



Revista Médico-Científica "Luz y Vida"

ISSN: 2219-8032

revista_luzyvida@hotmail.com

Universidad Mayor de San Simón

Bolivia

Traviezo-Valles, Luis Eduardo; Cárdenas, Elsys; Rodríguez, Ricardo; Jaspe, Gladys;
Jaspe, Marielys; Heredia, Kairobys; Morantes, Luisa
PRESENCIA DE Aedes aegypti, TRANSMISOR DEL DENGUE, EN EL CEMENTERIO
DE SANARE, ESTADO LARA, VENEZUELA
Revista Médico-Científica "Luz y Vida", vol. 5, núm. 1, enero-diciembre, 2014, pp. 7-11
Universidad Mayor de San Simón
Cohabamba, Bolivia

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=325038650002>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica

Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

PRESENCIA DE *Aedes aegypti*, TRANSMISOR DEL DENGUE, EN EL CEMENTERIO DE SANARE, ESTADO LARA, VENEZUELA

PRESENCE OF Aedes aegypti, WHICH TRANSMITS DENGUE, IN SANARE CEMETERY, LARA STATE, VENEZUELA

PRESENÇA DE Aedes aegypti, TRANSMISSOR DA DENGUE, NO CEMITÉRIO SANARE, ESTADO LARA, VENEZUELA

Traviezo-Valles Luis Eduardo¹, Cárdenes Elsys², Rodríguez Ricardo³, Jaspe Gladys⁴, Jaspe Marielys⁴, Heredia Kairobys⁴, Morantes Luisa⁵

RESUMEN

Introducción: El dengue es una enfermedad viral endémica en América, cuyo agente etiológico es un Flavivirus, el cual ha sido descrito en cementerios de ciudades de Latinoamérica, lo cual cobra interés al ser habitantes que residen cerca de estos camposantos como personas en los que ha sido diagnosticada esta patología. **Objetivo:** Determinar la presencia y abundancia de Culicidios, en especial *Aedes aegypti*, en depósitos de agua del Cementerio de Sanare, estado Lara, Venezuela. **Material y Métodos:** Se realizó una investigación de campo, de tipo transversal, donde se hizo localización y captura de estadios inmaduros de Culicidios en floreros presentes en las tumbas del cementerio de Sanare, municipio Andrés Eloy Blanco, del estado Lara, Venezuela. **Resultados:** Se identificaron 219 formas inmaduras de *Aedes aegypti* y 364 de *Culex sp.*. Siendo los floreros de granito los más frecuentes y que presentaron mayor porcentaje de positividad (25,7%). **Conclusión:** La presencia de *A. aegypti* en un porcentaje de positividad de 22% de los floreros, implica que existe un riesgo real de transmisión del dengue en la población que vive en las adyacencias del cementerio así como de los visitantes del mismo.

Palabras Clave: Aedes, Dengue, Cementerios, Larva, Pupa.



ABSTRACT

Background: Dengue is a viral disease endemic in America, whose etiologic agent is a flavivirus. High endemicity is related to many factors, within which poor control of vectors is associated with the presence of sewage. This factor has been studied in cemeteries of cities in Latin America, which charged interest when residents who live near these cemeteries have been diagnosed with Dengue. **Objective:** To determine the presence and abundance of Culicidios, especially *Aedes aegypti* in water deposits of Sanare Cemetery, Lara State, Venezuela. **Methods:** It has been done a study, transversal type. It was done location and capture of immature Culicidios in vases that were present at the graves of Sanare Cemetery, Andrés Eloy Blanco town, Lara State, Venezuela. **Results:** 219 immature forms of *Aedes aegypti* and 364 of *Culex sp.* were identified. Vases of granite were the most common and showed higher percentage of positivity (25,7%). **Conclusion:** The presence of *A. aegypti* in 22% of the vases implies that there is a real risk of dengue transmission in the population living in the vicinity of the cemetery as well as visitors from it.

Keywords: Aedes, Dengue, Cemetery, Larva, Pupa.

