

## Contenido

1. INTRODUCCIÓN.....	2
1.1. Comportamiento Mundial, Regional y Nacional del evento .....	2
1.2. Estado del arte. ....	3
1.3. Justificación para la vigilancia.....	4
1.4. Usos de la vigilancia para el evento.....	4
2. OBJETIVOS DE LA VIGILANCIA DEL EVENTO.....	4
3. DEFINICIÓN DEL EVENTO .....	5
4. FUENTES DE LOS DATOS.....	6
4.1. Definición de la fuente.....	6
4.2. Periodicidad del reporte .....	6
4.3. Flujo de información .....	7
4.4. Responsabilidad por niveles .....	8
5. RECOLECCIÓN Y PROCESAMIENTO DE DATOS.....	9
6. ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN.....	10
7. ORIENTACIÓN DE LA ACCIÓN.....	12
7.1. Acciones Individuales.....	12
7.2. Acciones Colectivas.....	15
8. ACCIONES DE INFORMACIÓN, EDUCACIÓN Y COMUNICACIÓN.....	19
9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	20
10. CONTROL DE REVISIONES .....	23
11. ANEXOS .....	23

## 1. INTRODUCCIÓN

### 1.1. Comportamiento Mundial, Regional y Nacional del evento

#### 1.1.1. Caracterización epidemiológica

El paludismo es un gran problema de salud pública a nivel mundial, afectando a más de 100 países a lo largo del cinturón tropical del planeta. La carga de paludismo es de aproximada de 219 millones de casos en el mundo, con una mortalidad de alrededor de 660 mil individuos, principalmente en niños menores de cinco años en el continente africano para el año 2010, según el reporte de la Organización Mundial de la Salud (OMS). La OMS estima que en América el número de casos superará el millón de casos, de los cuales el 35% corresponde a infección por *Plasmodium falciparum*. La mortalidad en el continente se estima en 1.100 casos (1).

En la región de las Américas, el 30% de la población de 21 países se encuentra en riesgo, Brasil y Colombia son los países con el mayor número de casos anuales, aportando el 68% de los casos de la región (1).

En Colombia, igual que a nivel mundial, la malaria representa un problema prioritario en salud pública, debido a la transmisión con tendencia creciente en determinadas regiones del país, con un comportamiento cíclico epidémico que ocurre cada 2 a 7 años, relacionados con la ocurrencia del fenómeno del Niño-Oscilación Sur. De origen primordialmente rural, en regiones definidas de la geografía Colombiana se presenta una transmisión urbana; se describen la aparición y reaparición de malaria en áreas libres de la enfermedad, situación que se asocia a la migración de la población por situaciones económica, de conflicto social y político, factores ambientales como el deterioro del ecosistema y los desastres naturales, afectando a las comunidades con mayores necesidades (2, 3, 4).

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. A partir del año 1974, en Colombia predomina la infección por *P. vivax* aportando el 60% de los casos anuales, en la región Pacífica la relación cambia y favorece a *P. falciparum*. (3). También se registran casos de malaria asociada usualmente con la presencia de *P. falciparum* y *P. vivax*, la que aporta el 0,5% de los casos anuales; en la costa pacífica se registran casos de *P. malariae*, principalmente en el departamento de Choco, en 1997 se describe que en el departamento del Valle del Cauca se encontró una frecuencia de 9,1% de casos de *P. malariae* en la población de Zacarías (5).

La malaria grave o complicada es causada por la infección tanto por *P. falciparum* como por *P. vivax* (6), predominando el primero; afecta principalmente a los hombre en edad productiva y jóvenes (5). Las muertes por malaria han mostrado en los últimos 20 años 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 sub-registro alto en el país (5, 7, 8)

## 1.2. Estado del arte.

### 1.2.1. Descripción del evento

La malaria es una enfermedad infecciosa de origen parasitológico febril aguda. Se reconoce un espectro de manifestaciones de la enfermedad, que va desde procesos asintomáticos hasta cuadros severos; es así como se definen dos formas clínicas: malaria no complicada y malaria complicada, esta última se asocian a una mayor mortalidad (4).

**Malaria no complicada:** 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. Se caracteriza por un inicio súbito de escalofrío, seguido por fiebre y sudoración, que puede estar acompañado por cefalea, dolores musculares y articulares, que según la especie parasitaria presente, produce paroxismos febriles que varían de 24 a 72 horas, originados por la ruptura de los esquizontes eritrocitarios. Hasta complicaciones mayores (4).

**Malaria Complicada:** Los casos de malaria complicada, principalmente producidos por la infección por *P. falciparum*, se caracterizan por producir en su fase eritrocitaria, una obstrucción vascular derivada del secuestro de glóbulos rojos parasitados y el proceso inflamatorio, debido a la presencia del Plasmodium, lo que produce el proceso de disfunción, daño y muerte celular en los diferentes órganos, lo cual induce extravasación severa de plasma que llevan al paciente a Shock, hipoxia celular, la inducción de metabolismo anaerobio, que resultan del compromiso intenso de los diferentes órganos o sistemas, llevando a un estado de acidosis y falla multiorgánica, y lesiones localizadas en cerebro y pulmón. Igual situación es descrita en los casos de malaria severa por *P. vivax* en la literatura (9, 10)

Los signos de peligro que se pueden evidenciar incluyen cambios neurológicos, alteraciones del patrón respiratorio, vómito y diarrea persistentes, ictericia, sangrados, orina oscura, llenado capilar lento, palidez intensa, hiperpirexia, hiperparasitemia y esquizontemia (6).

Aspecto	Descripción
<b>Agente etiológico</b>	Los agentes causantes de malaria en humanos son cinco especies de protozoarios del género Plasmodium: <i>Plasmodium falciparum</i> , <i>Plasmodium vivax</i> , <i>Plasmodium malariae</i> , <i>Plasmodium ovale</i> y <i>Plasmodium knowlesi</i> . De estas especies, <i>P. falciparum</i> es el que más frecuentemente causa complicaciones y mortalidad. 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> ocurre en focos dispersos a lo largo de la costa Pacífica, 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. (11, 12, 13),
<b>Modo de transmisión</b>	Plasmodium es transmitido al hombre por la picadura de la hembras del mosquitos del género Anopheles, que estando infectadas inoculan esporozoitos, forma infectante del parásito. Igualmente por transfusión

Aspecto	Descripción
	sanguínea, así como congénitamente y, en forma casual, por pinchazos con instrumentos punzantes contaminadas (14, 15, 16).
<b>Período de incubación</b>	El lapso que media 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> , en las regiones templadas, puede haber un periodo de incubación más largo, de 8 a 10 meses (4, 5, 17).
<b>Período de transmisibilidad</b>	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).
<b>Vector</b>	La hembra del mosquito Anopheles. En el país podemos encontrar las siguientes especies (14, 15): 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> .

