

Culícidos transmisores del virus del Nilo Occidental en el municipio de Jesús Menéndez

Culicids as vectors of the West Nile Virus in Jesús Menéndez municipality

Dr. Marco A. Cruz Cruz*, Lic. Addis Rosa Gonzalez Escalona**

*Doctor en Medicina Veterinaria. Máster en Enfermedades Infecciosas. **Licenciada en Higiene y Epidemiología. Departamento de Control de Vectores, Unidad Municipal de Higiene y Epidemiología. Jesús Menéndez, Las Tunas, Cuba.
Correspondencia a: Dr. Marco A. Cruz Cruz, correo electrónico: macc@tu.sld.cu.

RESUMEN

Se realizó un estudio descriptivo de la población de culícidos en el municipio de Jesús Menéndez, Las Tunas, durante el año 2012; con el objetivo de determinar la presencia de nuevas especies de mosquitos que pueden intervenir en la transmisión del virus del Nilo Occidental. El universo lo constituyeron los doce consejos populares del municipio. La captura de larvas y de adultos se realizó de acuerdo a las técnicas normadas en Cuba y según la metodología de la Organización Mundial de la Salud. Se identificaron cinco nuevas especies que son capaces de transmitir el virus: *Aedes albopictus* (2,1 %), *Culex erraticus* (0,25 %), *Mansonia titillans* (0,04 %), *Orthopodomyia signifera* (0,01 %) y *Uranotaenia lowii* (0,05 %). Los consejos populares con más distribución fueron los urbanos: El Batey (48,02 %), Pueblo Viejo (26,7 %) y El Canal (16,4 %), donde existe mayor acumulación de agua por parte de la población en diferentes depósitos y criaderos naturales dentro de la zona urbana.

Palabras clave: MOSQUITOS; NILO OCCIDENTAL; EPIDEMIOLOGÍA; VECTORES.

Descriptor: CULICIDAE; CONTROL DE MOSQUITOS; EPIDEMIOLOGÍA; INSECTOS VECTORES; CONTROL DE VECTORES.

ABSTRACT

A descriptive study of the culicid population of Jesus Menendez Municipality in Las Tunas was carried out during 2012, with the objective of determining the presence of new species of mosquitoes that can get involved in the transmission of the West Nile Virus. The universe was made up of the twelve city districts of the municipality. The catch of larva and adult mosquitoes was done according to the Cuban current regulation techniques and following the World Health Organization's methodology. Five new species able to transmit the virus were identified: *Aedes albopictus* (2,1 %), *Culex erraticus* (0,25 %), *Mansonia titillans* (0,04 %), *Orthopodomyia signifera* (0,01 %) and *Uranotaenia lowii* (0,05 %). The city districts with the highest distribution were the urban ones: El Batey (48,02 %), Pueblo Viejo (26,7 %) and El Canal (16,4 %), where there is the greatest accumulation of water in different kinds of water tanks and the natural farms within the urban area.

Key words: MOSQUITOES; WEST NILE; EPIDEMIOLOGY; VECTORS.

Descriptor: CULICIDAE; MOSQUITO CONTROL; EPIDEMIOLOGY; INSECT VECTORS; VECTOR CONTROL.

INTRODUCCIÓN

En los últimos años la situación sanitaria mundial ha estado dominada por la prevalencia de las enfermedades transmisibles, las cuales representan una pesada carga de morbilidad y mortalidad para muchos países, especialmente los subdesarrollados.

En ese panorama las llamadas enfermedades emergentes y reemergentes ocupan el lugar más importante. Desde 1992, la Organización Mundial de la Salud (OMS) ha instado a los estados miembros a fortalecer la vigilancia de las mismas. (1, 2)



Nuestro país reconoce la gran importancia regional y mundial de las enfermedades emergentes y reemergentes. Cuba ha trabajado en las estrategias del plan regional de acción, para detectar con rapidez la aparición de enfermedades nuevas y el resurgimiento de otras.

