

PROTOCOLO DE VIGILANCIA EN SALUD PÚBLICA

MALARIA Código: 465



INSTITUTO
NACIONAL DE
SALUD



La salud
es de todos

Minsalud

DOCUMENTO ELABORADO POR

Pilar Zambrano
Profesional especializado

DOCUMENTO ACTUALIZADO POR

Carolina Ferro Méndez
Luz Amparo Sastoque
Liliana Jazmín Cortes
Liliana Santacoloma
Mario Olivera
Ángela Patricia Guerra
Martha Ahumada
Sandra Barrera
Profesionales especializados
Revisado por el Grupo funcional Malaria

Martha Lucía Ospina Martínez
Directora General INS

Franklyn Edwin Prieto Alvarado
Director de Vigilancia y Análisis del Riesgo en Salud Pública

Diana Marcela Walteros Acero
Subdirectora de Prevención, Vigilancia y Control en Salud Pública

Hernán Quijada Bonilla
Subdirector de Análisis del Riesgo y Respuesta Inmediata en
Salud Pública

Tabla de contenido

1	Introducción	
	1.1. Comportamiento del evento	4
	1.2. Estado del arte	5
	1.3. Justificación para la vigilancia	6
	1.4. Usos y usuarios de la vigilancia del evento	6
2	Objetivos de la vigilancia del evento	6
3	Definiciones operativas de casos	6
4	Fuentes de los datos	7
	4.1. Definición de las fuentes	8
	4.2. Periodicidad de los reportes	8
	4.3. Flujo de información	9
	4.4. Responsabilidades por niveles	9
5	Recolección y procesamiento de los datos	10
6	Análisis de la información	11
	6.1. Indicadores	11
	6.2. Unidad de análisis	11
7	Orientación de la acción	12
	7.1. Acciones individuales	13
	7.2. Acciones colectivas	13
	7.3. Acciones de laboratorio	14
8	Comunicación del riesgo	15
9	Referencias bibliográficas	15
10	Control de revisiones	16
11	Anexos	17

1. Introducción

La malaria es una enfermedad de origen parasitario causada por parásitos del género *Plasmodium spp* que se transmiten por la picadura de mosquitos hembra infectados del género *Anopheles sp*. Es un evento de interés en salud pública en Colombia, debido a su nivel de afectación en población vulnerable y por la presencia de focos de alta transmisión en el territorio. Su vigilancia se realiza para determinar la magnitud y distribución del evento según las variables: persona, tiempo, lugar; además de establecer la afectación y distribución de la enfermedad en el país, que permita ajustar las estrategias de programas en aras de prevenir y controlar la enfermedad en el territorio colombiano.

1.1. Comportamiento del evento

La malaria es un problema de salud pública a lo largo del cinturón tropical del planeta, sin embargo, se ha observado una disminución del total de áreas geográficas con presencia del evento: en el año 2000, 108 países se presentaron como endémicos, mientras que en el año 2018 pasaron a ser 87 países. La tasa de incidencia mundial de la malaria disminuyó de 71 a 57 casos por 1000 habitantes en riesgo entre 2010 y 2018. Se estima que en el 2018 hubo 228 millones de casos de malaria en todo el mundo (intervalo de confianza [IC] del 95%: 206–258 millones), en comparación con 251 millones de casos en 2010 (IC del 95%: 231–278 millones) y 231 millones de casos en 2017 (IC 95%: 211–259 millones) (1).

La mayoría de los casos y muertes reportados en el año 2018 ocurrieron en la región de África (94%), seguida por la Región de Asia Sudoriental. A pesar de que África albergó la mayor cantidad de muertes por malaria en 2018, en esta región se produjo el 85 % de la reducción de muertes producidas globalmente en 2018 (1). La letalidad por malaria en niños menores de 5 años se redujo de 723.000 en el año 2000, a 272 000 en 2018.

En la 68ª Asamblea Mundial de la Salud se estableció como estrategia global contra la malaria para el periodo 2016 - 2030, la reducción de la carga de esta enfermedad en un 40 % para 2020, en al menos un 90 % para 2030 y se estableció la eliminación en al menos 35 países en 2030.

Entre 2013 a 2017, el 93% de los casos de malaria en la Región de las Américas se concentró en seis países: Brasil, Colombia, Guyana, Haití, Perú y Venezuela (2), sin embargo, en 2018 Guatemala y Honduras reportaron una reducción significativa de casos con respecto al año anterior, que continuó durante el 2019. El Salvador está cerca de completar tres años sin casos autóctonos, mientras, Paraguay y Argentina recibieron la certificación como países libres de malaria en julio del 2018 y mayo del 2019, (3). Excluyendo a Venezuela, entre 2007 y 2017 las muertes relacionadas con la enfermedad disminuyeron en un 50 % presentándose 170 en 2007 y 88 en el 2017 (2). A pesar de los logros alcanzados, se estima que aproximadamente 108 millones de personas aún están en riesgo de contraer la enfermedad en el continente. (2).

En Colombia, la malaria continúa siendo un problema prioritario en salud pública, debido a que cerca del 66% de los municipios del territorio nacional se encuentran ubicados en alturas iguales o inferiores a los 1.600 m.s.n.m. (740 municipios), estos presentan condiciones climáticas, geográficas y epidemiológicas que facilitan la transmisión de la enfermedad, además de condiciones asociadas a la alta migración de la población colombiana y extranjera (principalmente asociada al tránsito temporal de migrantes que se dirigen hacia otros países, en particular provenientes del continente africano y en gran medida desde Venezuela (o desde zonas endémicas). En el territorio nacional la tasa de incidencia de malaria ha sido fluctuante en los últimos 60 años, con una tendencia al aumento y un comportamiento con promedios anuales de 80.000 a 120.000 casos.

Durante el 2018 se notificaron 63.143 casos de malaria, 98 % fueron casos de malaria no complicada, de los cuales el 50 % fueron causadas por *P. vivax*, el 48% por *P. falciparum* y el 2% por malaria mixta. De los casos de malaria complicada, 584 fueron por *P. vivax*, 328 por *P. falciparum* y 37 por infección mixta (4). La malaria grave o complicada puede presentarse en casos de infección por *P. falciparum* y *P. vivax* (6). Afecta principalmente al hombre en edad productiva y a los jóvenes (5). En los últimos 20 años las muertes por malaria han mostrado un importante descenso, pasando de más de 100 muertes anuales a finales del siglo XX, a menos de 25 muertes anuales en los últimos 5 años; sin embargo, hay un alto subregistro en el país (5, 6, 7). La malaria grave o complicada puede presentarse en casos de infección por *P. falciparum* y *P. vivax* (6), afecta principalmente al hombre en edad productiva y a los jóvenes (5). En los últimos 20 años las muertes por malaria han mostrado un importante descenso, pasando de más de 100 muertes anuales a finales del siglo XX, a menos de 25 muertes anuales en los últimos 5 años; sin embargo, hay un alto subregistro en el país (5, 6, 7).

