujo de información establecido es:

- Las unidades entomológicas operativas, dependientes de la Coordinación de Vectores capturan y crían anofelinos si fuera necesario y remiten las muestras a la UE en el nivel central (Metropolitana) quienes además de realizar la identificación, de las muestras pueden participar de manera conjunta en los trabajos de campo que se han previsto.

- El DCV, a través de las diferentes regiones de salud recopilará los datos para la sistematización y análisis de la información entomológica.

- La información del nivel regional se remitirá al DCV donde se realizará el análisis para la toma de decisiones.

- Esta información en el nivel central se consolida, se analiza y posteriormente se retroalimenta a todos los niveles. En cada uno de los niveles de recolección es necesario realizar control de calidad de la información.

El DIEM del ICGES es el centro de referencia y junto a INDICASAT se constituyen como unidades asesoras y de control de calidad de las actividades entomológicas que se realicen en la Unidad de Investigación Entomológica del DCV. Además de recomendar y asesorar en la compra y uso de equipos, materiales, métodos y técnicas requeridos o que se deseen incorporar para iniciar o mantener programas operativos de control.

Análisis de la información entomológica

Se trabajará con los resultados de las colectas de inmaduros y captura de adultos hembra de mosquitos *Anopheles sp.,* en las diferentes localidades centinela y de información científica publicada de localidades que hayan sido estudiadas en el ámbito académico. Para relacionar la abundancia temporal de mosquitos *Anopheles* con variables ambientales asociadas de localidades centinela, se caracterizará dos veces al año (de preferencia los meses de agosto y diciembre) el ambiente por medio de la extracción de variables ambientales a partir del uso de bases de datos que recogen. La información sobre colecta de mosquitos adultos hembra se incorporará a un sistema de información geográfica (SIG). Se generarán mapas de distribución espacial y abundancia utilizando software de código abierto y gratuito (Ej. QGIS u otros). Se prevé la utilización de datos meteorológicos de las localidades estudiadas tomados en tierra y provistos por el Servicio Meteorológico Nacional.

La abundancia de las especies de *Anopheles* en cada sitio de muestreo, se combinan por sitio y especie en cada época estudiada. Los modelos que se generan permiten entender la dinámica espacio temporal de los vectores, siendo una herramienta útil en la toma de decisiones en lo que respecta a medidas de prevención, manejo y control del vector.

Actualmente se encuentran en desarrollo plataformas informáticas que permitan la notificación digital de las actividades de control vectorial realizadas (RRI y MTILD). En cuanto a las actividades entomológicas, tanto rutinarias como puntuales, se registran por el momento en formularios desarrollados para tal fin.

Con el objetivo de asociar variables espaciales y ambientales con la distribución de especies de *Anopheles* vectores (inmaduros y/o adultos) y generar modelos de distribución potencial se podrá propiciar la realización de otros análisis con la información recolectada.

5.3. CONTROL VECTORIAL EN EL MARCO DE LA ELIMINACIÓN DE LA MALARIA.

5.3.1. Gestión de los plaguicidas usados en Salud Pública

Un plan de gestión de insumos para la prevención y control de malaria requiere de la participación de un equipo de profesionales con la competencia adecuada para la elección de productos y materiales indispensables para la labor de entomología y control de vectores.

Registro de productos insecticidas para el control de vectores (Insecticidas, MTILD)

Toda molécula nueva que se desee incorporar para el RRI deberá ser evaluada por una institución autorizada por el MINSA, y tramitar el permiso correspondiente en el Departamento de Registro Sanitario (DRS) de la Dirección Nacional de Farmacia y Drogas (DNFD) del MINSA antes de ser utilizada. El registro de insecticidas para uso en salud pública en Panamá está reglamentado por el Decreto Ejecutivo 848. Este último decreto, junto con el Decreto 95, compone el marco normativo a tener en cuenta en relación con el registro de insecticidas en el país.

Es obligatorio que el solicitante del registro sea una empresa panameña debidamente registrada como tal. El proceso de solicitud de registro comienza con la presentación por parte del solicitante (fabricante, distribuidor o cualquier despacho legal autorizado) de un dossier al DRS de la DNFD del MINSA.

Actualmente, no se conoce legislación donde se detallen los requisitos para el registro sanitario de MTILD, sin embargo, el DRS de la DNFD del MINSA, establece que se debe cumplir con el mismo procedimiento que se realiza para con los insecticidas destinados para uso en salud pública.

Procesos para la adquisición de productos insecticidas para el RRI y MTILD

Una vez, que en el país se cuente con productos registrados se procede a realizar la solicitud según necesidades y requerimientos técnicos al Departamento de Compras, para que posteriormente se someta a licitación pública y las empresas interesadas presenten la documentación correspondiente, para ser considerados como posibles proveedores del insecticida. En el caso de que el producto que se requiera no esté registrado, pero esté precalificado por la OMS, se deben llevar a cabo solicitudes o gestiones con instituciones que brindan cooperación externa, para la adquisición del producto requerido, para cumplir con las actividades de RRI en el país.

Tanto para la adquisición de insecticidas para RRI como para la compra de MTILD, las empresas interesadas deben someterse al proceso de licitación pública. Al proceso de licitación, siguen el envío de los insumos, la llegada de estos al país solicitante, el paso por aduana y los procedimientos de importación.

Si al momento de adquirir los MTILD estos aún no están registrados en el país, se debe realizar la coordinación necesaria con cualquiera de los socios externos, de tal manera que se faciliten los mecanismos de registro y adquisición para así evitar que la población objetivo quede desprotegida.

Por otro lado, con el fin de evitar que la fecha de vencimiento del registro de los insecticidas prolongue los tiempos de compra de más producto y se ocasione el desabastecimiento de los insumos, se hace necesario que el ente responsable conduzca una solicitud de revisión del estado de registro de los insecticidas de forma regular, para que no se afecten las intervenciones de control vectorial. Así mismo, y en base a los antecedentes sobre los tiempos de compra de productos insecticidas en el país, se deben iniciar los procesos de solicitud y compra de nuevos o más insumos tomando en cuenta el tiempo suficiente que permita llevar a cabo los procesos de registro (en caso necesario), adquisición, almacenamiento y distribución de los insumos.

A tiempo de resaltar la importancia de los tiempos que duran los procesos de adquisición de productos insecticidas en Panamá y a los antecedentes de compras anteriores, se puede indicar que el proceso de adquisición dura entre cinco meses y un año y medio desde el inicio de la compra hasta la distribución e implementación del RRI o los MTILD. En base a lo anteriormente mencionado y a los antecedentes de adquisiciones previas se recomienda el inicio de los procesos de adquisición con seis meses de anticipación si no existe referencia previa del producto. Si la compra del producto requiere el uso de etiquetas especiales (Ej. idioma español, tamaño, forma personalizada, etc.) y no existe referencia previa del producto, el tiempo de entrega de este puede extenderse, por lo que se deben considerar otros seis meses adicionales para el proceso de compra.

Especificaciones Técnicas de productos insecticidas para control de vectores

Especificaciones Técnicas de insecticidas para RRI.

Para la implementación del RRI, el país debe contar con insecticidas incluidos en la lista de productos pre-calificados de la OMS. Los productos incluidos en dicha lista son precalificados sobre la base de su seguridad,

calidad y eficacia entomológica, lo cual supone evaluar su letalidad sobre los mosquitos cuando se aplican a una gama de superficies interiores de las viviendas en las zonas donde el paludismo es endémico. La OMS ha pre-calificado un total de 8 ingredientes activos para el uso en RRI los cuales se presentan en el cuadro 31.

Especificaciones técnicas de MTILD.

Al momento de seleccionar el mosquitero para la compra se valorará tipo, forma, color y durabilidad, junto a las preferencias de los usuarios, si el producto está registrado en el país. Adicionalmente se puede considerar la fuente de adquisición y el precio que ofrece esa fuente. En este momento requiere la consideración conjunta de la necesidad indicada por el análisis de situación (lo técnico), los recursos disponibles (lo financiero) y el sistema de distribución planificado, tanto la vía y mecanismos de adquisición y la relación necesidad/capacidad relativa a almacenamiento y transporte (lo estructural y funcional). A continuación,

Cuadro 31. Insecticidas pre-calificados por la OMS para uso en RRI[6]

Clase de insecticida	Modo de acción	Ingrediente Activo	Productos con precalificación OMS
Piretroides	Modulación de canales de sodio	Alfa - Cipermetrina	**Fendona** 10SC, 6 SC, 5 WP **RUBI** 50 WP, 100 WP, 50 SC, 100 SC, 250 WG-SB, **Pendulum** 6SC
		Deltametrina	**PALI** 250WG **K-Othrine** WG250, Polyzone
		Lambda-Cialotrina	**Revival** 100WP, 100CS **ICON** WP, 10CS-IRS
		Bifentrina	**Bistar** 10 WP
		Etofenprox	**Vectron**20WP
Carbamatos	Inhibición de la acetilcolinesterasa	Bendiocarb	**Ficam** **FastM**
Organofosforados	Inhibición de la acetilcolinesterasa	Pirimifos-metilo	**Actellic** 300CS*, EC
Neonicotinoides	Modulación competitiva de receptores nicotínicos de acetilcolina (nAChR)	Clotianidina	**Fludora Fusion*** (clotianidina + deltametrina)

CS: suspensión encapsulada; SC: suspensión concentrada; EC: concentrado emulsificable; WP: polvo mojable; WG: gránulos de dispersión en agua; *Insecticida de tercera generación (3GIRS)

Fuente: Elaboración propia, Lista de productos Pre-Calificados, OMS.

6. World Health Organization (2019). Prequalification Vector Control. http://www.who.int/pq-vector-control/prequalified-lists/en/

en el cuadro 32 se presenta un resumen de las especificaciones técnicas de los MTILD:

Cuadro 32. Especificaciones técnicas para MTILD	
Producto	• Pre-calificado por la OMS
Insecticida	• Piretroide (sin o con PBO) • Otro insecticida aprobado por la OMS para MTILD
Forma	• Rectangulares • Cónicos con un solo punto de apoyo para la instalación • Tipo Hamaca para poblaciones itinerantes
Fuerza de la fibra	• >100 deniers o >75 • A mayor denier, mayor resistencia y peso e impedimento de entrada de otros insectos como flebótomos y culicoides
Material	• Polietileno / Poliéster
Otros	• Color (Variado o de preferencia del usuario) • Etiqueta de uso y mantenimiento en español (inglés en casos excepcionales).

La implementación de mosquiteros precalificados por la OMS impregnados con piretroides más PBO, en reemplazo de los MTILD que solo contienen piretroides, se recomienda condicionalmente en los lugares donde los vectores principales del paludismo presentan: a) resistencia a piretroides confirmada (mortalidad <90%); b) posible resistencia (mortalidad 90-97%) a los piretroides; c) resistencia a piretroides conferida, al menos en parte, por un mecanismo de resistencia basado en la monoxigenasa, determinada mediante procedimientos estándar[7].

Estimación de necesidades para compras de productos insecticidas

Estimación de necesidades de insecticida para el RRI

Previo a la programación de la cantidad de insecticida para el RRI, se debe tener en cuenta el insecticida que se va a aplicar y el periodo de alta transmisión de malaria, puesto que si se trata de un producto cuya residualidad es de tres o cuatro meses y no cubre la totalidad del periodo de transmisión habrá que tomar la decisión de realizar dos aplicaciones, para asegurar la cobertura de la intervención durante ese periodo. En el caso de un producto cuya residualidad sea de cinco o seis meses, se debe analizar y tomar la decisión de realizar una sola aplicación, si la misma cubre el periodo de alta transmisión.

Para lograr una estimación adecuada de insecticida para el RRI de las diferentes localidades, primeramente, se debe contar con un censo actualizado del número de viviendas y estructuras en las localidades objetivo, además de tomar en cuenta el promedio de cargas de insecticida utilizadas por vivienda bajo la experiencia de aplicaciones anteriores. De igual manera se debe agregar un porcentaje adicional a la estimación de insecticida, y así tener en cuenta los cambios en el número de viviendas construidas o no censadas.

Población clave: en el caso de Panamá, donde la transmisión de la malaria se presenta de baja o moderada, todos los grupos de edad se consideran grupos vulnerables o de riesgo, es decir tanto niños como adultos contribuyen en algún grado a infectar los mosquitos vectores, por lo que deben ser protegidos con la aplicación de insecticidas de

7. Procedimientos de las pruebas para la vigilancia de la resistencia a los insecticidas en los mosquitos vectores del paludismo – segunda edición [Test procedures for insecticide resistance monitoring in malaria vector mosquitoes – 2nd ed.]. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2017. Licencia: CC BY-NC-SA 3.0 IGO. https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/258960/9789243511573-spa.pdf

larga duración con acción residual en superficies para controlar la transmisión.

Áreas a intervenir (población universo): todas las localidades / comunidades que pertenecen a estratos 3 y 4 pueden ser intervenidas con insecticidas. En casos muy aislados y especiales las localidades cercanas y que mantienen una relación de migración constante con localidades con transmisión activa, se pueden considerar.

Áreas a intervenir (población priorizada): criterios de priorización pueden ser varios y depende a contexto local.

En general se sugieren estos indicadores basados en micro estratificación:

- Prioridad 1: localidades de foco activo con mayor número de casos en el año anterior.
- Prioridad 2: localidades de foco activo con transmisión activa y alta incidencia (IPA) o transmisión por *P. falciparum.*
- Prioridad 3: localidades de foco activo con transmisión activa (menos casos e IPA) donde la transmisión de malaria se ha reducido estando cubiertas con RRI.
- Prioridad 4: localidades de foco residual o inactivo
- Prioridad 5: localidades de estrato 3 con historia de uso de insecticida.
- Prioridad 6: resto de las localidades.

Número de casas: antes de iniciar el RRI se debe recopilar información detallada sobre las zonas que se van a rociar, en particular sobre la distribución, ubicación, número, tipo, tamaño y accesibilidad de las viviendas y estructuras que se van a rociar. Si no se cuenta con un censo actualizado del número de viviendas por localidad, esta información puede ser obtenida a través de la enumeración de las viviendas antes del inicio de la campaña de rociado.

Número de personas: en caso de que no se encuentra actualizado el censo de la localidad con información de números de personas y no se cuenta igualmente con el tiempo requerido para obtener esos datos de manera confiable, se debe hacer uso del último censo de población de la Contraloría General de la República y en su caso establecer un promedio con base al número de personas por vivienda de comunidades con condiciones sociodemográficas similares.

Cálculo o promedio de insecticida: en caso de tener datos del número viviendas y estructuras a rociar y el promedio de cargas de insecticida, se pueden utilizar estos datos para el cálculo de la cantidad de insecticida requerido. De lo contrario, se debe cuantificar el insecticida utilizado en una ronda de RRI y calcular el promedio de insecticida gastado en el número de viviendas y/o estructuras consideradas.

La fórmula para calcular el promedio de insecticida es la siguiente:

Promedio de cargas X Número de viviendas= Número de cargas necesarias

Porcentaje amortiguador: en caso de contar con datos de aplicaciones anteriores se deben considerar incluir 5% de cargas adicionales como porcentaje amortiguador, con el fin de tener en cuenta el número de viviendas recién construidas o no censadas durante el proceso de enumeración.

Estimación de necesidades de MTILD

Para establecer la cantidad necesaria de MTILD a ser implementados, es necesario contar información referente al número de viviendas, población priorizada y número de camas. A continuación, se detallan las variables a ser consideradas para el cálculo de MTILD requeridos.

Población clave: en el caso de Panamá, donde la transmisión de la malaria se presenta de baja a moderada, todos los grupos de edad se consideran grupos vulnerables o de riesgo, es decir tanto niños, mujeres embarazadas, como adultos contribuyen en algún grado a infectar los mosquitos vectores, por lo que deben ser protegidos con MTILD para controlar la transmisión.

Áreas a intervenir (población universo): todas las localidades / comunidades que pertenecen a estrato 3 o 4 pueden ser intervenidas con MTILD. En casos muy aislados y especiales se puede considerar.

Áreas a intervenir (población priorizada): criterios de priorización pueden ser varios y dependen a contexto local. En general, se sugiere estos indicadores basados en micro-estratificación.

- **Prioridad 1:** localidades de foco activo con el mayor número de casos en el año anterior.
- **Prioridad 2:** localidades de foco activo con transmisión activa y alta incidencia (IPA) o transmisión por *P. falciparum*.
- **Prioridad 3:** localidades de foco activo con transmisión activa (menos casos e IPA) donde la transmisión de malaria se ha reducido estando cubiertas con MTILD.
- **Prioridad 4:** localidades de foco residual inactivo.
- **Prioridad 5:** localidades de estrato 3 con historia de uso de MTILD o rociado en los últimos 3 años.
- **Prioridad 6:** resto de las localidades.

Nota: focos activos y residuales, también aquellos que han sido eliminados recientemente. Importante: áreas de estrato 3 receptivas sin casos, pero con alta vulnerabilidad y áreas cercanas a áreas activas y residuales pueden recibir intervención.

Número de camas / hamacas: idealmente se necesita el número de espacios para dormir (camas, hamacas y otros), para calcular la necesidad de MTILD. Se estima MTILD normal por cada cama y MTILD de hamaca por cada hamaca. Esta información puede ser obtenida durante la enumeración de viviendas de la localidad.

Número de personas: en caso de que no se encuentra actualizado el censo de la localidad con información de números de espacios para dormir, se puede utilizar el número de personas de la localidad como una aproximación para cálculo. Usar la siguiente fórmula según tipo de mosquitero – cama o de hamaca:

$$\#\ deMTILD\ cama = \frac{(población\ estimada)}{1.8}$$

$$\#\ de\ MTILD\ hamaca = Número\ de\ espacios\ para\ dormir\ cuantificados\ por\ censo$$

Porcentaje amortiguador: ideal incluir un porcentaje amortiguador (10%, si no existe otra referencia local) con el fin de tener en cuenta el crecimiento poblacional y las posibles pérdidas.

Almacenamiento de insumos para el control de vectores basados en insecticidas

Es conocido, que antes de iniciar los procesos de compras de insecticidas y de otros insumos se debe tomar en cuenta las condiciones de las infraestructuras donde se realizará el almacenamiento, para lograr el tiempo de conservación y de igual manera se tiene que considerar el ritmo de salida de los productos insecticidas. El DCV del MINSA tiene muy claro que las compras de insecticidas deben ser realizadas en las cantidades estimadas para el periodo establecido de actividad de uso del producto. También es conocido, que cuando se realizan compras y almacenamiento de cantidad superior a los que se pueden utilizar durante el periodo de conservación, lo que sucede es que se acumulan existencias de productos con fecha vencida y además surgirán problemas de eliminación y por consiguiente pérdidas financieras para el país.

Para solucionar problemas de almacenamiento a nivel central o para cuando no se tenga adecuación de áreas, se debe previamente planificar un proceso de entrega inmediata a los niveles regionales con la finalidad de disminuir las cantidades a ser almacenadas en infraestructuras que no guardan el tamaño ni las condiciones adecuadas.

Para el caso de compras de insecticidas de uso en salud pública y de MTILD, cuando estos entran al país, se recomienda seleccionar y contratar un agente aduanero para este momento de nacionalización o trámites en la aduana. Estos trámites se apoyan en los documentos que deber ser proporcionados por el proveedor, en los que se incluyen carta/certificado de entrega/donación, factura comercial, lista de empaque, carta de porte aéreo, certificado de seguro, registro sanitario o nota de permiso, certificado de análisis de lotes despachados, concepto toxicológico, certificado de calidad y certificado de estabilidad de lotes durante el almacenamiento a altas temperaturas.

Luego que los insumos se ubican en el almacén central, los mismos deben ser almacenados de tal manera que la salida se haga según el orden correspondiente, de forma que los presentes en los inventarios salgan primero, se continúe con el resto de manera ordenada según la fecha de entrada y no se pierda la vida útil de los mismos. Hay que recordar que las infraestructuras de almacenamiento de los insumos deben guardar todas las condiciones de temperatura y humedad ideal, para preservar la integridad de estos.

Manejo de residuos de productos insecticidas usados para el control de vectores

Manejo de residuos de insecticidas usados en el RRI

El manejo de residuos luego de la ejecución del RRI, incluye la disposición final de los envases del insecticida y residuos líquidos. Se debe evitar la acumulación de envases de insecticida ya que de ser manejados de manera inadecuada podrían representar un riesgo químico para la comunidad. Los jefes de brigada serán los encargados de la recolección de los envases y de su envío a la sede central del foco malárico para su disposición final dependiendo de las condiciones del terreno y el ambiente, que pudiera la incineración, disposición especial para envases contaminados con insecticidas y el entierro en el caso de los empaques de MTILD. En este caso, el entierro debe hacerse lejos de las fuentes de agua y procurar la búsqueda de suelos no permeables, sino se cuenta con un incinerador. En cuanto a los residuos líquidos se debe asegurar que las brigadas utilicen la técnica de triple lavado en los puntos de lavado establecidos tanto para los aspersores como para los sobres vacíos de insecticidas durante la preparación de la carga.

Disposición final de empaques de MTILD.

Los empaques plásticos de MTILD contienen cantidades trazas de insecticida piretroide (menos del 1% por unidad de masa) y, por ende, pueden ser clasificados como productos o contenedores de insecticidas. Durante la campaña, los empaques plásticos y embalaje externo deberán ser almacenados en sitios o estructuras que guarden las condiciones adecuadas de bioseguridad para los moradores y el ambiente. Finalizada la campaña, los empaques plásticos, el embalaje externo y algunas unidades de mosquiteros que no fueron instalados por daños o pérdida de la integridad deben ser transportados a un área o espacio, que permita finalmente la incineración a altas temperaturas como lo establecen las normas nacionales e internacionales o el entierro de este tipo de residuos siguiendo las mismas recomendaciones establecidas anteriormente para los residuos del RRI. Igualmente, cuando se presente el periodo de reposición en masa de los MTILD, se deben seguir los mismos lineamientos con los retirados de uso de las viviendas.

Los MTILD viejos en las viviendas solo deben ser retirados cuando existe la garantía de que las comunidades quedarán protegidas con la nueva distribución (los viejos se reemplacen con nuevos) y se haya implantado un plan apropiado y sostenible para el desecho seguro de los MTILD viejos recolectados conjuntos con los empaques plásticos y el embalaje externo (ej. incineración a temperaturas altas en un incinerador adecuado o el entierro en una área céntrica y apropiada). En el caso de que los MTILD reemplazados o viejos no se puedan recolectar para su respectivo entierro o incineración, se deberá permitir que las comunidades lo utilicen para colocarlos en las paredes externas de las casas de los congresos, de viviendas con paredes de fácil acceso de los insectos, para proteger cultivos o huertos caseros y hacer operativo corrales de animales.

En este mismo sentido, se aprovechará también las campañas de comunicación y promoción, para recomendar a los moradores, que cuando reciban el mosquitero nuevo, la unidad retirada o viejo no debe ser desechado en ningún cuerpo de agua (quebradas, ríos, lagos o canales), ya que el insecticida impregnado en estos mosquiteros son tóxicos para las especies acuáticas, principalmente para los peces.

5.3.2. Implementación de intervenciones de control vectorial

Dentro de la lucha contra la malaria, las estrategias de control vectorial como el uso del RRI y de MTILD constituyen un componente fundamental para reducir la morbilidad, mortalidad, y transmisión de la malaria, requisitos indispensables para lograr la meta de eliminación[8]. El control de vectores es un componente esencial del control y la eliminación de la malaria y debe basarse en los datos epidemiológicos y entomológicos locales. El PEEM en Panamá 2018-2022 tiene dentro de sus objetivos la implementación del MIV fundamentado en la investigación entomológica y epidemiológica local.

Las acciones de control vectorial propuestas buscan que todos los habitantes de zonas con riesgo elevado de malaria se protejan con una de las dos intervenciones recomendadas, ya sea por el RRI o mediante el suministro, el uso y la sustitución oportuna de MTILD. Los métodos complementarios pueden convenir en circunstancias específicas, por ejemplo, el control de larvas en los criaderos acuáticos cuando estos son pocos, fijos y localizables.

La planificación de las intervenciones de control vectorial estará a cargo de la coordinación en cada una de las regiones. Una vez, que se tenga establecido el plan de intervenciones, éste debe ser remitido al nivel

8. World Health Organization (WHO) (2017). A framework for malaria elimination. http://www.who.int/malaria/publications/atoz/9789241511988/en/

central para su revisión, de tal manera que el mismo esté en correspondencia con lo que establece el PEEM en Panamá. Luego, el plan será devuelto a la respectiva Región de Salud para la correspondiente aprobación por parte del Comité Técnico Regional, quienes junto a Control de Vectores serán los responsables de la implementación de este. Por otra parte, el nivel central será el responsable de coordinar la planificación y supervisar la ejecución y el funcionamiento de los planes y actividades ejecutadas por el programa de control de vectores a nivel regional.

Estrategia para la toma de decisiones en control vectorial

La toma de decisiones se fundamenta en el uso de información relevante generada y suministrada por las unidades de vigilancia y las unidades operativas de las áreas. Es fundamental concentrarse en los resultados de las intervenciones por lo que se debe tomar en consideración:

- Que las acciones de control vectorial cumplan rigurosamente con los criterios de: i) cobertura, ii) periodicidad y iii) calidad de la operación. La cobertura se refiere en el caso del RRI a la proporción de casas rociadas del total de casas de la localidad y a la proporción de estructuras rociadas del total de estructuras rociables. De igual forma, deberá garantizarse los criterios similares para los MTILD e incluso para el manejo de criaderos.
- Para garantizar esas tres condiciones, se deberá concentrar las acciones en localidades priorizadas según carga de enfermedad y riesgo de transmisión de malaria.
- La selección y monitoreo de las localidades y las intervenciones se basa principalmente en el análisis de parámetros epidemiológicos. El sistema de vigilancia entomológica proveé elementos adicionales para complementar la toma de decisiones (en la medida que se fortalezca la práctica de la entomología, se tendrá más información para la toma de decisiones; sin embargo, siempre debe prevalecer el criterio epidemiológico).
- El conjunto de acciones de vigilancia entomológica aportará información con parámetros establecidos en guías y protocolos (OMS/OPS) y protocolos estándar operativos del DCV que deben seguir los equipos de entomología.
- En el monitoreo se registrarán las variaciones temporales de los parámetros entomológicos ocurridas por las intervenciones de control vectorial y la estacionalidad, los resultados deben orientar las decisiones en nuevas programaciones.

Selección, priorización y planificación de las acciones de control vectorial

La selección de intervenciones del control vectorial se realizará en tres pasos:

1. Selección de áreas
2. Priorización de áreas
3. Selección de intervenciones de control de *Anopheles.*

Paso 1. Selección de áreas

a. Áreas de Estrato 4 (focos activos y residual inactivos)

b. Áreas de Estrato 3

Paso 2. Priorización de áreas: para la selección y planificación de las acciones de control vectorial se deben priorizar las áreas pertenecientes al estrato 4.

Estrato 4

a. Focos con alta transmisión de acuerdo con la situación del país

b. Focos con casos de malaria por *P. falciparum*

c. Áreas donde la malaria ha disminuido a raíz de las intervenciones de control vectorial.

Estrato 3

a. Áreas con alta vulnerabilidad y receptividad (zonas de paso de migrantes provenientes de áreas endémicas, turismo, criaderos permanentes cerca de las casas).

b. Áreas donde la malaria ha sido eliminada a raíz de las intervenciones de control vectorial.

Históricamente en el país, los indicadores esenciales mínimos como la incidencia de malaria reportada por el sistema de vigilancia epidemiológica en los últimos cinco años, los datos entomológicos históricos y recientes que determinan la presencia de las diversas especies de *Anopheles* tanto en larvas como adultos, su comportamiento poblacional según las variaciones estacionales, la actividad de picada y el comportamiento humano, más el hecho que no se cuenta con resultados recientes de la susceptibilidad y resistencia del vector a los insecticidas, nos han servido de guía para seleccionar y priorizar las localidades que serán objeto de la implementación de las intervenciones de RRI y MTILD, como parte del componente de control vectorial en el país.

