

3. ECOLOGÍA Y EPIZOOLOGÍA DE LOS ROEDORES

Los roedores múridos (orden *Rodentia*, familia *Muridae*), son los huéspedes y reservorios naturales de los hantavirus. Los estudios de fósiles aportan pruebas de la presencia de roedores múridos en los últimos 20 millones de años en América del Norte y en los últimos 3,5 millones de años en América del Sur (8). Los múridos viven actualmente en muy diversos hábitats en todo el continente americano; se albergan en madrigueras o grietas, debajo de troncos u otros objetos, en árboles o troncos huecos, o en nidos construidos en el suelo, en arbustos o en árboles. A pesar de tener hábitos más bien nocturnos, pueden tener costumbres diurnas y suelen mostrar actividad todos los días del año. Las hembras suelen parir varias camadas cada año, y en regiones cálidas la procreación puede producirse en forma ininterrumpida durante todo el año. Es probable que la mayoría de los individuos vivan menos de dos años; sin embargo, el enorme potencial reproductivo de algunas especies hace que aumente en forma extraordinaria la población; después de ello sigue una disminución repentina del número de animales cuando se agota el alimento en una zona particular. Estas fluctuaciones pueden mostrar una periodicidad de tres a cuatro años en algunas especies y hábitats (8).

Los roedores de la subfamilia *Sigmodontinae* de múridos que han sido considerados huéspedes de los virus que causan SPH viven más bien en entornos rurales, aunque algunos no tienen predilección por un hábitat particular. La propensión de los roedores para entrar en las viviendas y edificios vecinos es importante. Esta característica del ratón de campo fue un factor básico en la epidemia ocurrida en 1993 en el suroeste de los Estados Unidos. Afortunadamente, algunos roedores comunes que viven en asociación con las personas (como el ratón casero *M. Musculus*), pertenecen a otras subfamilias y no constituyen reservorios importantes de hantavirus.

Cada hantavirus reside en una especie de roedor huésped y solo en ella; de este modo, el hecho de estar dentro de una especie predominante de animales restringe la distribución de cualquier virus particular. La distribución del virus puede observarse en huéspedes diversos, o bien limitarse a miembros muy selectos de la especie

de roedores. La existencia de niveles altos de concordancia entre el huésped y la filogenia de hantavirus refuerza la relación muy duradera y quizá de evolución compartida (coevolución) entre el virus y su huésped. La observación anterior da mayor peso a la presencia antigua de los hantavirus del Nuevo Mundo en el continente americano. Excepto un solo virus que quizá tenga como reservorio a un insectívoro, cada rama principal del árbol filogenético viral está ligada a una subfamilia diferente de roedores (4, 5). Todos los hantavirus que causan SPH en el continente americano están ligados a la subfamilia *Sigmodontinae* de roedores *Muridae*. Otros virus detectados a menudo en América del Norte viven en miembros de la subfamilia *Arvicolinae*, pero al parecer no causan enfermedad en los humanos. Los hantavirus del Viejo Mundo que causan FHRS utilizan como reservorios a la subfamilia *Murinae* o a algunos miembros de la subfamilia *Arvicolinae*.

La infección por hantavirus en el roedor huésped natural ocasiona una infección crónica, al parecer asintomática. A pesar de la presencia de anticuerpos neutralizantes en suero, el virus infeccioso puede ser excretado persistentemente en la orina, las heces y la saliva del animal.

En el laboratorio se ha corroborado la transmisión horizontal entre los roedores por medio de aerosoles infecciosos (9, 10). En el campo, la seroprevalencia entre los roedores suele aumentar con el peso corporal y, por consiguiente, con la edad, lo cual destaca la importancia predominante de la transmisión horizontal en la conservación del virus dentro de poblaciones del reservorio (14). Se ha observado que la frecuencia de heridas guarda relación con la seroprevalencia de anticuerpos en los roedores, lo cual sugiere la importancia de las mordeduras y agresiones en la transmisión viral entre los roedores (11). Los cachorros de hembras infectadas muestran anticuerpos maternos circulantes, pero no existen pruebas definitivas de que se produzca una transmisión viral de tipo vertical. De este modo, la persistencia de los hantavirus en los roedores que actúan como reservorios se hace mayormente por medio de infecciones adquiridas durante encuentros agresivos intraespecíficos después del destete.

Al parecer, la opinión de que un solo virus infecta a una sola especie de roedores es demasiado simplificada (12). Innumerables estudios han indicado tasas altas de infección por hantavirus en varios miembros de un solo género (13). Por ejemplo, se acepta que *P. maniculatus* constituye el reservorio primario del VSN, pero también se han observado en *P. boylii*, *P. truei* y *P. leucopus* cifras elevadas de reactividad de anticuerpos contra el VSN (14); dicha observación pudiera representar circulación de un virus similar y reactividad cruzada a métodos de bioensayo específicos del VSN, o infección genuina con el VSN en otras especies de *Peromyscus*. Una explica-

ción de las observaciones anteriores es que en caso de que exista un gran número de roedores y una mayor probabilidad de encuentros interespecíficos, tal vez se produzca la transmisión viral a una especie de huésped secundario (el fenómeno de la “dispersión”) (14). En caso de que la densidad de roedores sea baja y de que la probabilidad de los encuentros sea menor, existen menores probabilidades de que la especie no primaria de roedores huéspedes muestre signos de infección secundaria. La taxonomía de los roedores del Nuevo Mundo requiere mayores esfuerzos para separar y definir especies individuales y sus vínculos con virus.