

# INFORME VIGILANCIA ENTOMOLOGICA DE MALARIA, COLOMBIA 2018



**DIRECCION REDES EN SALUD PÚBLICA**

**SUBDIRECCIÓN LABORATORIO NACIONAL DE  
REFERENCIA**

**GRUPO DE ENTOMOLOGIA**

**2019**

1 de 14

### **Dirección**

Martha Lucia Ospina Martínez  
Directora General Instituto Nacional de Salud

### **Coordinación**

Astrid Carolina Flórez Sánchez  
Director Técnico  
Redes en Salud Pública

Clara del Pilar Zambrano Hernández  
Subdirectora  
Laboratorio Nacional de Referencia

Patricia Fuya Oviedo  
Coordinadora  
Grupo de Entomología  
Subdirección Laboratorio Nacional de Referencia  
Dirección Redes en Salud Pública

Omayda Cárdenas Bustamante  
Equipo Técnico  
Dirección de Redes en Salud Pública

### **Elaborado por**

Liliana Santacoloma Varón  
Grupo de Entomología  
Subdirección Laboratorio Nacional de Referencia  
Dirección Redes en Salud Pública

### **Como citar este documento**

Instituto Nacional de Salud. Informe vigilancia entomológica de malaria, Colombia 2018

## GLOSARIO

**Malaria:** principal enfermedad parasitaria en el mundo caracterizada por escalofríos, seguidos de fiebre, dolor de cabeza, vómito y malestar general, la cual es producida por un protozoo del género *Plasmodium*, que invade las células sanguíneas.

**Vector de malaria:** hembras adultas pertenecientes al género *Anopheles* que al alimentarse de la sangre de la persona enferma transmite el parásito a otro humano a través de la saliva.

**Vigilancia entomológica:** proceso de recolección continua, tabulación, análisis e interpretación de la información sobre algunos aspectos de la biología y bionomía de los vectores de la enfermedad en los focos priorizados, para orientar la selección de intervenciones, evaluar su impacto e inferir los resultados en focos con características similares.

**Toldillos Insecticidas de larga Duración (TILD):** Son toldillos que repelen, incapacitan y/o mata mosquitos que se ponen en contacto con el insecticida impregnado en la tela.

**Estratificación:** proceso de análisis de la información básica de la dinámica de transmisión de la malaria, orientado a caracterizar los diferentes focos existentes y seleccionar las intervenciones más efectivas para el control, según recursos disponibles.

**Resistencia a Insecticidas:** habilidad de una población de insectos para tolerar dosis de insecticidas que serían letales para la mayoría de individuos de una población normal de la misma especie.

## 1. INTRODUCCIÓN

La malaria es la principal enfermedad parasitaria en el mundo en cuanto al impacto en la morbilidad y mortalidad de las poblaciones humanas ubicadas en áreas de riesgo (1). Esta enfermedad, producida por parásitos del género *Plasmodium*, es transmitida a los humanos por la picadura de hembras del mosquito *Anopheles* spp. En Colombia, existen tres vectores primarios de malaria, correspondientes a: *Anopheles albimanus* Weidemann 1820, *Anopheles nuneztovari* Gabaldon 1940 y *Anopheles darlingi* Root 1926 (2). La presencia de más de una especie primaria de malaria y las particularidades ecológicas de los escenarios de transmisión, hacen que el control vectorial sea un tema complejo y por esta razón el Laboratorio de Entomología-LNR del INS como líder de la Red Nacional de Entomología, en concordancia con la Estrategia Técnica Mundial Contra la Malaria 2016-2030 (3), enfoca la vigilancia entomológica en los aspectos considerados como relevantes para el control vectorial, como son: 1) el control integrado de vectores; 2) el logro del efecto máximo mediante evidencias entomológicas y epidemiológicas; 3) la vigilancia entomológica y de resistencia a insecticidas; y 4) el fortalecimiento de la capacidad técnica para efectuar el control vectorial basado en datos científicos. Lo anterior, con el propósito de cumplir las metas nacionales de reducción y eliminación gradual de la enfermedad en los sitios priorizados. En el presente informe se presenta la gestión realizada para el componente de entomología durante el año 2018, la cual tuvo como propósito contribuir al cumplimiento de los objetivos propuestos por el programa nacional de malaria.

## 2. OBJETIVO GENERAL

Presentar los resultados de las actividades de Vigilancia entomológica de malaria, desarrolladas por el Laboratorio Nacional de Referencia (LNR) y los Laboratorios de Salud Pública (LSP) durante el 2018, con el propósito de generar evidencias para el manejo integrado de los vectores en el marco del programa mundial de la eliminación de la malaria.

