

## **Encefalitis equina venezolana. Perfil clínico epidemiológico de la epidemia ocurrida en 1995**

### *Equine Encephalitis in Venezuela. A Clinical Epidemiological Profile of the 1995 Epidemic*

**Colina B., José Luis<sup>1</sup> y Blanchard, Gabriela<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Servicio de Medicina Interna. <sup>2</sup>Servicio de Pediatría.  
Hospital Universitario de Maracaibo, estado Zulia, Venezuela.  
E-mail: jlcolina@hotmail.com

#### **Resumen**

La encefalitis equina venezolana ha venido presentándose en brotes episódicos en la Guajira Venezolana desde aprox. 1936. En 1938 se aisló el agente causal por vez primera de un caballo enfermo en Venezuela. El síndrome predominante es el de una enfermedad autolimitada semejante a la gripe, y apenas 4% de las personas infectadas, principalmente niños menores de 15 años, sufre encefalitis. La mortalidad de niños menores de cinco años con encefalitis es de 35%. Se describe y analiza el perfil clínico epidemiológico de la epidemia de Encefalitis Equina Venezolana en cinco Municipios (Maracaibo, Mara, Insular Padilla, Páez, Miranda) del estado Zulia (Venezuela) ocurrida entre el 15 de Julio y el 17 de Octubre de 1995. Se revisaron los datos obtenidos del departamento de vigilancia epidemiológica del estado Zulia, teniendo un total de 11.072 casos con diagnóstico clínico- epidemiológico de Encefalitis Equina Venezolana, en una población de 574.769 habitantes comprendida por los cinco municipios ya citados, con tasa de ataque de 1,92%, no hay diferencia significativa en el sexo, el grupo etario más afectado son los menores de cinco años ocupando más de la mitad de la mortalidad con 8 casos, incluyéndose en este grupo dos muertes en recién nacidos cuyas madres se enfermaron en el último trimestre del embarazo.

**Palabras clave:** Encefalitis equina venezolana, epizootias, encefalomiелitis.

## Abstract

---

Equine encephalitis in Venezuela has presented itself in epidemic outbreaks in the Venezuelan Guajira since 1936. In 1938 the causal agent was isolated for the first time in a sick horse in Venezuela. The predominant syndrome is that of a self-limiting illness similar to the common cold, and only 4% of the people infected, principally children under 5 years of age, suffer encephalitis. Mortality in children under 5 with encephalitis is 35%. The clinical epidemiological profile of Equine encephalitis in Venezuela between July 15 and October 17 1995, is described and analyzed in relation to 5 municipalities: Maracaibo, Mara, Padilla, Paez, and Miranda in Zulia State. Data obtained from the epidemiological observance and control departments in Zulia is reviewed, including a total of 11,072 cases of clinical, epidemiological diagnosis of Venezuelan equine encephalitis in a population of 574,769 inhabitants in the five municipalities mentioned. The incidence of contagion is 1.92%, and there is no significant difference between sexes. The age group most affected is children under 5 years old, in which half of the mortality occurred (8 cases). This included 2 newborn children whose mothers contracted the disease in the last three months of pregnancy.

**Key words:** Venezuelan equine encephalitis, epizootics, encephalomyelitis.

---

## Introducción

En 1936, Kubes (8) describe un brote de "peste loca" ocurrido en Venezuela cerca de la frontera con Colombia. Ya para 1938 ocurre la primera epizootia de grandes proporciones en Venezuela. Presentándose la última epizootia entre 1995-1996. Entre estos 59 años, ha estado presente la Encefalitis Equina Venezolana (EEV) en todo el territorio, pero principalmente en la región Occidental en relación estrecha con la frontera Colombiana y la región de la Guajira. La EEV es una enfermedad que afecta caballos, mulas y burros. Es causado por un *arbovirus* de la familia *togaviridae*, genero *alfavirus*. Es transmitida al humano por la picadura de mosquitos y se puede agrupar epidemiológicamente en enzootias y epizootias. El síndrome predominante es el de una enfermedad autolimitada semejante a la gripe, y apenas 4% de las personas infectadas, principalmente niños menores de 15 años, sufren encefalitis (7). La Mortalidad en niños menores de cinco años con encefalitis es de 35% (1). Cuatro virus pertenecen a este grupo: Encefalitis

Equina del Este (EEE), Encefalitis Equina del Oeste (EEO), Encefalitis Equina Venezolana (EEV) y el virus Highland que afecta principalmente a los equinos y se encuentra localizado en el estado de Florida, Estados Unidos. La EEV se halla en el norte, centro y suramérica. Existen 6 subtipos del Virus de la Encefalitis Equina Venezolana (EEV) determinados por pruebas serológicas. El subtipo I comprende siete variantes reconocidas siendo las variantes A, B y C, las principales causantes de las epizootias. La probabilidad de infección va a depender de replicación viral en sitios extraneurales y del grado de viremia resultante (3). En 1995, se registra en Venezuela y Colombia la epidemia de mayor proporción vivida desde 1973 (19). El estado Zulia resultó ser la región más afectada, todos provenientes de cinco municipios del estado. Algunos casos considerados como complicados fueron ingresados en el Hospital Universitario de Maracaibo (HUM), centro de referencia regional, donde se recogieron los datos relacionados con la presentación clínica y la evolución de la enfermedad. El objetivo del presente estudio

es el análisis del perfil clínico epidemiológico exhibidos por estos pacientes.

