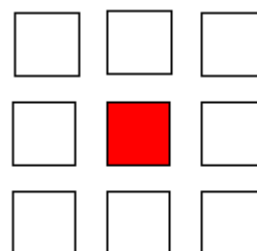


Protocolo para Control vectorial ante un caso de enfermedad transmitida por
Aedes aegypti

Ante un caso confirmado de arbovirosis transmitida por *Aedes aegypti*, sea autóctono o importado, se debe proceder rápidamente al **bloqueo de caso**, para evitar la transmisión.

I) Bloqueo en área sin circulación viral demostrada

El bloqueo es la suma de acciones, tendientes a controlar al vector en todas sus etapas. Incluye control físico de posibles criaderos (tapando, perforando, rellenando, dando vuelta, eliminando) así como control químico (uso de larvicidas y adulticidas) casa por casa en la manzana del caso y las 8 circundantes.



1. Larvicidas

Dentro de las opciones el Ministerio de Salud está utilizando:

- a- *Bacillus thuringiensis var. israelensis (Bti)*. Dosis letal 50 mg/kg = > 4000
Es un larvicida biológico tóxico para las larvas del mosquito pero de muy baja toxicidad para mamíferos, aves y peces. Debe aplicarse en las primeras horas de la mañana pues los rayos solares producen su desactivación. Se presenta en suspensión acuosa en frascos goteros de 30 cc. La dosis recomendada es de: 20 gotas/ 50 litros de agua.

- b- Temephos (Abate) Dosis letal 50 mg/kg = 8.600
Es un órgano fosforado incluido en la categoría IV de toxicidad de la OMS. Fue el químico que más se usó en Salud Pública para este tipo de tratamiento dado su bajo costo y su eficacia, pero la aparición de resistencia y su potencial toxicidad para otros animales y para el ser humano ha propiciado la búsqueda de alternativas con mayor grado de seguridad. Toda vez que sea posible se desestimará su utilización en aguas que sean de bebida para animales y personas. Según las indicaciones sus gránulos son aplicados a la dosis de una parte por millón (1cucharadita o 5g cada 50 litros de agua).

2. Adulticidas

Para el control de las formas adultas se reconocen dos tipos de tratamientos:

- Tratamiento perifocal residual con aspersoras
- Rociado espacial del peridomicilio con motomochilas

a) **Tratamiento perifocal residual:**

Consiste en el rociamiento con insecticidas en el peridomicilio, sobre las superficies externas de los recipientes donde la hembra del mosquito *Aedes aegypti* se apoya cuando va a depositar los huevos y en las paredes cercanas a esos recipientes donde reposa. Para realizarlo se usa un equipo bomba manual de compresión o aspersora tipo Hudson.

- Como primer paso constatar el estado del equipo de aplicación: calibración, fugas, válvulas, boquillas y lanza. Para ello colocar agua en los tanques a máxima capacidad, secar externamente, inclinar en varias direcciones para comprobar la hermeticidad de la tapa. Verificar si hay pérdidas con las válvulas abiertas y cerradas. Hacer funcionar la máquina a presión normal y volver a verificar filtraciones de las mangueras, uniones, llaves, lanza y boquilla. Apretar el gatillo del pulverizador y controlar que el chorro sea correcto. Si no lo es, retirar la boquilla introducirla en agua y luego limpiarla con un cepillo dental o pincel destinado solamente para ese fin. Nunca destapar una boquilla con la boca y tampoco usar alambres, alfileres o clavos. Verificar el estado de correas o fajas y sus puntos de sujeción. Ajustar a la contextura física del aplicador para un trabajo menos agotador.
- Una vez en el área definida para la aplicación, todo trabajador debe colocarse el equipo de protección personal (mameluco, protectores faciales y oculares, guantes de goma, botas de goma, mascarilla que proteja nariz y boca, y sombrero). Llevar los materiales (mochila, baldes, medidores y plaguicidas) hasta un lugar plano, al aire libre, luminoso y ventilado, y lejos de personas, animales, alimentos, forrajes y fuentes de agua que puedan ser contaminadas. En lo posible será un lugar que permita la limpieza de eventuales derrames. Allí llevará a cabo la preparación, la mezcla del plaguicida y el llenado del equipo. Mantener colocado el equipo de protección personal (EPP) durante toda la operación de mezcla y llenado de equipos. Colocarse de espaldas al viento. Leer la etiqueta del envase antes de empezar a trabajar. Preparar el caldo según se indica, descartar lo que no se use. Nunca usar utensilios domésticos. Nunca manipular plaguicidas con las manos desnudas. Mantener abierto el envase solamente el tiempo necesario para retirar la cantidad que se necesita y evitar derrames o salpicaduras. Si el llenado se hace directamente en el pulverizador, colocar primero una parte de agua, luego el preparado y por último agregar el resto del agua (no llenar hasta la boca para evitar derrames). Si fumiga en exteriores con rociador manual: poner atención a las condiciones del tiempo. No aplicar plaguicidas en las horas de mayor calor, cuando está lloviendo o hace demasiado viento. Aplicar dando la espalda al viento.
- Cargado el insecticida en la dosis necesaria y completada la carga con agua, la máquina se debe agitar vigorosamente para lograr una mezcla homogénea de la solución. El Ministerio de Salud está utilizando Deltametrina al 2,5%, según consta en la etiqueta deben diluirse 20cc por litro de agua. Con 5 litros de caldo se pueden rociar 100 m². Bombear hasta lograr la presión necesaria para permitir

una descarga, dirigirse a la vivienda iniciando el rociado. Agitar la bomba con frecuencia para mantener homogénea la suspensión química dentro del equipo.

