

Vulnerabilidad a la introducción y transmisión local de la Encefalitis Equina Venezolana. Delicias, 2009

Introduction and Local Transmission Vulnerability of the Venezuelan Equine Encephalitis, Delicias, 2009

Autores: MSc. Yoenny Peña García*, MSc. Milagros Mayo Crabbs**, MSc. Mirtha Quesada Rodríguez***, MSc. Vivian Rivas Gómez****, MSc. Vivian Santana González*****.

* Especialista de I Grado en Higiene y Epidemiología. Máster en Enfermedades Infecciosas. Profesor Asistente. Centro Municipal de Higiene y Epidemiología. Puerto Padre, Las Tunas.

** Especialista de I Grado en Epidemiología. Máster en Enfermedades Infecciosas. Profesora Auxiliar y Consultante. Puerto Padre, Las Tunas.

*** Especialista de II Grado en Epidemiología. Máster en Enfermedades Infecciosas. Profesora Asistente. Investigadora Agregada. CMHE. Puerto Padre, Las Tunas.

**** Especialista de I Grado en MGI y en Higiene y Epidemiología. Máster en Enfermedades Infecciosas. CMHE. Puerto Padre, Las Tunas.

***** Especialista de I Grado en Higiene. Máster en Enfermedades Infecciosas. Profesora Instructora. CMHE. Puerto Padre, Las Tunas.

Correspondencia a:

MSc. Yoenny Peña García

E-mail: yoennypg@.ltu.sld.cu

RESUMEN

La Encefalitis Equina Venezolana (EEV) es una enfermedad infecciosa, causada por un arbovirus de la familia Togaviridae, es transmitida del caballo o aves al hombre a través de picaduras de mosquitos, constituyendo una zoonosis. Cuba presta colaboración internacionalista en países donde esta enfermedad es endémica y considerada peligrosa, desde el punto de vista económico y sanitario. Se realizó un estudio epidemiológico, para determinar la vulnerabilidad de introducción y transmisión local de

la Encefalitis Equina Venezolana en el Área de Salud Delicias en el año 2009. Se utilizaron las siguientes variables: país de procedencia del colaborador, géneros de culícidos transmisores, población equina y se determinaron zonas de riesgo. Se identificaron tres países endémicos, el que mayor cantidad de colaboradores tuvo fue Venezuela, con 66 (85,7%), seguido de Ecuador y Haití, que solo tuvieron 1 (1,3%). El Consejo Popular 3 es el que más colaboradores en zonas endémicas poseyó (50), para un 87,7%. En el área se identificaron 11 géneros de mosquitos, de ellos cuatro transmisores de la EEV (Culex, Mansonia, Psorophora, y Anopheles), la población de equinos se distribuye en todo el territorio. Constituyen las zonas de mayor riesgo para la transmisión local de la enfermedad la parte noreste del poblado de Delicias y el poblado de San Manuel, determinándose 12 comunidades atendidas por Consultorios Médicos de Familia de alto riesgo para la transmisión local.

Palabras clave: ENCEFALITIS EQUINA VENEZOLANA; ENFERMEDADES EMERGENTES; ENFERMEDADES REEMERGENTES; VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA; VULNERABILIDAD; RIESGOS.

Descriptor: ENCEFALOMIELITIS EQUINA; ENFERMEDADES TRANSMISIBLES EMERGENTES; VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA.

ABSTRACT

Venezuelan equine encephalitis is an infectious illness caused by an arbovirus of the Togaviridae family; it is transmitted to man from horses or birds through stings of mosquitoes, constituting a zoonotic disease. Cuba provides internationalist collaboration in countries where this illness is considered endemic and dangerous from the economical and sanitary point of view. An epidemiological study to determine the vulnerability of introduction and local transmission of the Venezuelan equine encephalitis was carried out in the Health Area of Delicias village in 2009. The following variables were used: collaborator's country of origin, kinds of transmitter mosquitoes, equine population and risk zones. Three endemic countries were identified; the highest quantity of collaborators were in Venezuela, with 66 (85, 7%), followed by Ecuador and Haiti that had only one (1, 3%). The Popular Council with the highest quantity of collaborators in endemic zones was number 3, with 50, for an 87, 7%. Eleven kinds of mosquitoes were identified in the area, from which 4 are transmitters of the EVV (Culex, Mansonia, Psorophora, and Anopheles); the equine population is distributed in the whole territory. The northern part of Delicias village and San Manuel village were the

areas with the highest risk for the disease; 12 communities assisted by the family doctors were considered in high risk for local transmission.