### 1.3. Justificación para la vigilancia

La malaria es un problema de salud pública, cuya vigilancia, prevención y control es de especial interés para el país, y una responsabilidad del sistema general de seguridad social en salud. Colombia hace parte de los países firmantes de los objetivos de desarrollo del milenio en la Cumbre del Milenio de las Naciones Unidas celebrada en la sede de las Naciones Unidas (Nueva York, 2000). Asumiendo el compromiso de combatir el paludismo para el año 2015, dirigido a la detener y revertir la incidencia de la enfermedad (18).

### 1.4. Usos de la vigilancia para el evento

Realizar el seguimiento continuo y sistemático del comportamiento de la malaria para establecer la frecuencia y distribución de la morbilidad y mortalidad en el territorio nacional, con el fin de presentar datos y producir información útil y oportuna para orientar estrategias de prevención y control, cumpliendo con el compromiso internacional adquirido por el país de control de la enfermedad.

## 2. OBJETIVOS DE LA VIGILANCIA DEL EVENTO

- Describir las características demográficas y sociales de los casos de malaria en el territorio nacional.
- Determinar la frecuencia y distribución de ocurrencia de la morbilidad y mortalidad de la malaria.
- Establecer la proporción de letalidad de la malaria en el territorio nacional.
- Revisar y clasificar la totalidad de los casos de malaria complicada y mortalidad, reportados por los entes territoriales.

- 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 territorio nacional.

### 3. DEFINICIÓN DEL EVENTO

Tipo de Caso	Características de la clasificación
<b>Caso confirmado por laboratorio</b>	Paciente con episodio febril (>37,5° 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> mediante examen parasitológico (gota gruesa) (4).
<b>Caso nuevo</b>	Paciente con diagnóstico confirmado de malaria que no tenga antecedentes de haber presentado un episodio malárico en los 30 días anteriores a la fecha de su diagnóstico actual (4).
<b>Caso recrudesciente</b>	Paciente con reaparición de signos y síntomas, con diagnóstico confirmado de malaria, con episodio previo de malaria que haya recibido tratamiento, con presencia de parasitemia con formas asexuadas en gota gruesa en los 30 días siguientes a la fecha en que inició el tratamiento. Puede presentarse en todas las especies de <i>Plasmodium</i> , y se presenta por un tratamiento incompleto o debido a falla terapéutica (4).
<b>Caso recaída</b>	Paciente con reaparición de signos y síntomas con diagnóstico confirmado por gota gruesa con presencia de parasitemia con formas asexuadas, y episodio previo de malaria por que haya recibido tratamiento en las últimas seis a 12 semanas, después del episodio primario (4) Puede presentarse en las especies de <i>P. vivax</i> y <i>P. ovale</i> , ocurre por la presencia de las formas latentes del parásito en hígado (hipnozoitos), a pesar de un tratamiento completo de medicamento contra hipnozoitos, debido a un tratamiento incompleto o por falla terapéutica (4). Se han descrito casos de recaída hasta 10 meses después del episodio primario (19).
<b>Caso probable de malaria Complicada (malaria con signos de peligro)</b>	Los signos de peligro indican que un paciente con malaria tiene alta probabilidad de complicarse; dentro de estos encontramos los cambios neurológicos, pérdida de la conciencia con Posibilidad de despertar al paciente, postración, debilidad extrema (el paciente no puede sentarse o ponerse de pie) o alteraciones de conducta, colapso circulatorio, alteraciones del patrón respiratorio, edema pulmonar, vómito persistentes o que impide el tratamiento anti-malárico por vía oral, diarrea persistentes, ictericia, sangrados, orina oscura, llenado capilar lento, palidez intensa, hiperpirexia, presencia de más de 50.000 formas asexuales/ $\mu$ l. de <i>P. falciparum</i> o en malaria mixta con <i>P. vivax</i> y esquizontemia (4, 6, 20).
<b>Caso confirmado de malaria complicada</b>	Paciente con episodio febril actual o reciente que presente una o más de las siguientes complicaciones (4, 6, 9, 20): <ul style="list-style-type: none"> <li>• Malaria cerebral: alteraciones del estado de conciencia incluido el coma; convulsiones múltiples más de dos episodios en 24 horas; postración, debilidad extrema. El paciente no puede sentarse o ponerse de pie, o caminar sin asistencia, Incapacidad de alimentarse.</li> <li>• Complicación renal: creatinina sérica mayor de 1,5 mg/dl.y/o volumen urinario menor de 400 ml en 24 horas (adultos) o menor de 12 ml/kg de peso en 24 horas (niños).</li> <li>• Complicación hepática: presencia de ictericia (bilirrubina sérica total mayor de 3 mg/dl) y alteraciones de las pruebas de función hepática; Ictericia clínica con evidencia de otro compromiso de órgano vital.</li> <li>• Complicación pulmonar o síndrome de dificultad respiratoria: aumento de la frecuencia respiratoria al ingreso, presencia de alteraciones a la auscultación pulmonar como sibilancias, roncus y estertores, y cambios radiográficos compatibles con edema pulmonar.</li> <li>• Choque: presión arterial sistólica menor de 80 mm Hg en adultos o menor de 50 mm Hg en niños.</li> <li>• Hipoglicemia: glicemia menor de 60 mg/dl</li> <li>• Hiperemesis: vómito incontrolable y frecuente, más de 5 veces en 24 horas, que impide el tratamiento anti-malárico por vía oral.</li> <li>• Hiperpirexia: temperatura axilar mayor de 39,5° C</li> </ul>

Tipo de Caso	Características de la clasificación
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anemia grave: hematocrito menor a 15% o hemoglobina menor de 7 g/dl.</li> <li>• Sangrado anormal espontáneo o coagulación intravascular diseminada (CID)</li> <li>• Acidemia/acidosis (signos clínicos)</li> <li>• Acidosis metabólica (bicarbonato plasmático &lt; 15 mmol/l)</li> <li>• Hiperlactatemia (lactato &gt; 5 mmol/l)</li> <li>• Hemoglobinuria macroscópica</li> <li>• Hiperparasitemia mayor al 2% o 100.000 formas asexuales/μl. de P. falciparum o en malaria mixta con P. vivax y esquizontemia</li> </ul> <p>Nota: aunque la gran mayoría de los casos de malaria complicada ocurren en infecciones por P. falciparum, pueden ocurrir casos de malaria complicada por P. vivax.</p>
<b>Caso de muerte por malaria</b>	Paciente muerto con signos y síntomas de malaria complicada, con confirmación diagnóstica de infección por Plasmodium de cualquier especie.
<b>Caso compatible de muerte por malaria</b>	Todo paciente que fallece con diagnóstico clínico de malaria sin que se haya confirmado por medio de un examen parasitológico, viscerotomía o autopsia, y que puede tener nexo epidemiológico con al menos un caso confirmado de malaria. El nivel nacional lo considerará caso compatible de muerte por malaria, y representa una falla del sistema de vigilancia epidemiológica o falla del sistema de prestación de servicios de salud.

