

Evaluación de la durabilidad de mosquiteros insecticidas de larga duración, PermaNet 2.0 en Guatemala

Sayra Chanquin, Ministerio de Salud de Guatemala
Ma. Eugenia Castellanos, Universidad del Valle de Guatemala

**Malaria Partners' Meeting and
XIV AMI/RAVREDA Annual Evaluation Meeting**

26 de marzo, 2015



OBJETIVO DEL ESTUDIO

- Determinar la durabilidad de los mosquiteros insecticidas de larga duración (MILD) PermaNet® 2.0 distribuidos en Guatemala a lo largo de 4 años de uso rutinario.
-

DISEÑO DEL ESTUDIO

- Estudio de corte transversal seriado
 - Sitio de estudio: La Gomera, Escuintla
 - Pop 60,299 habitantes
 - *Anopheles albimanus* , *An. pseudopunctipennis*
 - 60% de los casos de malaria del país (2013)
 - 47%-La Gomera
-

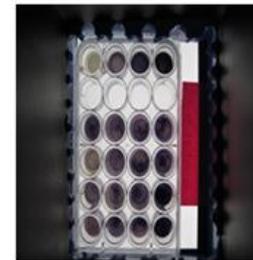
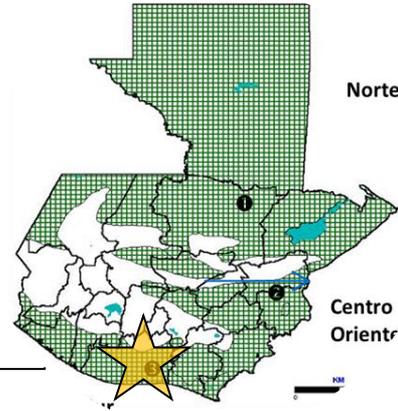
DISEÑO DEL ESTUDIO

