

**RESISTENCIA A LOS INSECTICIDAS UTILIZADOS EN CONTROL VECTORIAL
ENE-JUN 2020, Ecuador**

La resistencia a insecticidas se ha definido como la propiedad que han adquirido las poblaciones de insectos, para sobrevivir a la exposición a una dosis estándar de insecticida. El uso sistemático y la presión ejercida por los insecticidas piretroides para tratar mosquiteros y el amplio uso de otras clases de insecticidas para el rociado de interiores, como compuestos organoclorados (DDT) y organofosforados, han contribuido a la aparición de resistencia a los insecticidas en varias especies de vectores. Para el desarrollo de estrategias exitosas de control vectorial se debe tener en cuenta los resultados de la vigilancia de la resistencia a los insecticidas en el área a intervenir así como evaluar las intervenciones realizadas en territorio.

El país forma parte de la Red Regional de Resistencia a los Insecticidas y como parte del fortalecimiento de la Red Nacional de Laboratorios de Entomología, se presentan los resultados de la vigilancia de la resistencia a los insecticidas utilizados en el control vectorial en poblaciones de *Aedes aegypti* y *Anopheles albimanus*, realizadas por el Centro de Referencia Nacional de Vectores y los laboratorios de Entomología de las Coordinaciones Zonales 1, 4, 7 y 8, durante el período de enero a junio 2020.

Deltametrina

Aedes aegypti

Se analizaron un total de 13 localidades, en tres provincias determinando la resistencia al insecticida deltametrina en todas las localidades analizadas. Esta resistencia se encuentra relacionada a la presión ejercida por el insecticida en los últimos años y la resistencia cruzada con el DDT al tener un mismo sitio de acción y el desarrollo de mecanismos de resistencia. En la figura 1 se observa como las poblaciones analizadas son resistentes a este insecticida y han logrado el desplazamiento de poblaciones susceptibles. En Latinoamérica la resistencia a deltametrina se ha reportado en países como Colombia, Perú, Cuba, Paraguay y Brasil.

Evaluación de resistencia en *Aedes aegypti* al insecticida deltametrina de enero a junio 2020

Provincia	Localidad	% Mortalidad	Evaluación
Guayas	Guayaquil -Febres		
	Cordero	47%	Resistente
Orellana	El Coca	20%	Resistente
Manabí	Chone San Pablo	20%	Resistente
	Chone Bellavista Alto	2%	Resistente
	Chone Jaime Roldós	5%	Resistente
	Manta, Jocay	5%	Resistente
	Portoviejo San Gregorio	20%	Resistente
	Portoviejo Picoazá	16%	Resistente
	Portoviejo Limón adentro	27,50%	Resistente
	Portoviejo El Guabito	14%	Resistente
	Portoviejo Rio Chico	23%	Resistente
	Portoviejo Cdl. Municipal	4%	Resistente
	Portoviejo San Cristóbal	8,75%	Resistente

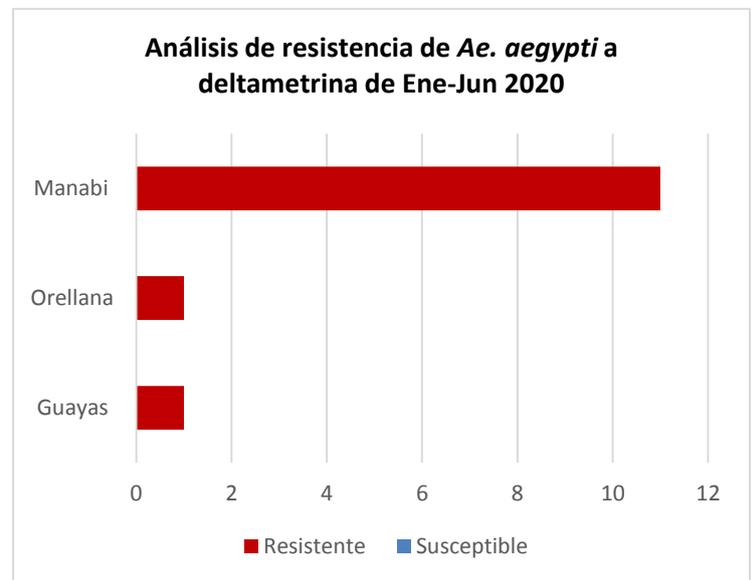


Figura 1. Estado actual de la resistencia a deltametrina por provincia en poblaciones de *Ae. Aegypti*.

