



**Pan American  
Health  
Organization**



**World Health  
Organization**

REGIONAL OFFICE FOR THE **Americas**



Organización  
Panamericana  
de la Salud



Organización  
Mundial de la Salud

OFICINA REGIONAL PARA LAS **Américas**



**USAID**  
FROM THE AMERICAN PEOPLE

## *Reunión con Jefes de Programa de Malaria*

*Noviembre 14 – 16 , 2018*

**\*\*\*\*\***

*Red de las Américas para la vigilancia y manejo de la  
resistencia a los insecticidas - Avances y Perspectivas*

Haroldo Bezerra, Asesor Regional de  
Entomología en Salud Pública  
OPS/OMS – WDC



Grupo Técnico Asesor

## **Prioridades** del Programa Regional de Entomología en Salud Pública y Control de Vectores de la OPS/OMS

Fortalecer la práctica entomológica en salud pública

Revisar, actualizar e implementar el Manejo Integrado de Vectores (MIV)

Establecer un sistema de vigilancia y manejo de la resistencia a los insecticidas



Organización  
Panamericana  
de la Salud



Organización  
Mundial de la Salud  
OFICINA REGIONAL PARA LAS Américas

## 56.º CONSEJO DIRECTIVO

### 70.ª SESIÓN DEL COMITÉ REGIONAL DE LA OMS PARA LAS AMÉRICAS

*Washington, D.C., EUA, del 23 al 27 de septiembre del 2018*

*Punto 4.7 del orden del día provisional*

CD56/11  
2 de julio del 2018  
Original: inglés

### PLAN DE ACCIÓN SOBRE ENTOMOLOGÍA Y CONTROL DE VECTORES 2018-2023

CD56.R2 – PAHO/WHO 2018

# Características Principales



Alineado con el Plan Estratégico de la OPS, Respuesta Global para el Control de Vectores /OMS y con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ONU)

# Características Principales

## CD55.R7 – OPS/OMS 2016



**55.º CONSEJO DIRECTIVO**  
**68.ª SESIÓN DEL COMITÉ REGIONAL DE LA OMS PARA LAS AMÉRICAS**  
*Washington, D.C., EUA, del 26 al 30 de septiembre del 2016*

CD55.R7  
Original: inglés

### RESOLUCIÓN

**CD55.R7**

**PLAN DE ACCIÓN PARA LA ELIMINACIÓN DE LA MALARIA 2016-2020**

**PLAN DE ACCIÓN PARA LA ELIMINACIÓN DE LA MALARIA 2016-2020**

## CD55.R9 – OPS/OMS 2016



**55.º CONSEJO DIRECTIVO**  
**68.ª SESIÓN DEL COMITÉ REGIONAL DE LA OMS PARA LAS AMÉRICAS**  
*Washington, D.C., EUA, del 26 al 30 de septiembre del 2016*

CD55.R9  
Original: inglés

### RESOLUCIÓN

**CD55.R9**

**PLAN DE ACCIÓN PARA LA ELIMINACIÓN DE LAS EID Y LAS MEDIDAS POSTERIORES A LA ELIMINACIÓN 2016-2022**

**PLAN DE ACCIÓN PARA LA ELIMINACIÓN DE LAS EID Y LAS MEDIDAS POSTERIORES A LA ELIMINACIÓN 2016-2022**

## CD55.R6 – OPS/WHO2016



**55.º CONSEJO DIRECTIVO**  
**68.ª SESIÓN DEL COMITÉ REGIONAL DE LA OMS PARA LAS AMÉRICAS**  
*Washington, D.C., EUA, del 26 al 30 de septiembre del 2016*