En el marco de la Estrategia técnica mundial contra la malaria 2016 - 2030, en el país a partir del mes de octubre de 2019, inicia la implementación de la Iniciativa Regional para la Eliminación de la Malaria (IREM), en doce municipios del pacífico colombiano, con el objetivo de eliminar y reducir la malaria en estos territorios. Esta iniciativa contempla la estrategia DTI-R (Detección, Diagnóstico, Tratamiento, Investigación y Respuesta), la cual promueve un diagnóstico y tratamiento oportuno, y considera a la vigilancia en salud pública como intervención (8).

1.2. Estado del arte

1.2.1. Descripción del evento

La malaria es una enfermedad infecciosa de origen parasitológico, febril y aguda. Se reconoce un espectro de manifestaciones de la enfermedad que van desde procesos asintomáticos, cuadros sintomáticos con fiebre, escalofríos, sudoración y cefalea, hasta cuadros severos que pueden llevar a la muerte; es así como se definen dos formas clínicas: malaria no complicada y malaria complicada, esta última asociada a una mayor mortalidad (7).

Malaria no complicada: Se caracteriza por un inicio súbito de fiebre, malestar general, escalofríos, que puede estar acompañado por cefalea, dolores musculares, articulares y sudoración. De acuerdo con la especie parasitaria infectante, se producen paroxismos febriles que varían de 24 a 72 horas, originados por la ruptura de los esquizontes eritrocitarios hasta complicaciones mayores (4). Las características clínicas dependen a menudo de la edad del paciente, el estado inmunitario, la especie, el número de parásitos y el tiempo de padecimiento de la enfermedad.

Malaria complicada: Se caracterizan por la presencia de signos, síntomas o alteración en pruebas diagnósticas, que indican alguna disfunción de órganos vitales. Esto puede producir daño y muerte celular en los diferentes órganos, además de extravasación severa de plasma que lleva al paciente a shock, hipoxia celular e inducción de metabolismo anaerobio que resulta del compromiso intenso de los diferentes órganos y sistema (8, 9).

Tabla 1. Características generales del evento

Aspecto	Descripción
Agente etiológico	Los agentes causantes de malaria en humanos son cinco especies de protozoarios del género <i>Plasmodium</i> spp: <i>Plasmodium falciparum</i> , <i>Plasmodium vivax</i> , <i>Plasmodium malariae</i> , <i>Plasmodium ovale</i> y <i>Plasmodium knowlesi</i> . En Colombia, las especies más frecuentes en zonas endémicas son <i>P. vivax</i> y <i>P. falciparum</i> . La transmisión de <i>P. malariae</i> puede ocurrir en focos dispersos a lo largo de la costa Pacífica y región Amazónica y no existe la transmisión de <i>P. ovale</i> ni de <i>P. knowlesi</i> . También pueden ocurrir casos de infecciones mixtas, definidas como infecciones simultáneas por dos especies, usualmente <i>P. vivax</i> y <i>P. falciparum</i> en el país (10, 11, 12).
Modo de transmisión	Los agentes causantes de malaria en humanos son cinco especies de protozoarios del género <i>Plasmodium</i> spp: <i>Plasmodium falciparum</i> , <i>Plasmodium vivax</i> , <i>Plasmodium malariae</i> , <i>Plasmodium ovale</i> y <i>Plasmodium knowlesi</i> . En Colombia, las especies más frecuentes en zonas endémicas son <i>P. vivax</i> y <i>P. falciparum</i> . La transmisión de <i>P. malariae</i> puede ocurrir en focos dispersos a lo largo de la costa Pacífica y región Amazónica y no existe la transmisión de <i>P. ovale</i> ni de <i>P. knowlesi</i> . También pueden ocurrir casos de infecciones mixtas, definidas como infecciones simultáneas por dos especies, usualmente <i>P. vivax</i> y <i>P. falciparum</i> en el país (10, 11, 12).
Período de incubación	El lapso entre la picadura del mosquito infectante y la aparición de signos y síntomas clínicos es de 7 a 14 días para <i>P. falciparum</i> ; de 8 a 14 días para <i>P. vivax</i> y <i>P. ovale</i> ; y de 7 a 30 días para <i>P. malariae</i> . En algunas cepas de <i>P. vivax</i> , puede haber un periodo de incubación más largo, de 8 a 10 meses (4, 5, 16).
Período de transmisibilidad	El hombre es infectante para el mosquito por medio de los gametocitos (formas sexuales del parásito) circulantes en sangre. Los mosquitos parasitados son infectantes toda su vida. En el banco de sangre, la sangre infectada puede permanecer infectante hasta por un mes (4, 5)
Vector	Hembra del mosquito <i>Anopheles</i> . En el país podemos encontrar las siguientes especies (13, 14): Primarios: <i>An. darlingi</i> , <i>An. albimanus</i> , <i>An. nuñez tovari</i> . Secundarios: <i>An. neivai</i> , <i>An. lepidotus</i> , <i>An. pseudopunctipennis</i> , <i>An. punctimacula</i> . Por confirmar: <i>An. marajoara</i> , <i>An. rangeli</i> , <i>An. oswaldoi</i> , <i>An. benarrochi</i> .

Además, se pueden presentar casos de malaria con presencia de signos clínicos o hallazgos parasitológicos que indiquen riesgo de complicación: postración, alteración del patrón respiratorio (taquipnea, disnea), vómito persistente (que impide el tratamiento anti-malárico por vía oral), diarrea persistente y signos de deshidratación grave (en Colombia, la hiperparasitemia no se considera criterio para clasificar una malaria complicada). Estos pacientes deben recibir valoración médica para evaluar si se otorga tratamiento ambulatorio o se hospitaliza. Toda mujer gestante con signos de peligro debe ser hospitalizada.

Caso recurrente: Paciente con reaparición de parasitemia con formas asexuadas en gota gruesa, luego de recibir un tratamiento para tratar un episodio de malaria. Los casos recurrentes pueden ser casos recrudescientes o recaídas.

Caso recrudesciente: Paciente con reaparición de parasitemia con formas asexuadas en gota gruesa, dentro de los 30 días siguientes al tratamiento recibido para curar el episodio de malaria. Puede presentarse con todas las especies causantes de malaria, pero para considerar un caso de recrudescencia, la especie infectante del episodio original debe ser la misma del episodio recurrente, y el tratamiento debe estar acorde a la especie parasitaria. La recrudescencia resulta de la eliminación incompleta de la parasitemia por un tratamiento ineficaz o incompleto.

Caso recaída: Paciente con reaparición parasitemia con formas asexuadas en gota gruesa por *P. vivax* y *P. ovale* que aparece entre 1 y 4 meses del último episodio de malaria derivados de la persistencia de las etapas hepáticas; ocurre cuando la etapa sanguínea de la infección ha sido eliminada, pero hipnozoítos persisten en el hígado y maduran para formar esquizontes hepáticos

1.3 Justificación para la vigilancia

La malaria es un problema de salud pública a nivel global y nacional, que durante los últimos su

vigilancia, prevención y control están dirigidos a avanzar en la eliminación de la enfermedad. Con la finalización de los ODM en 2015 y la transición a la era de los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM), se propone un mundo libre de malaria, donde la reducción y eliminación de su transmisión contribuirán al avance de este objetivo (17). De acuerdo con esto, es fundamental continuar fortaleciendo la capacidad del país en la prevención, vigilancia y control de la enfermedad que permitan reducir la morbilidad y mortalidad para cumplir con los lineamientos internacionales, entre estos también se incluye la Estrategia Técnica Mundial contra la Malaria 2016 - 2030, que propone la reducción de por lo menos el 90% en la incidencia y mortalidad por esta enfermedad en el mundo.