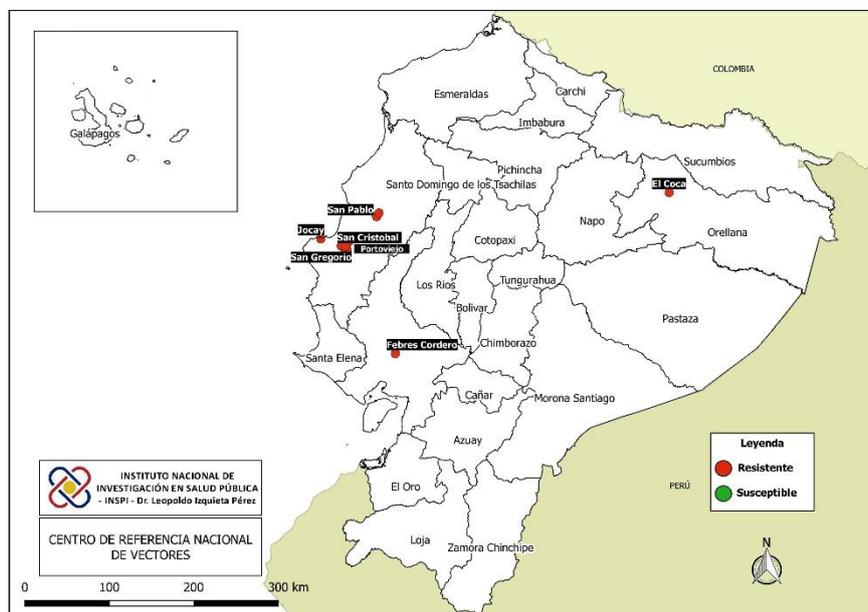
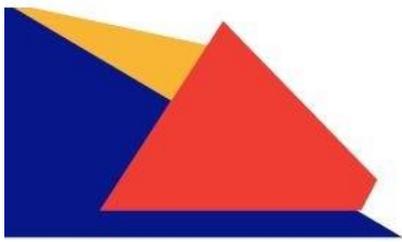


Figura 2. Estado de la resistencia en poblaciones de *Ae. Aegypti* evaluadas con el insecticida deltametrina.



Malatión

Aedes aegypti

Se analizaron un total de 9 localidades en tres provincias determinando la resistencia al insecticida malatión en ocho localidades. En la figura 3 se observa incidencia de poblaciones resistentes; esta variación podría estar vinculada a la presión ejercida con otros insecticidas pertenecientes al grupo de organofosforados y la frecuencia de aplicación del insecticida en las localidades analizadas. En países como Brasil, Venezuela, Cuba y Perú la resistencia a este insecticida se ha vinculado a las extensas campañas de fumigación y la resistencia cruzada con el insecticida temefos.

Evaluación de resistencia en *Aedes aegypti* al insecticida malatión de enero a junio 2020

Provincia	Localidad	% Mortalidad	Evaluación
Guayas	Guayaquil -Febres Cordero	87%	Resistente
Orellana	El Coca	95%	Resistente
Manabí	Chone San Pablo	21%	Resistente
	Chone Bellavista Alto	1%	Resistente
	Manta, Jocay	100%	Susceptible
	Portoviejo Picoazá	58%	Resistente
	Portoviejo San Gregorio	67%	Resistente
	Portoviejo El Guabito	33%	Resistente
	Portoviejo Río Chico	49%	Resistente