- Rociar únicamente las superficies externas de los recipientes que no se puedan eliminar o acondicionar de otra manera y las paredes alrededor de los mismos.
- Después de la aplicación se advertirá a los ocupantes que deberán esperar hasta que el rociado se seque, barrer el piso y pasar trapo húmedo alrededor de la superficie rociada. No se deben limpiar las superficies rociadas, ni tampoco colgar nada de ellas, por unos días.
- Finalizado el trabajo se concurrirá a la próxima vivienda designada y al finalizar la jornada de trabajo, se procederá a la limpieza del equipo de trabajo, los EPP, la ropa de fajina y a la higiene personal.

b) Rociado espacial del peridomicilio

El rociado espacial o nebulización es la aplicación de un insecticida líquido que se dispersa en el aire en forma de gotitas diminutas. Solamente es eficaz mientras las gotitas se mantienen suspendidas en el aire al entrar en contacto con los insectos que vuelan. El tamaño óptimo de las gotitas para el control de mosquitos es de 10-20 μm .

La aplicación debe hacerse a las horas de actividad máxima de vuelo, a primera hora de la mañana o a última hora de la tarde.

Todo el personal que interviene en los tratamientos debe usar equipo de protección personal.

Los operadores deben caminar hacia atrás, alejándose de la niebla, para reducir al mínimo la exposición.

No se debe pulverizar cuando llueve, cuando el viento alcanza una velocidad superior a 15 km/h.

Se deben abrir las puertas y ventanas de las casas y otros edificios para que entre la nube de pulverización, a fin de mejorar eficacia.

II) Bloqueo en área con circulación viral demostrada

Para determinar que existe circulación en un área se deben identificar al menos dos casos que no tengan antecedente de viaje en un radio de 300 m.

En esta circunstancia está ocurriendo transmisión por lo que debemos usar todas las herramientas disponibles para impactar en la densidad y longevidad del mosquito, y así interrumpir la dinámica de transmisión.

Está indicado sumar al bloqueo de foco el rociado espacial con máquina de arrastre y el rociado intradomiciliario en el área de transmisión definida.

a) Rociado espacial con máquina de arrastre

Las aplicaciones espaciales pueden ser hechas tanto con neblinas calientes como frías, con equipos portátiles montados en la caja de un vehículo o con máquinas de arrastre o ULV pesado que circula por las calles. Pero, se debe tener en cuenta que esas acciones son de carácter transitorio y no deben sustituir aquellas que apuntan a la reducción de los criaderos, que hechas en conjunto logran el mayor impacto.

Para que el rociado espacial sea efectivo se debe realizar en la franja horaria en la que el mosquito presenta mayor actividad y las condiciones atmosféricas son óptimas, es decir,

durante las primeras horas de la mañana (de 5 a 8hs) y en las últimas horas de la tarde (de 18 a 21hs). Deben suspenderse si llueve o si el viento supera los 15km/h.

Es necesario cumplir con todas las normas técnicas y, avisar a la población con antelación el horario en que pasará la máquina y el recorrido. Asimismo, se debe informar al público que para que la niebla con insecticida penetre en las viviendas, se deben abrir puertas y ventanas exteriores e interiores para facilitar la penetración.

Es una buena estrategia que un vehículo con altoparlantes circule antecediendo a la máquina pesada, solicitando a los vecinos que abran sus casas.

Se deben realizar ciclos cada 3 a 5 días, hasta que el número de casos comience a descender.

Actualmente, está en discusión la eficacia de esas aplicaciones, por:

- ✓ su carácter transitorio por no tener efecto residual,
- ✓ el poder de penetración de insecticida en el interior de los predios/viviendas que depende de condiciones estructurales,
- ✓ los requisitos operacionales de calibración de los equipos,
- ✓ la calidad de la neblina producida (tamaño de gota).

Si las mismas son realizadas al inicio de un brote, en escala adecuada al área, con la frecuencia debida y en conjunto con las acciones de reducción de criaderos, es posible cortar el ciclo.

b) Rociado espacial intradomiciliario

Se trata de nebulizar cada uno de los ambientes de las viviendas de la manzana del caso. Se pueden usar motomochilas o termonebulizadoras.