Key words: VENEZUELAN EQUINE ENCEPHALITIS; EMERGENT DISEASES; RE-EMERGENT DISEASES; EPIDEMIOLOGICAL SURVEILLANCE; VULNERABILITY; RISK MAP.

Descriptors: ENCEPHALOMYELITIS, EQUINE; COMMUNICABLE DISEASES, EMERGING; EPIDEMIOLOGICAL SURVEILLANCE.

INTRODUCCIÓN

En los últimos años se ha producido un aumento de las enfermedades infecciosas, comenzando a aparecer nuevas. 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. (1, 2,3)

Las enfermedades víricas, transmitidas por artrópodos, son llamadas también enfermedades producidas por Arbovirus. Se sabe que un gran número de arbovirus producen infecciones clínicas y subclínicas en el hombre, y ese número aumenta rápidamente. (5)

La mayor parte de los virus del tipo mencionado causan zoonosis; el hombre las adquiere accidentalmente por medio de un vector artrópodo, y es un huésped sin importancia dentro del ciclo. En ocasiones, el hombre sirve de fuente principal de multiplicación del virus y de la infección del vector. Casi todos los virus son transmitidos por mosquitos, otros por garrapatas y otros más por flebótomos. (4,5)

La Encefalitis Equina Venezolana (EEV) se presenta en la naturaleza en focos enzoóticos y epizoóticos. En los focos enzoóticos o silvestres, el virus causal puede tener una actividad continua o permanecer latente por períodos indefinidos. Su ciclo vital se desarrolla en roedores y aves, con la intervención de una gran variedad de mosquitos. Las epizootias de EEV ocurren en épocas de lluvia en las regiones tropicales y subtropicales de América, después de largos años de silencio aparente. (5,6)

Durante la evolución del brote epizoótico la enfermedad afecta a un gran número de equinos, con gran morbilidad y mortalidad, y grandes cantidades del virus infectan a los seres humanos en un período breve. (6)

Las doctoras Milvia Ramírez Rodríguez, Ana Teresa Fariñas Reinoso y Lázara Alfonso Berrio (7) en el 2007 propusieron un diseño del sistema de vigilancia para el control sanitario internacional (control en la fuente) de la Misión Barrio Adentro en la República Bolivariana de Venezuela. La Encefalitis Equina Venezolana fue uno de los problemas de salud que plantearon como objeto de Vigilancia en los colaboradores cubanos, estudiantes venezolanos y grupos de personas que viajen a la isla.

El Área de Salud de Delicias, que abarca los Consejos Populares 3, 10 y 12 del Municipio Puerto Padre, tiene en estos momentos 77 colaboradores, de ellos 68 en países que han reportado casos o brotes de esta enfermedad, siendo el de mayor representatividad Venezuela, con un total de 66 cooperantes.

Por otro lado, en este territorio están presentes los géneros de culícidos transmisores como son: Culex (melanoconion), Aedes, Mansonia, Psorophora, Haemagogus, y Anopheles, además de una población de equinos, importante también en el desencadenamiento de la transmisión local.

El objetivo general de este trabajo es determinar la vulnerabilidad de introducción y transmisión local de la Encefalitis Equina Venezolana en el Área de Salud Delicias, 2009.

Objetivos específicos:

1. Determinar las áreas de posible introducción al área de un caso enfermo o en período de incubación, según procedencia.
2. Identificar los géneros de mosquitos que intervienen en la transmisión a humanos, aves y equinos de la Encefalitis Equina Venezolana en el área de salud.
3. Determinar la población de equinos en el territorio por Consultorio Médico de Familia.
4. Construir un mapa ecológico de estratificación de riesgo de la transmisión local de la Encefalitis Equina Venezolana para el Área de Salud Delicias.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio epidemiológico descriptivo de corte transversal, para determinar la vulnerabilidad de introducción y transmisión local de la Encefalitis Equina Venezolana en el Área de Salud Delicias en el año 2009.

La población objeto de estudio se correspondió con los 21 369 habitantes del Área de Salud de Delicias, la cual se dividió en tres conglomerados (Consejos Populares: 3 Delicias, 10 Santa María y 12 San Manuel).

Se determinó el porcentaje de colaboradores por países y la tasa de colaboradores que prestan servicios en países donde se reportan casos o brotes epidémicos de Encefalitis Equina Venezolana, distribuidos por Consejos Populares y Consultorios Médicos de Familia.