- Casas con MILD distribuidos en el 2012 fueron seleccionadas al azar

- 12 comunidades
- Google maps
- 297 -18 m
- 352-24 m
- 362-32 m



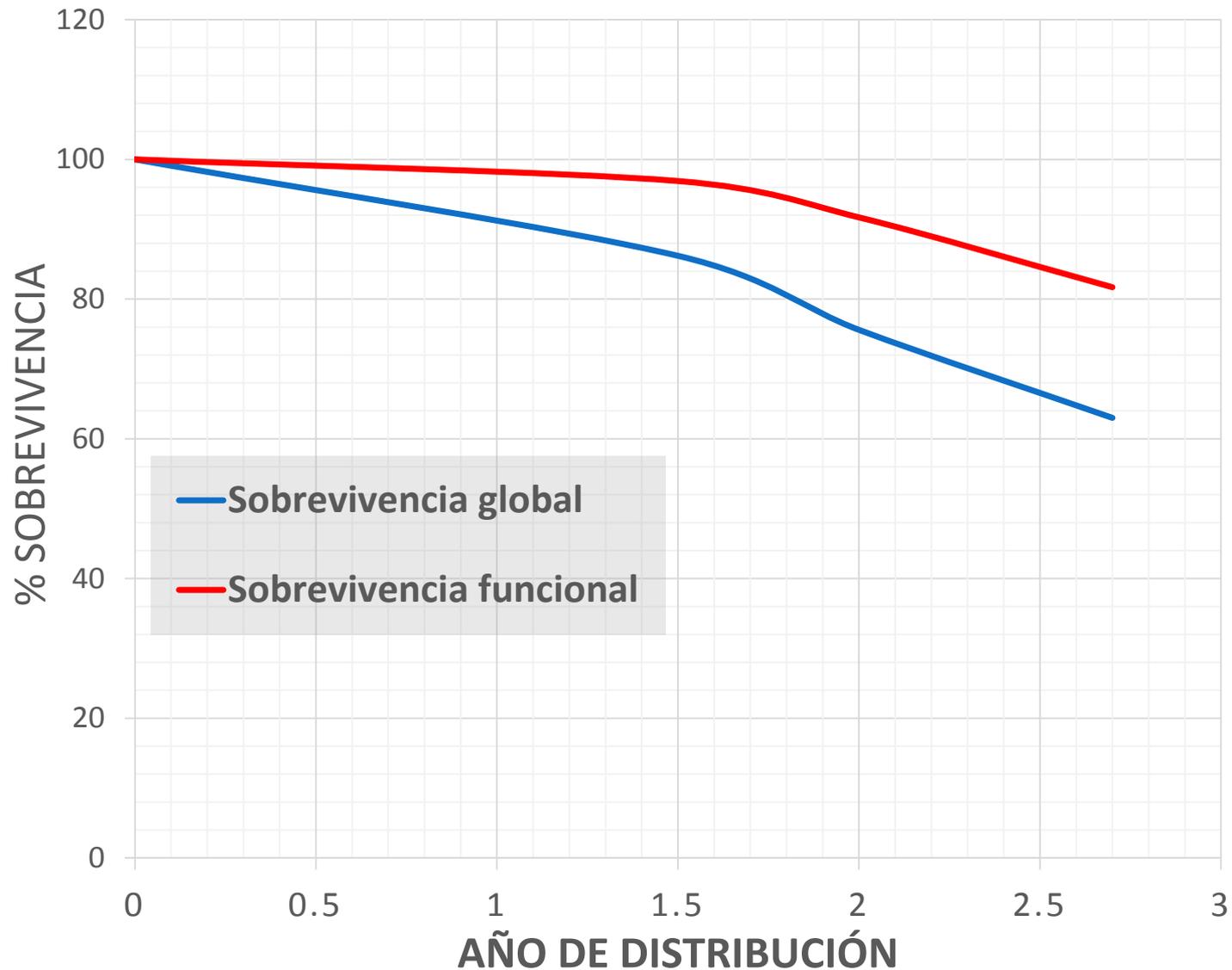
METODOLOGÍA



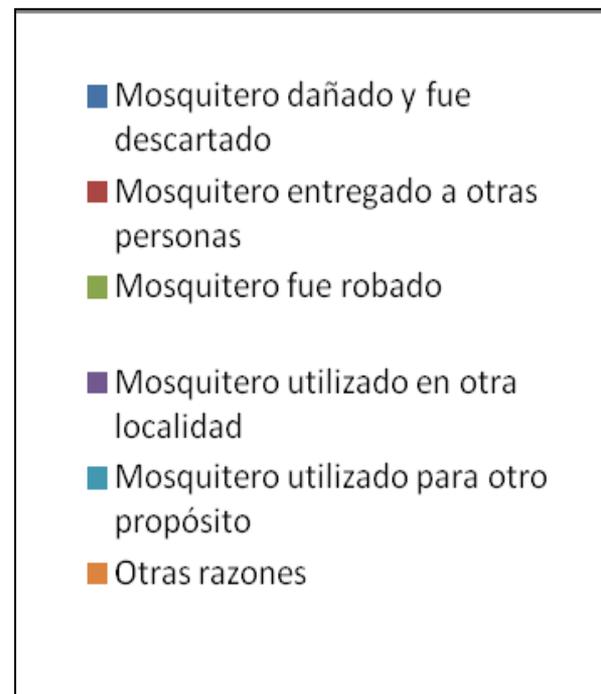
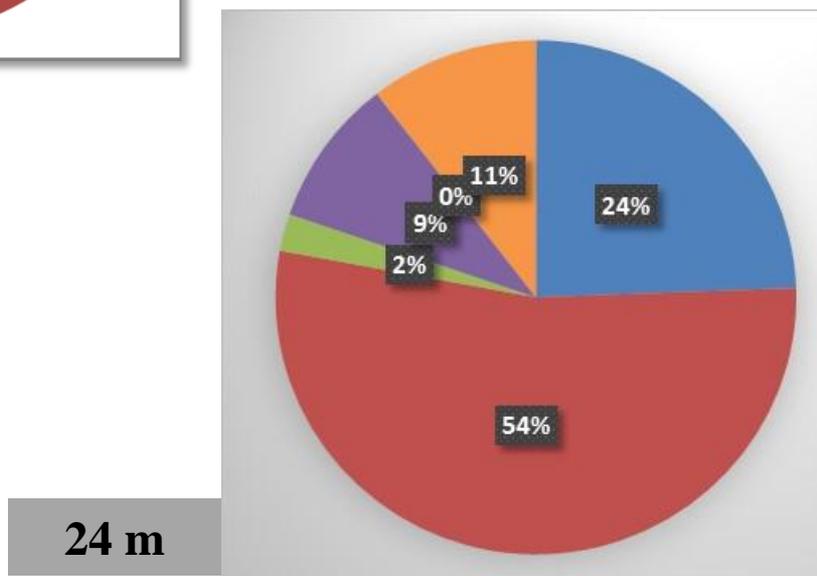
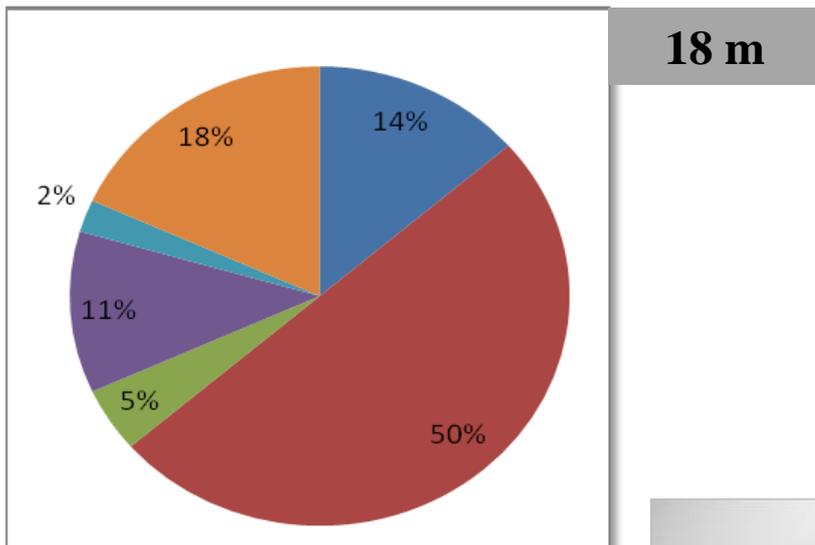
PDA's

