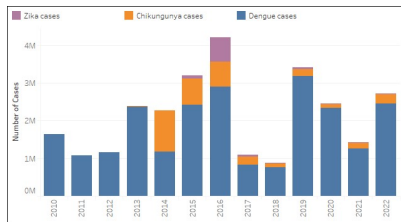
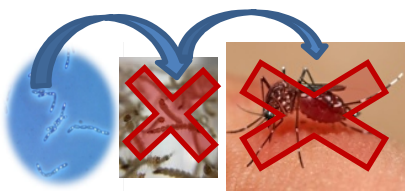


Aileen González Rizo \*, Celeste Ramírez Cardentey; Camilo E Castañet Martínez; Ariamys Companioni Ibañez; Zulema Menéndez Díaz; Lianet Monzote Fidalgo; Hilda M Hernández Álvarez  
 Instituto de Medicina Tropical "Pedro Kouri", IPK, Autopista novia del mediodía Km 6 ½, La Lisa, La Habana, 11400, Cuba  
 \*Email, aileen@ipk.sld.cu

## Casos notificados de arbovirosis Región de Las Américas



## Introducción



Bioarvicidas en base a *B. thuringiensis* recomendado por OMS

## Objetivo

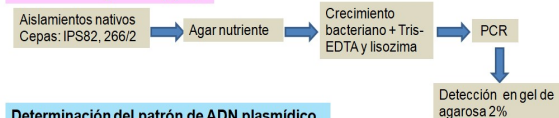
Seleccionar aislados de *B. thuringiensis* nativos en cuanto a: factores de virulencia, actividad larvicida y ausencia de beta-exotoxinas .

## Materiales y Métodos

### Identificación de las proteínas Cry y Cyt



### Detección de genes cry y cyt



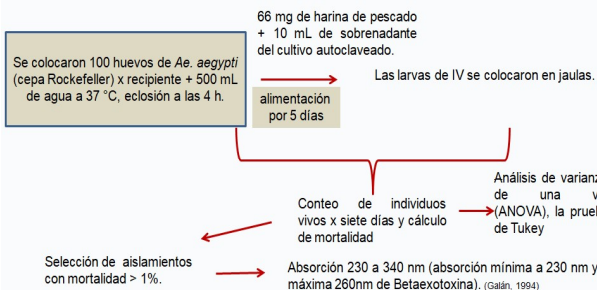
### Determinación del patrón de ADN plasmídico



### Beta-exotoxinas

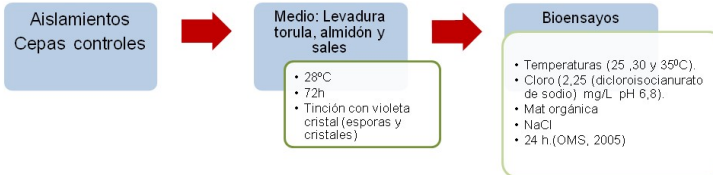
Modificaciones Mac Innes y Bouwer, 2009

Control + *B. thuringiensis* NRD-12  
 Control - *B. thuringiensis* subsp. *kurstaki* HD-1



**Cepas control:** *Bacillus thuringiensis* var. *israelensis* IPS-82 (estándar Internacional) y 266/2 9-VII-98 (ingrediente activo del BactiVec®)

**Cepas de mosquitos:** Rockefeller (*Aedes aegypti*).



SPSS Statistics versión 17.0. Cálculo de CL y análisis estadístico: temperatura (ANOVA), cloro, materia orgánica y NaCl (t-student.)

