

## ¿Dónde están las neumonías por hantavirus en México?

*Joel Armando Vázquez-Pérez,\* Yazmín Moreno-Valencia,\* Rogelio Pérez-Padilla†*

\*Centro de Investigación en Enfermedades Infecciosas, Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias Ismael Cosío Villegas (INER);  
†Director General del INER.

Trabajo recibido: 31-VII-2012; aceptado: 02-VIII-2012

Los hantavirus forman parte de la familia *Bunyaviridae*, los cuales son virus envueltos, poseen una nucleocápside helicoidal y su material genético consiste de RNA segmentado de una sola cadena de polaridad negativa. Estos virus son agentes causales de dos enfermedades de curso agudo como son el síndrome pulmonar por hantavirus (SPH) y la fiebre hemorrágica con síndrome renal (FHSR). Esta última se ha descrito en los países europeos y asiáticos, mientras que el SPH es producido por los virus presentes en el continente americano.

El período típico de incubación del SPH es de una a cuatro semanas, dicha enfermedad puede dividirse en cuatro fases: febril, cardiopulmonar, de diuresis y de convalecencia. La primera fase o prodrómica tiene una duración de tres a cinco días (con límites de 1 a 12 días), y al igual que otros pródromos virales se caracteriza por fiebre, mialgias, escalofríos, astenia, mareos, cefaleas, anorexia, náuseas con o sin vómitos, dolor abdominal y diarrea. El edema pulmonar (segunda fase) puede evolucionar en forma rápida en un lapso de 4 a 24 horas. La tercera fase comienza con la eliminación espontánea del líquido del edema pulmonar, y la resolución de la fiebre. Por último, la convalecencia puede extenderse por dos semanas, inclusive meses.<sup>1</sup>

Se acepta que cada especie de hantavirus se mantiene en un tipo particular de roedor, por lo que la distribución geográfica del vector puede ser un indicativo de la misma distribución del virus; los roedores de la familia *Cricetidae* son hospederos específicos de estos virus, en especial las subfamilias *Neotominae* y *Sigmodontinae*, en estos roedores la infección ocurre de manera asintomática y es transmitido de forma horizontal entre los mismos.

El SPH es una enfermedad que se ha notificado en países desde Canadá y los Estados Unidos hasta países de Centroamérica y América del Sur como Pa-

namá, Costa Rica, Argentina, Paraguay y Chile, entre otros, por lo que es posible pensar que en un país tan biodiverso como México y otros países de la zona, se encuentren en abundancia los reservorios naturales de este virus. Los casos más importantes del síndrome pulmonar por hantavirus tuvieron como agente causal al virus sin nombre (SNV), que se asocia mayoritariamente a los roedores del género *Peromyscus*, los cuales se distribuyen ampliamente en diversas regiones geográficas de México.<sup>2</sup>

Con base en las zoonosis ocurridas en diversas partes de Norteamérica, como lo fue el caso de la región de «Four Corners» en los estados de Nuevo México, Arizona, Utah y Colorado en 1993, se sabe que las zonas geográficas que pueden ser más susceptibles a presentar casos de SPH son comunidades rurales cercanas al hábitat característico de los roedores reservorios. Principalmente donde los pobladores trabajen, jueguen o vivan en espacios cerrados en los que exista una infestación activa de roedores.<sup>1</sup>

La zoonosis se puede llevar a cabo a través de la exposición a aerosoles contaminados a partir de saliva, orina y materia fecal de roedores infectados, se han observado casos esporádicos a causa de mordeduras de roedores; aunque no se considera que la transmisión entre personas sea posible. Un brote ocurrido en el sur de Argentina indica una posible transmisión por este medio.<sup>3</sup>

Los brotes de hantavirus han sido asociados a:

- Cambios estacionales de año en año debidos, p. ej., a factores climáticos.
- Cambios a lo largo del tiempo en las dinámicas de poblaciones de roedores, p. ej., debido a competencia interespecies y a la presencia de depredadores.
- Intervenciones humanas: dentro de este punto se encuentra la alteración de ecosistemas, aumentando el contacto entre los roedores y el hombre.

