

Estudio entomológico en un caso de dengue introducido en Camagüey

Entomological study of a case of dengue introduced into Camagüey

MsC. Lorenzo Dieguez Fernández ^I; MsC. Pedro Luis Piñeiro Ramírez ^I; Lic. Bárbara Castillo Fortín ^{II}; Tec. Lázara Naranjo Guerra ^{II}; Dr. Néstor Navarro Vega ^I

I Unidad Municipal de Higiene, Epidemiología y Microbiología. Camagüey, Cuba.

II Policlínico Universitario Joaquín de Agüero y Agüero. Camagüey, Cuba.

RESUMEN

Fundamento: los crecientes brotes de dengue complejiza la ya deteriorada situación epidemiológica mundial, lo cual se favorece por la presencia de macrofactores condicionantes para la transmisión.

Objetivo: evaluar los resultados entomológicos durante el control de un caso de dengue introducido en Camagüey en julio de 2010.

Métodos: se realizó un estudio descriptivo longitudinal retrospectivo, para referir las principales acciones entomológicas, así como su efectividad en el control del evento epidemiológico.

Resultados: los valores de los índices aélicos estuvieron por encima de lo permisible en los tres primeros ciclos de trabajo, con altos valores del Índice Breteau en comparación con el Índice Casa, por lo que hubo dispersión de la especie. El control de calidad municipal aportó las mayores colectas, con una proporción de una muestra larval/20,3 viviendas inspeccionadas y una muestra de adulto/426,5 viviendas inspeccionadas. Se destacan tanques bajos, cisternas y toneles con la mayor presencia del vector, siendo el 52,63 % permanentes, útiles y no modificables según criterio de la población. De haber ejecutado la población el

autofocal familiar, se pudo evitar el 89,47 % de los depósitos positivos. Dos manzanas repitieron en dos ocasiones y otras dos tres veces.

Conclusiones: las experiencias acumuladas en el tratamiento focal y adulticida, demostraron ser eficaces en el control antivectorial ante la notificación del caso dengue introducido, lo que junto al apoyo de la extrasectorialidad, resultó ser clave en el enfrentamiento exitoso del evento en el menor tiempo posible.

DeCS: ENTOMOLOGÍA; AEDE; GRUPOS FOCALES; CONTROL DE VECTORES; EPIDEMIOLOGÍA DESCRIPTIVA; ESTUDIOS LONGITUDINALES; DENGUE.

ABSTRACT

Background: the growing outbreaks of dengue complicate the deteriorated epidemiologic worldwide situation, which is favored by the presence of determining macrofactors for transmission.

Objective: to evaluate the entomological results during the control of a dengue's case introduced into Camagüey in July 2010.

Methods: a descriptive longitudinal retrospective study was performed, in order to refer the main entomological actions, as well as its effectiveness in the control of the epidemiologic event.

Results: values of Aedes' index were beyond of what is permissible in the first three cycles of work, with high values of Breteau rate compared to House rate that is why there was species' dispersion. The municipal quality control contributed to greater collections, with a proportion of a larval sample/20,3 inspected houses and adult's sample/426,5 inspected houses. Low tanks, cisterns and barrels with the vector stand out being the 52, 63 % permanent, useful and no modifiable according to the population's opinion. If the population were carried out family inspection, 89, 47 % of positive water tanks could be avoided. Two blocks repeated in two occasions and another two or three times.

Conclusions: gained experiences in the focal treatment, proved to be efficacious in the anti-vectorial control in the faced of the notification of a case of dengue introduced, which together with extrasectorial support, it turned out to be key in the successful confrontation of the event in the short possible time.

DeCS: ENTOMOLOGY; AEDES; FOCUS GROUPS; VECTOR CONTROL; EPIDEMIOLOGY DESCRIPTIVE; LONGITUDIANL STUDIES; DENGUE.

