

MINISTERIO DE SALUD

**Lineamientos técnicos de bioseguridad
para el personal de salud que trabaja con plaguicidas en
el control de vectores**

San Salvador, Noviembre 2018



MINISTERIO DE SALUD
Viceministerio de Políticas de Salud
Viceministerio de Servicios de Salud

**Lineamientos técnicos de bioseguridad
para el personal de salud que trabaja con plaguicidas en
el control de vectores**

San Salvador, Noviembre 2018

Ficha Catalográfica

2018 Ministerio de Salud

Todos los derechos reservados. Está permitida la reproducción parcial o total de esta obra, siempre que se cite la fuente y que no sea para la venta u otro fin de carácter comercial.

Es responsabilidad de los autores técnicos de este Lineamiento, tanto su contenido como los cuadros, diagramas e imágenes.

La documentación oficial del Ministerio de Salud se puede obtener en el Centro Virtual de Documentación Regulatoria en la siguiente dirección:

<http://asp.salud.gob.sv/regulacion/default.asp>

Tiraje:

Ejemplares

Edición y Distribución:

Viceministerio de Políticas de Salud

Página oficial: <http://www.salud.gob.sv/>

Diseño de Proyecto Gráfico:

Diagramación:

Impreso en El Salvador por: El Salvador, Ministerio de Salud, Viceministerio de Políticas de Salud. Viceministerio de Servicios de Salud. “Lineamientos técnicos de bioseguridad para el personal de salud que trabaja con plaguicidas en el control de vectores”.

San Salvador, El Salvador.

Autoridades

Dra. Elvia Violeta Menjívar Escalante
Ministra de Salud

Dr. Eduardo Antonio Espinoza Fiallos
Viceministro de Políticas de Salud

Dr. Julio Óscar Robles Ticas
Viceministro de Servicios de Salud

Equipo técnico

Dr. Rolando Masis López
M. Cs. Luis Francisco López
Ing. José Eduardo Romero
Chévez
Dr. Kelvin Francisco Alfaro
Salguero
Dr. Jaime Enrique Alemán
Dra. Mirna Elizabeth Gavidia
Lic. José Alfonso González
Ing. René Cruz González

Director de Vigilancia Sanitaria
Director de Regulación y Legislación en Salud

Unidad de Vigilancia de Enfermedades
Transmitidas por Vectores

Dirección de Regulación y Legislación en Salud

Comité consultivo

Juan Antonio Molina
Pablo Ramírez
Marvin Grijalva León
Manuel Catarino Garay
Cristóbal Galdámez Rivera
Darwin Henry Grijalva

Regional de Vectores Paracentral
Regional de Vectores Metropolitana
Jefe de Vectores SIBASI Ahuachapán
Jefe de Vectores SIBASI San Miguel
Jefe de Vectores SIBASI Chalatenango
Entomólogo de Vectores SIBASI Ahuachapán

Índice

I. Introducción.....	1
II. Base legal.....	2
III. Objetivos del lineamiento.....	2
IV. Ámbito de aplicación.....	3
V. Marco Conceptual.....	3
Clasificación de los plaguicidas según grado de toxicidad.....	3
Manejo de plaguicidas.....	4
Transporte de plaguicidas.....	4
Almacenamiento de plaguicidas.....	5
VI. Manipulación de plaguicidas.....	6
Preparación de mezcla	6
Preparación y uso de la bolsa matalarva.....	7
VII. Equipos de fumigación y su uso.....	9
Equipo térmico.....	9
Equipos portátil ULV y su uso.....	12
Disposición de residuos de plaguicidas y envases vacíos.....	13
VIII. Higiene personal y seguridad ocupacional.....	14
Higiene personal.....	14
Seguridad ocupacional.....	14
Equipo de Bioseguridad.....	15
Signos de alarma de una intoxicación.....	15
Qué hacer ante un caso de intoxicación.....	16
IX. Disposiciones Generales	17
Obligatoriedad	17
Vigencia.....	17
X. Referencias Bibliográficas.....	18

I. Introducción

En El Salvador para el control de los vectores transmisores de malaria, Chagas, leishmaniasis, dengue, chikungunya y Zika, se utiliza el control químico como estrategia, usando diferentes tipos de insecticida de preferencia piretroides para el vector adulto y órgano - fosforados para estadio larvario de mosquitos, logrando minimizar el riesgo de transmisión de enfermedades en la población.

La correcta aplicación de los plaguicidas depende de la calidad del producto, condiciones de trabajo del equipo operativo, técnica de aplicación, así como del conocimiento del mismo.