RESUMO

Introdução: A dengue é uma doença viral endêmica na América, cujo agente etiológico é um flavivírus, sua alta endemicidade está relacionada a vários fatores, dentro dos quais se encontra o insuficiente controle dos vetores associados com a presença de águas residuais, de modo que este fator foi estudado em cemitérios de cidades da América Latina, o qual ganha interesse ao ser as pessoas que moram perto destes campos-santos, pessoas nas quais foi diagnosticada esta patologia. **Objetivo:** Determinar a presença e abundância de Culicidios, especialmente *Aedes aegypti* em depósitos de água do Cemitério Sanare, estado de Lara, na Venezuela. **Material e Métodos:** Foi feito uma pesquisa de campo, tipo transversal, onde foi feita a localização e captura dos estágios imaturos de Culicidios em vasos que estavam presentes nas sepulturas do Cemitério Sanare, Municipalidade Andrés Eloy Blanco, Estado Lara, Venezuela. **Resultados:** Foram identificadas 219 formas imaturas de *Aedes aegypti* e 364 de *Culex sp.*. Sendo os vasos de granito os mais freqüentes e os que apresentam maior percentual de positividade (25,7%). **Conclusão:** A presença de *A. aegypti* em percentual de positividade de 20% dos vasos implica que há um risco real de transmissão de dengue na população que vive nas imediações do cemitério, bem como os visitantes do mesmo.

Palavras-Chave: Aedes, Dengue, Cemitérios, Larva, Pupa.

¹Lic., Mgr., Prof. - Licenciado en Bioanálisis. Magíster en Protozoología. Profesor Titular de Parasitología Médica, Unidad de Investigación en Parasitología Médica (UNIPARME). Departamento de Medicina Preventiva y Social, Universidad Centroccidental "Lisandro Alvarado" (UCLA). Barquisimeto, estado Lara, Venezuela.

²Lic., Mgr. - Licenciado en Bioanálisis. Magíster en Investigación, UNIPARME, UCLA. Barquisimeto, estado Lara, Venezuela.

³Asistente de Investigación, UNIPARME, UCLA. Barquisimeto, estado Lara, Venezuela.

⁴Estudiante de Medicina, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Centroccidental "Lisandro Alvarado" UCLA, Barquisimeto, Venezuela.

⁵M.D.- Médico Cirujano, Especialista en Foniatria, Magíster en Educación en Ciencias de la Salud, Profesora de Microbiología, Departamento de Medicina Preventiva y Social. UCLA.

Correspondencia / Correspondence: Luis Eduardo Traviezo-Valles
e-mail: ltravies@ucla.edu.ve

Recibido para publicación / Received for publication: 25/07/2014

Aceptado para publicación / Accepted for publication: 15/11/2014

Este artículo debe citarse como: Traviezo-Valles LE, Cárdenes E, Rodríguez R, Jaspe G, Jaspe M, Heredia K, et al. Presencia de Aedes Aegypti, transmisor del dengue, en el cementerio de Sanare, estado Lara, Venezuela. Rev Méd-Cient "Luz Vida". 2014;5(1):7-11.

This article should be cited as: Traviezo-Valles LE, Cárdenes E, Rodríguez R, Jaspe G, Jaspe M, Heredia K, et al. Presence of Aedes aegypti, which transmits dengue, in Sanare cemetery, Lara state, Venezuela. Rev Méd-Cient "Luz Vida". 2014;5(1):7-11.

Este artigo deve ser citado como: Traviezo-Valles LE, Cárdenes E, Rodríguez R, Jaspe G, Jaspe M, Heredia K, et al. Presença de Aedes aegypti, transmissor da dengue, no cemitério Sanare, estado Lara, Venezuela. Rev Méd-Cient "Luz Vida". 2014;5(1):7-11.

