

Macrofactores determinantes de la infestación por *Aedes aegypti* en centros laborales del municipio de Santiago de Cuba

Decisive macrofactors of infestation due to *Aedes aegypti* in institutions from Santiago de Cuba municipality

MsC. Lino Robert Larrea Aguilera,^I MsC. Rosa María Castillo Quesada^I y MsC. Isabel Cristina Carbonell García^{II}

^I Unidad Provincial de Vigilancia y Lucha Antivectorial, Santiago de Cuba, Cuba.

^{II} Centro Provincial de Higiene, Epidemiología y Microbiología, Santiago de Cuba, Cuba.

RESUMEN

Se efectuó un estudio analítico, de casos y controles, de 116 centros laborales del municipio de Santiago de Cuba, durante junio del 2011, para identificar los macrofactores determinantes en los índices de infestación por *Aedes aegypti* en tanques bajos y elevados, cisternas y otros depósitos de agua sin condiciones de hermeticidad, que se convierten en focos generadores del mosquito. Para ello se seleccionaron 48 instituciones con criaderos (casos) y 96 sin estos (2 controles por caso), además de los macrofactores: comportamiento de los trabajadores y la comunidad, agentes medioambientales y organizacionales de la entidad laboral y del Programa Nacional para la Erradicación del Mosquito *Aedes aegypti*. En la serie los resultados se validaron mediante la oportunidad relativa, el riesgo atribuible en expuesto porcentual y la diferencia de medias, lo cual permitió concluir que el control adecuado de los tanques bajos y elevados no protegidos, el funcionamiento del autofocal laboral, la limpieza y desobstrucción de los tragantes y drenes, de los solares yermos o terrenos enyerbados, así como la elevación de la calidad del trabajo de los operarios A, lograrían reducir la infestación en los centros laborales.

Palabras clave: centros laborales, *Aedes aegypti*, factores de infestación por *Aedes aegypti*, Programa Nacional para la Erradicación del Mosquito *Aedes aegypti*.

ABSTRACT

An analytic cases - controls study of 116 institutions from Santiago de Cuba municipality was carried out during June, 2011, to identify the decisive macrofactors in the infestation indexes due to *Aedes aegypti* in low and high deposits, cisterns and other water reservoirs without hermetic conditions which become mosquitoes generating focuses. For this purpose, 48 institutions with hatcheries (cases) and 96 without them (2 controls per case), were selected, besides the macrofactors: the workers and the community behaviors, environmental and organizational agents of the institution and of the National Program for the Eradication of the Mosquito *Aedes aegypti*. In the series the results were validated by means of the relative opportunity, the attributable risk in exposed percentage and the difference of means, which allowed to conclude that the appropriate control of the low deposits and high unprotected deposits, the focus institution detection, the cleaning and unsobstruction of flues and drainages, the deserted grounds or grassed fields, as well as the increase in quality of the work of the operators A, could reduce the infestation in these institutions.

Key words: infestation factors due to *Aedes aegypti*, *Aedes aegypti*, institutions, National Program for the Eradication of the Mosquito *Aedes aegypti*.

INTRODUCCIÓN

Los centros laborales en el municipio de Santiago de Cuba representan 3,0 % del universo de trabajo para la vigilancia y el control del mosquito *Aedes aegypti*, con una cifra de 265 clasificados como zonas de riesgo debido a sus características ecológicas, los factores ambientales y sociales, y la convergencia de vías de comunicación que pueden favorecer la introducción, el desarrollo y la dispersión del vector; por lo que estratégicamente se ha establecido en ellos un sistema de vigilancia diferenciada (Unidad Provincial de Vigilancia y Lucha Antivectorial. Manual de vigilancia para el *Aedes aegypti* y *Aedes albopictus*: zonas de riesgo. Santiago de Cuba, 2010).¹

De igual forma, el abastecimiento de agua en este municipio ha sido deficiente por mucho tiempo, y los centros laborales se han provisto de diferentes tipos de depósitos, los cuales se han convertido, involuntariamente, en fuentes de proliferación del *Aedes aegypti*.