INTRODUCCIÓN

En las investigaciones entomológicas y epidemiológicas que se ejecutan en brotes y casos introducidos de enfermedades de transmisión vectorial, es importante valorar el comportamiento de cuatro componentes esenciales: virus, vector y huésped susceptible todo interrelacionado con el ambiente. En el caso de los vectores entre otros factores se analiza generalmente, la disponibilidad de recipientes y la vulnerabilidad de cada tipo en específico a ser colonizado por el mosquito transmisor, mientras que las investigaciones epidemiológicas centran los análisis en febriles y pacientes con alguna manifestación clínica que pueda derivar en un caso confirmado con la enfermedad, pero lamentablemente dichos análisis adolecen de la necesaria integralidad, que permita realizar evaluaciones y predicciones prácticas y accesibles, para una adecuada vigilancia del binomio vector/enfermedad.

El dengue constituye en la actualidad una de las enfermedades de transmisión vectorial más importante en la región de las Américas, ¹ hecho que fue destacado en la 27 Conferencia Sanitaria Panamericana, donde se reconoció los crecientes brotes de la enfermedad que complejiza la ya deteriorada situación epidemiológica mundial, todo lo cual se favorece por la presencia de macrofactores condicionantes para la transmisión. ²

En este sentido, es bien conocido que la aparición de focos del mosquito en las viviendas y sus alrededores, guarda una estrecha relación con malas prácticas por parte del hombre, favorecido por diversos factores sociales, ³ donde hasta la fecha *Aedes aegypti* es el único vector reconocido transmisor del virus, y con importancia epidemiológica en el continente americano. ⁴

Con el presente estudio pretendemos evaluar los resultados entomológicos, durante el control de un caso de dengue introducido en Camagüey.

MÉTODO

Se realizó un estudio descriptivo longitudinal retrospectivo, para describir las principales acciones entomológicas, así como su efectividad en el control del evento epidemiológico en julio de 2010.

Características del paciente

Paciente cubana de 54 años edad, residente en el municipio Camagüey (capital provincial), que viajó a un país caribeño en el mes de mayo de 2010 por razones familiares, y permaneció en el mismo durante 30 días. Regresó a Cuba el 27 de junio del propio año, y desde entonces comenzó con síntomas (fiebre, cefalea, dolor

retroorbitario y rash fino en las extremidades inferiores y superiores). Se tomó la muestra al sexto día de comenzar la fiebre, la cual fue positiva de anticuerpos IgM a dengue. Posteriormente se confirmó el diagnóstico por ELISA en el Instituto de Medicina Tropical Pedro Kourí de la Habana.

Constitución del puesto de mando

Luego de su constitución se ejecutaron reuniones diarias para analizar la marcha y calidad de las acciones implementadas, que incluyó la vigilancia epidemiológica, lucha antivectorial, identificación de riesgos ambientales, educación sanitaria y participación comunitaria. En la misma se informaron las actividades realizadas por cada grupo, resaltando los problemas detectados para su solución, y orientando a su vez las acciones para el siguiente día.

Inspección a viviendas y/o locales

El estudio se realizó en un perímetro (radiobatida) de 12 manzanas con 437 viviendas y una población estimada en 1688 habitantes, pertenecientes al Reparto Camino de la Matanza, del Policlínico Universitario "Joaquín de Agüero y Agüero". Las visitas a cada vivienda se programaron en cuatro ciclos para ejecutar tratamiento focal en depósitos con agua o no, se aplicó el larvicida temephos al 1 %, además del correspondiente tratamiento adulticida.

Los ciclos se denominaron: Intensivo (del 8 al 10/07/10), Control Calidad (del 12 al 14/07/10), Recontrol de Calidad (del 15 al 17/07/10) y Control Final (del 19 al 21/07/10).

Las inspecciones a las viviendas incluyeron la revisión y tratamiento de todos los locales existentes en el perímetro establecido, junto a la totalidad de los depósitos buscando la presencia de larvas y/o adultos de *Ae. aegypti*. Se realizó además la destrucción física de criaderos potenciales o reales, fundamentalmente los considerados por la población como no útiles, no permanentes y modificables.