El Ministerio de Salud (MINSAL) considerando las recomendaciones de la OMS y garante del derecho a la salud, promueve la seguridad, dosificación recomendada y uso adecuado de los plaguicidas destinados para el control de entes nocivos a la salud humana, incluye el correcto almacenaje, transporte y manejo.

Considerando los aspectos anteriores, se seleccionan insecticidas de baja toxicidad para el ser humano, ambiente, y a su vez que tengan alto poder letal para los insectos.

Todo esto ofrece condiciones que garantizan que su uso es de bajo riesgo de intoxicación, para las personas que habitan en los lugares donde los plaguicidas son utilizados, sin embargo, para los técnicos operativos que manipulan estos productos en forma continua, implica un riesgo mayor de intoxicación, en parte debido al exceso de confianza en su manipulación, descuido o hábitos indebidos en la preparación de las mezclas y a aplicación de ellos, sin tomar en cuenta las medidas de seguridad recomendadas para el producto.

Los trabajadores de salud encargados de manipulación y aplicación de insecticidas en quienes aparecen casos de intoxicación; en general se puede asegurar han sido debidos a la falta de cumplimiento de las recomendaciones de seguridad para su protección.

Para incidir en la reducción de los casos de intoxicación en el personal de salud, los presentes lineamientos establecen las medidas de bioseguridad a implementar especialmente el personal que tiene contacto directo o indirecto con los mismos. Además, contienen las prácticas adecuadas para el almacenamiento, manejo y aplicación.

Por lo anterior es imprescindible que el personal de salud que tenga contacto con plaguicidas, cumpla con los lineamientos indicados en el presente documento.

II.- Base Legal

Código de Salud

Art. 40 del Código de Salud, El MINSAL es el organismo encargado de determinar, planificar y ejecutar la política nacional en materia de salud; dictar las normas pertinentes, organizar, coordinar y evaluar la ejecución de las actividades relacionadas en salud.

Art.43.- Para los efectos de este Código y sus Reglamentos, serán acciones de promoción de la salud, todas las que tiendan a fomentar el normal desarrollo físico, social y mental de las personas.

Art.44.- La educación para la salud será acción básica del Ministerio que tendrá como propósito desarrollar los hábitos, costumbres, actitudes de la comunidad, en el campo de la salud, para ello determinará las dependencias encargadas de elaborar los programas para la obtención de estos objetivos.

Reglamento Interno del Órgano Ejecutivo

Art. 42 Numeral 2, Compete al Ministerio de Salud dictar las normas y técnicas en materia de salud y ordenar las medidas y disposiciones que sean necesarias para resguardar la salud de la población.

Política Nacional de Salud 2015--2019

Eje 10, Salud Ambiental, línea de acción 4.68, fortalecer la vigilancia sanitaria y fomentar la investigación con las instituciones públicas, privadas, municipales y comunidades en el área urbana y rural, sobre la presencia y comportamiento de los vectores, transmisores de enfermedades a los humanos.

III. Objetivos

General

- Proporcionar las disposiciones técnicas que regulan la bioseguridad e higiene del personal de salud que tiene contacto directo o indirecto con plaguicidas utilizados para el control de vectores.

Específicos:

- Disminuir las condiciones y acciones que provocan riesgos a la salud e integridad física del personal que se encuentra en contacto directo o indirecto con plaguicidas, a través del uso correcto del equipo de protección personal.
- Asegurar la aplicación correcta y segura de plaguicidas por parte del recurso humano encargado del control de vectores

IV. Ámbito de aplicación

Está sujeto al cumplimiento de los presentes lineamientos técnicos, el personal del Ministerio de Salud con exposición al contacto directo o indirecto con plaguicidas para el control de vectores.

V. Marco conceptual

Los plaguicidas, son sustancias o mezclas de sustancias que se han utilizado para controlar plagas; en salud pública son utilizados para controlar los vectores transmisores de enfermedades.

Todos los plaguicidas contienen sustancias tóxicas, pero no todos tienen el mismo grado de toxicidad y peligro, algunos son más peligrosos que otros. El grado de peligrosidad de un plaguicida se encuentra señalado en la etiqueta, que debe tener el envase, el cual refleja mediante una franja de color, el riesgo que representa y las precauciones a tomar en cuenta para su uso, esta puede ser de color verde, azul, amarilla y rojo, descrito de menor a mayor grado de toxicidad.

La etiqueta es un material escrito, gráfico, grabado o adherido en recipientes, envases, empaques y embalajes de los plaguicidas.