Se identificaron las especies de mosquitos transmisores de la Encefalitis Equina Venezolana presentes en el Área de Salud, a través de las encuestas entomológicas, distribuidas por consejos populares y Consultorios Médicos de la Familia, determinando las siguientes especies: Culex (melanoconion), Aedes, Mansonia, Psorophora, Haemagogus, y Anopheles.

Se procedió a la dispensarización de los criadores de equinos en el área, determinándose los Consultorios Médicos de Familia con población equina por Consejos Populares y ubicándolos en un Mapa del Área de Salud.

Se procedió a la construcción de cuatro mapas: uno para la estratificación de los colaboradores, según país de procedencia; uno para la estratificación de la población de equinos; otro para la estratificación de culícidos por densidad y género; y el último, que constituye el Mapa Ecológico de Riesgo para la transmisión local de la Encefalitis Equina Venezolana en el Área de Salud de Delicias, donde se señalaron las zonas ecológicas de riesgo, teniendo en cuenta la relación espacial de las poblaciones de mosquitos, equinos y colaboradores procedentes de zonas endémicas.

Se determinaron tres siguientes zonas:

Zona Ecológica de Bajo Riesgo, donde no haya colaborador de zonas endémicas, ni presencia de culícidos transmisores de la Encefalitis Equina Venezolana, ni equinos.

Zona Ecológica de Mediano Riesgo, donde no haya colaborador de zonas endémicas, pudiendo haber culícidos transmisores y/o equinos o viceversa.

Zona Ecológica de Alto Riesgo, donde haya colaborador de zonas endémicas y presencia de culícidos transmisores y equinos.

La información referente a los colaboradores fue obtenida de los departamentos que atienden Colaboración de los Organismos. La información, referente a los índices de infestación de culícidos, fue obtenida de las secciones de Estadísticas y Entomología del Departamento de Vectores del Área de Salud, y la población de equinos se obtuvo del Censo de Pecuarios (CENCOP), de la Delegación Municipal del MINAGRI en Puerto Padre, así como del Instituto de Medicina Veterinaria Municipal.

Para el análisis de la información obtenida se procedió con métodos de la estadística descriptiva, a través de cálculos de porcentajes y tasas. La representación de los resultados se hizo a través de tablas y mapas, que facilitaron su análisis, discusión y comparación con las referencias bibliográficas.

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

TABLA 1. Distribución de los colaboradores del Área de Salud Delicias, según países de procedencia por Consejos Populares, 2009

PAÍSES	CONSEJOS POPULARES							
	3, Delicias		10, Santa María		12, San Manuel		Total	
	No	%	No	%	No	%	No	%
Venezuela	48	96,0	-	-	18	100	66	85,7
Endémicos								
Ecuador	1	2,0	-	-			1	1,3
Haití	1	2,0	-	-			1	1,3
Subtotal	50	87,7	-	-	18	90,0	68	88,3
No Endémicos	7	12,3	-	-	2	10,0	9	11,7
Total	57	74,1	-	-	20	25,9	77	100

En la **tabla 1** se identifican 77 colaboradores del Área de Salud de Delicias, de ellos 68 (88,3%) prestan servicios en países endémicos de Encefalitis Equina Venezolana y 9 (11,7%) en no endémicos. Se identificaron tres países endémicos, el que mayor cantidad de colaboradores tiene es Venezuela, con 66 (85,7%), seguido de Ecuador y Haití que solo tienen 1 (1,3%).

Se representaron geográficamente los Consultorios Médicos de Familia con colaboradores en países endémicos, constituyendo estos los de riesgo para la introducción al área de un caso enfermo o en período de incubación de Encefalitis Equina Venezolana.

En las investigaciones entomológicas, realizadas en los brotes epidémicos de Encefalitis Equina Venezolana en la década de los 90 e inicios de este siglo, los géneros de mosquitos predominantes fueron Culex y Psorophora; (8) y en los focos presentados en México y Costa Rica a partir de 1999 se sumó el Ochlerotatus, Aedes

y *Mansonia*, entre los 13 géneros de mosquitos, en los cuales se ha detectado la presencia del virus en Centroamérica y El Caribe. (9) El Ministerio de Salud Pública de Cuba ha notificado seis géneros existentes en el país, que coinciden con las reportadas en otras regiones. (10)

De los nueve géneros de mosquitos presentes en el área, cuatro son transmisores de la Encefalitis Equina Venezolana (*Culex*, *Mansonia*, *Psorophora*, y *Anopheles*), para un 44,4% (**tabla 2**). En los Consejos populares 3 y 12 se identificaron los cuatro (44,4%) y el en 10, se identificaron tres (*Culex*, *Psorophora*, y *Anopheles*), para un 33,3%.