En los depósitos que hubo presencia de estados inmaduros de la especie, los operarios(as), colectaron la mayor cantidad posible de ejemplares por muestras larvarias y pupales según metodología del Programa Nacional de Control de Vectores,⁵ se clasificaron los criaderos siguiendo el criterio de Armada y Trigo.⁶

El control de calidad incluyó el 70 % de las viviendas inspeccionadas. Se debe destacar que paralelo a estas acciones, se llevó a cabo una campaña de educación sanitaria a la población, para promover la incorporación activa de la comunidad a las actividades de lucha antivectorial establecidas.

El material biológico colectado (larvas y pupas), luego de ser fijado en frascos pequeños con alcohol al 70 %, se identificó en el Laboratorio de Entomología Médica del municipio Camagüey, según criterio de González.⁷

Se movilizó la brigada de control de calidad provincial y municipal, para garantizar la calidad de las acciones, junto a supervisores y biólogos municipales.

Análisis de la información

Cada depósito positivo fue caracterizado mediante el empleo de la "Planilla de Investigación de Manzana Positiva", implementada al efecto en la provincia de Camagüey.

Con el total de casas y depósitos inspeccionados junto a la positividad de cada uno respectivamente, se calcularon los Índices Casa (IC), Recipiente (IR) y Breteau (IB), diariamente y al finalizar cada ciclo de trabajo. Se especificó que acción colectó la muestra, así como el porcentaje de representatividad de cada depósito positivo según ubicación en la vivienda. Cada vez que concluyó un ciclo de trabajo se determinó el total de manzanas positivas con sus respectivos índices aélicos (IC, IR e IB). En todos los casos la información acopiada se comparó entre ciclos de trabajo, para analizar las manzanas repetitivas, así como evaluar la calidad de las acciones acometidas.

RESULTADOS

Con respecto a los índices aélicos con valores reportados por encima de lo permisible según las normas cubanas, se observó que en el primer y segundo ciclo de trabajo el IB siempre fue mayor que el IC, lo que denota que hubo dispersión del vector. Las casas cerradas nunca excedieron el 2, 7 % y las mayores colectas de *Ae. aegypti*, la realizaron las acciones de control de calidad, fundamentalmente por el equipo municipal (48%). (Tabla 1)

Tabla 1. Principales índices aélicos según ciclos de trabajo y acciones que detectaron los focos

Casas inspección.	Positividad		Depósitos inspecc.	Depósitos Posit.	Índices aélicos			Acción que detecta el foco			
	Casas Cerrad.	Casas posit.			IC	IR	IB	Focal Área	Recontrol Área	Recontr Municip.	Recont. Provinc.
425	8	26	5398	29	6,1	0,51	6,58	8	4	17	0
428	4	9	6264	13	2,1	0,19	3,46	4	0	5	4
420	17	7	5646	8	1,66	0,14	1,90	4	0	2	2
420	17	0	4909	0				0	0	0	0

Según la relación de las muestras del vector con respecto al total colectado, el porcentaje de representatividad de *Ae. aegypti* declinó a medida que avanzaban las acciones de control. Las muestras larvales de culícidos superaron las de adultos, con una proporción de una muestra larval/20,3 viviendas inspeccionadas y una muestra de adulto/426,5 viviendas inspeccionadas, respectivamente. Se colectó muestras de *Ae. aegypti* en 21 tipos de depósitos destacándose tanques bajos, cisternas y toneles respectivamente. Según el criterio vertido por la población diez tipos resultaron ser permanentes, útiles y no modificables (52,38 %). De haber ejecutado la población el "autofocal familiar", se pudo evitar el 89,47 % de dichos depósitos positivos. (Tabla 2)

Tabla 2. Total general de muestras de culícidos colectadas

Ciclos	Total muestras	Larvas	Adultos	Muestras <i>Ae. aegypti</i>	%	Larvas	%	Adultos	%
Intensivo	100	58	42	29	29,00	28	96,55	1	3,45
Control Calidad	62	36	26	12	19,35	11	91,66	1	3,84
Recontrol Calidad	43	23	20	8	18,60	8	100	0	
Control Final	22	5	17	0		0		0	

En la medida que se avanzó en los ciclos de trabajo, el total de depósitos positivos se redujeron y desplazaron hacia el exterior de las viviendas. (Tabla 3)

Tabla 3. Relación de depósitos positivos a *Aedes aegypti* según su ubicación en la vivienda