El diligenciamiento de la ficha de notificación del evento será responsabilidad del profesional médico que realice el diagnóstico; en la situación que el diagnóstico se realice en puesto de microscopia, esta recaerá en la persona que realice el diagnóstico.

Se debe tener en cuenta que toda muerte por eventos de interés en salud pública, deben de ser investigada con el fin de establecer la causa como se establece en el Decreto 3518 de 2006 (21), decreto 786 de 1990 y el código sanitario nacional ley 9 de 1979 (22, 23). La responsabilidad de la realización de esta recae sobre la EPS, quien debe definir el mecanismo para la realización de esta, en el caso de los no asegurados, la red pública es el responsable de la prestación del servicio como se describe en la circular 019 del 2007 (24).

## 4. FUENTES DE LOS DATOS

### 4.1. Definición de la fuente

Vigilancia regular

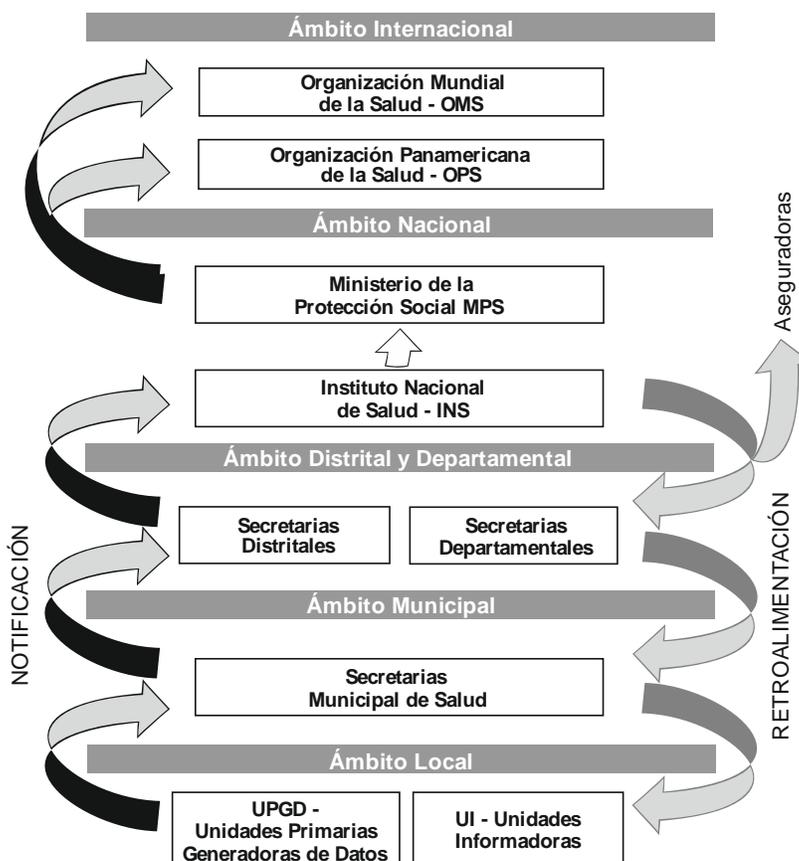
- Notificación individual de casos de malaria.
- Toma de muestras de sangre o tejidos para la confirmación diagnóstica en el 100% casos fatales.

### 4.2. Periodicidad del reporte

Notificación	Responsabilidad
<b>Notificación inmediata</b>	Los casos probables de malaria complicada y todos los casos de mortalidad por malaria, deben reportarse de manera inmediata a las autoridades de salud pública municipal, con el objetivo de adelantar las acciones correspondientes.
<b>Notificación</b>	Los casos confirmados de malaria no complicada deben reportarse semanalmente, de

Notificación	Responsabilidad
<b>semanal</b>	conformidad con la estructura y contenidos mínimos establecidos en el subsistema de información para la vigilancia de los eventos de interés en salud pública (Ficha de notificación nacional datos básicos para malaria).
<b>Ajustes por períodos epidemiológicos</b>	<p>Los ajustes de la información correspondiente a casos confirmados de malaria que no fueron notificados por la red de microscopía en el mismo período epidemiológico del diagnóstico, se deben notificar al Sivigila a más tardar en el período epidemiológico inmediatamente posterior, de conformidad con los lineamientos definidos por el sistema.</p> <p>Todos los casos probables de malaria complicada deben ser confirmados o descartados, y de acuerdo con esto, se deben realizar los correspondientes ajustes a más tardar en el período epidemiológico inmediatamente posterior, de conformidad con los lineamientos definidos por el sistema.</p> <p>Todas las muertes deben ser confirmadas o descartadas, y de acuerdo con esto se deben realizar los correspondientes ajustes.</p>
<b>Investigación de Caso</b>	Los casos de malaria por <i>P. falciparum</i> que ingresan al sistema como no complicados, y que luego se complican por una u otra razón, deben ser clasificados finalmente como casos de malaria complicada, los cuales deberán ser ajustados al finalizar cada período epidemiológico en el Sivigila.

### 4.3. Flujo de información



El flujo de la información se genera desde la unidad primaria generadora de datos (UPGD) hacia el municipio, y del municipio hasta el nivel nacional e internacional, y desde el nivel nacional se envía retroalimentación a los departamentos, de los departamentos a los municipios, así como desde cada nivel se envía información a los aseguradores.

#### **4.4. Responsabilidad por niveles**

##### **Entidades administradoras de planes de beneficios de salud**

- Garantizar la realización de acciones individuales tendientes a confirmar por laboratorio los casos de malaria no complicada y malaria complicada. 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.
- Participar en las estrategias de vigilancia especiales planteadas por la autoridad sanitaria territorial, de acuerdo con las prioridades en salud pública.

##### **Institución prestadora de servicios de salud**

- Garantizar la atención integral del caso, de acuerdo con la guía práctica clínica para malaria (según la normatividad vigente), incluidos los paraclínicos que se requieran.
- Realizar el diagnóstico diferencial para malaria y malaria complicada, según el nivel de complejidad.
- Diligenciar las fichas correspondientes de notificación: ficha de datos básicos y la ficha de malaria complicada, y mortalidad por malaria.
- Notificar el caso y remisión de las respectivas ficha de notificación a la unidad local de salud.
- Remitir las muestras necesarias para el diagnóstico confirmatorio al laboratorio de salud pública departamental, en los casos de muerte, realización de autopsia clínica completa según el Decreto 1693 de 1979.
- Permitir a las autoridades locales, departamentales o nacionales de salud el desarrollo de la investigación de caso y campo requerida.