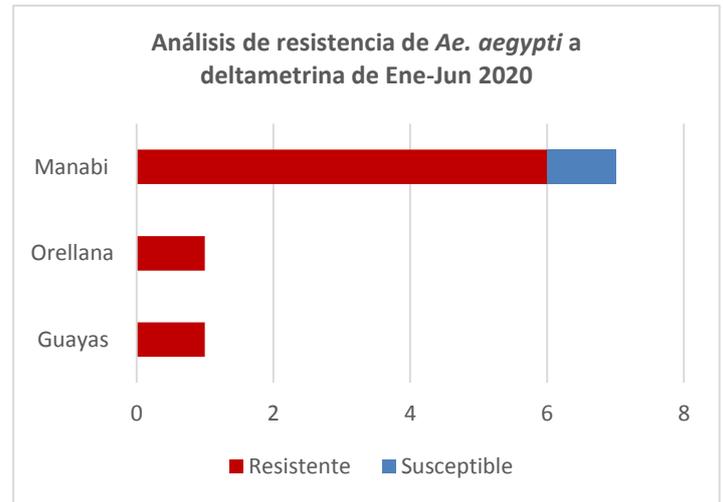


Figura 3. Estado actual de la resistencia a malatión por provincia en poblaciones de *Ae. aegypti*.

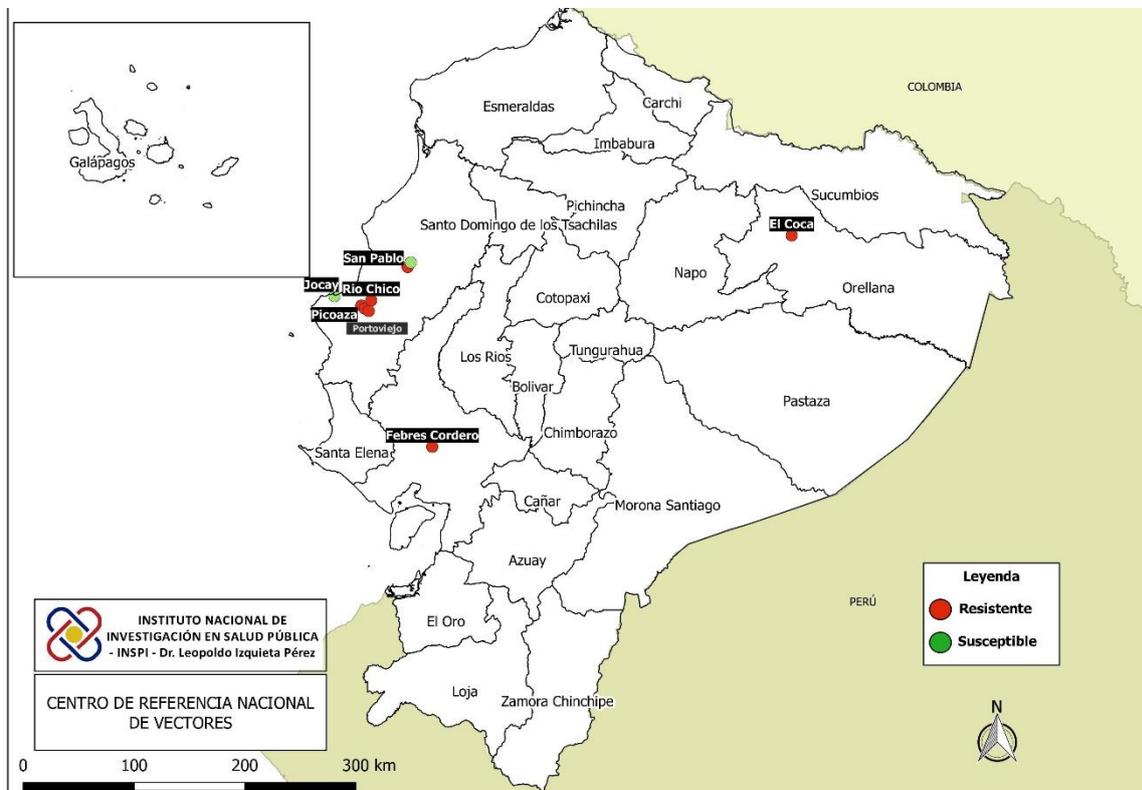
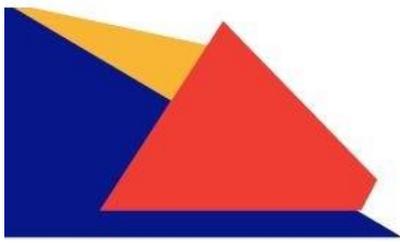


Figura 4. Estado de la resistencia en poblaciones de *Ae. aegypti* evaluadas con el insecticida malatión.