La Fiebre del Nilo Occidental (FNO) es una enfermedad infecciosa de tipo reemergente, causada por el Virus del Nilo Occidental (VNO), un flavivirus que pertenece taxonómicamente al serocomplejo de la Encefalitis Japonesa, enfermedad transmitida por vector, que se propaga a una amplia gama de vertebrados a través de mosquitos infectados, especialmente de la especie *Culex*, que en los humanos produce generalmente una infección asintomática o una enfermedad febril leve. Debido a la proximidad espacial y temporal de las infecciones de aves y humanos, los estudios epidemiológicos realizados demostraron que la transmisión sigue un ciclo enzoótico. Las aves actúan como huésped del reservorio natural, infectando a los mosquitos, que a su vez infectan a los vertebrados. (2)

El VNO fue aislado por primera vez en una mujer adulta de Uganda en 1937. Las primeras epidemias registradas de la FNO ocurrieron en Israel durante los años cincuenta. (3, 4, 5) En las Américas, la primera epidemia registrada de la encefalitis vírica del VNO ocurrió en el área metropolitana de Nueva York al final del verano de 1999. (6, 7)

En el año 2005 Cuba se unió al grupo de países de la región del Caribe que reportaron casos de infección por el VNO. De los tres casos humanos identificados, uno fue detectado en Caibarién, municipio de la provincia de Villa Clara y el resto en Jatibonico, localidad de la provincia de Sancti Spiritus, los cuales mostraron una rápida recuperación. (8, 9, 10, 11)

Nuestro país, según se ha podido apreciar, ofrece condiciones ecológicas excepcionales para el establecimiento y desarrollo de este grupo de insectos, pues las abundantes lluvias y elevadas temperaturas favorecen el desarrollo de su ciclo de vida, por lo que se han desarrollado algunos estudios investigativos, dirigidos hacia la sistemática dispersión e importancia epidemiológica de mosquitos vectores. Además, hay dos rutas de aves migratorias, el corredor del Mississippi y la Costa del Atlántico, que cruzan a Cuba en su migración desde Norteamérica hacia el Sur. (12, 13, 14)

El municipio de Jesús Menéndez presenta las condiciones propicias, desde el punto de vista ecológico e higiénico ambiental, para el desarrollo de diferentes especies de mosquitos de interés médico epidemiológico, lo cual constituye un peligro potencial para la introducción del VNO. Siendo el objetivo del presente estudio describir la población de nuevas especies de mosquitos que intervienen en la transmisión del VNO en el municipio de Jesús Menéndez.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo para determinar las especies de culícidos que asientan en el municipio de Jesús Menéndez, provincia de Las Tunas, siendo el universo objeto de estudio los doce consejos populares, con una extensión de 637,38 Km², de ellos 6,05 Km² pertenecientes a la zona urbana y 631,33 Km² a la rural. El mismo tiene una población de 51 222 habitantes.

La captura de larvas y de adultos se realizó de acuerdo a las técnicas normadas en Cuba y según metodología de la OMS. Todo el material biológico colectado fue clasificado en el laboratorio entomológico de la unidad municipal de vigilancia y lucha antivectorial del municipio de Jesús Menéndez y el control de calidad realizado por el laboratorio entomológico provincial. Las muestras colectadas se conservaron en alcohol al 70 % para su posterior clasificación en el laboratorio. Las especies clasificadas fueron asentadas en el registro de control de muestras entomológicas del laboratorio (modelo 91-12), donde se asienta: especie, lugar de colecta, fecha de colecta y tipo de depósito.

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

Los culícidos son considerados un grupo de importancia médico sanitaria, que interviene como agente transmisor de enfermedades, tanto en el hombre como en los animales. (14, 15) Las principales especies de mosquitos confirmados en este estudio pertenecen a los géneros: *Aedes*, *Culex*, *Mansonia*, *Ochlerotatus*, *Orthopodomyia*, *Psorophora*, y *Uranotaenia*. (14)

El Ministerio de Salud Pública de Cuba notificó que no menos de siete especies existentes en el país coinciden con las reportadas en Norteamérica. (11, 12, 14) En el municipio de Jesús Menéndez se identificaron durante el año 2008 siete especies, que están relacionadas con el VNO, pertenecientes a las especies: *Culex quinquefasciatus*, *Culex nigripalpus*, *Ochlerotatus taenirhynchus*, *Ochlerotatus sollicitans*, *Stegomyia aegypti*, *Psorophora howardii* y *Psorophora ciliata*. En la **tabla 1** se pueden observar las especies de mosquitos presentes por consejos populares. (14)