##### **Unidad local de salud**

- Configurar e investigar el caso.
- Notificar el caso y remitir la ficha de notificación a la secretaría departamental de salud.
- Realizar la investigación epidemiológica de caso y campo.

- Realizar las acciones de promoción, prevención y control, de acuerdo a 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, si se requiere, en la investigación epidemiológica de caso y campo.
- Concurrir con la unidad local de salud en las acciones de promoción, prevención y control, de acuerdo a las competencias establecidas en la Ley 715 de 2001.
- 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.

#### **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), 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.

Los datos deben estar contenidos en archivos planos delimitados por comas, con la estructura y características definidas y contenidas en los documentos técnicos, que hacen parte del subsistema de información para la notificación de eventos de interés en salud pública del Instituto Nacional de Salud - Ministerio de Protección Social.

Ni las direcciones departamentales, distritales o municipales de salud, ni las entidades administradoras de planes de beneficios, ni ningún otro organismo de administración, dirección, vigilancia y control podrán modificar, reducir o adicionar los datos, ni la estructura en la cual deben ser presentados en medio magnético, en cuanto a longitud de los campos, tipo de dato, valores que puede adoptar el dato y orden de los mismos. Lo anterior sin perjuicio de que en las bases de datos propias, las UPGD y los entes territoriales puedan tener información adicional para su propio uso.

Se entiende la notificación negativa para un evento como su ausencia en los registros de la notificación semanal individual obligatoria para las UPGD que hacen parte de la Red Nacional de Vigilancia.

## 6. ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

### INDICADORES

<b>Nombre del indicador</b>	<b>IPA Incidencia Picadura Anual</b>
<b>Tipo de indicador</b>	Proceso
<b>Definición</b>	Relación de los casos confirmados de malaria en población a riesgo.
<b>Propósito</b>	Mide el riesgo de enfermar por malaria en un área y tiempo determinado.
<b>Definición operacional</b>	<i>Numerador: número de casos confirmados de malaria</i> <i>Denominador: población a riesgo</i>
<b>Coeficiente de multiplicación</b>	1.000
<b>Fuente de información</b>	Sivigila, población a riesgo para malaria proporcionada por el MSPS con base en estimaciones DANE.
<b>Interpretación del resultado</b>	Por cada 1.000 habitantes del territorio ____, se presentaron ____ casos de malaria.
<b>Nivel</b>	Departamental y Nacional
<b>Meta</b>	Reducir en 40% la incidencia de malaria.
<b>Aclaraciones</b>	Parámetros: < 1 : Riesgo bajo, 1- ≤-9: Riesgo medio, >10: Riesgo alto

<b>Nombre del indicador</b>	<b>Índice parasitario anual por especie infectante (<i>P. vivax</i>, <i>P. falciparum</i>).</b>
<b>Tipo de indicador</b>	Proceso
<b>Definición</b>	Relación de los casos confirmados de malaria por especie parasitaria en una población de riesgo.
<b>Propósito</b>	Mide el riesgo de enfermar por malaria (según especie parasitaria) en un área y tiempo determinado.
<b>Definición operacional</b>	<i>Numerador: número de casos confirmados de malaria (según especie parasitaria)</i> <i>Denominador: población a riesgo</i>
<b>Coeficiente de multiplicación</b>	1.000
<b>Fuente de información</b>	Sivigila, población a riesgo para malaria proporcionada por el MSPS con base en estimaciones DANE.
<b>Interpretación del resultado</b>	Por cada 1.000 habitantes del territorio ____, se presentaron ____ casos de malaria (según especie parasitaria).
<b>Nivel</b>	Departamental y Nacional
<b>Meta</b>	Reducir el índice parasitario (según especie parasitaria) que circule en el área.
<b>Aclaraciones</b>	Parámetros: varían dependiendo el comportamiento de la presentación de la especie de cada lugar.

<b>Nombre del indicador</b>	<b>Tasa de malaria complicada</b>
<b>Tipo de indicador</b>	Proceso
<b>Definición</b>	Mide el riesgo de complicaciones por malaria.
<b>Propósito</b>	Determina el riesgo de complicación por malaria.
<b>Definición operacional</b>	<i>Numerador: número de casos de Malaria complicada</i> <i>Denominador: N° casos de malaria.</i>
<b>Coeficiente de multiplicación</b>	1.000

<b>Fuente de información</b>	Sivigila
<b>Interpretación del resultado</b>	Por cada 1.000 habitantes del territorio ____, se presentaron _____ casos de malaria complicada.
<b>Nivel</b>	Departamental y Nacional
<b>Meta</b>	Reducir en 50% la presencia de complicaciones por malaria.
<b>Aclaraciones</b>	De acuerdo a la carga de la enfermedad se puede calcular por especie parasitaria.

<b>Nombre del indicador</b>	<b>Tasa de mortalidad por malaria</b>
<b>Tipo de indicador</b>	Proceso
<b>Propósito</b>	Permite determinar el riesgo de morir por malaria en un área y tiempo determinado. Evaluar la severidad del evento y establecer medidas de control
<b>Definición operacional</b>	Numerador: número de muertes por malaria Denominador: Población a mitad de período
<b>Coefficiente de multiplicación</b>	1.000
<b>Fuente de información</b>	Sivigila – DANE
<b>Interpretación del resultado</b>	Por cada 1.000 habitantes del lugar ____, mueren a causa de malaria.
<b>Nivel</b>	Departamental, Nacional
<b>Meta</b>	Disminuir en 50% la mortalidad por malaria

<b>Nombre del indicador</b>	<b>Tasa de letalidad por malaria</b>
<b>Tipo de indicador</b>	Proceso
<b>Definición</b>	Determina la probabilidad de morir a causa de malaria.
<b>Propósito</b>	Ayuda a planteamiento de planes de mejoramiento en la atención de casos de malaria complicada.
<b>Definición operacional</b>	<i>Numerador: número de casos de muerte por malaria</i> <i>Denominador: total de casos malaria.</i>
<b>Coefficiente de multiplicación</b>	100
<b>Fuente de información</b>	SIVIGILA..
<b>Interpretación del resultado</b>	Por cada 100 casos de malaria, se presentaron _____ muertes.
<b>Nivel</b>	Departamental y Nacional
<b>Meta</b>	Reducir la ocurrencia de muerte por malaria.
<b>Aclaraciones</b>	De acuerdo a la carga de la enfermedad se puede calcular por especie parasitaria.