Clasificación de los plaguicidas según grado de toxicidad

Banda de peligrosidad Clase de toxico	Pictograma	Color de la banda	Palabra clave	Grado
Extremadamente peligroso	1b		Rojo PMS 199C	Muy toxico
Altamente peligroso	III		Rojo PMS 199C	Tóxico
Moderadamente peligroso			Amarillo PMS C	Dañino
Ligeramente peligroso	IV	No tiene pictograma	Azul PMS 293 C	Cuidado
Prácticamente no toxico		No tiene lectura sobre la banda de color ni pictograma	Verde PMS 347 C	Precaución

Fuente: Clasificación toxicológica de la OMS/FAO

Vías de penetración de los plaguicidas al cuerpo

Inhalación.....	por la nariz.
Dermal.....	por a piel.
Ingestión.....	por la boca.
Ocular.....	por los ojos.

El grado de intoxicación de una persona que aplica plaguicidas puede ser de moderada a leve, aguda, crónica y mortal.

Los efectos que puede producir un plaguicida se pueden sentir segundos después de intoxicarse (moderada a leve o aguda), pero pueden pasar meses o años sin que se presenten síntomas (intoxicación crónica), en este caso el plaguicida se ha estado acumulando en el cuerpo.

Manejo de plaguicidas

El manejo de plaguicidas debe ser realizado con responsabilidad, de acuerdo a la hoja de seguridad proporcionada por el fabricante, independientemente de la banda de color que tenga el envase, es decir el nivel de toxicidad que este tenga, por lo que es importante guardar las precauciones necesarias, antes, durante y después de su uso.

Transporte de plaguicidas

Al momento de cargarlos y descargarlos se debe utilizar equipo de bioseguridad: guantes de látex, mascarilla y gabacha o delantal impermeable, así mismo se debe tener especial cuidado a fin de evitar deteriorar los envases del plaguicida, evitando con esto que se presenten roturas o derrames.

Para el transporte del plaguicida se debe cumplir con las siguientes recomendaciones de bioseguridad:

- Si el vehículo es cerrado, no deben viajar personas como pasajeros dentro de éste, solamente dentro de la cabina.
- Si el vehículo es abierto, el producto debe ser cubierto con lona o plástico.
- La superficie útil de carga de los vehículos de transporte, debe estar libre de objetos cortantes como clavos o tornillos sobresalientes, que puedan deteriorar el empaque o envase de los productos.
- La disposición de la carga debe hacerse de manera que se mantenga estática durante el viaje, evitando la inestabilidad o caída de los productos.

- Durante el transporte, los plaguicidas deben estar en un embalaje de manera que proporcionen la protección necesaria para su manipulación.
- No podrán transportarse al mismo tiempo, ni en el mismo vehículo, plaguicidas y alimentos, bebidas, medicamentos u otros elementos que puedan contaminarse y se constituya en riesgo para la salud.
- Después de transportar plaguicidas, el vehículo debe ser lavado (descontaminado) en un área segura, y así poder transportar posteriormente diferentes productos.

Almacenamiento de plaguicidas

Los requisitos de las instalaciones para el almacenamiento, deben estar de acuerdo a lo contemplado en la Norma para el Almacenamiento de Sustancias Químicas Peligrosas, a demás cumplir las siguientes medidas en las bodegas:

- El espacio de almacenamiento debe estar debidamente demarcado, rotulado y separado para el almacenamiento de plaguicidas, contar con áreas para los distintos tipos de productos para que queden separados y debidamente señalizados y así evitar inter-contaminación, especialmente en el caso de líquidos y sólidos.
- Las bodegas deben tener acceso restringido, para personas ajenas al área, puertas con candado, deben estar ventiladas y con techo en buen estado.
- Llevar registros de entrada y salida de plaguicidas, debiendo despachar prioritariamente los plaguicidas que tengan fecha de vencimiento más próximo.
- Mantener un botiquín de primeros auxilios que contenga además los principales medicamentos relacionados con la terapéutica de los plaguicidas que se embodeguen, el botiquín debe estar en un área segura y cerca de la bodega.
- Se debe mantener un rotulo visible que diga, «bodega de plaguicidas» cumpliendo con las normas internacionales, de tamaño no menor de 20 x 50 centímetros y en pintura reflexiva.
- Las bodegas de los plaguicidas y formulaciones debe tener piso de cemento, iluminación necesaria de acuerdo a la actividad y ventilación suficiente.

