



**El futuro
es de todos**

**Gobierno
de Colombia**



El futuro
es de todos

Gobierno
de Colombia

SINS

Curso de conceptos básicos de la estrategia de eliminación de la malaria



mesoamérica
MALARIA



El futuro
es de todos

Gobierno
de Colombia

SINS

Modulo 5: Vigilancia entomológica de malaria



Resultado de Aprendizaje

Identificar generalidades de la vigilancia entomológica en los territorios de acuerdo con los lineamientos nacionales vigentes



mesoamérica
MALARIA

Unidad 01

Lineamientos  Nacionales de la vigilancia entomológica de malaria

¿Qué es la vigilancia entomológica de malaria ?



“Recopilación, análisis e interpretación regular y sistemática de datos entomológicos para valorar la receptividad, el riesgo, planificar, ejecutar y hacer el seguimiento y evaluación de las intervenciones de control de los vectores.

Todas las actividades de vigilancia entomológica deben estar claramente vinculadas a las decisiones programáticas para garantizar un control óptimo de los vectores” (OMS, Caja de Herramientas, Anexo 3)

Fuente. Grupo Entomología LNR- INS

Flujo de información a través de la Red de Entomología

**Ministerio de Salud y
Protección social**



**Laboratorio de salud
Pública
Departamental**

- Grupo de entomología
- Control de vectores
- Grupo funcional

**Instituto Nacional de
Salud**

Redes en Salud
Grupo Entomología

Actividades de vigilancia entomológica en el contexto de DDTIR

1. Estratificar y focalizar



2. Buscar e identificar al vector



3. Tasa de Picadura



4. Caracterizar criaderos



5. Susceptibilidad a insecticidas



6. Residualidad en MTILD y pared



- 1- Seleccionar sitios de intervención
- 2- Confirmar presencia del vector y actualizar mapas de distribución.

Donde intervenir

- 3- Horario de actividad del vector, sitios en los que pica y reposa.
- 4- Detectar criaderos intervenibles, seguimiento pre y pos tratamiento.

Seleccionar medidas de Control

5. Determinar la susceptibilidad a insecticidas utilizados en Toldillos Impregnados de Larga Duración (MTILD) y Rociado Residual Intradomiciliar (RRI).
6. Evaluar Eficacia de MTILD y RRI.

Eficacia de las medidas de control

Sistema de vigilancia entomológica (SIVIEN)

SIVIEN: sistema de información de vigilancia entomológica para la toma de decisiones de control.

El SIVIEN, y LABMUESTRAS= i sistema de información SIVILAB V 2.0 del INS



The screenshot shows the SIVILAB V 2.0 web interface. At the top, there is a navigation bar with the SIVILAB logo, the slogan "La salud es de todos", the Minsalud logo, and a menu for "Aplicaciones". Below this is a secondary navigation bar with icons for "Registrar", "Consultar", "Reportes", "Configurar Tablas", "Configurar Tipos", and "Seguridad". The main content area is titled "SIVIEN (Sistema de Vigilancia Entomológica)" and features a large image of a mosquito on a human skin. To the right of the image is a list of bullet points describing the system's capabilities:

- Información en tiempo real del desarrollo de la vigilancia entomológica realizada en las 32 entidades territoriales
- Reportes de la distribución y abundancia de las especies de vectores de Malaria y arbovirosis
- Resultados de los ensayos de resistencia a insecticidas
- Información actualizada de la vigilancia para el control de vectores en el país
- Formularios georreferenciados
- Reportes georreferenciados para la identificación de las inspecciones realizadas en el país
- Reporte maestro para el análisis de la información
- Reportes con gráficas y estadísticas

Below the image, a small text block states: "SIVIEN. Permite realizar la vigilancia entomológica y control de las enfermedades transmitidas por las especies de insectos que transmiten enfermedades al hombre."

Fuente:: SIVIEN –NS



The screenshot shows a login screen with the heading "Seleccione el modulo al cual desea ingresar". There are two main options presented as cards:

- LABMUESTRAS**: Accompanied by an image of laboratory glassware (flasks and test tubes). Below the image is the text "SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE MUESTRAS DE LABORATORIO".
- SIVIEN**: Accompanied by an image of a mosquito. Below the image is the text "SISTEMA DE VIGILANCIA ENTOMOLOGIA".