<b>Nombre del indicador</b>	<b>Razón P. vivax / P. Falciparum</b>
<b>Tipo de indicador</b>	Proceso
<b>Definición</b>	Mide la razón de casos de una especie con respecto a la otra.
<b>Propósito</b>	Determinar especie predominante, la circulación; tratamientos Permite establecer riesgo de morir a causa de la enfermedad
<b>Definición operacional</b>	<i>Numerador: Número de casos de malaria por P. vivax</i> <i>Denominador: Número de casos de malaria por P. falciparum</i>
<b>Coefficiente de multiplicación</b>	No aplica

<b>Fuente de información</b>	SIVIGILA
<b>Interpretación del resultado</b>	Por cada caso de malaria por <i>P. falciparum</i> se presentaron ____ casos de malaria por <i>P. vivax</i> en el territorio ____
<b>Nivel</b>	Municipal, Departamental y Nacional
<b>Meta</b>	Reducir la circulación de las especies que se presentan en el área.
<b>Aclaraciones</b>	Varían dependiendo de la presencia del evento según lugar y tiempo.

## 7. ORIENTACIÓN DE LA ACCIÓN

### 7.1. Acciones Individuales

El diagnóstico, tratamiento y seguimiento de caso de malaria se realizara siguiendo los criterios estipulados para estos por la normatividad vigente en la “Guía para Atención Clínica Integral del paciente con malaria” (4)

**7.1.1 Investigación de caso y de campo:** en regiones o zonas sin historia de malari, es preciso verificar el cuadro clínico y explorar los antecedentes de desplazamiento del paciente zona 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 entomológicas respectivas en el área (5, 25, 26).

Ante casos de malaria complicada, la caracterización del caso implica, en primer lugar, la revisión de la historia clínica para verificar la aplicación de todos los criterios que constituyen la definición operativa para esta enfermedad. Esta información debe complementarse con la verificación de la gota gruesa.

Cuando el caso reside en una zona sin historia reciente de malaria, es procedente indagar por antecedentes como desplazamientos a zonas endémicas o epidémicas para esta enfermedad, contacto con personas con cuadros febriles o con malaria confirmada por gota gruesa (26, 27).

Ante la aparición de casos de malaria o malaria complicada en un área silenciosa o sin historia reciente de paludismo, es necesario realizar investigación de campo para establecer las condiciones que han permitido la transmisión de la enfermedad.

Estos datos en áreas sin historia de malaria permiten, además de caracterizar el caso, configurar el escenario epidemiológico de la región para orientar las acciones de control, así como las de vigilancia parasitológica y entomológica que sean necesarias.

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 en qué momento buscar nuevamente atención médica, el tiempo transcurrido entre el inicio de la sintomatología y la consulta médica, y en general, la aplicación de los criterios recomendados para el manejo en la guía de

práctica clínica de malaria (de acuerdo con la normatividad vigente). Además, se debe realizar unidad de análisis en cada uno de los casos de mortalidad por malaria (5, 25, 26).

**7.1.2 Medidas de control sobre casos y contactos:** todo paciente con malaria y malaria complicada que sea hospitalizado, debe permanecer bajo toldillo por ser el humano infectante para el mosquito. Esta medida inmediata permite cortar la cadena de transmisión de la enfermedad (26, 27).

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 para evitar la infección de nuevos mosquitos. Además, deberá recibir información sobre los principales signos y síntomas de alarma de la enfermedad y la importancia de la consulta oportuna en caso de que se presente una complicación u otro enfermo entre la familia o los vecinos (26).

Para el manejo de los casos de malaria y malaria complicada, es preciso consultar la guía para Atención Clínica Integral del paciente con malaria (de acuerdo con la normatividad vigente) (4).

#### **7.1.2 Medidas para investigación y control de brotes**

En las áreas con alto potencial epidémico, se debe contar con un adecuado sistema de vigilancia con alto valor predictivo, que permita una detección precoz del aumento inusual en el número de casos, y ayude a prevenir la aparición de brotes o detectarlos de forma precoz para su control oportuno (26).

Este sistema debe estar en capacidad de identificar áreas propensas a epidemias y los factores de riesgo principales y signos de alarma, hacer monitoreo de factores de riesgo, y planear, implementar y evaluar medidas de prevención y control, teniendo en cuenta las características epidemiológicas esenciales .

La detección del riesgo y la estimación de la magnitud potencial de la onda epidémica y su posible expansión deben considerar el tiempo disponible para la implementación de una respuesta apropiada. Los objetivos principales del control de un brote epidémico deben ser (5, 26):

- Proporcionar el manejo adecuado a la población afectada;
- contener la transmisión de la malaria en el área afectada si es posible;
- prevenir la extensión de la epidemia y mejorar la preparación de emergencias para prevenir epidemias futuras.

Cuando no es posible prepararse para una eventual epidemia, el reconocimiento de signos de alarma indicadores de una epidemia inminente debe enfrentarse con medidas como las siguientes (25, 28):



- medidas de prevención (rociamiento intradomiciliario, vigilancia activa, tratamiento oportuno, educación, entre otros) antes de la terminación de la epidemia, si los recursos están disponibles;
- si no pueden llevarse a cabo estas medidas a tiempo, es necesario asegurar la disponibilidad de medicamento antimalárico;
- algunos recomiendan conocer los niveles normales de consumo y fortalecer los sistemas para la detección temprana de aparición de epidemias tanto como sea posible, para facilitar el acceso a los servicios de salud en áreas de riesgo.

El control de la emergencia podría incluir la administración de medicamentos antimaláricos en masa, que incluya el tratamiento de cada paciente y los contactos con fiebre reciente y el manejo en la casa del paciente. Estas medidas están principalmente indicadas en el caso de población desplazada. El objetivo de la administración en masa, es reducir rápidamente el reservorio del parásito durante el periodo de intensa transmisión (4, 26, 28, 29).

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

Se debe realizar investigación en las personas que han donado sangre en los últimos tres meses en la institución en la cual se presenta el caso, averiguando sobre antecedentes de malaria en el último año, sobre si han recibido tratamiento o profilaxis con antimaláricos, si han viajado o permanecieron en zona endémica con transmisión activa por más de seis meses.

En los casos confirmados de malaria complicada y en los de muerte por malaria, es importante realizar la investigación del caso correspondiente; el grupo funcional debe organizar unidades de análisis y comités de vigilancia epidemiológica (COVE) para determinar los aspectos que influyeron en la muerte; así mismo, se debe realizar vigilancia activa para la búsqueda de casos de mortalidad que pudieran ser atribuibles a malaria (5).

En todos los casos, la información final de la investigación debe ser enviada al nivel nacional (5).

