EVALUACION DE CAMPO DEL EFECTO BIOLOGICO DE ALPHAMAX 6%S.C. (ALFACIPERMETRINA) Y KNOCKDOWN-ULV1% (CIPERMETRINA-TETRAMETRINAB BUTOXIDO DE PIPERONILO)

INDICE

1. INTRODUCCION

2. PROPOSITO

3 .MATERIAL Y MÉTODOS

3.1 MATERIAL BIOLÓGICO

3.2 MATERIAL Y EQUIPOS DE PRUEBA

3.3 PRODUCTOS QUÍMICOS

3.4 EQUIPOS DE APLICACIÓN

3.5 MÉTODOS

4. RESULTADOS Y DISCUSION

4.1 PRUEBA DE SUSCEPTIBILIDAD CON ALFACYPEMETRINA

4.2 PRUEBAS BIOLÓGICAS DE PARED CON ALPHAMAX 6% S.C.

4.3 PRUEBA BIOLÓGICA DE EFECTO FUMIGANTE DE KNOCK DOWN-ULV1%

5. CONCLUSIONES Y SEGURENCIAS

6. TABLAS DE PRUEBA BIOLOGICAY SUSCEPTIBILIDAD

INFORMES REALIZADOS POR EL MINISTERIO DE SALUD EN LA SUB-REGION DE SALUD DE PIURA E IQUITOS DE LOS INSECTICIDAS

- ALPHAMAX 5% PM - SC

- KNOCK DOWN ULV

CENTRO DE INFORMACION
S & P INGENIEROS S. A.
Salud Pública, Higiene Industrial
Saneamiento Ambiental

MINISTERIO DE SALUD

INFORME PRELIMINAR
REGION DE SALUD LORETO

EVALUACION DE CAMPO DEL EFECTO BIOLOGICO DE ALPHAMAX 6% S.C. (ALFACIPERMETRINA) Y KNOCK DOWN - ULV 1% (CIPERMETRINA - TETRAMETRINA - BUTOXIDO DE PIPERONILO) JUNIO - JULIO 1995

1. INTRODUCCION

Para diseñar estrategias de intervención eficaces en la lucha antivectorial los Programas de control de enfermedades transmitidas por vectores deben contar con parámetros entomólogicos que aseguren el éxito en el control de la enfermedad.

La obtención de estos indicadores entomológicos se sustentan en los estudios de campo diseñados para generar información válida y útil sobre la biología y bionomía de los vectores como: observaciones del hábito de alimentación, Endofagia - Exofagia, preferencia de alimentación, Zoofilia - Antropofilia, variaciones estacionales de la densidad vectorial, tasa de picadura, capacidad vectorial, etc.

Asi mismo, es de suma importancia conocer el grado de respuesta o el nivel inicial de susceptibilidad, tolerancia y/o resistencia de la población vectorial epidemiológicamente comprometida en la transmisión, cuando se requiera utilizar productos químicos (insecticidas) alternativas para su control.

Debe considerarse como actividades rutinarias en los programas de control, mantener la vigilancia de la población vectorial sujeta a control químico mediante evaluaciones periódicas a través del monitoreo de la susceptibilidad frente al insecticida en uso. Esta información nos permite en uno y otro caso conocer el nivel inical o basal de la susceptibilidad de la población vectorial, o detectar tempranamente algún cambio etológico en cuanto a la tolerancia o resistencia a los productos químicos, de manera que nos permita reorientar la estrategia más conveniente en el control vectorial.

En este sentido, es necesario y conveniente contar con personal profesional y técnico debidamente capacitado para efectuar la vigilancia mediante el monitoreo y evaluación de la susceptibilidad con los insecticidas que se utilizan y otros productos

químicos alternativos; asimismo, evaluar superficies rociadas con pruebas biológicas de pared y la eficacia de las aplicaciones espaciales ULV cuyo efecto es instantáneo desarrollando pruebas biologicas de efecto fumigante.

Los ensayos de campo (operativos), tienen como finalidad contar con información técnica sobre la utilidad, manejo, eficacia y ventajas que representa los productos químicos en los programas de control de enfermedades transmitidas por vectores.