El dengue es una enfermedad viral endémica en África, Asia y América,¹ cuyo agente etiológico es un Flavivirus que presenta cuatro serotipos relacionados entre sí, pero que son antigenicamente distintos.² En Venezuela la mayor epidemia de dengue de los últimos años se desarrolló en 2001 con un reporte de 85.262 casos,¹ manteniéndose con incidencias altas en los siguientes años, tal que, para la siguiente década (año 2011) en Venezuela se reportaron 30209 casos de los cuales, en el estado Lara, en este mismo año se contabilizaron 1157 casos,³ este incremento en la casuística de dengue a lo largo de los años puede relacionarse con elementos como urbanizaciones no planificadas, problemas de saneamiento ambiental, alto crecimiento demográfico, falta de control del mosquito vector, asimismo de la mala disposición de neumáticos, desechos plásticos y otros sólidos, que permanecen en el medio ambiente por largos períodos. Por otra parte, las fallas continuas en el suministro de agua potable obligan a las personas a almacenar agua, y que al no tener una adecuada limpieza y protección se convierten en la principal fuente de reproducción de *A. aegypti*.¹ En Venezuela el principal vector del dengue es el mosquito *Aedes aegypti* (*A. aegypti*), cuyas larvas crecen y se desarrollan en depósitos de agua artificiales de poco volumen, tales como floreros, botellas y latas, alimentándose de materia orgánica presente en estos depósitos.²

En Santa Cruz de la Sierra (Bolivia) se detectó en sus cementerios la presencia de criaderos de *A. aegypti*, especialmente en floreros y botellas⁴, igualmente en Buenos Aires (Argentina) se describe en sus camposantos la presencia y abundancia de *A. aegypti*,⁵ mientras que en Venezuela, en el estado de Bolívar se reportó un 5,8% de los recipientes de las tumbas positivos con larvas y pupas de *A. aegypti*,² mientras que en el estado Lara, hasta el presente, no existían registros de presencia y abundancia de Culicidios en cementerios de ninguno de sus municipios. Por lo que la presente investigación permitirá apreciar la presencia del vector en la zona, lo que sería un riesgo para la transmisión del dengue en el estado Lara.

Por lo que el Objetivo general de este estudio fue: “Determinar la presencia y abundancia de Culicidios, en especial *Aedes aegypti*, en depósitos de agua del Cementerio de Sanare, estado Lara, Venezuela”.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó una investigación de campo, de tipo transversal, donde se hizo localización y captura de estadios inmaduros de Culicidios en floreros presentes en las tumbas del cementerio de Sanare, municipio Andrés Eloy Blanco, del estado Lara, Venezuela. Para las capturas se seleccionó el cementerio Municipal, uno de los dos camposantos de la población de Sanare, ya que en sus alrededores se habían reportado casos recientes de dengue, el cementerio presenta una localización geográfica de 9° 75' 29'' Latitud Norte, 69° 65' 72'' Longitud Oeste y una altura de 1360 msnm, el municipio Andrés Eloy Blanco donde se ubica el cementerio, presenta una precipitación media anual de 826 mm, una temperatura media anual de 22°C

y una clasificación climática de subhúmedo seco frío, la región presenta relieves entre los 600 y 2000 msnm y en ella predominan los cultivos de café y papas.⁶

El universo estuvo constituido por todos los recipientes para contener flores que existían en las tumbas del Cementerio de Sanare, mientras que la muestra estuvo conformada por los floreros y envases para contener flores que presentaban agua al momento de la visita, en mayo de 2014, que es el principio del primer período de lluvias del año (el segundo es en diciembre).⁶

La muestra estuvo conformada por 100 tumbas y 100 recipientes que contenían agua (un recipiente por tumba), también se tomaron muestras en dos cauchos que estaban al norte del cementerio y en dos tanques de cemento destapados, para depositar agua, que estaban dentro del cementerio, esto porque se consideraron como posibles fuentes de instalación y diseminación de los vectores.