### **7.1.3 Medidas de prevención y control para viajeros**

Las recomendaciones para la población susceptible, o sea, personas que ingresen a zonas receptoras y endémicas de transmisión activa de malaria, son las siguientes (5, 26):

- Protegerse de las picaduras de los mosquitos en las horas de mayor picadura del vector, permaneciendo dentro de las viviendas;

- Las viviendas deben estar protegidas con telas metálicas finas sobre puertas y ventanas, y si no se dispone de ellas, cerrar por las noches puertas y ventanas;
- Usar ropas de manga larga y pantalones largos cuando haya que salir de la casa por la noche, y no usar colores oscuros que atraigan 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.
- Existe la posibilidad de formular medicamentos antimaláricos en casos excepcionales (viajeros a zonas endémicas de transmisión de malaria por tiempos relativamente cortos), pero cada caso debe ser considerado individualmente.

## 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 del número 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, en consecuencia, de la enfermedad (25, 29).

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. En el control del vector, la aplicación de sólo una estrategia no garantiza la eliminación permanente del problema vectorial; esto implica combinar adecuadamente diferentes mecanismos de tal forma que se garantice la permanencia de las acciones de control. Para lo anterior, es indispensable vincular efectivamente a la comunidad en la implementación de medidas de control, de manera que se logre el control del vector en el ámbito domiciliario y se logre la realización de acciones de ordenamiento del ambiente cada vez que la población identifique factores de riesgo.

Durante los periodos en que se presentan casos de la enfermedad, las medidas de reducción de fuentes pueden integrarse con la aplicación de larvicidas, cubrir, rellenar o tratar de algún otro modo los criaderos. Para el control de emergencias, el empleo de insecticidas está destinado a controlar una epidemia de malaria en curso; el objetivo en este caso es la destrucción rápida y masiva de los *Anophelinos*, estas medidas deben estar respaldadas con información entomológica, y se debe realizar una evaluación posterior a la intervención con el fin de medir la efectividad del tratamiento utilizado (25).

**7.2.2 Medidas de vigilancia entomológica:** tanto en zonas endémicas como en aquellas que presentan brotes, las estrategias de vigilancia entomológica permiten conocer la dinámica de los vectores en el área (25, 29).

En zonas con transmisión de malaria es necesario implementar estrategias permanentes y especiales de vigilancia entomológica, las cuales no son reemplazables por intervenciones esporádicas producto de un caso en áreas silenciosas.

Cada departamento deberá contar con un grupo básico para desarrollar acciones de vigilancia entomológica; dicho grupo ofrecerá información analizada permanentemente 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 (25).

Con la evaluación entomológica se buscará identificar y priorizar los municipios y las localidades con antecedentes epidemiológicos. La vigilancia entomológica en una localidad con transmisión de malaria permite monitorizar los cambios en la distribución geográfica del vectores del paludismo, los tipos de criaderos, los hábitos de picadura y el comportamiento, la densidad de la población a lo largo del tiempo y la susceptibilidad a insecticidas, datos que son básicos para la toma de decisiones apropiadas y oportunas para un control integrado y selectivo de vectores exitoso. De igual manera, debe correlacionarse la información epidemiológica, entomológica y de clima para respaldar las decisiones en el control vectorial (25, 27, 29).

La vigilancia entomológica en malaria comprende la búsqueda de formas inmaduras y captura de adultos.

Búsqueda de formas inmaduras: inspección de todos los criaderos potenciales (depósitos con agua) naturales o artificiales que puedan permitir el desarrollo de formas inmaduras del vector (25).

La recolección larvaria se realiza con el objetivo de:

- Identificar las especies del vector presentes en una localidad;
- Caracterizar y georreferenciar lugares de cría (tipos de criaderos);
- Establecer la productividad de criaderos (densidad larvaria) y la asociación de especies del vector presente;
- Establecer la distribución de especies vectoriales;
- Correlacionar los periodos lluviosos y secos con presencia y densidad de las diferentes especies del vector.

Captura de adultos: búsqueda de formas adultas bien sea en reposo o actividad, con el fin de realizar diferentes tipos de estudio, entre ellos los siguientes:

- Identificar especies presentes en una localidad;
- Determinar la densidad de las especies presentes;
- Investigar los hábitos alimenticios del vector (endofágicos o exofágicos);
- Determinar las preferencias hematófagas (antropofílicos o zoofílicos);

- Investigar si reposan dentro o fuera de la casa;
- Realizar pruebas de susceptibilidad a insecticidas;

A partir del conocimiento obtenido sobre los vectores y su comportamiento, se definen las estrategias de control integrado y selectivo de vectores (25, 29, 30).

**7.2.3 Medidas de vigilancia especial fármaco-vigilancia:** la vigilancia farmacológica es indispensable para proveer información sobre el posible riesgo de falla terapéutica y resistencia del *Plasmodium ssp.* en el país; por medio de estas acciones detectar oportunamente la presencia de cepas del parásito resistentes a los antimaláricos usados en el país (31, 32, 33).

Esta vigilancia se realizará de forma rutinaria al 2% de los pacientes diagnosticados con malaria en cada departamento, en el día cero y tres de evolución, se obtendrán dos tipos de muestra para este fin; una gota gruesa y 0.5 ml para las pruebas moleculares en papel de filtro; estas serán remitidas al Instituto Nacional de Salud según las indicaciones de transporte de muestras establecidas por éste (31, 32, 33).

En caso de brotes se deben tomar muestras de 5% de los casos de malaria (una por cada 20 pacientes) y a **todos** los casos de malaria complicada.

La utilidad de determinar la resistencia por marcadores moleculares es rastrear sencilla y oportunamente la presencia de parásitos resistentes a los medicamentos, buscando el control de las epidemias de malaria y guiando las políticas de tratamiento para la enfermedad (31).

### 7.3. Acciones de Laboratorio

El diagnóstico de malaria se confirma con la identificación de la especie de *Plasmodium* presente en la sangre, mediante examen microscópico de gota gruesa para hacer el recuento parasitario en la totalidad de las muestras positivas por *P. falciparum* e infecciones mixtas y en los casos de malaria complicada por *P. vivax*. (4, 26, 34)

La toma de la muestra se debe realizar en el menor tiempo posible y en cualquier momento del día, una vez el paciente inicia la presentación de síntomas (fiebre, escalofrío y sudoración). Para la toma de muestra, después de consignar la información clínico-epidemiológica del paciente, se marcan tres láminas, dos para gota gruesa y una para el extendido de sangre periférica. Se procede a tomar la muestra de sangre del dedo índice o dedo medio del paciente. Se limpia con alcohol y algodón, después se seca la zona con una torunda de algodón seco, se punciona con una lanceta estéril desechable en el borde lateral del dedo entre la yema y la uña, se limpia la primera gota de sangre con algodón seco, se presiona el dedo y se coloca la siguiente gota a 1 cm de la identificación de la lámina. Luego se realiza la gota gruesa utilizando el borde de otro portaobjeto (lámina extensora), y se extiende la sangre realizando el menor número de movimientos sobre la muestras para evitar dañar la morfología del parásito formando un cuadrado homogéneo y de grosor adecuado (26, 34).