CD55.R6  
Original: español

### RESOLUCIÓN

**CD55.R6**

**ESTRATEGIA PARA LA PREVENCIÓN Y EL CONTROL DE LAS ENFERMEDADES ARBOVIRALES**

**ESTRATEGIA PARA LA PREVENCIÓN Y EL CONTROL DE LAS ENFERMEDADES ARBOVIRALES**

## CD48.R8 – OPS/OMS 2008



**48.º CONSEJO DIRECTIVO**  
**60.ª SESIÓN DEL COMITÉ REGIONAL**

*Washington, D.C., EUA, del 29 de septiembre al 3 de octubre del 2008*

CD48.R8 (Esp.)  
ORIGINAL: INGLÉS

### RESOLUCIÓN

**CD48.R8**

**EL CONTROL INTEGRADO DE VECTORES: UNA RESPUESTA INTEGRAL A LAS ENFERMEDADES DE TRANSMISIÓN VECTORIAL**

**El control Integrado de vectores: Una respuesta integral a las enfermedades de transmisión vectorial**

# Objetivo

Fortalecer la capacidad regional y nacional para la prevención y el control de vectores clave; y contribuir a la reducción de la transmisión de enfermedades transmitidas por vectores (ETVs)

# Propósitos

1. Acelerar el avance regional hacia una mayor prevención y control y la eliminación de ETV seleccionadas;
2. Adaptar y expandir el uso del MIV incluyendo las nuevas tecnologías cuando sea posible;
3. Mejorar el control y la gestión de la resistencia a los insecticidas; y
4. Mejorar los recursos humanos en entomología de salud pública a través de más y mayores oportunidades en educación y capacitación en entomología.



# Cinco líneas estratégicas de acción

1. Dimensión de integración a varios niveles;
2. Gobierno y comunidad;
3. Programas y sistemas de control de vectores;
4. Herramientas e intervenciones
5. Fuerza laboral y capacitación

# 3. Programas y sistemas de control de vectores

- Fortalecimiento de la vigilancia entomológica
- Monitoreo y evaluación de las intervenciones de control de vectores
- Monitoreo y manejo de la resistencia a los insecticidas

# AVANCES

- El establecimiento de la red regional de monitoreo y manejo de la resistencia a los insecticidas (2017).

## Países participantes:

**Argentina, Belize, Bolivia, Brazil, Colombia, Costa Rica, Cuba, Ecuador, El Salvador, Guatemala, French Guyana, Haiti, Honduras, Mexico, Nicaragua, Panama, Paraguay, Peru, Dominican Republic, Suriname and Uruguay**

- Manual de procedimientos para avaliação de resistência a inseticidas utilizados em saúde pública.



# AVANCES



## Países con planes nacionales (11)

- Ecuador
- Perú
- Bolivia
- Brasil
- Paraguay
- Guatemala
- Honduras
- México
- Costa Rica
- Haití
- Guyana

# AVANCES



# AVANCES

## Insecticidas que serán evaluados - *Aedes*

Malathion 5%



Bendiocarb 0.1%



Lambdacyhalotrina 0.03%



Deltametrina 0.03%



Alfa cipermetrina 0.03%



Permetrina 0.25%



## Insecticidas que serán evaluados - *Anopheles*

Lambdacyhalotrina 0.05%



Deltametrina 0.05%



Bendiocarb 0.1%



Malathion 5%



Alfa cipermetrina 0.03%



Etofenprox 0.5%



Malathion 0.8%



Fenitrothion 1%



# AVANCES

- Implementación de Buenas Prácticas de Laboratorio (BPL) usando estándares globales a través de 4 laboratorios de referencia en las Américas



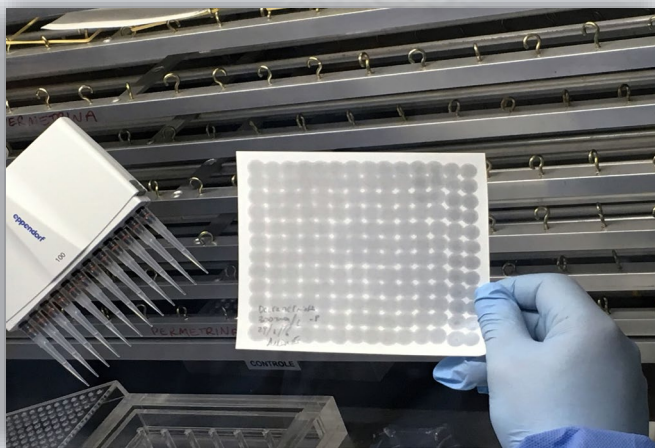
**GLP accreditation of test sites**  
(WHO & IVCC)