Para seleccionar y priorizar las localidades que serán objeto de la implementación de las intervenciones de RRI y MTILD deberá considerarse la información sobre vigilancia entomológica de los últimos cinco años, producto de la colecta de datos entomológicos sobre la bionomía del vector y el estado de la resistencia de los vectores a los insecticidas usados en las intervenciones seleccionadas.

Para la selección de áreas e intervenciones se tomarán en cuenta los siguientes criterios: deberán ser localidades pertenecientes a focos maláricos dentro del estrato 4, y no se incluirán aquellas localidades del estrato 3 donde no se hayan presentado casos autóctonos.

Intervenciones de control vectorial utilizadas en el país

Las intervenciones de control vectorial a ser implementadas en Panamá son:

- RRI
- MTILD
- Control larvario

El DCV del MINSA realizará intervenciones de control vectorial en las regiones sanitarias con transmisión autóctona, siendo el RRI la intervención primaria para este momento, pero que debe ir acompañado de una intensa campaña de distribución de MTILD a las localidades de las regiones endémicas, como una estrategia de control vectorial, complementada con el manejo periódico de fuentes larvarias con participación comunitaria.

En el estrato 3 se implementarán medidas considerando la receptividad y la cercanía a las localidades con alta transmisión. Sin embargo, tanto en el estrato 4 y 3 se han de realizar acciones complementarias de control vectorial, como modificación y manipulación de criaderos y el uso de larvicidas.

Implementación del RRI

El control químico de las formas adultas mediante el uso del RRI con insecticidas precalificados por la OMS, consiste en la aplicación de insecticida en todas las superficies internas de la vivienda, lo que deja una cantidad de ingrediente activo específico que tiene efecto letal residual sobre los mosquitos que reposan en las superficies rociadas. La campaña de RRI deberá

iniciar con la selección de localidades que presenten casos autóctonos en el año anterior y estar dentro de un foco malárico (activo o residual) o en un área receptiva y vulnerable. En nuestro país, durante los últimos 25 años se han utilizado insecticidas de las clases Piretroides, Organofosforados y Neonicotinoides para la ejecución del RRI. Los piretroides se utilizaron durante el periodo de 1996 a 2002, los organofosforados del 2002 al 2020 y el neonicotinoide se incorporó a partir de septiembre de 2019 en las tres comarcas indígenas de Guna Yala, Wargandí y Madungandí como alternativa de reemplazo al insecticida fenitrotión y en el resto de las áreas endémicas a partir del año 2021.

Para la ejecución del RRI, se deben georreferenciar todas las viviendas a ser tratadas, para que los equipos de rociado puedan reconocerlas fácilmente. Se deben proporcionar mapas y/o criterios de identificación para guiar al personal operativo encargado de las operaciones de rociado. Como se mencionó anteriormente, para la programación adecuada del RRI se deben considerar aspectos importantes como son el de la residualidad del producto a ser utilizado, así como también los periodos de alta transmisión de la enfermedad, de forma que se puedan determinar la cantidad de intervenciones necesarias por periodo y las coberturas de estas. La implementación del RRI desde la preparación del producto hasta el método a ser utilizado para la aplicación de este, deberá seguir las orientaciones específicas de la OPS/OMS para la intervención. De igual forma, se cumplirán las indicaciones sobre el mantenimiento, calibración y almacenamiento de los equipos usados para el RRI, proporcionadas también en los documentos técnicos de OPS/OMS[9]. La implementación del RRI en el país incluye las siguientes actividades:

Elaboración de plan de rociado: el RRI es una operación compleja y su éxito depende de una planificación organizada, una implementación que siga un cronograma estricto como también de la supervisión a todos los niveles. Para que las operaciones de RRI se realicen de forma oportuna y con buena calidad, el programa de rociado ha de contar con un sólido liderazgo y se debe disponer de un sistema de gestión de la intervención bien monitoreado. Previo al inicio de las actividades de RRI, se debe elaborar un plan de rociado liderado por el nivel regional y aprobado por el DCV del nivel central. El plan de rociado debe formularse con suficiente anticipación y debe incluir los siguientes elementos:

- Alcance y objetivos de la campaña
- *Comunidades y población objetivo*
- Enumeración de viviendas
- Cronograma
- Actividades de Información, Educación y Comunicación
- Recurso humano para las brigadas de rociado
- Requerimientos de insecticida, equipos, transporte e insumos adicionales
- Plan de capacitación
- Plan de supervisión
- Manejo de envases y empaques de insecticidas y residuos líquidos posterior al RRI
- Formularios

Capacitación de las brigadas de RRI: Antes del inicio de la intervención es necesario capacitar a los integrantes de la brigada de rociado en los parámetros técnicos establecidos en Manual de operaciones de Rociado

9. Rociado residual intradomiciliario: manual de operaciones de rociado residual intradomiciliario (RRI) para controlar y eliminar la transmisión del paludismo" (https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/259838/9789243508948-spa.pdf?sequence=1

Residual Intradomiciliario para controlar y eliminar la transmisión de la malaria. Esta capacitación deberá ser componentes teóricos y prácticos que aborden aspectos referidos al adecuado llenado de formularios, manejo adecuado de los insecticidas, manejo del equipamiento y técnicas de aplicación de insecticidas. La capacitación debe ser dirigida por funcionarios del nivel central o regional.

Actividades de Información, Educación y Comunicación (IEC): Se debe desarrollar actividades de movilización comunitaria en las localidades (visitas casa a casa, reuniones con líderes comunitarios y personas de la comunidad), con el objetivo de garantizar la aceptación y cobertura deseada de la intervención y reducir la renuencia al rociado. Las actividades deben estar encaminadas a resaltar la utilidad e importancia del RRI en la prevención de casos de malaria, resolver inquietudes sobre la intervención y promoción de medidas para la prevención de la malaria. Específicamente en las comarcas de Madugandí y Wargandí, es aconsejable involucrar a las autoridades tradicionales de la comunidad para minimizar los inconvenientes operativos durante la implementación en las localidades y para evitar cancelaciones de las rondas de rociado por conflictos de agenda con actividades propias de la comunidad como Chichas, fumas de pipa, etc. También en el caso de áreas con presencia de colaboradores comunitarios de malaria, se aconseja solicitar su apoyo para la difusión de mensajes y preparación de las viviendas de la comunidad durante la visita de rociado.

Rondas de RRI: Una vez que se han seleccionado las localidades para la ejecución del RRI, se debe determinar la programación de RRI en el área teniendo en cuenta los análisis epidemiológicos, análisis de la situación de la resistencia a los insecticidas, disponibilidad del personal, logística de acceso a las comunidades y actividades tradicionales de los habitantes. En el caso de las Comarcas, se sugiere coordinar esta programación junto con las autoridades de cada localidad.

Enumeración y preparación de casas: Antes del inicio del RRI en las localidades programadas, se debe actualizar la información de vivienda con el fin de recopilar datos confiables de población objeto, jefes de familia, viviendas y estructuras existentes. Se debe georreferenciar las viviendas y actualizar los números de vivienda en el caso de viviendas nuevas, o que no hayan sido enumeradas en rondas anteriores. Se debe avisar a cada jefe de familia sobre el día que su casa será rociada.

Implementación de MTILD

El conjunto de acciones planificadas para lograr los mejores resultados en un programa de implementación de MTILD deben considerar no solo la situación operacional del programa de malaria, sus capacidades y necesidades, sino también que existen las condiciones locales favorables para el éxito de esa intervención. Por ello, el PEEM en Panamá 2018-2022 contempla dentro de las seis acciones estratégicas, para la implementación del MIV, la introducción de MTILD para camas y para hamacas (MHTILD) en las áreas geográficas seleccionadas.

Para alcanzar los mayores porcentajes de uso de mosquiteros, las tareas relacionadas con todos los procesos del ciclo de gestión requieren de un alto grado de compromiso y responsabilidad de todos los actores involucrados desde el nivel central hasta el nivel local, incluido desde el momento en que se realiza el censo de la población que de manera universal se requiere proteger, hasta el proceso de manejo de desechos.

En esa misma línea, el DCV del Ministerio de Salud y las regiones involucradas proponen la creación de un plan integral de distribución de mosquiteros valorando las lecciones aprendidas durante el proceso de distribución e instalación de MTILD en 2008 y 2019 e incorporando el conocimiento local, necesidades y prácticas culturales. Una vez se han seleccionado las localidades objeto de la

intervención. La implementación de MTILD en el país, puede incluir las siguientes actividades de acuerdo con lo establecido en el ciclo de gestión de MTILD como herramienta de control vectorial:

Elaboración de plan de acción: una vez se ha decidido la implementación de MTILD en un área, es necesario elaborar un plan de acción con el fin de establecer roles, responsabilidades y actividades requeridas. Lo ideal es que las partes interesadas (coordinaciones regionales, dirección de asuntos indígenas, dirección de promoción de la salud y el departamento de control de vectores) a nivel central y regional consideren las lecciones aprendidas de campañas anteriores como base para la creación de este plan. En caso de que la intervención sea realizada en una comarca indígena, se aconseja la coordinación desde el inicio con las autoridades tradicionales a nivel central.

Capacitación de brigadas de distribución de MTILD: la implementación de MTILD como intervención de control de la malaria deberá garantizar que todo el personal de salud en el nivel central y regional, y colaboradores voluntarios que estén involucrados en la implementación de la intervención cuenten con los conocimientos necesarios para ejecutar las actividades de registro, logística, distribución, instalación, monitoreo y supervisión dentro de las campañas de distribución de MTILD.

Actividades de Información, Educación y Comunicación: El departamento de promoción de la salud de MINSA deberá apoyar en el desarrollo de actividad con el fin de lograr la apropiación y el uso por parte de la comunidad de los MTILD dentro de sus viviendas. Es necesario que la implementación de las actividades IEC se lleve a cabo antes, durante y después de la distribución de MTILD en las localidades. Las actividades IEC que se ejecutaron previo al inicio de la distribución, tienen como objetivo la creación de la demanda en las localidades, mediante la divulgación de los objetivos y fechas de la campaña como también la importancia del uso del mosquitero. Las actividades IEC durante la distribución deben estar enfocadas a asegurar la comprensión del uso y cuidado de los mosquiteros. El propósito de las actividades IEC después de la distribución será verificar el alcance de las actividades implementadas en las etapas anteriores.

Distribución e instalación de MTILD en las viviendas: en Panamá se sugiere que las distribuciones masivas de MTILD, estén acompañadas por la instalación de los MTILD en cada vivienda y no solo entregar los mosquiteros a los moradores. Idealmente, y de acuerdo con la experiencia del plan piloto de distribución se recomienda involucrar en el proceso de distribución e instalación a miembros voluntarios de las comunidades y los colaboradores comunitarios bajo la supervisión de personal de MINSA en campo.

Distribución continua de MTILD en las comunidades entre campañas masivas[10]

Las campañas de distribución masiva de MTILD deben repetirse cada tres años, a menos que la evidencia empírica disponible justifique el uso de un intervalo más largo o corto entre campañas. Además de las campañas de distribución masiva, y con el fin de mantener la cobertura universal de MTILD, se debe establecer una distribución continua complementaria a través de múltiples canales en las comunidades, ya que las brechas de cobertura pueden comenzar a aparecer casi inmediatamente después de la campaña masiva debido al deterioro de los MTILD, la pérdida de MTILD y el crecimiento de la población.

Para solucionar esas brechas de cobertura se deben adquirir cantidades adicionales de MTILD, los que deben ser distribuidos durante todos los años entre campañas masivas, en donde los canales de

10. Organización Mundial de la Salud. (2019). Directrices para el control de vectores del paludismo. Disponible en: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/330723/9789243550497-spa.pdf?ua=1

distribución han de priorizar en las embarazadas, niños menores y todo grupo que haya llegado a la comunidad o nuevos miembros de la comunidad que están desprotegido o sin mosquitero. En la distribución continua es muy importante incorporar a líderes o autoridades comunitarias como un mecanismo adicional de la estrategia.

Implementación del control larvario

Con el interés de impactar la transmisión de la malaria en las localidades del estrato 4 y evitar la reintroducción en las localidades del estrato 3, se llevarán a cabo intervenciones enfocadas en reducir y eliminar los factores de riesgos o causas inmediatas que determinan

Cuadro 33. Larvicidas con pre-calificación OMS[11]

Clase de Larvicida	Componente Activo	Productos con Precalificación OMS
Bacteriano	Bacillus thuringiensis subsp. Israelensis cepa AM65-52	VectoBac GR VectoBac WG
	Bacillus sphaericus cepa ABTS-1743	VectoMax FG
Benzofenilureas	Diflubenzuron	Device 25WP Dimilin GR Du-Dim 2 DT
	Novalurón	Mosquiron 100EC
Dimetilpolisiloxanos	Polidimetilpolisiloxano	Aquatain AMF
Organofosforados	Actellic EC	Actellic EC
	Temephos	Abate 1 SG Abate 500 EC Temeguard
Derivados de piridina	Piriproxifen	LIMITOR 5 GR Sumilarv 0.5G Sumilarv 2MR
Espinosinas	Spinosad	MOZKILL 120 SC Spinosad 0.5% GR Spinosad 20.6% EC Spinosad 25 GR Spinosad 7.48% DT Spinosad Monolayer DT

DT: tabletas de aplicación directa, GR: gránulos, EC: concentrado emulsificable, WG: gránulos dispersables en agua, WP: polvo mojable, SC: concentrado en suspensión

11. World Health Organization. (2013). Larval source management: a supplementary malaria vector control measure: an operational manual. https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/85379/9789241505604_eng.pdf

o mantienen la transmisión de la enfermedad. Es así, que se deben aplicar medidas de manejo del medio ambiente de manera permanente, con participación comunitaria (modificación y manipulación de hábitats acuáticos), con el fin de darle sostenibilidad, como es el caso de drenaje, rellenos, manejo y remoción de maleza o vegetación y de sombra de los criaderos, como actividades de mayor impacto en la reducción de los vectores con la eliminación de los sitios de cría.

De igual manera aunado al proceso de caracterización de criaderos o de fuentes de reproducción de los vectores de la malaria, se deben aplicar los larvicidas (Bacillus) como medida complementaria al control de adultos, en las localidades del estrato 4 y del estrato 3, tomando en consideración las directrices de la OMS en cuanto a las características de los criaderos, que deben ser pocos, fijos y localizables; y donde dicha aplicación sea factible y rentable. Además, se deberá considerar también la temporada de reproducción y la estacionalidad de la transmisión.

A continuación, en el cuadro 33 se presentan los larvicidas con pre-calificación OMS para el manejo de fuentes larvarias.

Debido al nivel de riesgo que se presentan en algunas comunidades aún con el uso de las intervenciones permanentes como son el RRI y MTILD, dado el comportamiento tanto del vector (exofágico) como del humano antes de la hora de dormir (no uso de mosquiteros), se hace imperativo el uso de medidas complementarias de manera planificada, como son la manipulación y modificación de hábitats potenciales y también los larvicidas y especialmente con cobertura antes del inicio y durante la estación de transmisión, para reducir de manera indirecta en la población de mosquitos adultos y en la transmisión de la enfermedad.

5.3.3. Monitoreo y evaluación de las intervenciones de control vectorial

La garantía de la calidad de la aplicación práctica de las intervenciones de control vectorial debe ser parte integral de la estrategia del programa nacional y consistir en lo siguiente:

- Capacitación de gran calidad de todo el personal involucrado en la aplicación de las intervenciones de control vectorial sobre el terreno.
- Supervisión, monitoreo y seguimiento periódico de las operaciones sobre el terreno.
- Puesta a prueba periódica de la calidad de las operaciones de RRI mediante el bioensayo con conos de la OMS practicado en las superficies rociadas.
- Puesta a prueba periódica de la concentración del insecticida en los MTILD mediante el bioensayo con conos de la OMS o el análisis químico. El bioensayo con conos de la OMS (utilizando de preferencia mosquitos anófeles totalmente sensibles al insecticida obtenidos de insectarios. También pueden utilizarse especies de mosquitos locales de la especie predominante, o adultos criados a partir de larvas obtenidas de criaderos locales) es el único instrumento que hay para evaluar la bioeficacia de los MTILD y la calidad de los insecticidas aplicados mediante el RRI a las paredes y otras superficies interiores.

El monitoreo de las intervenciones consiste en la recopilación y notificación sistemática de datos que ayuden a describir o medir los logros o efectos de los métodos de control vectorial implementados. La evaluación es la atribución de cuánto el control vectorial contribuye al impacto de la estrategia de eliminación de la malaria. La combinación de monitoreo y evaluación facilita el conocimiento de la relación causa-efecto entre la aplicación de las acciones de control vectorial y efecto o impacto de estas. En el cuadro 34 se presentan los indicadores de monitoreo de RRI y MTILD.

Las actividades de seguimiento y evaluación necesarias son entre otras:

- Medir la cobertura, el acceso, el uso y la aceptación de las intervenciones)
- Medir la durabilidad sobre el terreno de los mosquiteros tratados con insecticidas de larga duración
- Medir la eficacia residual de los insecticidas
- Cumplir la aplicación de los larvicidas.

Monitoreo y evaluación del RRI

Con el objetivo de garantizar la calidad del RRI y el cumplimento de los lineamientos técnicos del RRI, se debe contar con supervisión por parte del DCV del nivel central o regional bien sea el jefe nacional de malaria, supervisores nacionales, coordinadores regionales o jefes de sector. Para la supervisión se debe utilizar la lista de supervisión del rociador. Los objetivos de la supervisión son:

- Verificar la calidad de la técnica de rociado (velocidad, distancia) y adoptar medidas inmediatas para corregir la técnica de aplicación.
- Garantizar el llenado completo de los formularios.
- Identificar inquietudes de los miembros de la comunidad.
- Asegurar una buena captura de datos para garantizar el monitoreo y evaluación.
- Identificar dificultades que presente el equipo de rociado para solucionarlas rápidamente.
- Resolver dudas, inquietudes y dificultades operativas.

En Panamá el monitoreo de RRI se realiza principalmente durante las actividades de supervisión en donde se verifica el cumplimiento de los lineamientos técnicos y operativos establecidos por la OMS para la ejecución de esta intervención. Los resultados del RRI de cada vivienda visitada, se capturan en un formulario de rociado, donde se detalla, por ejemplo, el estado de cada vivienda (rociada, renuente, deshabitada), número de estructuras que fueron rociadas. Además, en caso de que no se puedan rociar las viviendas se deben documentar las razones por la cuales no fue posible hacerlo (por renuencia, vivienda cerrada u otra razón).

Una vez finalizada la campana de RRI, se procede al cálculo de los indicadores de cobertura a nivel de vivienda y estructura a partir de los datos recopilados en cada localidad por las brigadas de rociado,

Monitoreo y evaluación de MTILD

El monitoreo de MTILD puede ser dividido en los siguientes componentes:

a. Monitoreo de los procesos durante las campañas y cobertura administrativa

b. Monitoreo simplificado de la tenencia, uso y condición física

c. Monitoreo de la bioeficacia

d. Evaluación del impacto

Monitoreo de los procesos durante las campañas y cobertura administrativa: incluye 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. Esto será llevado a través de:

a. *Antes de la campaña* – monitoreo de la calidad de los mapas e insumos de planificación como cronograma, presupuestos, almacenaje, logística etc.

b. *Durante la campaña* – monitoreo de la calidad de la intervención usando listados de supervisión y encuestas de monitoreo rápido (como llevados a cabo en campañas de vacunación). Esto ayuda en identificar áreas con la posibilidad de tener baja cobertura poblacional.

c. *Después de la campaña* – resumen de la parte logística y problemas encontrados, otros insumos y estimación administrativa de la cobertura de la población meta.

Monitoreo simplificado de la tenencia, uso y condición física: Esto llevaría un seguimiento propio por parte de los técnicos de Control de Vectores a nivel de la localidad de la población en que fueron entregados los mosquiteros. El seguimiento rutinario se hará durante cada visita domiciliaria que se hará por seguimiento de caso u otras intervenciones. Durante estas visitas, se asegurará que:

a. Existen suficientes MTILD / MHTILD según la necesidad de los residentes de casa, tanto que cada espacio dormitorio esté cubierto,

b. La condición físicamente es aceptable

c. Están puestos / colgados durante la noche / horas de dormir, y

d. Se lava sin jabón y cloro y se seca en la sombra.

Aparte se llevaría un monitoreo sistemático puntual seis meses después de la distribución masiva y posteriormente cada año, hasta el tercer año, que puede ser por estudios CAP (realizado por Promoción

Cuadro 34. Indicadores de Monitoreo de RRI y MTILD

Tipo Indicador	Indicador	Numerador	Denominador	Fuentes de datos	Metodología propuesta
Cobertura administrativa	% de viviendas rociadas	# de viviendas rociadas completa y parcialmente	# total de viviendas existentes*100	DHIS2; Distribución de MTILD Campaña Masiva	Análisis de datos generados una vez terminada la campaña
	% de estructuras rociadas	# de estructuras rociadas	# total de estructuras rociables*100		
	% de población cubierta por RRI	# total de personas en viviendas rociadas	# total de personas censadas durante la campaña*100		
	% de espacios para dormir cubiertos con MTILD	# de espacios para dormir con MTILD instalado*	# total de espacios para dormir en el total de viviendas *100		
	% de población cubierta por MTILD	# de MTILD entregados*2	# de personas censadas durante la campaña*100		

Tipo Indicador	Indicador	Numerador	Denominador	Fuentes de datos	Metodología propuesta
Cobertura y acceso de MTILD pos-distribución	% de viviendas con al menos un MTILD.	# de viviendas con al menos un MTILD	# total de viviendas muestreadas*100.	DHIS2 Encuesta de MTILD 6 meses pos-distribución masiva y anualmente después durante época de alta transmisión).	Análisis de datos generados cada vez terminada la actividad de M&E pos-distribución
	% de espacios para dormir cubiertos con MTILD	# de espacios para dormir con MTILD instalado*	# total de espacios para dormir en el total de viviendas muestreadas*100		
Uso de MTILD	% población que durmió bajo un MTILD la noche anterior.	# de personas que durmieron bajo un MTILD la noche anterior	# total de personas en el total de viviendas muestreadas x 100.		
	% de MTILD utilizados la noche anterior (importante en el caso de hamacas)	# de MTILD utilizados la noche anterior	# total de MTILD instalados en las viviendas muestreadas x 100.		
	% de razones para no usar MTILD	# de razones para no usar los MTILD (desagregado)	# total de razones para no usar los MTILD en viviendas muestreadas *100		
Durabilidad (Sobrevivencia e Integridad Física de los MTILD)	% de MTILD no disponibles por motivo especifico	# de MTILD no disponibles por motivo especifico	# total de MTILD muestreados*100		
	% de MTILD distribuidos que aún están en uso (sobrevivencia)	# de MTILDs disponibles para su uso en la vivienda	# total de MTILDs distribuidos en la campaña a las casas muestreadas después de un determinado periodo de tiempo *100		
	% de MTILD con agujeros	# de MTILD con agujeros)	# total de MTILD muestreados*100		
	% de MTILDs muestreados con presencia de agujeros de diversos tamaños	# de MTILDs muestreados con agujeros de (0.1-0.5 cm, 0.5-2cm; 2-10cm; 10-25cm; >25cm)	# total de MTILDS muestreados * 100		

Fuente: Departamento de Control de Vectores, Panamá, Julio, 2021.

de la Salud) o utilizando la metodología donde se seleccionará al azar el 50% de las casas de las localidades intervenidas de cada región de salud. Este porcentaje para la realización de la encuesta de monitoreo se define debido al bajo número de localidades que son objeto de intervención en este momento en el país. A través de esto, se obtendrá anualmente:

1. % de casas que tuvieron MTILD
2. % de casas que tuvieron número adecuado de MTILD
3. % de personas que durmieron anoche debajo de un MTILD
4. % de MTILD en condición física adecuada para su uso
5. % de casas con uso y cuidado de MTILD adecuado

Monitoreo de la residualidad: Se llevarán a cabo ensayos para determinar la cantidad de insecticida que tengan los MTILD en diferentes instancias y momentos durante la gestión, entrega y uso de MTILD. Especialmente la evaluación se enfocará en dos momentos, a la recepción de MTILD a nivel nacional y después de un tiempo definido de uso por la población (1 a 2 años). Esto será llevado a cabo por la Unidades de entomología del DCV y el control de calidad quedará bajo la responsabilidad del ICGES o de INDICASAT. Los resultados del monitoreo de residualidad podrían orientar las campanas de IEC para mejorar las prácticas de uso y cuidado.

Evaluación del impacto: se llevaría un análisis epidemiológico para estimar el impacto de MTILD. Esto será analizado a través de series de tiempo interrumpidas de los casos de malaria en una región, foco o localidad intervenida.

Garantía de la calidad de los productos utilizados en el control vectorial[12]

La garantía de la calidad consiste en la ejecución de actividades sistemáticas y bien planificadas para garantizar productos de calidad. La eficacia del control vectorial depende de una variedad de factores relacionados con la puesta en práctica. Algunos elementos de la garantía de la calidad, definidos por la OMS, son:

- Adquirir únicamente productos precalificados por la OMS para ser utilizados en el control de los vectores del paludismo.
- Solicitar al proveedor o fabricante que proporcione un certificado de análisis de cada lote del producto que se suministra.
- Un agente especializado independiente debe inspeccionar y efectuar un muestreo anterior al envío, de conformidad con las orientaciones de la OMS o las normas de la Organización Internacional de Normalización (ISO).
- Un laboratorio independiente de control de la calidad (precalificado por la OMS, que siga la norma ISO 17025 o esté homologado con respecto a las prácticas adecuadas de laboratorio) realizará las pruebas anteriores al envío para determinar que el producto es conforme con las especificaciones aprobadas conforme a los métodos de prueba de la OMS y el Collaborative International Pesticides Analytical Council (CIPAC).
- Las pruebas al recibo de los productos en el país (pruebas de control de la calidad posteriores al envío) sólo se realizarán si se reconocen riesgos específicos relacionados con el transporte o si se albergan inquietudes en torno al posible desempeño del producto que justifiquen este gasto agregado.

- Las condiciones de la licitación deben incluir disposiciones para la restitución sin costo de los envíos que no superen las comprobaciones de control de la calidad y la eliminación de los lotes fallidos.

- Dependiendo del producto y las circunstancias, la vigilancia post comercialización puede ser necesaria para monitorear el desempeño con el tiempo y velar por que los productos mantengan sus especificaciones o funcionen según lo dispuesto por la OMS. En el caso de los mosquiteros tratados con insecticida, esto puede exigir el seguimiento de la durabilidad del material y la eficacia del insecticida. Con relación a los productos para el rociado residual intradomiciliario, la bioeficacia sobre las superficies de distinta naturaleza rociadas (por ejemplo, barro o ladrillo) se debe someter periódicamente a prueba de conformidad con los procedimientos de la OMS cuando el insecticida se introduce por vez primera en un país. La medición posterior de la degradación del insecticida sobre las superficies rociadas se practicará únicamente si es necesario, pues entraña gastos adicionales. Cuando no haya datos específicos sobre determinados MTILD o productos para el RRI, o cuando se conozcan datos empíricos del mal desempeño de algunos productos, los países pueden otorgar prioridad a la vigilancia post comercialización. Todas las partes interesadas del país, en particular la autoridad nacional de reglamentación, habrán de respaldar el acuerdo en torno a la necesidad y el alcance de las actividades propuestas. Todas las evaluaciones se regirán por las orientaciones de la OMS[12].

12. Organización Mundial de la Salud. (2019). Directrices para el control de vectores del paludismo. Disponible en: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/330723/9789243550497-spa.pdf?ua=1

5.3.4. Control de brote de malaria, prevención de reintroducción de casos y restablecimiento de la transmisión

Como complemento a la información brindada en la sección IV Vigilancia de la malaria, a continuación, se presentan los aspectos de mayor importancia para desarrollar una intervención para control de brotes desde la perspectiva de vigilancia entomológica y control de vectores. Sin embargo, cabe resaltar que la respuesta a brotes requiere de la realización de actividades de planificación técnica y operativa de forma integrada y multidisciplinaria y del trabajo coordinado entre todos los actores encargados de las acciones de prevención, vigilancia y control de malaria. El abordaje detallado e integral de las respuestas a brotes de malaria se describe en la Guía de Gestión de Brotes de Malaria, por lo que a continuación se describirán los aspectos generales para la identificación del brote y la respectiva planificación e implementación de la respuesta de control.