## 3. MATERIALES Y METODOS

La vigilancia entomológica se llevó a cabo en localidades con mayor incidencia de malaria, las cuales son seleccionadas a partir de un ejercicio de estratificación que consiste en escoger una localidad prioritaria entre un grupo que presenta características eco-epidemiológicas similares. Las actividades llevadas a cabo por los LSP en localidades priorizadas durante el 2018 para el evento malaria consistieron en: 1) presencia e identificación de las especies de vectores, 2) evaluaciones de resistencia, 3) evaluaciones de residualidad para lograr un mejor control vectorial. Por otra parte, las actividades desarrolladas por el Grupo de Entomología del INS, estuvieron encaminadas al control de calidad en la identificación taxonómica, suministro de dosis diagnósticas para vigilar la resistencia a insecticidas, apoyo técnico a los LSP y formulación de propuestas encaminadas a mejorar la vigilancia de *Anopheles* spp y la capacidad técnica.

## 4. RESULTADOS

### 4.1 DISTRIBUCIÓN VECTORES

#### 4.1.1 Control de calidad identificación taxonómica

Durante el 2018 se realizó la confirmación taxonómica de 180 ejemplares enviados por 13 departamentos para control de calidad. Los resultados del diagnóstico taxonómico y la relación de los departamentos que enviaron muestras con fines de control de calidad indirecto y confirmación durante el 2018, se consignan en la tabla 1.

**Tabla 1.** Departamentos participantes en control de calidad indirecto para identificación de vectores de malaria en 2018

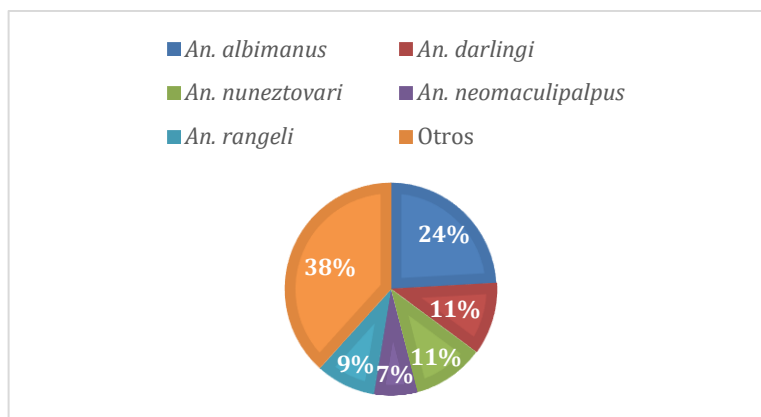
Departamento	Municipio	Localidad	Cantidad	Especie	
ANTIOQUIA	APARTADO	SAN MARTIN	4	<i>Anopheles albimanus</i>	
	SAN PEDRO DE URABA	POLLO FLACO	1	<i>Anopheles neomaculipalpus</i>	
	ARBOLETES	PLATAS ARRIBA	2	<i>Anopheles pseudopunctipennis</i>	
ARAUCA	SARAVENA	MONTEADENTRO	1	<i>Anopheles costai</i>	
	ARAUQUITA	LA ARENOSA, FINCA EL FUTURO	2	<i>Anopheles mattogrossensis</i>	
	SARAVENA	MONTEADENTRO	1	<i>Anopheles triannulatus</i>	
	FORTUL	BIRMANIA	1	<i>Anopheles neomaculipalpus</i>	
	ARAUCA	NUBES B, FINCA EL PROGRESO	2	<i>Anopheles marajoara</i>	
	ARAUQUITA	CENTRO POBLADO AGUACHICA		2	<i>Anopheles neomaculipalpus</i>
			CENTRO POBLADO AGUACHICA CASA1	2	<i>Anopheles nuneztovari</i>
			CENTRO POBLADO AGUACHICA CASA1	6	<i>Anopheles oswaldoi</i>
AMAZONAS	LETICIA	SAN SEBASTIAN	2	<i>Anopheles darlingi</i>	
		KM 3.5	1	<i>Anopheles darlingi</i>	
		KM 16	1	<i>Anopheles darlingi</i>	
	LA PEDRERA	ANGOSTURA		1	<i>Anopheles costai &amp; forattinii</i>
				15	<i>Anopheles darlingi</i>
	TARAPACA	CASCO URBANO	10	<i>Anopheles darlingi</i>	
CAUCA	GUAPI	CALLE LARGA DEL NAPI	2	<i>Anopheles albimanus</i>	
		GUAPI	10	<i>Anopheles albimanus</i>	
	GUAPI	BATALLON	2	<i>Anopheles neivai</i>	
	TIMBIQUI	SANTA MARIA	1	<i>Anopheles albimanus</i>	
	SANTA ROSA	SANTA ROSA	2	<i>Anopheles argyritarsis</i>	
	PIAMONTE	BUENOS AIRES	11	<i>Anopheles rangeli</i>	
		SANTA RITA	2	<i>Anopheles rangeli</i>	