Region	Site	Current testing capabilities							
		Products		Phases					
<b>IVCC to lead</b>	<b>West Africa</b>	Institut Pierre Richet, Institut National de Santé Publique, Cote d'Ivoire	LLIN	IRS		1	2	3	
		Institut de Recherche en Sciences de la Santé, Centre Muraz, Bukina Faso	LLIN	IRS		1	2	3	
		CREC, Cotonou (in collaboration with LSHTM), Benin	LLIN	IRS		1	2	3	
		Centre Suisse de Recherches Scientifiques en Cote d'Ivoire, Cote d'Ivoire	LLIN	IRS		1	2	3	
	<b>East Africa</b>	Kilimanjaro Christian Medical University College, Moshi, Tanzania	LLIN	IRS		1	2	3	
		Ifakara Health Institute, Bagamayo, Tanzania	LLIN	IRS		1	2	3	
National Institute for Medical Research, Muheza, Tanzania		LLIN	IRS		1	2	3		
<b>WHO to lead</b>	<b>Western Pacific</b>	Vector Control Research Unit, USM, Penang, Malaysia		SS	Larv		2	3	
		Institute for Medical Research, Kuala Lumpur, Malaysia		SS	Larv		2	3	
		Centre for Disease Control, Beijing, China		SS	Larv		2	3	
		Environmental Health Institute, Singapore							
	<b>South East Asia</b>	WHO CC - National Institute of Malaria Research, Delhi, India	LLIN	IRS	Larv	1	2	3	
		WHO CC - Vector Control Research Centre, Puducherry, India	LLIN	IRS	Larv		2	3	
	<b>Americas</b>	Oswaldo Cruz Foundation, Fiocruz, Rio de Janeiro, Brazil							
		Centro Regional de Investigación en Salud Pública, Tapachula, Mexico							
		Universidad Autonoma de Yucatan, Merida, Yucatan, Mexico							
	<b>European</b>	Centro de Investigaciones de Plagas e Insecticidas, Buenos Aires, Argentina							
IRD, Montpellier, France				LLIN	SS	IRS	Larv	1	



## AVANCES

- Transferencia de tecnología para la producción de papeles impregnados con insecticida para 2 laboratorios en las Américas - CIPEIN y FIOCRUZ. En coordinación con la OMS y la Universidad de Sains en Malasia.



Ministério da Saúde  
FIOCRUZ  
Fundação Oswaldo Cruz

CIPEIN  
CONICET



USM  
UNIVERSITI  
SAINS  
MALAYSIA



Organización  
Mundial de la Salud



Organización  
Panamericana  
de la Salud

#Revisión Sistemática sobre el la situación de la resistencia a los insecticidas en la región el las América