Los brotes pueden ser difíciles de distinguir de las variaciones estacionales y periódicas esperadas, pues se requiere de sistemas de información eficientes y permanentemente actualizados para la detección oportuna de los mismos. Acorde con la definición presentada en la sección de vigilancia de la malaria, se considerará un brote al incremento en la morbilidad y afectación por malaria en la población, que resulta en un aumento en el número de casos que, habitualmente no se tienen en la comunidad con transmisión malárica en el mismo periodo, o la aparición de casos en un foco o comunidad inactiva.

El registro de brotes de malaria depende del contexto epidemiológico local, la dinámica de transmisión del parásito, del sistema de salud, además de las condiciones socioeconómicas y ambientales, además de la ocurrencia de desastres naturales, por tanto, estos factores deben identificarse adecuadamente

y con la anticipación necesaria para asegurar una buena planificación y una respuesta adecuada. Los brotes también pueden acontecer al alterarse el equilibrio entre la tasa de infección y la inmunidad de una población al parásito en un área determinada o cuando se interrumpen los servicios de prevención y tratamiento especialmente en áreas muy receptivas. De igual forma, pueden deberse a la introducción de parásitos y/o vectores competentes en áreas receptivas donde la transmisión es baja o inexistente y donde la población, por lo tanto, no tiene un alto grado de inmunidad contra el parásito. Otros factores que incrementan el riesgo de aparición de un brote son, la mayor vulnerabilidad de la población después de un largo período de sequía sin transmisión de malaria, seguida de lluvias intensas y creación de condiciones ambientales adecuadas para brotes.

Entre los factores relacionados con los vectores, que incrementan el riesgo de aparición de brotes, se deben considerar modificaciones en el comportamiento de los vectores con énfasis en el cambio de los hábitos de reposo y alimentación, el desarrollo de resistencia a los insecticidas, además del incremento de la densidad de poblaciones de mosquitos y actividades antropogénicas que incrementan la posibilidad de contacto humano-mosquito.

Cuando se detecte un posible brote, es importante reconocerlo y verificarlo. Si está confirmado, las actividades de respuesta tienen que darse de inmediato para poder reducir la transmisión, evitar el aumento en casos y la morbilidad. Es importante que los sistemas de vigilancia epidemiológica estén fortalecidos para poder detectar un brote lo más pronto posible y poder alertar a las comunidades comprometidas y a las entidades responsables de verificar y responder al brote[13].

13. World Health Organization. (2018). Malaria surveillance, monitoring and evaluation: a reference manual. https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/272284/9789241565578-eng.pdf

Con la finalidad de que el personal encargado de las tareas de vigilancia entomológica y de control de vectores tenga conocimiento de los aspectos integrales de la respuesta a brotes, a continuación, se mencionan los pasos a seguir para implementar acciones de investigación de brotes:

a. Confirmar la ocurrencia de un brote:

    - Diferenciar los brotes de los incrementos estacionales en relación con las condiciones del clima y ecología propicias para la abundancia de los mosquitos vectores.

    - Alerta temprana a partir del análisis de información epidemiológica: importancia de la recolección y análisis semanal de la información epidemiológica y entomológica a través de sistema de vigilancia para dar alerta temprana de brotes, etc.

        - Consideraciones para la determinación de un brote según áreas de transmisión: En áreas estrato 4, estrato 2 y 3, focos eliminados y residuales.

        - Presentación de eventos inusuales o inusitados: Por ej. Detección de vectores en áreas no endémicas.

b. Organizar el trabajo de campo para investigación de brotes

c. Establecer una definición operacional de caso

d. Realizar la búsqueda activa de casos.

e. Caracterizar el brote en tiempo, persona y lugar: Cuantificación del problema, identificación de especies parasitarias, factores relacionados con el vector, distribución de casos por edad y sexo, distribución geográfica, influencia de factores socioeconómicos.

f. Generar hipótesis y adoptar medidas de control inmediato: Tratamiento de casos, control vectorial e investigación entomológica, acciones de promoción.

g. Evaluar las hipótesis aplicando métodos de análisis exploratorio

h. Poner en marcha las medidas de control específicas

i. Evaluar las medidas de control

j. Preparar un informe técnico de investigación de campo.

Como se mencionó anteriormente, el desarrollo de las respuestas a brotes es expuesta en detalle y con enfoque operacional, en la guía de gestión de brotes de malaria. El personal del DCV trabajará en coordinación con los equipos de vigilancia epidemiológica para coadyuvar en la fase de detección del brote, mediante la recopilación de información entomológica disponible de la zona afectada por el brote, con el fin de identificar criaderos y analizar las características de la población de vectores. En base a la información recopilada se definirán las actividades de investigación entomológica a ser desarrolladas y se elaborará un plan de trabajo para su implementación. La recopilación de información también servirá para ayudar a identificar las potenciales intervenciones de control de vectores a ser implementadas en la fase de respuesta al brote.

Durante la fase de investigación de brote el equipo de control de vectores implementará el plan de trabajo elaborado para llevar a cabo las actividades de recopilación de información entomológica, la identificación de las áreas de intervención y el posterior análisis de información que oriente la identificación de las medidas de control de vectores a ser implementadas en la fase de respuesta al brote.

En la fase de respuesta al brote, el equipo de control de vectores, y en base a la información producida durante la fase de investigación de brotes, se implementarán las intervenciones más apropiadas para el control de *Anopheles*, para contener el brote y apoyar las acciones de interrupción de la transmisión de la enfermedad que se llevan a cabo paralelamente con los equipos de vigilancia epidemiológica, de diagnóstico y tratamiento de casos.

Para brindar respuesta de manera oportuna ante un brote de malaria o a la aparición repentina de un número mayor al esperado de casos y considerando los hallazgos de la investigación, se deben seguir con las siguientes actividades entomológicas y de control vectorial (Cuadro 35), dentro del marco de posibilidades que las mismas lo permitan a corto, mediano y largo plazo, y en línea con las orientaciones presentadas en la sección 4.8 referida al control de brotes.

Cuadro 35. Actividades de entomología y control vectorial a realizarse en diferentes momentos, para dar respuesta a brote

Respuesta a brote		
Corto plazo	**Mediano plazo**	**Largo plazo**
• Actualizar croquis o levantar mapa digital del área del brote de malaria. • Identificar áreas prioritarias de intervención (zonas calientes). • Localización de criaderos preferenciales y determinar la densidad larvaria. • Evaluar la aplicación del RRI por el personal operativo. • Evaluar la aplicación y eficacia de las nebulizaciones espaciales (ULV). • Evaluar la aplicación de larvicidas biológicos y la factibilidad del manejo de fuentes larvarias.	• Determinar la composición de especies (datos históricos y recientes) y su contribución en el mantenimiento de la transmisión. • Recolectar datos de índice de picada/hombre/noche ó picada/hombre/hora. • Evaluar la eficacia y uso de mosquiteros impregnados con insecticida de larga duración por parte de la población. • Realizar bioensayo de susceptibilidad para determinar el estado de la susceptibilidad del vector Anofelino al insecticida aplicado y alternos. • Determinar la eficacia del insecticida aplicado (pruebas biológicas de pared).	• Realizar estudios de índice esporozoítico. • Evaluar la eficacia de las estrategias de control utilizadas en el área del brote y proponer alternativas para fortalecer las capacidades de intervención anti vectorial para disminuir o controlar la transmisión de la malaria.

Fuente: Departamento de Control de Vectores, Panamá, Agosto, 2021.

UNIDAD VI: ORGANIZACIÓN DE LA RESPUESTA

6.1. Concepto Interculturalidad:

La interculturalidad en salud es la capacidad de actuar equilibradamente entre conocimientos, creencias y prácticas culturales diferentes, respecto a la salud y a la enfermedad, a la vida y a la muerte, y los aspectos biológicos, sociales y generacionales, relacionados estas últimas no solamente los entornos viables con la dimensión espiritual del cosmos.

Los aspectos interculturales demandan procesos de educación permanente del recurso para el abordaje de las acciones de promoción con estos grupos étnicos-culturales.

Objetivo General

Contribuir a mejorar las capacidades en los trabajadores de la salud, grupos organizados, líderes comunitarios, sector privado, grupos cívicos, sociedad civil, organizaciones no gubernamentales (ONGS), autoridades tradicionales locales, autoridades del sector gubernamental para que promuevan medidas de prevención, control y eliminación de la malaria.

Objetivos Específicos

- Capacitar al recurso humano que labora en las áreas endémicas para que conozca el concepto de la interculturalidad.
- Integrar al expediente comunitario los acuerdos y avances realizados de acuerdo a la plataforma comunitaria según foco malárico.
- Definir estrategias de intervención que sean parte de un proceso negociado con las autoridades tradicionales, para integrarlos al logro de los resultados.
- Aplicar la Estrategia de Investigación, Educación y Comunicación en Salud para la prevención, control y eliminación de la Malaria, con un enfoque de Participación Social.

6.2. Estrategia de Investigación, Educación y Comunicación para la Salud (IEC) en malaria.

6.2.1. Eje de Investigación

Como resultado del estudio aplicado en Madugandi por el Instituto Conmemorativo Gorgas de Estudios de la Salud y presentar la Guía para el abordaje intercultural de la malaria, dan a conocer en sus dos intervenciones de investigación, una encuesta de conocimientos, actitudes y prácticas tipo (CAP) y un estudio de investigación descriptiva de tipo exploratorio, donde se encuentra que un alto porcentaje de la muestra desconocía sobre la malaria, los síntomas y sus medidas de prevención y no percibían la relación entre las acciones de saneamiento ambiental y eliminación de los criaderos con el control de la malaria.

La investigación como proceso sistemático, organizado y objetivo busca rescatar datos de primera mano sobre los comportamientos, actitudes y prácticas relacionados sobre de la malaria, los síntomas y sus medidas de prevención en los diferentes grupos poblacionales.

Este eje se plantea los siguientes aspectos:

- Aplicación de encuestas de conocimiento, aptitudes y prácticas con la integración de grupos

focales y visitas a las familias para validar con una muestra etnográfica.

- Divulgación de los resultados.
- Evaluación y seguimiento de la divulgación.
- Aplicación de estudios antropológicos para rescatar como la variable manejo de la información y los aspectos del mundo espiritual se han vinculado, para reducir los factores de riesgo en la población, que permitan adecuar los mensajes de salud.

6.2.2. Educación para la Salud

Este eje es el responsable del diseño o planteamiento educativo para el fortalecimiento educativo y consolidación de las acciones. En cada oportunidad o sesión educativa deben estar definidos los elementos esenciales, tales como: definición de objetivos educativos, contenidos, la actividad/ técnica didáctica, material de apoyo educativo, de los responsables y los criterios de evaluación. Los grupos sujetos de capacitación son todos los actores sociales, incluyendo las instituciones públicas, privadas, ONG y los autoridades y grupos tradicionales.

Para lo cual se sugiere las siguientes acciones:

- Actualizar al personal de salud y otras instituciones sobre metodologías y técnicas de educación y comunicación para la salud, para poder abordar a los actores sociales comunitarios, aplicando el enfoque intercultural con respeto y empatía sobre las medidas de prevención y eliminación de la malaria.
- Capacitar a los grupos comunitarios (sobre todo a las mujeres) y los médicos tradicionales de la población para que sean ellos quienes refuercen la información sobre las medidas de prevención y eliminación de la malaria.
- Reorganizar, organizar, capacitar y dar seguimiento a las brigadas de caza mosquitos a nivel de los centros educativos, y vigilantes de la salud en las instituciones, el sector privado y la comunidad, para que compartan la información sobre las medidas de prevención, control y eliminación de la malaria.
- Elaborar un manual educativo para los escolares sobre las medidas preventivas contra la malaria en lengua de la etnia para reforzar un mensaje en la población escolar, que contribuya a modificar el comportamiento de los grupos poblacionales.
- Divulgación de mensajes educativos en lengua de la etnia según sea el resultado del análisis integral de la situación entomo-epidemiológica.

6.2.3. Comunicación para la Salud

En este proceso de la comunicación para la salud se vinculan todas las alternativas comunicacionales, como mensajes a través de materiales impresos, radiales y video grabados en el lenguaje de los grupos tradicionales. También se promueven iniciativas deportivas entre grupos, para reforzar el mensaje de la prevención y eliminación de la malaria y el reforzamiento de la búsqueda de atención a su Centro de Salud de referencia, según focos maláricos, establecido por la Región de Salud.

Materiales como:

1. Videos educativos en la lengua de la población.
2. Un manual informativo para cada Región de Salud sobre sus focos maláricos y comunidades y su instalación de salud de referencia.
3. Elaboración de mensajes educativos para las emisoras de radio, que refuercen la información de prevención y eliminación de la malaria.

4. Elaborar prendas de vestir (gorras y chalecos con mensajes de salud)

5. Premiar a las instalaciones de salud (foco malárico) que integren los actores sociales de su Plataforma Comunitaria y logren pactar más acuerdos de cooperación en la lucha por la eliminación de la malaria.

6. Elaborar y validar los mensajes educativos con la comunidad.

Plataforma Comunitaria una acción de movilización social en la lucha contra la malaria.

Es proceso busca que todos los actores sociales comunitarios que son partes de la comunidades de los focos maláricos sean sujetos incorporados a la estructura de plataforma comunitaria de una forma consulta y se logre con ellos/as la elaboración de acuerdos de cooperación comunitaria.

Cada instalación de salud integrara a su expediente comunitario de salud, la formación de su plataforma comunitaria de acuerdo a la comunidad que forman parte del foco malárico y el avance de los acuerdos comunitarios, en donde todos los actores sociales son parte de la respuesta comunitaria para las medidas de prevención y eliminación de la malaria

Cuyos acuerdos buscan fortalecer los siguientes mensajes claves:

1. Toda persona con fiebre debe buscar su prueba diagnóstica de sangre para conocer si está enfermo de malaria.

2. Toda persona confirmada por malaria debe iniciar tratamiento anti malárico dentro de las 24 horas de su diagnóstico, y búsqueda de atención a la instalación más cercana a su foco maláricos de referencia.

3. Las autoridades tradicionales, las familias, entidades públicas y privadas deben promover una comunidad protegida, libre de criaderos naturales de agua donde se reproduzca el mosquito Anofeles.

4. Las familias y la comunidad organizada promueve operativos de limpieza o reordenamiento ambiental para tener un **Ambiente Libre de la Malaria.**

Para lograr el alcance de esta estrategia se debe integrar a las autoridades administrativas (Gobernadores, Alcaldes, Representantes de Corregimientos y otros actores sociales comunitarios y tradicionales), para que se integren en las actividades de las medidas preventivas y eliminación de la malaria, por lo menos se reúnan una vez al mes para tomar decisiones sobre cómo abordar el problema.

El rol rector del MINSA, liderizado en las Regiones por los Directores Regionales, es fundamental, de forma que organice todas sus instalaciones de salud de los focos maláricos a fin de fortalecer la participación comunitaria/social, con miras a lograr cumplir con los indicadores de desempeño PEEM, componente de promoción.

FLUJOGRAMA COMUNITARIO

Para fortalecer la relación de trabajo con las autoridades tradicionales, entidades públicas, privadas, ONG y otros actores se requiere seguir un proceso comunitarios de forma consultiva.

Sobre todo para poder lograr vincular las acciones del equipo de salud, con la participación efectiva de los actores sociales comunitarios e institucionales y tradicionales, se sugiere los acuerdos comunitarios de cooperación, para intervenir en la comunidad.

Mientras que para desarrollar actividades sanitarias en zonas de la Comarca Guna Yala, Madugandi, Wargandi, Nagbe Buglé, Embera-Wounan.

Paso 1.

El trabajador de la salud solicita a través de nota cortesía de sala ante el Congreso General del grupo étnico respectivo, para presentar un informe del por qué se requiere su participación en el desarrollo de las acciones del Plan y su integración con las autoridades de salud para informar sobre las medidas preventivas y de control de la malaria.

Paso 2.

El trabajador de la salud expone su actividad de salud que se va a desarrollar ante el congreso y espera su respuesta.

Paso 3.

Si la respuesta es positiva el trabajador de la salud puede llegar en propiedad a la comunidad y hacer el acercamiento con las autoridades tradicionales y grupos comunitarios.

Paso 4.

Una vez en la comunidad, el trabajador de la salud debe reunirse con la autoridad tradicional para nuevamente informar el propósito de la visita.

Paso 5.

El trabajador de la Salud promueve una reunión para informar a la comunidad de sus acciones y el papel que juegan los actores comunitarios y líderes tradicionales.

Paso 6.

El trabajador de la salud debe hacer la tarea de ir casa por casa explicando las medidas tomadas con la autoridad tradicional. Explicando las medidas de prevención y eliminación de la malaria.

Paso 7.

El trabajador debe llevar ayudas visuales de comunicación que contribuyan a trasmitir el mensaje de forma clara y culturalmente adaptado.

Paso 8.

En toda acción que realice el trabajador de la salud debe mostrar respeto hacia la población, sus creencias y costumbres.

BIBLIOGRAFÍA

- PAHO/WHO. 2019. Manual de estratificación según el riesgo de malaria y eliminación de focos de transmisión. Recuperado de https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_docman&view=download&slug=malaria-technical-advisory-group-session-8-2019-only-in spanish&Itemid=270&lang=es (última visita 08 de mayo de 2020).

- Alger, J., MD, PhD. 1999. Diagnóstico Microscópico de la Malaria Gota Gruesa y Extendido Fino. Revista Médica Hondureña. Vol. 67 (3). 216-218.

- Carter, K., Valcárcel, M., Montoya, R., Gabastou, J., Villegas, L., Rodríguez, M., Díaz, C. Grupo Técnico Asesor. 2004. Guía para la implementación de un sistema de gestión de calidad en el diagnóstico microscópico de malaria: Estandarización de procedimientos y herramientas sobre el control de calidad y la evaluación externa del desempeño en las redes de laboratorio. OPS/DPC/CD/M/393/06. Recuperado de http://www.paho.org/Spanish/AD/DPC/CD/ravreda-gerencia-calidad.pdf (última visita 08 de mayo de 2020)

- OMS., 2014. Bases del diagnóstico microscópico del paludismo – Parte I: Guía del alumno. Segunda Edición. Recuperado de https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/164468/9789243547824_spa.pdf?sequence=1&isAllowed=y (última visita 08 de mayo de 2020).

- InDRE. 2018. Lineamientos para la Vigilancia por Laboratorio del Paludismo. Secretaría de Salud. México. Recuperado de https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/487411/LVL_Paludismo_4T.pdf (última visita 08 de mayo de 2020).

- Asociación Española De Pediatría. Comité de Medicamentos. 2018. Primaquina. Pediamecum. Recuperado de https://www.aeped.es/comite-medicamentos/pediamecum/primaquina. (última visita 08 de mayo de 2020).

- Boronat García, M., Martínez Martínez, J., Díaz Fernández, J. 2014. Importancia del estudio de sangre periférica para el diagnóstico del déficit de Glucosa 6- Fosfato Deshidrogenasa. Revista del Laboratorio Clínico. 7 (3):123-124. Recuperado de https://www.elsevier.es/es-revista-revista-del-laboratorio-clinico-282-articulo-importancia-del-estudio-sangre-periferica-S1888400814000622. (Última visita 11 de mayo de 2020).

- OPS/ OMS. 2010., Ministerio de la Protección Social República de Colombia. Guía para la atención clínica integral del paciente con malaria. Bogotá. Recuperado de https://www.paho.org/col/index.php?option=com_docman&view=download&category_slug=publicaciones-ops-oms-colombia&alias=1220-guia-para-la-atencion-clinica-integral-del-paciente-con-malaria&Itemid=688 (última visita 20 de mayo de 2020).

- WHO. 2018. Malaria Rapid Diagnostic Test Performance. Results of WHO product testing of malaria RDTs: round 8 (2016–2018).

- WHO Regional Office for the Western Pacific. 2010. Malaria rapid diagnostic test performance – results of WHO product testing of malaria RDTs: round 2 (2009). Manila. Recovered http://www.finddiagnostics.org/export/sites/default/resource-centre/reports_brochures/docs/ rdt_malariaRd2_web.pdf. 1. (última visita 11 de mayo de 2020).

- Warrel D, A and Gilles H. M. 2002. Essential Malariology. Fourth edition. London.

- Resolución 1476 de 30 de octubre de 2018 del Ministerio de Salud de la República de Panamá: "Que establece las directrices para facilitar el acceso al diagnóstico de las enfermedades infectocontagiosas de las áreas de difícil y muy difícil acceso, donde no hay laboratorio clínico".

- OPS. 2010. Programa De Evaluación Externa Del Desempeño Para El Diagnostico Microscopico De Malaria. Recuperado de https://www.paho.org/hq/dmdocuments/2013/PEED-Malaria-OPS-Esp-2011-1.pdf (última visita 20 de mayo de 2020).

- World Health Organization. 2016. Malaria Microscopy Quality Assurance Manual – Version 2.

- John Snow, Inc./DELIVER en colaboración con la Organización Mundial de la Salud. Directrices para el almacenamiento de los medicamentos esenciales y otros insumos básicos sanitarios. 2003. Arlington, Va.: John Snow, Inc./DELIVER, para la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional.

- Manual de transporte, almacenamiento y manejo de pruebas de diagnóstico rápido de la malaria en instalaciones de almacenamiento centrales y periféricas http://www.who.int/malaria/publications/atoz/9789275331729/es/

- Manual de transporte, almacenamiento y manejo de pruebas de diagnóstico rápido de la malaria en establecimientos de asistencia sanitaria periféricos http://www.who.int/malaria/publications/atoz/9789275331736/es/

- PAN AMERICAN HEALTH ORGANIZATION Pan American Sanitary Bureau, Regional Office of the WORLD HEALTH ORGANIZATION. 1963. Manual for The Microscopic Diagnosis of Malaria, second edition. p 40.

- Cáceres Carrera L, Victoria C, Ramírez JL, Jackman C, Calzada JE, Torres Cosme R (2019). Study of the epidemiological behavior of malaria in the Darien Region, Panamá, 2015-2017.

- OPS/OMS. Alerta epidemiológica: Aumento de casos de malaria, 15 de febrero de 2017, Washington, D.C. 2017.

- Organización Panamericana de la Salud. Orientaciones para la estructuración de laboratorios de entomología en salud pública. Washington, D.C.: OPS; 2019. https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/51690/9789275321010_spa.pdf?sequence=1&isAllowed=y

- Malaria Elimination Initiative. (2020). Entomological Surveillance Planning Tool. (Iniciativa para la Eliminación de la Malaria. [2020]. Herramienta de Planificación de Vigilancia Entomológica). San Francisco: El Instituto de Ciencias Globales de la Salud, Universidad de California, San Francisco. https://shrinkingthemalariamap.org/sites/default/files/tools/espt-spa-feb21-final.pdf.

- Organización Panamericana de la Salud. Marco para la eliminación de la malaria. Washington; 2017. https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/34172/9789275319659-spa.pdf?sequence=5&isAllowed=y

- Organización Mundial de la Salud (2017). Manual de Operaciones de Rociado Intradomiciliario (RRI) para Controlar y eliminar la Transmisión del Paludismo. Segunda Edición. https://apps.who.int/iris/handle/10665/259838

- World Health Organization (2019). Prequalification Vector Control. http://www.who.int/pq-vector-control/prequalified-lists/en/

- Organización Mundial de la Salud. (2019). Directrices para el control de vectores del paludismo. https://apps.who.int/iris/handle/10665/330723.

- World Health Organization. (2018). Malaria surveillance, monitoring and evaluation: a reference manual. https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/272284/9789241565578-eng.pdf

- Organización Mundial de la Salud. (2019). Directrices para el control de vectores del paludismo. Disponible en: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/330723/9789243550497-spa.pdf?ua=1

- World Health Organization. (2013). Larval source management: a supplementary malaria vector control measure: an operational manual. https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/85379/9789241505604_eng.pdf

- Organización Mundial de la Salud. (2019). Directrices para el control de vectores del paludismo. Disponible en: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/330723/9789243550497-spa.pdf?ua=1

- World Health Organization. (2018). Malaria surveillance, monitoring and evaluation: a reference manual. https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/272284/9789241565578-eng.pdf

ANEXOS

Anexo 1. Tabla Control de Calidad Laboratorio

Evaluado	¿Qué enviar?	Frecuencia de envío	Evaluador	Evaluado ¿Qué enviar? Frecuencia de envío Evaluador	Tipo de control de calidad
Puestos de diagnóstico por PDR de Malaria (Colaboradores Comunitarios)	Casete negativo y positivo con una raya en las líneas marcadas, ya sea en la C de control y/o especie positiva.	Según cronograma de visita del TCV a las comunidades. Por lo menos 1 vez al mes.	Laboratorios clínicos local de la red de malaria.	Si se encuentra alguna discordancia entre la línea marcada y lo escrito en el "Formulario para la Notificación Obligatoria Individual de Eventos de Salud Pública-Adaptado para la Notificación de Malaria" se debe hacer el reporte a las autoridades pertinentes dentro de 24 horas.	Verificación directa
Puestos de Salud sin laboratorio	Casete negativo y positivo con una raya en las líneas marcadas, ya sea en la C de control y/o especie positiva.	Según cronograma de visita del TCV a las comunidades. Por lo menos 1 vez al mes.	Laboratorios clínicos local de la red de malaria.	Si se encuentra alguna discordancia entre la línea marcada y lo escrito en el "Formulario para la Notificación Obligatoria Individual de Eventos de Salud Pública-Adaptado para la Notificación de Malaria" se debe hacer el reporte a las autoridades pertinentes dentro de 24 horas.	Verificación directa
Técnicos de Control de Vectores en área de difícil y muy difícil acceso con más de tres días de distancia para llevar las muestras al laboratorio local	Casete negativo y positivo con una raya en las líneas marcadas, ya sea en la C de control y/o especie positiva. (No tomar Gota Gruesa si la muestra demora más de tres días en ser enviada al laboratorio local)	Según cronograma de visita del TCV a las comunidades. Por lo menos 1 vez al mes.	Laboratorios clínicos local de la red de malaria.	Si se encuentra alguna discordancia entre la línea marcada y lo escrito en el "Formulario para la Notificación Obligatoria Individual de Eventos de Salud Pública-Adaptado para la Notificación de Malaria" se debe hacer el reporte a las autoridades pertinentes dentro de 24 horas.	Verificación directa

Evaluado	¿Qué enviar?	Frecuencia de envío	Evaluador	Evaluado ¿Qué enviar? Frecuencia de envío Evaluador	Tipo de control de calidad
Técnicos de Control de Vectores con menos de tres días de distancia para llevar la muestra al laboratorio local	• Casete negativo y positivo con una raya en las líneas marcadas, ya sea en la C de control y/o especie positiva. • Gota Gruesa con Frotis.	Antes de tres días luego de tomada la muestra	Laboratorios clínicos local de la red de malaria.	De existir discordancia entre la PDR y la Gota Gruesa con Frotis, se debe hacer el reporte a las autoridades pertinentes dentro de 24 horas.	Verificación de la calidad de la PDR.
Laboratorios locales de diagnóstico microscópico de malaria	• Envía el registro de los pacientes a los que se les realizó diagnóstico por malaria en los formularios correspondientes al laboratorio regional. • 10% de las muestras hemáticas examinadas negativas. • 100% de las positivas. • En caso de que la suma de las muestras positivas y negativas mensuales sea menos de 10 muestras se debe enviar el 100% las muestras. • Si durante el mes no se ha recibido muestra se debe enviar el informe indicando que no hubo muestra para diagnóstico de malaria durante dicho mes.	Mensual	Laboratorio del nivel regional	• Trimestral • Si hay discordancia se debe hacer el reporte a las autoridades pertinentes dentro de 24 horas.	Control de Calidad Indirecto
	• Resultados del Control de Calidad Directo	Límite de envío, cinco días (se cuenta a partir del siguiente día de recibido).	Laboratorio regional	5 días hábiles	Programa de Evaluación Externa de la Calidad
Laboratorios centinela	• Plantilla de "Resumen semanal de muestras enviadas al laboratorio regional"	• Semanal • Si hay discordancia se debe hacer el reporte dentro de 24 horas.	Laboratorio regional	• Si hay discordancia se debe hacer el reporte LCRSP dentro de 24 horas.	Medición de desempeño de PDR en campo.