Temefos

Aedes aegypti

Se analizaron un total de 12 localidades en cuatro provincias, determinando la resistencia al insecticida en ocho localidades. Debido a que el temefos es un insecticida organofosforado utilizado en el control larvario la resistencia está vinculada a la presión ejercida por insecticidas del mismo grupo como el malatión y el desarrollo de mecanismos enzimáticos. En la última década se ha reportado la resistencia a este insecticida en países como Brasil, Cuba, Colombia y Perú.

Evaluación de resistencia en *Aedes aegypti* al insecticida temefos de enero a junio 2020

Provincia	Localidad	Factor de resistencia (FR50)	Evaluación
Orellana	El Coca	10,09	Resistente
Santo Domingo de los Tsachilas	Santa Martha	30,11	Resistente
Guayas	Guayaquil - Puna	20,23	Resistente
Manabí	Cdla Deportiva	1,6	Susceptible
	Portoviejo Picoazá	20,74	Resistente
	Portoviejo El Guabito	14,87	Resistente
	Portoviejo Cdma Municipal	12,13	Resistente
	Portoviejo San Cristóbal	13,06	Resistente
	Chone Bellavista Alto	2,43	Susceptible
	Chone Jaime Roldós	1,82	Susceptible
	Chone - Santo Domingo	2,43	Susceptible
	Manta Jocay	34,49	Resistente

Análisis de resistencia de *Ae. aegypti* a deltametrina de Ene-Jun 2020

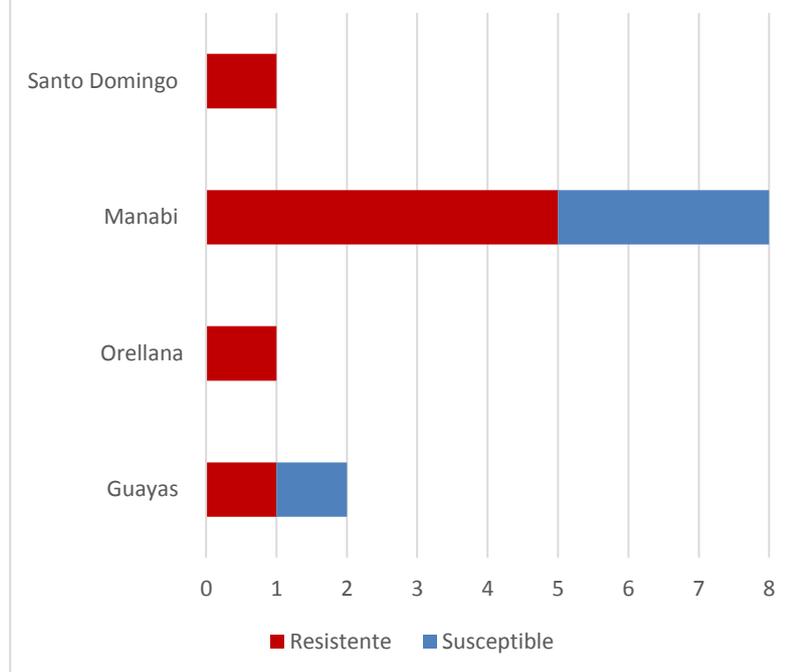


Figura 5. Estado actual de la resistencia a temefos por provincia en poblaciones de *Ae. aegypti*.

