

INFORME VIGILANCIA ENTOMOLOGICA DE MALARIA, COLOMBIA 2019



DIRECCION REDES EN SALUD PÚBLICA

**SUBDIRECCIÓN LABORATORIO NACIONAL DE
REFERENCIA**

GRUPO DE ENTOMOLOGIA

2019

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

Elaborado por

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

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 continuo de recolección, 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.

Micro-estratificación. Es la identificación y caracterización de los focos o conglomerados de localidades (Unidades Operativas de Intervención) que comparten la misma dinámica de transmisión y, por lo tanto, deben ser consideradas en conjunto (OPS 2019).

1. INTRODUCCIÓN

En el contexto actual de la eliminación de la malaria propuesto por OMS (WHO 2017), se espera alcanzar los objetivos mediante la implementación de la estrategia DTIR (Detección, Diagnóstico, Tratamiento, Investigación y Respuesta), la cual ha sido acogida por diferentes países incluido Colombia. La estrategia DTIR, consta de cinco componentes relacionados con: 1) Detección sistemática de los casos; 2) Diagnóstico para confirmar la presencia de parásitos en casos sospechosos durante las primeras 48 horas; 3) Tratamiento a todos los casos positivos; 4) investigación individual de caso, que permite la clasificación en autóctono, importado o introducido y 5) Respuesta, consistente en detección de casos relacionados e implementación de actividades de control vectorial, principalmente Toldillos Impregnados de Larga Duración (TILD) y Rociado Residual Intradomiciliario (RRI). En concordancia con lo anterior, la vigilancia entomológica juega un papel fundamental en los componentes cuatro y cinco de la DTIR, relacionados con Investigación y Respuesta, ya que la detección e identificación del vector permite determinar si un caso es autóctono, importado o introducido y la información relacionada con la densidad y comportamiento del vector, la residualidad en TILD y pared en el caso de intervenciones de RRI y la resistencia de los vectores a los insecticidas, aportan información para la selección de medidas de control efectivas.

En este sentido y con el propósito de aportar evidencias para la toma de decisiones relacionadas con Investigación y Respuesta en el marco de la eliminación de la malaria, en el presente informe se presenta los resultados de la gestión realizada en la vigilancia entomológica de malaria durante el 2019, consistentes en control de calidad de muestras enviadas por los Laboratorios Departamentales de Salud Pública, actividades de planeación conjunta con el Ministerio de Salud y el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) en el marco de la propuesta de Eliminación de Malaria en Colombia a iniciarse en 2020, asistencias técnicas virtuales y presenciales para el fortalecimiento de la vigilancia entomológica de malaria y el apoyo a brotes.

2. OBJETIVO GENERAL

Presentar los resultados de las actividades realizadas por el grupo de entomología en 2019 con el propósito de generar evidencias para el manejo integrado de los vectores de malaria, 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 ecoepidemiológicas similares. Las actividades llevadas a cabo por los LSP en localidades priorizadas durante el 2019 para el evento malaria, consistieron en la búsqueda e identificación de las especies vectores, búsqueda del vector en situación de brotes, Por otro lado, las actividades desarrolladas por el Laboratorio de entomología del INS, estuvieron encaminadas al control de calidad para la identificación taxonómica, fortalecimiento de la capacidad técnica, apoyo a brotes y participación en propuestas encaminadas a mejorar la vigilancia de *Anopheles* spp en el país.