Como resultado de los estudios entomológicos realizados durante el 2012 en el municipio, se detectó un incremento de culícidos pertenecientes a cinco especies: *Aedes albopictus*, *Culex erraticus*, *Mansonia titillans*, *Orthopodomyia signifera* y *Uranotaenia lowii*, las que intervienen en la transmisión del VNO, observándose también un incremento notable en su dispersión hacia ambientes no habituales, debido a sus acciones antropogénicas, sobre todo en asentamientos poblacionales, así como por la influencia de los cambios ambientales provocados por el hombre en sus hábitat natural, que se agudizaron a raíz del período especial, lo cual

conllevó al traslado de especies de mosquitos hacia lugares más distantes. (2, 10)

En estudios realizados en la provincia de Camagüey, (16) las principales especies de mosquitos que prevalecen son: *Culex quinquefasciatus*, *Anopheles albimanus*, *Culex negripalpus*, *Culex erraticus*, *Psorophora confinis* y *Ochlerotatus escapularis*, coincidiendo con los resultados obtenidos en el presente estudio, así como con estudios realizados por otros autores. (16-19)

Las especies de mosquitos que más prevalecen en el estudio son *Culex quinquefasciatus* (81,5 %), *Culex nigripalpus* (11,2 %), *Ochlerotatus taenirhynchus* (3,5 %), y *Aedes albopictus* (2,13 %) coincidiendo con estudios en otros países y por el CDC de Atlanta, en que los mismos son los principales transmisores del VNO. (5, 9, 11) Además, coincide su presencia en los tres Consejos Populares con mayor incidencia de culícidos. Se debe señalar que el *Aedes albopictus* en estos momentos es una amenaza para el municipio, por tener una alta incidencia y ser uno de los transmisores del VNO en el mundo; en nuestro país se detectó la presencia de este virus en equinos de la provincia de Villa Clara en el año 2005. (8, 9, 13)

Coincidiendo con estudios realizados por *Turell et al.*, (20) de las 62 especies vinculadas al VNO, dos (*Cx. Quinquefasciatus* y *Cx nigripalpus*) se encuentran entre las de más alta capacidad vectorial en la transmisión de la entidad, constituyendo un importante factor de riesgo epidemiológico.

En el **mapa 1** se puede observar la distribución de las diferentes especies de mosquitos identificados en el municipio durante el estudio, siendo los consejos populares urbanos con más distribución: El Batey (48,02 %), Pueblo Viejo (26,7 %) y El Canal (16,4 %), por ser estos donde existe mayor acumulación de agua por parte de la población en diferentes depósitos y la existencia de criaderos naturales dentro de la zona urbana.

Esta gran variedad de culícidos encontrada en el municipio puede estar asociada al carácter eminentemente rural de las diferentes localidades estudiadas, coincidiendo con lo apuntado por González, (12) quien ha estudiado este tipo de ecosistemas en la isla. Según Cruz (2008), (14) los ríos, zanjas y la enorme existencia de depósitos para la colecta de agua pueden haber influido en la elevada diversidad de especies de culícidos.

TABLA 1. Población de especies de culícidos, relacionados con el VNO, según consejos populares del municipio

Consejo Popular	Ae	Ab	Cq	Cnp	Ce	Mt
Batey	44	197	11789	1142	8	1
Vedado 3		33	505	27	19	2
Canal	3	111	3460	710	11	1
Santa María 14			65	10	3	
Salgacero	1	94	424	76	4	4
San Martín		6	17	12	1	
Vedado 9		1	94	34	3	
La Yaya		6	247	32	11	2
Lora		8	388	24	7	
Pueblo Viejo	4	145	5862	1097		1
Trompo			128	10	4	3
San Agustín			3		2	
Total	1	601	22982	3174	73	14
%	0,18	2,13	81,5	11,2	0,25	0,04

Ae-*Aedes aegypti*; Ab-*Aedes albopictus*; Cq-*Culex quinquefasciatus*; Cnp-*Culex nigripalpus*; Ce-*Culex erraticus*; Mt-*Mansonia titillans*.

Fuente: modelo (91-12) - Registro diario para el diagnóstico de las muestras. Laboratorio entomológico de vectores.