		LA ESPAÑOLA	4	<i>Anopheles rangeli</i>
		LA SEVILLA	3	<i>Anopheles rangeli</i>
CORDOBA	MONTERÍA	LAS IGUANAS	2	<i>Anopheles albimanus</i>
	TIERRALTA	TIERRALTA	1	<i>Anopheles oswaldoi</i>
			2	<i>Anopheles nuneztovari</i>
GUAVIRE	SAN JOSE DEL GUAVIARE	BARRANCO COLORADO	1	<i>Anopheles nuneztovari</i>
			5	<i>Anopheles triannulatus</i>
		CAÑO CUMARE	5	<i>Anopheles triannulatus</i>
CHOCO	NUQUI	PANGUI	4	<i>Anopheles albimanus</i>
			2	<i>Anopheles neivai</i>
			2	<i>Anopheles neomaculipalpus</i>
	ALTO BAUDO,	PUERTO ECHEVERRY	4	<i>Anopheles nuneztovari</i>
	ALTO BAUDO	CATRU	2	<i>Anopheles nuneztovari</i>
	UNGUIA	QUEBRADA BONITA	2	<i>Anopheles albimanus</i>
GUAINIA	INIRIDA	PLATANILLA	18	<i>Anopheles darlingi</i>
LA GUAJIRA	DIBULLA	LAS FLORES, FINCA LAS PABAS	1	<i>Anopheles albimanus</i>
		LAS FLORES, REGION LAS VEGAS	5	<i>Anopheles darlingi</i>
			4	<i>Anopheles punctimacula</i>
	RIOHACHA	BARRIO RANCHERIA	1	<i>Anopheles aquasalis</i>
NORTE DE DANTANDER	TIBO	LA GABARRA	5	<i>Anopheles nuneztovari</i>
SAN ANDRÉS	SAN ANDRÉS	SAN ANDRÉS	6	<i>Anopheles albimanus</i>
VALLE DEL CAUCA	TULUÁ	BARRIO VICTORIA	4	<i>Anopheles argyritarsis</i>
		LA BALASTRERA	5	<i>Anopheles malefactor</i>
		NARIÑO	1	<i>Anopheles pseudopunctipennis</i>
	ZARZAL	LA PAILA	3	<i>Anopheles albimanus</i>
VICHADA	PUERTO CARREÑO	BARRIO GABRIEL ROBLEDO	2	<i>Anopheles braziliensis</i>

Fuente: Grupo Entomología, LNR, DRSP; 2018

Se encontró un total de 17 especies de *Anopheles* identificadas en las 46 localidades de muestreo correspondientes a los 13 departamentos que enviaron muestras para control de calidad. Los resultados evidencian que *An. albimanus*, tiene una mayor distribución, encontrándose en 7/13 departamentos y en el 24% de las localidades, seguido de *An. darlingi* (11%) y *An. nuñeztovari* (11%). El aumento en el número de localidades con *An. albimanus* ha sido una tendencia observada en los últimos años (Gráfica 1).