En el marco del Plan Decenal de Salud Pública (PDSP) articulado con la Estrategia de Gestión Integrada para la promoción, prevención y control de las Enfermedades Transmitidas por Vectores en Colombia (EGI-ETV, 2012-2021), se busca que para el año 2021 se reduzca en un 80% la mortalidad por malaria en todas las entidades territoriales, de manera progresiva y sostenida. En la IREM, Colombia tiene establecida como meta evitar el restablecimiento de la transmisión, en cuatro municipios fronterizos con Panamá y alcanzar a 2022 la reducción en un 75% de los casos de malaria en ocho municipios del pacífico. El marco conceptual tiene en cuenta: La Estrategia Técnica Mundial contra la Malaria 2016 – 2030 (OMS), el Manual de referencia para la vigilancia, el seguimiento y la evaluación de la malaria (OMS/ OPS): documento referente mundial del papel que cumple la vigilancia en la eliminación de la malaria, y los Lineamientos de vigilancia para la eliminación de la malaria del Instituto Nacional de Salud (INS).

Por lo tanto es necesario mantener un sistema de vigilancia epidemiológica que permita conocer la circulación de la enfermedad en el territorio nacional, y de esta forma analizar la tendencia de la incidencia para predecir y prevenir brotes, implementando estrategias intersectoriales de prevención, vigilancia y control avanzando así una posible eliminación en el territorio nacional. Es importante que todo paciente procedente de área endémica con historial de fiebre actual o reciente se le sea descartado malaria.

1.4 Usos de la vigilancia para el evento

Realizar el seguimiento continuo y sistemático del comportamiento de la malaria para establecer la frecuencia, distribución de la morbilidad y mortalidad en el territorio nacional, con el fin de presentar datos y producir información útil y oportuna que oriente las estrategias de prevención y control y avance a la eliminación. El presente protocolo será de uso del Ministerio de Salud y Protección Social, direcciones departamentales, distritales y municipales de salud, Entidades Administradoras de Planes de Beneficios (EAPB), comunidad médica y comunidad en general. Este documento es adaptado de manera periódica con el fin de ofrecer un producto actualizado al contexto nacional e internacional que oriente a los usuarios del sistema.

2. Objetivos de la vigilancia del evento

- Describir las características demográficas y sociales, así como la frecuencia y distribución de la morbilidad y mortalidad de los casos de malaria en el territorio nacional.
- Identificar los cambios en los patrones de ocurrencia de malaria, y predecir la posible aparición de brotes o epidemias en el país.
- Determinar la circulación de las diferentes especies del parásito en el territorio nacional.
- Brindar insumos que orienten la implementación de acciones de intervención, control y eliminación de la malaria y la toma de decisiones relacionadas con el evento.

3. Definiciones operativas de caso

Tabla 2. Definiciones operativas de caso

Tipo de caso	Características de la clasificación
Caso confirmado por laboratorio	Paciente con episodio febril ($> 37,5^{\circ} \text{C}$) actual o reciente (hasta de 2 semanas o 15 días previos a la consulta), procedente de área o región endémica de malaria en los últimos 15 días, cuya enfermedad se confirme por la identificación de especies de <i>Plasmodium</i> ssp, mediante algún examen parasitológico como: (gota gruesa), pruebas rápidas de detección de antígeno parasitario (PDR), o en situaciones especiales, técnica molecular (PCR).
Caso de malaria no complicada	Caso de malaria confirmado por laboratorio, con alguno de los siguientes signos y síntomas: fiebre, malestar general, cefalea, escalofrío, sudoración, mialgias, artralgias, dolor abdominal.
Caso de malaria complicada	Caso de malaria con hallazgos clínicos o de laboratorio que indiquen compromiso grave de uno o varios órganos. Las complicaciones que se pueden presentar son: • Complicaciones hematológicas: anemia grave ((hemoglobina $\leq 5 \text{ g/dL}$ en niños <12 años de edad; $<7 \text{ g/dL}$ en adultos); sangrado anormal, coagulación intravascular diseminada (CID). • Complicaciones renales: creatinina sérica $> 1,5 \text{ mg/dL}$, hemoglobinuria. • Complicaciones hepáticas: presencia de ictericia, bilirrubina sérica total $> 3 \text{ mg/dL}$, alteración en las pruebas de función hepática. • Complicaciones pulmonares: edema pulmonar, síndrome de distrés respiratorio agudo (SDRA); • Complicaciones cerebrales: coma, postración o debilidad extrema (dificultad o incapacidad para sentarse, ponerse de pie, caminar sin asistencia, incapacidad de alimentarse), alteraciones en la conducta, convulsiones múltiples (más de 2 episodios en menos de 24 horas); • Otras complicaciones: choque, hipoglicemia ($<40 \text{ mg/dL}$), acidosis metabólica (bicarbonato plasmático $< 15 \text{ mmol/L}$), hiperlactacidemia (lactato $> 5 \text{ mmol/L}$).

Tipo de caso	Características de la clasificación (4,6,8,17)
Caso de muerte por malaria	Caso de malaria complicada cuya causa básica de muerte corresponde a una complicación de la malaria. Todos los casos se deben analizar y clasificar en unidad de análisis (ver manual).

Fuente: Adaptado de guía para la atención clínica integral del paciente con Malaria, MSPS - INS, 2010.

Se tendrá un tiempo máximo de 4 semanas epidemiológicas para realizar ajustes. Los ajustes de error de digitación (ajuste D) se realizarán cuando el caso por error sea atribuido al evento y se compruebe que no cumple con definición operativa de caso. El evento por definición operativa ingresa al sistema como confirmado por laboratorio, el ajuste de descarte (6) se realizaría cuando se presenten errores en el diagnóstico inicial en el momento de verificarla muestra, ya sea en el nivel departamental o nacional.

El diligenciamiento de la ficha de notificación del evento será responsabilidad del profesional médico que realice el diagnóstico. Cuando este se realiza en el puesto de microscopia o de PDR, la responsabilidad de la notificación recae sobre la persona que diagnostica.

Se debe tener en cuenta que toda muerte por malaria debe ser investigada con el fin de establecer la causa básica de muerte en cumplimiento del Decreto 3518 de 2006, compilado en el Decreto único de salud 780 de 2016, Decreto 786 de 1990 y el Código sanitario nacional (Ley 9 de 1979). Es responsabilidad de la Entidad Promotora de Salud (EPS) definir el mecanismo para la realización de las unidades de análisis y Comités de Vigilancia Epidemiológica (COVE) que se deben realizar por la Entidad territorial notificadora del caso y si se requiere, por la Entidad territorial procedente del caso. En el caso de los no asegurados la red pública es responsable de la prestación del servicio de acuerdo con la circular 019 del 2007. Remitirse al manual de Unidades de análisis publicado por el INS para seguir el procedimiento correspondiente. Disponible en: <https://www.ins.gov.co/Direcciones/Vigilancia/Paginas/Unidad-de-Analisis.aspx>

4. Fuentes de los datos

4.1 Definición de la fuente

- Primarias: Historias clínicas, fichas de notificación de datos básicos y complementarios con el código 465, fichas de investigación epidemiológica de campo.
- Secundarias: Búsquedas activas institucionales (BAI), Registros de EAPB, rumores de casos, medios de comunicación, comunidad.