Evaluado	¿Qué enviar?	Frecuencia de envío	Evaluador	Evaluado ¿Qué enviar? Frecuencia de envío Evaluador	Tipo de control de calidad
Laboratorios regionales de diagnóstico microscópico de malaria	• Enviar mensualmente el 10% de las láminas negativas examinadas y el 100% de las positivas de las muestras de primer examen diagnosticadas por microscopía. • Enviar mensualmente el 10% de las láminas negativas examinadas y el 100% de la positivas del total de las muestras a las que se les realizó control de calidad indirecto procedentes de todos los laboratorios locales bajo su responsabilidad. • En caso de que la suma de las muestras positivas y negativas mensuales sea menos de 10 muestras se debe enviar el 100% las muestras. • Si durante el mes no se ha recibido muestra se debe enviar el informe indicando que no hubo muestra para diagnóstico de malaria durante dicho mes.	Mensualmente	LCRSP/ ICGES	• Trimestral • Si hay discordancia se debe hacer el reporte a las autoridades pertinentes dentro de 24 horas.	Control de Calidad Indirecto.

Evaluado	¿Qué enviar?	Frecuencia de envío	Evaluador	Evaluado ¿Qué enviar? Frecuencia de envío Evaluador	Tipo de control de calidad
	• Resultados del Control de Calidad Directo	Límite de envío, cinco días (se cuenta a partir del siguiente día de recibido).	LCRSP/ ICGES	5 días hábiles	Programa de Evaluación Externa de la Calidad
	• Enviar el Control de Calidad Directo, proveniente del LCRSP/ICGES, a los laboratorios locales que conforman la red de laboratorios en su región.	Solo se distribuirá cuando el LCRSP/ICGES haya enviado la evaluación de sus resultados y se hayan realizado las correcciones pertinentes.	Laboratorio regional	5 días hábiles	Programa de Evaluación Externa de la Calidad
	• Realizar supervisiones a los Laboratorios locales de Malaria.	Anualmente	Laboratorio regional	Preferiblemente un (1) mes para emitir el informe	Supervisión
LCRSP/ ICGES	Resultados del Programa de Evaluación Externa del Desempeño para los Países de Centro América y el Caribe para microscopía de la OPS/OMS.	Anualmente	Laboratorio supra nacional	10 días hábiles	Programa de Evaluación Externa de la Calidad
	Notas de las supervisiones a los Laboratorio Regional de Malaria	Anualmente	LCRSP-ICGES	Un (3) meses para emitir el informe luego de la supervisión	Supervisión

Anexo 2. Formulario de Supervisión a los Laboratorios de Malaria.

(COLOCAR NOMBRE DEL LABORATORIO REGIONAL DE MALARIA)

FORMULARIO DE SUPERVISIÓN A LOS LABORATORIOS LOCALES DE DIAGNÓSTICO DE MALARIA

A. DATOS GENERALES

1. *Nombre de la Institución: ..... Fecha: .....
2. *Entidad: MINSA CSS Patronato DCV Privado
3. *Región de Salud: .....
4. *Provincia: ..... Distrito: ..... Corregimiento: .....
5. *Teléfono: ..... Fax. ..... Email: .....
6. *Director Regional de Salud: .....
7. *Coordinador Regional de Laboratorio: .....
8. *Coordinador Regional Departamento de Control de Vectores (cuando aplique):

   .....
9. *Director Médico Institucional: .....
10. *Jefe de Laboratorio: .....

B. OBJETIVO GENERAL

Fortalecer los procesos esenciales del sistema de gestión de calidad de los laboratorios participantes en la "Red Nacional de Malaria".

C. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

I. Revisar la documentación del Control de Calidad de los laboratorios participantes de la red, con la finalidad de mejorar los procedimientos analíticos.

II. Realizar una evaluación utilizando de referencia el cuestionario de supervisión para los laboratorios de malaria de la OPS/OMS.

III. Listar necesidades más frecuentes de los laboratorios locales para el desarrollo del Sistema de Gestión de Calidad.

CAMPOS QUE EVALUAR:

1. Organización y Gestión
2. Documentación
3. Procedimientos (Procedimientos pre-analíticos, analíticos y post-analíticos)
4. Evaluación de la competencia
5. Aseguramiento de la Calidad
6. Infraestructura
7. Bioseguridad
8. Equipos y Reactivos
9. Indicadores del Desempeño

1. ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN

	Si	No	Observaciones
¿Se encuentra el Laboratorio habilitado por Consejo Técnico-MINSA?			
¿El personal que realiza la microscopia es Tecnólogo Médico? (están los microscopistas registrados y con licencia para ejercer-idoneidad)			*Cantidad de microscopistas laborando en el LAB: _____
¿Hay un programa Institucional de capacitación regular para los que realizan diagnóstico de malaria?			

Nombre de los microscopistas del laboratorio que diagnostican Malaria	
1. Nombre: Fecha de último entrenamiento:	Tiempo diagnosticando malaria:
2. Nombre: Fecha de último entrenamiento:	Tiempo diagnosticando malaria:
3. Nombre: Fecha de último entrenamiento:	Tiempo diagnosticando malaria:
4. Nombre: Fecha de último entrenamiento:	Tiempo diagnosticando malaria:
5. Nombre: Fecha de último entrenamiento:	Tiempo diagnosticando malaria:

2. DOCUMENTACIÓN

	Si	No	Observaciones
¿Están disponibles el formulario de solicitud de malaria? (Formulario actualizado)			

Anexo 3. Formulario de informe de incidentes y acciones correctivas.

Ministerio de Salud	12-0-15-DRLC-FIACM-01 Versión 00

Formulario de Informe de Incidentes y Acciones Correctivas de Malaria

Fecha del incidente: _____

Hora del incidente: _____

Personal que informa el incidente: _____

Lugar del incidente: _____

_____

Nivel de Riesgo Asociado (para la seguridad del paciente o por salud ocupacional)

Nivel de Riesgo

- Alto ☐
- Moderado ☐
- Bajo ☐

Nivel de riesgo asociado

Alto	Alto impacto o gravedad de las consecuencias
Moderado	Moderado impacto o gravedad de las consecuencias
Bajo	Bajo impacto o gravedad de las consecuencias

PLANIFICAR

1. Identificar claramente el problema ¿Cuál es el problema real?

¿Qué está mal?	¿Dónde está sucediendo?	¿Quién está involucrado?	¿Cuándo está sucediendo?

2. Determinar causas posibles: _____

_____

_____

HACER	
Acción inmediata adoptada:	
Plan de acciones correctivas:	
Acción(es) de seguimiento:	

VERIFICAR	
¿El cambio resulto efectivo?	
Observaciones inesperadas:	

ACTUAR

Si se tiene éxito, desarrolle e implemente planes para estandarizar el proceso, comunique los cambios a nivel regional y estos a su vez al nivel central y capacite en la medida que sea necesario.

Si No se tiene éxito, emplee la información recolectada y repita: P-Planificar H-Hacer V-Verificar A-Actuar.

Firma del jefe: _____

Fecha: _____

Anexo 4. Insumos necesarios en laboratorios donde se hace microscopía.

	Ejemplo	Puesto de Salud	Sub centro de Salud	Centro de Salud	CAPS	CAPPS	ULAPS	Hospital	Control de Vectores	Lab Nacional
Medicamentos antimaláricos										
Cloroquina tabletas	Sólo Estrato 3 o 4									
Primaquina 15 mg o Primaquina 5 mg	Sólo Estrato 3 o 4									
Medicamentos antimaláricos para **malaria grave**										
Quinina ampollas o Artesunato ampollas	No aplica									
Medicamentos antimaláricos para casos de ***P. falciparum* provenientes de zonas con resistencia documentada a la cloroquina**										
Derivados de la Artemisinina (artemeter + lumefantrina)	No aplica									
Insumos para toma de muestra y elementos de bioseguridad básicos		Sólo los que forman parte de la red diagnóstica	Sólo los que forman parte de la red diagnóstica	SI	SI	N/A	SI	SI	SI	SI
Guantes desechables	Todos									
Lancetas	Todos									
Láminas portaobjetos	Todos									
Insumos para el diagnóstico in-situ		Sólo los que forman parte de la red diagnóstica	Sólo los que forman parte de la red diagnóstica	Sólo los que forman parte de la red diagnóstica	Sólo los que forman parte de la red diagnóstica	N/A	SI	SI	SI	NO
Pruebas de diagnóstico rápido (PDR)	Sólo Guna Yala									
Insumos para el envío de muestras		SI	SI	SI	SI	N/A	SI	SI	SI	N/A
Formularios de envío o finchas de notificación	Todos									
Equipos para microscopía		NO	NO	SOLO C.S. CON LABORATORIOS	Sólo si tiene microscopía	N/A	SI	SI	NO	SI

	Ejemplo	Puesto de Salud	Sub centro de Salud	Centro de Salud	CAPS	CAPPS	ULAPS	Hospital	Control de Vectores	Lab Nacional
Microscopio binocular (con objetivo de 100x)	Sólo si tiene microscopía									
Contador celular manual (piano) o contador electrónico (por ejemplo, app en celular)	Sólo si tiene microscopía									
Insumos para colorante y lectura		NO	NO	SOLO C.S. CON LABORATORIOS	Sólo si tiene microscopía	N/A	SI	SI	NO	SI
Aceite de inmersión	Sólo si tiene microscopía									
Lámina cóncava o recipiente para coloración o soporte para coloración	Sólo si tiene microscopía									
Reloj cronómetro para laboratorio o cronómetro electrónico (por ejemplo, celular)	Sólo si tiene microscopía									
Recipientes para preparación de los colorantes o tubos plásticos o de vidrio	Sólo si tiene microscopía									
Probeta o jeringa o pipetas o gotero	Sólo si tiene microscopía									
Reactivos activos para coloración		NO	NO	SOLO C.S. CON LABORATORIOS	Sólo si tiene microscopía	N/A	NO	Sólo los que forman parte de la red diagnóstica	NO	SI
Solución buffer o agua amortiguada	Sólo si tiene microscopía									
Solución Giemsa	Sólo si tiene microscopía									

N/A: no aplica
Red de diagnóstico de malaria: cuadro de instalaciones y diagnostico comunitario

Anexo 5. Tabla de características importantes del diagnóstico microscópico

Examen de Gota Gruesa

- Las muestras en los portaobjetos deben ser teñidos lo más pronto posible, ya que períodos prolongados de almacenamiento pueden causar autofijación y retención del tinte. Por tanto, cuanto más rápidamente se tiñan las gotas gruesas, más completa será la deshemoglobinización. Cuanto más tiempo se dejan sin teñir, menos claras serán las preparaciones. De siete a 10 días en un clima cálido y húmedo puede hacer que una gota gruesa no sea adecuada para examinarla después de la tinción18.
- Proporciona información sobre la viabilidad y estimación de la densidad parasitaria.
- Ayuda a evaluar la respuesta al tratamiento, de allí la importancia de tomarse, como control, al final del tratamiento del paciente.
- Este método diagnóstico es utilizado en la estrategia DTI-R como parte de la Búsqueda Reactiva. (1) Pero también es clave en la búsqueda pasiva o sea en los establecimientos de salud que cuenten con diagnostico por microscopia. La estrategia DTI-R promueve ambas metodologías diagnósticas (microscopia y PDR) con oportunidad y calidad.
- La sensibilidad de la gota gruesa es de 10 a 30 parásitos por microlitro de sangre, lo que, aproximadamente, equivale a 0,001% de glóbulos rojos infectados. [2]

Extensión fina o frotis de sangre periférica

- Capa delgada, única de células sanguíneas que se utiliza para ayudar a la diferenciación de la especie o especies presentes cuando esta no puede ser diferenciada en la gota gruesa.
- La fijación del extendido fino con metanol, permite observar el parásito dentro del eritrocito y provee un dato adicional para la identificación de la especie de Plasmodium: las características del glóbulo rojo parasitado.
- Debido a que se ha reportado riesgo de producirse hemólisis por la Primaquina, en pacientes con deficiencia de Glucosa 6 fosfato deshidrogenasa (7), la presencia de excentrocitos (hematíes cuya hemoglobina está concentrada en uno de sus polos) y o presencia de cuerpos de Heinz en el frotis debe ser notificada de inmediato. [8]

Recomendaciones para las tinciones [4]

- El frasco de almacenamiento no debe agitarse nunca antes de usarse porque suspendería cristales que pudieran encontrarse en el fondo, perjudicando la tinción y dificultando el examen bajo microscopio.
- Nunca regrese el tinte no utilizado a las botellas que contengan la solución "madre".
- Mantenga el envase (vidrio ámbar u oscuro) con la solución madre Giemsa, cerrado y en lugar seco, fresco y protegido de luz solar directa. Así evitará la volatilización del solvente y la oxidación del tinte prolongando la duración de la solución.

Características diagnósticas de los *Plasmodium spp.* al microscopio

- El *Plasmodium vivax*, el más frecuente en nuestro país, invade los reticulocitos en la médula ósea, por lo que tiene menos densidad parasitaria en sangre*.
- Los plasmodios pasan por una serie de fases de desarrollo en las que su forma sufre grandes cambios.
- Los colores de los que se tiñen las diferentes partes del parásito son siempre los mismos en las diferentes fases.
  - » **Cromatina:** se tiñe de rojo vivo;
  - » **Citoplasma:** Se tiñe de azul;
  - » **Pigmento:** Es un subproducto granular del crecimiento del parásito. No capta el tinte, pero su color varía de marrón dorado a negro.
  - » **Punteado:** La forma mejor conocida y más fácil de demostrar es el «punteado de Schüffner», una masa de puntos rosa que parecen llenar los glóbulos rojos parasitados por *P. vivax*. [4]

*Hay que recordar que pueden presentarse otro tipo de especies dependiendo de donde provenga la persona y esto hay que tenerlo muy en cuenta. Inclusive el tema de las infecciones mixtas.

Anexo 6. Sistema de control y evaluación del funcionamiento de la red de diagnostico

Era necesario establecer un sistema de registro de información y mecanismos de supervisión y evaluación, que facilitara el adecuado funcionamiento de la red y garantizara el uso eficiente de los recursos disponibles, así como actualizar la oferta de servicio de diagnóstico de acuerdo con el número de casos logrando así los objetivos de la IREM. Es por esto por lo que se establecieron 4 mecanismos de control y evaluación:

A. Plantilla de seguimiento y consumo de PDR.

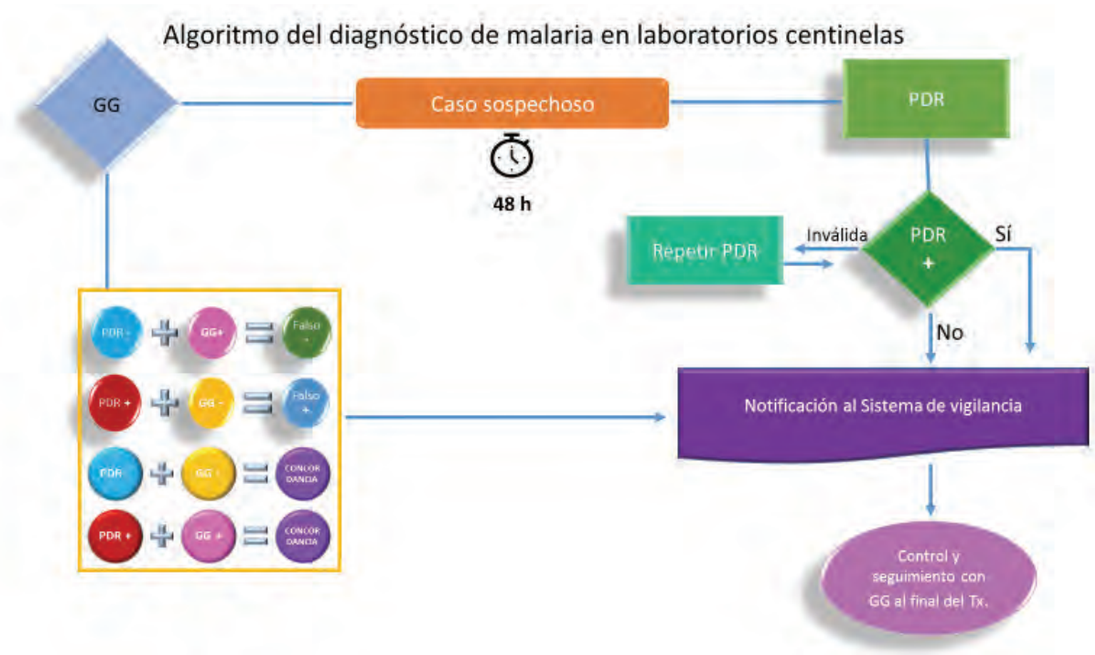
B. Informe Local Anual de la red de malaria.

C. Informe Regional Anual de la red de malaria

D. Registro de Capacitaciones y certificaciones

E. Herramienta de Supervisión y Auditoria de los laboratorios

Anexo 7. Algoritmo de diagnostico de malaria en Panamá



Anexo 8. Instructivo del algoritmo de diagnóstico.

Si soy colaborador comunitario o en un profesional de salud en una instalación de salud sin laboratorio:

1. Le hago PDR
   a. **Positivo:** doy tratamiento según especie.
   b. **Negativo:** puede ser:
      i. **Verdadero negativo**, refiero a un médico.
      ii. **Falso negativo (continua la fiebre, sudoración, escalofríos y dolor de cabeza):** espero 24 horas y le tomo otra PDR.
         1. Si la nueva PDR sale negativa: refiero a un médico.
         2. Si la nueva PDR sale positiva: doy tratamiento según especie.
   c. **Inválida:** (no se marca la línea control) repito PDR de inmediato.
2. Lleno el formulario correspondiente para la notificación.
3. Al final del tratamiento hago una Gota Gruesa con frotis de control: debe tomarse siguiendo el Anexo: Láminas de seguimiento para *Plasmodium falciparum* y *Plasmodium vivax* (debe mantenerse en un lugar seco, limpio y si es posible con desecante hasta que llegue al laboratorio).

Si soy laboratorista de un laboratorio privado, CSS, MINSA:

1. Le hago PDR
   a. **Positivo:** reporto al médico tratante de inmediato.
   b. **Negativo:** reporto al médico tratante de inmediato.
      i. Falso negativo (es cuando continua la fiebre, sudoración, escalofríos y dolor de cabeza): comunico al médico tratante la opción de esperar 24 horas para tomar otra PDR o efectúo otra prueba parasitológica disponible.
   c. **Inválida:** repito PDR de inmediato.
4. Lleno la Plantilla: **Informe anual de la red de malaria local** en Excel o en el cuadernillo para la notificación obligatoria para epidemiología y el LCRSP-ICGES.
5. Al final del tratamiento hago o recibo otra GG y frotis de seguimiento (su frecuencia debe tomarse siguiendo el Anexo: Láminas de seguimiento para Plasmodium *falciparum* y *Plasmodium vivax*).

Si soy laboratorista de un laboratorio regional de malaria o un laboratorio centinela:

1. Le hago PDR
   a. **Positivo:**
      i. Reporto al médico tratante de inmediato y hago Gota Gruesa y frotis, leo densidad parasitaria y reporto sexuados y asexuados.
   b. **Negativo:** hago una gota gruesa y frotis
      i. **Verdadero negativo:**
         - La gota gruesa sale negativa: reporto al médico de inmediato.
      ii. **Falso negativo:**
         - La nueva GG sale positiva: reportarle al médico, leo densidad parasitaria y reporto sexuados y asexuados.
   c. **Inválida:** repito PDR de inmediato.
4. Lleno la Plantilla: Informe anual de la red de malaria local en Excel o en el cuadernillo para la notificación obligatoria para epidemiología y el LCRSP.
5. Al final del tratamiento hago o recibo otra GG y frotis de seguimiento (su frecuencia debe tomarse siguiendo el Anexo: Láminas de seguimiento para Plasmodium *falciparum* y *Plasmodium vivax*).

Anexo 9. Láminas de seguimiento del tratamiento según especie.

Día según inicio del tratamiento	*Plasmodium falciparum*	*Plasmodium vivax*
7	X	X
14		X
28	X	X
42	X	X
Cada mes hasta los 6 meses		X

Ver definición de recaída y recrudescencia.

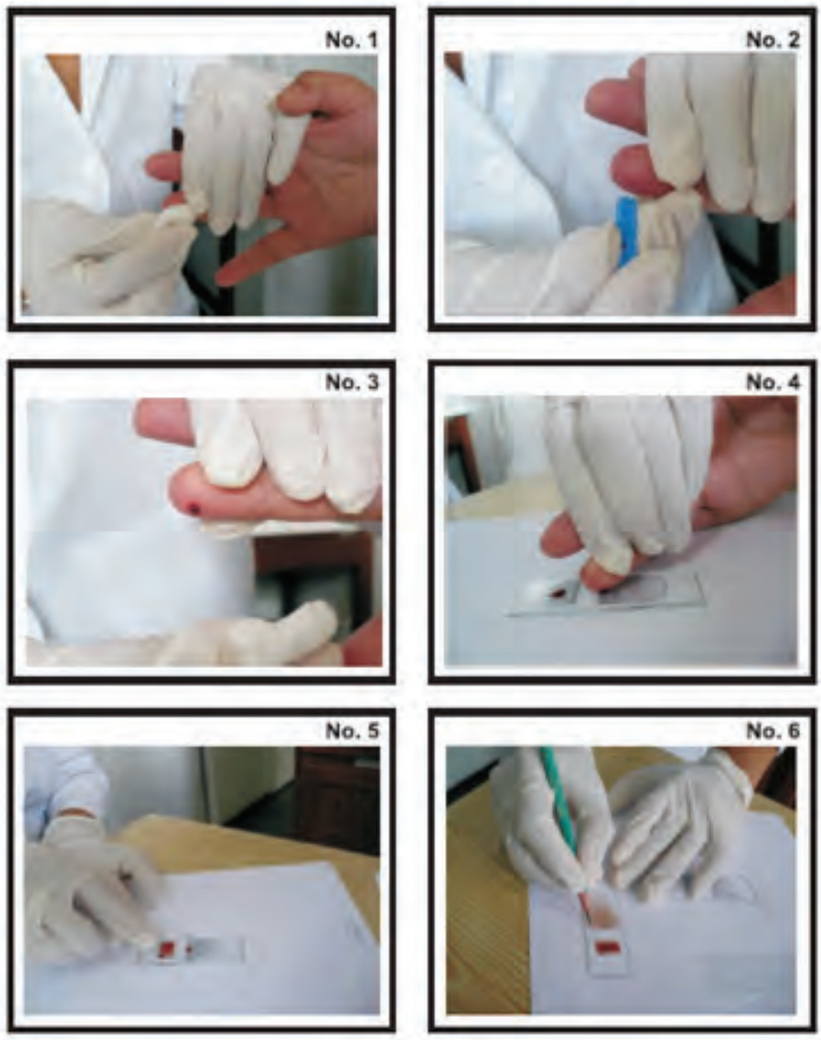
Anexo 10. Procedimiento Operativo Estándar de Toma de la gota gruesa y frotis en una sola lámina.

Ministerio de Salud Departamento de Regulación de Laboratorio	Procedimiento Operativo Estándar de Toma de la gota gruesa y frotis en una sola lámina	12-0-15-DRLC-POETGG-02 Versión 00
Propósito	Estandarizar la Técnica de toma de la gota gruesa y frotis en una sola lámina	
Alcance	El instructivo aplica a todo el personal de salud, técnico de control de vectores y colaborador comunitario adscrito a malaria que realizará una gota gruesa.	
Definiciones	**Gota gruesa:** técnica que consiste en numerosas capas de sangre que por su alta concentración de glóbulos rojos facilita la detección de los parásitos que pudieran estar presentes en su interior en densidades bajas. ***No se debe teñir una gota gruesa con coloración de Wright porque ese tinte, fija la muestra.*** El hecho de que la muestra en la gota gruesa no se fija, permite deshemoglobinizar el frotis grueso, dejando los parásitos libres y en mayor número por área [1]. **Frotis:** extendido de sangre para identificar los elementos celulares de la sangre. **Sangre capilar:** sangre de la yema de algún dedo, preferiblemente el índice de la mano izquierda; en niños pequeños, se toma del lóbulo de la oreja o del dedo grande del pie. Este es el tipo de muestra que se usa para hacer la gota gruesa.	
Bioseguridad	**Toda muestra de sangre debe ser tratada como potencialmente infecciosa independientemente de la fuente y hallazgos de laboratorio.** **Todo equipo para coloración y para manipulación de muestras sanguíneas es tratado como potencialmente infeccioso.**	
Procedimiento	A partir de una muestra de sangre periférica, se debe preparar en un solo portaobjeto una gota gruesa y un frotis. 1. Antes de tomar la muestra, registrar obligatoriamente los datos generales del paciente, con letra clara (imprenta), legibles y escritos con bolígrafo en el "Formulario para la Notificación Individual de los Eventos de Salud Pública Adaptado para la Notificación de Malaria". 2. Para tomar la muestra se debe utilizar guantes sin polvo. Se selecciona el área a puncionar y se limpia con un algodón humedecido con alcohol al 70%, frotándolo enérgicamente para eliminar la grasa y el sucio. Esperar que el área se seque antes de punzar utilizando un algodón seco (sin alcohol).	

	3. Rotular la lámina escribiendo preferiblemente con un lápiz el número de muestra (el mismo número que escribió en el "Formulario para la Notificación Individual de los Eventos de Salud Pública Adaptado para la Notificación de Malaria" y código del funcionario. Realizar la punción con una lanceta estéril, descartando la primera gota de sangre, secándola con un algodón sin alcohol. 4. Apretar ligeramente el dedo, para obtener una gota de sangre (aproximadamente 6µL), que se colocan en un extremo de la lámina portaobjeto, para realizar la gota gruesa; y de inmediato otra gota de sangre (aproximadamente 3µL) en el tercio opuesto de la lámina para el frotis o extendido. Limpiar rápidamente el área puncionada con un algodón seco y pida que presionar en pinza con el pulgar por unos minutos. 5. Colocar la lámina sobre una superficie plana y uniforme, y con la punta de otra lámina limpia, formar con la sangre un rectángulo de más o menos 1 x 2 cm. Manejar siempre la lámina por los bordes, para que las manos no entren en contacto con la sangre de la muestra. 6. Inmediatamente, volver la placa para que con la gota de sangre colocada en el otro extremo realice un frotis o extendido. Para ello hay que colocar el extremo de otra lámina al borde de la gota (lámina auxiliar), sujetándola de manera oblicua, para deslizarla con un movimiento rápido y regular, hasta que quede una película de sangre. 7. Dejar secar la muestra al ambiente, manteniéndola lejos de las hormigas, moscas y del polvo. Cuando se seque, la lámina debe ser enviada al laboratorio. 8. Toda solicitud de prueba deber ir **obligatoriamente** junto con el "Formulario para la Notificación Individual de los Eventos de Salud Pública Adaptado para la Notificación de Malaria".
Formularios y registros	Formulario para la Notificación Individual de los Eventos de Salud Pública Adaptado para la Notificación de Malaria.
Referencias	OMS., 2014. Bases del diagnóstico microscópico del paludismo – Parte I: Guía del alumno. Segunda Edición. [3]
Anexos	Patrón para toma de muestra para malaria. Extendido fino y gota gruesa.

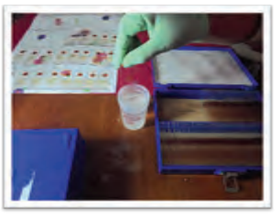
Anexo 11. Procedimiento de toma de gota gruesa y frotis.

Procedimientos de toma de muestras de gota gruesa y extendido fino

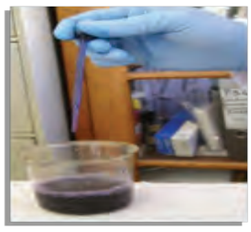


Anexo 12. Esquema de tinción de la Gota Gruesa y el Extendido Fino.