4. RESULTADOS

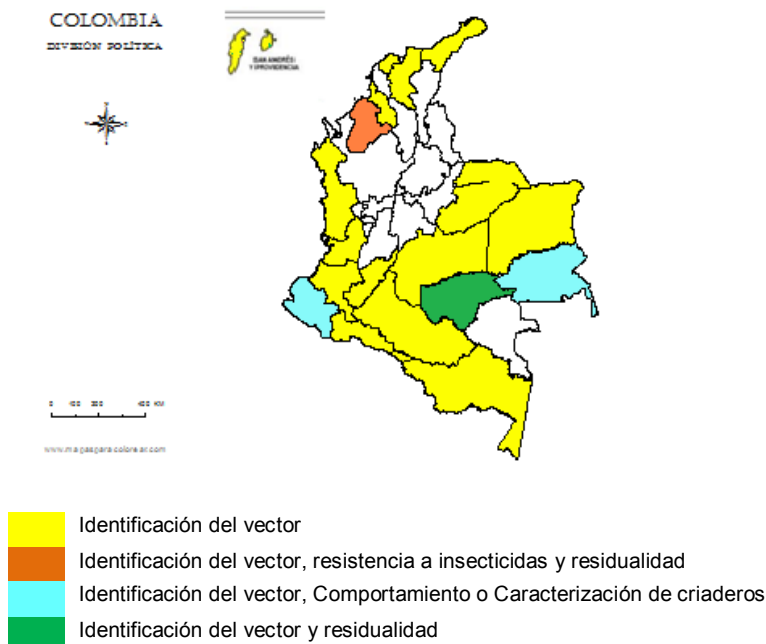
4.1 ACTIVIDADES DE VIGILANCIA ENTOMOLÓGICA DE MALARIA DESARROLLADA POR LOS LDSP EN 2019

Las actividades de vigilancia entomológica de malaria, realizadas por los LDSP durante el 2019, fueron en su orden: búsqueda e identificación del vector (19/32), comportamiento del vector (1/32), caracterización de criaderos (1/32), resistencia a insecticidas (1/32) y Residualidad de TILD y paredes impregnadas con insecticidas (2/32) (Tabla 1, figura 1).

Tabla 1. Departamentos que realizaron actividades de Vigilancia entomológica de malaria en 2019

ACTIVIDAD DE VIGILANCIA ENTOMOLÓGICA	DEPARTAMENTOS
Búsqueda e identificación del vector	Amazonas, Arauca, Atlántico, Casanare, Caquetá, Cauca, Chocó, Córdoba, Guaviare, Huila, La Guajira, Magdalena, Meta, Nariño, Putumayo, San Andrés, Sucre, Valle del Cauca, Vichada.
Comportamiento del vector	Nariño
Caracterización de criaderos	Guainía
Resistencia a insecticidas	Córdoba
Residualidad	Córdoba, Guaviare

Figura 1. Departamentos que realizaron actividades de vigilancia entomológica de malaria en 2019.



Fuente: Grupo de Entomología 2020

4.2 DISTRIBUCIÓN DE LOS VECTORES

Control de calidad

Durante el 2019 se realizó la confirmación taxonómica de ejemplares enviados por 19 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, se consignan en la tabla 2.

El total de ejemplares de *Anopheles spp*, enviados por los departamentos para confirmación taxonómica fue 300. Los resultados de identificación taxonómica confirman la presencia de 18 especies de *Anopheles*, correspondientes a: *An. darlingi*, *An. albimanus*, *An. braziliensis*, *An. triannulatus*, *An. calderoni*, *An. oswaldoi*, *An. pseudopuntipennis*, *An. neomaculipalpus*, *An. nuneztovarii*, *An. argyritarsis*, *An. aquasalis*, *An. neivai*, *An. marajoara*, *An. argyritarsis*, *An. nimbus*, *An. mattogrossensis* y *An. malefactor*. En general, la concordancia promedio para el total de las 300 muestras fue del 99%.

Con respecto a los resultados de control de calidad indirecto, en el 2019 se evidenció una alta diversidad de *Anopheles spp*, con presencia de 18 especies diferentes en 42 municipios. Las especies de *Anopheles*, que se encontraron en un mayor número de localidades fueron: *An. darlingi* y *An. albimanus*, lo que representa un 53% de las localidades muestreadas. Sin embargo en un 47% de las localidades se encontraron otras especies consideradas vectores secundarios o no vectores.