La ubicación y captura de las larvas y pupas de Culicidios (formas inmaduras) se efectuaron posterior a la solicitud del permiso respectivo a las autoridades competentes, al personal encargado del cementerio y al Consejo Comunal respectivo. El camposanto se dividió para su estudio en tres cuadrantes (norte, sur y oeste), buscando visualmente las tumbas que presentaran agua en los envases contenedores de flores o floreros, posteriormente se apartaban las flores o restos de flores del recipiente y con una inyectadora limpia de 20ml, a la cual se adaptó en la parte anterior una manguera transparente y limpia de 50cm de largo, que podía absorber hasta 10 ml de agua, se procedió a la toma de muestras. La manguera se introducía en el florero para buscar las larvas o pupas, luego se transferían 10 pases o tomas de agua absorbidos con la inyectadora a un envase de plástico transparente y limpio hasta completar los 100 ml de muestra de agua por florero, luego se rotulaba el envase con un código que correspondía a toda la información de la toma de la muestra que se vertía simultáneamente en una ficha diseñada para tal fin (fecha, hora de la toma, lugar, tipo de envase, localización del florero y de la tumba, etc.) los envases de plástico que contenían los 100 ml de agua, eran trasladados a los Laboratorios de la Sección de Parasitología Médica de la UCLA, Barquisimeto (capital del estado Lara) al siguiente día, se tomaban una a una, alícuotas de 10 ml de cada envase (muestra de 100 ml) para colocarlos en placa de petri con alcohol isopropílico y luego en refrigeración para inactivar a las formas inmaduras y posteriormente separarlas, de contaminantes y otros insectos no vectores, las larvas y pupas de *Culicidios* se pescaban una a una, con una pipeta de plástico o con un gotero de plástico, para luego identificar su género y posteriormente la especie, exclusivamente para *Aedes* (determinar *A. aegypti*), *Culex* solamente se identificaba el género. Todas las larvas y pupas del género *Aedes*, eran colocadas en solución Nesbit, para luego ser montados en solución de Berlesse para su identificación específica empleando las claves taxonómicas respectivas.^{7,8} Los depósitos positivos a Culicidios fueron clasificados en negativos (ausencia de formas inmaduras de Culicidios), escasos (menos de 10 formas inmaduras) y abundantes (más de 10 formas inmaduras de Culicidios).

RESULTADOS

Se examinaron 100 recipientes que se usaban como floreros, los cuales estaban distribuidos en 100 tumbas estudiadas (un recipiente por tumba), en ellas se encontraron 27 positivos a formas inmaduras de Culicidios (27% del total de muestras analizadas). Con respecto al tipo de material del cual estaban hechos los floreros se apreciaron seis tipos diferentes de materiales (Ver Tabla 1), donde los floreros de granito fueron los más frecuentes con 70 floreros analizados, con un 25,7% de positividad, seguido por los floreros de cemento y plástico con 12 y 8 examinados respectivamente y 25% de positividad, floreros de vidrio con 20% de positividad y de arcilla con 100% de positividad (3 de 3) y finalmente los de lata que dieron negativos.

El 20% de los floreros analizados fueron positivos solo a *Aedes*, 5% solo a *Culex* y 2% a *Culex* y *Aedes* simultáneamente. De los 27 recipientes positivos se observó que para los de granito 15 presentaron *Aedes* (83,3% de los positivos de granito), uno positivo a *Culex* (5,6% de los positivos) y dos positivos a *Aedes* y *Culex* simultáneamente (11,1%).

Con respecto a los géneros capturados (formas inmaduras) se obtuvieron un total de 583 ejemplares de Culicidios (formas inmaduras), 219 *Aedes* y 364 *Culex* (Ver Tabla 2), del género *Aedes* se colectaron 195 larvas y 24 pupas, mientras que del género *Culex* se atraparon 331 larvas y 33 pupas.

En el transcurrir entre el momento de la captura y el análisis de las muestras en el laboratorio, 14 pupas se transformaron en adultos, identificándose estos como 2 de *Aedes aegypti* y 12 de *Culex sp.*

Los dos cauchos que estaban en el límite norte externo del cementerio, se muestrearon y fueron positivas uno a *Culex* y el otro a *Aedes* y *Culex* simultáneamente, consiguiéndose en ellos (4 muestras, 2 por cada caucho) un total de 60 larvas de *Culex*, 2 pupas de *Culex* y 43 larvas de *Aedes*.

Los dos tanques de depósito de agua, uno grande y otro pequeño, dieron negativos a larvas de Culicidios.

218 de los 219 ejemplares colectados de *Aedes* fueron identificados como de la especie *Aedes aegypti*, solo en uno de los ejemplares no pudo ser identificada la especie.

Al clasificar las capturas de los floreros como “negativos” (no se encontraron larvas o pupas), positivos escasos (menos de 10 larvas o pupas) y positivos abundantes (más de 10 larvas o pupas) se apreció que la mayor cantidad de positivos abundantes se ubicó hacia el norte del cementerio, perpendicular y próximos a los dos cauchos positivos a Culicidios (Ver Figura 1).