Depósitos	Ciclos										
	Total	Intensivo Exterior	%	Control Calidad			Recontrol			Control Final	
				Total	Exterior	%	Total	Exterior	%	Total	Exterior
Tanque bajo	9	5	32,14	2	1	16,66	0	0		0	0
Cisterna	3	2	10,71	0	0		1	0	12,5	0	0
Olla	3	0	10,71	0	0		2	2	25,0	0	0
Tonel	2	2	7,14	1	0	8,33	0	0		0	0
Lata	1	1	3,57	1	0	8,33	0	0		0	0
Letrina	1	1	3,57	0	0		0	0		0	0
Carrocería	1	1	3,57	0	0		0	0		0	0
Caja agua	1	1	3,57	1	1	8,33	0	0		0	0
Tanque elevado	1	1	3,57	2	2	16,66	1	1	12,5	0	0
Maceta	1	1	3,57	0	0		0	0		0	0
Caldero	1	0	3,57	0	0		0	0		0	0
Fosa	1	1	3,57	0	0		0	0		0	0
Zanja	1	1	3,57	0	0		0	0		0	0
Vaso espiritual	1	0	3,57	0	0		0	0		0	0
Tanque de carro	1	1	3,57	0	0		0	0		0	0
Bebedero	0	0		1	1	8,33	1	1	12,5	0	0
Cubeta	0	0		1	0	8,33	0	0	0,00	0	0
Cubo	0	0		1	0	8,33	1	1	12,5	0	0
Pozuelo	0	0		2	1	16,66	0	0		0	0
Cafetera	0	0		0	0		1	1	12,5	0	0
Tanqueta	0	0		0	0		1	1	12,5	0	0
Total general	28	18	10	12	6	100	8	7	100	0	0

En **negrita** se destacan los depósitos artificiales que la población consideró útiles, no modificables y permanentes.

Se repitieron con viviendas positivas cuatro manzanas (33,33 %), en dos ocasiones la siete y la 12 (16,66 %), mientras que tres veces la cuatro y la cinco (16,66%). Sólo se reportó dispersión de la especie en la cuatro (8,33 %). (Tabla 4)

Tabla 4. Positividad en manzanas e índices aélicos

Ciclos	Manzanas	Univer-so	Casas inspeccio-nadas	Casas positivas	Casas cerradas	Depósitos inspeccio-nados	Depósitos positivos	IC	IR	IB
Intensivo	1	35	35	3	0	515	3	8,57	0,58	8,57
	2	36	35	2	1	511	2	5,71	0,39	5,71
	3	31	28	7	3	593	9	25,0	1,51	32,1
	4	51	51	6	0	506	6	11,7	1,18	11,7
	5	48	48	1	0	297	1	2,08	0,33	2,08
	6	31	31	2	0	387	2	6,45	0,51	6,45
	7	35	35	1	0	317	1	2,85	0,31	2,85
	8	31	27	2	4	768	2	7,40	0,26	7,40
	9	20	20	1	0	244	1	5	0,40	5
	10	24	24	1	0	311	1	4,16	0,32	4,16
Control Calidad	4	51	49	2	2	787	2	4,08	0,25	4,80
	5	48	48	3	0	352	3	6,25	0,85	6,25
	7	35	35	1	0	339	1	2,85	0,29	2,85
Recontrol Calidad	11	39	38	2	1	655	3	5,26	0,40	7,80
	12	45	44	2	1	676	2	4,05	0,29	4,05
Recontrol Calidad	3	31	31	1	0	105	1	3,20	0,95	3,20
	4	51	51	2	0	124	3	3,92	2,42	5,88
	5	48	48	2	2	146	2	4,16	1,36	4,16
	12	45	45	2	0	165	2	4,40	1,21	4,40
Control Final	0	0	0	0	0	0	0			

En **negrita** se destacan las manzanas repetitivas en dos ocasiones: 7 y 12, en tres ocasiones: 4 y 5.