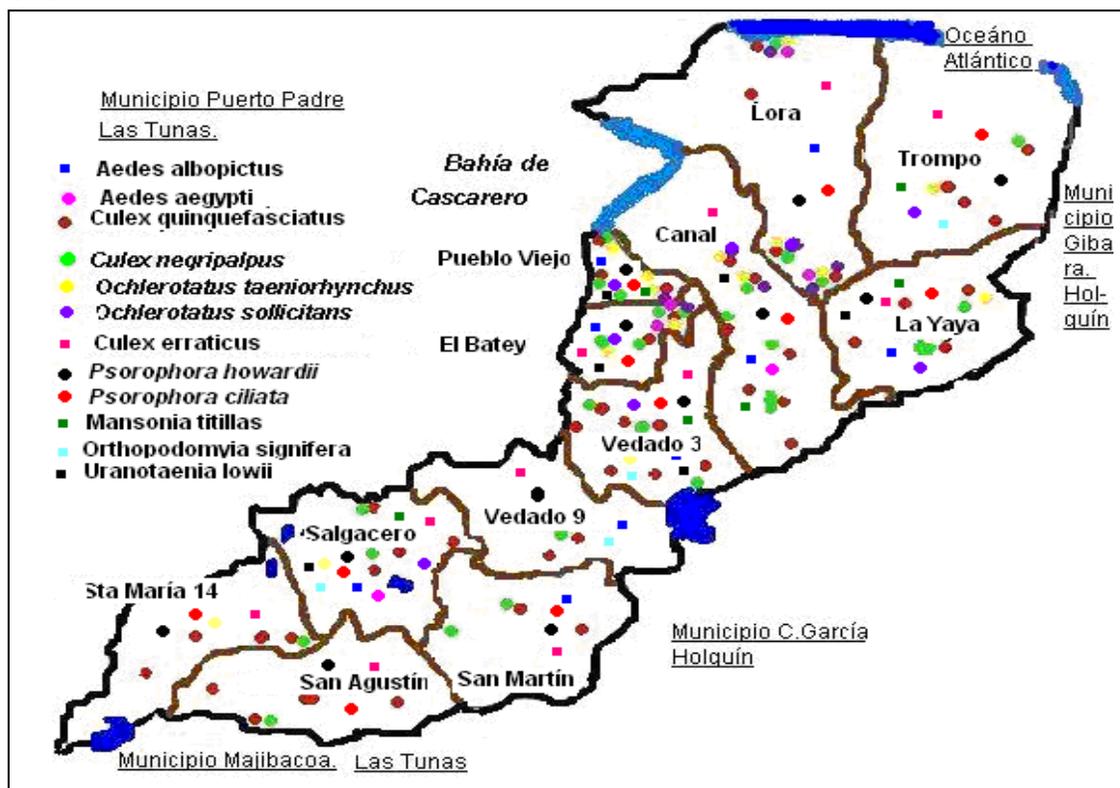
TABLA 1. (Continuación)

Consejo Popular	Ot	Os	Ots	Psh	Psc	Us	Total/%
Batey	318	19		13	1	2	13534 (48,02)
Vedado 3	3	1	1	9		1	601 (2,1)
Canal	306	17		2	2	4	4627 (16,4)
Santa María 14	1			7	1		87 (0,3)
Salgacero	18	1	2	4	1	3	632 (2,2)
San Martín				6	1		43 (0,15)
Vedado 9			1	3			136 (0,48)
La Yaya	12	3		11	9	2	335 (1,18)
Lora	13	1		17	3		461 (1,6)
Pueblo Viejo	337	51		9	16	4	7526 (26,7)
Trompo		4	1	21	7		178 (0,63)
San Agustín				5	9		19 (0,06)
Total	1008	97	5	105	50	16	28179
%	3,5	0,34	0,01	0,37	0,17	0,05	

Ot-*Ochlerotatus taeniorhynchus*; Os-*Ochlerotatus sollicitans*; Ots- *Orthopodomyia signífera*; Psh-*Psorophora howardii*; Psc-*Psorophora ciliata*; Us-*Uranotaenia lowii*.

Fuente: modelo (91-12) - Registro diario para el diagnóstico de las muestras. Laboratorio entomológico de vectores.