2 PROPOSITO

Evaluar el efecto biológico (insecticida), de los productos químicos sobre la población vectorial para obtener información útil con criterio técnico que sustenta a los programas de control a fin de disponer de instrumentos de intervención en la solución de situaciones de alarma generados por la implícita presencia de vectores en áreas del alto y mediano riesgo de transmisión.

3 MATERIAL Y METODOS

3.1 Material Biológico

- Mosquitos *Anopheles* procedentes del fundo Shushuna - Quistococha para:

. Pruebas de susceptibilidad con papeles impregnados

. Pruebas biológicas de pared en viviendas rociadas

. Pruebas de valoración biológica de fumigante o nebulizable - ULV

- Mosquitos *Aedes aegypti* procedentes de la localidad Micaela Bastidas.

3.2 Material y Equipo de prueba.

- 1 Kit de pruebas de susceptibilidad
- 1 kit de pruebas biológica de pared
- 10 jaulas para mosquitos de 12 x 6,5 x 6,5 cm.
- 3 Tubos capturador recto de vidrio
- 1 tubo capturador curvo de vidrio
- 4 linternas, pilas, vasos tecnopor descartables

- 1 probeta de 100 cc.
- 1 Termometro ambiental
- 1 Higrómetro ambiental
- Pinzas recto y curva
- Tul y ligas
- Choza para pruebas de campo

3.3 Productos Químicos

- Papeles impregnados con Alfacipermetrina (Alphamax).
  Dosis: 0.00025%, 0.0025% y 0.025%
- Insecticidas:
  . Alphamax 6 % SC (Alfacipermetrina)
  . Knock Down - ULV 1 % (Cipermetrina, Tetrametrina y Butóxido de piperonilo).

3.4 Equipos de aplicación

- 2 equipos de rociados residual: Hudson X- Pert con boquilla tee jet 8001
- 1 equipo de nebulización espacial ULV: FONTAN
- 2 Baldes con colador

3.5 Métodos

Se han utilizado los métodos preconizados por la OPS / OMS para la ejecución de las pruebas de susceptibilidad o resistencia, pruebas biológicas de pared y pruebas de efecto fumigante ULV.

En cada una de las pruebas se trabajó con mosquitos *anopheles* sp. capturados en el campo (salvajes), y con mosquitos *Aedes aegypti* obtenidos en el loboratorio por eclosión a partir de pupas obtenida en la localidad.

Se sometieron a prueba mosquitos hembra *Anopheles* recién alimentadas con sangre de ganado vacuno, exponiéndolos a pepeles impregnados con diferentes concentración del producto químico alfacipemetrina, a superficies rociadas a la dosis de 50 mg. ia / mt2, según material de construcción de la vivienda y en

jaulas entomológicas para exponerlos al nebulizable - ULV.

En cada una de la pruebas se trabajan con controles o testigos.

4. RESULTADOS Y DISCUSION

4.1 Prueba de susceptibilidad con Alfacypemetrina

Estas pruebas tienen como propósito conocer el grado general de susceptibilidad de la población *Anophelina* y determinar la concentración letal CL 50 y CL 100.

En las tabla Nº 1-A y 1-B , se presentan los resultados de las pruebas, observando que después de 60 minutos, período de exposición se obtiene entre el 85 % y 95 % de mortalidad con la mayor concentración (0.025 %) del producto químico Alfacipermetrina, en ambas pruebas, en cambio con las dosis menores se obtiene de 10 % hasta 15 % de mortalidad en expuestas. No hubo mortalidad en controles.

En la lectura a las 24 horas de observación, se obtiene 100 % de mortalidad con la más alta concentración, (0.025 %) mientras con las dosis menores alcanza entre 50 % y 70 % de mortalidad.

En ambas pruebas la CL 50, se encuentra en la dosis de 0.00025 %

En los controles se observa mortalidad entre el 5 % y 15 % , valores permisibles para ser consideradas como válidas, el cual no debe exceder de 20 % de mortalidad. Durante las pruebas, se observa que los mosquitos *Anopheles* expuestos reposan sin perturbarse en la superficie de los papeles impregnados.