## Material y Métodos

Se revisaron los datos obtenidos del departamento de vigilancia epidemiológica del estado Zulia, teniendo un total de 11.072 casos con diagnóstico clínico-epidemiológico de EEV. Además de las historias medicas del Hospital Universitario de Maracaibo con 313 casos hospitalizados en el servicio de pediatría y medicina interna en conjunto. Durante el lapso comprendido entre el 15 de Julio al 17 de Octubre de 1995. Analizando las siguientes variables: edad, género, manifestaciones clínicas, contactos, complicaciones, morbilidad, mortalidad. Para fines del presente estudio se consideraron como niños a los pacientes menores de 14 años.

## Resultados

De un total de 574.769 habitantes que comprenden los Municipios Maracaibo, Mara, Insular Padilla, Páez y Miranda del estado Zulia (Venezuela) padecieron de la enfermedad un total de 11.072 (10), con tasa de ataque de 1,92%. El municipio más afectado fue Almirante Padilla con tasa de ataque de

15,80%, seguido por el municipio Páez con tasa de ataque de 9,50%. Del total de 11.072 casos se registraron 15 muertes (0,13%), de las cuales 8 pertenecían al municipio Páez (53,3%) (Tabla 1). El grupo etario más afectado fue el de los menores de 14 años con 8 muertes, incluyendo dos muertes en recién nacidos cuyas madres presentaron cuadro clínico compatible con EEV en el ultimo trimestre del embarazo (4) (Tabla 2).

Del total de 313 casos que ingresaron al Hospital Universitario de Maracaibo, 237 (75.71%) correspondieron a menores de 13 años (Tabla 3). Del total de casos 163 (52.07%) correspondieron al genero femenino y 150 (47.92%) al masculino. Las manifestaciones clínicas observadas incluyeron fiebre en 289 casos (92.33%), alteraciones del nivel de conciencia en 284 casos (90.73%), convulsiones en 221 casos (70.60%), cefalea en 175 casos (55.91%), vómitos en 171 pacientes (54.63%), alteraciones de la esfera mental en 163 casos (52.07%) y otras alteraciones del estado general en 169 casos (53.99%) (Tabla 4). En 5 de los casos (1.59%) se presentaron complicaciones neurológicas severas, 2 cerebelitis, 2 meningoencefalitis y un caso de encefalomiélitis. Se constataron contactos con equinos y/o personas enfermas en 179 de los ca-

**Tabla 1.** Distribución de casos por morbilidad, mortalidad y tasa de ataque en pacientes con EEV. Epidemia de 1995.

Municipio	Nº de casos	Mortalidad	Población	Tasa de Ataque
Maracaibo	138	3	359,941	0,03
Mara	3,407	1	126,639	2,69
Insular Padilla	1,467	2	9,273	15,80
Páez	5,630	8	58,916	9,50
Miranda	430	1	20	0,02
Total	11,072	15	574,769	29,96

F.I.: Dpto. de Vigilancia epidemiológica, dirección de epidemiología regional, MSDS, estado Zulia.

**Tabla 2.** Distribución por grupos etarios y mortalidad de pacientes con EEV. Epidemia 1995.

Grupos etarios	Nº de muertes	%
0-14	8*	53,3
15-24 <sup>a</sup>	1	6,6
25-34 <sup>a</sup>	1	6,6
35-44 <sup>a</sup>	1	6,6
45-54 <sup>a</sup>	3	20
Total	15	100

F.I.: Dpto. de vigilancia epidemiológica, dirección de epidemiología regional, MSDS, estado Zulia.

\* Se incluyen 2 muertes de recién nacidos.

**Tabla 3.** Distribución por grupos etarios de 313 pacientes hospitalizados en el Hospital Universitario de Maracaibo durante la epidemia de EEV de 1995.

Edad	Casos	%
0-14	237	75,71
15-24	46	14,69
25-34	13	4,15
35-44	7	2,23
45-54	3	0,95
55-64	7	2,23

F.I.: Departamento de historias médicas del Hospital Universitario de Maracaibo.