## AVANCES

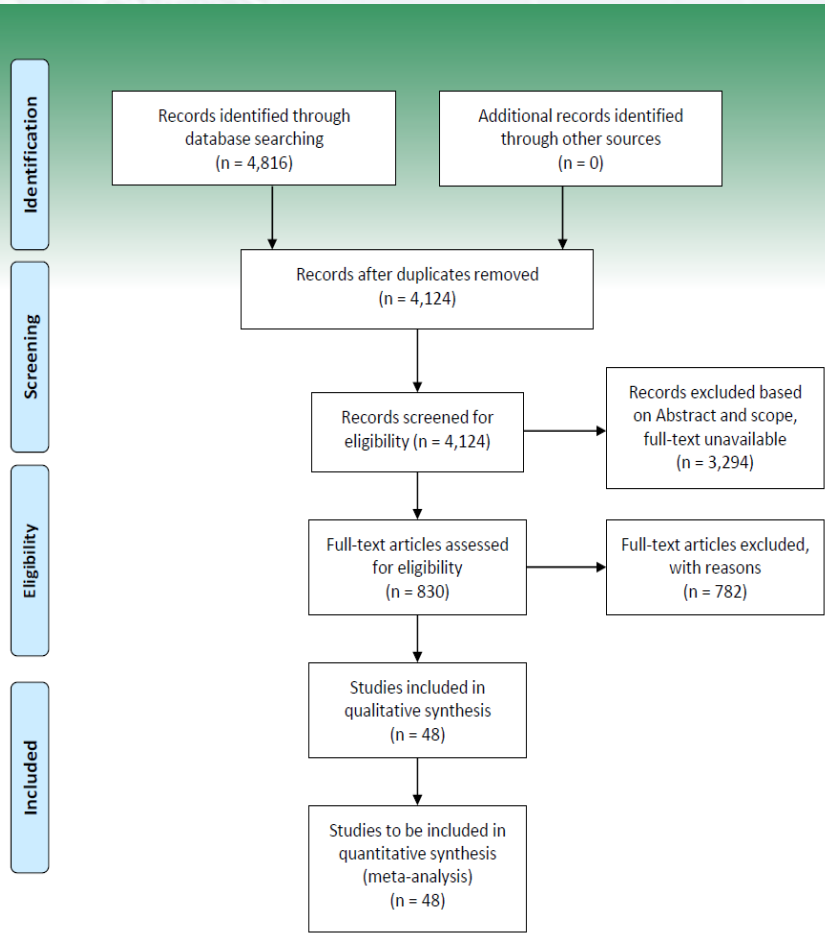
A WHO multi-centre study to validate discriminating concentrations of insecticides for monitoring resistance in mosquitoes

Species	Region	Institutions
1. <i>An. gambiae</i> s.s.	Africa	IRD, LSHTM-UK, LSTM, SWISS TPH, IRSS, OCEAC LSTM-BENIN, LSHTM-TANZANIA, MRTC, IPR, U.S. CDC
2. <i>An. funestus</i> s.s.	Africa	LSTM, NICD, U.S. CDC
3. <i>An. stephensi</i>	South-East Asia	NIMR 2 sites, VCRC
4. <i>An. minimus</i> s.s.	South-East Asia	KU-AG, MU, U.S. CDC
5. <i>An. albimanus</i>	South America	NIH-Peru, NIH-COLOMBIA, U.S. CDC
1. <i>Ae. aegypti</i>	All regions	IRD, LSTM, LSHTM-UK, SWISS TPH, IRSS, LSHTM-TANZANIA, MRTC, UANL, FIOCRUZ, VCRU, KU-AG, VCRC, NIMR, ICDC, NEA, NIH-Peru
2. <i>Ae. albopictus</i>	All regions	IRD, LSHTM-UK, FIOCRUZ, VCRU, KU-AG, ICDC, NEA

# AVANCES

- Systematic review of articles published on insecticide resistance of *Aedes aegypti* in Latin American and the Caribbean
- Meta-analyses of the data, if necessary

PRISMA flowchart diagram describing scientific articles were gradually included or excluded in the set of literature for subsequent analysis



## Results of the Literature Survey

- Articles selected from each database -

Database	Articles found	Repeat articles
Academic Search Complete (EBSCO)	377	93
BVS	148	20
PubMed	821	230
SciELO	0	0
Science Direct	3373	351
Web of Science Core Collection	97	18

(B) Rate of insecticide testing

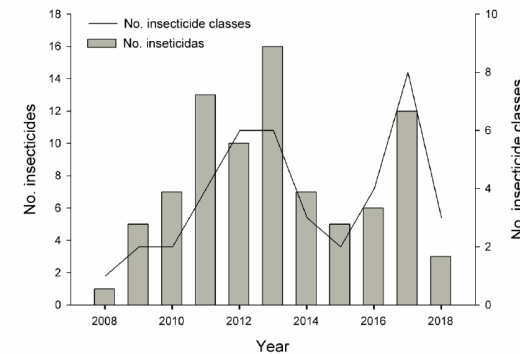


Fig. 2. Temporal profile of publications (A) and insecticide testing (B) during the period of literature survey.