En ninguna de las muestras analizadas se consiguieron formas inmaduras de *Anopheles sp.*

Tabla 2. Género de Culicidios y estadios inmaduros, identificados en floreros del Cementerio de Sanare, estado Lara, Mayo 2014.

Estadio Inmaduro	<i>Aedes</i> #	<i>Aedes</i> %	<i>Culex</i> #	<i>Culex</i> %	Total	% Total
Larva	195	37%	331	63%	526	100%
Pupa	24	42%	33	58%	57	100%
Total	219	37,6%	364	62,4%	583	100%

Fuente: Resultados del estudio.

DISCUSIÓN

El porcentaje de recipientes positivos a Culicidios encontrados (especialmente *Aedes aegypti*) en el cementerio de Sanare (27%) fue mayor a lo reportado internacionalmente en cementerios de Bolivia (24% larvas, 63% pupas),⁴ mayor a lo reportado en Cementerios de Argentina (18,4%),⁵ mientras que en Venezuela, fue mayor a un reporte en un cementerio del estado Bolívar (5,8%)² y menor a lo reportado en cementerios del estado Trujillo (46,9%),⁹ esta abundancia pudo haber sido influenciada por el inicio del período de lluvias, como lo reportado en el estado Aragua, donde el aumento de las poblaciones de *Aedes* y por ende de la transmisión del dengue, se correlaciona con el aumento de las precipitaciones (aumento de los criaderos),¹ este aumento de las poblaciones de *Aedes aegypti*, en períodos de lluvias, también es señalado en regiones de Argentina y México.^{7,10}

Con respecto al tipo de recipiente, los floreros de granito fueron los que presentaron mayor porcentaje de positividad (25,7%), contrario a lo reportado nacionalmente en el estado Bolívar (Venezuela)² donde los floreros de plástico fueron los encontrados mayormente positivos (71% de los positivos), en Trujillo (Venezuela) los recipientes de cemento fueron los de mayor positividad (46,9%),⁹ a nivel internacional también contrasta con los criaderos en botellas cortadas y floreros plásticos en Bolivia, con 31 y 20% respectivamente de infestación a *A. aegypti*,⁴ mientras que en México las cubetas representaban el 38% de los criaderos.⁷

Se pudo apreciar que los criaderos que presentaron mayor cantidad de Culicidios (más de 10 formas inmaduras por florero) eran los que estaban próximos a los dos cauchos (neumáticos o llantas) positivos en la zona norte del

Tabla 1. Floreros evaluados con y sin culicidios, según tipo de material, Cementerio de Sanare, estado Lara. Mayo 2014.

Tipo de muestra	Recipientes positivos	% positivos	Positivos solo a <i>Aedes</i>	Positivos solo a <i>Culex</i>	Positivos a <i>Aedes</i> y <i>Culex</i>	Recipientes Negativos	% Negativos	Total
Florero de Granito	18	25,7%	15	1	2	52	74,3%	70
Florero de cemento	3	25%	2	1	0	9	75%	12
Florero de Plástico	2	25%	0	2	0	6	75%	8
Florero de Vidrio	1	20%	1	0	0	4	80%	5
Florero de Arcilla	3	100%	2	1	0	0	0%	3
Florero de Lata	0	0%	0	0	0	2	100%	2
Total	27	27%	20	5	2	73	73%	100

Fuente: Resultados del estudio.