RESULTADOS PRELIMINARES Y AVANCES

SOBREVIVENCIA/DESGASTE



RAZONES CITADAS PARA NO TENER EL MILD PRESENTE EN EL HOGAR EN EL MOMENTO DE LA EVALUACIÓN



INTEGRIDAD FISICA

MILD PRESENTES CON ALGÚN TIPO DE AGUJERO TAMAÑO 1-4

- Proporción de MILD con al menos un agujero (PMA)

$$PMA = \frac{\text{\# MILD con al menos un agujero de tamaño 1 - 4}}{\text{\# MILD encontrados y evaluados en las casas encuestadas}}$$

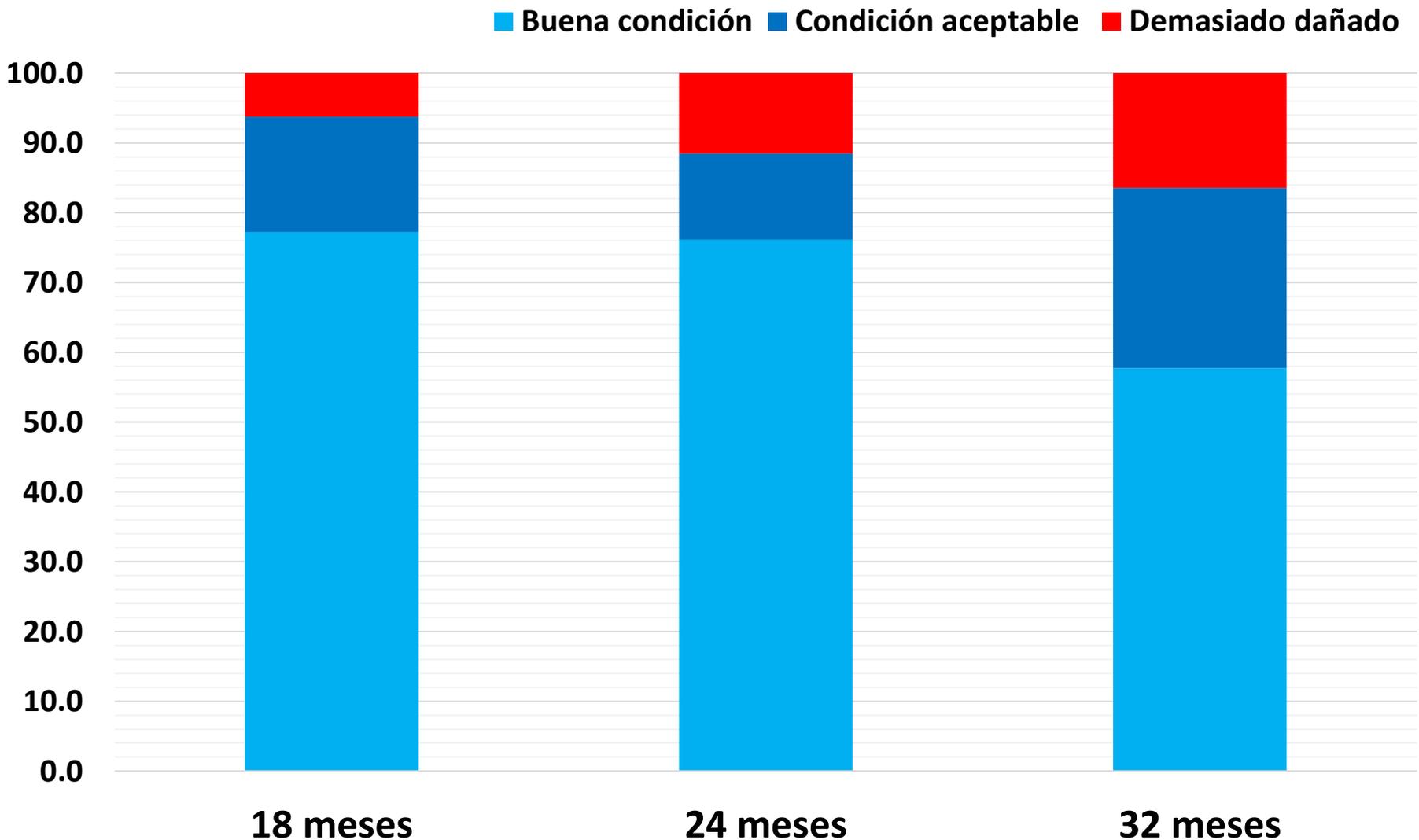
	18 m	24 m	32 m
PMA (%)	59.4	70.8	76.2