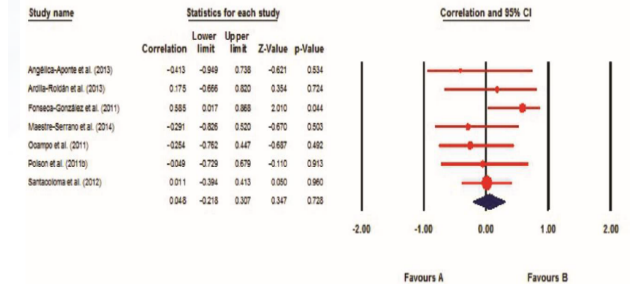


Fig. 6. Summary statistics and forest plot of the meta-correlation between resistance to DDT and deltamethrin. The meta-correlation (fixed model) was not significant ( $r = 0.048$ ,  $P = 0.728$ ; bottom line). Symbol size on the forest plot indicate the relative sample size contributed by each study (red), and the diamond (dark blue) refers to the correlation and sample size of the meta-analysis.

# AVANCES

VIDEO 1

Protection and security before, during, and after insecticide use

DOWNLOAD

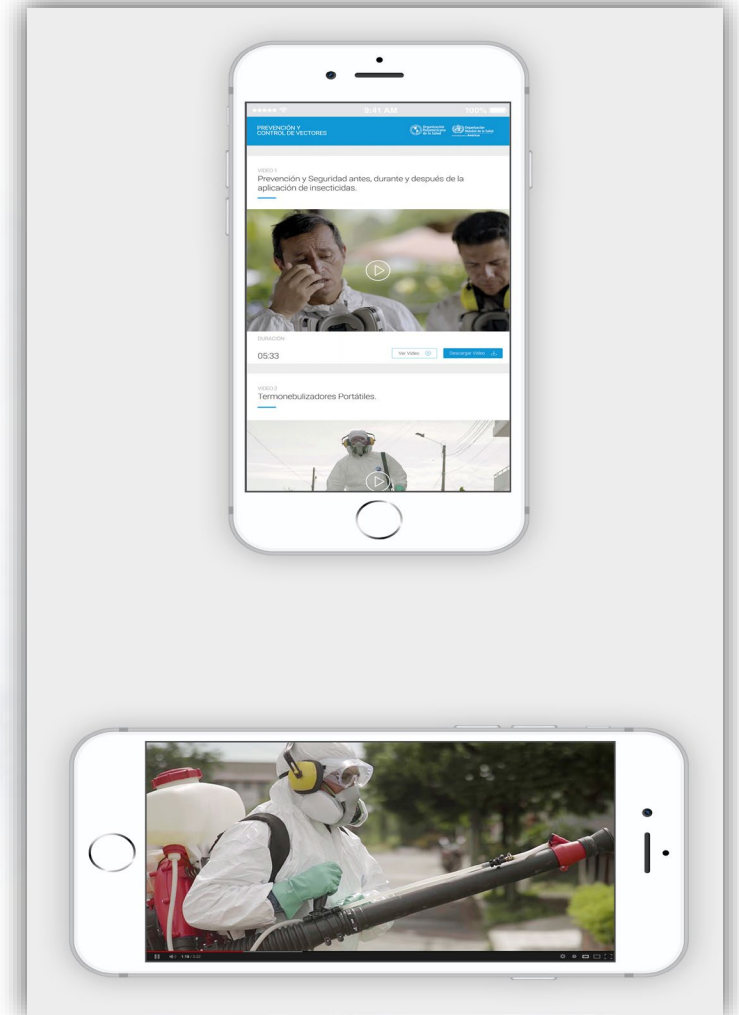
VIDEO 1

Protección y Seguridad Antes, Durante y Después de la aplicación de Insecticidas

DESCARGAR

Organización Panamericana de la Salud / Organización Mundial de la Salud

Contacto OPS/OMS

Detailed description: This is a screenshot of a video player interface. At the top, it says 'VIDEO 1' and 'Protection and security before, during, and after insecticide use'. Below this is a blue 'DOWNLOAD' button. The main video area shows a person in a white protective suit and mask, with a play button in the center. At the bottom, there are logos for the Pan American Health Organization and the World Health Organization, along with a 'Contacto OPS/OMS' link and a row of five small video thumbnails.