- Disponer de extintor en un lugar accesible y visible dentro de la bodega; así mismo tener material absorbente por cualquier derrame, los extintores deben cumplir con los estándares de calidad.
- Se debe mantener un aviso visible con la leyenda: NO FUMAR.
- Dentro de la bodega no se deben guardar, ni ingerir alimentos, equipo de bioseguridad, medicamentos o combustible.
- Se debe asegurar que los empaques y los envases tengan los cierres y se encuentren en buen estado, las tapas se encuentren bien ajustadas y las etiquetas completamente legibles.
- Los depósitos que contienen el plaguicida deben colocarse sobre tarimas de madera, de forma ordenada, con el objetivo de permitir fácil acceso y ventilación.
- Deben ordenarse los volúmenes del mismo producto, evitando que estos se mezclen con otros, se deben mantener embodegados los productos por tipo y presentación (líquidos, sólidos).

- No se deben dejar envases que contienen líquido, expuestos al sol para evitar el calentamiento, pues la oscilación entre temperaturas elevadas y bajas, contribuyen a disminuir su poder letal con mayor rapidez.

- Almacenar los envases para líquidos, con cierres hacia arriba, de acuerdo a la forma, tamaño y resistencia.

- No almacenar plaguicidas en recipientes que puedan ser confundidos como alimentos o bebida.

- Inspeccionar periódicamente todos los rincones de la bodega, para detectar derrames o deterioros de los envases de los plaguicidas.

- Si el envase original del producto está deteriorado, se debe re-ensavar utilizando embudo y etiquetarlo muy claramente con el nombre del producto y usarlo inmediatamente.

- No permitir que duerman personas o animales dentro de las bodegas.

- Las personas que ingresen a la bodega deben usar equipo de bioseguridad.

VI. Manipulación de plaguicidas

Preparación de mezcla

1. El personal que prepare la mezcla de plaguicida, debe utilizar el equipo de bioseguridad, como mínimo: guantes, mascarilla y delantal o gabacha impermeable.

2. Para la preparación de la mezcla de plaguicidas, se deben elegir sitios que no produzcan contaminación sobre alimentos, medicamentos, agua, personas y animales.
3. No se debe ingerir alimentos, ni fumar cuando se esté manipulando insecticidas.
4. No se debe realizar mezclas entre diferentes plaguicidas.
5. No realizar mezcla directamente dentro del equipo de fumigación Ultra Bajo Volumen (conocido por sus siglas en ingles ULV).
6. Si se cuenta con plaguicida envasado en barriles, se debe utilizar bomba succionadora para el abastecimiento.
7. Cuando se realizan las mezclas, se deben seguir instrucciones y recomendaciones de la etiqueta, en cuanto a dosis y precauciones.
8. Cuando se hacen mezclas de plaguicidas de acción residual, se debe preparar de acuerdo a las instrucciones del fabricante. Se puede mezclar por separado en otro recipiente o directamente en el equipo aspersor manual.
9. El contenido de la bomba aspersora debe ser mezclado y agitado en el tanque antes de iniciar el rociado.

Bolsas matalarvas

Instrucciones técnicas para la preparación y el uso de la bolsa matalarva y la pizca.

Cuando se prepare las dosis de 20 gramos del larvicida granulado en bolsas de media libra (bolsa matalarva), se debe utilizar equipo de bioseguridad, como mínimo: guantes y mascarilla.

Preparación y uso de la bolsa matalarva

1. La bolsa matalarva debe contener 20 gramos de larvicida.
2. No se debe colocar en recipientes de agua para consumo humano o animal.
3. Colocar la bolsa matalarvas en pilas, barriles y recipientes inservibles, grandes y de difícil eliminación.

4. A la bolsa matalarva se le debe abrir cinco orificios con la punta de un bolígrafo al momento de colocarla en el fondo de la pila, barril u otro depósito.
5. Una bolsa matalarva se utiliza para un volumen de agua de 200 litros.
6. En pilas o depósitos con volumen de agua mayor a 200 litros, se debe colocar una bolsa matalarva por cada barril con agua.
7. La bolsa matalarva tiene un periodo de duración aproximada de 60 días.
8. Al lavar la pila o barril, se debe sacar la bolsa, remover las obstrucciones de los orificios y volver a colocarla, después de efectuada la limpieza.
9. El agua que contiene bolsas con larvicida no es dañina para personas ni animales, puede ser utilizada para la limpieza de utensilios y baño diario, pero no se debe beber.
10. Utilizar una pizca (0.5 gramos) de larvicida granulado al 1.0% en aquellos recipientes que contengan agua y que no es posible eliminar (llantas usadas que no es posible proteger bajo techo, chatarra y otros con agua acumulada).

Aplicación de plaguicidas utilizando equipo de bioseguridad

La aplicación de plaguicidas para el control de vectores puede ser realizado en diferentes áreas tales como viviendas, predios baldíos, lugares colectivos, parques, entre otros.