**Gráfica 1.** Proporción de localidades con presencia de *Anopheles* spp.



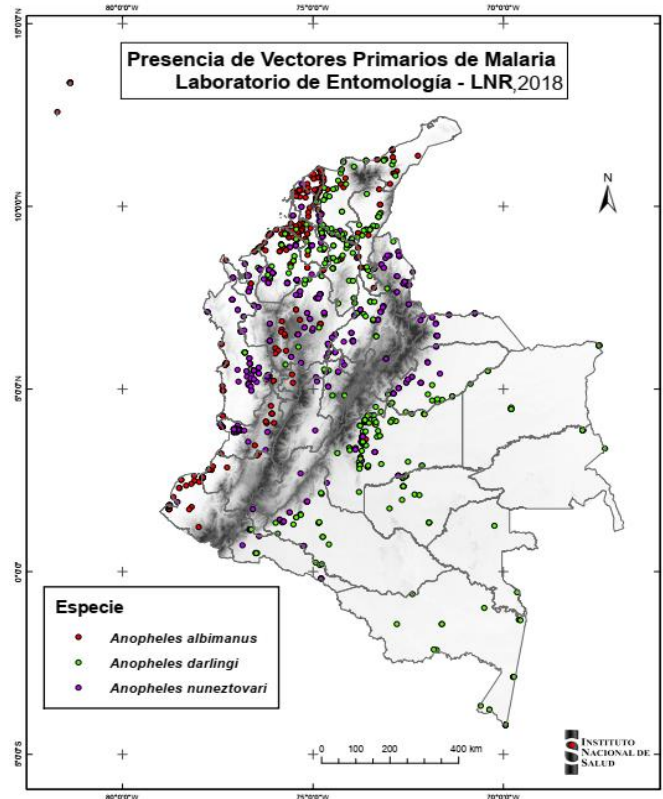
Fuente: Grupo Entomología, LNR, DRSP; 2018

#### 4.1.2 Actualización de la distribución

Se actualizó la información correspondiente a la distribución de los vectores de malaria, con base en la identificación taxonómica de las muestras enviadas por las entidades territoriales para el control de calidad indirecto. Por lo tanto los mapas de distribución de vectores actualizados al año 2018, incluye la información contenida en los mapas de distribución de vectores del 2013, bases datos, artículos científicos y muestras enviadas por los LSP para el control de calidad indirecto en el período 2013-2018.

Los principales vectores primarios de malaria para el país son: *An. darlingi*, *An. albimanus* y *An. nuneztovari*. (figura 1).

**Figura 1.** Distribución de los vectores primarios de malaria en Colombia, 2018

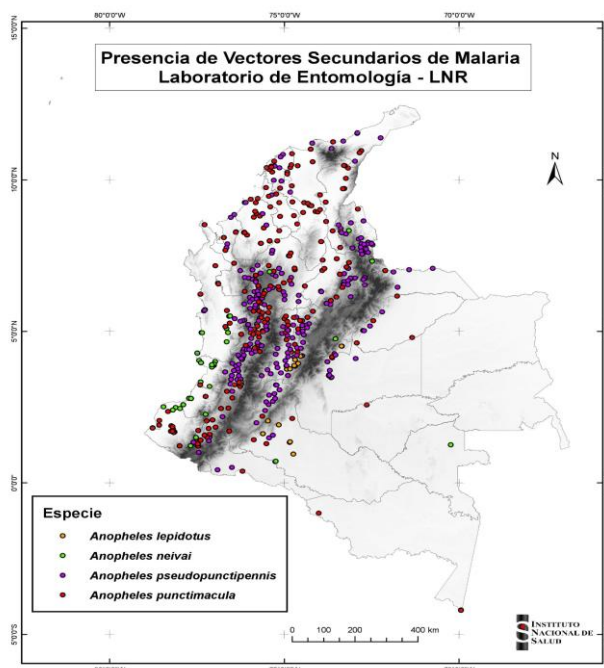


Fuente: Grupo Entomología, LNR, DRSP; 2018

Los vectores secundarios encontrados fueron: *An. lepidotus*, *An. neivai*, *An. pseudopunctipennis*, *An. punctimacula* (figura 2).