ÍNDICE DE AGUJEROS PONDERADO

- $pIA = \text{Agujeros tamaño } 1+ + (\text{Agujeros tamaño } 2 \times 23) + (\text{Agujeros tamaño } 3 \times 196) + (\text{Agujeros tamaño } 4 \times 578)$

Categoría	Rango de pIA
Buena condición	0-64
Condición aceptable	65-642
Demasiado dañado	643+

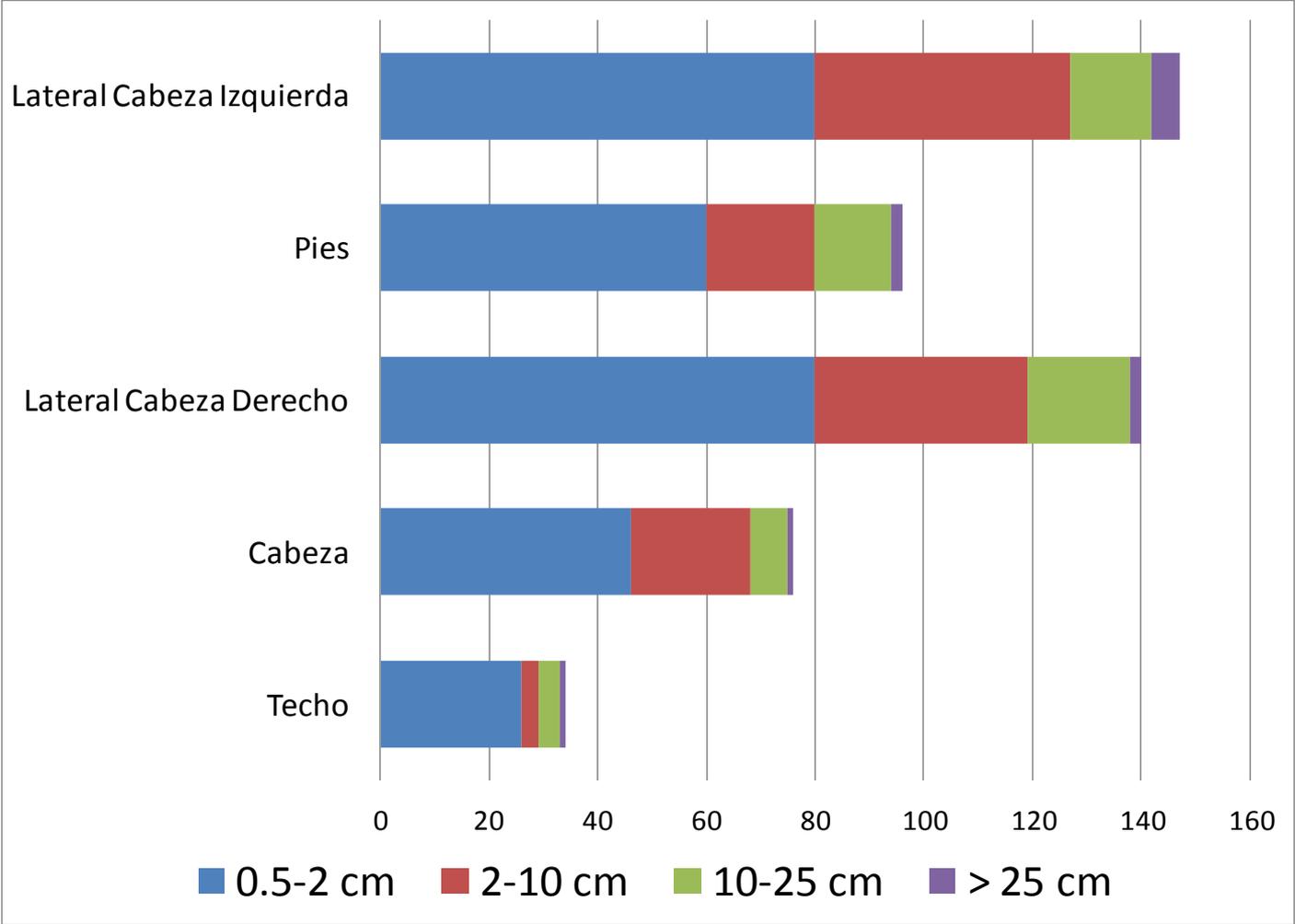
INTEGRIDAD FÍSICA-PIA



PANEL	DESCRIPCION
1	Techo
2	Cabeza
3	Lateral derecho
4	Pies
5	Lateral izquierdo



DISTRIBUCIÓN Y NÚMERO DE AGUJEROS EN MILDs CON AGUJEROS OBSERVADOS (18 MESES)