Es conveniente tener una choza de campo experimental a fin de evitar mortalidad en controles por causa de transporte u otro factor externo y dar las condiciones de campo más adecuadas .

Durante las pruebas la temperatura ambiental y la humedad relativa ambiental fueron medidas al inicio, durante y al final de la prueba. .

4.2 Pruebas biológicas de pared con Alphamax 6 % SC

Estas pruebas tienen como propósito evaluar el efecto letal de un depósito de insecticida en una superficie rociada y durante un periodo de tiempo.

Se efectuaron el rociado de dos grupos de viviendas en fechas diferentes en la localidad 25 Enero - Quistococha utilizando equipos HUDSON X - PERT. Se mezclaron 167 cc. del producto químico **Alphamax 6 %** Suspensión Concentrada (SC), que representa una carga en 8 litros de agua.

La Suspensión se encuentra a la concentración de 0.125 % la que se roció en una supeficie de 200 m2, dejando la dosis de 0.05 gr. de ingrediente activo por metro cuadrado (50 mg.ia / m2).

La concentración de 0.125 % representa 5 veces el valor de la concentración de 0.025 %, que fue la dosis diagnóstica obtenida CL 100 en la prueba de susceptibilidad CL. 100. Con esta concentración se asegura un adecuado márgen de eficacia del producto químico.

El material de construcción de la vivienda predominante en el área de estudio corresponde a madera, pona y techo de palma.

En las tablas 2-A y 2-B; tablas 3-A y 3-B, se presentan los resultados de las pruebas efectuadas al segundo día y al quinto día después del rociado en paredes de madera y pona. En todos los casos se colocaron conos con mosquitos *Anopheles* hembras recién alimentadas en la sala y dormitorio, en un número de 5 a 10 mosquitos exponiendolos por un período de 30 minutos. Después del período de exposición se observa entre el 10 % y 67 % de mortalidad en expuestos, probablemente por el movimiento de vuelo de los mosquitos por algunos minutos ha retardado la penetración del producto. No hubo mortalidad en controles.

Después de la exposición, se mantiene en observación durante 24 horas en un ambiente sin rociado (choza de campo). En la lectura final se obtiene 100 % de mortalidad en expuestos, esto significa que la velocidad de penetración

del producto químico en función al período de exposición lo suficiente para producir la mortalidad.

En el grupo control se observa entre 10 % y 20 % de mortalidad los que fueron ajustados según la fórmula de Abbott y son valores aceptables para las pruebas.

Las condiciones ambientales se midieron durante la prueba variando entre 23°C y 25°C la temperatura y en 100 % la humedad relativa ambiental.

4.3 Prueba Biológica del efecto fumigante de Knock Down-ULV 1 %. .Con mosquitos *Anophelinos* (vectores de Malaria).

Se realizaron pruebas de Campo sometiendo mosquitos *Anopheles* del grupo Albitarsis, hembras recién alimentadas al efecto nebulizable del producto químico **Knock Down ULV 1 %**, utilizando equipo FONTAN ULV con boquilla Nº 1. Esta boquilla minimiza el uso del pruducto y se obtiene el tamaño microgota entre 20 a 25 μm.

Se colocaron mosquitos en jaulas o canastillas cubiertas con tul, se distribuyeron en diferentes ambientes del área a tratar y a diferentes niveles de altitud con el propósito de evaluar la dispersión homogénea en el espacio del producto químico.

En las tablas 4-A y 4-B, se presentan los resultados de las pruebas efectuadas en horas nocturnas, observando que el efecto fumigante del insecticida se inicia a los 15 minutos de la aplicación espacial.

Después de 1:45 Horas (105 minutos) se obtiene 100 % de mortalidad en expuestos.

Es importante tener en cuenta que la mortalidad en expuestos se inicia en ambientes cerrados como sala y dormitorio por la mayor concentración de microgotas con aumento de energía cinética por efecto de choque y rebote en pequeños espacios.