Con referencia a lo anterior, no existen estudios específicos que permitan determinar los principales macrofactores ambientales que influyen negativamente en la aparición de los focos, por lo que se decidió realizar la actual investigación.

MÉTODOS

Se realizó un estudio analítico de casos-controles no pareado, de 116 centros laborales con positividad de *Aedes aegypti* durante el ciclo de junio del 2011, a fin de identificar los macrofactores determinantes de infestación por el mosquito, a saber: comportamiento de los trabajadores y la comunidad, agentes medioambientales y organizacionales del Programa Nacional para la Erradicación del Mosquito *Aedes aegypti*.

La muestra quedó constituida por 48 centros laborales con positividad de *Aedes aegypti* (casos) y 96 instituciones sin criaderos de *Aedes aegypti* (controles), seleccionados por muestreo conglomerado polietápico: en la primera etapa fue dividido el municipio en 20 consejos populares urbanos, en la segunda fueron distribuidas las 153 circunscripciones de dichos consejos populares en 3 estratos, según su índice de infestación en el ciclo de junio: alto (superior a 0,11), mediano (entre 0,07-0,10) y bajo (inferior a 0,06). Los intervalos de dichos estratos fueron establecidos mediante la construcción de una escala de clasificación de igual amplitud. En la tercera etapa se escogieron al azar 10 circunscripciones por estrato y en la cuarta fueron estudiados todos los centros con positividad del vector en las 30 circunscripciones, durante el periodo de estudio, que quedó conformada por 48 viviendas o locales. Finalmente, se calculó la muestra, teniendo en cuenta un intervalo de confianza de 95 %, un poder de alfa de 80 %, una frecuencia del suceso de 2,2 % y una oportunidad relativa (OR) de 9,6, según estudios realizados en la provincia de Santiago de Cuba.

Las variables anteriormente operacionalizadas fueron agrupadas según determinantes y unidad de análisis, con el empleo de la encuesta como fuente primaria y la revisión de los registros estadísticos correspondientes al ciclo de junio del 2011, como fuente secundaria. Los datos relacionados con los macrofactores fueron recogidos por 3 licenciadas en Higiene y Epidemiología, trabajadoras de la Unidad Provincial de Vigilancia

y Lucha Antivectorial, con experiencia en el trabajo de terreno, a las que se les impartió una capacitación, para así garantizar la uniformidad en la recolección del dato primario y evitar los sesgos de medida o información. Además, a fin de minimizar el sesgo de subjetividad del entrevistador, no se le comunicó si los centros laborales conformaban casos o controles.

El análisis estadístico univariado se efectuó mediante la prueba de independencia de la χ^2 para las variables cualitativas; en tanto, para establecer las diferencias entre las variables cuantitativas continuas, se aplicó el análisis de la varianza (ANOVA), y para obtener los indicadores de riesgo se emplearon la razón de productos cruzados (u oportunidad relativa) y el riesgo atribuible en expuesto porcentual; todos ellos con intervalos de confianza de 95 %. Como medida de resumen se utilizaron los números absolutos y el porcentaje.

RESULTADOS

Los tipos de depósitos de agua con focos de *Aedes aegypti* en los centros laborales fueron los tanques bajos y elevados. Asimismo existieron diferencias en el promedio de depósitos entre los casos y controles, con predominio de los primeros y medias de $4,3 \pm 2,9$ ($p=0,000$) y $5,6 \pm 2,7$ ($p=0,023$), respectivamente (tabla 1). La no hermeticidad de los depósitos elevados y bajos estuvo asociada a la positividad de mosquitos ($p=0,008$).