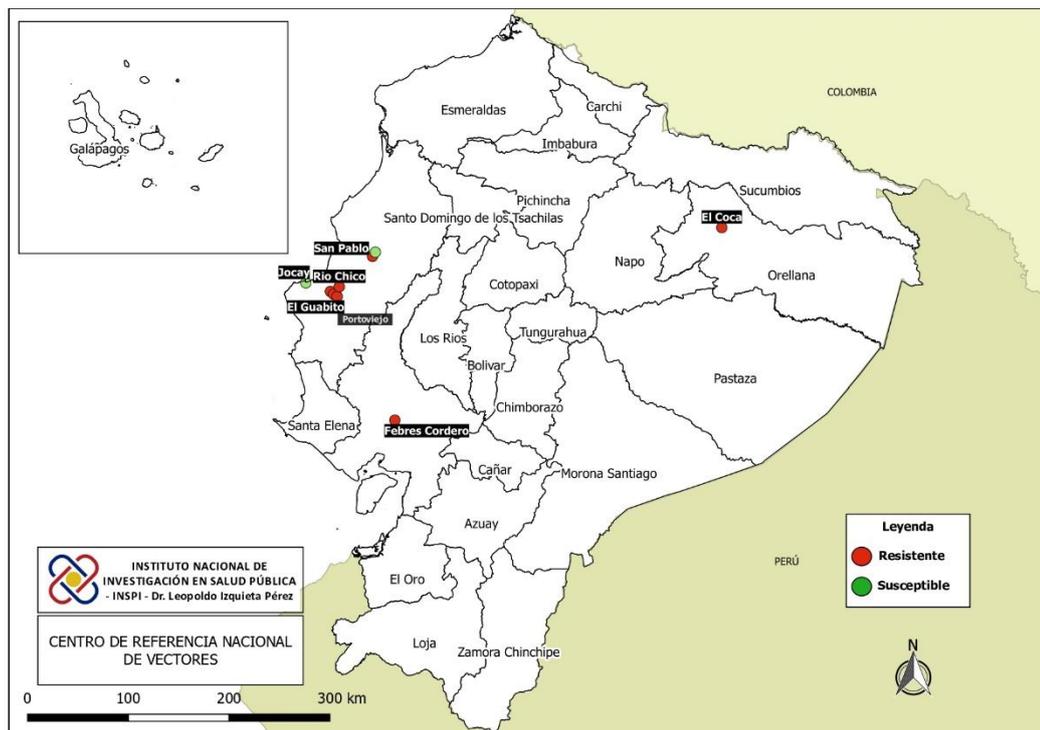
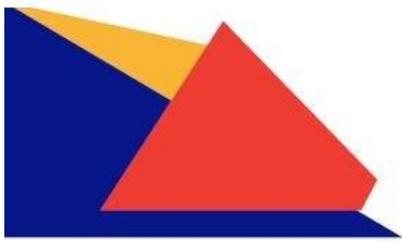


Figura 6. Estado de la resistencia en poblaciones de *Ae. aegypti* evaluadas con el insecticida temefos.



Deltametrina - Malation

Anopheles albimanus

Se realizó el análisis de cinco localidades en dos provincias con los insecticidas deltametrina y malatión en poblaciones de *Anopheles albimanus*. Se determinó la resistencia al insecticida deltametrina en dos localidades y susceptibilidad en dos localidades al insecticida malatión. En la Figura 7 se observa el número de pruebas realizadas por provincia y determina el desarrollo de resistencia en las poblaciones de *An. albimanus*. La incidencia de poblaciones resistentes en la provincia de Santa Elena y Manabí estaría vinculada por la presión ejercida con el uso de agroquímicos en plantaciones de banano y el control de otras plagas.