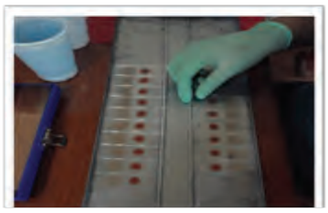
Fijar el extendido fino con alcohol metílico



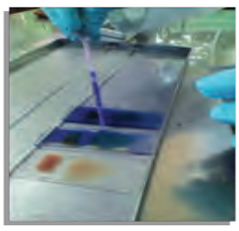
Preparación de solución giemsa de trabajo



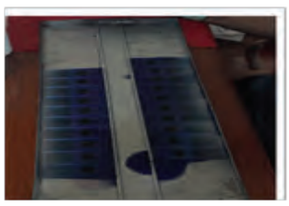
Colocar la lámina en la bandeja



Agregar el colorante por debajo de la lámina



Dejar colorear



Quitar exceso de colorante

Dejar secar

Anexo 13. Lectura de densidad parasitaria.

El último paso en el proceso del diagnóstico de la malaria corresponde al reporte de los resultados obtenidos luego del conteo parasitario de la muestra.

- **Examen de la gota gruesa:** se iniciará desde el lado izquierdo inferior con verificación de buen material de la muestra en la zona de inicio y seguirá leyendo campos consecutivos.
- **Muestra negativa:** se determina cuando después de revisar la muestra utilizando todo el tiempo destinado para el diagnóstico, no encuentra formas compatibles con *Plasmodium spp*. Se cuentan alrededor de 300 campos microscópicos. Se debe reportar de la siguiente manera "No se observó *Plasmodium spp*, en esta muestra de sangre (gota gruesa y frotis). Tinción Giemsa"
- **Muestra positiva:** se debe realizar el reporte de la siguiente manera "Se observó *Plasmodium* ESPECIE, con el conteo parasitario en Parásitos/microlitro (p/uL) en esta muestra de sangre (gota gruesa y frotis). Tinción Giemsa".
  - **Densidad parasitaria:** para realizar el conteo parasitario se deben tener presente los siguientes lineamientos:
    - Para las láminas positivas para *P. vivax* se realizará cuantificación de parásitos totales (asexuados + sexuados) sin diferenciar gametocitos. Se suman sexuados y asexuados y se aplica la fórmula
    - Para las láminas positivas para *P. falciparum* cuantificará solamente las formas asexuadas. Se señala que existen gametocitos pero no se cuantifican.
    - En el recuento parasitario se tienen presente las siguientes indicaciones:

      - Si ha contado ≥ 100 parásitos en 200 leucocitos, detenga el recuento y obtenga la densidad parasitaria frente a 200 leucocitos.
      - Si ha contado ≤ 99 parásitos al contar 200 leucocitos, se debe llevar el recuento hasta completar 500 leucocitos para estimar la densidad parasitaria en 500 leucocitos.
      - En parasitemias altas cuando se han contado 500 parásitos o más y aún no se alcanza el recuento de 200 leucocitos se debe parar el conteo y se hace el cálculo son estos datos
      - Cuando se termina el conteo de parásitos se aplica la siguiente fórmula y el resultado se expresa en parásitos/µl:

$$\frac{\textit{Número de parásitos contados}}{\textit{Número de leucocitos contados}} \times 6000 = \text{p/µL}$$

(Referencia: Programa de Evaluación Externa de la Calidad para el Diagnostico Microscópico de la Malaria OPS/OMS, revisión 2019).

Infecciones por otras especies distintas de *P. falciparum:*

- Para el conteo parasitario NO se agrega ningún comentario, ya que los gametocitos se cuentan junto con los estadíos asexuales.
- No tiene relevancia clínica reportar gametocitos ya que se producen 1 o 2 días después de iniciada la infección, es por ello que no se notifican en el reporte, sin embargo, se cuentan con el resto de los parásitos.

Anexo 14. Imágenes de fase asexuada y sexuada sanguínea según especie.

Plasmodium falciparum

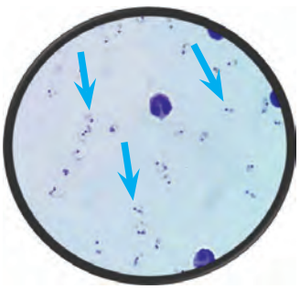


Imagen Nº 1. **Trofozoitos jóvenes (Anillos) *de Plasmodium falciparum*.**
Foto: Fergie Ruíz

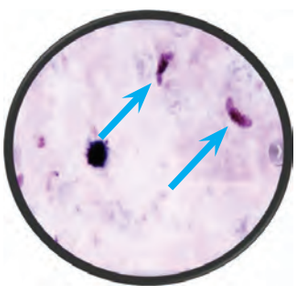


Imagen Nº 2. **Gametocitos de *Plasmodium falciparum***

Plasmodium vivax

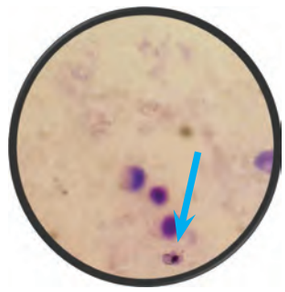


Imagen Nº 3. **Gametocitos de *Plasmodium vivax***
Foto: Fergie Ruíz

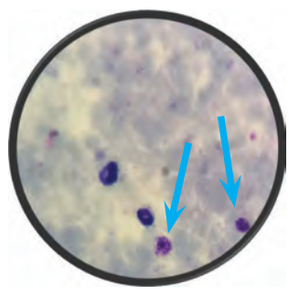


Imagen Nº 4. **Esquizontes de *Plasmodium vivax***
Foto: Fergie Ruíz

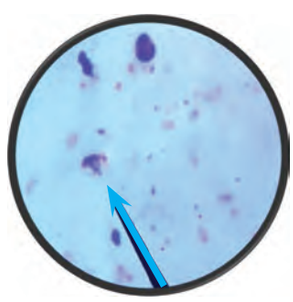


Imagen Nº 5. **Trofozoito (forma irregular) *Plasmodium vivax.***
Foto: Dianik Moreno

Anexo 15. Interpretación de los resultados (PDR).

Infección mixta

Positiva por P. falciparum

Positiva por P. vivax

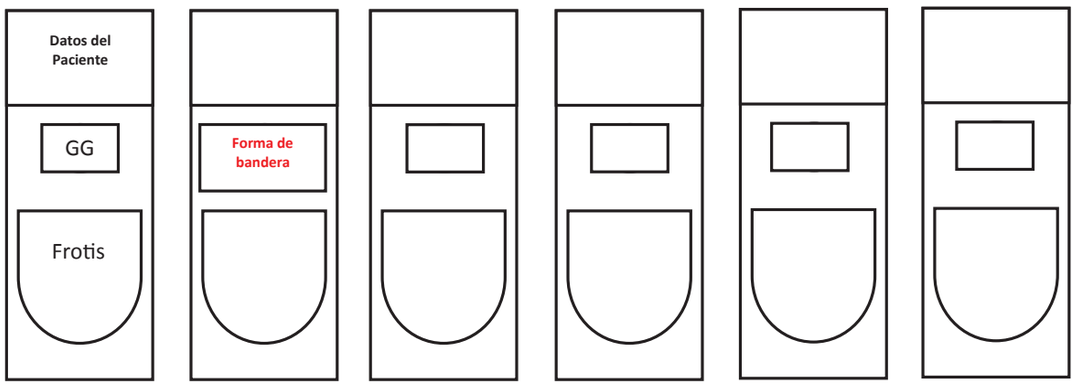
Inválida

Anexo 16. Cuadro de características de la infección de *P. vivax* y *P. falciparum* [11]

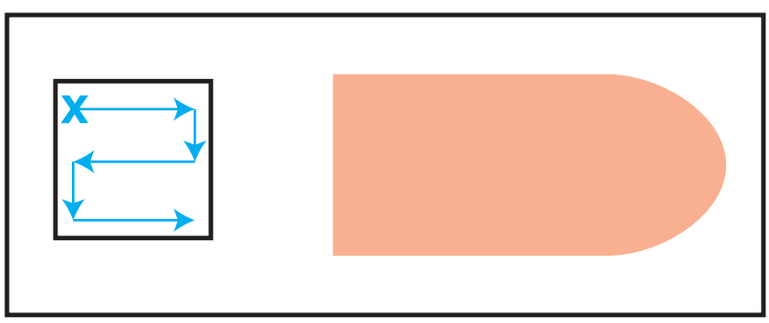
Características de la infección	*Plasmodium vivax*	*Plasmodium falciparum*
Esporogonia (período de incubación extrínseco)	7 a 10 días a 28º C	7 a 10 días a 28º C
Esquizogonia exo eritrocítica	6 a 8 días	2 a 7 días
Esquizogonia eritrocitaria (ciclo eritrocítico)	2 días	2 días
Pre patente (desde la picada a parásitos identificables por microscopia)	11 - 13 días	9 a 10 días
Gametocitemia* (Tiempo entre la aparición de parásitos asexuales a gametocitos maduros)	0 días	7 a 15 días
Incubación no-inmunes (período de incubación intrínseco): • Corto (sin hipnozoítos)	8 a 30 a días	9 a 14 días
• Largo (causado por hipnozoítos)	3 a 18 meses (excepcionalmente hasta 5 años)	No ocurre
Tiempo hasta limpieza de gametocitos con tratamiento de esquizonticida sanguínea efectiva (sin gametocida)	Menos de 1 día	De 3 a 6 semanas
Duración típica de infección no tratada (si no ha habido muerte)	1 a 2 años (excepcionalmente hasta 5 años)	1 - 2 años (1 año o menos en aprox. 80% de casos)
Parasitemia Promedio	20.000 p/µL	20.000 – 500.000 p/µL
Ataque primario	Moderado-severo	Severo en no inmunes
Paroxismos de fiebre	8 - 12 horas	16-36 horas o más largos
Recaídas	Sí, en un 12% de los casos	No existen
Eritrocitos parasitados	Reticulocitos	Todos
Merozoitos por esquizonte	12 - 24	8 - 32

*El tiempo de aparición de los gametocitos en sangre es más corto en *P. vivax* que en *P. falciparum*, los de *P. vivax*, aparecen incluso antes del inicio de la fiebre pudiendo ya infectar a mosquitos.

Anexo 17. Patrón para toma de muestra para malaria Extendido fino y gota gruesa



Anexo 18. Forma de realizar la lectura en la Gota Gruesa.



Cantidad de Sangre para preparar gota gruesa y frotis utilizando micropipeta
Gota Gruesa: 6uL de Sangre
Frotis: 3uL de Sangre

Anexo 19. Reporte de Resultados - Control Indirecto de Láminas de Malaria

	Instituto Conmemorativo Gorgas de Estudios de la Salud	GCR-PPM-17-F1	
		Versión:	0 1
	Reporte de Resultados - Control Indirecto de Láminas de Malaria	Vigencia:	29-05-2019

Instalación: Mes
Tecnólogo Médico
Evaluado: Año
Nº Muestras positivas: Nº muestras negativas: 0 Total: 0

Concordancia en detección de parásitos

	Laboratorio de referencia		
Laboratorio evaluado	Positiva	Negativa	Total
Positiva			
Negativa			
Total			

% de concordancia en detección de parásitos:
% de falsos positivos:
% de falsos negativos: 0

Concordancia en identificación de especie (Cuando Aplique)

	Laboratorio de referencia		
Laboratorio evaluado	*P. falciparum*	*P.vivax*	Total
P. falciparum	0	0	0
P.vivax	0		
Total	0		

% de concordancia:
Resumen
% de concordancia en detección de parásitos:
% de concordancia en especie:

	Indicador	**Láminas correctas por indicador según total enviado al ICGES**
Indicadores de calidad de la muestra	Identificación	
	Tamaño	
	Ubicación	
	Grosor	
	Deshemoglobinizacion	
	Tonalidad	
	Precipitado	

Calificación final de Concordancias parásitos y especie:

_____ _____
Laboratorista Clínico responsable Jefe de Sección

Observaciones: _____
_____
_____

Anexo 20. Plantilla de Seguimiento y consumo de PDR para áreas endémicas y no endémicas.

Estructura de la Red Diagnostica por Region:

Region	Inst. Salud/Comunidad	#
DA	Belen	1
	Boca de Cupe	4
	Capeti	1
	CMI Santa Fe	1
	Corozal	1
	CS Sambu	1
	El Basal	2
	El Llano	1
	El real	3
	FORIS	1
	Garachine	4
	Guayabillo	1
	Hosp. Yaviza (Manuel Nieto)	1
	Jaque	5
	La Esperanza	1
	la palma	2
	Lajas Blancas	1
	Marraganti	1
	Meteti	16
	Morti	3
	Nurra	3
	Paya	1
	Peña Bijagual	1
	Pucuru	1
	Punta Grande	1
	sambu	1
	Santa Fe	2
	SENAFRONT	5
	tucuti	1
	Union Choco	1
	Villa Caleta	1
	Wala	3
	Yaviza	7

Estructura de la Red Diagnostica por Region:

Region	Inst. Salud/Comunidad	#
KY	Com. de Achutupu	1
	Com. de Anachucuna	1
	Com. de Armila	1
	Com. de Caledonia	1
	Com. de Carreto	1
	Com. de Gangandi	1
	Com. de Irgandi	1
	Com. de Isla Pino	1
	Com. de La Miel	1
	Com. de Maguebgandi	1
	Com. de Mansucun	1
	Com. de Naranjo Chico	1
	Com. de Perme	1
	Com. de Playon Grande	1
	Com. de Rio Mandiyala	1
	Com. de Rio Sidra	1
	Com. de Soledad Mandinga	1
	Com. de Soledad Miria	1
	Com. de Tikantiki	1
	Com. Mamitupu	1
	CS Carti	7
	CS Carti / Wichubhuala	2
	CS Carti Sugtupu	1
	CS Nargana	6
	CS Nargana / Rio Tigre	2
	CS Playon Chico	6
	CS Playón Chico	1
	CS Playon Chico (Diwiler)	1
	CS Puerto Obaldia	10
	CS Puerto Obaldia / Armila	4
	CS Puerto Obaldia / La Miel	2
	CS Rio Sidra	7
	CS Teresa Lopez	1
	CS Ustupu	6
	Hosp. Marvel Iglesias (Ailigandi)	1
	Hosp. Mulatupu Sarandi (Inabaguinya	1
	Hospital de Ailigandi	6
	Hospital de Ailigandi / Achutupu	2
	Hospital de Ailigandi / Mamitupu	1
	Hospital de Mulatupu	8
	Hospital de Mulatupu / Navagandi	1
	Hospital de Mulatupu/ CSB. Carreto	1
	Sede Regional	3
NB Total		60

Estructura de la Red Diagnostica por Region:

Region	Inst. Salud/Comunidad	#
PE	Aguas Claras	2
	Akua Yala	5
	Chepo	4
	Chepo	1
	Chiman	1
	CS Las Margaritas	1
	CS Torti	1
	Igarwala	1
	Ipeti Choco	1
	Ipeti Kuna	2
	Loma del Naranjo	1
	Madugandi	7
	Margaritas	2
	Naca	1
	Nargandi	1
	Pintupo	1
	Piria	1
	Puente Bayano	2
	Puerto Gavilana	1
	Puerto Limon	2
	Rio Diablo	1
	Rio Piragua	1
	Rio Sabalo	1
	RSPE	3
	Torti	13
	Union Santeña	1
	Wacuco	1
	Wagandi	1
Grand Total		**299**

Total entregas por Region:

Region	#	entregas	pruebas	consumo
DA	79	2	125	0
KY	100	0	0	0
NB	60	63	1999	679
PE	60	139	3,471	3,362
Grand Total	**299**	**204**	**5595**	**4041**

Consumo de pruebas rapidas por region y mes:

consumo	Fecha - Month											
Region	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Grand Total
DA			0	0								0
NB	77	90	236	129	16				25	91	15	679
PE	350	446	858	91	191	225	232	294	175	250	250	3,362
Grand Total	**427**	**536**	**1,094**	**220**	**207**	**225**	**232**	**294**	**200**	**341**	**265**	**4,041**

Consumo de pruebas rapidas por region y mes:

consumo		Fecha - Month											
Fecha - Year	Region	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Grand Total
2020	NB									25	69	15	109
	PE					25		75	175	175	250	250	950
2020 Total						25		75	175	200	319	265	1,059
2021	DA			0	0								0
	NB	77	90	236	129	16					22		570
	PE	350	446	858	91	166	225	157	119				2,412
2021 Total		427	536	1,094	220	182	225	157	119		22		2,982
Grand Total		**427**	**536**	**1,094**	**220**	**207**	**225**	**232**	**294**	**200**	**341**	**265**	**4,041**

Anexo 21. Plantillas de Notificación de casos y control de calidad.

Instituto Conmemorativo Gorgas de Estudios de la Salud

INFORME LOCAL DE LA RED DE MALARIA

GCR-FPM-16	
Versión:	0 0
Vigencia:	13-05-2020

Región de Salud:	Comarca Ngabe Buglé	Laboratorio:	C. S. Alto Caballero	Año:	2020

Instrucciones:
1. Registrar cada muestra recibida en este cuaderno
2. Comparar cada PDR contra el formulario de notificación para asegurar que el resultado fue documentado adecuadamente
3. Para laboratorios centinela: realizar exámenes parasitológicos a la GG y documentar los resultados
4. Cada semana identificar muestras para enviar al laboratorio regional *(GG: 100% de los resultados positivos y 10% de los negativos)*
5. Fotocopiar todas la hojas del cuaderno que corresonden a muestras en el envío actual y que corresponden a las PDR positivas
6. Enviar muestras y fotocopias al laboratorio regional

Línea para indicar que ha comenzado una nueva semana de muestras

DETALLE DE LAS MUESTRAS RECIBIDAS											DETALLE DE LAS MUESTRAS REVISADAS								
N°	Semana epidemi-ológica de toma	Procedencia (Localidad o instalación de salud)	Nombre del paciente	Cédula	N° de muestra	Clave del funcionario	Fecha de toma *(dd-mm-aa)*	Muestra de segui-miento *(Si/No)*	PDR *(Si/No)*	Resultado PDR	PDR inter-pretada bien	Gota Gruesa *(Si/No)*	Fecha de examen *(dd-mm-aa)*	Resultado Gota Gruesa	Conteo Parasitario *(use otra fila si hay mas de una especie)*				Enviado para CC *(Si/No)*
															Especie Contada	EAS (P/µL)	ESS (P/µL)	Leuco-citos	
1	4	Santa Catalina	David Contreras	10-707-6913	201	TCV-578	27-Ene-20	No	Si	Pf/Pv	Si	Si	28-Ene-20	Pf/Pv	Pf	45	123	8000	Si
															Pv	55	340	8000	
2	2	Santa Catalina	Ana Montezuma	8-217-1162	195	CC-4578	08-Ene-20	No	Si	Neg	Si	Si	28-Ene-20	Neg					No
3	4	Santa Catalina	Juan Santos Ossa	8-124-7845	203	TCV-578	28-Ene-20	Si	Si	Neg	Si	Si	29-Ene-20	Neg					Si
4	5	Santa Catalina	Daniela Garcia	9-457-4726	199	CC-4578	03-Feb-20	No	Si	Pv	Si	Si	05-Feb-20	Pv	Pv	120	250	8000	Si
5	4	Santa Catalina	Estefania Gongales	8-216-2356	124	TCV-231	25-Ene-20	No	Si	Neg	Si	Si	05-Feb-20	Pv	Pv	25	50	8000	Si
6	5	Santa Catalina	Jose Tiberiano	9-564-8932	224	CC-4578	05-Feb-20	No	Si	Neg	Si	No							No
7	2	Santa Catalina	Luis Rodrigues	QP48832	175	TCV-231	09-Ene-20	No	Si	Neg	Si	Si	06-Feb-20	Neg					Si
8	1	Santa Catalina	David Morales	8-617-6654	150	TCV-231	01-Ene-20	No	Si	Pv	Si	Si	06-Feb-20	Pv	PV	220	450	8000	Si

Anexo 22. Caso de malaria grave.

MANIFESTACIONES CLÍNICAS

1. Alteración de la conciencia: Una puntuación de coma de Glasgow <11 en adultos o una puntuación de coma de Blantyre <3 en niños.

2. Dificultad respiratoria (respiración acidótica)

3. Múltiples convulsiones

4. Postración

5. Choque: El choque compensado se define como el relleno capilar ≥3 s o el gradiente de temperatura en la pierna (miembro medio a proximal), pero sin hipotensión. El shock descompensado se define como la presión sanguínea sistólica <70 mm Hg en niños o <80 mm Hg en adultos con evidencia de perfusión alterada (periferia fría o relleno capilar prolongado)

6. Edema pulmonar: Radiológicamente confirmado, o saturación de oxígeno <92% en el aire de la habitación con una frecuencia respiratoria >30/min, a menudo con indentación del pecho y crepitaciones en la auscultación

7. Sangrado anormal: Incluido el sangrado recurrente o prolongado de las encías de la nariz o de los sitios de venopunción; hematemesis o melaena

8. Ictericia: Bilirrubina plasmática o sérica >50 lM (3 mg/dl) junto con un recuento de parásitos >100 000/µL.

ÍNDICES DE LABORATORIO

1. Anemia grave: concentración de hemoglobina <5 g/dl o un hematocrito de <15% en niños <12 años de edad (<7 g/dl y <20%, respectivamente, en adultos) junto con un recuento de parásitos >10 000/µL

2. Hipoglucemia: Glucosa en sangre o plasma <2,2 mM (<40 mg/dl)

3. Acidosis: Un déficit de base de >8 meq/l o, si no está disponible, un bicarbonato plasmático de <15 mM o lactato plasmático venoso >5 mM. La acidosis grave se manifiesta clínicamente como una dificultad respiratoria: respiración rápida, profunda y laboriosa.

4. Hiperlactatemia: nivel de plasma o de lactato en sangre entera >5 mM

5. Deterioro renal: Creatinina plasmática o sérica >265 lM (3 mg/dl) o urea en sangre >20 mM

6. Hiperparasitemia: Parasitemia por *P. falciparum* >10% de los glóbulos rojos.

Malaria severa por p vivax: igual que para p falciparum pero sin umbral de parasitemia.

Anexo 23. Instructivo para llenado de hojas de estimaciones.

Este instructivo tiene como propósito guiar al personal de farmacia, nacional y regional, que con el apoyo de epidemiología y control de vectores, llene correctamente las plantillas de estimaciones de las necesidades de medicamentos antimaláricos, desarrollada por la OPS.

La estimación de necesidades es una acción que de realizará semestralmente en el nivel regional y anual en el nivel nacional.

Hoja CALCULO: Introducirán los datos nacionales.

Paso 1.

Enliste todas las áreas de los diferentes estratos de malaria en el país para la cuáles se realizará la estimación. Para los estratos 2 y 3 el cálculo será por Región Sanitaria y para el estrato 4 por Focos maláricos.

En la hoja de cálculo enlista el nombre de cada región o foco y asignado el número de estrato al cual corresponde.

Región/Foco	ESTRATO**
Darién-3	3
Wargandi	4
SAnta Fe	4
Lajas Blancas	4
Unión Chocó	4
Jaqué	3
Yaviza	4
Panamá Este	3
Akua Yala	4
Ipeti Kuna	4
Puerto Limón	4
Guna Yala	3
Cartí	4
Playón Chico	4
Mulatupo	4
Puerto Obaldia	4
Comarca Ngabe Bugle	3
Santa Catalina	4
Segunda Corriente	4
Estrato 3 país	3
Estrato 2 país	2

Paso 2.

Coloque el número mínimo de tratamientos, para malaria por vivax, falciparum y casos severos, que deben tener siempre cada unidad de tratamiento (hospital, instalación de salud y colaborador comunitario). Coloque la cantidad que el MINSA recomienda en los lineamientos de gestión de medicamentos. La tabla a la derecha, ya está adecuada para Panamá, según los lineamientos dados.

Finalmente, define el criterio que se utilizará para solicitar medicamentos, como se muestra en la tabla.

Tratamientos Mínimo			
Nivel-Riesgo	*P. vivax*	*P. falciparum*	Severos
Hospital			
1	0	1	1
2	1	1	1
3	3	3	3
4	0	0	0
Instalación de salud /SC, SCS con farmacia.			
1	0	0	0
2	1	0	0
3	1	0	1
4	10	10	2
Colaborador comunitario			
1	0	0	0
2	0	0	0
3	0	0	0
4	5	5	0

Criterio para pedir medicamentos	
1	Debe pedir según casos
2	Debe pedir según casos
3	Debe pedir según casos
4	Debe pedir según consumo promedio

Paso 3.

Primero coloqué cual es el porcentaje de perdidas administrativas de los antimaláricos, sea por logística, almacenamientos y otros factores.

Luego, con base a lo que establece la norma de atención integral de atención de la malaria, escriba el número de tabletas de primaquina y cloroquina, que se utilizan en cada grupo de edad, para tratar malaria por vivas y por facilparum.

La tabla aquí presentada, ya tiene las dosis recomendadas en Panamá. se utilizaría las mismas.

Perdidas Administrativas	15%	115%

Esquema de tratamiento usado en el país							Proporción de casos
	P. vivax			*P. falciparum*			
Gp Edad	PQ 5	PQ 15	CQ	PQ 5	PQ 15	AL	
0 - 2 meses	0	0	0,75	0	0	6	0,0027
3 a 5 meses	0	0	1,25	0	0	6	0,0034
6 a 1 a 11m	1	0	2	1	0	6	0,0402
2 a 2 a 11m	1	0	2,5	1,5	0	6	0,0362
3 a 6 a 11m	2	0	4	0	1	12	0,1582
7 - 9 a 11m	0	1	5	0	1,5	18	0,0737
10 - 11 a 11m	1	1	6,5	0	2	18	0,0409
12 - 13a 11m	2	1	7,5	0	2,5	24	0,0409
14 - 15 a 11m	2	1	9	0	2,5	24	0,0509
16 - 17 a 11m	0	2	10	0	3	24	0,0583
18 años y +	1	2	11,5	0	3	24	0,4946
Número de días:		7	1		1	1	1

Hoja de estimación de necesidades para cada área. Región o foco según el estrato.

Organización Panamericana de la Salud — Organización Mundial de la Salud, Américas

1 Selecciona la Región de salud y la opción "según casos

Seleccionar Región de Salud Darién — **Debe pedir según casos**

Tiempo para que esta solicitando medicamentos (meses) 12 — Numero de meses 2

3 Poner datos epidemiológicos

	Año 2015	2016	2017
Casos Sospechosos	1000	1500	2000
Casos Confirmados	300	600	900
P. falciparum	80	100	90
P. vivax	200	490	800
Mixtos	20	10	10

4 Poner datos de consumo de medicamentos

Medicamentos consumidos	2015	2016	2017	Consumo Mensual
Cloroquina	20000	20000	20000	1667
Primaquina (15mg)	2300	3000	1500	125
Primaquina (5mg)	2300	1500	4600	233

5 Poner existencia actual

Medicamentos en Existencia	
Cloroquina	10
Primaquina (15mg)	15
Primaquina (5mg)	6

Proporcion de casos en menor de 15 años (%)	16

6 Actualizar datos, si tiene

Medicamentos que NECESITA por 12 meses	Según casos	Incluyendo Stock minimo	Por consumo promedio
Cloroquina	**8,845**	43,251	21,000
Primaquina (15mg)	**9,424**	36,748	1,575
Primaquina (5mg)	**788**	56,163	2,940

Medicamentos que DEBE PEDIR por 12 meses	Según casos	Incluyendo Stock minimo	Por consumo promedio
Cloroquina	**8,835**	43,241	20,990
Primaquina (15mg)	**9,409**	36,733	1,560
Primaquina (5mg)	**782**	56,157	2,934

Nivel	Número de unidades	Minimo número de medicamentos que debe mantener (stock minimo) CQ	PQ (15)	PQ (5)
Almacen Regional	1	2106	500	188
Hospital Regional	2	150	112	294
Unidad de Salud	20	100	70	210
Col Vol	600	50	42	84

7 Poner número de unidades de tratamiento (instalaciones y CC)

Pasos para el llenado de la hoja de cálculo:

1. **SELECCIONAR LA REGIÓN DE SALUDO o EL FOCO.**

2. En la **celda blanca** despliegue hacia abajo para elegir la región sanitaria. Además, seleccionar la opción "**pedir según casos**".