Eficiencia:  $CL_{95}/CL_{50}$  (Osborn et al. 2007)

Valores de eficiencia  $\leq 15$ : bueno

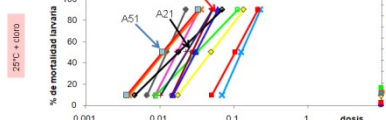
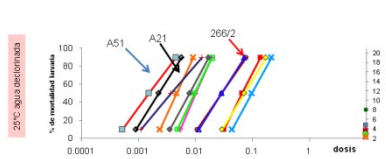
## Resultados

**Aislados** A21, A51, L95, L910, M29, R84, R85, R87, R89, U81, X48

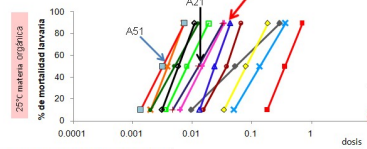
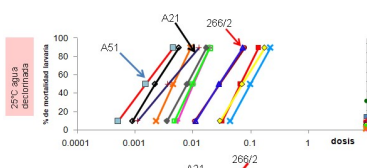
- Proteínas con actividad contra dípteros **Cry4Aa, Cry4Ba, Cry10Aa, Cry11Aa, Cyt1Aa, Cyt2Ba y Cyt1Ca**
- Diversidad de genes *cry* y *cyt*
- Presencia de combinaciones proteicas que favorecen la actividad larvicida contra *Ae. aegypti*

## Actividad larvicida (concentraciones letales (CL<sub>10</sub>, CL<sub>90</sub> y CL<sub>95</sub>) y eficiencia de los aislamientos de *B. thuringiensis* sobre *Ae. aegypti*.

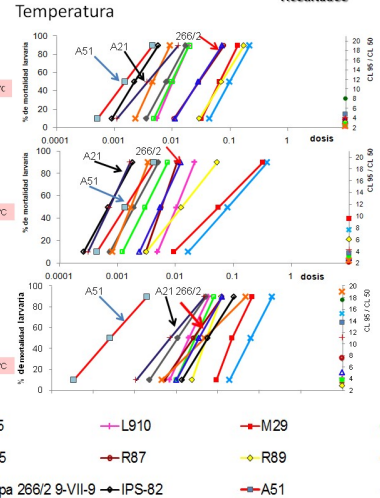
### Efecto del agua clorada (Cloro)



### Materia Orgánica



### Resultados



Legend for temperature graphs:  
 L95 (blue), L910 (purple), M29 (red), R84 (green)  
 R85 (black), R87 (orange), R89 (yellow), U81 (brown)  
 Cepa 266/2 9-VII-98 (grey), IPS-82 (dark grey), A51 (pink), A21 (light blue)

### Beta-exotoxinas

Cepa/ aislamiento	% de mortalidad
IPS-82	0
Control (-)	0,67
Control (+)	73,95
A21	0
A51	65,5
R84	5,44
R85	0,77
U81	13,2

## Conclusiones

- Los aislamientos nativos A21, A51, L95, L910, M29, R84, R85, R87, R89 y U81 presentaron diversidad de genes y proteínas cry y cyt, características que podrían ser útiles para el desarrollo de futuros bioarvicidas.
- Cinco aislamientos nativos mostraron mayor actividad larvicida que la cepa 266/2 9-VII-98 (ingrediente activo del BactiVec) en presencia de diferentes factores (diferentes temperaturas, presencia de: cloro, NaCl y materia orgánica), lo que podría garantizar una mayor estabilidad de la actividad larvicida en criaderos naturales de *Ae. aegypti* en Cuba.
- La ausencia total de betaexotoxinas en A21 y su elevada actividad larvicida en presencia de diferentes factores asociados a los criaderos de *Ae. aegypti*, sugiere el empleo de este aislamiento en el desarrollo de bioarvicidas.

Aislamientos	25°C CL <sub>10</sub> <266/2 9-VII-98	30°C CL <sub>10</sub> <266/2 9-VII-98	35°C CL <sub>10</sub> <266/2 9-VII-98	Cloro CL <sub>10</sub> <266/2 9-VII-98	Mat orgánica CL <sub>10</sub> <266/2 9-VII-98	NaCl CL <sub>10</sub> <266/2 9-VII-98	β exotoxina
A21	si	si	si	si	si	si	-
A51	si	si	si	si	si	si	+
R84	si	si	si	no	si	no	-
R85	si	si	si	si	no	si	-
U81	si	si	no	no	si	si	-