4.2 Estrategias de búsqueda adicional:

- Búsqueda activa: Se recomienda realizarla en situación de brote, detección de rumores, monitoreo de medios.
- Búsqueda activa institucional: Realizada a partir de los registros individuales de prestación de servicios (RIPS), generados en las UPGD conforme a lo establecido por el INS. Se realiza en situación de aumento inusitado de casos.

4.2 Periodicidad del reporte

Tabla 3. Periodicidad de reporte del evento

Notificación	Responsabilidad	
Notificación inmediata	Casos de malaria complicada - Casos de muertes por malaria	Sistema de información en vigilancia epidemiológica
Notificación semanal	Casos de malaria no complicada	

4.3 Flujo de la información

El flujo de la información inicia en las Unidades Primarias Generadoras de Datos (UPGD) y en las Unidades Informadoras (UI); fluye hacia la unidad notificadora municipal (UNM) o a la Unidad Notificadora Distrital (UND) correspondiente; de las UNM se dirige a la unidad notificadora departamental (UND); de las UND (distritales y departamentales) al Instituto Nacional de Salud (INS); del INS al Ministerio de Salud y Protección Social (MSPS) y del MSPS a la OPS/OMS. La retroalimentación se realiza desde el Instituto Nacional de Salud a los distritos y departamentos y desde allí a los municipios, remitiendo información desde cada nivel a los aseguradores de su área de influencia. Se debe consultar el manual “Metodología de la operación estadística de vigilancia rutinaria” publicado en el portal www.ins.gov.co.

4.4 Responsabilidad por niveles

La responsabilidad se dará según el perfil de competencias y responsabilidades contemplado en el Decreto 780 de 2016, Título 8 (Ministerio de Salud y Protección Social).

Es responsabilidad del Instituto Nacional de Salud (INS), a través de la Dirección de Vigilancia y Análisis del Riesgo en Salud Pública (DVARSP), orientar y coordinar las labores técnicas y científicas relacionadas con el desarrollo del Sistema de Vigilancia en Salud Pública – Sivigila. De acuerdo con la normatividad vigente.

Entidades administradoras de planes de beneficios de salud

- Garantizar la realización de acciones individuales tendientes a confirmar por laboratorio los casos de malaria, asegurar las intervenciones individuales y familiares del caso.
- Analizar y utilizar la información de la vigilancia para la toma de decisiones que afecten o puedan afectar la salud individual o colectiva de su población afiliada.
- Suministrar la información de su población afiliada a la autoridad sanitaria de su jurisdicción, dentro de los lineamientos y fines propios del Sistema de Vigilancia en salud pública.

Institución prestadora de servicios de salud

- Garantizar la atención integral del caso de acuerdo con la Guía Práctica Clínica (GPC) vigente para malaria.
- Realizar el diagnóstico diferencial para malaria según el nivel de complejidad.
- Remitir las muestras necesarias para el diagnóstico confirmatorio al laboratorio de salud pública departamental, en los casos de muerte deben cumplir con la realización de autopsia clínica completa según el Decreto 786 de 1990.
- Configuración de casos y participación en las unidades de análisis de malaria complicada y mortalidad.
- Realizar Búsquedas Activas Institucionales.
- Realizar Búsquedas Activas a través de jornadas de salud de su población asegurada.

Secretaría municipal de salud

- Configurar e investigar el caso en entidades sin evidencia de casos de malaria.
- Notificar el caso y remitir la ficha de notificación a la secretaría departamental de salud.
- Realizar la investigación epidemiológica de caso (en municipios de eliminación de malaria).
- Realizar la investigación epidemiológica de caso y campo en caso de brote.
- Realizar el análisis periódico de evento, así como las acciones de promoción, prevención y control de acuerdo con las competencias establecidas en la Ley 715 de 2001.

Secretaría departamental de salud

- Realizar asistencia técnica a la unidad local de salud.
- Concurrir con la unidad local de salud, en la investigación epidemiológica de caso y campo como las acciones de promoción, prevención y control de acuerdo con las competencias.
- Remitir las muestras requeridas al Instituto Nacional de Salud para la confirmación de los casos (muerte por malaria).
- Realizar el diagnóstico diferencial a través del laboratorio de salud pública departamental según nivel de competencias.
- Notificar el caso y remitir la ficha de notificación a la instancia nacional.
- Actualizar el inventario de las UPGD y UI programa de enfermedades transmitidas por vectores.

Ministerio de la Protección Social e Instituto Nacional de Salud

- Realizar asistencia técnica cuando ésta se requiera.
- Orientar la metodología para realización de planes de contingencia con su respectivo seguimiento.

5. Recolección y procesamiento de datos

Las unidades primarias generadoras de datos (UPGD) o las unidades informadoras (UI), caracterizadas de conformidad con las normas vigentes, son las responsables de captar y notificar con periodicidad semanal, en los formatos y estructura establecidos, la presencia del evento de acuerdo a las definiciones de caso contenidas en el protocolo de acuerdo a lo establecido en el documento: Metodología de la operación estadística de vigilancia rutinaria.

Disponible en: <http://www.ins.gov.co/Direcciones/Vigilancia/Lineamientosydocumentos/Metodolog%C3%ADa%20%20Sivigila.pdf>

Ni las direcciones departamentales, distritales, municipales de salud, entidades administradoras de planes de beneficios, ni ningún otro organismo de administración, dirección, vigilancia y control, podrán hacer cambios de la estructura, modificar, reducir o adicionar información a la base datos en medio magnético de notificación de eventos de interés en salud pública. Se debe conservar la longitud de los campos, tipo de dato, valores que puede adoptar el dato y orden de los mismos, sin perjuicio de que las bases de datos de las UPGD y los entes territoriales puedan tener información adicional para su propio uso.

6. Análisis de la información

6.1. Plan de análisis

Desde el nivel nacional se generan boletines semanales e informes por períodos epidemiológicos, en los cuales se describe el comportamiento de los casos en tiempo, lugar y persona. Se realiza el análisis de tendencia del evento a nivel nacional y por departamento, se generan los indicadores para la vigilancia y se generan las alarmas correspondientes sobre situaciones de brote y alarma por departamento como insumo para el programa de enfermedades transmitidas por vectores. inusitado de casos.