Tabla 1. Tipo de depósitos utilizados para el almacenamiento de agua promedio en los casos y los controles

Tipo de depósito	Variable		Grados de libertad	F	p
	Casos	Controles			
Tanques bajos	$4,37 \pm 2,9$	$2,25 \pm 1,6$	1	15,825	0,000
Tanques bajos no herméticos	$3,93 \pm 2,7$	$2,00 \pm 1,9$	1	4,657	0,04
Tanques elevados	$5,64 \pm 2,7$	$2,00 \pm 1,9$	1	5,353	0,023
Tanques elevados no hermetizados	$6,34 \pm 1,2$	$2,11 \pm 1,9$	1	7,747	0,008
Cisternas	$1,41 \pm 1,4$	$1,08 \pm 0,2$	1	1,848	0,179
Cisternas no herméticas	$2,00 \pm 1,4$	$1,00 \pm 0,00$	1	1,985	0,179

Fuente: encuesta (casos N=48 y controles N=96) Leyenda F: encuesta

Respecto a los centros laborales con focos, 66,7 % recibía el agua cada 5 días, seguidos de los que la recibían en un ciclo igual o mayor de 7 días (46,2 %); sin embargo, 85,9 % de los controles poseía un ciclo diario de abastecimiento (tabla 2). El riesgo de positividad de *Aedes aegypti* en las instituciones, según la frecuencia de distribución del líquido, comenzó a partir del ciclo de 3 días, OR de 4,1 (1,5107-10,947), con un gradiente de respuesta que iba aumentando a medida que se espaciaban los períodos de suministro de agua -- considerada como referencia la distribución diaria--. Estos resultados fueron significativos ($p=0,0000$).

Tabla 2. Relación entre la frecuencia del suministro de agua y la positividad de *Aedes aegypti*

Frecuencia de distribución del agua (en días)	Casos	Controles	OR	Intervalo de confianza	
	No.	%	No.	%	95 %
Diaria (nivel 1)	10	14,1	61	85,9	1 Límite inferior Límite superior
3 días (nivel 2)	12	40,0	18	60,0	4,0667 1,5107 10,947
5 días (nivel 3)	20	66,7	10	33,3	12,2000 4,4364 33,55
≥ 7 días (nivel 4)	6	46,2	7	53,8	5,2286 1,455 18,788
Total	48	33,3	96	66,7	

$\chi^2 = 28,2023$ Grados de libertad: 3 Valor p=0,0000

La tabla 3 muestra que la variable tanques elevados estuvo presente en 93,8 % de los casos y en 70,8 % de los controles; de manera que se observó 6,1 veces más riesgo de infestación por el vector, que en aquellos que no los poseían ($p=0,0033$). Este riesgo también se incrementó cuando el tanque no estaba hermetizado, con 23,2 veces mayor probabilidad de presentar larvas o pupas del *Aedes aegypti* ($p=0,00010$).

Tabla 3. Resumen de los macrofactores de comportamiento en los centros laborales

Tipo de macrofactores	Casos		Controles		OR I/C*(95 % CI)	p-valor
	No.	%	No.	%		
-Tanques bajos	44	91,6	48	50,0	11,0 (3,6-33,01)	0,00000
-Tanques bajos no herméticos	36	81,8	20	41,6	6,3 (2,4-16,4)	0,0001
-Tanques bajos abatizados	5	11,3	9	18,7	1,5 (0,4-5,5)	0,7923
-Tanques bajos con peces	6	13,6	3	6,25	2,3 (0,5-10,1)	0,2009
-Tanques elevados	45	93,8	68	70,8	6,1 (1,7-21,5)	0,0033
-Tanques elevados no herméticos	40	83,3	17	17,6	23,2 (9,2-58,4)	0,00010
-Tanques elevados abatizados	17	37,7	27	39,7	0,9 (0,4-1,9)	0,8370
-Cisternas extradomiciliarias no protegidas	26	54,5			Indefinido	
-Depósitos no útiles a la intemperie	9	18,8	12	12,5	1,6 (0,62-4,15)	0,316
-Neumáticos a la intemperie	1	2,1	2	2,1	1,0 (0,88-11,3)	1,000
-Chatarra a la intemperie	9	18,8	10	10,4	1,9 (0,7-5,2)	0,164
-No satisfacción con el trabajo de la campaña	15	14,0	2	1,8	8,7 (1,84-56,7)	0,0008

Igualmente, se observó la existencia de tanques bajos en 91,6 % de los casos y 50,0 % de los controles, mientras la probabilidad de poseer infestación por *Aedes aegypti* resultó 11,0 veces mayor en los centros laborales con este tipo de depósito ($p=0,00000$).