Esto genera una adecuada distribución de las gotitas de volumen reducido-ULV de este modo puede cubrir los espacios más pequeños de manera uniforme dentro de las habitaciones.

En la vivienda tipo A que constituye una vivienda abierta con 4 troncos de soporte y sin paredes asi como en peridomicilio se observó que la mortalidad en expuestos se inicia a los 30 y 60 minutos respectivamente.

En la tabla 4-A se observa que la mortalidad de todos los expuestos ocurre en un período de 1:30 Horas (90 minutos); en cambio en la tabla 4-B se obtiene mayor mortalidad a los 30 minutos.

En ambos casos, en los controles durante la exposición no hubo mortalidad, y después de 24 horas de observación se alcanzó 12 % de mortalidad, dando por válida las pruebas.

Se controlaron las condiciones climáticas antes, durante las pruebas de campo, registrando entre 23°C y 25°C la temperatura y 100 % de humedad relativa ambiental respectivamente.

De esta manera se demuestra la eficacia del producto químico **Knock Down ULV 1 %** con aplicación espaciales o efecto nebulizable para el control de *Anopheles*, cuyo período de eficacia varía entre 15 y 105 minutos para lograr el 100 % de mortalidad en expuestos.

.Pruebas con *Aedes aegypti* Vectores de Dengue y Fiebre Amarilla Urbana.

Se utilizaron mosquitos hembras de *Aedes aegypti* obtenidas a partir de pupas, criadas y mantenidas en el campo. Se alimentaron con agua azucarada al 10 %.

Las pruebas se realizaron durante la mañana utilizando el mismo método que se desarrolló para *Anophelinos* .

Se colocaron mosquitos hembras en jaulillas de 12,5 x 6,5 x 6,5 cm. colocadas en ambientes domiciliarios sala y dormitorio y suspendidas a una altura de 1.50 mts.

En la tabla Nº 5, se presenta los resultados de la prueba, observando alta susceptibilidad al producto químico, obteniendo en la jaula colocada en dormitorio hasta 90 % de mortalidad después de 5 minutos de exposición, y a los 10 minutos el 100 % de mortalidad en expuestos.

En la jaula colocada en la sala a los 10 minutos se obtiene 50 % de mortalidad y a los 45 minutos 100 % de mortalidad en expuestos.

En la lectura del control durante la exposición no se observa mortalidad y despues de 24 horas de observación se obtiene 10 % de mortalidad.

Como se puede apreciar en las jaulas con mosquitos expuestos el efecto fumigante se inicia a los 5 minutos de la aplicación y después de 45 minutos se logra obtener 100 % de mortalidad en todos los expuestos, demostrando el efecto de mortalidad instantáneo del nebulizable espacial.

5. CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS

5.1 Se efectuaron pruebas de susceptibilidad sometiendo a papeles impregnado con Alfacipermetrina la población de *Anopheles* grupo Albitarsis, obteniendo la concentración letal para el 50 % de la población en 0.00025 % (CL 50) y la concentración letal del 100 % de la población en 0.025 % (CL 100).

5.2 En la localidad 25 de Enero-Quistococha, se rociaron con **Alphamax 6 % SC** (Alfacipermetrina) viviendas de madera y pona para la evaluación de la residualidad del producto químico, utilizando la concentración de la mezcla de 0.125 % que representa 5 veces la CL 100 = 0.025 que se determinó en las pruebas de susceptibilidad.

Esto significa utilizar una carga de 167 cc. del producto comercial para dejar una dosis de 0.05 gr. de ingrediente activo por metro cuadrado (50 mg. ia / m2). de superficie rociado.

5.3 Se realizaron pruebas de evaluación de la residualidad a las 24 horas (1 día)

y al 5to dia post- rociado en superficie de madera y pona obteniendo 100 % de mortalidad en expuestos.

5.4 Después de 15 minutos del rociado con **Alphamax 6 % SC** se observa efecto expulsivo, volteo y mortalidad en insectos domésticos como cucarachas (*Blatella germanica y B. orientalis*), moscas, arañas, chinches, grillos etc.