3. **NÚMERO DE MESES:** Aquí escribe el número de meses para los cuales está estimando los medicamentos a ser adquiridos o solicitados. Por ejemplo, si está solicitando medicamentos para un año poner 12 en el campo y si es por semestre escribe 6. Escriba el número y no en texto.

4. **DATOS EPIDEMIOLOGICOS: en esta casilla se escriben datos epidemiológicos** de la malaria en la región de salud para todo el año aún si está solicitando medicamentos. Pone datos para todo el año aún si está solicitando medicamentos por tiempo menos de un año en paso (paso 2). Pone solamente números y no texto en las celdas.

   a. **CASOS SOSPECHOSOS:** Escriba el número de casos sospechosos o muestras tomadas para los tres últimos años en cada una de las celdas correspondientes. (Si no dispones de esta información la deja sin llenar y hace las estimaciones solo con número de casos confirmados)

   b. **CASOS CONFIRMADOS:** Escriba el número total de casos confirmados de malaria por microscopia o PDR para los tres últimos años.

   c. ***P. FALCIPARUM:*** Escriba el número de casos confirmados de malaria por *P. falciparum* para los tres últimos años.

   d. ***P. VIVAX:*** Escriba el número de casos confirmados de malaria por *P. vivax* para los tres últimos años.

   e. **MIXTOS:** Escriba el número de casos confirmados de malaria por infecciones mixtas para los tres últimos años.

5. **MEDICAMENTOS ANTIMALARICOS CONSUMIDOS.** en esta sección coloca el total de antimaláricos consumidos en su Región Sanitaria por año, en los últimos tres años y según el antimalárico y su presentación. Pone datos para todo el año aún si está solicitando medicamentos por tiempo menos de un año en paso. Pone solamente números y no texto en las celdas.

   a. **Cloroquina**: Escriba la cantidad (**tabletas**) de cloroquina consumida anualmente en cada una de las celdas correspondientes en los tres últimos años.

   b. **Primaquina 15 mg:** Escriba la cantidad (**tabletas**) de primaquina de 15 mg consumida anualmente en cada una de las casillas correspondientes.

   c. **Primaquina de 5 mg:** Escriba la cantidad (**tabletas**) de primaquina de 5mg consumida anualmente durante cada uno de los últimos tres años en las casillas correspondientes.

   d. **Consumo mensual:** En esta columna aparecerá automáticamente la cantidad de medicamento consumido mensualmente después de haber del consumo anual.

6. **EXISTENCIA DE MEDICAMENTOS ANTIMALARICOS:** coloque la cantidad actual disponible de cada uno los medicamentos antimaláricos en la región de salud. Idealmente, considere no solo la cantidad de los antimaláricos existentes y disponibles (no vencidos) en la farmacia regional; si no también las cantidades

existentes en nivel de hospitales regionales y de área, unidades de salud y los colaboradores comunitarios (ColVol). Refiérase a los kardéx de farmacia y información de los Colaboradores Comunitarios para tener la existencia actual de los medicamentos. Escriba en números y no en texto.

a. **Cloroquina:** Escriba la cantidad de cloroquina (tabletas) que tiene actualmente en existencia en su región sanitaria.

b. **Primaquina 15 mg:** Escriba la cantidad de primaquina de 15 mg (tabletas) que tiene actualmente en existencia en su región sanitaria.

c. **Primaquina 5 mg:** Escriba la cantidad de primaquina de 5 mg (tabletas) que tiene actualmente en existencia en su región sanitaria.

7. **PROPORCIÓN DE CASOS EN MENORES DE 15 NIÑOS:** En esta casilla, escriba el porcentaje de casos de malaria que ocurren en menores de 15 años, sin el símbolo de porcentaje. Por ejemplo, la localidad o la región reportó el 35% de los casos en los menores de 15 años, en la casilla correspondiente, escriba 35.

a. **NÚMERO DE UNIDADES:** escriba el número de unidades o instalaciones de salud que existen en su región de saludo y disponen de antimaláricos, según cada uno de los niveles mencionados. Escriba en números y no en texto.

b. **Almacén Regional:** El número total de almacén regional (generalmente 1 para todos los departamentos).

c. **Hospital regional:** El número total de hospitales regionales o de área en su región sanitaria que dispone del tratamiento en su farmacia, según la red de diagnóstico y tratamiento definido por el MINSA para cada estrato.

d. **Unidad de Salud:** El número total de unidades de salud en su región sanitaria, con farmacias que disponen de medicamentos antimaláricos. No incluye aquí el número de hospitales regionales y de área mencionados en celdas arriba.

e. **COLCOM:** El número total de colaboradores comunitarios que mantienen medicamentos antimaláricos en las comunidades de la región de salud

3. COMO LEER LOS RESULTADOS

Seleccionar Región de Salud	GRACIAS A DIOS
Tiempo para que esta solicitando medicamentos (meses)	12

Debe pedir según ca

	Año		
	2015	2016	2017
Casos Sospechosos	1000	1500	2000
Casos Confirmados	300	600	900
P. falciparum	80	100	90
P. vivax	200	490	800
Mixtos	20	10	10

Medicamentos consumidos	2015	2016	2017	Consumo Mensual
Cloroquina	20000	20000	20000	1667
Primaquina (15mg)	2300	3000	1500	125
Primaquina (5mg)	2300	1500	4600	233

Medicamentos en Existencia	
Cloroquina	10
Primaquina (15mg)	15
Primaquina (5mg)	6
Proporcion de casos en menor de 15 años (%)	16

Medicamentos que NE A por 12 meses	Según casos	Incluyendo Stock minimo	Por consumo promedio
Cloroquina	**8,845**	43,251	21,000
Primaquina (15mg)	**9,424**	36,748	1,575
Primaquina (5mg)	**788**	56,163	2,940

Medicamentos que DEBE PEDIR por 12 meses	Según casos	Incluyendo Stock minimo	Por consumo promedio
Cloroquina	**8,835**	43,241	20,990
Primaquina (15mg)	**9,409**	36,733	1,560
Primaquina (5mg)	**782**	56,157	2,934

Nivel	Número de unidades	Mini número de medicamentos que mantener (stock minimo)		
		Q	PQ (15)	PQ (5)
Almacen Regional	1	2106	500	188
Hospital Regional		150	112	294
Unidad de Salud		100	70	210
Col V		50	42	84

1 Lo que necesita (no tomando la existencia en

2 El número de medicamentos si solo trata casos confirmados

3 El número de medicamentos si es un lote nuevo y el lote anterior se venció

4 El número de medicamentos si maneja por consumo promedio

1. **MEDICAMENTOS QUE SE NECESITAN:** Aquí aparece el número de medicamentos que se necesita tener para el período indicado en paso 2 de estimación. Estos números no cuentan la existencia actual y sólo son para referencia.

2. **MEDICAMENTOS QUE DEBE PEDIR:** Aquí aparecen los números de medicamentos que se debe pedir al Departamento de insumos y medicamentos, ya que se toma en cuenta existencia indicada. Existen tres opciones de las cuales debe elegir uno. Generalmente la primera opción es recomendable.

   a. **SEGÚN CASOS:** Debido que solamente los casos confirmados se deben tratar, se debe pedir los medicamentos antimaláricos según la tendencia de los casos confirmados. Usa estas cifras que se calcula basándose en casos confirmados de malaria en el departamento. Se supone que la tendencia sería lo mismo de los años pasados y no contempla brotes.

   b. **INCLUYENDO STOCK MINIMO:** En algunos casos se solicita los medicamentos, ya que se venció o va a vencer pronto el lote anterior que el departamento tiene en distribución y no existe ningún otro lote con fecha de vencimiento diferente en todo el departamento. Si así es la condición, solicitar las cifras mencionada en estas celdas al Departamento de insumos y medicamentos.

   c. **POR CONSUMO PROMEDIO:** Solicita el número de tabletas mencionadas en estas celdas al Departamento de insumos y medicamentos, si todavía en el departamento se inicia el tratamiento de casos sospechosos.

Anexo 24. ANTIMÁLARICOS.

CLOROQUINA

a. Forma farmacéutica
Comprimidos de 250 mg que contienen 150 mg de cloroquina base como fosfato.

b. Eficacia
Es una 4-aminoquinolina que tiene marcada y rápida actividad esquizonticida contra todas las infecciones de *P. malarie* y *P. ovale*, y contra las infecciones sensible a cloroquina de *P. falciparum* y *P. vivax*. Es también gametocitocida contra *P. vivax, P. malarie* y *P. ovale* así como los gametocitos inmaduros de *P. falciparum*. No es activo contra las formas intrahepáticas y por consiguiente debe con primaquina para efectuar la cura radial de *P. vivax* y *P. ovale*.

c. Efecto adverso
Las reacciones adversas graves a la cloroquina son raras a las dosificaciones antimaláricas usuales, pero el prurito, que quizá sea intolerable, es común entre las personas de piel oscura. Cefaleas transitorias, náuseas, vómito, síntomas digestivos y "visión borrosa" también pueden presentarse después de una comida. Los ataques de porfirio aguda y la psoriasis pueden precipitarse en los individuos susceptibles. Muy raramente los fenómenos adversos incluyen leucopenia, decoloración del pelo y, en rarísima ocasiones, anemia aplásica y trastornos neurológicos, como la polineuritis, la ototoxicidad, las crisis convulsivas y la neuromiopatía.

La deficiencia visual irreversible secundaria a la acumulación de la es una complicación rara pero reconocida cuando existe un tratamiento a largo plazo con dosis altas, generalmente para cuadros de reumatologia. Las dosis totales acumulativas de 1gr. De base por Kg. De peso corporal o 50 – 100 gr de base han estado asociadas con daños retinianos. La retinopatía rara vez, si ocurre, puede resultar del uso de dosis recomendadas para la quimioprofilaxis de la malaria. Deben efectuarse controles dos veces al año para la detección de los cambios retinianos tempranos en alguien que ha tomado 300 mg. De cloroquina semanalmente por más de 5 años y requiere quimioprofilaxis adicional. En los viajeros que han tomado 100 mg. diariamente, el tamizaje debe llevarse a cabo después de 3 años. Si se observan los cambios, debe ser prescrito un medicamento alternativo.

d. Contraindicaciones
La administración de cloroquina está contraindicada en las personas con hipersensibilidad conocida, historia de epilepsia o psoriasis.

e. Sobredosificación
La cloroquina tiene un margen bajo de inocuidad. La intoxicación de cloroquina aguda es sumamente peligrosa y la muerte quizá ocurra en unas pocas horas. La intoxicación puede resultar después de la ingestión oral por los adultos de una única cantidad de 1.5 2.0 gr., es decir 2-3 veces la dosis de tratamiento diaria. Los síntomas incluyen cefalea, náuseas, diarrea, mareo, debilidad muscular y visión borrosa, que quizá sea notable con pérdida de la visión. Sin embargo, el efecto principal de la sobredosificación es toxicidad cardiovascular con hipotensión y arritmias cardíacas que progresan al colapso cardiovascular, convulsiones, paro cardiorrespiratiro y muerte.

Si el paciente es visto a pocas horas después de ocurrido el evento, la emesis debe inducirse o el

lavado gástrico iniciarse con la mayor prontitud posible. De no ser así, el tratamiento debe ser sintomático y dirigido en particular a mantener la función cardiovascular y respiratoria.

PRIMAQUINA

a. Forma farmacéutica
Comprimidos que contienen 5, 10 y 15mg. De base de primaquina como difosfato.

b. Eficacia
Primaquina es una 8-aminoquinolina sumamente activa contra los gametocitos de toda especie de Plasmodium humano y contra los hipnozoítos de *P. vivax* y *P. ovale.* Es la única droga actualmente usada para el tratamiento de la malaria recidivante. El efecto anti recaída de la primaquina depende de la dosis total en lugar de la duración del tratamiento. Como gametocitocida para *P. falciparum*, es eficaz dado en una dosis única de 30 a 45mg. de base (0.5-0.75mg. de base por Kg. de peso).

c. Uso en el embarazo
La primaquina está contraindicada durante el embarazo debido al riesgo de la hemólisis en el feto, que es relativamente deficiente en Glucosa 6 fosfato Deshidrogenada (G6PD).

d. Efectos adversos
La primaquina puede causar anorexia. Otros efectos adversos incluyen náuseas, vomito, dolor abdominal y calambres. Estos síntomas son relacionados con la dosis y son relativamente raros a las dosis diarias de hasta 0.25mg de base por Kg.) 15mg de base diario en un adulto). Intolerancia gástrica puede evitarse al administrar el medicamento con alimentos. La primaquina también se ha reconocido que puede causar debilidad, molestia en el tórax, anemia, metahemoglobinemia, leucopenia y supresión de la actividad mieloide. Las reacciones adversas más graves a las dosis mayores están relacionadas con el efecto de la primaquina sobre los elementos formes de la sangre y médula ósea. La primaquina no causa normalmente granulocitopenia a las dosis recomendadas para la terapia de la malaria. La acción hemolítica de la primaquina está incrementada en pacientes con deficiencia G6PD. Remite espontáneamente generalmente, pero las transfusiones de sangre quizá sean necesarias en los casos graves.

e. Contraindicaciones
La primaquina está contraindicada en el embarazo y en los niños menores de 6 meses de edad debido al riesgo de hemólisis. El medicamento está contraindicado en las condiciones predisponentes a la granulocitopenia, incluida la artritis reumatoide activa y el lupus eritematoso.

f. Interacciones medicamentosas
La primaquina no debe ser administrada con otro medicamento que puede inducir los trastornos hematológicos. g. Sobredosificación Síntomas digestivos, debilidad, metahemoglobinemia, cianosis, anemia hemolítica, ictericia y depresión de médula ósea quizá ocurran con sobredosificación. No hay ningún antídoto específico y el tratamiento es sintomático.

ARTEMETER

El artemeter es el eter metílico de la dihidroartemisinina. Es más soluble en lípidos que la artemisinina y el artesunato. Se puede administrar por inyección intramuscular oleosa o por vía oral. También existe en co-formulación con lumefantrina (anteriormente denominada benflumetol) para el tratamiento combinado.

a. Formas farmacéuticas

- Cápsulas que contienen 40 mg de artemeter.
- Comprimidos que contienen 50 mg de artemeter.

- Ampollas de solución inyectable por vía intramuscular que contienen 80 mg de arremeter en 1 ml para adultos, ó 40 mg de artemeter en 1 ml para uso pediátrico.

En co-formulación con lumefantrina:

- Comprimidos que contienen 20 mg de artemeter y 120 mg de lumefantrina.

b. Farmacocinética
Se alcanzan concentraciones plasmáticas máximas aproximadamente 2 a 3 horas después de la administración oral (38). Después de la inyección intramuscular la absorción es muy variable, especialmente en niños con perfusión periférica deficiente: las concentraciones plasmáticas máximas se alcanzan en general aproximadamente a las 6 horas, pero la absorción es lenta e imprevisible, y en algunos casos se puede demorar 18 horas o más en alcanzar los valores máximos (39–41). El artemeter se metaboliza produciendo dihidroartemisinina, el metabolito activo. Después de la administración intramuscular predomina el artemeter, mientras que después de la administración oral predomina la dihidroartemisinina. La biotransformación está mediada por la enzima citocromo P450 3A4 (CYP3A4). Su autoinducción del metabolismo es menor que la de la artemisinina. El artemeter está ligado en un 95 % a proteínas plasmáticas. La semivida de eliminación es de aproximadamente una hora, pero después de la administración intramuscular la fase de eliminación se prolonga debido a una absorción continua. No se requiere ninguna modificación de dosis en caso de deterioro de la función renal o de la función hepática.

c. Toxicidad
En todas las especies de animales estudiadas en ensayos, el artemeter y el artemotilo intramusculares causan un tipo raro de lesiones neuronales selectivas en ciertos núcleos del tronco encefálico. La neurotoxicidad en animales de laboratorio está asociada con las concentraciones sanguíneas sostenidas que siguen la administración intramuscular ya que es mucho menos frecuente si se administran las mismas dosis por vía oral o si se administran dosis similares de medicamentos solubles en agua, como artesunato. Los estudios clínicos, neurofisiológicos y de patología en seres humanos no han mostrado resultados similares con un uso terapéutico de estos compuestos (40). La toxicidad es por lo demás similar a la de la artemisinina.

d. Interacciones medicamentosas
Ninguna conocida.

LUMEFANTRINA (BENFLUMETOL)

La lumefantrina pertenece al grupo de los arilaminoalcoholes antimaláricos, que también abarca la quinina, la mefloquina y la halofantrina. Tiene un mecanismo de acción similar a estas. La lumefantrina es un derivado racemico del fluor, desarrollado en China. Está disponible solamente en una preparación oral co-formulada con artemeter. Este TCA es sumamente eficaz contra *P. falciparum* polifarmacorresistente.

a. Formas farmacéuticas
Disponible solo en una preparación oral coformulada con artemeter.

- Comprimidos que contienen 20 mg de artemeter y 120 mg de lumefantrina.

b. Farmacocinética
Su biodisponibilidad oral es variable y depende mucho de que se administre con alimentos grasos (38, 49). La absorción aumenta un 108% después de una comida, y en los pacientes con malaria aguda es menor que en los convalecientes. Los niveles plasmáticos máximos se alcanzan aproximadamente 10 horas después de la administración. La semivida de eliminación terminal es de aproximadamente 3 días.

c. Toxicidad
A pesar de las semejanzas con la estructura y las propiedades farmacocinéticas de la halofantrina, la lumefantrina no prolonga significativamente el intervalo QT electrocardiográfico y no tiene ninguna otra toxicidad significativa. De hecho, el medicamento parece ser notablemente bien tolerado. Los efectos colaterales notificados son generalmente leves: náuseas, malestar abdominal, cefalea y mareos, y no pueden distinguirse de los síntomas de la malaria aguda.

d. Interacciones medicamentosas
El fabricante de artemeter-lumefantrina recomienda evitar lo siguiente: jugo de toronja; antiarrítmicos, como amiodarona, disopiramida, flecainida, procainamida y quinidina; antibacterianos, como macrólidos y quinolonas; todos los antidepresivos; antifúngicos como imidazoles y triazoles; terfenadina; otros antimaláricos; todos los medicamentos antipsicóticos; y los betabloqueantes, como metoprolol y sotalol. Sin embargo, no hay datos probatorios de que la administración junto con estos medicamentos sea perjudicial.

ARTESUNATO

El artesunato es la sal sodica del hemisuccinato (ester) de artemisinina. Es soluble en agua, pero poco estable en soluciones acuosas de pH neutro o acido. En la forma inyectable, el acido artesúnico se prepara en una solución de bicarbonato de sodio para formar artesunato de sodio inmediatamente antes de la inyección. El artesunato se puede administrar por vía oral, rectal, intramuscular o intravenosa. No hay ninguna coformulación actualmente disponible.

a. Formas farmacéuticas

- Comprimidos que contienen 50 mg ó 200 mg de artesunato de sodio.
- Ampollas para inyección intramuscular o intravenosa que contienen 60 mg de ácido artesúnico anhidro, con ampollas separadas de solución de bicarbonato de sodio al 5%.
- Supositorios que contienen 100 mg ó 400 mg de artesunato de sodio.

b. Farmacocinética
El artesunato se absorbe rápidamente, y los niveles plasmáticos máximos se alcanzan 1,5 horas, 2 horas y 0,5 horas, respectivamente, después de la administración oral, rectal e intramuscular (43–47). Se convierte casi totalmente en dihidroartemisinina, el metabolito activo (30). La eliminación del artesunato es muy rápida, y la actividad antimalárica está determinada por la eliminación de la dihidroartemisinina (semivida de aproximadamente 45 minutos) (40). Se desconoce el grado de unión a proteinas. No es necesaria ninguna modificación de dosis en caso de deterioro de las funciones renal o hepática.

c. Toxicidad
Semejante a la de la artemisinina.

d. Interacciones medicamentosas
Ninguna conocida.

MEFLOQUINA

La mefloquina es una 4-metanolquinolina relacionada con la quinina. Es soluble en alcohol pero muy poco soluble en agua. Debe mantenerse protegida de la luz. Es eficaz contra todas las formas de malaria.

a. Formas farmacéuticas
La mefloquina se administra por vía oral como clorhidrato (250 mg de base equivalen a 274 mg de clorhidrato). • Comprimidos que contienen 250 mg de sal (Estados Unidos de América) ó 250 mg de base (en otros países).

b. Farmacocinética
La mefloquina se absorbe razonablemente bien por el aparato digestivo, pero hay marcadas variaciones interindividuales en cuanto al tiempo

requerido para lograr concentraciones plasmáticas máximas. Si la dosis de 25 mg/kg se divide para ser administrada en dos tomas espaciadas por un intervalo de 6 a 24 horas, aumenta la absorción y mejora la tolerancia (15). La mefloquina se recicla a nivel enterohepático. Aproximadamente un 98% se une a proteínas plasmáticas, y se distribuye ampliamente por todo el cuerpo. La infección palúdica puede alterar la farmacocinética de la mefloquina reduciendo su absorción y acelerando su depuración (16, 17). Si se administra con artesunato aumentan las concentraciones sanguíneas, probablemente como efecto indirecto de una mayor absorción resultante de una resolución rápida de los síntomas (15). La mefloquina se excreta en cantidades pequeñas en la leche materna. Tiene una semivida de eliminación larga, de alrededor de 21 días, que en la malaria se reduce a unos 14 días, posiblemente debido a la interrupción del ciclo entero-hepático (18–20). La mefloquina se metaboliza en el hígado y se excreta principalmente por la bilis y las heces. Su farmacocinética muestra enantio selectividad después de la administración de la mezcla racémica, con concentraciones plasmáticas máximas más altas y mayores valores de superficie bajo la curva, y menor volumen de distribución y de eliminación total del enantiómero levógiro en comparación con el dextrógiro.

c. Toxicidad

Los efectos adversos menores son frecuentes tras el tratamiento con mefloquina, sobre todo náuseas, vómitos, dolores abdominales, anorexia, diarrea, cefaleas, mareos, pérdida del equilibrio, disforia, somnolencia y trastornos del sueño, en particular insomnio y sueños anormales. Los trastornos neuro-psiquiátricos (crisis convulsivas, encefalopatía, psicosis) se presentan en aproximadamente 1 de cada 10.000 viajeros que reciben profilaxis de mefloquina, 1 de cada 1.000 pacientes tratados en Asia, 1 de cada 200 pacientes tratados en África y 1 de cada 20 pacientes después de una malaria grave (24–27). Otros efectos colaterales notificados rara vez son: erupciones cutáneas, prurito y urticaria, alopecia, debilidad muscular, trastornos de la función hepática y muy raramente trombocitopenia y leucopenia. Los efectos cardiovasculares son: hipotensión postural, bradicardia y, rara vez, hipertensión, taquicardia o palpitaciones y cambios electrocardiográficos menores. No se han notificado muertes después de la sobredosificación, a pesar de que puede haber síntomas cardíacos, hepáticos y neurológicos. La mefloquina no debe administrarse con halofantrina porque exacerba la prolongación del intervalo QT. No hay indicios de interacciones adversas con la quinina. Interacciones medicamentosas.

Hay un posible aumento del riesgo de arritmias si la mefloquina se administra junto con betabloqueantes, antagonistas del calcio, amiodarona, pimozida, digoxina o antidepresivos; con cloroquina y quinina hay un aumento posible del riesgo de convulsiones. Las concentraciones de mefloquina aumentan cuando se administra con ampicilina, tetraciclina y metoclopramida. Se requiere prudencia con el alcohol.

CLINDAMICINA

La clindamicina es una lincosamida, es decir un derivado clorado de la lincomicina. Es muy soluble en agua. Inhibe las fases iniciales de la sintesis proteica por un mecanismo similar al de los macrolidos. Puede ser administrada por via oral en capsulas que contienen el clorhidrato o en preparaciones liquidas orales que contienen el clorhidrato de palmitato. La clindamicina se administra parenteralmente como fosfato, ya sea por vía intramuscular o intravenosa. Se utiliza para el tratamiento de infecciones por bacterias anaerobias y grampositivas, babesiosis, toxoplasmosis y neumonía por Pneumocystis carinii.

a. Formas farmacéuticas
   - Cápsulas que contienen 75 mg, 150 mg ó 300 mg de clindamicina base como clorhidrato.

b. Farmacocinética
Cerca del 90% de una dosis se absorbe después de la administración oral. Los alimentos no impiden la absorción, pero pueden retrasarla. El fosfato de clindamicina y el clorhidrato de palmitato de clindamicina se hidrolizan rápidamente para formar clindamicina libre. Las concentraciones máximas pueden alcanzarse en 1 hora en niños y 3 horas en adultos. Se distribuye ampliamente, pero no en el líquido cefalorraquídeo. Atraviesa la barrera placentaria y aparece en la leche materna. Un 90% se liga a proteínas plasmáticas y se acumula en los leucocitos, los macrófagos y la bilis. La semivida es de 2–3 horas, pero se puede prolongar en los recién nacidos y los pacientes con deterioro de la función renal. La clindamicina se metaboliza dando lugar a los metabolitos activos N-demetil y sulfóxido y también a metabolitos inactivos. Cerca del 10% de una dosis se excreta por orina como clindamicina o sus metabolitos activos y cerca del 4% por las heces. El resto se excreta como metabolitos inactivos. La excreción es lenta y se realiza en el transcurso de muchos días. La clindamicina no se extrae eficazmente del cuerpo por diálisis.

c. Toxicidad
Se produce diarrea en un 2–20% de los pacientes. En algunos puede presentarse durante el tratamiento o después del mismo una colitis seudomembranosa que puede ser mortal. Otros efectos gastrointestinales notificados son: náuseas, dolores abdominales, vómitos y un sabor desagradable en la boca. Alrededor de un 10% de los pacientes desarrollan una reacción de hipersensibilidad. Esta puede adoptar la forma de erupciones cutáneas, urticaria o anafilaxia. Otros efectos adversos son leucopenia, agranulocitosis, eosinofilia, trombocitopenia, eritema multiforme, poliartritis, ictericia y lesiones hepáticas. Algunas formulaciones parenterales contienen alcohol bencílico, que puede causar un "síndrome de inspiración espasmódica" mortal en recién nacidos.

d. Interacciones medicamentosas
La clindamicina puede potenciar los efectos de fármacos que causan bloqueo neuromuscular y hay un posible peligro de depresión respiratoria. Con opioides también se pueden presentar efectos acumulativos depresores de la respiración. La clindamicina puede antagonizar la actividad de los parasimpaticomiméticos.

QUININA

a. Forma farmacéutica
Comprimidos y soluciones inyectables de clorhidrato de quinina, diclorhidrato de quinina o sulfato de quinina contiene 82%, 82% y 82.6% de quinina base, respectivamente.

b. Eficacia
La quinina es normalmente eficaz contra las infecciones por *P. falciparum* que son resistentes a la cloroquina y sulfadoxina/pirimetamina. Hay alguna resistencia cruzada entre quinina y mefloquina.

c. Uso en el embarazo
La quinina es segura en el embarazo. Los estudios han revelado que las dosis terapéuticas de la quinina no induce el trabajo de parto y que la estimulación de las contracciones y las pruebas del sufrimiento fetal asociado con el uso de la quinina quizá sea atribuible a la fiebre y los efectos de otro tipo de la enfermedad malárica. El riesgo de la hipoglucemia por quinina es, sin embargo, mayor que en las mujeres no embarazadas, en particular en la enfermedad grave. Por consiguiente se requiere vigilancia especial.

d. Efectos adversos
El cinconismo, un complejo del síntoma caracterizados por tinnitus, hipoacúsia, ya algunas veces vértigo o mareo, ocurre en una proporción alta de los pacientes tratados. Los síntomas aparecen cuando la concentración total plasmática de la quinina es cerca de 5

mg/l, es decir, en el límite inferior del rango terapéutico del medicamento (5-15mg/l). Los síntomas que son generalmente reversibles en general se presentan en el segundo o tercer día tratamiento y constituyen una razón del retiro del medicamento. Los efectos cardiovasculares, gastrointestinales y neurológicos relacionados a la dosis pueden surgir después de una infusión excesiva o de la acumulación después de la administración oral. La hipotensión grave puede presentarse si el medicamento se inyecta demasiado rápido. La quinina puede mejorar el efecto de los medicamentos como los agentes bloqueadores betadrenérgicos, la digoxina y los agentes bloqueadores de los canales de calcio, especialmente en aquellos con enfermedad cardiaca. Puede ocurrir cardiotoxicidad aumentada si la terapia de quinina les es administrada a individuos que han tomado mefloquina como quimioprofilaxis para malaria. La hipoglucemia puede ser causada por la quinina ya que el medicamento estimula la secreción de la insulina de las células B pancreáticas. La hipoglucemia tiene particularmente probabilidad de desarrollarse luego de la infusión intravenosa en el embarazo, ya que células B son más sensibles a una variedad de estímulos en esa condición.

e. Sobredosificación

Una dosis única de la quinina de 3gr es capaz de causar una intoxicación seria y potencialmente mortal en los adultos, precedido por la depresión del sistema nervioso central y las crisis convulsivas. Dosis mucho más pequeñas pueden ser letales en los niños. Las disrritmias, la hipotensión y el paro cardiaco pueden ser resultado de la acción cardiotóxica y los trastornos visuales quizá sean graves, conduciendo a la ceguera en los casos raros. La emesis debe ser inducida y el lavado gástrico emprendido con la mayor prontitud posible.