Cuando el recipiente no estaba hermetizado, el riesgo de infestación fue 6 veces mayor ($p=0,00000$).

Por otra parte, la no satisfacción con el trabajo de los operarios A de vigilancia y lucha antivectorial en 14,0 % de los casos y 1,8 % de los controles, reflejó que los centros laborales con este factor poseían 8,7 veces más probabilidad de infestación por el *Aedes aegypti* que en las instituciones donde se expresó satisfacción ($p=0,0008$).

Aunque en los casos y los controles se observaron otros depósitos, algunos de ellos artificiales (recipientes no útiles, neumáticos y chatarra a la intemperie), además de peces en los tanques bajos, esto no resultó significativo ($p=0,06$).

Los solares yermos o terrenos enyerbados estuvieron presentes en 56,2 % de los casos y 31,2 % de los controles (tabla 4). De igual modo, la existencia de focos de *Aedes aegypti* en los centros laborales ubicados en estas manzanas de riesgo, fue de 2,8 veces mayor ($p=0,0067$).

Tabla 4. Resumen de los macrofactores determinantes medioambientales en las manzanas de los casos

Macrofactores determinantes	Casos No.	Casos %	Controles No.	Controles %	Riesgo I/C* (95 % CI)	p-valor
- Salideros en las tuberías de agua en la calle	14	29,1	16	16,6	2,0 (0,9-4,6)	0,0874
- Solares yermos o terreno enyerbado	27	56,2	30	31,2	2,8 (1,3-5,7)	0,0067
- Tragantes o registros obstruidos	39	36,4	10	9,3	5,5 (2,47-12,8)	0,025
- Zanja sin saneamiento o con agua estancada	23	47,9	17	17,7	4,2 (1,9-9,2)	0,0003
- Túneles	16	33,3	19	19,7	2,0 (0,9-4,43)	0,114
- Túneles con agua	9	56,2	4	21,0	8,4 (2,6-12,4)	0,0108
- Microbasurales	8	7,4	2	1,8	4,24 (0,81-29,6)	0,051

En cuanto a los tragantes o registros obstruidos en el entorno de las manzanas, presentes en 36,4 % de los casos, estuvieron asociados a la infestación por el vector, con mayor probabilidad en 5,5 veces ($p=0,025$). Las zanjas sin saneamiento o con agua estancada fue de 47,9 % en los casos y 17,7 % en los controles, con 8,4 veces mayor riesgo de infestación por el *Aedes aegypti* en las manzanas donde prevaleció esta situación ($p=0,0108$).

La variable organizacional no existencia del grupo autofocal de los centros laborales (tabla 5), presentó poca diferencia entre los casos y los controles, sin significación entre ambos ($p=0,05$).

Tabla 5. Resumen de los macrofactores determinantes organizacionales en los centros laborales

Macrofactores determinantes	Casos No.	Casos %	Controles No.	Controles %	Riesgo I/C* (95 % CI)	p-valor
- No existencia del grupo autofocal laboral	24	22,4	31	28,9	0,37 (0,37-1,39)	0,29
- No funcionamiento del autofocal laboral	28	57,0	11	10,2	11,5 (5,29-25,8)	0,00001
- No cumplimiento de las orientaciones del trabajador de la campaña antivectorial	23	21,4	8	7,4	3,3 (1,35-8,74)	0,0035

Con referencia a lo anterior, los centros laborales donde no funcionaba el autofocal mostraron 11,5 veces más riesgo de presentar infestación por el *Aedes aegypti*, que en aquellas instituciones donde sí se realizaba, lo cual se pudo afirmar estadísticamente, con un intervalo de confianza de 95 % y una asociación significativa y causal $p=0,00001$. De igual forma, en los establecimientos donde no se cumplían las orientaciones del trabajador de la campaña antivectorial, existió 3,3 veces más riesgo o probabilidad de infestación por el mosquito, lo cual resultó altamente significativo ($p=0,0035$).