La técnica de aplicación de cada plaguicida dependerá de la presentación (liquido, polvo- humectable, granulado, etc.), utilizando equipos de fumigación portátil térmico o ULV, ULV pesado y equipo aspersor manual; así mismo existe productos que la forma de aplicación es manual (larvicida granulado al 1.0%), por el grado de peligro se deben tomar en cuenta las siguientes consideraciones generales:

- Para la aplicación de plaguicidas deberán usarse equipos en buenas condiciones de funcionamiento, de modo que no constituyan riesgo para la salud del operario.
- Se deben revisar los equipos de fumigación en cuanto a limpieza, mantenimiento preventivo o correctivo.
- El personal operativo y de supervisión debe portar y usar el equipo completo de bioseguridad: casco, lentes, mascarilla, camisa manga larga,

guantes de látex, y si la fumigación es con equipos portátiles térmicos o de mochila, usar protector de oídos.

- Evitar que niños menores de edad realicen fumigaciones o rociado.
- Orientar a la población sobre las medidas preventivas que debe realizar antes, durante y después de la fumigación.
- Cuando se transporte la mezcla de insecticida, se debe hacer en recipientes herméticamente cerrados.
- No se debe realizar aplicación de insecticidas cuando exista lluvia o viento fuerte.
- No comer, beber o fumar durante el tiempo que se esté aplicando plaguicida.
- Cuando se necesite transvasar plaguicida, no se debe utilizar manguera succionando con la boca.
- No se debe permanecer por tiempo prolongado en habitaciones cerradas, con los equipos de fumigación con el motor encendido.
- Al abastecer con mezcla o combustible a los equipos de fumigación, debe utilizar embudos para llenar el tanque de la mezcla.
- Cuando se realicen las fumigaciones, se debe evitar que niños, adultos o animales, queden expuestos a la niebla dentro de las viviendas, estos deben ser evacuados previamente.
- No destapar los agujeros de las boquillas de los equipos de fumigación soplando con la boca.
- Lavar, limpiar y revisar los equipos después de cada jornada, procurando no dejar plaguicidas en los depósitos del equipo.

VII. Equipos de fumigación y su uso

Equipo térmico

Las personas que van a utilizar los equipos termo-nebulizadores, para los tratamientos intra y peri-domiciliares, deben tener en cuenta los siguientes aspectos:

1. La característica principal de este método es que, durante la aplicación, se dirige el chorro de aerosol, hacia el suelo o en forma paralela a éste, debido a la tendencia del humo a elevarse lentamente.
2. En las jornadas contra el mosquito *Aedes aegypti*, las termo-nebulizadoras manuales pueden utilizarse a cualquier hora del día (intra y peri-domicilio).

Medidas de bioseguridad antes de la aplicación del plaguicida:

1. Toda persona que opera las termo-nebulizadoras, debe ser capacitado, adquiriendo conocimientos teóricos y prácticos que le permitan ejercer los cuidados necesarios y manejar el equipo con eficiencia.
2. Antes de iniciar el tratamiento, se debe mantener el equipo encendido durante un minuto en promedio.
3. No se debe realizar la mezcla del producto químico directamente en el tanque del equipo.
4. Abastecer la máquina estando apagada, esto se debe realizar únicamente en la calle o en el patio posterior de las viviendas, es decir en un lugar abierto.
5. Antes de iniciar el tratamientos de las viviendas, pedir a los habitantes que se apague la llama de cocinas y cualquier fuego, como velas encendidas.
6. No se debe dirigir el cañón de la bomba a cilindros de gas.
7. Al momento de la fumigación, pedir a los habitantes de las viviendas que salgan a un lugar seguro y despejado.
8. Tener sumo cuidado si hay niños pequeños o alguna persona enferma encamada, si los hubiese deben ser evacuados o no efectuar la fumigación.
9. Al momento de la fumigación, recomendar a la población mantener abiertas puertas y ventanas, para que pueda ingresar la neblina, e informar que hasta que esta desaparezca se puede ingresar a la vivienda a realizar la limpieza de insectos que hayan muerto.
10. Asegurarse que la tapadera del tanque de la mezcla y de la gasolina estén bien cerrados, para evitar derrames sobre la ropa y la piel del aplicador.