En México, existen pocos estudios,<sup>4-6</sup> sin embargo, éstos muestran que sólo un pequeño porcentaje de los roedores analizados presentan seropositividad a estos virus. Estos resultados pueden sugerir que sólo una pequeña parte ha estado en contacto con los mismos; de la misma forma, se demuestra que los roedores seropositivos son altamente dependientes de las zonas donde son endémicas estas especies de roedores. Los estados de la república donde se ha encontrado positividad, ya sea de anticuerpos o de presencia de hantavirus son: Guerrero, Jalisco, Estado de México, Nuevo León, San Luis Potosí, Tamaulipas y Veracruz.<sup>2</sup> Aún faltan más estudios para determinar la prevalencia de hantavirus en roedores en el país, ya que la mayoría de estos estudios no fueron realizados con muestras representativas de roedores, debido probablemente a que las cantidades y especies de los mismos variaban constantemente.

En México, en lo que respecta a la infección en humanos hay menos datos. En un estudio realizado en Yucatán en 2003, de 976 pacientes sólo 4 fueron positivos a la presencia de anticuerpos contra el virus.<sup>7</sup> Estos datos aún son preliminares, por lo que se requieren más estudios para determinar la prevalencia de hantavirus tanto en ratones como en humanos. A pesar de que existen pocos datos acerca de hantavirus en México y del impacto que pudiera tener en una posible infección en vías respiratorias, no podemos descartar totalmente la ausencia de este virus. En la actualidad, el Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias Ismael Cosío Villegas está estandarizando una metodología molecular encaminada a la detección de un amplio panel de virus respiratorios para pacientes con diagnóstico de neumonía o de infección respiratoria. Esta detección puede ser empleada como una herramienta epidemiológica para la detección de hantavirus, poniendo especial énfasis en pacientes provenientes de los estados de la república donde se encuentra su reservorio natural.

Desconocemos en este momento si la falta de notificación de casos sea más una falta de investigación adecuada que una ausencia de infección. Las herramientas diagnósticas permitirán aclarar estas dudas en los próximos años. En una situación similar se encuentran otros virus y microorganismos que producen daño

respiratorio y que no se han notificado como causa de enfermedad en México y otros países latinoamericanos. Afortunadamente, la tecnología para identificar microorganismos por medios de biología molecular es cada vez más accesible.

## REFERENCIAS

1. Organización Panamericana de la Salud. *Hantavirus en las Américas: Guía para el diagnóstico, el tratamiento, la prevención y el control.* EU: OPS; 1999.p.1-33.
2. Sánchez-Cordero V, Peterson AT, Martínez-Meyer E, Flores R. *Distribución de roedores reservorios del virus causante del síndrome pulmonar por hantavirus y regiones de posible riesgo en México.* Acta Zool Mex 2005;21:79-91.
3. Enría D, Padula P, Segura EL, et al. *Hantavirus pulmonary syndrome in Argentina. Possibility of person to person transmission.* Medicina (B Aires) 1996;56:709-711.
4. Milazzo ML, Cajimat MN, Romo HE, et al. *Geographic distribution of hantaviruses associated with neotomine and sigmodontine rodents, Mexico.* Emerg Infect Dis 2012;18:571-576.
5. Chu YK, Owen RD, Sánchez-Hernández C, Romero-Almaráz ML, Jonsson CB. *Genetic characterization and phylogeny of a hantavirus from western Mexico.* Virus Res 2008;131:180-188.
6. Kariwa H, Yoshida H, Sánchez-Hernández C, et al. *Genetic diversity of hantaviruses in Mexico: Identification of three novel hantaviruses from Neotominae rodents.* Virus Res 2012;163:486-494.
7. Vado-Solís I, Pérez-Osorio C, Lara-Lara J, et al. *Evidencia serológica de infección por hantavirus en población humana del estado de Yucatán, México.* Rev Biomed 2003;14:221-225.

### ✉ Correspondencia:

Dr. Joel Armando Vázquez Pérez  
Investigador en Ciencias Médicas "D". Centro de  
Investigación en Enfermedades Infecciosas  
Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias  
Ismael Cosío Villegas  
Calzada de Tlalpan 4502, colonia Sección XVI,  
14080, México, D.F.  
Tel/Fax: 56667985  
Correo electrónico: joel.vazquez@cieni.org.mx

*Los autores declaran no tener conflictos de intereses*