DISCUSIÓN

El municipio de Santiago de Cuba posee un promedio de 3 a 5 tanques bajos por vivienda y local, los que mayormente constituyen criaderos y, por ende, propician el incremento de los riesgos de infestación. Una de las características que distingue al *Aedes aegypti* de otras especies de mosquitos es su gran plasticidad ecológica, que le permite utilizar una amplia variedad de recipientes para realizar la puesta, y que posteriormente se desarrolle los estadios inmaduros de los culícidos.²

Hecha la observación anterior, en un estudio realizado en 11 islas del Caribe se informó la presencia de esta especie en 54 hábitats diferentes; este hallazgo fue muy similar a lo encontrado en Cuba.^{3,4}

Según la época del año en que fue llevada a cabo esta serie, los recipientes que mantuvieron alta infestación por *Aedes aegypti* en las entidades laborales fueron los tanques elevados, seguidos de los tanques bajos. En diversos trabajos^{5,6} se menciona también el tanque bajo como principal recipiente en el mantenimiento y la productividad de pupas de esta especie.

Un estudio en la provincia de Camagüey mostró como promedio un tanque bajo por 2,7 viviendas y 21,6 tanques bajos por cada manzana. Ante tal situación se exige que los moradores y campañistas presten una atención diferenciada al depósito, sobre todo en la aplicación y el mantenimiento de estrategias de control, tratando de que los mensajes transmitidos para la protección del depósito sean claros y permitan un intercambio de información efectiva entre la población y el personal especializado en la lucha antivectorial.⁸

El almacenamiento de agua, ya sea por deficiencias en la frecuencia de su suministro o por circunstancias culturales, favorece la infestación por *Aedes aegypti*. Este problema, que conduce al aumento de tanques en los locales, constituye uno de los factores que deben ser considerados en los programas de control de dicha especie. Dichos depósitos poseen una serie de características que facilitan su peligrosidad, como la permanencia en el área urbana, la homogeneidad en su estructura y la disponibilidad, debido a la incorporación constante de agua a través de la acción humana, lo que favorece el mantenimiento de las poblaciones de mosquitos, independientemente de las variaciones estacionales, que influyen en la densidad poblacional de estos.⁷ Al respecto, Marquetti Fernández *et al*⁸ enfatizaron en la importancia de la frecuencia del abasto del agua, como estrategia en el control del vector.

Hernández Hernández y Marques Pina⁹ contabilizaron, en Santi Spíritus, 628 tanques en las zonas de riesgo, de los cuales 458 eran bajos y de estos, 32 % no tenían tapas y estaban situados en los patios debajo de canales, por lo que recogían el agua de lluvia que circulaba por los techos de las viviendas. Estos recipientes eran utilizados constantemente por los mosquitos para la oviposición.

Por su parte, Marquetti Fernández *et al*⁴ observaron que 91,3 % de los tanques bajos con focos, no tenían tapas o estaban parcialmente tapados; también comprobaron que de estos depósitos, 87,1 % estaban ubicados en los patios de los locales extradomiciliarios. En el presente estudio se observó que los depósitos artificiales presentaban mayor positividad del culícido, seguidos de los tanques bajos.

Asimismo, en la ciudad de Camagüey los tanques bajos aportaron 36,1 % de positividad en relación con el total general, pues mayormente recibían agua del acueducto público. Igualmente, más de 97 % de estos se encontraban sin la debida hermeticidad de su tapa, 92,5 % se mantenían destapados cerca de 6 a 7 horas durante el día, y en 17 depósitos con criaderos se colectaron 41 pupas, para un promedio de 2,41 pupas por tanques bajos.