A nivel territorial se realizarán análisis periódicos de malaria, conforme lo establezcan los lineamientos nacionales para la Vigilancia en Salud Pública vigentes para cada año, con información que incluya como mínimo: descripción de los casos en tiempo, lugar y persona, análisis de tendencia, descripción, análisis de indicadores para la vigilancia y generación de alertas en situaciones de brote y alerta por municipio. La población utilizada para la construcción de los indicadores es tomada de las proyecciones de población 2005 - 2020 DANE y de las poblaciones a riesgo por municipios del año en curso, consolidadas por el programa de enfermedades endemo-epidémicas del Ministerio de Salud y Protección Social (MSPS)

El índice parasitario anual (IPA), se puede utilizar para evaluar el riesgo de malaria en el territorio, ya sea por municipio o por departamento (ver tabla de indicadores), y para esto, se deben tener en cuenta los parámetros: < 1 Riesgo bajo, 1- 9 Riesgo medio y > 10 Riesgo alto. Sin embargo, es importante que para la priorización e intervención de focos de transmisión, se tenga en cuenta el número absoluto de casos autóctonos y la situación epidemiológica del territorio (brote, alarma, seguridad o éxito), ya sea por vereda, municipio o departamento (dependiendo del nivel de análisis. Es importante recordar, que la malaria es un evento focalizado, e identificar los focos de transmisión en los municipios evaluados

es lo más importante, así se procurará una intervención asertiva.

Debe realizarse un análisis rutinario de la tendencia y comportamiento epidemiológico del evento, su magnitud en términos de persona, tiempo y lugar; además debe determinarse la distribución mediante el análisis comparativo en el tiempo, y vigilar constantemente si los municipios o departamentos se encuentran en situación de brote, alarma, seguridad o éxito.

Deben realizarse análisis rutinarios de la tendencia del evento en poblaciones especiales, en especial en población minera, población indígena, población migrante y población menor de 5 años, por el riesgo de complicaciones y de muerte en estas poblaciones vulnerables, además del riesgo que se presenta en zonas endémicas. Se debe efectuar una vigilancia estricta a los casos que provengan de zonas urbanas y vigilar la posible implementación de nuevos focos de transmisión.

En cuanto a la clasificación del evento, el análisis de la proporción de malaria complicada debe vigilar el aumento de la misma: por posibles fallas en la atención o acceso a diagnóstico y riesgo en el aumento de la mortalidad de malaria. Debe vigilarse también, la proporción de muertes por malaria, realizar las respectivas unidades de análisis en los tiempos establecidos, comunicar a las entidades correspondientes sobre la información encontrada en los tableros de problemas y fortalecer la comunicación del riesgo. Por otro lado, el análisis de los indicadores de oportunidad (oportunidad en el diagnóstico y oportunidad en el tratamiento) se convierten en el insumo para mejorar la prestación del servicio en los territorios, en el contexto de eliminación y control de la malaria.

6.2 indicadores

Tabla 4. Indicadores para la vigilancia del evento

Nombre del indicador	Numero de casos por municipio/vereda
Tipo de indicador	Resultado
Definición	numero de casos autóctonos procedentes por municipio/vereda.
Propósito	Medir el nivel de transmisión en los municipios/veredas
Definición operacional	numero de casos autóctonos por municipio/vereda
Coefficiente de multiplicación	no aplica
Fuente de información	Sivigila
Interpretación	En el municipio/vereda ____ se presentaron ____ casos autóctonos
Nivel	Departamental / municipal /veredal

Nombre del indicador	IPA Índice Parasitario Anual
Tipo de indicador	Resultado
Definición	Relación de los casos confirmados de malaria anuales en la población en riesgo.
Propósito	Mide el riesgo de enfermar por malaria en un área y tiempo determinado (año vigente)
Definición operacional	Numerador: número de casos confirmados de malaria Denominador: población a riesgo
Coefficiente de multiplicación	1.000
Fuente de información	Sivigila, población a riesgo para malaria proporcionada por el MSPS con base en estimaciones DANE.
Interpretación	Por cada 1.000 habitantes del territorio ____, se presentaron ____casos de malaria.
Nivel	Departamental y nacional
Aclaraciones	Parámetros: < 1: Riesgo bajo, 1- 9: Riesgo medio, >10: Riesgo alto

Nombre del indicador	Proporción de malaria complicada
Tipo de indicador	Resultado
Definición	Estima la proporción de complicaciones por malaria
Propósito	Determina el riesgo de complicación por malaria.
Definición operacional	Numerador: número de casos de Malaria complicada Denominador: N° casos de malaria.
Coeficiente de multiplicación	100
Interpretación del resultado	Por cada 100 casos de malaria, se presentaron ---- casos de malaria complicada.
Nivel	Departamental y nacional

Nombre del indicador	Tasa de mortalidad por malaria
Tipo de indicador	Resultado
Propósito	Permite determinar el riesgo de morir por malaria en un área y tiempo determinado. Evaluar la severidad del evento y establecer las medidas de control.
Definición operacional	Numerador: número de muertes por malaria Denominador: Población a mitad de periodo
Coeficiente de multiplicación	100.000
Fuente de información	Sivigila, población a riesgo para malaria proporcionada por el MSPS con base en estimaciones DANE.
Interpretación de resultado	Por cada 100.000 habitantes del territorio ____, mueren a causa de malaria.
Nivel	Departamental y nacional

Nombre del indicador	Letalidad por malaria
Tipo de indicador	Proceso
Definición	Determina la probabilidad de morir a causa de malaria.
Propósito	Ayuda a planteamiento de planes de mejoramiento en la atención de casos de malaria complicada.
Definición operacional	Numerador: número de casos de muerte por malaria Denominador: total de casos malaria.
Coeficiente de multiplicación	100
Fuente de información	Sivigila, población a riesgo para malaria proporcionada por el MSPS con base en estimaciones DANE.
Interpretación de resultado	Por cada 100 casos de malaria, se presentaron _____ muertes.
Nivel	Departamental y nacional

Nombre del indicador	Porcentaje de casos de mortalidad con unidad de análisis
Tipo de indicador	Funcionamiento
Definición	Permite determinar el número de unidades de análisis realizadas en los casos de mortalidad.
Propósito	Ayuda a planteamiento de planes de mejoramiento en la atención de casos de malaria complicada.
Definición operacional	Numerador: Número de muertes confirmadas de malaria Denominador: Total de muertes sospechosas de malaria analizadas
Coeficiente de multiplicación	100
Fuente de información	Sivigila

Nombre del indicador	Oportunidad de diagnóstico
Tipo de indicador	Resultado
Definición	Porcentaje de diagnóstico que se realiza de manera oportuna (menos de dos días después del inicio de síntomas)
Propósito	Evaluar la oportunidad del diagnóstico en los municipios y departamentos
Definición operacional	1. Efectuar la resta (fecha de resultado de diagnóstico - fecha de inicio de síntomas) de cada caso notificado de malaria 2. Realizar la proporción (casos notificados de manera oportuna/ casos totales notificados de malaria)
Coeficiente de multiplicación	No aplica
Fuente de información	Sivigila
Interpretación de resultado	El _____ % de los casos notificados de malaria en el _____ (municipio/departamento) se diagnosticaron de manera oportuna
Nivel	Municipal, departamental

Nombre del indicador	Oportunidad de tratamiento
Tipo de indicador	Resultado
Definición	Porcentaje de tratamiento que se entrega de manera oportuna (menos de 24 horas después del diagnóstico)
Propósito	Evaluar la oportunidad de entrega del tratamiento en los municipios y departamentos
Definición operacional	1. Efectuar la resta (fecha de inicio de tratamiento - fecha de diagnóstico) de cada caso notificado de malaria 2. Realizar la proporción (casos que recibieron el tratamiento de manera oportuna/ casos totales notificados de malaria)
Coeficiente de multiplicación	No aplica
Fuente de información	Sivigila
Interpretación de resultado	El _____ % de los casos de malaria en el _____ (municipio/departamento) recibió el tratamiento de manera oportuno
Nivel	Municipal, departamental

6.3 Unidades de análisis de mortalidad

Las unidades de análisis de las muertes sospechosas por malaria se realizarán en conformidad con la metodología propuesta por el grupo de unidad de análisis de casos especiales del INS.