Fuente:: SIVIEN –NS

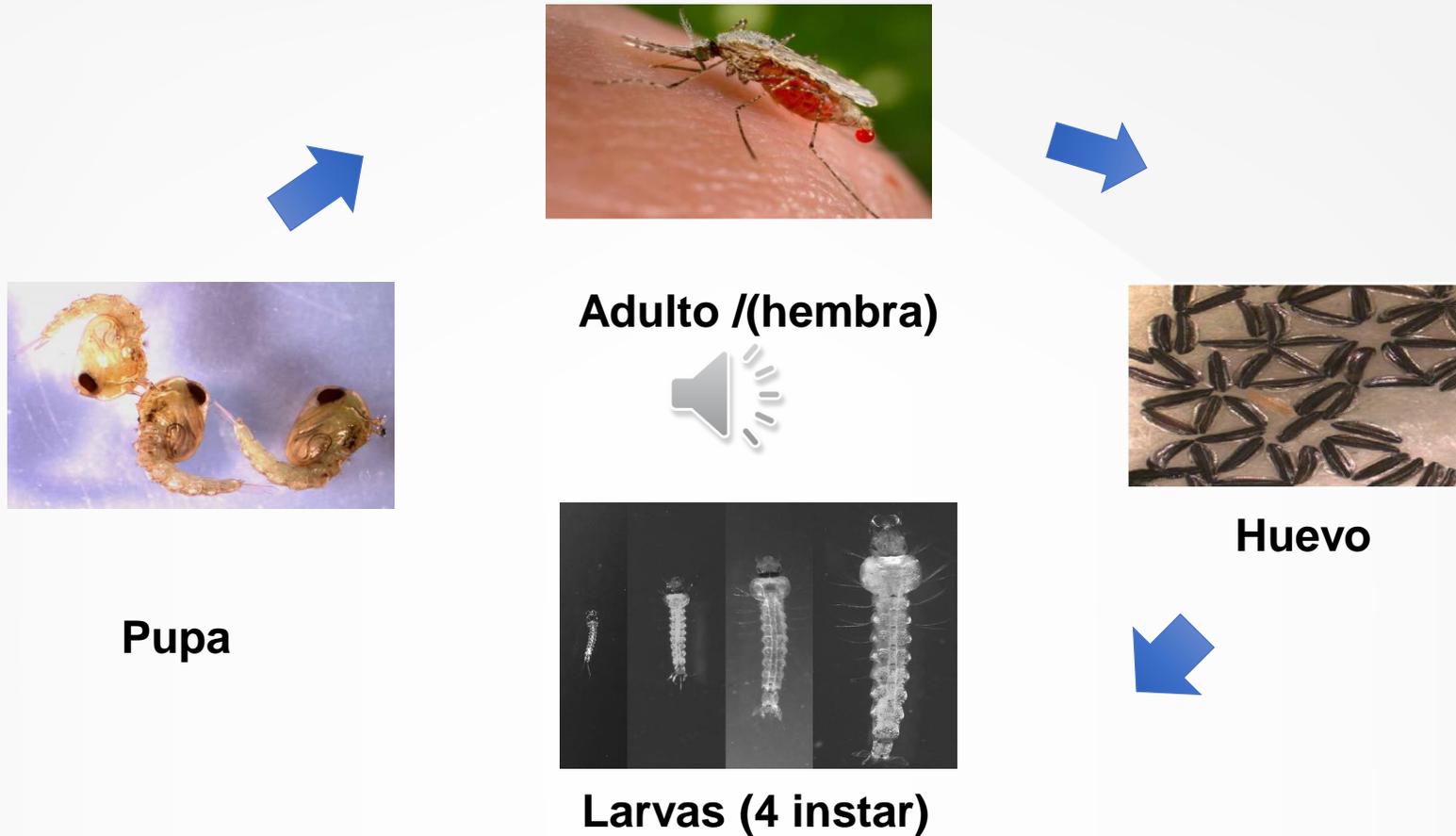
Los instrumentos para la captura de la información entomológica (**tabulación**), consisten en formularios que se diligencien en línea a través del Sistema de Información Entomológica (SIVIEN).