FACTORES RELACIONADOS A USO

	18 MESES n=251	24 MESES n=266	32 MESES n=228
Uso de MILD alguna vez (% , 95% CI)	92.8 (89.0-95.4)	96.6 (93.7-92.8)	93.9 (90.0-96.3)
Uso MILD noche anterior (% , 95% CI)	68.9 (62.7-74.3)	76.3 (70.9-81.0)	67.5 (61.2-73.5)

USO

- ❑ Principales causas citadas para no usar el MILD la noche anterior (18 m, 24 m):
 - Está/Estaba/estará siendo lavado/secado
 - Hay demasiado calor
 - No hay mosquitos
 - Se está usando otro mosquitero
 - Durmió en otro lugar el usuario
 - Sólo se utiliza cuando hay visitas
-

PRÁCTICAS DE LAVADO (24 M)

- La mayoría de los propietarios de los MILDs informó haber lavado el MILD (88,4 %).
 - En un 13.9% (33/237) de los MILDs lavados, el cloro fue parte del lavado, ya sea solo o en combinación con detergente, jabón, etc.

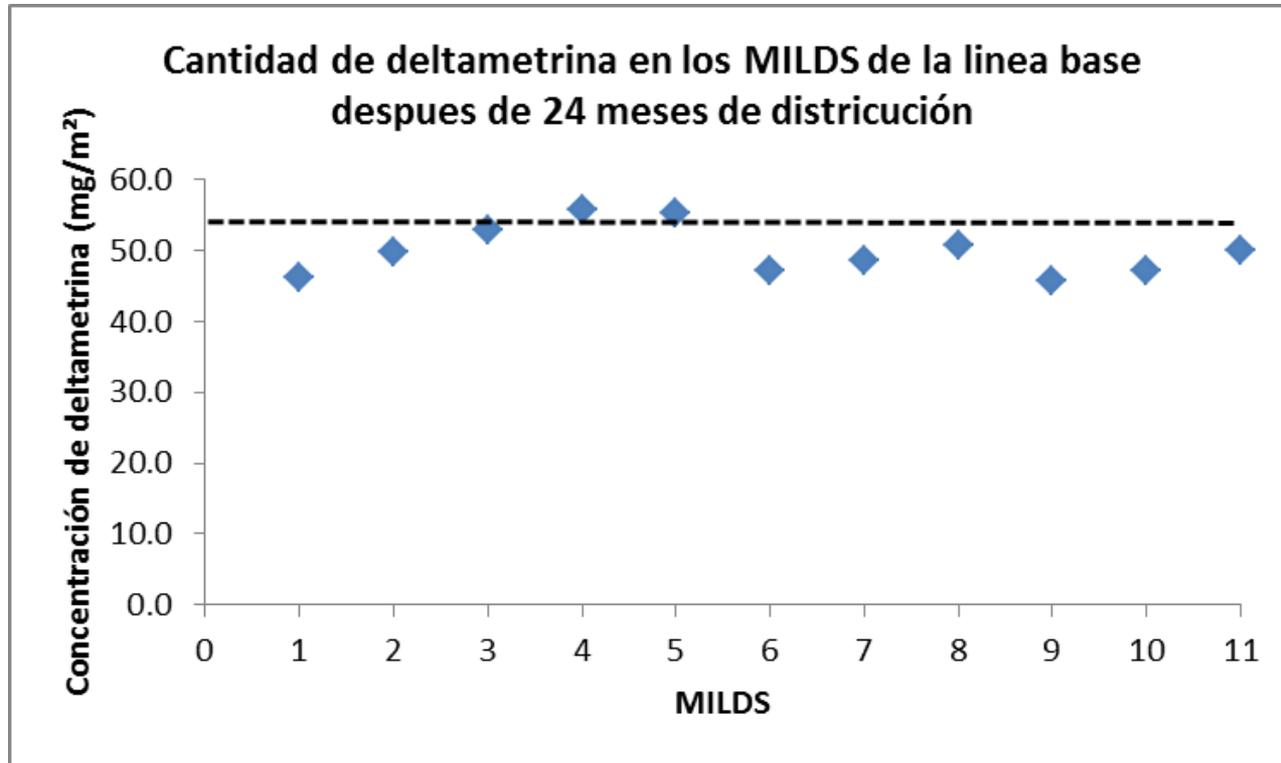
ACTIVIDAD INSECTICIDA

- **Encuesta 18 meses: 52 mosquiteros (297 casas encuestadas)**
 - Análisis de rayos X ✓
 - Bioensayo de Conos ✓
 - Análisis colorimétrico