5.5 No se observa manchas en la pared, olor ni efectos adversos del producto químico tanto en operadores como en la población por lo que es aceptable y seguro.

5.6 En las pruebas del efecto fumigante con el producto químico **Knock Down ULV 1 %** utilizando equipo FONTAN ULV se observa eficacia sobre la población de mosquitos *Anopheles* del grupo Albitarsis ubicados en el intra y peridomicilio y a diferentes niveles de altura. Se demuestra homogenecidad de distribución de las microgotas (20-25 μm) y adecuada cobertura utilizando la dosis de 20 cc. en el intra y 20 cc. en el peridomicilio.

5.7 El efecto nebulizable (fumigante) del producto químico sobre la población de *Anopheles* expuestos se observa mortalidad desde los 15 minutos de la aplicación, obteniendo después de 105 minutos (1:15 horas) mortalidad en 100 % de expuestas.

5.8 Sobre la población de *Aedes aegypti* se observa el impacto fumigante a los 5 minutos de aplicación, obteniendo a los 45 minutos 100 % de mortalidad en expuestos.

5.9 No se percibe efectos adversos en el aplicador y en la población del producto químico **Knock-Down 1 % ULV** por lo que es aceptado por la población. Sin embargo, se recomienda tener en cuenta las medidas de prevención para el uso y manejo de productos químicos cubriendo los alimentos.

5.10 No se observa efectos nocivos en animales domesticos (perros, gatos, cuyes,etc.) ni mortalidad en aves, demostrando inocuidad y seguridad de los productos químicos.

5.11 Se continúa evaluando mensualmente la residualidad del producto **Alphamax**

6 % SC hasta un período de 6 meses a fin de contar con información técnica operativa, por lo que se debe apoyar en las diferentes actividades de campo programadas para este fin.

EDGAR MONTALVAN SANTILLAN
BIOLOGO - ENTOMOLOGO
C.B.P. Nº 983
PROGRAMA DE MALARIA Y OEM
MINISTERIO DE SALUD.

C.C: - Dirección de Salud de las Personas: D.R.L.
- Programa de Malaria - D.R.L.
- Dirección de Epidemiología
- SIPSA. Ingenieros
- Archivo

MINISTERIO DE SALUD

TABLA Nº 1-A

PRUEBA DE SUSCEPTIBILIDAD CON PAPELES IMPREGNADOS CON ALFACIPERMETRINA (ALPHAMAX).

- Fecha : 03-06-95
- Hora de Colecta : de 6:00 pm. a 8:00 pm.
- Lugar de Colecta : Fundo SHUSHUNA (carretera Quistococha - Zungarococha).
- Mosquitos : Anopheles (grupo Albitarsis).
- Condición : Hembras recién alimentadas (ganado vacuno).

Producto Químico C C %	Mosquitos Expuestos	Lectura a 60 min. de Exposición V	M	(%Mort.)	Lectura a 24 hora Post - Exposición V	M	(%Mort.)
Control	20	20	0	(0)	17	3	(15)
0.00025	20	17	3	(15)	8	12	(60)
0.0025	20	17	3	(15)	8	14	(70)
0.025	20	1	19	(95)	0	20	(100)

Condiciones :	Tinic. = 23.5 °C	Tfn Ex = 23 °C	T = 25 °C
Ambientales :	Hinic. = 98 %	Tfn Ex = 98 %	H = 98 %
Hora :	8 : 30 pm.	9 : 30 pm.	9 : 30 pm.
Fecha :	03-06-95	03-06-95	04-06-95

V = Vivos; M = Muertos; % Mort. = % de Mortalidad
Tin Ex. = Temperatura inicial exposición; Hin Ex. = Humedad inicial exposición
Tfn Ex. = Temperatura final exposición; Hfn Ex = Humedad final exposición.

MINISTERIO DE SALUD

TABLA Nº 1-B

PRUEBA DE SUSCEPTIBILIDAD CON PAPELES IMPREGNADOS CON ALFACIPERMETRINA (ALPHAMAX).