Unidad 02

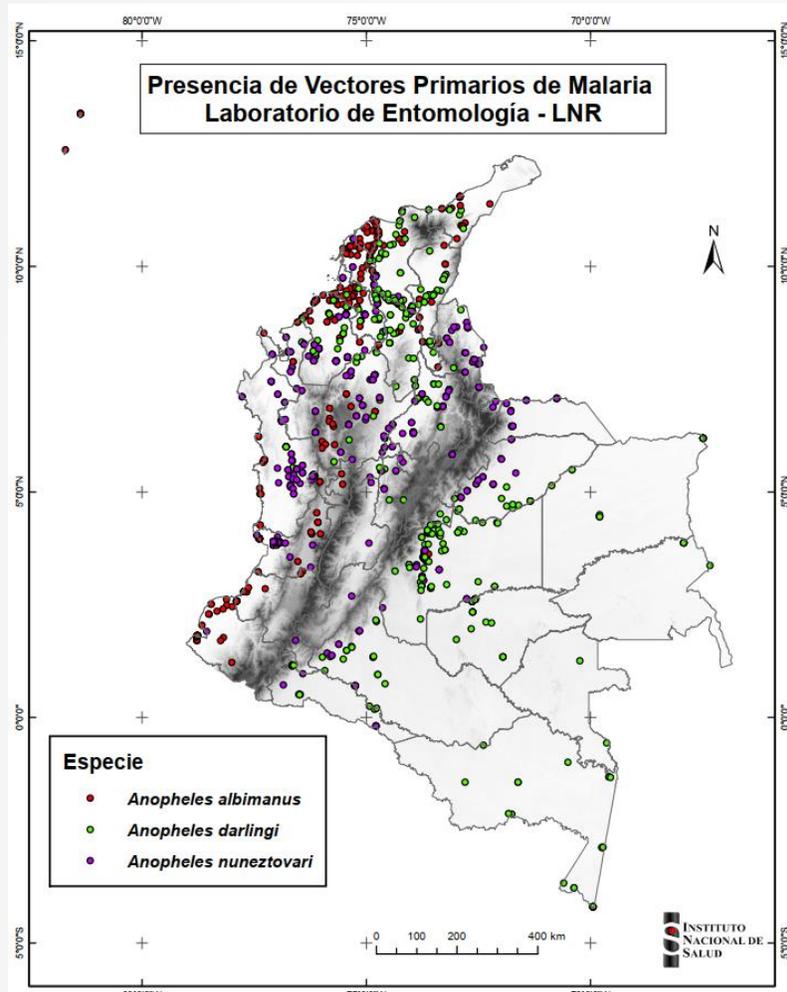
Biología y comportamiento del vector



Ciclo de vida de los mosquitos *Anopheles* spp



¿ Donde se encuentran los principales vectores de malaria en Colombia?



Fuente: Laboratorio de Entomología-LNR.INS

An. albimanus: presente en zonas costeras del Atlántico y Pacífico Colombiano. En los últimos años se ha reportado en nuevas localidades hacia el interior del país adaptado a alturas cercanas a los 1000 msnm,

An. nuneztovari: se distribuye desde el norte y centro del país hasta las estribaciones de la cordillera oriental.

An. darlingi: ampliamente distribuido en el país. Se encuentra en las regiones geográficas de Amazonía, Orinoquía y estribaciones occidentales de los andes.

Sitios de cría: preferencia por cuerpos de agua limpia, naturales (Klein *et al.* 1991, Barreto 1939, Davis y Kumm 1932) y sombreadas.