- **Encuesta 24 meses: 60 mosquiteros (352 casas encuestadas)**
 - Análisis de rayos X ✓
 - Bioensayo de Conos ✓
 - Túnel
 - Análisis colorimétrico

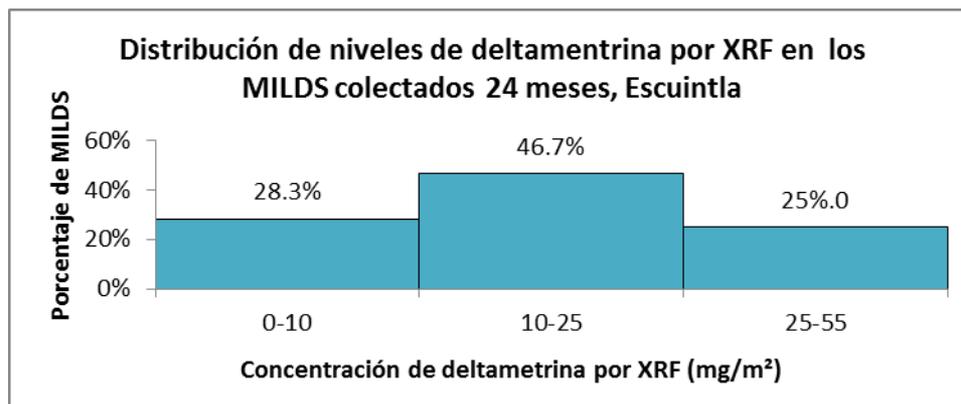
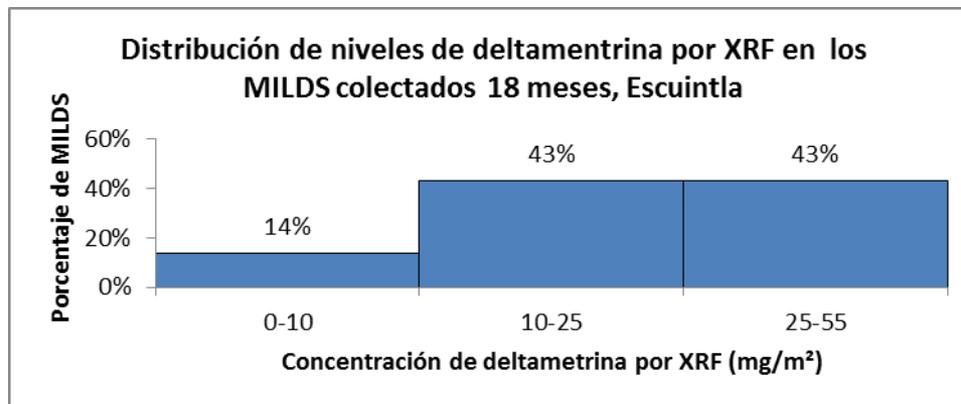
- **11 mosquiteros – Grupo Control (Mismo lote entregado en 2012-preservados en su empaque original)**
 - Bioensayo de Conos ✓
 - Análisis de rayos X ✓
 - Análisis colorimétrico (en espera de reactivos)

CONTENIDO INSECTICIDA POR ANÁLISIS XRF-GRUPO CONTROL



- Permite confirmar que el contenido insecticida en los MILDS coincide con la concentración indicada por el fabricante $55\text{mg/m}^2 \pm 25\%$ (41-69 mg/m^2)
- Determina la variabilidad intra e inter MILDS
- Tasa de retención del insecticida con respecto al tiempo en el que el MILD se usó