7. Orientación de la acción

7.1. Acciones individuales

El diagnóstico, tratamiento y seguimiento de caso de malaria se realizará siguiendo los criterios estipulados para estos por la normatividad vigente en la Guía de práctica clínica para el paciente con malaria. Así mismo, se debe dar cumplimiento a la Resolución 429 y 3202 de 2016, donde se adoptan las Rutas Integrales de Atención en Salud (RIAS), constituyéndose en una herramienta obligatoria que promueve la intersectorialidad, define a los integrantes del sector salud y las condiciones necesarias para asegurar la integralidad en la atención a partir de acciones de cuidado que se esperan del individuo, orientadas a promover el bienestar y el desarrollo individual, comunitario y del entorno en el que habita y se desarrolla; así como, las intervenciones para la prevención, diagnóstico, tratamiento, rehabilitación de la discapacidad y paliación (18).

7.1.1 Investigación de caso y de campo

En regiones o zonas sin historia de malaria o con poca transmisión (menos de tres casos por semana por UPGD/UI), es preciso realizar búsquedas reactivas de casos, que permitan captar casos y explorar los antecedentes de desplazamiento del paciente por zonas con transmisión activa de la enfermedad, de forma que sea posible establecer si se trata de un caso importado o de un caso autóctono, para proceder a las investigaciones de caso y entomológicas respectivas en el área, además es importante realizar búsquedas de los casos al rededor del caso. Esto es importante pues se necesita impedir la instauración de nuevos focos de transmisión y controlar los existentes, para esto es vital la clasificación de los

casos como autóctonos o importados y promover la realización de acciones de control vectorial de manera oportuna.

Ante la aparición de casos de malaria o malaria complicada en un área geográfica que no se consideraba como endémica, es necesario realizar investigación de campo para establecer las condiciones que han permitido la transmisión de la enfermedad. Para la investigación de caso y de campo es preciso utilizar la Ficha de Investigación Epidemiológica de Campo propuesta por el INS. Estos datos permiten configurar el escenario epidemiológico de la región para orientar las acciones de control, vigilancia parasitológica y entomológica que sean necesarias. Los casos de malaria complicada deben tener resultado de gota gruesa positiva, se requiere la realización de unidades de análisis colectivas y la revisión de la historia clínica para la verificación de la aplicación de todos los criterios que constituyen la definición operativa del evento.

En todos los casos de malaria complicada y de mortalidad por malaria es necesario investigar los antecedentes personales en los cuales se establezca la demanda de atención médica previa, el tipo de medicación y recomendaciones dadas al paciente sobre la identificación de signos de alarma y la búsqueda oportuna de atención médica (4, 5). Los casos de malaria complicada deben tener resultado de gota gruesa positiva, se requiere la realización de unidades de análisis colectivas y la revisión de la historia clínica para la verificación de la aplicación de todos los criterios que constituyen la definición operativa del evento. Los departamentos junto con sus municipios deben realizar el mapa de focos de malaria a nivel de localidad y vereda, el cual se enviara al nivel nacional.

7.1.2 Medidas de control sobre casos y convivientes

Todo paciente hospitalizado debe permanecer bajo toldillo, ya que el ser humano que padece la enfermedad es infectante para el mosquito. Esta medida inmediata permite cortar la cadena de transmisión de la enfermedad.

Todo paciente que consulte tempranamente a los servicios de salud y no requiera hospitalización deberá recibir instrucción sobre la importancia del uso del toldillo y el uso de medidas de protección individual que contribuyan en la prevención de la transmisión de la enfermedad entre la familia y los vecinos. Los pacientes y convivientes deberán recibir y conocer información que les permita identificar los principales signos y síntomas de alarma de la enfermedad y la importancia de la consulta oportuna para el manejo de los casos de malaria y malaria complicada. Es preciso consultar la Guía de práctica clínica de malaria.

7.1.3. Medidas para investigación y control de brotes

En las áreas con alto potencial epidémico se debe contar con un adecuado sistema de vigilancia que permita una detección precoz del aumento inusual del número de casos y que ayude a prevenir la aparición de brotes o a detectarlos de forma precoz para su control oportuno. Se deben identificar áreas propensas a epidemias, factores de riesgo representativos, signos de alarma, además de hacer monitoreo de los factores de riesgo identificados, planear, implementar y evaluar medidas de prevención y control, teniendo en cuenta las características epidemiológicas esenciales.

En la detección del riesgo y la estimación de la magnitud potencial de la onda epidémica, y su posible expansión, se debe considerar el tiempo disponible para la implementación de una respuesta apropiada. Los objetivos principales del control de un brote epidémico deben ser (4, 5):

- Proporcionar el manejo adecuado a la población afectada, es decir, incentivar la entrega de medicamentos y toldillos (si se requiere) en la intervención de los brotes.

- Contener, en lo posible, la transmisión de la malaria en el área afectada.
- Prevenir la extensión de la epidemia, y mejorar la preparación de emergencias para prevenir epidemias futuras

Cuando se sospeche un caso de malaria inducida o postransfusional se debe averiguar sobre antecedentes de transfusiones, uso compartido de agujas intravenosas, pinchazos con jeringas o material contaminado, viajes a zonas con transmisión activa de malaria, o permanencia en ella en los últimos seis meses (5).

7.1.4. Medidas de prevención y control para viajeros

Las recomendaciones para la población susceptible, o sea, personas que ingresen a zonas receptivas y endémicas de transmisión activa de malaria, son las siguientes:

- Protegerse de las picaduras de los mosquitos en las horas crepusculares y nocturnas permaneciendo dentro de las viviendas.
- Las viviendas deben estar protegidas con telas metálicas finas sobre puertas y ventanas. Si no se dispone de ellas, se deben cerrar puertas y ventanas en las noches.
- Se recomienda usar ropa que cubra brazos y piernas como camisas de manga larga o pantalones largos cuando sea necesario salir de la casa en la noche. No se recomiendan los colores oscuros ya que atraen a los mosquitos.
- Rociar por la noche las habitaciones con insecticidas en aerosol o asperjados por dispositivos manuales u operadores por batería que contengan tabletas impregnadas de piretroides en espirales u otras presentaciones.
- Aplicar repelentes tópicos en forma adecuada en los lugares más expuestos de la piel.
- Utilizar mosquiteros impregnados con piretroides sobre la cama, con sus orillas introducidas debajo del colchón.
- Si en el lapso de dos semanas después de haber salido de la zona endémica presenta fiebre, escalofríos y sudoración, debe realizarse inmediatamente un examen parasitológico (gota gruesa), para confirmar o descartar la enfermedad.