Cuidados y precauciones del operador durante la aplicación del plaguicida

1. Las personas que realizan las aplicaciones, deben usar equipo de bioseguridad.

2. El operador por seguridad no debe pasar la faja o cincho por la cabeza, siempre colgada del hombro.
3. De preferencia trabajar en pareja por equipo fumigador, para alternar la actividad.
4. Minutos antes de iniciar la actividad, uno de los miembros de la pareja debe pedir a los moradores que abran puertas y ventanas exteriores e interiores y verificar si los moradores siguieron todas las medidas de precaución recomendadas para evitar daños personales o incendios.
5. Efectuar las aplicaciones siempre en dirección del viento para evitar ser atrapado por la niebla.
6. El interior de la vivienda se trata desde adentro hacia fuera, retrocediendo para evitar quedar atrapado por la neblina, nunca se debe fumigar habitación por habitación ya que la niebla tiene la capacidad de ingresar a todos los espacios incluyendo segunda planta.
7. Para la aplicación dentro de la vivienda, los movimientos serán siempre de izquierda a derecha del operador y de forma rápida.
8. En las viviendas las aplicaciones se realizan con el tubo nebulizador, levemente inclinado hacia abajo, se orienta hacia adelante de manera que la neblina vaya ascendiendo después de aplicarla.
9. Al apuntar el tubo nebulizador hacia el suelo, se debe evitar acercarlo a muebles, alfombras, cortinas, entre otros, ya que de lo contrario puede provocar un incendio.
10. En las casas cerradas y deshabitadas, se debe procurar que la neblina penetre a su interior por las hendiduras o por otro medio, se debe asegurar que no haya moradores o animales adentro.
11. El tiempo de fumigación depende de la dimensión de la vivienda u otro tipo de instalación que se esté interviniendo, pero debe realizarse lo mas luego posible.
12. Al finalizar la aplicación de locales o viviendas, el aplicador debe cerrar la válvula de paso de la mezcla para dirigirse inmediatamente a la siguiente casa que se va a tratar.
13. Cada vez que se apague la maquina, se debe cerrar la válvula de paso de mezcla, para evitar que ésta se incendie.

14. Cuando ya se ha terminado la aplicación, con el equipo apagado se debe abrir la tapa del tanque de la mezcla, para restar presión.
15. Se recomienda que los habitantes de las viviendas ingresen en un promedio de 10 a 15 minutos después de la aplicación o hasta que haya desaparecido la niebla.

Equipos portátiles ULV y su uso

Para el uso del equipo portátil, se debe considerar los siguientes aspectos:

1. Primero se tratan los patios interiores de adentro hacia fuera.
2. Al ingresar a la vivienda, después de haber tratado el patio, se procede al interior de la casa, aplicando dos franjas, una a la altura de un metro del piso (por debajo de los muebles) y la segunda faja con la pistola (tobera) hacia arriba, en forma vertical, apuntando entre el ángulo formado entre el techo y la pared donde se aplica la segunda faja.
3. No acercar la boquilla a las paredes.
4. Al llegar a cada local o casa, el aplicador se debe parar en la puerta, luego acelerar al máximo la máquina y abrir la llave de paso del insecticida.
5. La aplicación es de forma rápida según la dimensión de vivienda o local, al finalizar con las dos fajas se debe cerrar la llave de paso del insecticida y disminuir la aceleración.
6. Al finalizar el tratamiento de todos los locales y habitaciones internos de la vivienda, el aplicador se debe parar en la puerta de la vivienda que da a la calle y cerrar la llave de paso del insecticida y disminuir la aceleración del motor.
7. Al salir de la casa ya tratada, se debe bajar al mínimo la aceleración del equipo.
8. No se deben utilizar en la fumigación productos a base de agua, si las bombas de fumigación térmica no cuentan con equipo especial.

Equipo pesado ultra bajo volumen (ULV) y su uso

El tratamiento con equipo pesado con ULV montado sobre vehículo tipo pick up, se puede emplear en áreas urbanas, semi-urbanas y rurales, cuando existe un sistema de calles aptas para el tránsito de automóviles, una máquina puede cubrir de 1500 a 1800 viviendas por día (o aproximadamente 80 manzanas), para lo cual es importante tomar en cuenta las siguientes consideraciones:

- 1) Realizar perifoneo antes y durante la realización de la actividad para que las personas abran puertas y ventanas de las viviendas.
- 2) Los operadores deben contar con un mapa del área a trabajar.
- 3) La velocidad de desplazamiento del vehículo debe ser de 10 km/hora

- 4) La actividad debe detenerse temporalmente, cuando el viento sopla fuerte y reiniciar hasta que se calme, se trabaja muy bien con vientos de velocidad inferior a 10 km/hora y con temperatura menor a los 35 ° C.
- 5) Las horas de fumigación con equipo ULV, deben ser entre las 4:00 a 9:00 am y entre las 4:00 a 9:00 pm, los tratamientos se realizan en dos turnos cada día.
- 6) Cuando se realicen las aplicaciones, la boquilla debe estar colocada hacia el lado derecho del vehículo, a 45 grados; el chorro de insecticida va dirigido al interior de las viviendas que se están tratando.
- 7) El recorrido de las cuadras o manzanas se realizará dependiendo de las características de las ciudades, para lo cual se debe elaborar una ruta de fumigación.
- 8) Debe aprovecharse la dirección y velocidad del viento para conseguir una dispersión más eficaz.
- 9) Cuando las máquinas no están en actividad deben guardarse bajo la sombra.