ANÁLISIS POR XRF-MILD USADOS

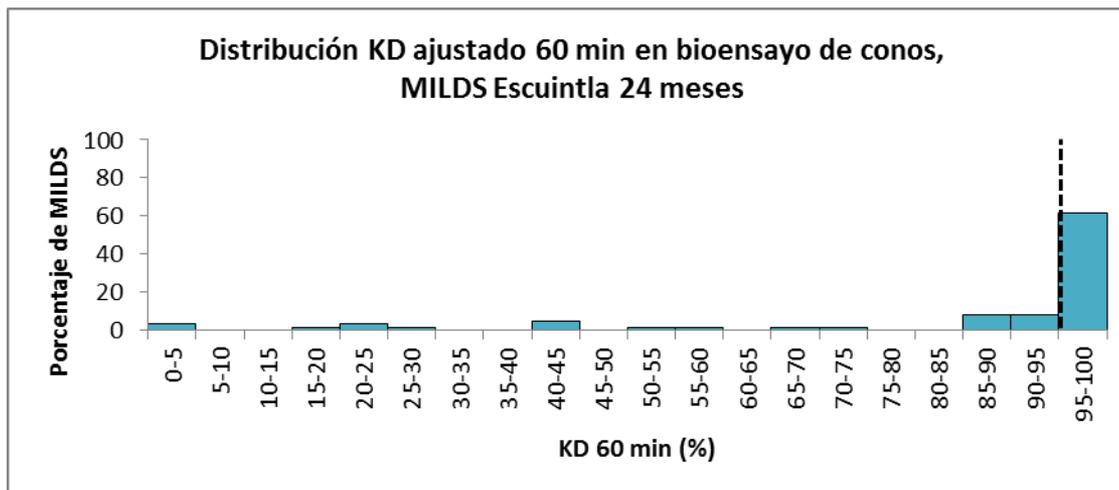
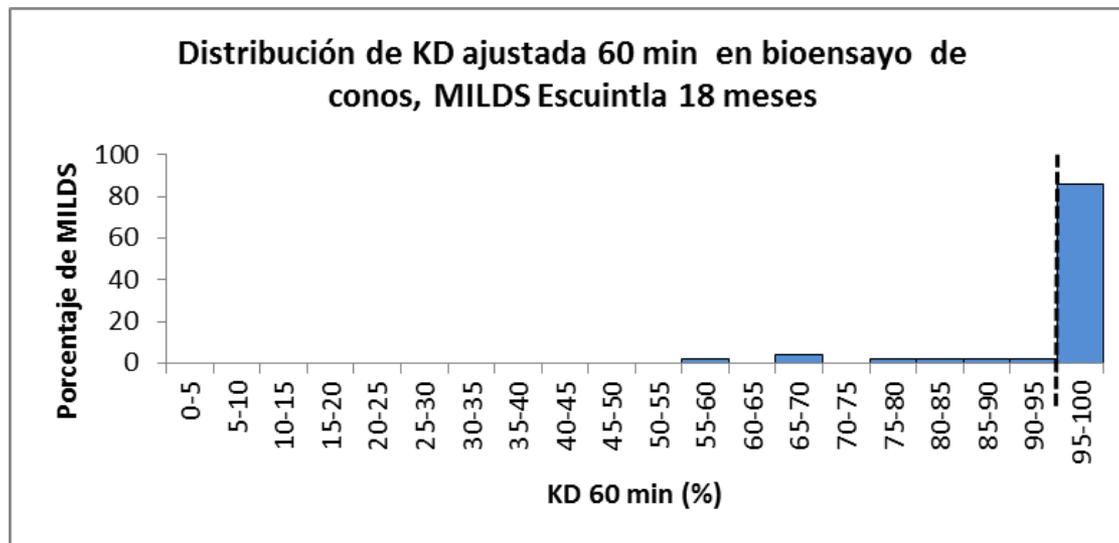


- Una concentración $< 10 \text{ mg/m}^2$ no contiene la concentración mínima efectiva de insecticida
- Una concentración $< 25 \text{ mg/m}^2$ no contiene la concentración óptima de insecticida (Anshebo et al 2014)