DISCUSIÓN

El control de los criaderos de *Ae. aegypti* es un factor muy importante, ya que la especie ha logrado adaptarse a las más difíciles situaciones que le impone el hombre, la especie busca alternativas para depositar los huevos en una gran variedad de hábitats tanto naturales como artificiales,⁸ con destaque para aquellos "sitios raros" en los que la especie, está apareciendo de manera importante y que no eran depósitos a priorizar durante las visitas a las viviendas.^{9, 10} En este sentido, se ha informado que a pesar de que el programa de erradicación de *Ae. aegypti* establecido en Cuba, ha logrado el control del vector en varios lugares de la isla, aun existen áreas particularmente urbanas, donde sus poblaciones presentan incrementos a intervalos que constituyen áreas de riesgo para la ocurrencia de brotes de dengue con carácter epidémico.¹¹

La gran variedad de depósitos con presencia de *Ae. aegypti*, denota su tendencia a adaptarse incrementando su abundancia en una amplia variedad de depósitos, lo

que brinda mejores posibilidades de poder sobrevivir en ambientes sometidos a disturbios.¹² Fajardo, et al,¹³ expresaron lo elemental que resulta incluir en el diseño e implementación de programas de prevención y control antivectorial, una adecuada atención por parte de la comunidad hacia sus depósitos prioritarios. En el caso de Cuba, los tanques bajos resultan ser en los que generalmente se reporta la mayor positividad al vector, hecho que se favorece por su amplia distribución en los hogares camagüeyanos, y las indisciplinas sociales al dejarlos la población destapados durante el día. Sobre este receptáculo se ha indicado que aporta en más de la mitad de la positividad,¹⁴ y garantiza el mantenimiento y productividad de pupas de *Ae. aegypti*.¹⁵

Otros estudios revelan la presencia de brotes de la enfermedad con la culminación de la estación lluviosa, y en los cuales se presenta la mayor incidencia de la virosis,¹⁶ desplegándose para estos casos una serie de estrategias, que incluyen el tratamiento focal, perifocal, adulticida intra y extradomiciliar, junto a la información y educación de la población en lo referente al tema, que se hace acompañar de la aplicación de la legislación sanitaria a los infractores.

Es importante destacar que las acciones dirigidas hacia una especie blanco, provoca cambios en la estructura poblacional en la familia Culicidae de una localidad, ya que al eliminar una especie o reducirla considerablemente, otras pueden recolonizar los hábitats de la anterior, lo cual constituye una nueva e importante variable epidemiológica a considerar, ante la potencial ocurrencia de otras enfermedades de transmisión vectorial.

La efectividad de las acciones antivectoriales junto a la detección temprana del caso, así como a la pesquisa activa y de calidad, permitieron en apenas 14 días evitar la transmisión.

Por ello, es tan importante mantener una estrecha vigilancia de las especies de seguimiento médico, pues la coordinación de este proceso a través del tiempo, permite conocer cuándo y en qué magnitud es la abundancia y distribución del mosquito objeto de estudio,¹⁷ y se trata de eliminar poblaciones residuales del vector para evitar la reinfestación de una localidad determinada. Cruz, et al¹⁸ en este sentido, señalaron que es vital mantener una alerta constante sobre *Ae. aegypti*, para evitar introducciones y la dispersión de la especie.