**Figura 2.** Distribución de los vectores secundarios de malaria en Colombia, 2018



Fuente: Grupo Entomología, LNR, DRSP; 2018

#### 4.2 VIGILANCIA DE RESISTENCIA A INSECTICIDAS

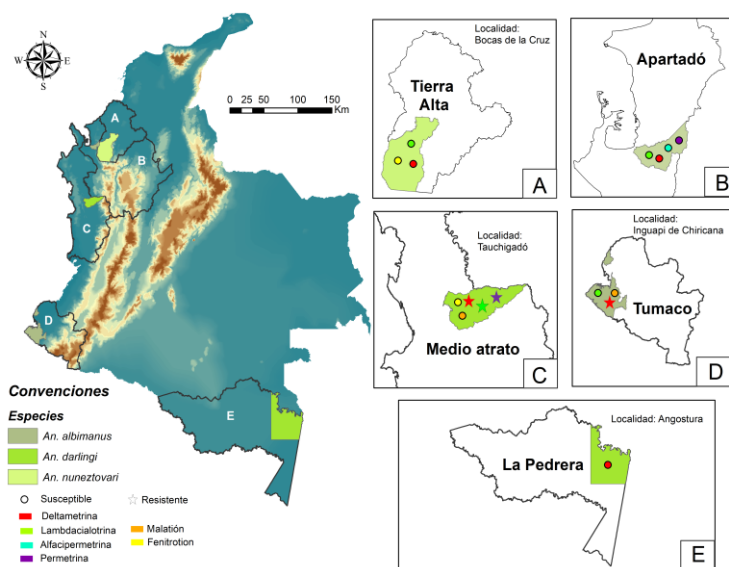
En el 2018 los resultados de las evaluaciones de susceptibilidad a insecticidas, evidenciaron resistencia a los piretroides; deltametrina, lambdacialotrina y permetrina en una población de *An. darlingi* en Tauchigadó, Medio Atrato, Chocó y resistencia a deltametrina en *An. Albimanus* en Inguapi, Chiricana, Tumaco, Nariño (Tabla 2; figura 3).

**Tabla 2.** Resultados de resistencia a insecticidas para las especies de *Anopheles* de Colombia, 2018

Departamento	Localidad	Especie	Insecticida	% de Mortalidad	Estado	Método
Amazonas	La Pedrera-Angostura	<i>An. darlingi</i>	deltametrina	99	Susceptible	CDC
Antioquia	Apartadó	<i>An. albimanus</i>	lambdacialotrina	100	Susceptible	CDC
			deltametrina	100	Susceptible	CDC
			alfacipermetrina	100	Susceptible	CDC
			permetrina	100	Susceptible	CDC
Chocó	Medio Atrato-Tauchigadó	<i>An. darlingi</i>	fenitrotión	100	Susceptible	OMS
			malatión	100	Susceptible	OMS
			deltametrina	82	Resistente	OMS
			permetrina	88	Resistente	OMS
			lambdacialotrina	69	Resistente	OMS
Córdoba	Tierra Alta-Bocas de la Cruz	<i>An. nuneztovari</i>	lambdacialotrina	100	Susceptible	OMS
			deltametrina	100	Susceptible	OMS
			fenitrotión	100	Susceptible	OMS
Nariño	Tumaco-Inguapi de Chiricana	<i>An. albimanus</i>	lambdacialotrina	100	Susceptible	CDC
			malatión	100	Susceptible	CDC
			deltametrina	88	Resistente	CDC

Fuente: Grupo Entomología, LNR, DRSP; 2018

**Figura 3.** Localidades evaluadas para resistencia de vectores primarios de malaria a insecticidas



Fuente: Grupo Entomología, LNR, DRSP; 2018

### 4.3 PRUEBAS DE RESIDUALIDAD

Una de las actividades de los profesionales de Entomología es apoyar a los programas de ETV departamentales en la realización de pruebas de eficacia de las intervenciones de control vectorial, las cuales se centran principalmente en distribución del Toldillo Impregnado de Larga Duración (TILD) y en menor medida el rociado intradomiciliar. En la tabla 3 se consignan los resultados de residualidad correspondientes a las evaluaciones realizadas por los profesionales de Antioquia, Córdoba y Guaviare. Los resultados de Antioquia, muestran diferencias entre municipios, en el caso de Cáceres y Necoclí se mantiene una eficacia óptima después de un año de uso, pero en Turbo los valores son muy bajos, lo cual se debe probablemente a diferencia en la susceptibilidad de los mosquitos de campo o a las costumbres de las comunidades. Con respecto a Córdoba, las evaluaciones se realizaron con una cepa de Laboratorio susceptible de *An. albimanus*, la baja residualidad fue explicada por el método de lavado por parte de las comunidades. En Guaviare, se evaluó un TILD con ingrediente activo alfacipermetrina, utilizando una cepa de *Aedes aegypti* del municipio El Retorno. Sin embargo, no se menciona el estado de susceptibilidad, por lo que no es posible concluir cuál es la causa de la pérdida de residualidad (Tabla 3).

