

Mamíferos silvestres y sus patógenos zoonóticos

Hugo Antonio Ruiz Piña / Francisco Javier Escobedo Ortegón
Eduardo Rebollar Téllez / Mario Antonio Barrera Pérez

Las zoonosis son enfermedades que se transmiten en forma natural entre humanos y animales domésticos o silvestres. Actualmente se han descrito más de 150 zoonosis que afectan a la población humana y muchas de ellas se presentan prácticamente en todo el mundo (Acha y Cifres, 1986). Los ciclos de transmisión de estas enfermedades involucran por lo menos a una especie animal doméstica o silvestre; su importancia depende, entre otros aspectos, de diversos factores biológicos y/o ecológicos. Aun cuando históricamente el estudio de estas enfermedades se ha orientado hacia los humanos y su entorno doméstico/peridoméstico, actualmente, ante la creciente emergencia y reemergencia de enfermedades infecciosas provenientes de la fauna silvestre (p. ej.: el Síndrome Pulmonar Humano producido por un hantavirus), resulta más que evidente la importancia que tienen los animales silvestres en el mantenimiento, transmisión y dispersión de agentes zoonóticos. Este renovado interés por la fauna silvestre ha motivado y acrecentado el estudio y monitoreos sistemáticos de infecciones zoonóticas en mamíferos silvestres (Parmenter y otros, 1999).

Emergencia y reemergencia de zoonosis

La emergencia y reemergencia de zoonosis están generalmente asociadas a la alteración de las relaciones huésped-parásito, ocasionada principalmente por las modificaciones ambientales que resultan a su vez de las actividades humanas y, en menor grado, de los fenómenos naturales como los huracanes (Patz y otros, 2000). La deforestación, el establecimiento de asentamientos humanos, el desarrollo comercial, la construcción de caminos y sistemas de control de agua y el clima son condiciones que han influido, de manera individual o combinada, en un incremento global de la morbilidad y mortalidad de varias zoonosis parasitarias emergentes (Patz y otros, 2000). En México existe una gran laguna de conocimiento con relación a la prevalencia de infecciones zoonóticas en el ámbito silvestre. Las infecciones zoonóticas presentes en los animales silvestres no están consideradas en los programas gubernamentales de monitoreo, aun cuando cerca de 70% de las enfermedades humanas son ocasionadas por patógenos provenientes de la fauna silvestre (Taylor y Woolhouse, 2000).

Situación de infección zoonótica en la mastofauna silvestre de la Península de Yucatán

En la Península de Yucatán, además de la existencia de algunas zoonosis endémicas de importancia en salud pública, como la enfermedad de Chagas y la leishmaniasis cutánea



Huéspedes peridomésticos. (Foto: H. Ruiz)

localizada, se cuenta con evidencia de la emergencia de otros agentes zoonóticos, como el virus del Oeste del Nilo, un virus del género Hantavirus y bacterias patógenas como rickettsias, entre otros. Por otro lado, el clima, la vegetación tropical, la presencia de vectores y huéspedes de agentes infecciosos, las condiciones económico-sociales y culturales que caracterizan a la península, entre otras, son condiciones ambientales propicias para el establecimiento de zoonosis de importancia en la salud.

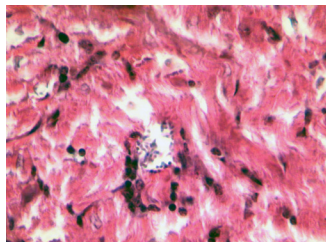
Un análisis bibliográfico de las especies de mamíferos que conforman la mastofauna silvestre de la región revela la existencia de varias especies que en otros países del continente americano han sido reportadas como huéspedes o reservorios de agentes zoonóticos, principalmente los pequeños roedores y especies que frecuentan el entorno humano (sinantrópicos), como los tlacuaches. Tal es el caso del ratón *Peromyscus leucopus*, el cual es un reservorio natural de *Borrelia burgdorferi* y del Virus Sin Nombre (VSN); *Sigmodon hispidus*, otro roedor de amplia distribución en el continente americano, es reportado como reservorio del VSN; *Oryzomys melanotis*, *Heteromys gaumeri* y *Peromyscus yucatanicus* son otras especies que podrían tener un papel como reservorios potenciales de *Trypanosoma cruzi* (Ruiz-Piña y Van Wynsberghe, 2002).

Los marsupiales del género *Didelphis*, conocidos comúnmente como tlacuaches en México, son portadores naturales o reservorios de una gran diversidad de agentes zoonóticos transmitidos por vector en muchos países del continente americano (Potkay, 1977).

Un estudio reciente en el área peri-domiciliar de una localidad rural del estado demostró el papel del tlacuache *Didelphis virginiana* como reservorio de *Trypanosoma cruzi* y portador de bacterias patógenas para los humanos (Ruiz-Piña y Cruz-Reyes, 2002; Ruiz-Piña y otros, 2002). El carácter sinantrópico de los tlacuaches, junto con otras especies que frecuentan el entorno humano como la zorra gris (*Urocyon cinereoargenteus*), el mapache (*Procyon lotor*) y el tejón (*Nasua narica*), entre otros, los hace animales potencialmente importantes en el mantenimiento y dispersión de zoonosis de trascendencia para la salud.