Antropofilico

Indicadores entomológicos

Comportamiento del vector

Pre intervención:

Microestratificación

INDICADOR	CÁLCULO	INTERPRETACIÓN
Tasa de picadura	Número de mosquitos/ hombre/hora	Permite calcular la antropofilia, la endofagia y exofagia del vector. El valor corresponde al número de mosquitos que se acercan a picar a un hombre expuesto en el lapso de una hora. Permite calcular el riesgo de adquirir la enfermedad por la frecuencia de picadura del vector.
Densidad de adultos en reposo	Número de mosquitos/ Total de Casas	Permite calcular la endofilia del vector. Se puede interpretar como el número de mosquitos vectores que ingresan y reposan dentro de la vivienda.

Postintervención

Comportamiento de alimentación en localidades priorizadas

Permite identificar cambios en los hábitos de picadura, reposo y adaptación a nuevos sitios de cría.

-Tasa de picadura y densidad adultos.

Línea base: Captura sobre humano protegido, intra y peridomicilio por 12 horas (18 – 6) . Tres casas por localidad.

-Captura en reposo (15 min X hora)



Fuente: L Santacoloma,2019

Indicadores entomológicos

Caracterización de Criaderos

- Reconocimiento de criaderos
- Selección de criaderos a intervenir
- Mapeo
- Medición del tamaño y características Físicoquímicas-
- Muestreo preintervención
- Muestreo post intervención una semana post y mensual.
- Cinco cucharones por sitio en 12 sitios ≤ 60 mts)
- \geq a 5-10 mil metros una cucharonada
- cada 5-10 Metros.

INDICADOR	CÁLCULO	INTERPRETACIÓN
Densidad de larvas	$\text{Tota larvas/ Total cucharonadas} \times 100$ cucharonadas/1 m ²	Permite calcular la densidad larvaria relativa del criadero por metro cuadrado y medir la residualidad de las acciones de control dirigidas a las fases inmaduras.



Fuente: L Santacoloma



Fuente: Laboratorio de Entomología- LNR.INS

Unidad 03

Resistencia  a insecticidas y pruebas biológicas

RESISTENCIA

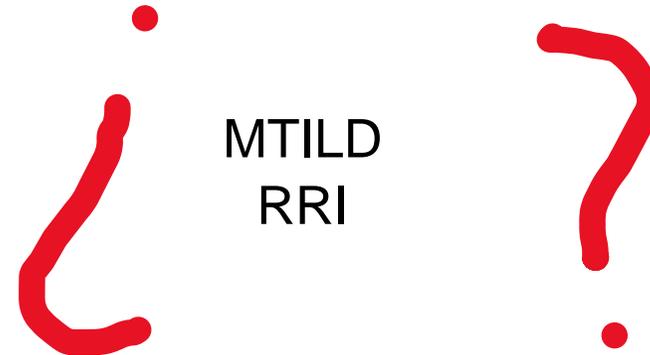
- Selección de un carácter hereditario en una población de insectos que se traduce en el fracaso repetido de un producto insecticida para proporcionar el nivel deseado de control, cuando se utiliza según lo recomendado.
- La disminución de la susceptibilidad en los bioensayos de laboratorio constituye resistencia, siempre y cuando se evidencie un cambio en el comportamiento del insecticida en campo.<

iRAC 2010.