**Tabla 4.** Manifestaciones clínicas en 313 pacientes con EEV. Epidemia de 1995.

Signos y síntomas	Casos	%
Fiebre	289	92,33
Alteración del nivel consciencia	284	90,73
Convulsiones	221	60,7
Cefalea	175	55,91
Vómitos	171	54,63
Alteración del estado general	169	53,99
Alteración de la esfera mental	163	48,07

F.I.: Departamento de historias médicas del Hospital Universitario de Maracaibo.

sos (57,18%) desconociéndose la causa por la cual el resto de los casos no refirieron contactos con los mismos. El diagnóstico de EEV se confirmó mediante la determinación de anticuerpos en suero y en líquido cefalorraquí-

deo, determinándose en suero en 209 pacientes (66.7%) y en LCR en 26 casos (8.3%), 308 pacientes (98.40%) egresaron por mejoría clínica, en tanto que cinco pacientes murieron debido a la enfermedad.

## Discusión

La encefalitis viral es una patología infecciosa del sistema nervioso central secundaria a la invasión del parénquima cerebral por el virus y las manifestaciones clínicas características de fiebre, malestar general alteraciones del estado de conciencia, cefalea, vómitos, convulsiones, se explican por las alteraciones que sufre la célula nerviosa y los cambios inflamatorios asociados (3, 9). La infección viral se produce al haber un receptor específico en la membrana citoplasmática de la célula que el virus ataca, la neurona en el caso de la EEV (7). La infección depende de las interacciones moleculares entre las proteínas de fijación del virus y las proteínas receptoras de la membrana externa del hospedero (6).

Los datos epidemiológicos importantes en la EEV son la edad, estaciones del año, localización geográfica, condiciones climáticas regionales, inmunocompetencia del huésped, siendo los niños, ancianos y las personas con compromiso de su sistema inmunológico los principalmente afectados (1, 5, 7, 12, 13). Estos rasgos epidemiológicos han sido extensamente analizados por varios autores en la epidemia de EEV ocurrida en 1995 (15, 16, 17), donde destacan. Sin embargo hemos querido en el presente trabajo hacer un análisis del perfil clínico epidemiológico observados en este grupo de pacientes, los cuales representan una muestra importante de la epidemia y que recoge los casos correspondientes a la región occidental del país específicamente el estado Zulia, siendo el Hospital Universitario de Maracaibo el centro de referencia regional de los pacientes provenientes de la Guajira Venezolana, zona endémica por excelencia (14, 20).

El análisis de los casos demuestra un porcentaje importante de pacientes Pediátri-

cos, lo cual era de esperar debido a que este grupo etario fue nacido después de las anteriores epidemias (7, 18), en adición, las condiciones económicas y de salubridad de los habitantes de la Guajira Venezolana son poco satisfactorias, lo que adiciona un factor negativo mayor al estado de salud de estas personas. Es importante que la muestra no incluye pacientes por encima de la VI década de la vida y consideramos que se debe al hecho de que la expectativa de vida de los habitantes de esta región es más baja que la del resto del país, relacionado por supuesto por las condiciones de vida descrita, y también por la inmunidad conferida por el virus en anteriores epidemias (18).

Este brote, como los que anteriormente han afectado al Estado Zulia, hizo su aparición por la región Guajira y a diferencia de otras epidemias el municipio más afectado fue Páez, pero el de mayor tasa de ataque fue el municipio Almirante Padilla. En relación al sexo no se encontraron diferencias, contrario a lo observado en anteriores epidemias, donde si existía diferencia de sexo sobre todo en la población mayor de 10 años (2, 20).

Las manifestaciones clínicas más frecuentemente observadas fueron fiebre y alteraciones del estado de conciencia, las cuales estuvieron presentes en más del 90% de los casos. Las convulsiones se presentaron en 58% de los casos, en tanto que consideramos llamativo el hecho que las cefaleas, consideradas como uno de los signos cardinales de la afectación del SNC, se hicieron presentes solo en el 55.91% de los casos, proporción similar a la de los vómitos y las alteraciones de la esfera mental. Ello sugiere que la hipertensión endocraneana debe ser esperada como complicación de la EEV en menos de 2/3 de los casos y esto quizás obedece al hecho de que esta afección no es tan severa como la resultante de la infección por otros agentes vi-

rales tales como herpes y citomegalovirus, entre otros. Ello es sugerido por la evolución favorable en la casi totalidad de los casos (98.5%), sólo cinco casos que representa el 1.5% fueron severamente complicados con cerebelitis, meningoencefalitis y encefalomiélitis (11). De los 11.072 casos que constituyeron la epidemia de 1995, la tasa de letalidad fue de  $1.5 \times 1000$  y el porcentaje de mortalidad total fue de 1.7, incluyendo 2 muertes en recién nacidos, confirmándose una vez más el efecto teratogénico del virus de EEV (4).