Tabla 2. Departamentos que enviaron muestras de *Anopheles spp* para control de calidad en 2019

Departamento	Municipio	Localidad	Gen_especie_ins
AMAZONAS	LETICIA	ELVIA CANO	<i>Anopheles darlingi</i>
		KM 18	<i>Anopheles darlingi</i>
			<i>Anopheles triannulatus</i>
		KM 11	<i>Anopheles darlingi</i>
		KM 15	<i>Anopheles darlingi</i>
		KM 7	<i>Anopheles triannulatus</i>
		LETICIA	<i>Anopheles triannulatus</i>
	PUERTO SANTANDER	VILLA AZUL	<i>Anopheles costai & forattinii</i>
	TARAPACA	CABECERA	<i>Anopheles darlingi</i>
	LA PEDRERA	ANGOSTURA	<i>Anopheles darlingi</i>
		<i>Anopheles nimbus</i>	
ARAUCA	SARAVENA	VEREDA SHARO CENTRO, LOS ALPES	<i>Anopheles spp</i>
		VEREDA BOCAS DE BANADIAS, FINCA EL GUAYABO	<i>Anopheles costai</i>
			<i>Anopheles marajoara</i>

		VEREDA LAS PAVITAS , FINCA LOS ALPES	<i>Anopheles marajoara</i>
	ARAUCA	VEREDA CLARINETERO , FINCA EL REFUGIO	<i>Anopheles neomaculipalpus</i>
	CRAVO NORTE	VEREDA EL AEROPUERTO , FINCA EL NARANJO	<i>Anopheles oswaldoi</i>
		VEREDA SAN JOSE , FINCA EL ENSUEÑO	<i>Anopheles oswaldoi</i>
	ARAUCA	VEREDA CLARINETERO , FINCA EL REFUGIO	<i>Anopheles triannulatus</i>
ATLANTICO	LURUACO	PALMAR DE CANDELARIA	<i>Anopheles albimanus</i>
	SABANAGRANDE	FINCA LA BENDICION	<i>Anopheles albimanus</i>
CAUCA	GUAPI	LIMONES	<i>Anopheles albimanus</i>
		BARRIO SANTA MONICA	<i>Anopheles albimanus</i>
	MERCADERES	SAN JOAQUIN	<i>Anopheles albimanus</i>
	GUAPI	LIMONES	<i>Anopheles argyritarsis</i>
	PIAMONTE	SAN ISIDRO	<i>Anopheles neivai</i>
	PIAMONTE	SAN ISIDRO	<i>Anopheles rangeli</i>
	SANTA ROSA	EL DESCANSE	<i>Anopheles rangeli</i>
CAQUETA	SOLANO	ARARACUARA	<i>Anopheles darlingi</i>
CASANARE	HATO COROZAL	LAS TIJERAS	<i>Anopheles marajoara</i>
			<i>Anopheles marajoara</i>
	NUNCHIA	EL CAUCHO	<i>Anopheles marajoara</i>
			<i>Anopheles neomaculipalpus</i>
	MANI	BELGRADO	<i>Anopheles marajoara</i>
			<i>Anopheles oswaldoi</i>
			<i>Anopheles oswaldoi</i>
			<i>Anopheles oswaldoi</i>
CORDOBA	TIERRALTA	CRUCITO	<i>Anopheles triannulatus</i>
			<i>Anopheles triannulatus</i>
			<i>Anopheles triannulatus</i>
CHOCÓ	QUIBDÓ	SAN FRANCISCO DE ICHO	<i>Anopheles darlingi</i>
	ITSMINA	BARRIO LA INDEPENDENCIA	<i>Anopheles nuneztovari</i>
	RIOHACHA	CABECERA	<i>Anopheles aquasalis</i>
GUAVIARE	SAN JOSE DEL GUAVIARE	CHARRAS	<i>Anopheles darlingi</i>