- Fecha : 05-06-95
- Hora de Colecta : de 6:00 pm. a 7:30 pm.
- Lugar de Colecta : Fundo SHUSHUNA (carretera Quistococha - Zungarococha).
- Mosquitos : Anopheles (grupo Albitarsis).
- Condición : Hembras recién alimentadas (ganado vacuno).

Producto Químico C C %	Mosquitos Expuestos	Lectura a 60 min. de Exposición V	M	(%Mort.)	Lectura a 24 hora Post - Exposición V	M	(%Mort.)
Control	20	20	0	(0)	19	1	(5)
0.00025	20	18	2	(10)	10	10	(50)
0.0025	20	17	3	(15)	10	10	(50)
0.025	20	3	17	(85)	0	20	(100)

Condiciones :	Tinic. = 26 °C	Tfn = 24 °C	T = 23 °C
Ambientales :	Hinic. = 90 %	Hfn = 91 %	H = 98 %
Hora :	8 : 15 pm.	9 : 15 pm.	9 : 15 pm.
Fecha :	05-06-95	05-06-95	06-06-95

V = Vivos; M = Muertos; % Mort. = % de Mortalidad
Tin = Temperatura inicial exposición; Hin = Humedad inicial exposición
Tfn = Temperatura final exposición; Hfn = Humedad final exposición.

MINISTERIO DE SALUD

TABLA Nº 2-A

PRUEBA BIOLOGICA DE PARED CON ALPHAMAX - 6% SC (ALFACIPERMETRINA)

- Localidad : 25 de Enero - Quistococha Distrito: Iquitos.
- Fecha de rociado : 22 - 06 - 95
- Fecha de Prueba : 27 - 06 - 95
- Material de Construcción : Tablas de madera
- Tipo de Vivienda : D (Cerrada con 4 paredes)
- Equipo de aplicación : Bomba HUDSON X PERT (Boquilla Tee Jet = 8002)
- Concentración de la Mezcla : 0.125 %
- Dosis = 50 mg./m2
- Mosquito : Anopheles (grupo Albitarsis)
- Condición : Alimentados (G. vacuno)

Lugar de Exposición	Nº de Conos	Mosquitos Expuestos	Lectura a 30 min. de Exposición			Lectura a 24 horas Post - Exposición		
			V	M	(%Mort.)	V	M	(%Mort.)
Control	1	6	6	0	(0)	5	1	(17)
Sala	1	6	5	1	(17)	0	6	(100)
Dormitorio	1	6	2	4	(67)	0	6	(100)

Condiciones :	Tin. = 24 ºC	Tfn = 24.5 ºC	T = 23.5 ºC
Ambientales :	Hin. = 100 %	Hfn = 100 %	H = 100 %
Hora :	10 : 10 am.	10 : 40 am.	10 : 10 am.
Fecha :	27- 06-95	27- 06-95	28- 06-95

V = Vivos; M = Muertos; % Mort.= % de Mortalidad

MINISTERIO DE SALUD

TABLA Nº 2-B

PRUEBA BIOLOGICA DE PARED CON ALPHAMAX - 6% SC (ALFACIPERMETRINA)

- Localidad : 25 de Enero - Quistococha Distrito:Iquitos
- Fecha de Rociado : 22 - 06 - 95
- Fecha de Prueba : 27 - 06 - 95
- Material de Construcción : Tablas de madera
- Tipo de Vivienda : D (Cerrada con 4 paredes)
- Equipo de aplicación : Bomba HUDSON X PERT (Boquilla Tee Jet = 8002)
- Concentración de la Mezcla : 0.125%
- Dosis = 50 mg./m2
- Mosquito : Anopheles (grupo Albitarsis)
- Condición : Recién alimentados (G. vacuno)

Lugar de Exposición	Nº de Conos	Mosquitos Expuestos	Lectura a 30 min. de Exposición			Lectura a 24 horas Post - Exposición		
			V	M	(%Mort.)	V	M	(%Mort.)
Control	1	10	10	0	(0)	8	2	(20)
Sala	1	10	10	0	(0)	0	10	(100)
Dormitorio	1	10	9	1	(10)	0	10	(100)