Considerando que esta epidemia ha sido reportada como la más severa en los últimos tiempos, con un gran número de casos reportados, aun cuando su comportamiento clínico se mantiene dentro de los perfiles evolutivos benignos, característicos de este tipo de infección viral, resulta de gran importancia e interés el seguimiento de este grupo de pacientes y poder evaluar en la próxima década las secuelas neurológicas y poder de esta manera establecer de manera concluyente la real severidad de estos agentes.

## Referencias Bibliográficas

- (1) Ryder S, Finol Ly Soto A. Estudio de un brote de Encefalitis Venezolana en el distrito Paez, Estado Zulia, en Octubre de 1968. *Invest Clin* 1995; 36 (sup 2). 71-80.2.
- (2) Bennett AM; Lescott T; Phillipotts RJ. Improved protection against Venezuelan equine encephalitis by genetic engineering of a recombinant vaccinia virus. *Viral Immunol* 1998;11(3):109-17.
- (3) Esiri M, Kennedy P. Virus Disease. In Graham D, Lantos P, eds. *Greenfield's neuropathology*. Vol. II 6 ed. London: Arnold 1996.
- (4) García-Tamayo J. Teratogenic Efecto teratogénico del virus de Encefalitis Equina Venezolana. A propósito del problema. *Invest Clin*, 1992, 33:2,81-6.
- (5) González-Salazar D, Estrada-Franco JG, Carrara AS. Equine amplification and virulence of subtype IE Venezuelan equine encephalitis viruses isolated during the 1993 and 1996 Mexican epizootics. *Emerg Infect Dis*. Feb 2003; 9(2);161-8.
- (6) Haymaker, W (1961). Mosquito Borne encephalitides, in encephalitides (eps. Van bogaert, L., Radermecker, J., Hozay, J and Lownthal, A. Elsevier, Amsterdam, pp. 38-36.
- (7) Johson, RT (1980) selective vulnerability of neural cells to viral infection. *Brain* 103, 447-72.
- (8) Kubes V., Rios F.A. The causative agent of infections equine encephalomyelitis in Venezuela, *Science* 1939, 90:20-21.
- (9) Leon CA. Sequelae of Venezuelan equine encephalitis in humans: a four year follow-up. *Int J Epidemiol*, 1975 Jun, 4:2, 131-40.
- (10) Ministerio de Sanidad y Asistencia Social. Informe del departamento de Vigilancia Epidemiologica Regional del Estado Zulia: Encefalitis Equina. Venezuela, 1996.
- (11) Molina OM; Morales MC; Soto ID; Pena JA; Haack RS; Cardozo DP; Cardozo JJ Encefalitis equina venezolana. Epidemia de 1995: perfil clínico de los casos con compromiso neurológico: *Rev Neurol* 1999 Aug 16-31; 29(4):296-8.
- (12) Oberste MS. Geographic distribution of Venezuelan equine encephalitis virus subtype IE genotypes in Central America and Mexico. *Am J Trop Med Hyg* 01 Apr 1999; 60(4):630-4.
- (13) Powers AM; Oberte MS, Brault AC, Rico-Hesse R, Schmura SM, Smith JF, Kang W, Sweeney. Repeated emergence of epidemic/epizootic Venezuelan equine encephalitis from a single genotype of enzootic subtype ID virus, *J Virol*, 71 (9):6697-705 1997 Sep.
- (14) Quiroz C. Historia de la encefalomiélitis equina en Venezuela. *Science* 1939: 90; 20-21.
- (15) Rivas F, Díaz LA, Cárdenas VM. Epidemic Venezuelan equine encephalitis in la Guajira, Colombia, 1995.
- (16) Rivas YJ, Moros Z, Moron D. The seroprevalences of anti-hantavirus IgG antibodies among selected Venezuelan popula-

- tions. *Ann Trop Med Parasitol* (England), Jan 2003, 97(1) 61-7.
- (17) Ruiz A. Brote de Encefalitis Equina Venezolana. *Rev. Panam Salud Pública* 1997 Jan; 1(1):78-83.
- (18) Ryder S, Finol L y Soto A. Anticuerpos contra Encefalitis equina Venezolana en la población Humana del estado Zulia, Venezuela, en 1967. *Invest Clin* 1995: 36 (sup 2) 145-158.
- (19) Ryder S, Finol L y Soto A. Encefalitis equina Venezolana. Comentarios acerca de la epidemia ocurrida en el Estado Zulia, Venezuela, a fines de 1969. *Invest Clin* 1995: 36 (sup 2) 159-168.
- (20) Ryder S. Encefalitis equina Venezolana. Aspectos epidemiológicos de la enfermedad entre 1962 y 1971, en la Guajira Venezolana. *Invest Clin* 1995 (supl 2) 169-214.