Se hace necesario señalar que por su naturaleza el ambiente urbano resulta ser muy estable, y dispone de recursos relacionados con las necesidades propias del hombre. Como es lógico, permite el desarrollo de las diversas especies de mosquitos, que brindan diversos recursos que sirven de criaderos para el desarrollo de estas especies y que las mismas se mantengan de manera permanente en la zona urbana y rural. (11,12)

TABLA 2. Distribución de los géneros de Mosquitos transmisores de la Encefalitis Equina Venezolana, presentes en el Área de Salud Delicias, 2009

Especies	No.	%
Transmisoras	4	44,4
No Transmisoras	5	55,6
Total	9	100

Se señalaron geográficamente las poblaciones de los CMF con presencia de culícidos transmisores de la Encefalitis Equina Venezolana, constituyendo estos los de mayor riesgo para el inicio de la transmisión local de la enfermedad, al introducirse un caso enfermo o en período de incubación.

Desde 1938, cuando se descubre por primera vez en el mundo el Virus de la Encefalitis Equina Venezolana, se tienen a los caballos y las aves como los principales reservorios del mismo, participando activamente como las propagadoras del virus por el mundo, junto a los mosquitos. (13,14)

La población equina del área de salud está distribuida equitativamente en los tres Consejos Populares, por ser esta predominantemente rural. La cría de equinos se ha incrementado en las dos localidades urbanas (Delicias y San Manuel) en los últimos

años, dado por el uso alternativo de estos para la transportación de pasajeros; aunque hay territorios atendidos por CMF donde no hay crianza de caballos.

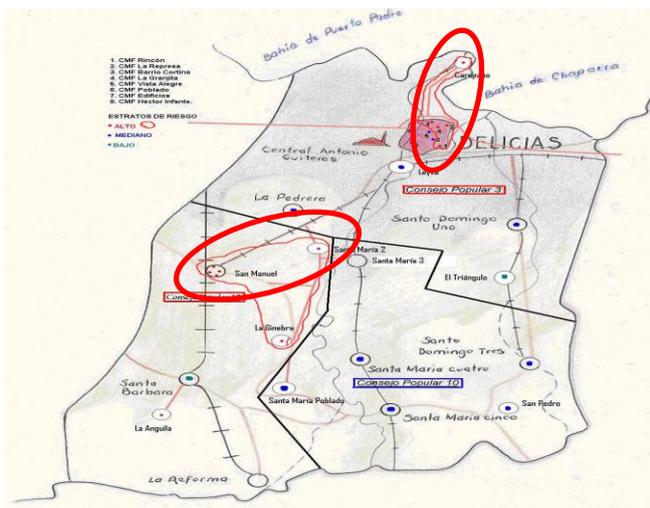
Los caballos principalmente han favorecido que continúe la circulación del virus, ya que los humanos solo son capaces de infectar al mosquito en las primeras 72 horas de la enfermedad, y con la presencia del vector ésta se ha ido propagando por el continente, favorecido además por el incremento comercial y turístico entre los países de la región.

(15)

En el área de salud se cuenta con dos de los tres elementos de la tríada antes descrita, pero el agente puede ser introducido por cualquier colaborador, procedente de un país endémico, y comenzar la transmisión local a través de los géneros de culícidos que habitan en el territorio y mantenerse la transmisión por la población equina del mismo o las aves.

Es por ello que, al conjugar estos tres elementos, se identifican poblaciones atendidas por CMF agrupadas en Estratos de Riesgo y, al ubicarlos en un mapa del área de salud, de forma tal que coexistan en espacio, queda construido el Mapa Ecológico de Estratificación de Riesgo para la transmisión local de la Encefalitis Equina Venezolana (**mapa 1**), integrándose como una herramienta (Sistema de Información Geográfica - SIG) más para el Sistema de Vigilancia de las Enfermedades Exóticas para Cuba del Programa de Control Sanitario Internacional.