Videos de entrenamiento para personal de programas control de vectores

<https://www.paho.org/entrenamiento-control-vectores>

# Desarrollo del Sistema Regional de Información Entomológica

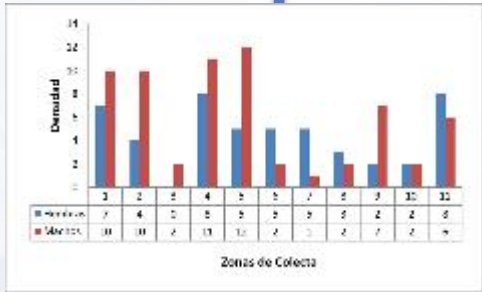
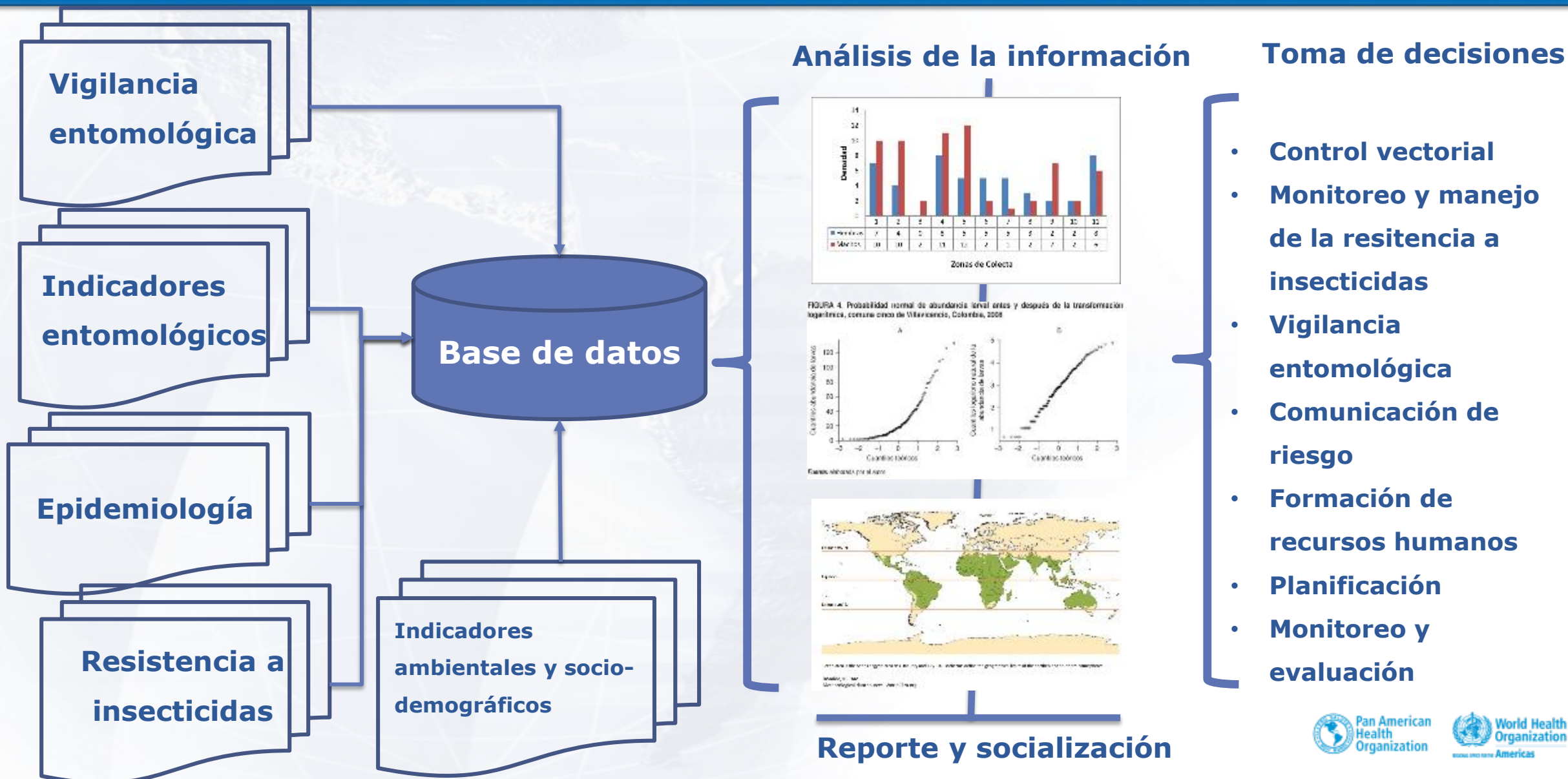
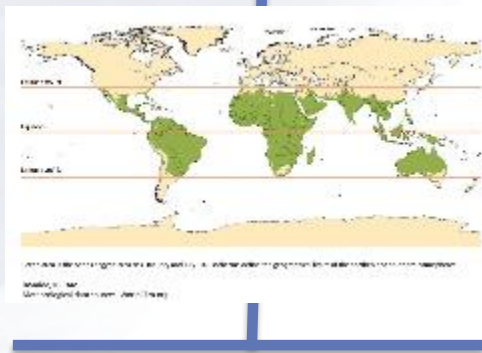
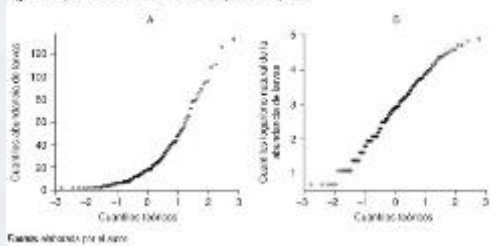