7.2. Acciones colectivas

7.2.1 Medidas de control vectorial:

En zonas endémicas, la vigilancia de la malaria debe ser un insumo permanente para realizar las acciones de control vectorial que se llevan a cabo regularmente y permiten su focalización; en estas zonas, el aumento de casos deberá conducir a la evaluación de las medidas de control implementadas y a la definición de nuevas estrategias que permitan el control del vector y por lo tanto de la enfermedad.

Es importante tener presente que, en regiones endémicas, las acciones de control vectorial deben realizarse permanentemente y deben ser específicas, de acuerdo con las condiciones que favorecen la reproducción del vector en cada criadero. La adecuada implementación y ejecución de acciones de control vectorial debe combinar diferentes estrategias de vigilancia entomológica a través del saneamiento ambiental, control biológico, protección personal y control químico. Estas acciones deben desarrollarse de manera integral, permanente, económica y efectiva para garantizar la eliminación permanente del problema vectorial, sólo una estrategia no garantiza este objetivo. Para lo anterior, es indispensable seguir las recomendaciones para el manejo integrado de vectores de la OMS y la Organización Panamericana de la Salud (OPS), al igual que los lineamientos de vigilancia entomológica y control de la transmisión de malaria del MSPS y el INS.

7.2.2. Medidas de vigilancia entomológica

Cada departamento deberá contar con un grupo básico para desarrollar acciones de vigilancia entomológica; dicho grupo ofrecerá información permanente sobre la situación vectorial y establecerá la estrategia más adecuada para el control selectivo de vectores en la zona. La información producto de la vigilancia entomológica y de casos, constituye la principal fuente de evaluación de las acciones de control.

Con la evaluación entomológica se buscará identificar y priorizar los municipios y las localidades con antecedentes epidemiológicos. La vigilancia entomológica debe priorizarse en localidades con alta transmisión de malaria para establecer actividades rutinarias de

promoción, prevención y control vectorial que permitan monitorizar cambios en la distribución geográfica del vector, tipos de criaderos, hábitos de picadura, comportamiento, densidad poblacional a lo largo del tiempo y susceptibilidad a los insecticidas. Estos datos son fundamentales para la oportuna y apropiada toma de decisiones que posibilite el éxito del control integrado y selectivo de vectores. Para realizar medidas entomológicas consulte el documento: *Gestión para la vigilancia entomológica y control de la transmisión de malaria*.

7.2.3. Búsqueda activa

Las búsquedas activas incluyen: búsquedas proactivas (realizadas de manera programada y dirigidas a grupos de riesgo: migrantes, comunidades específicas, y según el nivel de transmisión del territorio), o búsquedas reactivas, realizadas con el objetivo de cortar cadenas de transmisión en territorios donde esta es nula o baja (en UPGD/UI que reportan menos de tres casos por semana). Las búsquedas activas deben contemplar: realización de diagnóstico, entrega de tratamiento y diligenciamiento de fichas de notificación, así como también gestión y comunicación del riesgo en la comunidad.

7.2.4. Búsqueda activa Institucional

Se realizará a partir de los registros individuales de prestación de servicios (RIPS), y los diagnósticos que cumplen con la definición de caso del evento (Códigos CIE X orientadores para BAI de malaria), generados en las UPGD conforme a lo establecido por el INS. Las BAI deberán ser realizadas por el municipio y el departamento mensualmente y así evaluar la gestión de la vigilancia y la notificación de casos de malaria (complicada, no complicada y muertes por malaria) al sistema de vigilancia. La retroalimentación de las BAI es responsabilidad de la vigilancia departamental hacia sus municipios (https://www.ins.gov.co/Direcciones/Vigilancia/Lineamientosydocumentos/1.%20Manual%20Sivigila%202018_2020.pdf).

7.3. Acciones de Laboratorio

El diagnóstico de malaria se confirma con la identificación de la especie de *Plasmodium* spp., presente

en la sangre mediante examen microscópico de gota gruesa y/o extendido de sangre periférica o mediante la detección de antígenos parasitarios a través de las pruebas de diagnóstico rápido (PDR) o ADN parasitario en escenarios específicos. Cuando se realiza el diagnóstico microscópico se debe hacer recuento parasitario en la totalidad de las muestras positivas de malaria no complicada y complicada (4).

Las láminas positivas deberán ser conservadas en los sitios de diagnóstico, quienes son responsables de su conservación en excelentes condiciones y bajo custodia por un tiempo mínimo de 15 meses. Para el control de calidad se deben enviar 10 láminas mensuales entre positivas y negativas con copia de la ficha de notificación a los laboratorios departamentales de salud pública para cumplir con esta actividad, priorizar el envío de láminas de situaciones especiales como: malaria complicada, muerte por malaria, malarias mixtas y muestras positivas con recuentos mayores a 20.000 parásitos/uL de sangre.

Deben seguirse las indicaciones estipuladas en la Guía de vigilancia por laboratorio de malaria, de la Dirección de Redes en salud Pública de Instituto Nacional de Salud.

(<https://www.ins.gov.co/buscador-eventos/Informac>

8. Comunicación del riesgo

Busca vincular a la comunidad en las acciones de promoción de la salud, prevención de la enfermedad, vigilancia en salud pública y control de la infestación por *Anopheles ssp*, combinando diferentes métodos y estrategias que incentiven: la eliminación de criaderos de mosquitos cerca de los hogares o puntos de tránsito, la prevención de picaduras de mosquitos, la asistencia a servicios médicos o puntos de diagnóstico de malaria en el momento de inicio de los síntomas, además del incentivo de completar el tratamiento asignado en el momento de confirmar un diagnóstico de malaria.

Semanalmente la información deberá ser analizada para que el programa de ETV a nivel municipal, distrital, departamental y nacional, pueda disponer de un insumo que oriente las acciones de promoción de la salud, prevención, atención de pacientes y atención de emergencias. Este análisis deberá permitir a los municipios, focalizar las acciones a nivel de barrio, y a los

in%20de%20laboratorio/Gu%C3%ADa%20Vigilancia%20por%20laboratorio%20Plasmodium%20spp.pdf).

7.3.1. Muestras de tejido para estudio histopatológico.

Las muestras de tejido se deben obtener de todo paciente que haya fallecido con fiebre y hemorragia, shock o ictericia, que proceda de zona endémica para malaria, y que no tenga causa de muerte definida.

En caso de mortalidad por malaria se deben garantizar muestras de hígado, bazo, pulmón, cerebro, miocardio, médula ósea, riñón y placenta. El análisis histopatológico de hígado únicamente no es concluyente. Idealmente se debe tener en cuenta la diversidad de complicaciones por malaria. Esto aplica, igualmente, en los casos de mortalidad perinatal y materna con diagnóstico de malaria.

Las muestras deben ser remitidas al grupo de patología del INS, con copia de ficha de notificación y de la historia clínica completa (no se deben enviarse epicrisis o resúmenes de historia clínica).

departamentos a nivel del municipio, además de identificar con oportunidad incrementos en la notificación de casos y posibles situaciones de brotes.