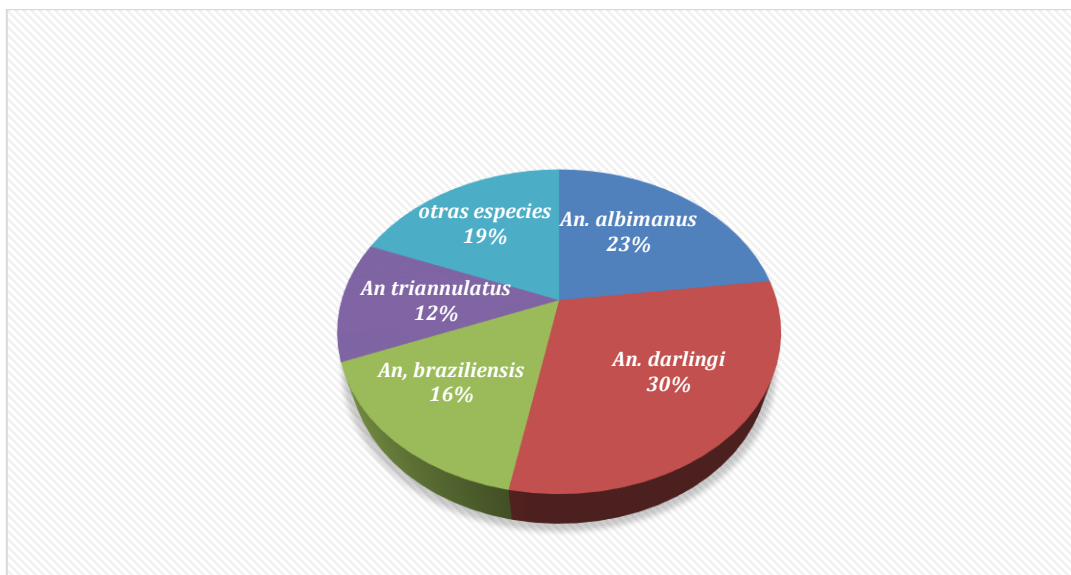
	MIRAFLORES	CAÑO TIGRE	<i>Anopheles darlingi</i>
	EL RETORNO	BARRIO LA LIBERTAD	<i>Anopheles darlingi</i>
	SAN JOSE		<i>Anopheles darlingi</i>
	MIRAFLORES		<i>Anopheles darlingi</i>
GUAJIRA	ALBANIA	BARRIO DUPLEX	<i>Anopheles albimanus</i>
		VILLA HERMOSA	<i>Anopheles pseudopunctipennis</i> <i>Anopheles albimanus</i>
	SAN JUAN DEL CESAR	LA REPRESA	<i>Anopheles pseudopunctipennis</i>
	RIOHACHA	BARRIO MARIA EUGENIA	<i>Anopheles aquasalis</i>
HUILA	COLOMBIA	SAN FRANCISCO	<i>Anopheles neomaculipalpus</i>
META	PUERTO GAITAN	RUBIALES	<i>Anopheles braziliensis</i>
	MAPIRIPAN	SECTOR PACORA	<i>Anopheles braziliensis</i>
	PUERTO CONCORDIA	CAÑO LA SAL	<i>Anopheles braziliensis</i>
			<i>Anopheles darlingi</i>
	LA MACARENA	LOS MEDIOS	<i>Anopheles darlingi</i>
	MAPIRIPAN	SECTOR PACORA	<i>Anopheles braziliensis</i>
	PUERTO CONCORDIA	CAÑO LA SAL	<i>Anopheles braziliensis</i>
	LA MACARENA	LOS MEDIOS	<i>Anopheles darlingi</i>
	PUERTO CONCORDIA	CAÑO LA SAL	<i>Anopheles darlingi</i>
MAGDALENA	GUAMAL	SANTA TERESA	<i>Anopheles triannulatus</i>
	SANTA MARTA	QUEBRADA LALO	<i>Anopheles pseudopunctipennis</i>
	GUAMAL	SANTA TERESA	<i>Anopheles triannulatus</i>
	PUERTO GUZMAN	NORMANDÍA	<i>Anopheles triannulatus</i>
PUTUMAYO			
SUCRE	SINCELEJO	EL EDEN	<i>Anopheles darlingi</i>
SAN ANDRÉS	SAN ANDRÉS	LA LAGUNA	<i>Anopheles albimanus</i>
NARIÑO	BARBACOAS	CABECERA MUNICIPAL	<i>Anopheles albimanus</i>
		TERAIMBE	<i>Anopheles albimanus</i>
VALLE DEL CAUCA	SEVILLA	FINCA LA ESNEDA VEREDA LA ESTELIA	<i>Anopheles albimanus</i>
		FINCA LA ESNEDA VEREDA LA ESTELIA	<i>Anopheles albimanus</i>