FIGURA 4. Probabilidad normal de abundancia larval antes y después de la transformación logarítmica, como caso de Maricón, Colombia, 2008



# Fortalecimiento de la Vigilancia entomológica y control de vectores

- Invertidos USD 1Millon en 8 países\*

laboratorios de entomología

Capacitación en el MIV

Vigilancia entomológica

Elaboración de documentos técnicos

Apoyo técnico de expertos en MIV

Empoderamiento de los programas nacionales de control de vectores

\* (PRY, ECU, COL, PAN, HON, GUT, NIC, HAI)

# Próximos pasos

- Apoyar a los países de la región en la elaboración de los planes nacionales de vigilancia y manejo de la resistencia a los insecticidas
- Fortalecer la articulación de los países de la region para la implementación de la Red
- Mejorar el acceso a insumos para la realización de pruebas de susceptibilidad de los mosquito a los insecticidas
- Estructurar el modulo de información regional sobre resistencia los insecticidas



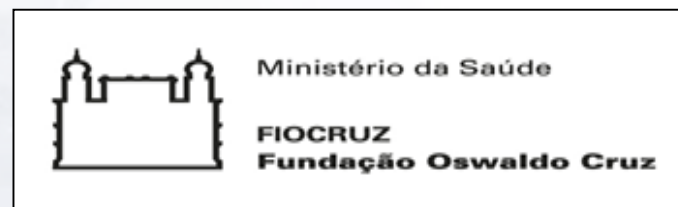
Foto: WEB

# GRACIAS Y AGRADECIMIENTO A SOCIOS Y PAÍSES DE LAS AMÉRICAS

## Ministerios de Salud de la Región



NAVY ENTOMOLOGY CENTER OF EXCELLENCE (NECE)



**Muchas gracias por su atención**