Para obtener más información sobre la malaria y las alertas que se publiquen a nivel nacional y regional, se recomienda consultar la página web del Instituto Nacional de Salud (<http://www.ins.gov.co>, Ministerio de Salud y Protección Social (<https://www.minsalud.gov.co>), Organización Panamericana de la Salud (<http://www.paho.org/hq/>) y del Centro de Control de Enfermedades de Atlanta (<http://www.cdc.gov/>).

9. Referencias bibliográficas

1. World Health Organization. World Malaria Report 2015. [Consultado en febrero de 2016], Geneva, Switzerland. Disponible en: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/200018/1/9789241565158_eng.pdf
2. World Health Organization. Report on the Situation of Malaria in the Americas – 2017. Disponible en: https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_docman&view=download&alias=48336-situation-of-malaria-in-the-region-of-the-americas-2017-1&category_slug=datos-estadisticos-mapas-8110&Itemid=270&lang=es
3. Organización Mundial de la Salud. Actualización Epidemiológica Malaria en las Américas 2019. Disponible en: https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/51849/EpiUpdate18November2019_spa.pdf?sequence=2&isAllowed=y
4. Instituto Nacional de Salud. Informe de evento 2018 Malaria. Disponible en: https://www.ins.gov.co/busca-dor-eventos/Informesdeevento/MALARIA_2018.pdf
5. Organización Mundial de la Salud. Centro de prensa: Paludismo 2017. [Consultado el 18 de abril]. Disponible en: http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=7409%3A2012-media-center-malaria&catid=1233%3Amalaria-program&Itemid=1912&lang=es
6. Martens P, Hall L. Perspectives. Malaria on the Move: Human Population Movement and Malaria Transmission. *Emerg Infect Dis.* 2000;6(2): 103-109
7. Rodríguez JC, Uribe GÁ, Araújo RM, Narváez PC, Valencia SH. Epidemiology and control of malaria in Colombia. *Mem Inst Oswaldo Cruz.* 2011;106 Suppl 1: 114-22.
8. Organización Mundial de la Salud. Estrategia técnica mundial contra la malaria 2016-2030. (2015)
9. Colombia. Ministerio de la Protección Social, Instituto Nacional de Salud, Organización Panamericana de la Salud. Guía para la atención clínica integral del paciente con malaria. [Internet] (2010) [Consultado en febrero de 2014]. Disponible en: <http://www.ins.gov.co/?idcategoria=49752#>
10. Chaparro P. Mortalidad por paludismo, un vistazo desde el SIVIGILA, Colombia 2008 a 2010. *Inf Quinc Epidemiol Nac* 2012;17(2):11-9. ISSN 0122-9907
11. Chaparro P, Soto E, Padilla J, Vargas D. Estimación del sub-registro de casos de paludismo en 10 municipios de la costa del Pacífico nariñense durante 2009. *Biomédica.* 2012;32(Supl.):29-37
12. Vasquez A, Tobon A. Mecanismos de patogenia en la malaria por *Plasmodium falciparum*. *Biomédica.* 2012; 32 (1), pp. 106-120. ISSN 0120-4157.
13. Bassat Q, Alonso PL. Defying malaria: Fathoming severe *Plasmodium vivax* disease. *Nat Med.* Jan 2011;;17(1):48-9. doi: 10.1038/nm0111-48.
14. Cox-Singh J, Davis TM, Lee KS, Shamsul SS, Matsumoto A, Ratnam S, Rahman HA, Conway DJ, Singh B. *Plasmodium knowlesi* malaria in humans is widely distributed and potentially life threatening. *Clin Infect Dis.* Jan 2008;15;46 (2):165-71. doi: 10.1086/524888.
15. Sabbatani S.; Fiorino S.; Manfredi R. (2010) The emerging of the fifth malaria parasite (*Plasmodium knowlesi*). A public health concern? *Rev. Braz J Infect Dis.* 2010;14(3):299-309
16. Mita T, Tanabe K. Evolution of *Plasmodium falciparum* drug resistance: implications for the development and containment of artemisinin resistance. *Rev. Jpn. J. Infect. Dis.* 2012; 65, 465-475
17. Olano V, Brochero HL, Sáenz R, Quiñones ML, Molina JA. Mapas preliminares de la distribución de especies de *Anopheles* vectores de malaria en Colombia. *Biomédica.* 2001;21:402-8.
18. Organización Mundial de la Salud. Acción e inversión para vencer a la malaria 2016-2030. Disponible en: <https://plataformalac.org/wp-content/uploads/2016/09/FSCGD56SPa.pdf>
19. Montoya-Lerma J, Solarte YA, Giraldo-Calderón GI, Quiñones ML, Ruiz-López F, Wilkerson RC, González R. Malaria vector species in Colombia: a review. *Mem Inst Oswaldo Cruz.* 2011 Aug;106 Suppl 1:223-38.
20. Piñeros-Jiménez JG, Álvarez G, Tobón A, Arboleda M, Carrero S, Blair S. Congenital malaria in Urabá, Colombia. *Malar J.* Aug 2011; ;10:239. doi: 10.1186/1475-2875-10-239.
21. PEREZ A. La malaria por *Plasmodium Vivax* (Grassi y Feletti, 1890) en los trópicos y los retos de la cura radical. *INCI.* 2004; 29 (9),490-495. ISSN 0378-1844.
22. White NJ. Determinants of relapse periodicity in *Plasmodium vivax* malaria. *Malar J.* Oct 2011;;10:297. doi: 10.1186/1475-2875-10-297
23. World Health Organization. Tratamiento del paludismo grave: manual práctico, 3ª ed. Italy, 2013. ISBN 978 92-4-3548524

10. Control de revisiones

VERSIÓN	FECHA DE APROBACIÓN			DESCRIPCIÓN	ELABORACIÓN O ACTUALIZACIÓN
	AA	MM	DD		
00	2011	07	05	Publicación del protocolo de vigilancia	Equipo Funcional Vectores
01	2014	06	11	Cambio a formato actualizado de calidad. Adición de definiciones pertinentes del decreto 3518 e indicadores del manual de indicadores. Se adicionaron notas para hacer claridad pero no hubo cambios de fondo en el protocolo.	Equipo Funcional Vectores Cesar Augusto Restrepo
02	2017	05	22	Actualización de protocolo	Daniela Salas Botero Liliana Jazmín Cortes Mario Olivera Ángela Patricia Guerra Martha Ahumada Andrea Paredes Julio Cesar Padilla Brayan David Guevara Carlos Eduardo Rincón
03	2017	12	29	Corrección de estilo, ajustes técnicos, diseño y diagramación	Paola León, Juliana Camacho
04	2020	02	20	Actualización de protocolo	Carolina Ferro Mendez

REVISÓ	APROBÓ
Diana Marcela Walteros Acero	Franklyn Edwin Prieto Alvarado
Subdirectora de Prevención, Vigilancia y Control en Salud Pública	Director de Vigilancia y Análisis de Riesgos en Salud Pública

11. Anexos