Fenotipos de *D. virginiana* y *T. cruzi* en corazón de tlacuache. (H. Ruiz)



En los siguientes párrafos se expone de manera puntual el papel de algunos mamíferos silvestres de Yucatán como huéspedes y reservorios de agentes zoonóticos, así como la potencial importancia de otros.

Hantavirus

El Virus Sin Nombre (VSN) se elimina a través de la saliva, orina y heces de roedores infectados; el hombre adquiere accidentalmente la enfermedad conocida como Síndrome Pulmonar por Hantavirus, la cual presenta una mortalidad en 56% de los casos (Schmaaljohn y Hjelle, 1997). El único estudio sobre el tema realizado en Yucatán reportó evidencia de la circulación en humanos de un virus perteneciente al grupo hantavirus en cuatro localidades del estado (Hoctún, Maní, Tekit y Dzoncahuich) (Vado-Solís y otros, 2003). No obstante, estos autores no encontraron anticuerpos contra este virus en 92 roedores estudiados pertenecientes a cinco especies silvestres. El bajo número de muestras y especies analizadas, así como el enfoque antropocéntrico del estudio, fueron muy probablemente los factores que influyeron determinante para no encontrar evidencia de la circulación de este virus en los mamíferos silvestres. Por lo anterior, para poder

establecer una situación epidemiológica potencial en la transmisión de hantavirus en nuestra región, es recomendable desarrollar una investigación enfocada en los hábitat silvestres y áreas geográficas que representen la diversidad faunística y ecológica de la Península de Yucatán.

Virus del Oeste del Nilo

Otro patógeno de reciente introducción a Estados Unidos es el virus del Oeste del Nilo, el cual es transmitido por mosquitos, principalmente del género *Culex*. La infección en humanos produce fiebre, dolor muscular en varias partes del cuerpo y en ocasiones se presenta comezón en el tronco e inflamación de los ganglios linfáticos; los casos severos pueden cursar con encefalitis o meningitis. Por nuestra cercanía geográfica con ese país, se estableció una vigilancia epidemiológica contra el virus del Oeste del Nilo, durante la cual se encontró evidencia serológica contra este virus en caballos y aves migratorias en varios estados, incluyendo Yucatán (Loroño-Pino y otros, 2003b). Sin embargo, aún se desconocen muchos aspectos del ciclo de transmisión del virus del Oeste del Nilo en Yucatán. En la mayoría de las zoonosis víricas transmitidas por vector, las aves son consideradas los principales reservorios porque en ellas la infección se amplifica y se mantiene por largo tiempo, pero en el ciclo de transmisión de estas infecciones también podrían estar involucrados mamíferos silvestres, pudiendo actuar como reservorios secundarios o temporales del virus. Las especies de mamíferos silvestres, al formar parte de los huéspedes del o los vectores de este virus, podrían estar contribuyendo a la diseminación de éste en la entidad.

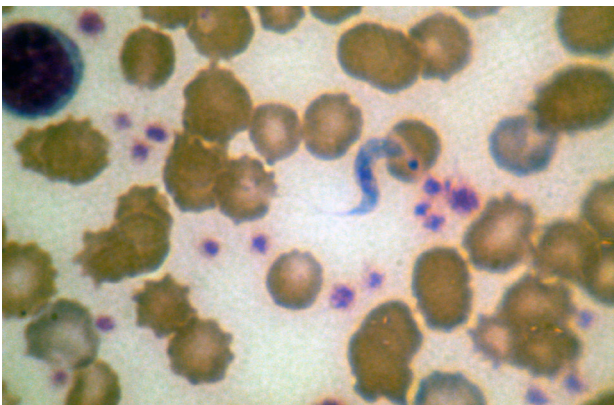
Rickettsias

Actualmente se sabe que *Rickettsia felis* es el agente etiológico de una rickettsiosis de fiebre manchada en Yucatán, y que es transmitida por la pulga *Ctenocephalides felis* presente en gatos y perros domésticos (Zavala-Velázquez y otros, 2002). Hasta la fecha se desconoce la presencia e identidad de estas bacterias en la fauna silvestre del estado. Sin embargo, en nuestra región, como en muchas partes del país, los tlacuaches se encuentran ampliamente distribuidos y se caracterizan por frecuentar el entorno humano. Estos mamíferos marsupiales participan activamente en el ciclo de transmisión de rickettsias en algunas áreas de Estados Unidos, por lo que es muy probable que en Yucatán tengan alguna participación en la transmisión de rickettsias. Resultados preliminares de una investigación reciente en el estado han demostrado la circulación de rickettsias en el área silvestre al encontrar ADN de esta bacteria en pulgas de tlacuaches (*D. marsupialis*) y ratones silvestres (*P. yucatanicus*) (Ruiz-Piña y Zavala-Castro, en preparación).