Anexo 25. Formularios de Notificación, Tratamiento, Investigación y Seguimiento..

REPÚBLICA DE PANAMÁ julio 2019

MINISTERIO DE SALUD - CAJA DE SEGURO SOCIAL

INSTITUTO CONMEMORATIVO GORGAS DE ESTUDIOS DE LA SALUD - INSTITUCIONES DE SALUD PRIVADAS

FORMULARIO PARA LA NOTIFICACIÓN OBLIGATORIA INDIVIDUAL DE EVENTOS DE SALUD PÚBLICA

ADAPTADO PARA LA NOTIFICACIÓN DE MALARIA

I. DATOS GENERALES DE LA NOTIFICACIÓN

Documento de identidad del paciente: Cédula personal ☐ Cédula de la madre ☐ Pasaporte ☐ Seguro Social ☐ Expediente clínico ☐

Número de identidad:

Sexo: Femenino ☐ Masculino ☐

Primer Nombre: | Segundo Nombre: | Fecha de nacimiento: dd ____/ mm____/ año_____

Primer Apellido: | Segundo Apellido:

Dirección de residencia del paciente

País: | Localidad: | Corregimiento: | Distrito:

Región: | Calle: | N° de residencia: | Punto de referencia:

Fecha de toma de muestra y notificación: dd ____/ mm____/ año_____ | Localidad de muestra:

Corregimiento de muestra: | Distrito de muestra: | Región de muestra:

Tipo de detección: Detección pasiva ☐ Detección proactiva ☐ Detección reactiva ☐

Tipo de notificador: Colaborador Comunitario ☐ Personal de salud ☐ Personal TCV ☐ Otro ☐

Instalación de salud: | Región de la instalación:

II. DIAGNÓSTICO DEL CAMPO

N° de Muestra: | Muestra(s) realizada(s): Lámina hemática ☐ PDR ☐ Otra (definir) ☐: _____ | PDR resultado: Inválido ☐ Negativo ☐ Positivo ☐

PDR Marca: | PDR Catálogo: | PDR *Plasmodium*: Pan ☐ *P. vivax (Pv)* ☐ *P. falciparum (Pf)* ☐

III. DATOS ADICIONALES DEL PACIENTE

Grupo étnico: Negro ☐ Indígena ☐ Mestizo ☐ Blanco ☐ Oriental ☐

Nacionalidad: Panameña ☐ Otra (definir) ☐:_____

Asegurado: Sí ☐ No ☐ | Teléfono: | Responsable del paciente:

IV. INFORMACIÓN CLÍNICA DEL PACIENTE

¿Tuvo fiebre en los últimos 30 días? Sí ☐ No ☐

Otros síntomas: Escalofrío ☐ Sudoración ☐ Cefalea ☐ Mareo ☐ Otro (definir) ☐:_____

Fecha de inicio de fiebre: dd ____/ mm____/ año_____ | Fecha de inicio del primer síntoma : dd ____/ mm____/ año_____

Condición: Ambulatorio ☐ Hospitalizado ☐ fecha de ingreso: dd ____/ mm____/ año_____ Fallecido ☐ fecha de defunción: dd ____/ mm____/ año_____

Embarazada: Sí ☐ No ☐ | ¿Inició tratamiento? Sí ☐ No ☐ | Fecha de inicio de tratamiento: dd ___/ mm___/ año____

V. FUNCIONARIO RESPONSABLE

Nombre del funcionario: | Clave:

Observaciones (incluir información sobre viajes recientes del caso):

VI. LABORATORIO

Nombre del paciente: | N° de identidad:

Fecha de nacimiento: dd ____/ mm ____/ año_____ | Sexo: Femenino ☐ Masculino ☐ | N° de Muestra:

PDR: Sí ☐ No ☐ | Fecha de muestra: dd ____/ mm ____/ año_____ | PDR Resultado del campo: Inválido ☐ Negativo ☐ Positivo ☐

PDR *Plasmodium*: Pan ☐ *P. vivax (Pv)* ☐ *P. falciparum (Pf)* ☐ | ¿Seguimiento de caso? Sí ☐ No ☐

Instalación de salud: | Región de la instalación:

Nombre del funcionario: | Clave del funcionario:

Resultados de laboratorio	Especie de *Plasmodium*:	Densidad parasitaria	
Resultado de microscopia: Negativo ☐ Positivo ☐		EAS:	ESS:
Fecha de examen: dd ____/ mm ____/ año_____		EAS:	ESS:
Laboratorio:		EAS:	ESS:
Nombre del laboratorista clínico:	Firma y N° de Reg:		

Julio 2019

REPÚBLICA DE PANAMÁ

MINISTERIO DE SALUD - CAJA DE SEGURO SOCIAL

FORMULARIO PARA TRATAMIENTO RADICAL DE MALARIA

I. DATOS GENERALES DEL PACIENTE

Primer Nombre: | Segundo Nombre:

Primer Apellido: | Segundo Apellido:

Documento de identidad: Cédula personal ☐ Cédula de la madre ☐ Expediente clínico ☐ Seguro social ☐ Pasaporte ☐ | Número de identidad:

Edad: _____ años ☐ meses ☐ | Peso, kg: _____ | Embarazada: Sí ☐ No ☐ | Lactando: Sí ☐ No ☐

Nota importante: NO administrar primaquina a mujeres embarazadas, ni a mujeres en periodo de lactancia, ni a niños menores de 6 meses.

II. TRATAMIENTO

	Fechas de tratamiento: (DD /MM /AAAA)	Número de tabletas				Hora	Nombre del funcionario	Región donde se administró el tratamiento	Iniciales del paciente
		Cloroquina	Primaquina (infantil; 5 mg)	Primaquina (adulto; 15 mg)	Art + Lum (Coartem)				
1	/ /								
2	/ /								
3	/ /								
4	/ /								
5	/ /								
6	/ /								
7	/ /								
8	/ /								
9	/ /								
10	/ /								
11	/ /								
12	/ /								
13	/ /								
14	/ /								

¿Se completó el tratamiento? Sí ☐ No ☐

En caso negativo, causa de suspensión:

Renuente ☐ Cambio de domicilio ☐ Reacción adversa ☐ Otra ☐ : _____

Observaciones (si paciente presentó reacciones adversas incluir el tipo de reacción):

Julio 2019

REPÚBLICA DE PANAMÁ

MINISTERIO DE SALUD - CAJA DE SEGURO SOCIAL

FORMULARIO PARA LA INVESTIGACIÓN DE CASOS DE MALARIA

I. DATOS GENERALES DEL PACIENTE

Primer Nombre:	Segundo Nombre:	Fecha de nacimiento: dd____/ mm____/ año_____
Primer Apellido:	Segundo Apellido:	
Documento de identidad: Cédula personal ☐ Cédula de la madre ☐ Expediente clínico ☐ Seguro Social ☐ Pasaporte ☐		Número de identidad:

Dirección de residencia	Localidad:	Corregimiento	Distrito:
Región:	Calle:	N° de casa:	Punto de referencia:

II. ANTECEDENTES

Ocupación:	Transfusión de sangre en los tres meses anteriores: No ☐ Sí ☐	Fecha de transfusión: dd____/ mm____/ año_____
Fecha de inicio de síntomas: dd____/ mm____/ año_____	Trasplante de órgano en los tres meses anteriores: No ☐ Sí ☐	Fecha de trasplante: dd____/ mm____/ año_____

¿Ha tenido malaria en los últimos tres años? No ☐ Sí ☐ Desconoce ☐

En caso afirmativo, responder para el último episodio de malaria:

Fecha: dd____/ mm____/ año____	Tipo(s) de *Plasmodium*: *vivax* ☐ *falciparum* ☐ *ovale* ☐ *malariae* ☐ *knowlesi* ☐	¿Recibió tratamiento? No ☐ Sí ☐ Días de tratamiento: _____

III. HISTORIA DE VIAJE (De ser más de tres localidades, priorizar aquellas donde el paciente pernoctó)

¿Viajó el paciente fuera de la localidad de residencia en los últimos 30 días? No ☐ Sí ☐

Localidad visitada 1		Desde: dd____/ mm____/ año_____	Hasta: dd____/ mm____/ año_____	
País:	Localidad:	Corregimiento:	Distrito:	Región:
¿Se protegió el paciente contra la malaria durante el viaje? No ☐ Sí ☐		Tipo de protección: Repelentes ☐ Mosquiteros tratados ☐ Quimioprofilaxis ☐		
Localidad visitada 2		Desde: dd____/ mm____/ año_____	Hasta: dd____/ mm____/ año_____	
País:	Localidad:	Corregimiento:	Distrito:	Región:
¿Se protegió el paciente contra la malaria durante el viaje? No ☐ Sí ☐		Tipo de protección: Repelentes ☐ Mosquiteros tratados ☐ Quimioprofilaxis ☐		
Localidad visitada 3		Desde: dd____/ mm____/ año_____	Hasta: dd____/ mm____/ año_____	
País:	Localidad:	Corregimiento:	Distrito:	Región:
¿Se protegió el paciente contra la malaria durante el viaje? No ☐ Sí ☐		Tipo de protección: Repelentes ☐ Mosquiteros tratados ☐ Quimioprofilaxis ☐		

Funcionario Responsable I:

Nombre del funcionario que completó las secciones I – III:	Clave:	Fecha de investigación: dd____/ mm____/ año_____

Julio 2019

IV. CLASIFICACIÓN DEL CASO				
Adquirido localmente ☐	Importado ☐			
Solo si fue adquirido localmente: Autóctono ☐	Inducido ☐	Introducido ☐	Recaída ☐	Recrudescencia ☐
Lugar donde se originó la infección (sólo para casos autóctonos o introducidos):				
Localidad de residencia ☐	Localidad donde viajó ☐			
Solo si es la localidad donde viajó:	Localidad visitada 1 ☐	Localidad visitada 2 ☐	Localidad visitada 3 ☐	

V. INVESTIGACIÓN DE LUGARES DONDE ESTUVO EL PACIENTE				
Casa localizada: No ☐ Sí ☐	Longitud:	Latitud:		
Investigación realizada ☐	Renuente ☐	Vivienda cerrada ☐	Vivienda deshabitada ☐	Vivienda destruida ☐

VI. INVESTIGACIÓN AMBIENTAL DE LA RESIDENCIA			
¿Se protegen los residentes de la casa contra la malaria?	No ☐ Sí ☐		
En caso afirmativo, tipo de protección:	Repelentes ☐	Mosquiteros tratados ☐	Quimioprofilaxis ☐
Casa rociada: No ☐ Sí ☐	En caso afirmativo, fecha de último rociado: dd____/ mm____/ año_____		
Se observaron criaderos: No ☐ Sí ☐	Distancia de la casa al criadero más próximo _____ metros		

VII. CONTACTOS DEL CASO			
Visita domiciliaria	Número de contactos:___	Número de muestras:___	Número de muestras positivas:___
Visita del perifoco	Número de contactos:___	Número de muestras:___	Número de muestras positivas:___

VIII. OBSERVACIONES

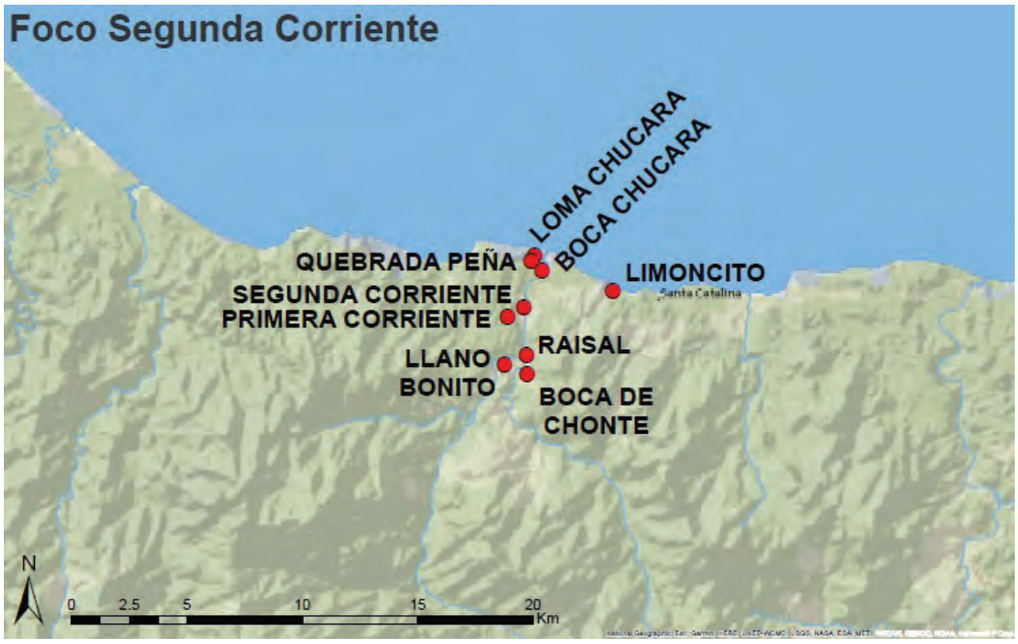
Funcionario Responsable II:		
Nombre del funcionario que realizó la visita e investigación ambiental:	Clave:	Fecha de investigación: dd____/ mm____/ año_____

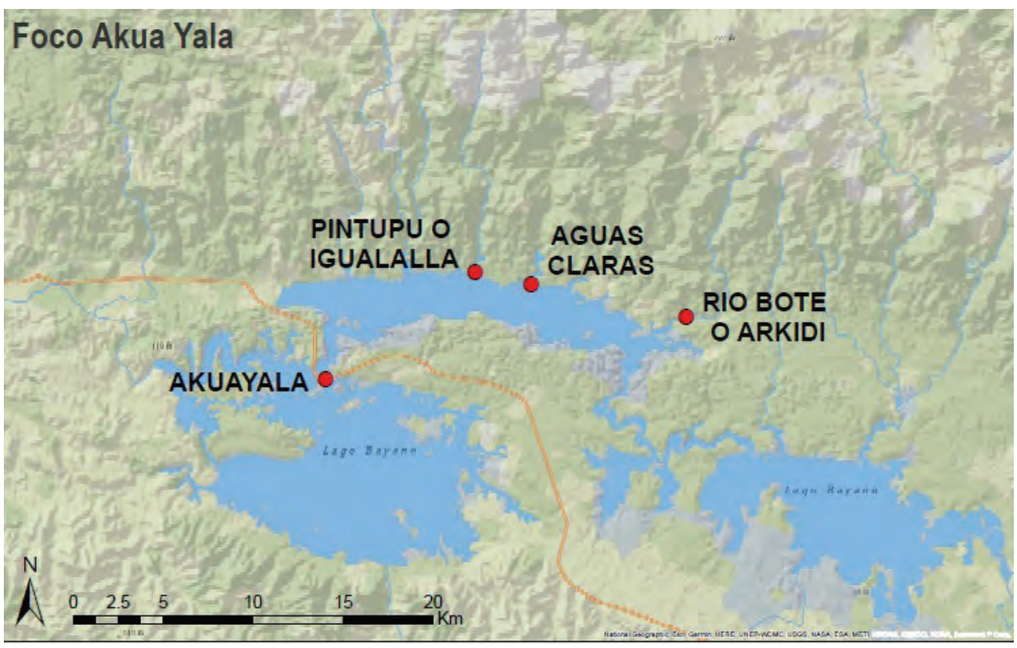
REPÚBLICA DE PANAMÁ diciembre 2019			
MINISTERIO DE SALUD - CAJA DE SEGURO SOCIAL			
FORMULARIO PARA EL SEGUIMIENTO DE CASOS DE MALARIA			
LABORATORIO: MUESTRA DE CONTROL	Fecha de muestra: dd ____/ mm ____/ año_____		
Nombre del paciente:	N° de identidad:		
Fecha de nacimiento: dd ____/ mm ____/ año_____	Sexo: Femenino ☐ Masculino ☐	N° de Muestra:	
Instalación de salud:	Región de la instalación:		
Nombre del funcionario:	Clave del funcionario:		
Resultados de laboratorio	Especie de *Plasmodium*:	Densidad parasitaria	
Resultado de microscopia: Negativo ☐ Positivo ☐		EAS:	ESS:
Fecha de examen: dd ____/ mm ____/ año_____		EAS:	ESS:
Laboratorio:		EAS:	ESS:
Nombre del laboratorista clínico:	Firma y N° de Reg:		

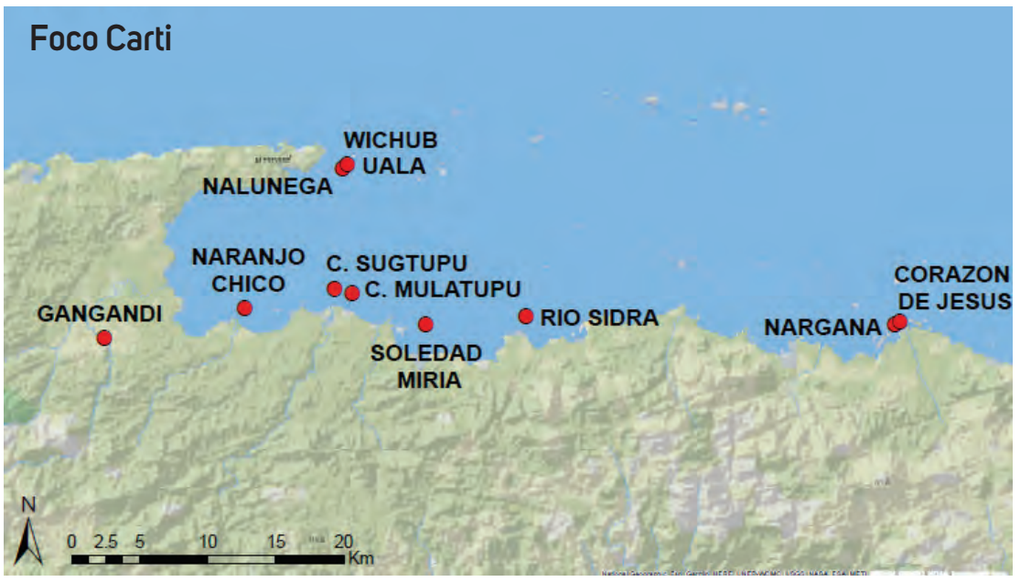
REPÚBLICA DE PANAMÁ diciembre 2019			
MINISTERIO DE SALUD - CAJA DE SEGURO SOCIAL			
FORMULARIO PARA EL SEGUIMIENTO DE CASOS DE MALARIA			
LABORATORIO: MUESTRA DE CONTROL	Fecha de muestra: dd ____/ mm ____/ año_____		
Nombre del paciente:	N° de identidad:		
Fecha de nacimiento: dd ____/ mm ____/ año_____	Sexo: Femenino ☐ Masculino ☐	N° de Muestra:	
Instalación de salud:	Región de la instalación:		
Nombre del funcionario:	Clave del funcionario:		
Resultados de laboratorio	Especie de *Plasmodium*:	Densidad parasitaria	
Resultado de microscopia: Negativo ☐ Positivo ☐		EAS:	ESS:
Fecha de examen: dd ____/ mm ____/ año_____		EAS:	ESS:
Laboratorio:		EAS:	ESS:
Nombre del laboratorista clínico:	Firma y N° de Reg:		

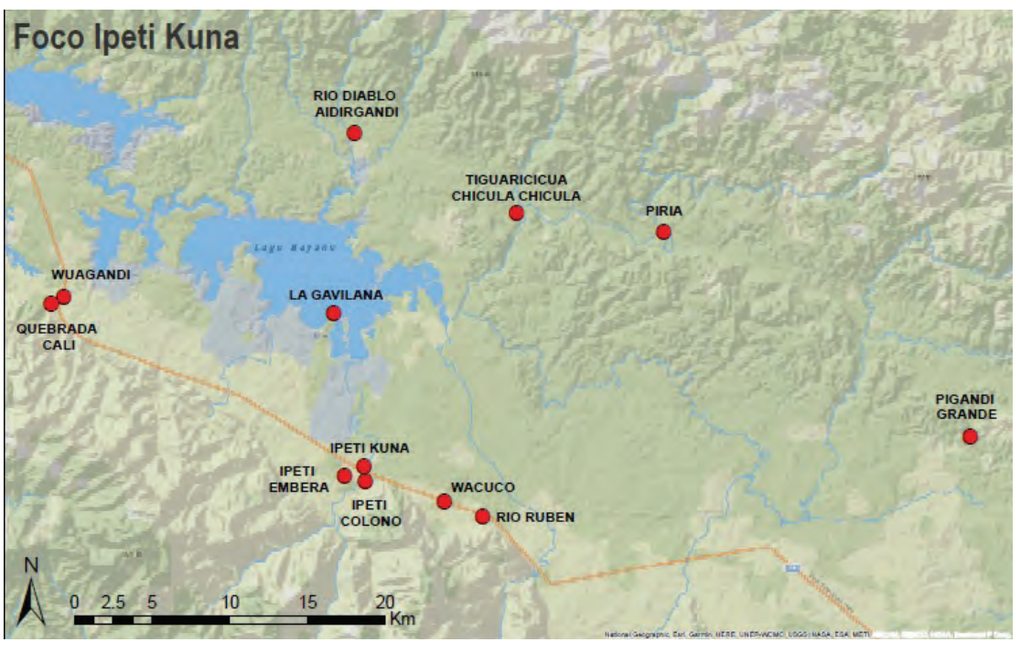
REPÚBLICA DE PANAMÁ diciembre 2019			
MINISTERIO DE SALUD - CAJA DE SEGURO SOCIAL			
FORMULARIO PARA EL SEGUIMIENTO DE CASOS DE MALARIA			
LABORATORIO: MUESTRA DE CONTROL	Fecha de muestra: dd ____/ mm ____/ año_____		
Nombre del paciente:	N° de identidad:		
Fecha de nacimiento: dd ____/ mm ____/ año_____	Sexo: Femenino ☐ Masculino ☐	N° de Muestra:	
Instalación de salud:	Región de la instalación:		
Nombre del funcionario:	Clave del funcionario:		
Resultados de laboratorio	Especie de *Plasmodium*:	Densidad parasitaria	
Resultado de microscopia: Negativo ☐ Positivo ☐		EAS:	ESS:
Fecha de examen: dd ____/ mm ____/ año_____		EAS:	ESS:
Laboratorio:		EAS:	ESS:
Nombre del laboratorista clínico:	Firma y N° de Reg:		

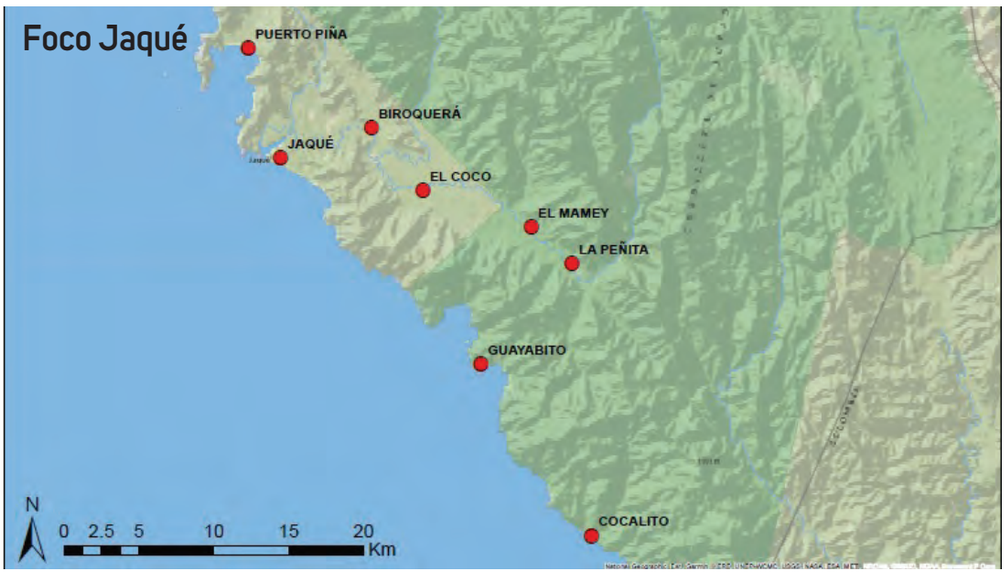
Anexo 26. Mapas de los focos.