El Abate® a 1 % es un larvicida por excelencia y se puede utilizar tanto en los depósitos de uso doméstico como no doméstico, por ser inocuo para el ser humano. Para su uso se tendrá en cuenta el volumen del depósito, pues de lo contrario, al aplicarlo en defecto se crearía un problema de resistencia en el vector, o al emplearlo en exceso se malgastarían divisas, y sería tóxico al hombre y los animales. Este insecticida químico actúa sobre las larvas por vía digestiva y se aplica directamente dentro del contenido del depósito (tratamiento focal).³

No obstante, en este estudio se verificó que el Abate® no se mantenía en muchos de los depósitos de agua, y se observó en menos de 40 y 12 % de los tanques elevados y los tanques bajos con focos, respectivamente; de manera que no se evidenció su papel protector en ellos.

De la Cruz *et al*¹⁰ en su estudio titulado "La comunidad y el control de *Aedes aegypti*: percepción y comportamiento respecto al larvicida abate en el municipio de Santiago de Cuba", obtuvo que se conservaban los tanques con agua en las viviendas que recibían diariamente el líquido, para que la suciedad se sedimentara; además 72,2 % lavaba todos sus depósitos de agua antes de rellenarlos cada 4 días aproximadamente. Finalmente, se refirió que la suciedad del agua constituía un factor adicional para mantenerla en los depósitos, la abatización de los recipientes con agua de consumo doméstico no cumplía su objetivo y se sobrevaloraba el papel de la fumigación.

Pozo *et al*¹¹ en su investigación analítica de 60 casos y 124 controles, efectuada en Perú, hallaron que las botellas dentro de las viviendas (OR: 7,66; IC: 2,95-19,84), y la existencia de un jardín en el interior de las casas (OR: 2,31; IC: 0,98-7,48) constituyeron factores asociados a la infestación intradomiciliaria por *Aedes aegypti*.

En otra serie⁴ sobre el control de larvas de *Aedes aegypti* con *Poecilia reticula*, se distribuyeron los peces a razón de no menos de 3 por recipiente, y fue controlada la aparición de focos durante 2 meses, lo cual facilitó la labor del personal sanitario al prescindir de una constante revisión de los depósitos.

Las medidas educativas dirigidas a la comunidad deben buscar soluciones a los problemas, tales como el mejoramiento de la recogida de desechos sólidos, las obstrucciones de las redes de alcantarillados y las disposiciones finales inadecuadas de fosas y tanques sépticos, que se desbordan y contribuyen a la permanencia de las poblaciones de especies de mosquitos en el ecosistema urbano.

Cabe agregar que la participación de los trabajadores permite involucrar, junto a la comunidad, a las autoridades locales, las instituciones públicas y los sectores sociales en los programas y las acciones de salud, lo que representa su compromiso e identificación con un fin social, es decir, no se reduce a un sentido simplista de la convocatoria a los trabajadores y la población para que se incorporen a actividades aisladas; por el contrario, se hace referencia a un proceso en el que el individuo se transforma en un sujeto protagonista, capaz de incidir en la reconstrucción de su espacio, la prevención de enfermedades, la transformación de su entorno y la problemática cotidiana, a través de alternativas que promuevan la justicia e igualdad social.¹²