Borreliosis

La enfermedad de Lyme o Borreliosis es una enfermedad bacteriana emergente de naturaleza zoonótica, causada por la espiroqueta *Borrelia burgdorferi* y transmitida por garrapatas del género *Ixodes*. Un estudio seroepidemiológico humano reciente reveló prevalencias de 7.3 y 15% contra *B. burgdorferi* en la ciudad de México y en algunos estados del noreste del país (Gordillo-Pérez y otros, 2003).

Con base en lo anterior y considerando los antecedentes de reactividad serológica en mamíferos silvestres (Martínez y otros, 1999) y la amplia distribución del género *Ixodes*, es muy probable la existencia de zonas endémicas de la enfermedad de Lyme en el país. Aunque en Yucatán aún no existen reportes de esta infección en mamíferos silvestres, se han encontrado tres casos confirmados por pruebas de laboratorio y estudios clínicos en la región (Zavala-Velázquez, comunicación personal). La presencia en el estado de fauna silvestre con el potencial de actuar como huéspedes de patógenos zoonóticos, hace pensar que existen los eslabones epidemiológicos necesarios para la circulación y transmisión de esta zoonosis en el ámbito silvestre.



T. cruzi en frotis sanguíneo. (Foto: H. Ruiz)

Trypanosoma cruzi

Este protozoario es el causante de la enfermedad de Chagas, la cual es una de las zoonosis más estudiadas en la Península de Yucatán (Zavala-Velázquez, 2003). Estudios recientes sugieren una estacionalidad en la transmisión tlacuache-vec-tores concentrada en los meses más calurosos del año (Ruiz Piña y Cruz-Reyes, 2002). La infección de *T. cruzi* en mamíferos silvestres fue inicialmente explorada por Zavala-Velázquez y otros (1996) y recientemente por Ruiz-Piña y Cruz-Reyes (2002). De las especies estudiadas en estos trabajos resalta la importancia de los tlacuaches que por su comportamiento sinantrópico son considerados como un enlace entre el hábitat silvestre y el peri-doméstico humano. Sin embargo, no se conoce la ecología del ciclo silvestre de transmisión de esta zoonosis. Otros mamíferos silvestres capturados frecuentemente en los patios de viviendas rurales de Yucatán, como

la zorra gris (*U. cinereoargenteus*), el tejón (*N. narica*) y el mapache (*P. lotor*), podrían también jugar un papel en el flujo de infecciones zoonóticas entre ambos ambientes. El reciente hallazgo de nidos de amastigotes de *T. cruzi* en tres roedores silvestres de la Península de Yucatán: *O. melanotis*, *H. gaumeri* y *P. yucatanicus* (Ruiz-Piña y Van Wynsberghe, 2002), es una evidencia de que este parásito circula de manera natural en la rodentofauna de la región. Además, siendo *P. yucatanicus* y *H. gaumeri* especies endémicas y de amplia distribución en la península, se acentúa la necesidad de realizar estudios ecológicos dirigidos a determinar su grado de participación y de otros mamíferos como reservorios de este parásito en la región.

Zoonosis y biodiversidad

Los animales silvestres son considerados un enlace en la cadena de emergencia de los patógenos por ser la fuente de donde surgen los agentes zoonóticos. La importancia de la fauna silvestre radica en que más de 70% de las enfermedades infecciosas que afectan a los humanos son de origen zoonótico (Taylor y Woolhouse, 2000). El monitoreo sistemático de las infecciones zoonóticas presentes en la fauna silvestre debería formar parte de los estudios de biodiversidad, ya que los patógenos zoonóticos también forman parte de los ecosistemas y tienen efectos reguladores sobre las poblaciones de sus huéspedes. Conocer la diversidad de patógenos, la prevalencia de infección y sus efectos sobre las poblaciones de huéspedes que tienen algún estatus de protección especial, aportaría un elemento crucial para las estrategias de conservación de estas especies. Además, algunas actividades que comúnmente se realizan para la conservación de especies, involucran la introducción o reintroducción de poblaciones de animales en áreas previamente seleccionadas. No obstante, el efecto de la introducción de estas poblaciones en las dinámicas de transmisión de patógenos ahí presentes podría modificar la epidemiología de algunas zoonosis, e incluso pudiera hacer fracasar la reintroducción si estas poblaciones son afectadas por estas infecciones.

Finalmente, es importante señalar que no obstante que la Península de Yucatán se encuentra constantemente expuesta a los embates de huracanes que podrían estar alterando las relaciones huésped-patógeno en el ámbito silvestre, hasta la fecha no existen programas de monitoreo para evaluar el impacto de estos fenómenos naturales sobre las dinámicas y dispersión de infecciones zoonóticas y su efecto en las poblaciones humanas.