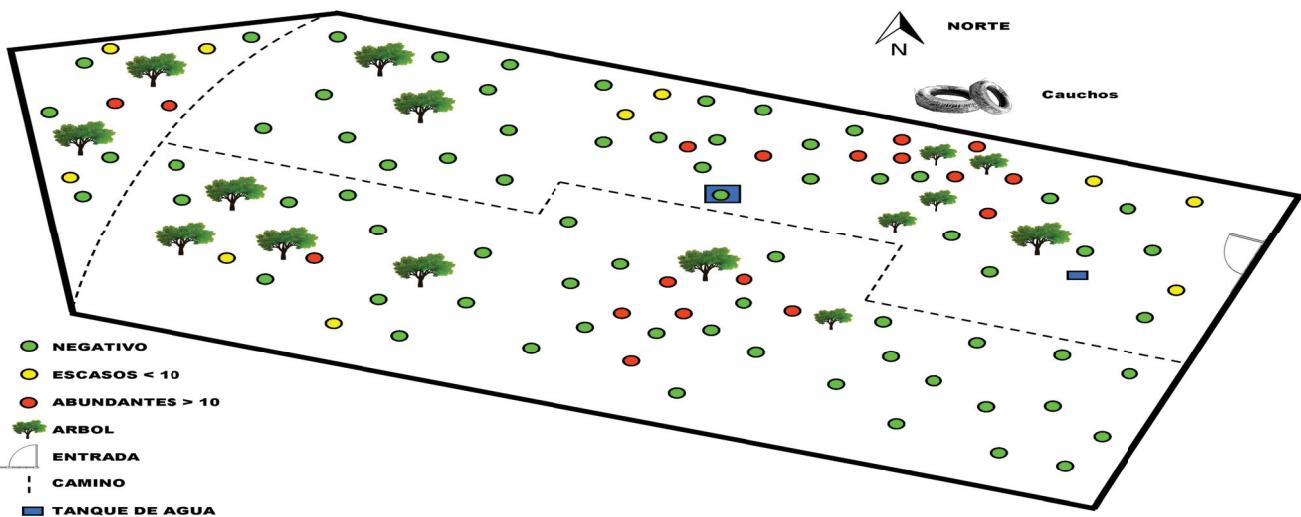


Figura 1. Croquis del Cementerio Sanare, indicando los floreros Negativos, los Positivos escasos y los Positivos abundantes en Culicidios.
Fuente: Elaboración propia.

cementerio, situación de abundancia a Culicidios ya señalada en Argentina,¹⁰ México⁷ y Cuba,¹¹ de igual manera en el estado Lara en la semana epidemiológica 28 del 2014, se señaló a los cauchos, como los principales criaderos de *Aedes aegypti* o principales factores de riesgo con un 61,11% de positividad y también como la positividad en cauchos representa un aumento con respecto a los años anteriores, igualmente se señala al estado Lara como una de las entidades con mayor índice aédico a casas y depósitos en Venezuela.¹²

En el cementerio de Sanare se pudo apreciar la coexistencia del género *Culex* con *Aedes*, (2% de los positivos) situación poco común ya que *Aedes* tiene afinidad por aguas limpias, mientras que *Culex* prefiere agua con abundante materia orgánica en descomposición, situación también presentada en un cementerio del estado Bolívar² esto pudiera ser porque *Aedes* deposita sus huevos en el agua limpia recién colocada y luego cuando se le agregan las flores (materia orgánica) ocurre la llegada del *Culex*.^{2,5}

Culex fue el género más abundante pero menos disperso (364 ejemplares en 7 floreros), mientras que *Aedes* fue menos abundante pero más disperso (219 ejemplares en 22 floreros) esto se puede explicar por la capacidad que tiene *Aedes* de colocar pocos huevos por vez, pero en muchos lugares, ya que presenta una gran plasticidad ecológica lo que garantiza la sobrevida de los mismos, de aquí se tiene que por ejemplo en el Caribe se ha encontrado en 54 hábitats diferentes,¹¹ mientras que por ejemplo, *Culex quinquefasciatus*, tiende a ser una especie más selectiva, encontrándose en solo dos o tres tipos de criaderos,¹⁰ esta mayor prevalencia contrasta con lo reportado en el estado Bolívar, donde *Aedes aegypti* fue más abundante que *Culex*.²

Aedes aegypti también es el principal vector de la fiebre de virus de Chikungunya, al igual que en zonas de África donde la enfermedad es endémica, este virus se ha presentado recientemente en Venezuela con 398 casos confirmados, con tres fallecidos (casos acumulados semana epidemiológica 34, año 2014), siendo ocho de estos casos diagnosticados en el estado Lara, situación que potencia un riesgo real de transmisión en la región por la presencia

del virus de Chikungunya, el reservorio y el vector, ya que este último es común para la transmisión de la fiebre amarilla (no endémica en esta zona) y del dengue, que para la semana epidemiológica 34 del año 2014, ya contaba con 45.745 casos acumulados.¹²⁻¹⁵

Con respecto a la presencia mayoritaria del género *Culex* (62,4% de los culicidios identificados), se tiene que este es el transmisor de enfermedades como el Virus del Nilo Occidental, filariasis, encefalitis virales (japonesa, equina venezolana y San Luis) cuyo riesgo de transmisión como vector es mínimo ya que esta zona de estudio no es endémica para ninguna de estas enfermedades.^{10,15}