**Tabla 3.** Evaluación de TILD de un año de uso, realizada por profesionales de Entomología de Antioquia, Guaviare y Córdoba en el 2018

Departamento	Municipio	Localidad	Ingrediente activo TILD	Resultados
Antioquia	Turbo	Arcua	Deltametrina	20%
		El Congo	Deltametrina	63%
	Necoclí	La corozal:100%	Deltametrina	100%
		Paraiso Tulapa	Deltametrina	90%
	Cáceres	Virgen de las Damas	Deltametrina	100%
		Puerto Bélgica	Deltametrina	100%
San Pedro de Urabá		Deltametrina	49%	
Córdoba	Tierralta	Santa Ana	Deltametrina	48%
Guaviare	El Retorno		alfacipermetrina	24%

Fuente: Grupo Entomología, LNR, DRSP; 2018

## 5. FORMULACIÓN DE PROPUESTAS DE INVESTIGACIÓN PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA VIGILANCIA ENTOMOLÓGICA Y LA CAPACIDAD TÉCNICA

En el 2018, el laboratorio participó en la formulación de una propuesta de investigación en conjunto con el Laboratorio de Parasitología y la subdirección de Vigilancia epidemiológica, la cual fue sometida a la convocatoria de Colciencias.

**PROPUESTA 1:** Análisis parasitológico y entomológico de la infección submicroscópica de malaria y su impacto económico en el modelo integral de atención en salud colombiano.

## Objetivo general

Evaluar la utilidad del diagnóstico molecular en la detección de la infección submicroscópica asintomática por *Plasmodium* spp y el papel de ésta en la transmisión al vector y su impacto económico en el modelo integral de atención en salud colombiano.

**Presentado por:** Grupo de Parasitología-Dirección de Investigación en Salud Pública (DISP); Grupo de Entomología-Dirección de Redes en Salud Pública (DRSP); Grupo de Observatorio en Salud.

**Presentado a:** COLCIENCIAS

**Estado:** No aprobado.

### **PROPUESTA 2:** Participación en iniciativa regional para eliminación de malaria (IREM)

El Laboratorio de Entomología participa en la propuesta de país para la eliminación de malaria 2019-2022, en el marco de la Iniciativa Regional para la Eliminación de la Malaria (IREM). En dicha propuesta en la que se incluyeron los municipios priorizados por alta transmisión en: Choco con 12 localidades, Tumaco y Buenaventura, se realizará un abordaje de focos, para lo cual se fortalecerá el Sistema de Vigilancia Entomológica (SIVIEN), generando rutinas de análisis integradas con el Sistema de Vigilancia Entomológica (SIVIGILA).

## 6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- La vigilancia entomológica de malaria permite conocer la presencia y comportamiento del vector y la susceptibilidad a insecticidas, información esencial para la selección de medidas de control. Sin embargo, los costos de esta actividad representados en desplazamiento terrestre, fluvial o marítimo del personal y viáticos para el personal de campo, son algunas de las limitantes que impiden que algunos departamentos lleven a cabo las actividades de vigilancia entomológica en las localidades priorizadas. Por lo anterior, se requiere del apoyo de los programas de ETV para poder realizar esta actividad de manera regular.
- Los datos de la distribución de vectores basados en el diagnóstico taxonómico de los últimos años, incluido el 2018 evidencian la presencia de *Anopheles albimanus*, en lugares urbanos y alejados de la costa, lo cual indica que existen condiciones medioambientales que están favoreciendo la presencia y expansión de este vector primario en Colombia.
- Los resultados de residualidad de Toldillos Impregnados de Larga Duración (TILD), principal medida de control de los vectores de malaria, evidencian una disminución en el tiempo de residualidad con respecto a lo planteado por la literatura. Por lo tanto es necesario evaluar otras medidas de control y plantear programas de manejo integrado de vectores, en las que se tenga en cuenta las particularidades eco-epidemiológicas y culturales de las localidades a intervenir y el comportamiento de las poblaciones de vectores.



- La intervención con TILD, requiere del fortalecimiento del componente social para garantizar el uso adecuado en relación con la frecuencia y el método de lavado, con el fin de garantizar la eficacia de esta medida de control.
- El nuevo planteamiento de control de malaria a través del abordaje de focos, plantea la necesidad de fortalecer la inteligencia epidemiológica mediante la integración de los sistemas de información epidemiológica (SIVIGILA) y entomológica (SIVIEN), para el análisis integral de la información.

---

## BIBLIOGRAFIA

1. Bradley DJ. Malaria: Old infections, changing, epidemiology. *Health Transition Review* 1992; 2: 137-152.
2. Olano VA, Brochero HL, Saéñz R, Quiñones ML, Molina J. 2001. Mapas preliminares de la distribución de especies de *Anopheles* vectores de malaria en Colombia. *Biomédica* 21: 402-408.
3. Organización Mundial de la Salud (OMS). Estrategia técnica mundial contra la malaria 2016-2030. Ginebra: OMS; 2015.