Evaluación de resistencia en *Anopheles albimanus* al insecticida deltametrina de enero a junio 2020

Provincia	Localidad	% Mortalidad	Evaluación
Santa Elena	Salinas	93,75%	Resistente
Manabí	Chone El Guayabal	41%	Resistente

Evaluación de resistencia en *Anopheles albimanus* al insecticida malatión de enero a junio 2020

Provincia	Localidad	% Mortalidad	Evaluación
Santa Elena	Salinas	96,25	Susceptible
Manabí	Chone El Guayabal	99%	Susceptible
	Rocafuerte	87%	Resistente

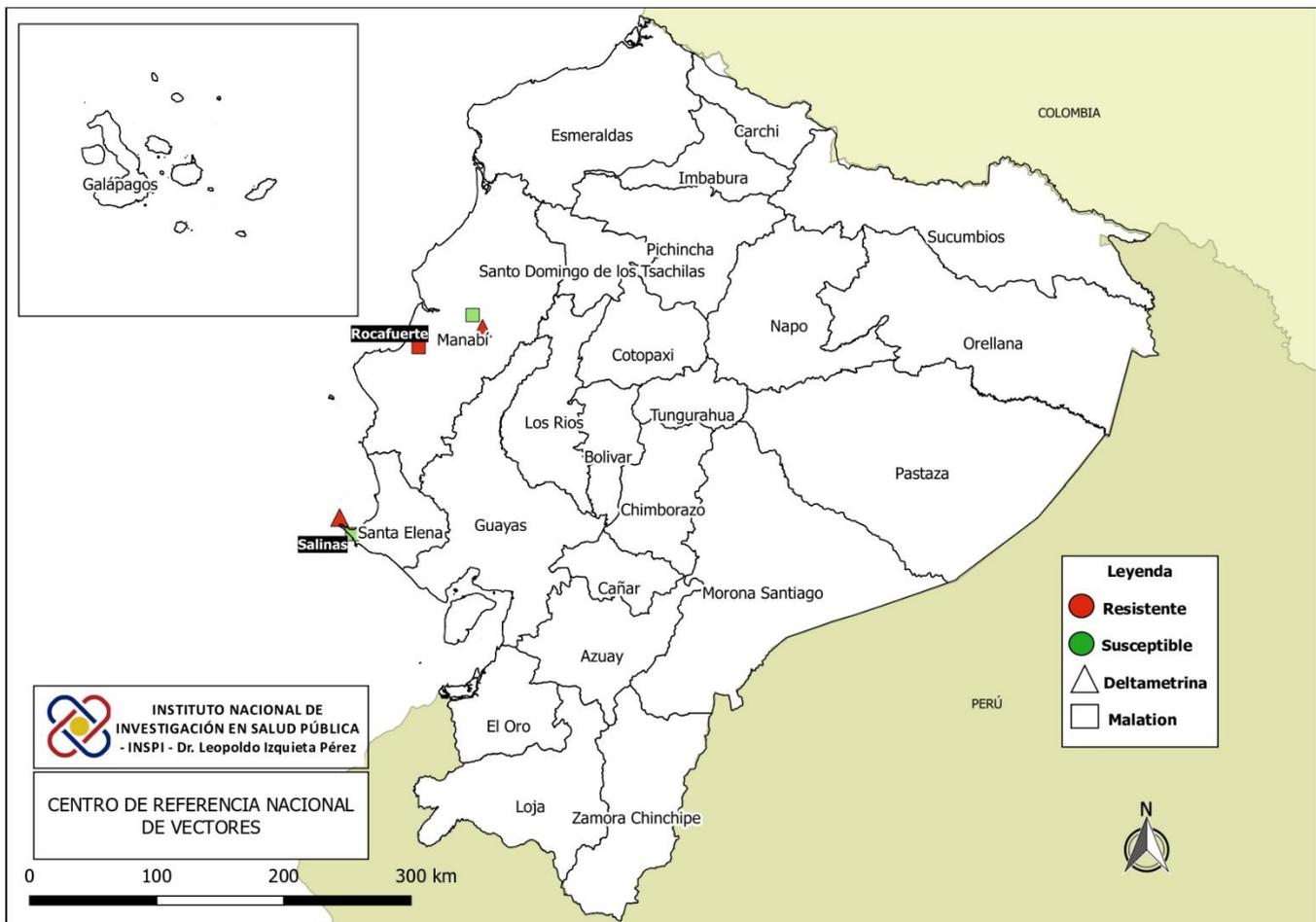


Figura 7. Estado de la resistencia en poblaciones de *An. albimanus* evaluadas con los insecticidas deltametrina y malation.