Objetivos

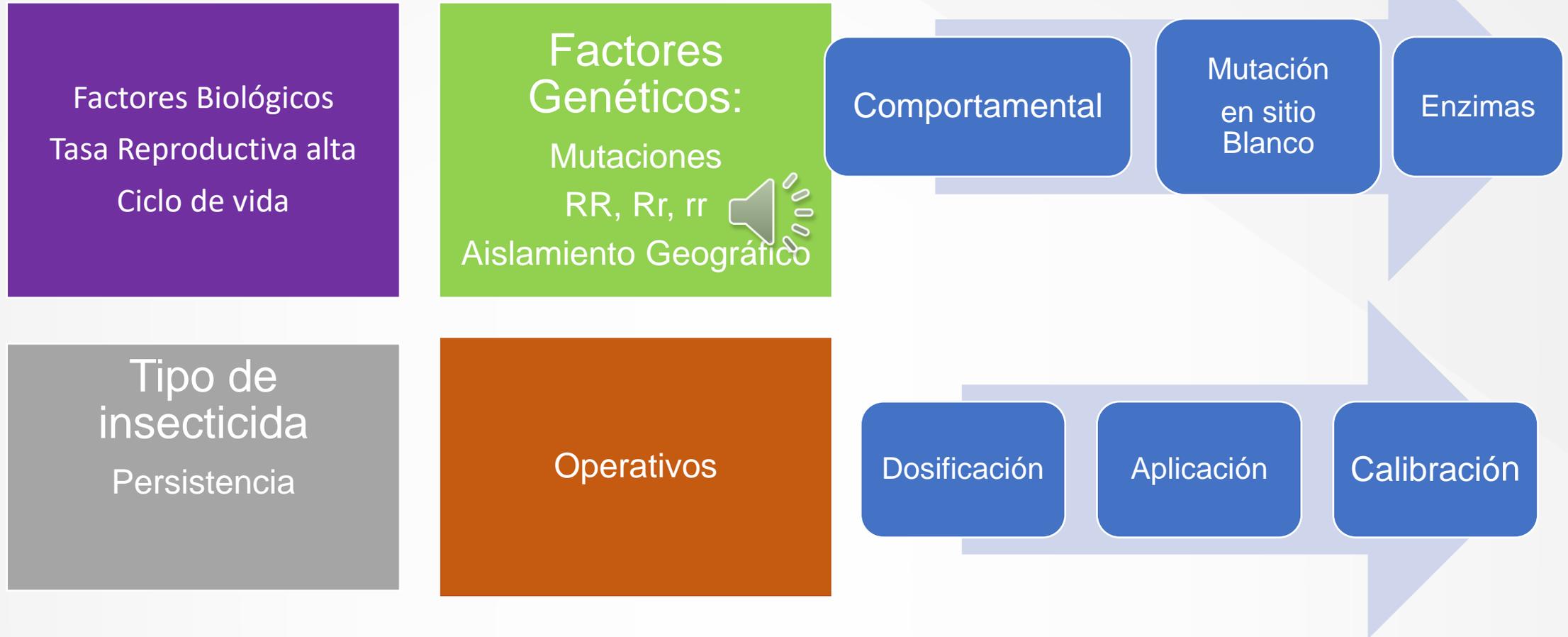
Preservar la eficacia de las moléculas insecticidas de uso en salud pública en el país.

Orientar la toma de decisiones para los programas locales y el nivel central en la adquisición de insumos para el control de vectores



Sistematizar y socializar la información al nivel departamental y central para el análisis a través del tiempo.

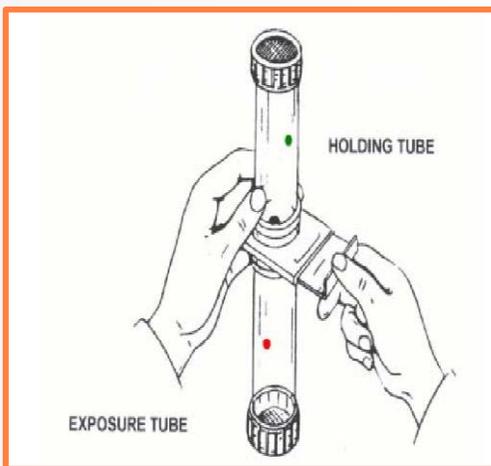
Causas de la resistencia



Metodología OMS para determinación de resistencia



Fuente: L Santacoloma,



Fuente: OMS 1981

Matriz: Papel

Insecticida: ingrediente activo grado técnico en un solvente orgánico.

Dosis diagnóstica: Doble de la concentración del insecticida que mata al 100% de una población susceptible.

Tiempo de Exposición: 1-2 horas.

Lectura de Mortalidad: 24 horas

Variables: Porcentaje de mortalidad a las 24 horas.

Ensayo: 4 réplicas + 1 control (≥ 98)

Tres repeticiones (≤ 98)

Interpretación (OMS 2017)

> 98% mortalidade: SS
90-97: posible RR
<90 mortalidade: RR
5X: > 98% baja;
<98 moderada o alta
10X: > 98% moderada
<98% alta

Ventajas: Criterio de mortalidad

Desventajas: importación, Vencimiento de los papeles, riesgo de degradación por manipulación.