MAPA 1. Distribución de las especies de culícidos vinculados al Virus del Nilo Occidental por consejo popular



A partir de 1999 se han documentado exposiciones en personas que trabajan al aire libre o viven en un área donde haya mosquitos infectados con el VNO; estas personas corren el riesgo de infectarse, siempre que los mosquitos estén picando. Entre las personas que trabajan al aire libre están los agricultores, silvicultores, jardineros ornamentales, pintores, techadores, pavimentadores, trabajadores de la construcción, braceros y mecánicos, entre otros. Así como los entomólogos y otros trabajadores en el campo también corren riesgo, mientras realizan actividades de vigilancia y otras investigaciones al aire libre. (13, 14, 16, 19) Este personal de riesgo coincide con la población de riesgo detectada en este estudio para el municipio de Jesús Menéndez, siendo por consejos populares: La Yaya (5 %), Pueblo Viejo (3,9 %), Batey (3,7 %), Canal (3,6 %), Vedado 3

(3,1 %), Lora (2,8 %), Trompo (2,08 %), Salgacero (1,9 %), San Martín (1,8 %), Vedado 9 (1,6 %), San Agustín (1,2 %) y Santa María 14 (0,7 %), coincidiendo los consejos con mayor presencia de culícidos con los que tienen la población humana de mayor riesgo.

CONCLUSIONES

Se realizó la caracterización de las especies de culícidos que se asientan en el municipio de Jesús Menéndez. Se identificaron cinco nuevas especies que son capaces de transmitir el virus del Nilo Occidental, que son: *Aedes albopictus*, *Culex erraticus*, *Mansonia titillans*, *Orthopodomyia signifera* y *Uranotaenia lowii*. Los consejos populares con más distribución fueron los urbanos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. Pupo Antúnez M, Cabrera Rodríguez V, Vázquez Mojena Y, Drebot M, Andonova M, Dickinson Meneses F et al. Estudio serológico en localidades cubanas con infecciones confirmadas al virus del Nilo Occidental. Rev Cubana Med Trop [revista en internet]. 2011 sep.-dic [citado 16 de enero 2015]; 63(3). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0375-07602011000300005.
2. WHO. Infección por el virus del Nilo Occidental. Nota descriptiva N°354 Julio de 2011 [citado 16 de enero 2015]. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs354/es/>.
3. Artsob H, Gubler D, Enria D, Morales M, Pupo M, Bunning M. West Nile virus in the new world: Continuing Spread and Proliferation of a Globally- Distributed Invasive Emerging Pathogen. Zoonoses Public Health. [revista en internet]. 2009 [citado 16 de enero 2015]; 2009; 56 (6-7): 357-69. Disponible en: MEDLINE Complete.
4. Pupo Antúnez M, Cabrera Rodríguez V, Vázquez Mojena Y, Drebot M, Andonova M, Dickinson Meneses F, et al. Estudio serológico en localidades cubanas con infecciones confirmadas al virus del Nilo Occidental. Rev Cubana Med Trop [revista en internet]. sep.-dic. 2011 [citado 16 de enero 2015]; 63(3). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0375-07602011000300005.
5. Adrián Díaz L, Komar N, Visintin A, Dantur Juri M, Stein M, Contigiani M et al. West Nile virus in birds, Argentina. Emerging Infectious Diseases [revista en internet]. 2008, Abr [citado 16 de enero 2015]; 14(4): 689-691. Disponible en: MEDLINE Complete.
6. Centro para el Control y Prevención de Enfermedades. Sistema Nacional Electrónico de Vigilancia (ArboNet) para el monitoreo del Virus del Nilo y otros virus transmitidos por mosquitos. No.55: Semana 1 [en línea]. 2004, Nov [citado 16 de enero 2015]. Disponible en: <http://www.cdc.gov/ncidod/dvbid/westnile/mosquitospecies.htm>.
7. CDC. WEST NILE VIRUS [en línea]. 2012 [citado 16 de enero 2015]. Disponible en: <http://www.cdc.gov/niosh/topics/westnile/>.
8. Instituto Pedro Kourí. Se detectaron los 3 primeros casos en humanos de infección por el virus del Nilo Occidental en Cuba. Boletín Epidemiológico [revista en internet]. 2005 [citado 16 de enero 2015]; 15(5).
9. Nota Oficial del Gobierno Cubano. [en línea]. [citado 5 de enero 2015]. Disponible en: http://www.elhabanero.cubaweb.cu/2002/agosto/nro45302ag/nac_02ag477.html.
10. González Broche R. Culícidos de Cuba. La Habana: Ed. Científica Técnica; 2006. p434
11. Rappole JH., Derrickson SR., Hubálek Z. Migratory birds and spread of West Nile virus in the Western Hemisphere. Emerging infectious diseases [revista en internet]. 2000 [citado 16 de enero 2015]; 6(4): 319. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2640881/>.
12. Komar N, Clark G. West Nile virus activity in Latin America and the Caribbean. Revista Panamericana De Salud Pública=Pan American Journal Of Public Health [revista en internet]. 2006, Feb [citado 16 de enero 2015]; 19(2): 112-117. Disponible en: MEDLINE Complete.
13. Cruz Pineda CA, Cabrera Carmenate MV. Caracterización entomológica-ecológica de casos y sospechosos del virus del Nilo Occidental en la provincia Sancti Spíritus, Cuba. Rev Cubana Med Trop [revista en