BIOEFICACIA-MILDS GRUPO CONTROL

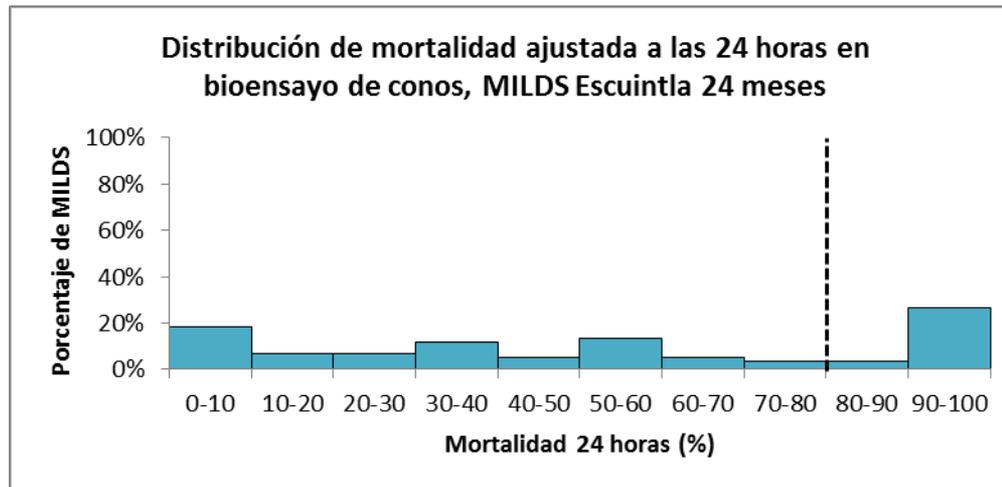
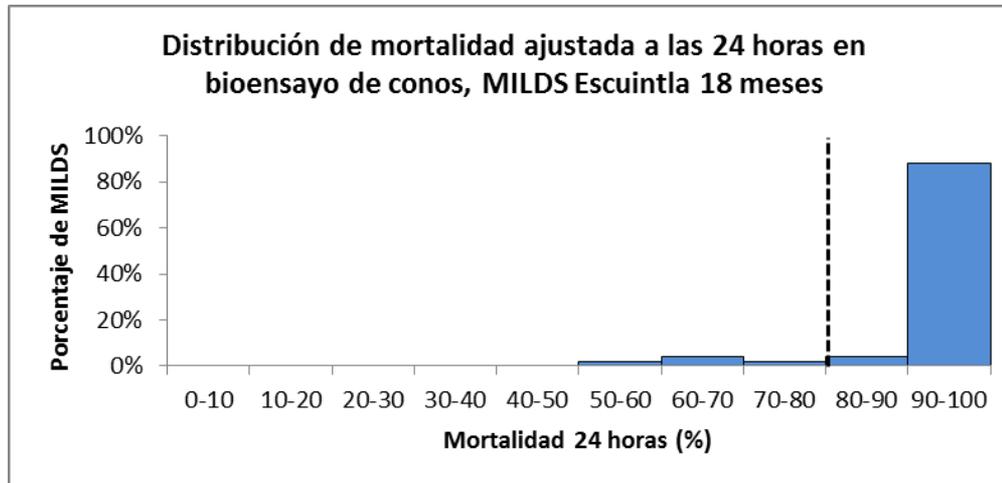
- **Bioeficacia mediante el bioensayo de conos**
 - ❑ 100% de los mosquiteros del grupo control aún eficaces según criterios de mortalidad de la OMS.
 - ❑ 99.64% de caída a las 60 min (KD60)(98-100%).
 - ❑ 100% mortalidad a las 24 horas.

BIOEFICACIA MILD USADOS-KD AJUSTADO 60 MIN



Línea punteada muestra criterio de mortalidad de la OMS $\geq 95\%$ para el KD 60 min

BIOEFICACIA MILD USADOS- MORTALIDAD AJUSTADA A LAS 24 HORAS



Línea punteada muestra criterio de mortalidad de la OMS > 80% para las 24hrs

BIOEFICACIA MILD USADOS-BIOENSAYO DE CONOS

Resultados bioensayo de conos en los MILDS recuperados en Escuintla

	18 meses	24 meses
Número de MILDS evaluados	51	60
Fallas n (%) ¹	5 (9.8%)	19 (31.7%)

MILD	Panel	Datos ajustados Formula Abbott			Eficacia
		KD 3min (%)	KD 60 min (%)	24 horas Mortalidad (%)	
14003	Total	0,0	100,0	68,0	SI
14036	Total	10,1	40,4	90,9	SI

1. Según CDC si el porcentaje de fallas es > al 50% - se recomienda reemplazo en la comunidad
2. Criterio de mortalidad de los mosquiteros según la OMS (KD60 \geq 95%; 24hrs \geq 80%)

CONCLUSIONES PRELIMINARES

- La sobrevivencia funcional de los MILDs a 32 meses de distribución fue de 81.7% (76.8-85.8); en contraste, la sobrevivencia global fue de 63% (57.9-67.8).
 - Menos del 80% de la población que todavía posee un MILD reporta haber dormido bajo el mismo la noche anterior.
 - Con respecto a los MILD **todavía disponibles**:
 - Un 84% (78-88) se clasifican como “funcionales” acorde a los criterios de integridad de la OMS (32 meses)
 - Un 68% (56-79) de los MILD poseen niveles aceptables de actividad insecticida (24 meses)
-

RETOS Y LECCIONES

- Aumentar el impacto de MILD como estrategia de control requiere:
 - Mejorar cobertura de MILD en toda la comunidad
 - Sensibilización a la población para uso/tenencia MILD.
 - ¿Uso de otras intervenciones complementarias?
 - Rociado residual de viviendas
 - Debemos mantener una comunicación estrecha entre MSPAS y las unidades de investigación para una toma de decisiones oportuna y basada en evidencia científica.
 - Metodologías alternativas son factibles de ejecutar en condiciones de campo.
-

¡MUCHAS GRACIAS!