Una vez la muestra de sangre está completamente seca, se realiza el proceso de precoloración con azul de metileno fosfatado, se enjuaga la muestra con solución amortiguadora, y luego se realiza la coloración con alguno de los colorantes derivados de Romanowsky (Wright, Giemsa o Romanowsky modificado). Se prepara la solución de trabajo así: por cada lámina a colorear medir 3 ml de solución amortiguadora, 1 gota de solución A y 1 gota de solución B, mezclar y colorear en lámina cóncava en posición invertida por un tiempo de 12 a 15 minutos, según estandarización (4, 34).

Cuando la muestra se seque completamente, se procede a su observación bajo microscopio con objetivo en 100X buscando un campo ideal (10-20 leucocitos), luego se comienza a examinar la muestra en zig-zag teniendo en cuenta no repetir campos. Si la muestra es positiva, se debe observar el suficiente número de campos para diagnosticar la especie o especies presentes en la muestra y luego realizar el recuento parasitario en términos de número de parásitos/ul de sangre. Para diagnosticar una muestra como negativa, se deben observar como mínimo 200 campos microscópicos (4, 5, 27, 34).

En los casos de malaria clínicamente complicada (pacientes con alteraciones de conciencia, convulsiones, síndrome de dificultad respiratoria, hipoglicemia, vómito incontrolable, anemia, trombocitopenia, etc.) o con parasitemias asexuales superiores a 50.000 parásitos/mm<sup>3</sup>, es imperativo realizar exámenes de laboratorio complementarios para evaluar la gravedad del caso: cuadro hemático, glicemia, pruebas de función renal (urea y creatinina) y hepática (bilirrubinas, fosfatasa alcalina y aminotransferasas). Los resultados de estos exámenes fundamentan el diagnóstico, el manejo clínico y el seguimiento (4, 6, 20).

Actualmente, existen pruebas rápidas para el diagnóstico de malaria; sin embargo, se deben tener en cuenta algunas consideraciones con respecto a ellas, producto de observaciones realizadas en estudios de campo, como su inestabilidad en condiciones de alta temperatura y humedad, la imposibilidad de identificación de infecciones mixtas de algunas pruebas y disminución de la sensibilidad en parasitemias bajas. Las pruebas rápidas son una buena alternativa para obtener diagnósticos oportunos en áreas rurales de población dispersa, de difícil acceso geográfico, y que no cuentan con atención médica oportuna o con infraestructura para el diagnóstico microscópico (5).

En todo caso, estas pruebas requieren de un cuidadoso entrenamiento para su montaje y la realización de control de calidad de las mismas. Todo paciente que resulte positivo por prueba rápida debe ser confirmado mediante gota gruesa.

#### Muestras de tejido

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, idealmente teniendo en cuenta la diversidad de las complicaciones por malaria, y que el análisis histopatológico

de hígado únicamente no es concluyente. Igualmente en los casos de mortalidad perinatal y materna con diagnóstico de malaria.

## 8. ACCIONES DE INFORMACIÓN, EDUCACIÓN Y COMUNICACIÓN.

**Medidas de control social:** buscan vincular a la comunidad en las acciones de prevención, control y vigilancia en salud pública, y controlar la infestación por *Anopheles ssp.*, combinando diferentes acciones y métodos de prevención y control, mediante la ejecución de acciones como las siguientes:

- Eliminación de criaderos de mosquitos mediante la destrucción o relleno de áreas que puedan acumular agua.
- Prevención de picaduras de mosquitos mediante el uso de toldillos para aislamiento de los enfermos, o como medida de protección de todas las personas. Uso de repelentes, protección de puertas y ventanas para evitar la introducción del mosquito en el domicilio.
- Control efectivo de epidemias mediante la adopción de medidas de control químico y la atención oportuna de casos febriles.

### *Participación social / educación*

Pretende comprometer a las autoridades locales para que desarrollen la gestión intersectorial necesaria, con el fin de optimizar recursos y aglutinar todos los esfuerzos posibles en el control de la malaria. Igualmente, para el desarrollo de acciones estratégicas mediante movilización social y comunitaria que promuevan conductas cívicas, solidarias y responsables y acciones concretas de control de vectores, como lo es la eliminación de criaderos.

### *Comunicación social*

Los medios de comunicación influyen en las actitudes, comportamientos y prácticas de los seres humanos. La posibilidad de transmitir un mensaje a un gran grupo de la población al mismo tiempo es una característica que permite maximizar el objetivo del mensaje; una información oportuna, adecuada y eficazmente transmitida les permite a las personas tomar decisiones sobre cambios de actitudes o adopción de prácticas saludables frente a su propia vida, realidad y entorno. El componente de comunicación social pretende cubrir amplios sectores de la población en el menor tiempo posible, busca informar, motivar y movilizar a la población para que participe en las diferentes acciones.

**Medidas sobre los servicios de salud:** Ante una situación epidémica es necesario implementar un mecanismo que garantice el mejoramiento de la calidad del recurso humano para detectar y tratar los casos de malaria, así como reforzar o actualizar al personal en las definiciones de caso y los mecanismos para el diagnóstico, garantizar la adecuada atención de los casos en términos de calidad y oportunidad, y orientar a las personas para que asistan oportunamente a los servicios de salud en los casos en que se realiza búsqueda activa de casos.

Cuando la información demuestre incremento en la letalidad y en la aparición de casos que evolucionen a malaria complicada, se deberá evaluar la calidad del proceso de atención. Ante la presencia de fallas, es preciso concertar un plan de mejoramiento de tal forma que se evite la existencia de otros hechos similares en el futuro.

Cuando se presente un aumento en el número de casos de malaria complicada, es preciso revisar los criterios de definición de caso utilizados por el personal de salud para la definición de la impresión diagnóstica, y descartar un incremento de casos debido a mala clasificación.