Para realizarla tener en cuenta:

- Asegurarse de que todos los ocupantes y los animales estén fuera de la casa durante la nebulización y permanezcan fuera hasta 30 minutos después de terminada.
- Cerrar todas las puertas y ventanas antes de la nebulización y mantenerlas así hasta 30 minutos después de su finalización.
- Los operadores encargados de la pulverización deben caminar hacia atrás, alejándose de la niebla, para reducir al mínimo la exposición.
- Tratar habitación por habitación, comenzando por la parte trasera de la vivienda y avanzando hacia la delantera.
- En viviendas pequeñas se puede nebulizar desde la puerta de entrada o por una ventana abierta sin tener que entrar en todas las habitaciones.
- Proteger todos los recipientes de agua y los productos alimenticios.
- Cubrir las peceras.
- Garantizar que se ventile el edificio antes de volver a entrar en él.

Lavado de los equipos, utensilios y envases

Todos los elementos utilizados en la preparación de los plaguicidas se deben lavar muy bien después de terminar esta labor.

Los envases vacíos de plaguicidas nunca se deben volver a usar. Para ello se utilizará la técnica del **triple lavado**.

Escurrir el envase, durante 30 segundos, ponerlo sobre el equipo en posición de descarga para que gotee. Agregar agua hasta un cuarto de la capacidad del recipiente. Tapar. Agitar 30 segundos y vaciar en el contenedor donde se realizó la mezcla, o en la mochila. Repetir esta maniobra dos veces más. Volcar el agua del triple lavado en el rociador. Cerrar bien la tapa del rociador ya cargado y limpiarlo por afuera. Perforar la base del envase – ya vacío y lavado - para desalentar cualquier posibilidad de reúso. Guardar los envases vacíos y limpios, en bolsas de plástico resistentes.

Nunca lavar o enjuagar envases de plaguicidas o solventes en acequias o cursos de agua. Nunca dejar envases vacíos (con o sin triple lavado realizado), en el área de trabajo, ni al alcance de personas no vinculadas con la tarea.

Recomendaciones generales

Los operarios siempre deben tener agua disponible de modo que cualquier exposición a un plaguicida, derrame o salpicadura accidental (piel u ojos) pueda lavarse inmediatamente.

Si el abastecimiento de agua en el sitio de trabajo no es adecuado, debe transportarse y mantenerse abundante agua cerca del aplicador almacenada en un bidón limpio.

Las manos, brazos y cara deben lavarse después de la aplicación y sobre todo antes de comer, beber y fumar.

Se debe tomar un baño al final de la jornada de trabajo.

Los trabajadores no deben comer, beber o masticar chicle cuando manipulan plaguicidas.

Lavar el equipo y la ropa de trabajo al finalizar las tareas, nunca con otra ropa.

Referencias

Brasil, 2001. Fundação Nacional de Saúde. Dengue – instruções para pessoal de combate ao vetor. Manual de normas técnicas. Brasília, Brasil.

Brasil. 2005. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Diretoria Técnica de Gestão. Diagnóstico rápido nos municípios para

vigilância entomológica do *Aedes aegypti* no Brasil – LIRAA: metodologia para avaliação dos índices de Breteau e Predial. Brasília.

Connor ME, Monroe WM. 1923. *Stegomyia* indices and their value in yellow fever control. *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*; 3:9-19.

Fay RW, Eliason DA. 1966. A preferred oviposition site as a surveillance method for *Aedes aegypti*. *Mosquito News*; 26:531-534.

Olivia Brathwaite Dick, José L. San Martín, Romeo H. Montoya, Jorge del Diego, Betzana Zambrano, and Gustavo H. Dayan. 2012. Review: The History of Dengue Outbreaks in the Americas. *Am. J. Trop. Med. Hyg.*, 87(4), pp.584–593OPS. 1995.

Organización Panamericana de la Salud. Dengue y dengue hemorrágico en las Américas: guías para su prevención y control. Washington, DC.

PAHO, 2003. Pan American Health Organization. Dengue. Resolution CD44.R9. 55th Session of the Regional Committee, 44th Directing Council. Washington, D.C.

San Martín JL and Brathwaite Dick O. 2007. La estrategia de gestión integrada para la prevención y el control del dengue en la región de las Américas. *Revista Panamericana de Salud Pública*, 21(1).

Soper FL. The status of *Aedes aegypti* eradication and yellow fever in the Americas. *American Journal of Tropical Medicine & Hygiene* 1965 ;14(6):887-891.

WHO, 2009. Organización Mundial de la Salud. Dengue: Guidelines for Diagnosis, Treatment, Prevention and Control, 1–160. Available at: http://whqlibdoc.who.int/publications/2009/9789241547871_eng.pdf. Accessed November 2013.

WHO. 2012. Global Strategy for dengue prevention and control, 2012–2020. Geneva. World Health Organization. WHO/HTM/NTD/VEM/2012.5

WHO. 2012a. Handbook for integrated vector management. Geneva. World Health Organization. WHO/HTM/NTD/VEM/2012.3

http://www.who.int/neglected_diseases/whopes