Bombas aspersoras de compresión y operación manual, rociado residual

El rociado residual de insecticidas en superficies interiores de las viviendas es realizado con bombas aspersoras de compresión de operación manual.

Antes de iniciar el rociado, el rociador debe examinar la bomba aspersora visualmente para asegurar que todas las partes estén presentes, montadas correctamente y que estén en buenas condiciones tales como: tanque, correa, tapa, bomba, manómetro, varilla, filtro, manguera así mismo se debe revisar que se encuentre instalada la boquilla correcta y que no esté dañado el abanico horizontal, el ángulo de descarga de 80°, flujo de descarga 0.76 lt/minuto a 40 psi, válvula disparadora de abrir y cerrar (on/off), el filtro debe estar limpio, usar agua limpia para asegurarse que el equipo opere apropiadamente y no gotee.

Disposición de residuos de plaguicidas y envases vacíos

- Recolectar los desechos como envases vacíos, bolsas de papel o plástico u otro envase en un lugar seguro para su disposición final.
- Al lavar los equipos de fumigación, no se deben verter residuos de plaguicidas o mezclas en ríos, quebradas, esteros, canaletas ni alcantarillados.
- Se aconseja preparar solamente el plaguicida residual necesario para la aplicación para evitar sobrantes de mezcla.

- Si se prepara mezcla para equipos portátiles más de la que se va a utilizar, ésta debe mantenerse en un lugar no expuesta al sol y en depósitos completamente herméticos.
- Si después de una aplicación con equipo pesado ULV quedan residuos en el tanque de la mezcla, el vehículo debe dejarse bajo sombra, este remanente debe utilizarse en un tiempo no mayor a las 24 horas.
- Nunca reciclar o reutilizar los envases vacíos de plaguicidas.
- Los recipientes vacíos de plaguicidas no deben ser incinerados o enterrados.

VIII. Higiene personal y seguridad ocupacional

Higiene personal

- Se debe disponer de materiales para la higiene personal como toalla, jabón, baño con lavamanos y ducha.
- Los guantes utilizados deben lavarse antes de quitárselo y lavarse con especial cuidado la parte interior de los mismos.
- Lavarse las manos y la cara con abundante agua y jabón después de la aplicación y antes de comer, fumar o beber.
- No tocarse la cara o la piel descubierta con las manos o guantes sucios o que tengan residuos de plaguicida.
- Después de cada aplicación bañarse con abundante agua y jabón, poniendo mayor atención a las partes que están más expuestas como cara, manos y brazos, debiendo posteriormente usar ropa limpia.
- Al finalizar la jornada de trabajo, no se debe reposar con los uniformes de trabajo o con la ropa que se utilizó durante la aplicación de insecticidas; se debe cambiar de ropa.

Seguridad ocupacional

- Para lavar el equipo fumigador y equipo de bioseguridad se debe contar con los materiales siguientes: jabón, detergente, cepillo y franela, así mismo se debe contar con materiales para la limpieza de la bodega y baño (escoba, trapeador y desinfectante).
- Para evitar riesgos durante la preparación y el manejo de plaguicidas se debe usar el equipo de seguridad siguiente: camisa manga larga, casco, lentes protectores, mascarillas contra gases.

- Se debe revisar periódicamente el equipo de bioseguridad que se está utilizando para verificar algún tipo de contaminación o daños físicos, si es así se deben cambiar piezas o renovarse inmediatamente por otro.
- Cuando se efectúen aplicaciones de plaguicidas mediante equipos de fumigación térmica, se debe usar protector de oídos.
- No se debe usar la ropa de trabajo que ha sido utilizada durante las aplicaciones de los plaguicidas por más de un día.
- Lavar el uniforme y demás ropa de protección utilizada durante la aplicación de plaguicida al final de cada día de trabajo con agua y jabón y asegurarse de que este separado del resto de ropa de la familia.
- Si el operador se siente mal durante la aplicación, se debe informar de inmediato al supervisor o al encargado de la fumigación, para su remisión al establecimiento de salud mas cercano.
- Después de cada aplicación se debe guardar el equipo de bioseguridad en un lugar exclusivo para estos, que no tenga contacto con plaguicidas o medicamento.