Metodología CDC para determinación de resistencia



Matriz: Vidrio

Insecticida: ingrediente activo.

Dosis diagnóstica

Concentración que mata el 100% de individuos de una población susceptible en el menor tiempo posible.*

Variables

Porcentaje de mortalidad y tiempo que tarda la el ingrediente activo en llegar al sitio blanco.

Ensayo: 4 réplicas + 1 control

Tiempo de Lectura: 2 horas

Interpretación

< 98% mortalidad - RR

insectos caídos:

intoxicación, no mortalidad.

Ventajas: *Sensibilidad,
*preparación de DD por el país, *detección de mecanismos por sinergistas

Desventajas: *dificultades lavado de botellas. * Criterio de mortalidad.

Unidad 04

Residualidad de toldillos impregnados y pared

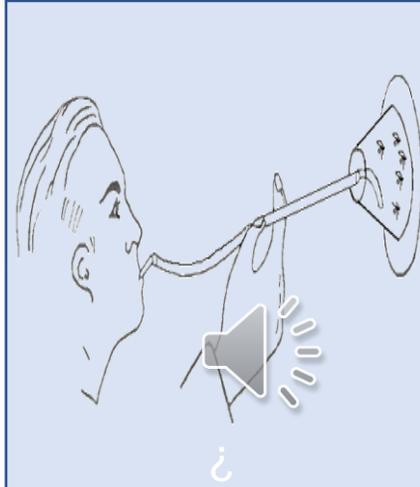
¿cómo evaluar la residualidad?



Residualidad

:

Tiempo de persistencia de un insecticida aplicado en una superficie a pesar de las abrasiones, manipulación y uso.



Fuente; Rey G

Evaluación biológica en TILD

10 conos por toldillo; 2 por cara

Control: 2 conos en toldillo sin impregnar o tela de toldillo

5 hembras sin alimentar por cono

Exposición por 3 minutos

Lectura nockdout a 1 hora

Lectura mortalidad a 24 horas

Evaluación biológica en pared

Tres conos a diferentes alturas

Tres casas por localidad

Material de construcción de vivienda más frecuente.

Treinta minutos de exposición

•Lectura de mortalidad a 1 hora y 24 horas.

Intervenciones de control vectorial (OMS 2020)

Principales; estratos 4 Y 3



MTILD

MTILD: Piretroides
RRI: Piretroides*
Organofosforados*
Carbamatos
Neocotinoides
(OMS 2020)



RRI

complementarias



Manejo de fuentes larvarias

-Modificación Habitat -
Manipulación Habitat
-Larvicidas (*Bacillus*)
-Control biológico
(OMS 2020)

¿CUÁNDO USAR MTILD?

- Primera medida de elección (OMS 2020)
- Hábito de picadura nocturno
- En horario en que descansa el humano
- Susceptibilidad a piretroides

¿CUÁNDO USAR RRI

- Hábito de picadura y reposo intradomiciliario
- Paredes completas con superficies adecuadas
- Resistencia a piretroides
- Dinámica de transmisión v.s. residualidad

¿CUÁNDO USAR LARVICIDAS?

- Cobertura con medida principales
- Pocos hábitats fijos y localizables
-

Intervenciones con TILD: instalación

1. Visitar vivienda por vivienda hasta completar toda la localidad
2. Diligenciar formulario de entrega por parte del jefe de familia.
3. Instalar la cantidad de TILD de acuerdo al número de espacios para dormir.
4. Abrir el empaque del toldillo en frente a la persona que recibe.
5. Instalar antes de las 3:00 de la tarde, para minimizar reacciones alérgicas.

Fuente: Proyecto Malaria-Colombia, 2015



Fuente: Entomología-LNR.INS



El futuro
es de todos

Gobierno
de Colombia



¡GRACIAS!



Organización
Panamericana
de la Salud



Organización
Mundial de la Salud
OFICINA REGIONAL PARA LAS
Américas



mesoamérica
MALARIA