La ausencia de *Anopheles sp* (familia Culicidae) en la zona de captura, disminuye el riesgo de la transmisión del *Plasmodium sp* de la malaria, enfermedad que no es endémica en el estado Lara y de la cual solo se reportan anualmente algunos casos importados.^{3,12,15}

CONCLUSIÓN

El alto porcentaje de floreros positivos a *Aedes aegypti* (22%) en el cementerio de Sanare, representa un riesgo importante para la transmisión del dengue, enfermedad endémica en la región e igualmente es un elemento de alerta para la transmisión del virus de Chikungunya de reciente entrada en Venezuela y particularmente en el estado Lara, ya que ambas enfermedades comparten el mismo vector.

Potencial Conflicto de Intereses: Los autores declaran no tener conflicto de intereses pertinentes a este artículo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Rubio-Palis Y, Pérez-Ybarra LM, Infante-Ruiz M, Comach G, Urdaneta-Márquez L. Influencia de las variables climáticas en la casuística de dengue y la abundancia de *Aedes aegypti* (Diptera: Culicidae) en Maracay, Venezuela. Bol Mal Salud Amb. 2011;51(2):145-57.
- Devera R, Devera Z, Velásquez V. Presencia de *Aedes aegypti* en el cementerio Jobo Liso de ciudad Bolívar, estado Bolívar, Venezuela. Saber. 2013;25(4):358-64.
- Gobierno Bolivariano de Venezuela. Ministerio del Poder

- Popular de la Salud, Anuario de Morbilidad. Caracas. 2011. p.47-190.
4. Barja-Simon Z, Le Goff G, Callata R, Walter A, Bremond P. Infestación de los cementerios de Santa Cruz de la Sierra por los mosquitos vectores del dengue. Rev de Enfermedades Infecciosas y Tropicales. 2009;1(1):29-32.
 5. Vezzani D, Velazquez S, Schweigmann N. Control of Aedes aegypti with temephos in a Buenos Aires cemetery, Argentina. Rev. Saude Publica. 2004;38(5):738-40.
 6. Traviezo L. Flebotomofauna al sureste del estado Lara, Venezuela. Biomédica. 2006;26(1):73-81.
 7. Zapata-Peniche A, Manrique-Saide P, Rebollar-Tellez EA, Che-Mendoza A, Dzul-Manzanilla F. Identificación de larvas de mosquitos (Diptera: Culicidae) de Mérida, Yucatán, México y sus principales criaderos. Rev Biomed. 2007;18(1):3-17.
 8. Bar A, Andrew J. Morphology and Morphometry of Aedes aegypti Larvae. Annual Review & Research in Biology. 2013;3(1):1-21.
 9. Abe M, McCall PJ, Lenhart A, Villegas E, Kroeger A. The Buen Pastor cemetery in Trujillo, Venezuela: measuring dengue vector output from a public area. Trop. Med. Int. Health. 2005;10(6):597-603.
 10. Stein M, Oria G, Almirón W. Principales criaderos para Aedes aegypti y culícidos asociados, Argentina. Rev Saude Pública. 2002;36(5):627-30.
 11. Marquetty-Fernández MC, Leyva-Silva M, 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.
 12. Gobierno Bolivariano de Venezuela. Ministerio del Poder Popular para la Salud. Boletín Integral de Salud Ambiental. (2014, 20 de Julio). Semana Epidemiológica 28. Caracas. Venezuela, 9-12.
 13. Organización Panamericana de la Salud OPS/CDC. Preparación y respuesta ante la eventual introducción del virus Chikungunya en las Américas. Washington D.C; 2011. p.159.
 14. Redacción del Informador. Confirmados 398 casos de Chikungunya y 45.745 de dengue. (18/09/2014). Diario "El Informador", Página 7B, Información. Barquisimeto. Venezuela.
 15. Rivera-García O. Siglo XXI: Era de los vectores. REDVET [Internet]. 2009 [Citado 21 Jul 2014]; 10(96):1-12. Disponible en: <http://www.aves.edu.co/documentos/1707/090901.pdf>