La protección de los depósitos permanentes de almacenamiento de agua constituyó, en esta investigación, un factor importante que debe ser considerado en las estrategias para la reducción de la infestación por el mosquito, pues si se garantizara la hermeticidad de estos, se reduciría el riesgo en 95,6 % de los tanques elevados y 93,9 % de los bajos. También se podría disminuir en 97,3 % la infestación por *Aedes aegypti* si se limpiaran los tragantes y registros obstruidos; elemento muy importante que es responsabilidad del personal de acueducto y alcantarillado, y de la comunidad.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Zacca EP, Zacca GG, Rodríguez PH. Epidemiología en la atención primaria de salud. En: Álvarez Sintes R, Hernández Cabrera G, Báster Moro JC, García Núñez RD, Louro Bernal I, Céspedes Lantigua LA, et al. Medicina general integral. T 1. 2 ed. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2008. p. 591-97.
2. Marquetti Fernández MC. Aspectos bioecológicos de importancia para el control de *Aedes aegypti* y otros culícidos en el ecosistema urbano [tesis doctoral]. La Habana: Editorial Universitaria [citado 4 Jun 2012]; 2008. Disponible en: <http://tesis.repo.bslid.cu/49/1/9789591607546.pdf>
3. Rodríguez Cruz R. Estrategias para el control del dengue y del *Aedes aegypti* en las Américas. Rev Cubana Med Trop. 2007; 54(3): 189-201.
4. Marquetti Fernández MF, Leyva Silva MS, Bisset Lazcano J, García Sol A. Recipientes asociados a la infestación por *Aedes aegypti* en el municipio Lisa. Rev Cubana Med Trop. 2009; 61(3): 232-8.
5. Maciel-de-Freitas R, Marques WA, Peres RC, Cunha SP, Lourenço de Oliveira R. Variation in *Aedes aegypti* (Diptera: Culicidae) container productivity in a slum and a suburban district of Rio de Janeiro during dry and wet seasons. Mem Inst Oswaldo Cruz. 2007; 102(4): 489-96.
6. Barbazan P, Tuntaprasart W, Souris M, Demoraes F, Nitatpattana N, Boonyuan W, et al. Assessment of a new strategy based on *Aedes aegypti* (L.) pupal productivity, for the surveillance and control of dengue transmission in Thailand. Ann Trop Med Parasitol. 2008; 102(2): 161-71.
7. Guzmán GM, Peláez O, Kourí G, Quintana I, Vázquez S, Pentón M. Caracterización final y lecciones de la epidemia de dengue 3 en Cuba, 2001–2002. Rev Panam Salud Pública. 2006; 19(4): 282-9.
8. Marquetti Fernández MC, Carrazana Trujillo M, Leyva Silva M, Bisset Lazcano J. Factores relacionados con la presencia de *Aedes aegypti* (Diptera: Culicidae) en dos regiones de Cuba. Rev Cubana Med Trop. 2010; 62(2): 112-8.
9. Hernández Hernández E, Marques Pina M. Control de larvas de *Aedes aegypti* (L) con *Poecilia reticulata* Peter, 1895: una experiencia comunitaria en el municipio Taguasco, Sancti Spíritus, Cuba. Rev Cubana Med Trop. 2006 [citado 4 Jun 2012]; 58(2). Disponible en: http://www.bvs.sld.cu/revistas/mtr/vol58_2_06/mtr07206.htm

10. De la Cruz A, Mesa A, San Martín JL. La comunidad y el control de *Aedes aegypti*: percepción y comportamiento respecto al larvicida abate. Rev Cubana Med Trop. 2001; 53(1): 44-47.
11. Pozo EJ, Neyra M, Vílchez E, Meléndez M. Factores asociados a la infestación intradomiciliaria por *Aedes aegypti* en el distrito de Tambogrande, Piura. Rev Perú Med Exp Salud Pública. 2007; 24(2): 144-51.
12. Castro M, Pérez D, Pérez K, Polo V, López M, Sánchez L. Contextualización de una estrategia comunitaria integrada para la prevención del dengue. Rev Cubana Med Trop. 2008; 60(1): 83-91.

Recibido: 22 de febrero de 2013.

Aprobado: 18 de marzo de 2013.

Lino Robert Larrea Aguilera. Unidad Provincial de Vigilancia y Lucha Antivectorial, calle L nr. 53, entre 2da y 3ra, reparto Sueño, Santiago de Cuba, Cuba. Correo electrónico:
upvla@medired.scu.sld.cu