		BARRIO SIRACUSA CALLE 56A- CRA 45 HUMEDAL	<i>Anopheles malefactor</i>
		CABECERA MUNICIPAL	<i>Anopheles malefactor</i>
		BARRIO ROBLEDO	<i>Anopheles braziliensis</i> <i>Anopheles mattogrossensis</i>
	ANSERMANUEVO	VEREDA CALABAZAS	<i>Anopheles albimanus</i>
			<i>Anopheles pseudopunctipennis</i>
	TULUÁ	LA BALASTRERA	<i>Anopheles malefactor</i>
			<i>Anopheles Calderoni</i>
	BUGA	RURAL	<i>Anopheles pseudopunctipennis</i>
			<i>Anopheles argyritarsis</i>
	SEVILLA	RURAL	<i>Anopheles albimanus</i>
CABECERA MUNICIPAL		<i>Anopheles malefactor</i>	
VICHADA	PUERTO CARREÑO	BARRIO ROBLEDO	<i>Anopheles braziliensis</i> <i>Anopheles mattogrossensis</i>

DISTRIBUCIÓN DE ESPECIES

En 2019, los LSP departamentales realizaron muestreo en 42 municipios y 54 localidades, la proporción de localidades del total inspeccionadas, en las que se encontró cada especie fue: *An. darlingi* 30 % (13/42); *An albimanus* 23% (10/42); *An. braziliensis* 16% (7/42) y *An. triannulatus* en 12% (5/42) (figura 2).

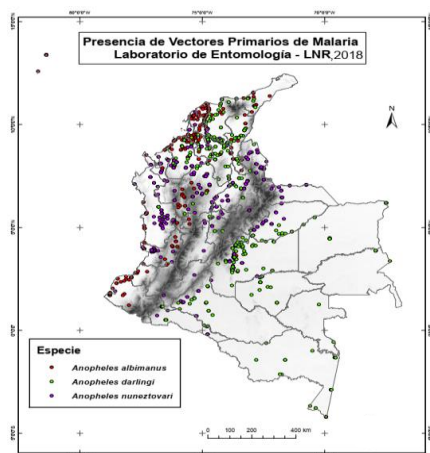
Figura 2. Proporción de localidades inspeccionadas por LSP en 2019 en las que se detectó la presencia de *Anopheles* spp



Fuente: Grupo de Entomología 2020

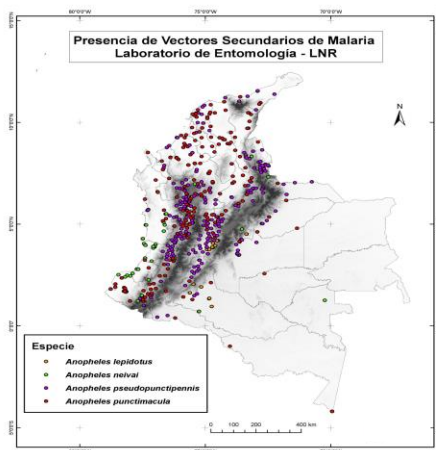
En el 2019, no se evidenciaron cambios en la distribución de los vectores primarios y secundarios de malaria, con respecto a los años anteriores. Por lo tanto, los mapas de distribución actualizados en 2018 continúan vigentes (Figuras 3 y 4).

Figura 3. Distribución de los vectores primarios de malaria en Colombia, año 2019.