- internet]. 2006, Dic [citado 16 de enero 2015]; 58(3). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0375-07602006000300010&lng=es.
14. Cruz Cruz MA. Áreas bioecológicas para la introducción del Virus del Nilo Occidental en el municipio Jesús Menéndez [en línea]. Tesis de Maestría, 2008 [citado 16 de enero 2015]. Disponible en: Libro Salud y Desastres. Experiencias Cubanas, Tomo III. La Habana: Editorial Ciencias Médicas (ECIMED); 2010.
 15. Diéguez Fernández L, Vásquez Capote R, Mentor Sarría VE, Díaz Martínez I, Fimia Duarte R. Culícidos de relevancia médico veterinaria presentes en criaderos naturales de tres áreas de Camagüey, Cuba. *Rev Cubana Med Trop* [revista en internet]. 2012, Ago [citado 16 de enero 2015]; 64(2): 199-205. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0375-07602012000200009&lng=es.
 16. Corbillón Porraspita CO, González Rizo A, Menéndez Díaz Z, Companioni Ibañez A, Bruzón Águila RY, Díaz Pérez M et al. Influencia de factores bióticos sobre la eficacia de *Bacillus thuringiensis* var. israelensis contra *Aedes aegypti* (Diptera: Culicidae). *Rev Cubana Med Trop* [revista en internet]. 2012, Sep [citado 16 de enero 2015]; 64(3): 235-243. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0375-07602012000300004&lng=es.
 17. Akbar N, Allende I, Balmaseda A, Coelho I, da Cunha R, Wills B et al. Regarding "Dengue--how best to classify it". *Clinical Infectious Diseases: An Official Publication Of The Infectious Diseases Society Of America* [revista en internet]. 2012, Jun [citado 16 de enero 2015]; 54(12): 1820-1821. Disponible en: MEDLINE Complete.
 18. OMS. Enfermedades transmitidas por vectores. Nota descriptiva N°387 [en línea]. 2014, Marz [citado 16 de enero 2015]. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs387/es/>.
 19. Valdés Miró V, Marquetti Fernández MC. Densidad larval y distribución espacio temporal de *Anopheles albimanus* (Diptera: Culicidae) en el municipio Boyeros, 2008. *Rev Cubana Med Trop* [revista en internet]. 2010 Ago [citado 16 de enero 2015]; 62(2): 107-111. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0375-07602010000200004&lng=es.
 20. OMS. Virus del Nilo Occidental [en línea]. 2014 [citado 16 de enero 2015]. Disponible en: <http://www.paho.org/world-health-day-2014/wp-content/uploads/2014/02/West-Nile-Virus-esp.pdf>.

Copyright Revista Electrónica Dr. Zoilo E. Marinello Vidaurreta. Este artículo está bajo una [licencia de Creative Commons Reconocimiento – No Comercial – Sin Obra Derivada 4.0 Internacional](#), los lectores pueden realizar copias y distribución de los contenidos por cualquier medio, siempre que se mantenga el reconocimiento de sus autores, no se haga uso comercial de las obras, ni se realice modificación de sus contenidos.