Condiciones :	Tin. = 25 ºC	Tfn = 24.5 ºC	T = 25 ºC
Ambientales :	Hin. = 100 %	Hfn = 100 %	H = 100 %
Hora :	7 : 40 pm.	8 : 10 pm.	7 : 40 pm.
Fecha :	30- 06-95	30- 06-95	01- 07-95

V = Vivos; M = Muertos; % Mort.= % de Mortalidad

MINISTERIO DE SALUD

TABLA Nº 3-A

PRUEBA BIOLOGICA DE PARED CON ALPHAMAX - 6% SC (ALFACIPERMETRINA)

- Localidad : 25 de Enero - Quistococha Distrito:Iquitos
- Fecha de rociado : 04 - 07 - 95
- Fecha de Prueba : 05 - 07 - 95
- Material de Construcción : Tablas de madera
- Tipo de Vivienda : D (Cerrada con 4 paredes)
- Equipo de aplicación : HUDSON X PERT (Boquilla Tee Jet = 8002)
- Concentración de la Mezcla : 0.125%
- Dosis = 50 mg./m2
- Mosquito : Anopheles (grupo Albitarsis)
- Condición : Recién alimentados (G. vacuno)

Lugar de Exposición	Nº de Conos	Mosquitos Expuestos	Lectura a 30 min. de Exposición			Lectura a 24 horas Post - Exposición		
			V	M	(%Mort.)	V	M	(%Mort.)
Control	1	11	11	0	(0)	11	0	(0)
Sala	1	11	11	0	(0)	0	11	(100)
Dormitorio	1	11	10	1	(9)	0	11	(100)

Condiciones :	Tin. = 23 °C	Tfn = 23 °C	T = 23 °C
Ambientales :	Hin. = 100 %	Hfn = 100 %	H = 100 %
Hora :	8 : 25 pm.	8 : 55 pm.	8 : 25 pm.
Fecha :	05- 07-95	05- 07-95	06- 07-95

V = Vivos; M = Muertos; % Mort. = % de Mortalidad

MINISTERIO DE SALUD

TABLA Nº 3-B

PRUEBA BIOLOGICA DE PARED CON ALPHAMAX - 6% SC (ALFACIPERMETRINA)

- Localidad : 25 de Enero - Quistococha Distrito:Iquitos
- Fecha de Rociado : 05 - 07 - 95
- Fecha de Prueba : 06 - 07 - 95
- Material de Construcción : Pona
- Tipo de Vivienda : D (Cerrada con 4 paredes)
- Equipo de aplicación : HUDSON X PERT (Boquilla Tee Jet = 8002)
- Concentración de la Mezcla : 0.125%
- Dosis = 50 mg./m2
- Mosquito : Anopheles (Grupo albitarsis)
- Condición : Alimentados (G. vacuno)

Lugar de Exposición	Nº de Conos	Mosquitos Expuestos	Lectura a 30 min. de Exposición			Lectura a 24 horas Post - Exposición		
			V	M	(%Mort.)	V	M	(%Mort.)
Control	1	10	10	0	(0)	9	1	(10)
Dormitorio	1	10	10	0	(0)	0	10	(100)
Dormitorio	1	10	5	5	(50)	0	10	(100)

Condiciones :	Tin. = 25 ºC	Tfn = 24.5 ºC	T = 25 ºC
Ambientales :	Hin. = 100 %	Hfn = 100 %	H = 100 %
Hora :	8 : 25 pm.	8 : 55 pm.	8 : 25 pm.
Fecha :	06- 07-95	06- 07-95	07- 07-95

V = Vivos; M = Muertos; % Mort. = % de Mortalidad

MINISTERIO DE SALUD

TABLA Nº 4-A

PRUEBA BIOLOGICA DEL EFECTO FUMIGANTE DE KNOCK DOWN - ULV 1%

- Localidad : Quistococha Distrito:Iquitos
- Fecha de Prueba : 10 - 07 - 95
- Hora de aplicación: 08:00 pm.
- Equipo de aplicación : FONTAN - ULV
- Dosis = 40 cc. /Viv. (20 cc. en intra. y 20 cc. en Peridomicilio)
- Mosquito Expuestos : Anopheles (grupo Albitarsis)
- Condición : Hembras recién alimentadas (G. vacuno)