Equipo de bioseguridad

Cuando se hace aplicación o manejo de plaguicidas, se debe usar equipo de protección personal como el siguiente:

- 1) Casco con alas cuando se efectúa rociado de productos residuales.
- 2) Lentes protectores (Anteojos).
- 3) Mascarilla para vapores.
- 4) Camisa manga larga.
- 5) Guantes de hule.
- 6) Delantal o gabacha.
- 7) Protector de oídos (cuando se realizan fumigaciones con equipos portátiles térmicos, ULV, quipo pesado térmico o ULV).
- 8) Botas de hule altas (cuando se aplica larvicida líquido en el control de estadios larvarios del vector de la malaria).

Signos de alarma de una intoxicación

Los síntomas más comunes de una intoxicación con plaguicida son los siguientes:

1. Dolor de cabeza,
2. Mareos,
3. Náuseas y vómitos,

4. Sudor excesivo,
5. Vista nublada,
6. Aumento de la secreción de los ojos, nariz y boca,
7. Dolor de pecho,
8. Dolor muscular y calambres,
9. Dolor de estómago.

¿Qué hacer ante un caso de intoxicación?

Al ocurrir intoxicación se debe hacer lo siguiente:

- 1) Llamar una ambulancia o cualquier medio de transporte.
- 2) Trasladar a la persona intoxicada al establecimiento de salud más cercano.
- 3) Llevar al médico el envase del plaguicida con el cual se intoxicó.

Primeros auxilios

Si una persona que aplica plaguicidas muestra síntomas de intolerancia o intoxicación, debe dejar de trabajar de inmediato y proceder a una higiene cuidadosa de su cuerpo, procurando lo siguiente:

- 1) Descontaminar al intoxicado, quitar la ropa y bañarlo; si el plaguicida hizo contacto con los ojos, lavarlos con abundante agua limpia durante 10 a 15 minutos.
- 2) Comprobar el estado de conciencia del intoxicado.
- 3) No se debe provocar el vómito si la persona está mareada, inconsciente o con convulsiones, porque podría aspirar secreciones.
- 4) Colocar a la persona intoxicada en posición de recuperación.
- 5) Aplicar respiración artificial, si existe dificultad para respirar, no respira o está poniéndose cianótica (morada).
- 6) Mantenerla en reposo y bajo vigilancia.
- 7) Protegerla durante las convulsiones, si se presentaran.
- 8) Dar seguimiento al caso.

Los casos de intoxicación por plaguicidas son de notificación obligatoria; el personal de la RIISS que atiende el caso de intoxicación deberá llenar el formulario VIGEPES-06. "Formulario para completar Intoxicación por Plaguicidas" directamente en el SUIS o en su defecto deberá remitir dicho formulario a la Unidad de Vigilancia Sanitaria del SIBASI correspondiente en las primeras 24 horas.

IX. Disposiciones generales

De lo no previsto

Todo lo que no esté previsto en los presentes lineamientos, se debe resolver a petición de parte, por medio de escrito dirigido al Titular de esta Cartera de Estado, fundamentado la razón de lo no previsto, técnica y jurídicamente.

De los insecticidas

Debido a que los insecticidas utilizados en el rociado tienen toxicidad baja, los riesgos son bajos al exponerse animales domésticos, por lo anterior debe aclararse a la comunidad.

Obligatoriedad

Es responsabilidad del personal involucrado que realiza acciones de rociado, darle cumplimiento a los presentes lineamientos, caso contrario se aplicarán las sanciones establecidas en la legislación administrativa respectiva, previo procedimiento.

Vigencia

Los presentes Lineamientos técnicos entrarán en vigencia a partir de la fecha de su oficialización por parte de la Titular.

San Salvador, a los 14 días del mes de noviembre de dos mil dieciocho.



Elvia Violeta Menjivar
Ministra de Salud

X. Referencias bibliografías

- 1- Organización Mundial de Salud, Departamento de Control, prevención y erradicación. Grupo de Enfermedades Transmisibles, WHO/CDS/WHOPES/GCDPP/2000.3 Rev.1 Plan de Evaluación de Plaguicidas de la OMS(WHOPES), Manual para el Rociado Residual Intradomicilio, Aplicación del Rociado Residual para el control de Vectores.
- 2- APA. “Guía para el manejo seguro de plaguicidas y primeros auxilios en caso de intoxicaciones”. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, Ministerio de Agricultura y Ganadería GTZ.
- 3- Moquillaza J. Organización Panamericana de la Salud OPS (2000) Lineamientos para el control de vectores.