## **9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. World Health Organization - (2012). World malaria report 2012, World Health Organization 2012, Geneva, Switzerland.
2. Martens P. y Hall L. (2000) Perspectives. Malaria on the Move: Human Population Movement and Malaria Transmission Rev. Emerging Infectious Diseases Vol. 6, No. 2, March–April 2000
3. Rodríguez JC, Uribe GÁ, Araújo RM, Narváez PC, Valencia SH. Epidemiology and control of malaria in Colombia. Mem Inst Oswaldo Cruz. 2011 Aug;106 Suppl 1:114-22.
4. Ministerio de la Protección Social/Instituto Nacional de Salud/ Organización Panamericana de la Salud. (2010) GUÍA PARA LA ATENCIÓN CLÍNICA INTEGRAL DEL PACIENTE CON MALARIA. [Fecha de consulta: febrero de 2014]. Disponible en: <http://www.ins.gov.co/?idcategoria=49752#>
5. Instituto Nacional de Salud. Protocolo de vigilancia en salud pública de la malaria. [Fecha de consulta: febrero de 2014]. Disponible en: <http://www.ins.gov.co/?idcategoria=49752#>
6. Tobón A. Signos de peligro en el paciente con malaria. Biomédica. 2009, vol.29, n.2, pp. 320-329. ISSN 0120-4157.
7. 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
8. 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
9. VASQUEZ A. and TOBON A. Mecanismos de patogenia en la malaria por Plasmodium falciparum. Biomédica. 2012, vol.32, suppl.1, pp. 106-120. ISSN 0120-4157.
10. Bassat Q, Alonso PL. Defying malaria: Fathoming severe Plasmodium vivax disease. Nat Med. 2011 Jan;17(1):48-9. doi: 10.1038/nm0111-48.

11. Cox-Singh J, Davis TM, Lee KS, Shamsul SS, Matusop A, Ratnam S, Rahman HA, Conway DJ, Singh B. Plasmodium knowlesi malaria in humans is widely distributed and potentially life threatening. *Clin Infect Dis*. 2008 Jan 15;46(2):165-71. doi: 10.1086/524888.
12. 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
13. Mita T., Tanabe K. (2012). Evolution of *Plasmodium falciparum* drug resistance: implications for the development and containment of artemisinin resistance. 2012 *Rev. Jpn. J. Infect. Dis.*, 65, 465-475
14. 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.
15. 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.
16. Piñeros-Jiménez JG, Álvarez G, Tobón A, Arboleda M, Carrero S, Blair S. Congenital malaria in Urabá, Colombia. *Malar J*. 2011 Aug 16;10:239. doi: 10.1186/1475-2875-10-239.
17. PEREZ A. La malaria por *Plasmodium Vivax* (Grassi y Feletti, 1890) en los trópicos y los retos de la cura radical. *INCI [online]*. 2004, vol.29, n.9, pp. 490-495. ISSN 0378-1844.
18. Organización de las Naciones Unidas. *Objetivos de Desarrollo del Milenio Informe de 2013*. Nueva York. Estados Unidos de América.
19. White NJ. Determinants of relapse periodicity in *Plasmodium vivax* malaria. *Malar J*. 2011 Oct 11;10:297. doi: 10.1186/1475-2875-10-297
20. World Health Organization. *Tratamiento del paludismo grave: manual práctico – 3ª ed.* Italy. 2013. ISBN 978 92 4 354852 4
21. PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA. Decreto 3518 de octubre 10 de 2006, por el cual se crea y reglamenta el Sistema de Vigilancia en Salud Pública y se dictan otras disposiciones. Publicado en el Diario Oficial 46417 de octubre 10 de 2006.
22. PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA. Decreto 786 del 16 de abril de 1990. Ministerio de Salud Pública de la república de Colombia. Publicado en el Diario Oficial No. 39300, de abril 17 de 1990

23. PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA. Ley 9, del 24 de enero de 1979. Por la cual se dictan Medidas Sanitarias. el Congreso de Colombia. enero 24 de 1979.
24. MINISTRO DE LA PROTECCIÓN SOCIA. CIRCULAR EXTERNA 0019 de 27 de marzo de 2007. PROCEDIMIENTO PARA LA EXPEDICIÓN DE CERTIFICADOS DE DEFUNCIÓN POR MUERTE NATURAL. Publicado en el Diario Oficial N° 46723, de Agosto 17 de 2007
25. Instituto Nacional de Salud. (2010) GESTIÓN PARA LA VIGILANCIA ENTOMOLÓGICA Y CONTROL DE LA TRANSMISIÓN DE MALARIA [Fecha de consulta: febrero de 2014]. Disponible en: <http://www.ins.gov.co/?idcategoria=49752#>
26. Organización Panamericana de la Salud. El control de las enfermedades transmisibles. Publicación científica N° 635. Washington, DC.: Organización Panamericana de la Salud; 2011
27. World Health Organization. T3 Test. Treat. Track. Ampliando el diagnóstico, tratamiento y vigilancia de la malaria (2012). Organización Mundial de la Salud. Ginebra. Suiza
28. World Health Organization. Malaria Policy Advisory Committee and Secretariat. Malaria Policy Advisory Committee to the WHO: conclusions and recommendations of September 2012 meeting. Malar J. 2012 Dec 19;11:424. doi: 10.1186/1475-2875-11-424.
29. Organización Panamericana de la Salud. Control Selectivo de Vectores de Malaria: Guía para el nivel local de los sistemas de salud. Washington, DC.: Organización Panamericana de la Salud; 1999.
30. Benenson, A. Manual de control de enfermedades transmisibles. Decimosexta edición. OPS. Publicación científica no. 564, 1997.
31. RAVREDA, 2010. Guía práctica revisada para estudios de eficacia de los medicamentos antimaláricos en las Américas. Panama: Red Amazónica de Vigilancia de la Resistencia a los Antimaláricos
32. Plowe CV, Roper C, Barnwell JW, Happi CT, Joshi HH, Mbacham W, Meshnick SR, Mugittu K, Naidoo I, Price RN, Shafer RW, Sibley CH, Sutherland CJ, Zimmerman PA, Rosenthal PJ, 2007. World Antimalarial Resistance Network (WARN) III: molecular markers for drug resistant malaria. Malar J 6: 121.
33. World Health Organization. Methods for surveillance of antimalarial drug efficacy. 2009. Geneva, Switzerland.

34. Organización Panamericana de la Salud. Diagnóstico de Malaria. Publicación científica N°512. Washington, DC.: Organización Panamericana de la Salud; 1988

## 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	04	10	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

REVISO	APROBO
Oscar Eduardo Pacheco	Máncel Enrique Martínez Durán
Subdirector de prevención, vigilancia y control en salud pública	Director de Vigilancia y Análisis del Riesgo en Salud Pública

## 11. ANEXOS

Encuentra la ficha de notificación en el siguiente link

<http://www.ins.gov.co/lineas-de-accion/Subdireccion-Vigilancia/sivigila/Fichas%20de%20Notificacin%20SIVIGILA/MALARIA.pdf>