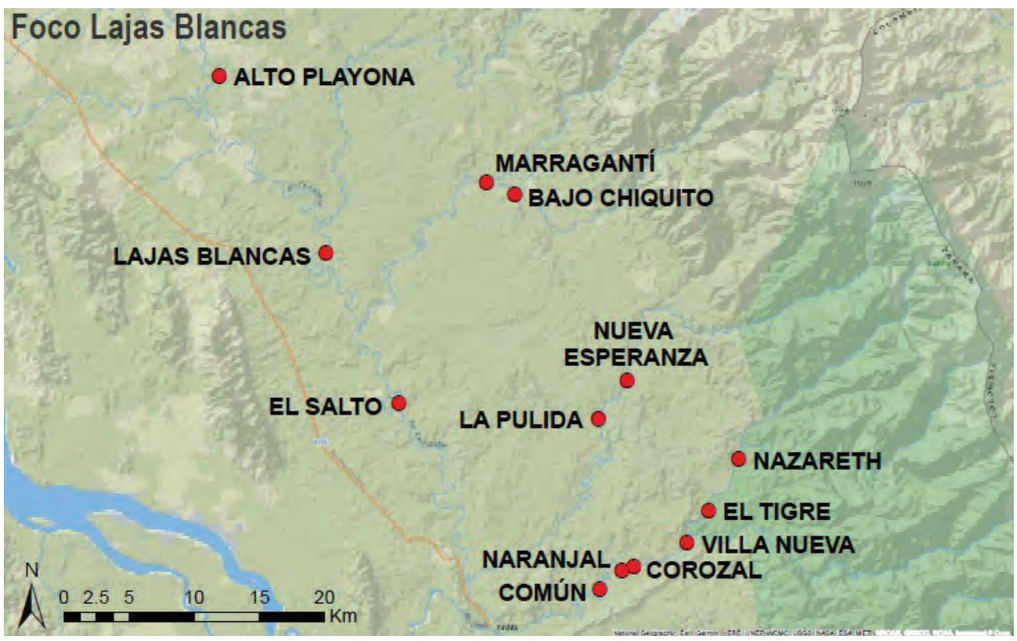


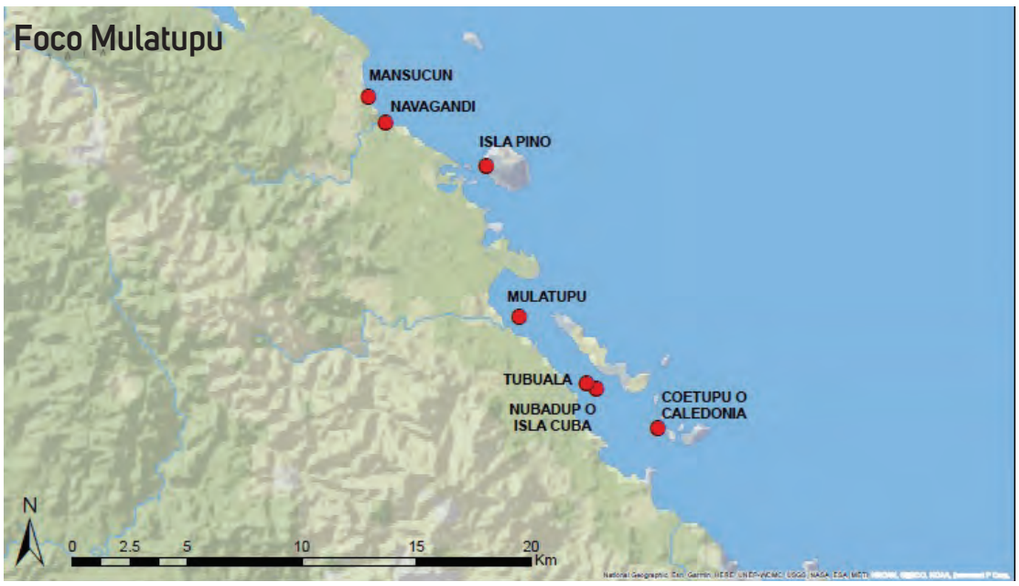



Foco Carti
WICHUB
UALA
NALUNEGA
NARANJO
CHICO
C. SUGTUPU
C. MULATUPU
GANGANDI
RIO SIDRA
CORAZON
DE JESUS
NARGANA
SOLEDAD
MIRIA
N
0 2.5 5 10 15 20
Km

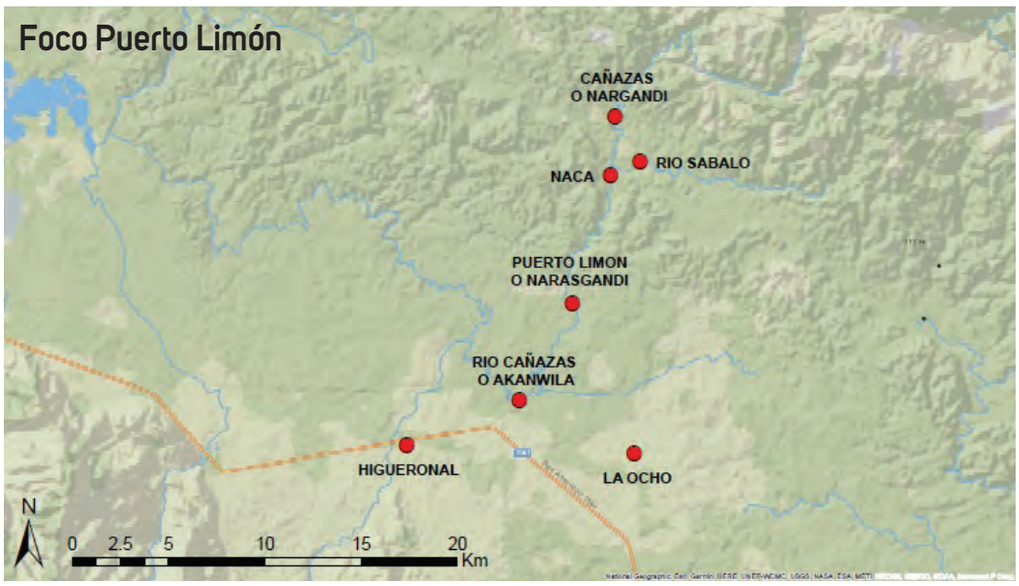

Foco Ipeti Kuna
RIO DIABLO
AIDIRGANDI
TIGUARICICUA
CHICULA CHICULA
PIRIA
WUAGANDI
QUEBRADA
CALI
LA GAVILANA
PIGANDI
GRANDE
IPETI KUNA
IPETI
EMBERA
IPETI
COLONO
WACUCO
RIO RUBEN
N
0 2.5 5 10 15 20
Km

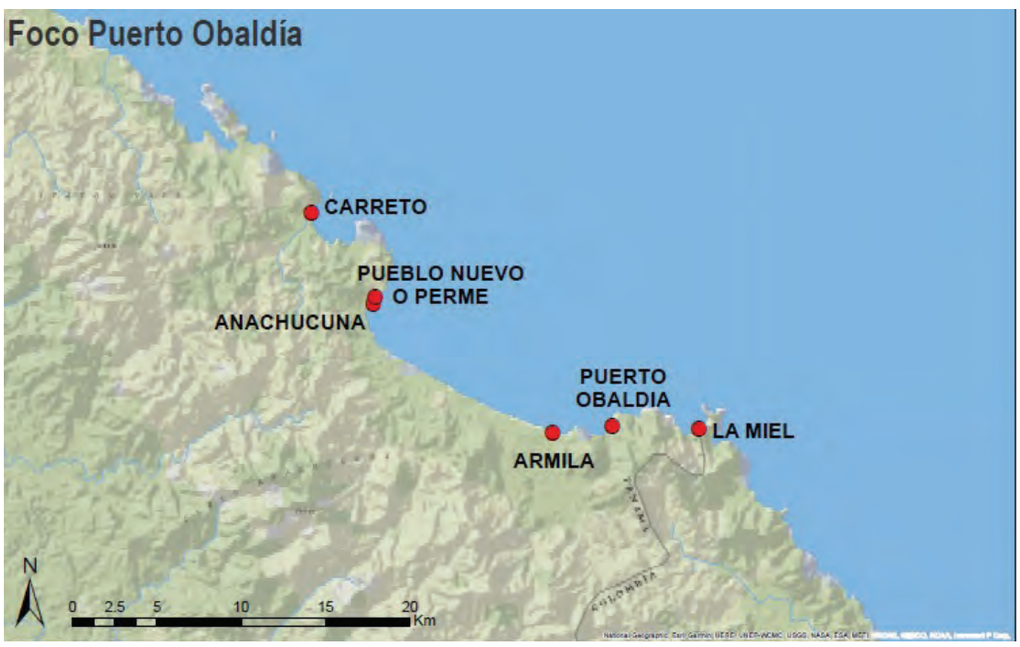

Foco Jaqué
PUERTO PIÑA
BIROQUERÁ
JAQUÉ
EL COCO
EL MAMEY
LA PEÑITA
GUAYABITO
COCALITO
N
0 2.5 5 10 15 20
Km

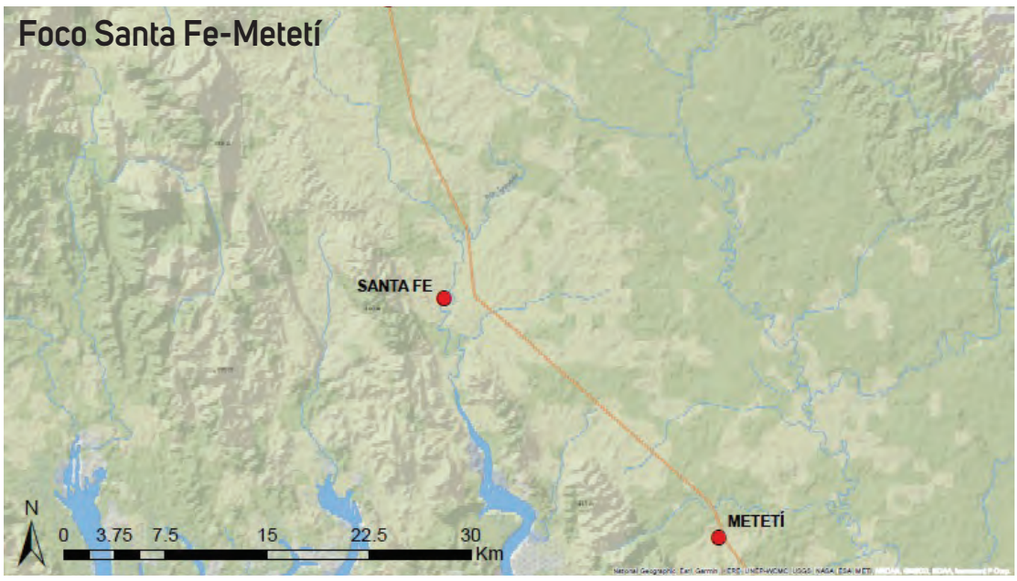

Foco Lajas Blancas
ALTO PLAYONA
MARRAGANTÍ
BAJO CHIQUITO
LAJAS BLANCAS
NUEVA
ESPERANZA
EL SALTO
LA PULIDA
NAZARETH
EL TIGRE
VILLA NUEVA
NARANJAL
COROZAL
COMÚN
N
0 2.5 5 10 15 20
Km

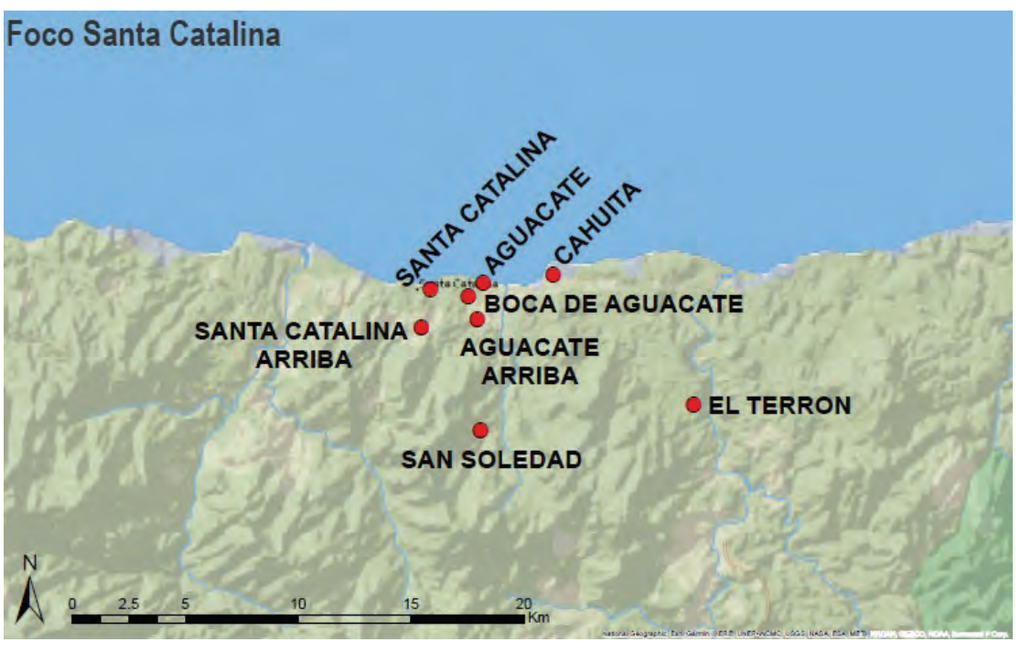

Foco Mulatupu
MANSUCUN
NAVAGANDI
ISLA PINO
MULATUPU
TUBUALA
NUBADUP O
ISLA CUBA
COETUPU O
CALEDONIA
N
0 2.5 5 10 15 20
Km

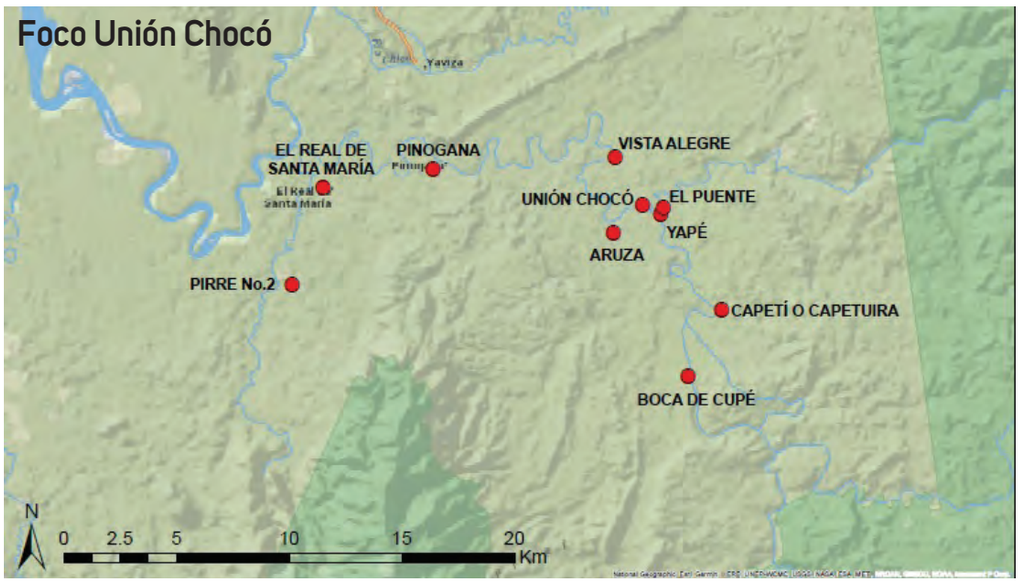
Foco Playón Grande
MAGUEBGANDI
AIDIRGANDI
PLAYON GRANDE
IRGANDI
PLAYON CHICO
SAN IGNACIO
DE TUPILE
N
0 2.5 5 10 15 20
Km

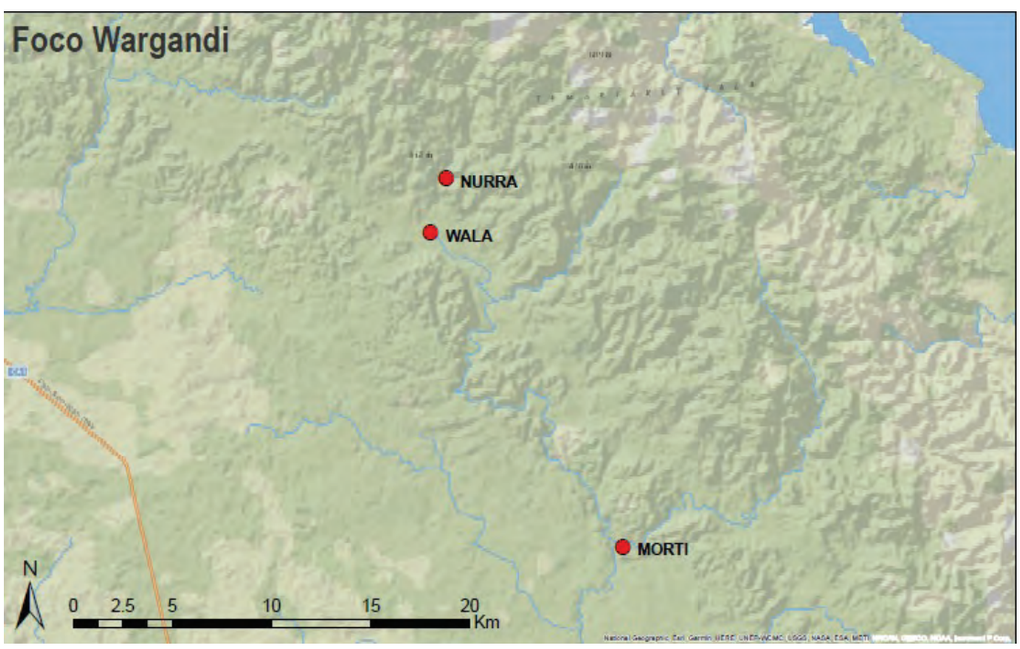

Foco Puerto Limón
CAÑAZAS
O NARGANDI
RIO SABALO
NACA
PUERTO LIMON
O NARASGANDI
RIO CAÑAZAS
O AKANWILA
HIGUERONAL
LA OCHO
N
0 2.5 5 10 15 20
Km

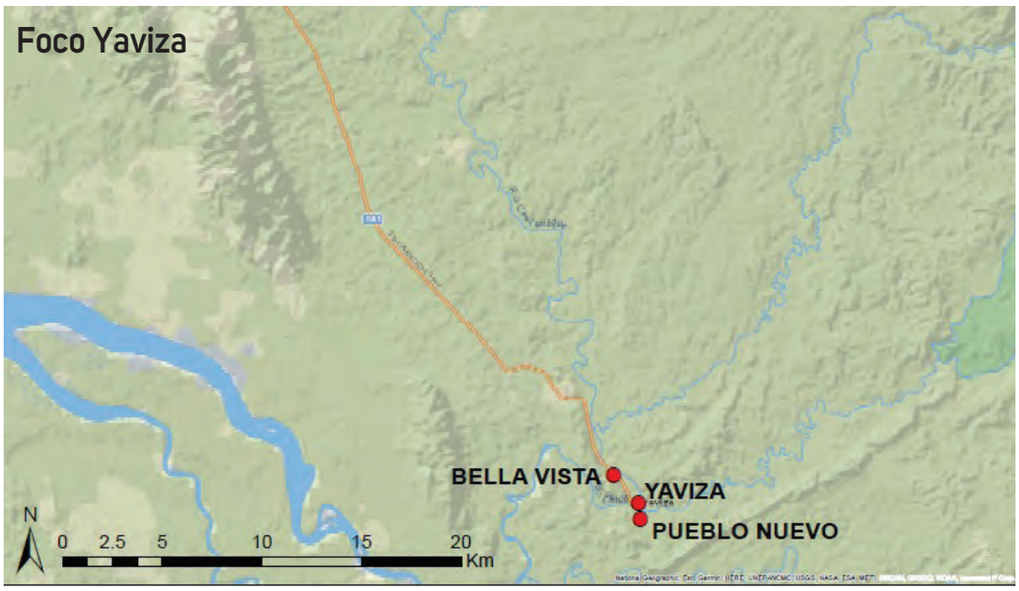

Foco Puerto Obaldía
CARRETO
PUEBLO NUEVO
O PERME
ANACHUCUNA
PUERTO
OBALDIA
LA MIEL
ARMILA
N
0 2.5 5 10 15 20
Km


Foco Santa Fe-Metetí
SANTA FE
METETÍ
N
0 3.75 7.5 15 22.5 30
Km


Foco Santa Catalina
SANTA CATALINA
AGUACATE
CAHUITA
BOCA DE AGUACATE
SANTA CATALINA ARRIBA
AGUACATE ARRIBA
EL TERRON
SAN SOLEDAD
N
0 2.5 5 10 15 20
Km


Foco Unión Chocó
Yaviza
EL REAL DE SANTA MARÍA
PINOGANA
VISTA ALEGRE
UNIÓN CHOCÓ
EL PUENTE
YAPÉ
ARUZA
PIRRE No.2
CAPETÍ O CAPETUIRA
BOCA DE CUPÉ
N
0 2.5 5 10 15 20
Km


Foco Wargandi
NURRA
WALA
MORTI
N
0 2.5 5 10 15 20
Km


Foco Yaviza
BELLA VISTA
YAVIZA
PUEBLO NUEVO
N
0 2.5 5 10 15 20
Km

Anexo 27. Acuerdo de Cooperación Comunitaria.

MINISTERIO DE SALUD
DIRECCIÓN DE PROMOCIÓN DE LA SALUD

ACUERDO DE COOPERACIÓN COMUNITARIA
Cero Malaria-2020

Plataforma Comunitaria

Región de Salud _____

Foco Malárico	Comunidad	Nombre del miembro de la organización/instituciones	**Acuerdo de cooperación** Plan de Trabajo		Observación
			SI	NO	

Director Médico de la instalación de salud de referencia de la comunidad

Vb° Director/a de la Región de Salud

Coordinador de Promoción de la Salud Regional

MINISTERIO DE SALUD
DIRECCIÓN DE PROMOCIÓN DE LA SALUD

Plan Estratégico Eliminación Malaria (PEEM)

ACUERDO DE COOPERACIÓN COMUNITARIA
Cero Malaria-2020

Instalación de salud de referencia: _____

Luego de la información compartida entre el equipo de salud y la comunidad de sobre la situación de la malaria, nosotros los miembros de la comunidad:

_____

Sus autoridades tradicionales, dirigentes, grupos comunitarios organizados y otras instituciones (Escuela, Iglesias, Policía Nacional, SENAFRONT y otras entidades públicas y privadas)

Nos comprometemos a fortalecer los siguientes mensajes claves:

1. Toda persona con fiebre debe **buscar su prueba diagnóstica de sangre** para conocer si está enfermo por Malaria.
2. Toda persona **confirmada por malaria** debe iniciar tratamiento antimaláricos dentro de las 24 horas de su diagnóstico, y búsqueda de atención a la instalación de salud más cercana.
3. Las familias de la comunidad deben mantener su vivienda y entorno libre de fuentes de agua o criadero natural donde se reproduzca el mosquito anofeles.
4. La comunidad organizada promueve operativos de limpieza o reordenamiento ambiental para tener un sitio libre de malaria.

Para sustentar estos mensajes claves nos comprometemos a cumplir con las siguientes actividades en un Plan de Trabajo:

1. _____
2. _____
3. _____

Firmas: _____

_____

_____

Anexo 28. Requerimientos para implementar la red de vigilancia entomológica.

UNIDADES REGIONALES DE ENTOMOLOGÍA			
Personal	**Capacidad Técnica**	**Infraestructura**	**Equipos e insumos**
1. Biólogo 2. Técnicos de control de vectores. 3. Técnicos de Control de Vectores de apoyo y rotación para actividades operativas e insectario	Necesidad de capacitar a 5 técnicos en control de vectores. Coordinado con ICGES.	Cada unidad requiere de un espacio físico con dos áreas de (3.40x3.50 m): una de identificación óptica/administrativa, área de prueba y una bodega.	☐ 1 Microscopio. ☐ 1 Estereoscopio. ☐ 1 Mesa con mesón de cuarzo y cerámica. ☐ 2 Mesas de trabajo de acero. ☐ 2 sillas de laboratorio. ☐ 1 escritorio y 1 silla de escritorio. ☐ 1 Computador ☐ 1 estantería. ☐ 1 Baño maría. ☐ 2 Neveras pequeñas. ☐ 1 gabinete de pared. ☐ Cristalería, pipetas, pinzas, tijeras, etc. ☐ 10 jaulas. ☐ 5 cajas entomológicas. ☐ 12 Bandejas de fondo blanco. ☐ 12 Cucharones con extensor para entomología
UNIDAD DE ENTOMOLOGIA NIVEL CENTRAL			
Personal	**Capacidad Técnica**	**Infraestructura**	**Equipos e insumos**
1. entomólogo (líder técnico). 2. biólogos 3. técnicos de control de vectores. 4. Técnicos de Control de Vectores para mantenimiento de colonias y apoyo en actividades operativas.	Necesidad de contratar entomólogo médico y biólogos. (definir perfil) Se seleccionará de los técnicos, con interés en el tema. (definir perfil)	Un espacio donde se pueda instalar las siguientes áreas de trabajo: ☐ Área para identificar morfología. ☐ Áreas de colonias para mantener adultos, colonizarlas y mantener ciclo biológico. ☐ Área para almacenar muestras biológicas, que pueden servir como referencia. ☐ Estudios de resistencia (separada de las otras áreas) botella, papeles, y otros. ☐ Área de esterilización. ☐ Área administrativa. ☐ Área de Bodega.	☐ 1 Frízer a menos 70 grados. ☐ 1 Refrigeradora de 3.3. ☐ 1 mesa de trabajo de acero inoxidable. ☐ 2 Estereoscopios ☐ 1 Estereoscopio de docencia. ☐ 2 Microscopios, ☐ 1 con cámara adaptable a microscopio. ☐ 3 sillas de laboratorio con ruedas. ☐ 2 escritorios con sillas con espaldar. ☐ Estantería. ☐ Gabinetes. ☐ 1 Computadora. ☐ 2 Aires acondicionados ☐ 60 Jaulas para mosquitos. ☐ 5 Termo-higrómetro (1 por área). ☐ 1 campana de laboratorio. ☐ 1 autoclave. ☐ Estantería de bodegas. ☐ Cristalería, pipetas, equipos de disección. ☐ 50 cajas entomológicas ☐ 4 mochilas entomológicas ☐ 50 cucharones con extensor

Anexo 29. Esquema de Tratamiento Antimalárico a 7 días por infección de *Pasmodium Vivax.*

EDAD	RANGO DE PESO	NÚMERO DE TABLETAS POR DÍA						
		Primer día (1)		Segundo día (2)		Tercer día (3)		DEL 4TO AL 7 DÍA
		CQ 150mg	PQ	CQ 150mg	PQ	CQ 150mg	PQ	PRIMAQUINA
0 a 2 meses	0 a 3.8 Kg	1/4	No administrar	1/4	No administrar	1/4	No administrar	No administrar
3m a 5m	3.9 a 7.5 Kg	1/2	No administrar	1/2	No administrar	1/2	No administrar	No administrar
6m a 1 a 11m	7.6 a 11.3 Kg	3/4	1 de 5mg	3/4	1 de 5mg	1/2	1 de 5mg	1 de 5mg
2a a 2 a 11m	11.4 a 15 Kg	1	1 de 5mg	1	1 de 5mg	1/2	1 de 5mg	1 de 5mg
3a a 6 a 11m	15.1 a 22.5 Kg	1 1/2	2 de 5mg	1 1/2	2 de 5mg	1	2 de 5mg	2 de 5mg
7a a 9 a 11m	22.6 a 30 Kg	2	1 de 15mg	2	1 de 15mg	1	1 de 15mg	1 de 15mg
10a – 11 a 11m	30.1 a 37.5 Kg	2 1/2	1 de 15mg + 1 de 5mg	2 1/2	1 de 15mg + 1 de 5mg	1 1/2	1 de 15mg +2 de 5mg	1 de 15mg +2 de 5mg
12a – 13 a 11m	37.6 a 45 Kg	3	1 de 15mg + 2 de 5mg	3	1 de 15mg + 2 de 5mg	1 1/2	1 de 15mg +2 de 5mg	1 de 15mg +2 de 5mg
14a – 16 a 11m	45.1 a 52.5 Kg	3 1/2	2 de 15mg	3 1/2	2 de 15mg	2	2 de 15mg	2 de 15mg
17a – y mas	52.6 a 67.5 Kg	4	2 de 15mg	4	2 de 15mg	2	2 de 15mg	2 de 15mg

Tabletas de 5 mg (PQ Infantil) Tabletas de 15 mg (PQ adulta) No administrar Primaquina a Menores de 6 meses y Embarazadas

Anexo 30. Esquema de Tratamiento Antimalárico a 14 días por infección de *Pasmodium Vivax*

EDAD	RANGO DE PESO	NÚMERO DE TABLETAS POR DÍA						
		Primer día (1)		Segundo día (2)		Tercer día (3)		DEL 4TO AL 14 DÍA
		CQ 150mg	PQ	CQ 150mg	PQ	CQ 150mg	PQ	PRIMAQUINA
0 a 2 meses	0 a 3.8 Kg	1/4	No administrar	1/4	No administrar	1/4	No administrar	No administrar
3m a 5m	3.9 a 7.5 Kg	1/2	No administrar	1/2	No administrar	1/2	No administrar	No administrar
6m a 1a11m	7.6 a 11.3 Kg	3/4	1/2 de 5mg	3/4	1/2 de 5mg	1/2	1/2 de 5mg	1/2 de 5mg
2a a 2 a11m	11.4 a 15 Kg	1	1/2 de 5mg	1	1/2 de 5mg	1	1/2 de 5mg	1/2 de 5mg
3a a 6a11m	15.1 a 22.5 Kg	1 1/2	1 de 5mg	1 1/2	1 de 5mg	1	1 de 5mg	1 de 5mg
7a a 9a11m	22.6 a 30 Kg	2	1 1/2 de 5mg	2	1 1/2 de 5mg	1	1 1/2 de 5mg	1 1/2 de 5mg
10a – 11a11m	30.1 a 37.5 Kg	2 1/2	2 de 5mg	2 1/2	2 de 5mg	1 1/2	2 de 5mg	2 de 5mg
12a – 13a11m	37.6 a 45 Kg	3	2 1/2 de 5mg	3	2 1/2 de 5mg	1 1/2	2 1/2 de 5mg	2 1/2 de 5mg
14a – 16a11m	45.1 a 52.5 Kg	3 1/2	1 de 15mg	3 1/2	1 de 15mg	2	1 de 15mg	1 de 15mg
17a – y mas	52.6 a 67.5 Kg	4	1 de 15mg	4	1 de 15mg	2	1 de 15mg	1 de 15mg

Tabletas de 5 mg (PQ Infantil) Tabletas de 15 mg (PQ adulta) No administrar Primaquina a Menores de 6 meses y Embarazadas