Fuente: Laboratorio de Entomología-LNR y LSP departamentales

Figura4. Distribución de los vectores secundarios de malaria en Colombia, año 2019



Fuente: Grupo de Entomología-LNR

4.3 APOYO A BROTES

4.3.1 GUAJIRA

Con el propósito de confirmar el papel de *An. aquasalis* como vector de malaria en un brote de malaria en Riohacha (La Guajira), se realizaron pruebas moleculares utilizando PCR anidada para detectar la presencia parásitos de las tres especies: *Plasmodium* (*P. vivax*, *P. malariae* y *P. falciparum*), utilizando los cebadores específicos para cada especie reportados por Snounou en 1993. A pesar que en las muestras analizadas, no se presentó infección de ninguna de las especies de las cuatro pools procesadas, no se descarta el papel de *An. aquasalis* como vector responsable de dicho brote, ya que en Venezuela y la Guajira es considerado un vector importante de malaria.

4.3.2 RISARALDA

Se realizó asistencia técnica al LSP de Risaralda por parte del grupo funcional de malaria del INS, debido al aumento en el número de casos en Santa Cecilia y Mistrató. Durante la visita se encontró lo siguiente:

-El trabajo de vigilancia entomológica requiere como mínimo de un equipo de cuatro técnicos, liderados por el profesional de Entomología. Sin embargo, en Santa Cecilia solo se cuenta con una técnica de ETV.

-Se requiere intensificar la vigilancia entomológica de malaria en las veredas con presencia de focos de la enfermedad, especialmente en Santa Cecilia, ya que no existe línea base de comportamiento del vector en época seca y lluviosa que permitan generar evidencias para la selección adecuada de medidas de control.

- Se observó falta de adherencia al TILD por parte de las comunidades indígenas. Se requiere intensificar las actividades educativas involucrando a los líderes de la comunidad y los docentes indígenas.
- Se encontró que los TILD están siendo utilizados por las comunidades con otros usos como la pesca.
- No se cuenta con un programa de monitoreo y evaluación de la eficacia de las medidas de control vectorial.
- A pesar que el personal técnico de ETV y Entomología se esfuerzan por informar a la comunidad sobre el riesgo de la enfermedad, la comunicación con las comunidades indígenas se dificulta por las características culturales de la comunidad.

4.4 LINEAMIENTOS DE VIGILANCIA ENTOMOLOGICA CON BASE EN ESTRATIFICACIÓN DE RIESGO DE MALARIA

-A partir del 2020, la vigilancia entomológica de malaria se realizará de acuerdo a la estratificación del riesgo, priorizando las localidades con riesgo epidemiológico cuatro y cinco, de acuerdo a la clasificación realizada para Colombia por el MSPS (Metodología para estimación de población a riesgo para malaria Colombia 2020. Dirección de Epidemiología y Demografía), así:

-Los departamentos con municipios en riesgo epidemiológico cuatro y cinco para malaria, deberán priorizar los municipios clasificados en riesgo cinco, con el propósito de realizar mapas con la microestratificación, teniendo en cuenta la información epidemiológica relacionada con la distribución de los casos. Los departamentos y Distritos especiales que requieren realizar esta actividad por presentar localidades en riesgo epidemiológico cinco, son: Amazonas, Antioquia, Bolívar, Buenaventura, Cauca, Córdoba, Chocó, Guainía, Guaviare, Meta, Nariño, Norte de Santander, Risaralda y Vichada. Con respecto a los departamentos que cuentan con más de un municipio en riesgo epidemiológico cinco y cuyas especies de vectores son diferentes, deberán realizar la microestratificación en al menos una localidad por cada especie de vector primario.

-En los departamentos en los que el valor de riesgo epidemiológico máximo para los municipios sea de cuatro, también se debe priorizar al menos un 50% de las localidades para realizar la microestratificación.

-Con respecto a las localidades intervenidas con TILD o Rociamiento Intradomiciliar, se deberá realizar evaluación de la residualidad al menos cada seis meses.