MAPA 1. Mapa Ecológico de estratificación de riesgo para la transmisión local de la Encefalitis Equina Venezolana en el Área de Salud de Delicias



- ALTO RIESGO
- MEDIANO RIESGO
- BAJO RIESGO

CONCLUSIONES

Casi la totalidad de los colaboradores del área de salud proceden de países endémicos de la Encefalitis Equina Venezolana, principalmente Venezuela. Se identificaron los siguientes géneros de culícidos transmisores de esta enfermedad: Culex, Mansonia, Psorophora, y Anopheles, distribuidos en los tres consejos populares. El área cuenta con una importante población equina, que puede permitir el mantenimiento de la transmisión local y la circulación del virus, agente de esta enfermedad. Como sistema de información geográfica para la vigilancia epidemiológica, se construyó un Mapa Ecológico de Estratificación, quedando como zonas de alto riesgo para la transmisión local de la Encefalitis Equina Venezolana la parte noreste del Consejo Popular 3 de Delicias y el Consejo Popular 12 de San Manuel.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. Ruiz A. Situation of equine encephalitis in the Americas, 1989–2002. Informe presentado en la VIII Inter-American Meeting at the Ministerial Level on Animal Health (RIMSA VIII), celebrada en Washington, D.C. del 27 al 29 de abril de 2003.
2. Acha PN, Szyfres B. Zoonosis y enfermedades transmisibles comunes al hombre y a los animales. 3a ed. Washington, D.C.: Organización Panamericana de la Salud; 2006. (Publicación científica 503).
3. White PS, Pickett STA. Natural disturbance and patch dynamic: an introduction. En: Pickett STA, White PS, eds. The ecology of natural disturbance and patch dynamics. Nueva York: Academy Press; 2005.
4. San Martín C. Encefalitis equinas: informe de la asesoría a las autoridades de salud del Perú. Caracas: Organización Panamericana de la Salud; 2001.
5. Pisano MB, Ré V, Díaz LA, Farías A, Stein M, Sánchez Seco MP, Tenorio A, Almirón WR, Contigiani MS. Enzootic activity of Pixuna and Rio Negro viruses (Venezuelan equine encephalitis complex) in a neotropical region of Argentina. *Vec Borne Zoon Dis* 2010;10: 199-201.
6. Ramírez Rodríguez M, Fariñas Reinoso AT, Alfonso Berrios L. Diseño del sistema de vigilancia para el control sanitario internacional (control en la fuente). Misión Barrio adentro. República Bolivariana de Venezuela. Reporte Técnico de Vigilancia 2007 [Consultado: día/mes/año]; 12(4). Disponible en: <http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/vigilancia/ramirezmilvia.pdf>
7. International Society for Infectious Diseases. Venezuelan equine encephalomyelitis, equine - belize: OIE. [On Line] World Animal Health Information

Database. Harvard. Disease

Information 2009; 22(41). Revizado 12/10/2009. Disponible en:

http://www.isid.org/ProMEDMail_Premium.shtml

y

http://www.oie.int/wahis/public.php?page=single_report&pop=1&reportid=8502

8. PAHO - Pan American Health Organization. Epidemiological alert. Arthropod-borne equine encephalitis. 2011. Available from:

new.paho.org/hq/index.php?option=com_content&task=view&id=1239&Itemid=1091&language=es.

9. González R. Culícidos de Cuba (Diptera: Culicidae). La Habana: Editorial Científico Técnica; 2006.

10. Diéguez L, Hernández J, Mentor V. Charco de agua de lluvia sin sustrato vertical: otro sitio raro de cría de *Stegomyia aegypti*. Rev Archivo Medico de Camagüey 2008;12(4). [Citado 19 Sep 2009]. Disponible en:

http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02552008000400013&lng=es&nrm=iso&tlng=es

11. Valdés V, Díaz AO, Borrell MC, Cabrerías AV. Estratificación para la vigilancia entomológica del dengue. Rev Cubana Med Trop [online] 2009 61(2):162-9 [citado 22 Dic 2009]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0375-07602009000200009&lng=es&nrm=iso

12. Schäfer A, Whitmore AC, Konopka JL, Johnston RE. Replicon Particles of Venezuelan Equine Encephalitis Virus as a Reductionist Murine Model for Encephalitis. J Virol. 2009 May; 83(9): 4275–4286. Published online 2009 February 18. doi: [10.1128/JVI.02383-08](https://doi.org/10.1128/JVI.02383-08)

13. Vilcarromero S, Aguilar PV, Halsey ES, Laguna-Torres VA, Razuri H, Perez J, et al. Venezuelan equine encephalitis and 2 human deaths, Peru. Emerg Infect Dis [serial on the Internet]. 2010 Mar [date cited]. <http://dx.doi.org/10.3201/eid1603.090970>

14. Morrison AC, Forshey BM, Notyche D, Astete H, Lopez V, Rocha C, et al. Venezuelan equine encephalitis virus in Iquitos, Peru: urban transmission of a sylvatic strain. PLoS Negl Trop Dis. 2008;2:e349. doi: 10.1371/journal.pntd.0000349. [\[PMC free article\]](#) [\[PubMed\]](#) [\[Cross Ref\]](#)