Vivienda Tipo	Lugar de Exposición	Jaula Nº	Mosquitos Expuestos	Altura de Exposición mts.	% de Mortalidad 15´	30´	60´	90´	105´
B	Control (1)	1	10	1.50	0	0	0	0	0
A	Intradomicilio	4-A	10	1.50	0	0	20	80	100
C	Sala	3-C	10	3.10	0	60	0	100	-
	Peridomicilio (2)	1-C	10	1.20	0	40	0	100	-
D	Sala	2-D	10	1.00	0	0	40	100	-
	Dormitorio	5-D	10	2.00	100	-	-	-	-

Condiciones :	Tin.	= 25 °C	Tfn	= 23 °C
Climáticas :	Hin.	= 100 %	Hfn	= 100 %
Hora :	8 : 00	pm.	10 : 45	pm.

(1) Control: En choza experimental 2 Km. de distancia;
(2) Peridomicilio: A 1 mt. de la Vivienda

Tipos de Vivienda: A : sin paredes
B : con una o dos paredes
C : con una habitación
D : Cerrado completamente

MINISTERIO DE SALUD

TABLA Nº 4-B

PRUEBA BIOLOGICA DEL EFECTO FUMIGANTE DE KNOCK DOWN - ULV 1%

- Localidad : Quistococha Distrito:Iquitos
- Fecha de Prueba : 11 - 07 - 95
- Hora de aplicación: 08:00 pm.
- Equipo de aplicación : FONTAN - ULV
- Dosis = 40 cc. /Viv. (20 cc. en intra. y 20 cc. Peridomicilio)
- Mosquito Expuestos : Anopheles (grupo Albitarsis)
- Condición : Hembras recién alimentadas (G. vacuno)

Vivienda Tipo	Lugar de Exposición	Jaula Nº	Mosquitos Expuestos	Altura de Exposición mts.	% de Mortalidad 15´	30´	60´	75´	90´
B	Control (1)	1	12	1.50	0	0	0	0	0
D	Sala	1-D	12	1.50	0	100	-	-	-
	Dormitorio	2-D	11	1.70	0	0	82	100	
C	Sala	3-C	9	3.00	0	100			
	Peridomicilio	4-C	9	1.50	0	100			
B	Sala	5-B	12	2.70	0	100			

Condiciones :	Tin.	= 24 °C	Tfn	= 22 °C
Ambientales :	Hin.	= 100 %	Hfn	= 100 %
Hora :	8 : 00 pm.		9 : 50 pm.	

(1) Control: En choza experimental 2 Km. de distancia;
(2) Peridomicilio: A 2 mt. de Distancia.

Tipos de Vivienda: A : sin paredes
B : con una o dos paredes
C : con una habitación
D : cerrado completamente

MINISTERIO DE SALUD

TABLA Nº 5

PRUEBA BIOLOGICA DEL EFECTO FUMIGANTE DE KNOCK DOWN - ULV 1%

- Localidad : Micaela Bastidas Distrito:Iquitos
- Fecha de Prueba : 14 - 07 - 95
- Hora de aplicación: 10:30 am.
- Equipo de aplicación : FONTAN - ULV
- Dosis = 40 cc. /Viv. (20 cc. en intra. y 20 cc. Peridomicilio)
- Mosquito Expuestos : Aedes Aegypti
- Condición : Alimentados con agua azucarada (Glucosa)

Tipo de Vivienda	Lugar de Exposición	Jaula Nº	Mosquitos Expuestos	Altura de Exposición mts.	% de Mortalidad				
					5´	10´	30´	45´	60´
D	Control (1)	1	10	1.50	0	0	0	0	0
D	Dormitorio	1-D	10	1.50	90	100	-	-	-
D	Sala	2-D	10	1.50	0	50	90	100	-

(1) Control a 24 horas de observación 10% de mortalidad
Tipo de Vivienda : D (cerrada completamente)