Las experiencias acumuladas en el tratamiento focal y adulticida, demostraron ser eficaces en el control antivectorial ante la notificación del caso dengue introducido, lo que junto al apoyo de la extrasectorialidad, resultó ser clave en el enfrentamiento exitoso del evento en el menor tiempo posible.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. OPS/OMS. Dengue: Informe de la Situación Actual. Washington DC: 142 Sesión del Comité Ejecutivo; 2008.
2. OPS/OMS. Prevención y Control del Dengue en las Américas. 27 Conferencia Sanitaria Panamericana. Resolución CSP27.R15. Washington DC: 59.A Sesión del Comité Regional; 2007.
3. Sánchez L, Pérez D, Alfonso L, Castro M, Sánchez LM, Van_der_Stuyft P, et al. Estrategia de educación popular para promover participación comunitaria para la prevención del dengue. Rev Panam Salud Pública 2008;24:61-9.
4. Laurindo G, Wagner R. Análise da distribuição espaço-temporal de dengue e da infestação larvária no município de Tupã, Estado de São Paulo. Rev Soc Brasil Med Trop 2010;43(2):145-51.
5. Departamento Nacional de Control de Vectores. Normas Nacionales para el Control de Vectores. Ciudad de la Habana: MINSAP; 1977.
6. Armada JA, Trigo J. Manual para supervisores responsables de brigadas y visitantes. Ciudad de la Habana: MINSAP; 1981.
7. González R. Culícidos de Cuba (Diptera: Culicidae). La Habana: Editorial Científico Técnica; 2006.
8. Diéguez L, Cabrera SM, Prada Y, Cruz C, Rodríguez R. *Aedes (St.) aegypti* en tanques bajos y sus implicaciones para el control del dengue en Camagüey. Rev Cubana Med Trop 2010;62(2):93-7.
9. Diéguez L, Cabrera SM, Hidalgo N, Zamora T, Mena L. Zanjas de aguas negras como criadero de *Stegomyia aegypti*. Aspecto entomológico a considerar en el control de la especie. Rev Arch Méd Camagüey [serie en Internet]. 2008 [Citado 26 Jun 2009]; 12(1):[Aprox. 7 p.]. Disponible en: <http://www.finlay.cmw.sld.cu/amc/>
10. Diéguez L, García G, Canino Méndez, Nápoles D. *Aedes (St.) aegypti* oviponiendo en macetas de plantas ornamentales. Sus probables implicaciones entomológicas. Rev Arch Méd Camagüey [serie en Internet]. 2009 [Citado 26 Jun 2009]; 13(2):[Aprox. 6 p.]. Disponible en: <http://www.finlay.cmw.sld.cu/amc/>
11. Bisset J, Marquetti MC, Leyva M, Rodríguez M. Distribución y talla del adulto de *Aedes aegypti* asociado con los sitios de cría. Rev Cubana Med Trop 2008;60(1):68-73.
12. Margalef R. Teoría de los sistemas ecológicos. Estudio General. Barcelona: Universitat de Barcelona Publicacions; 1993.
13. Fajardo P, Monje CA, Lozano G, Realpe O, Hernández LE. Nociones populares sobre dengue y rompehuesos, dos modelos de la enfermedad en Colombia. Rev Panam Salud Pública 2001;10:167-8.

14. Marquetti MC, Leyva M, Bisset JA, García A. Recipientes asociados a la infestación por *Aedes aegypti* en el municipio La Lisa. Rev Cubana Med Trop 2009;61(3):232-8.
15. Bisset JA, Marquetti MC, Suarez S, Rodríguez MM. Application of the pupal/demographic-survey methodology in an area of Havana, Cuba, with low densities of *Aedes aegypti* (L). Ann Trop Med Parasitol 2006;100(Suppl.1):545-51.
16. Calderón O, Troyo A, Solano ME. Diversidad larval de mosquitos (Diptera: Culicidae) en contenedores artificiales procedentes de una comunidad urbana de San José, Costa Rica. Parasitol Latinoam 2004;59:132-6.
17. Valdés V, Díaz AO, Borrell MC, Cabrerías AV. Estratificación para la vigilancia entomológica del dengue. Rev Cubana Med Trop [serie en Internet]. 2009 [Citado 2 Ago 2010]; 61(2):[Aprox. 8 p.]. Disponible en: [Http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0375-07602009000200009&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0375-07602009000200009&lng=es).
18. Cruz CA, Sebrango C, Cristo ME, Pina C, Marquetti MC, Sánchez L. Comportamiento estacional y temporal de *Aedes aegypti* (Diptera: Culicidae) en Sancti Spíritus, 1999-2007. Rev Cubana Med Trop 2010;62(1):5-10.

Recibido: 18 de octubre de 2010

Aprobado: 27 de octubre de 2010

MSc. Lorenzo Dieguez Fernández. Máster en Entomología Médica y Control de Vectores. Licenciado en Biología. Profesor Asistente. Unidad Municipal de Higiene, Epidemiología y Microbiología. Camagüey, Cuba. *E-mail:* lfdieguez@finlay.cmw.sld.cu