



Mortalidad larvas de *Aedes aegypti*

## Taller teórico-práctico sobre aplicación y evaluación del biolarvicida *Bacillus thuringiensis* (VectoBac®) en el control del mosquito *Aedes aegypti* Neiva, Huila

Víctor Alberto Olano Martínez  
Consultor en Entomología Médica

El control biológico es uno de los componentes del control integrado y selectivo vectorial. Es un método de control alternativo para el control de los vectores transmisores de enfermedades, no contamina el ambiente, no representa un riesgo para el hombre y es más económico que los métodos químicos. Entre los agentes de control biológico se encuentra la bacteria *Bacillus thuringiensis* (Var. *israelensis*), la cual ha sido usada ampliamente para el control de diferentes especies de mosquitos vectores de enfermedades. El ingrediente activo del VectoBac® son las esporas y

cristales endotóxicos del *Bacillus thuringiensis* variedad *israelensis* serotipo H-14. En el país se recomienda el uso de los *Bacillus* en la Guía Integral de Manejo de las Enfermedades Transmitidas por Vectores. Malaria, Dengue y Leishmaniasis. Módulo 4. 1996. Ministerio de Salud (hoy Ministerio de la Protección Social).

La importancia del dengue como problema de salud pública en Colombia ha aumentado en los últimos 25 años, debido a la circulación en el país de sus cuatro serotipos: Den-1, Den-2, Den-3 y Den-4, situación

que se ha agravado por el incremento en la incidencia del dengue hemorrágico o forma más severa del dengue. En el país, en los dos últimos años (2005 y 2006) se registraron 38.050 y 31.496 casos de dengue clásico respectivamente y con relación a dengue hemorrágico el número de casos fue de 4.073 para el 2005 y 5.450 para el 2006. En el departamento del Huila en los años 2005 y 2006 se registraron 1.319 y 1.020 casos de dengue clásico respectivamente mientras que dengue hemorrágico se presentaron 716 y 445 casos. Para el año 2007 hasta marzo, se han registrado 411 casos de dengue clásico y 100 de hemorrágico (Informes Quincenales Epidemiológicos Nacionales: 10(23), 2005; 10(24), 2005; 11(23), 2005; 12(1), 2006; 12(7), 2007).

El mosquito doméstico *Aedes aegypti* está presente en Colombia generalmente por debajo de los 1800 metros, aun cuando se tienen registros de más de 2200 metros como es el caso de Málaga en el departamento de Santander. Actualmente se registra en todos los departamentos del país, con excepción de Vaupés (Fuente: Laboratorio de Entomología, Subdirección Red Nacional de Laboratorios, Instituto Nacional de Salud). En nuestro país los principales sitios de cría para esta especie lo constituyen los tanques bajos (albercas o lavaderos, canecas metálicas, plásticas o de cemento utilizadas para el almacenamiento de agua), llantas, tanques elevados y los depósitos considerados como "inservibles" (botellas, latas, etc); los sumideros de agua lluvia en algunos lugares del país como en el departamento del Valle del Cauca se constituyen hoy en día como un criadero muy importante para esta especie.

En la ciudad de Neiva los principales sitios de cría para el *Aedes aegypti* son los lavaderos de ropa; los colectores de agua lluvia se consideran también como criaderos de este mosquito y en menor importancia los depósitos considerados como diversos (botellas, frascos, etc). Actualmente en la ciudad de Neiva el control del *Aedes aegypti* se basa en la estrategia del control social del dengue, en la cual se realiza el lavado de los lavaderos con participación activa de la comunidad como

una de las actividades de esta estrategia. Alexander Carvajal, Coordinador Unidad de Entomología. LSP, Secretaría de Salud del Huila (Comunicación personal). No existe actualmente un programa de control del *Aedes aegypti* utilizando el biocontrolador *Bacillus thuringiensis*, aun cuando ha sido utilizado puntualmente.

## Objetivo

Capacitar al personal técnico de la Secretaría Municipal de Salud de Neiva en la aplicación y evaluación del biolarvicida *Bacillus thuringiensis* (VectoBac®), una de las herramientas del control integrado y selectivo vectorial.

## Objetivos específicos

- Capacitación del personal de ETV en aspectos teóricos de los larvicidas microbiales.
- Realizar una práctica de campo para determinar la eficacia del VectoBac®, sobre larvas de *Aedes aegypti* en algunas albercas de la ciudad de Neiva.

## Realización del taller

Los días 24 y 25 de enero del 2008 se llevó a cabo el taller teórico práctico en la ciudad de Neiva (Huila), con la asistencia de técnicos de la Secretaría Municipal de Salud.

## Resultados

Tabla 1. Evaluación del VectoBac® G sobre *Aedes aegypti*, en 5 albercas del barrio Las Delicias (Comuna 3) de la ciudad de Neiva

| Variable                         | Pre tratamiento | Pos tratamiento 24 horas |
|----------------------------------|-----------------|--------------------------|
| Número de cucharonadas           | 20              | 20                       |
| Número de larvas I y II instar   | 53              | 0                        |
| Número de larvas III y IV Instar | 122             | 1                        |
| Número de pupas                  | 0               | 0                        |
| Total                            | 175             | 1                        |



**Tabla 2.** Evaluación del VectoBac® G sobre *Aedes aegypti*, en 1 alberca utilizada como criadero testigo del barrio Las Delicias (Comuna 3) de la ciudad de Neiva

| Variable               | Pre tratamiento | Pos tratamiento 24 horas |
|------------------------|-----------------|--------------------------|
| Número de cucharonadas | 20              | 20                       |
| Número de larvas       | 18              | 127                      |
| Número de pupas        | 0               | 0                        |
| Total                  | 18              | 127                      |

Con estos datos se aplicó la fórmula de Mulla para determinar el porcentaje de Reducción:

### Fórmula de Mulla:

$$\text{Porcentaje de Reducción} = 100 - (C1/C2 \times T2/T1) \times 100$$

C1=Número de larvas y pupas en el control antes del tratamiento

C2=Número de larvas y pupas en el control después del tratamiento

T1=Número de larvas y pupas en el sitio tratado antes del tratamiento

T2=Número de larvas y pupas en el sitio tratado después del tratamiento

**Porcentaje de reducción: 99,92%**

## Conclusiones y recomendaciones

- Los técnicos de la Secretaría de Salud Municipal de Neiva que participaron en el taller fueron capacitados en aspectos básicos del control biológico utilizando *Bacillus thuringiensis* (VectoBac®) para el control del *Aedes aegypti* (modo de acción, forma de aplicación y evaluación)
- El porcentaje de reducción obtenido luego de la aplicación de VectoBac® G sobre larvas de *Aedes aegypti* en albercas, evaluado a las 24 horas fue del 99,92% con la dosis máxima.
- La formulación granular de *Bacillus thuringiensis* (VectoBac® G) se constituye en una gran alternativa en el control del *Aedes aegypti* en Colombia.

## Práctica de campo



Figura 1. Inspección de las albercas



Figura 2. Evaluación densidad larvaria



Figura 3. Aplicación VectoBac® G