5. DISCUSIÓN

La información de vigilancia entomológica del 2019 suministrada por los LDSP, evidencia que la búsqueda e identificación del vector es la actividad que desarrolla la gran mayoría de los LDSP, lo que indica que en general el país cuenta con buena información sobre la distribución del vector que permite llevar a cabo la investigación de casos en el contexto de la DTIR (OPS 2019). Sin embargo, las demás actividades de vigilancia entomológica, tales como: comportamiento del vector, caracterización de criaderos, resistencia a insecticidas y eficacia de las medidas de control, fueron realizadas por muy pocos departamentos (Guainía, Nariño, Córdoba y Guaviare), lo cual se debió en la mayoría de los casos a las bajas densidades de mosquitos que no permitieron reunir un número

mínimo de individuos para realizar las pruebas de residualidad y resistencia a insecticidas. Adicionalmente, en muchos departamentos no se dispone de recursos para apoyar las actividades de campo. Ante esta situación, se requiere crear alternativas para que las actividades de monitoreo y evaluación, considerados en conjunto como uno de los pilares para el control de vectores (OMS 2017), hagan parte de las actividades regulares de los programas de control de vectores.

En concordancia con lo anterior, un buen ejemplo de la necesidad de contar con programas de monitoreo y evaluación de las medidas de control, se evidenció en una comunidad indígena de Risaralda, la cual había sido intervenida con TILD. Sin embargo, el aumento en el número de casos de malaria puede estar asociada con la utilización de los TILD como redes para pescar, por parte de la comunidad. Por lo tanto, la implementación de los TILD como medida de control de malaria, requiere de una revisión de su pertinencia en diferentes escenarios ecoepidemiológicos y sociales, ya que pueden existir barreras de tipo cultural que imposibilitan la eficacia de esta medida, lo cual solo se puede determinar, mediante un programa de monitoreo y evaluación.

Los resultados de control de calidad indirecto indican que se requiere ampliar los estudios de incriminación vectorial en el país, con el propósito de redefinir el concepto de vectores primarios y secundarios, ya que una especie que no haya sido considerada vector primario de malaria a nivel de país, puede tener un papel preponderante en un región en particular. Lo anterior se sustenta en la información de detección de *An. braziliensis*, en un 16% de los municipios muestreados con transmisión de malaria o el posible papel de *An. aquasalis*, como vector en un brote de malaria en la Guajira.

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- Los programas de control de vectores departamentales requieren de programas de monitoreo y evaluación de la eficacia de las medidas de control vectorial. Por lo anterior y teniendo en cuenta que esta actividad demanda de recurso humano y presupuesto para el trabajo en campo, se requiere del apoyo tanto del nivel local y central para que esta actividad se pueda realizar de manera regular.
- Los resultados de distribución de especies de *Anopheles* evidencian la necesidad de ampliar los estudios de incriminación vectorial y redefinir el concepto de vectores primarios y secundarios, ya que una especie que no haya sido considerada vector primario de malaria a nivel de país, puede tener un papel preponderante en un región en particular.
- La implementación de los TILD como medida de control de malaria, requiere del seguimiento permanente a la adherencia y uso adecuado de la medida por parte de las comunidades con el fin de superar las barreras de tipo cultural, con el propósito de mejorar la eficacia de esta medida de control.
- Los resultados de control de calidad evidencian que el diagnóstico taxonómico de vectores de malaria, realizado por los profesionales de la Red de Entomología, es confiable.

7. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

González R. y Carrejo N. (2009). Introducción al estudio taxonómico de *Anopheles* de Colombia. claves y notas de distribución. Universidad del Valle.

Organización Mundial de la Salud (2017). Documento de contexto para informar las deliberaciones de la Asamblea Mundial de la Salud en su 70.^a Reunión. Versión 5.4. Ginebra: OMS. Respuesta mundial para el control de vectores 2017-2030.

Organización Mundial de la Salud (2015). Estrategia técnica mundial contra la malaria 2016-2030. Ginebra, Suiza.

Organización Panamericana de la Salud (2019). Manual para la estratificación según el riesgo de malaria y el abordaje de los focos de transmisión.

World Health Organization, (2017) *A framework for malaria elimination.*, Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IG: Geneva.

Ministerio de Salud y Protección Social-Dirección de Epidemiología y Demografía (2020). Metodología para estimación de población a riesgo para malaria Colombia. Bogotá D.C.