

Virus que afectan a los animales domésticos y silvestres

Eduardo M. Sierra Lira / Edwin J. Gutiérrez Ruiz / José A. Erales Villamil

Las enfermedades son un riesgo constante para la salud de los animales y del hombre, particularmente las causadas por virus debido a su agresividad y fácil diseminación. La amenaza de zoonosis emergentes es creciente a nivel mundial, a causa de la globalización con el tránsito internacional de mercancías, personas y animales por vías terrestre, aérea y marítima, además de los efectos devastadores producidos en los ecosistemas por las guerras y los fenómenos naturales asociados al evidente cambio climático, lo cual favorece la reaparición o dispersión de enfermedades que se creían controladas o erradicadas (OIE, 2006).

La actividad agropecuaria ha permitido la intromisión del hombre y la alteración de los ecosistemas, facilitando el contacto con virus no habituales causantes de infecciones accidentales e impredecibles (Seifert, 1995). El propósito de esta revisión es presentar los principales virus que afectan a los animales domésticos y silvestres en Yucatán.

Bovinos. Las enfermedades que se han diagnosticado hasta el momento en bovinos son: rabia, rinotraqueitis infecciosa bovina (RIB), diarrea viral bovina (DVB), leucosis bovina y papilomatosis cutánea. La rabia, causada por un Rhabdovirus y considerada enfermedad zoonótica, afecta al hombre y a prácticamente todos los mamíferos domésticos (bovinos, cerdos, ovinos, caprinos, perros, gatos, equinos) y silvestres (venados, tepezcuintles, pecaríes, entre otros). Causa grandes pérdidas económicas en el estado por muertes y depreciación de pieles (Sierra y Aranda, 2005; Gómez y otros, 2006). Los virus de RIB (Herpesvirus) y DVB (Pestivirus) causan infecciones simples en el tracto respiratorio y reproductor, asociados a otros virus como el Sincitial, bacterias como *Mannheimia*, *Corinebacterium* y *Haemophilus* y el "complejo respiratorio



Bos taurus. (Foto: H. Estrada)

bovino" (CRB): este síndrome es responsable de muertes frecuentes y altos costos de tratamientos en los sistemas de producción, particularmente de engorda intensiva o lechería, pero no es una zoonosis (Solís y otros, 1998). La leucosis bovina (enzootica) es una enfermedad de los animales adultos -cuando es juvenil se considera esporádica-, causada por un retrovirus del grupo de los oncornavirus y presenta principalmente linfocitosis persistente (Blood y otros, 1986). Por su parte, la papilomatosis cutánea, causada por un papovavirus, se reconoce como una enfermedad neoplásica juvenil y tampoco se considera una zoonosis (Trigo, 1998).

Ovinos. En esta especie se conoce el Ectima contagioso y la rabia paralítica. El Estima, causado por un Poxvirus, afecta la piel y puede infectar también a cabras, venados y ciervos; es factible la infección en el humano. Otro padecimiento es el síndrome o complejo respiratorio que afecta frecuentemente a corderos, y al cual se le pueden asociar virus sincitial bovino (VSB), virus de la Parainfluenza tres (PI3), Adenovirus, además de bacterias y micoplasmas (Tórtora, 2006). La rabia paralítica es causada por el mismo virus que infecta a los bovinos, un Rhabdovirus (variante antigénica 5), proveniente del murciélago hematófago; por ser considerada zoonótica afecta a esta especie en forma natural, como a muchos otros animales mamíferos domésticos y silvestres. Como se ha señalado, es causante de grandes pérdidas económicas en el estado por muertes, infecciones secundarias de las heridas por mordedura y depreciación de pieles (Sierra y Aranda, 2005).

Caprinos. En Yucatán, por medio de serología se ha diagnosticado la artritis encefalitis caprina (Torres y otros, 2003), causada por un Retrovirus. Es una enfermedad persistente y crónica, caracterizada por producir poliartrosis en animales adultos y, en ocasiones, mastitis y neumonía. Constituye un padecimiento intestinal que cursa con diarrea y deshidratación y que afecta principalmente a animales jóvenes. Aunque las diversas cepas se consideran especie-específicas, hay evidencias de laboratorio que demuestran que se puede dar la infección cruzada, por lo que puede considerarse de riesgo para la salud humana (Tórtora, 2006).

Cerdos. En Yucatán se han diagnosticado: síndrome respiratorio y reproductivo porcino (PRRS) (Jordan-Craviotto, 2007), influenza, parvovirus (USAD, 2006), circovirus (Torres-León, 2007), rotavirus porcino y accidentalmente rabia. Las enfermedades de Aujeszky y fiebre porcina clásica han sido erradicadas en Yucatán.

El PRRS, considerado una enfermedad de importancia económica, es causado por un Arterivirus: un virus de alta tasa de mutación con alta transmisibilidad (Witheman y otros, 1995). La influenza porcina es causada por un Ortomixovirus tipo A; los subtipos H1N1 y H3N2 son los únicos presentes en porcinos. Se caracteriza por presentarse en todas las edades y puede afectar aves domésticas y silvestres y potencialmente a los humanos. Se considera importante en la industria porcina por las pérdidas de peso y por asociarse a enfermedades secundarias que incrementan considerablemente los costos de tratamientos (Witheman y otros, 1995). En la parvovirus es común encontrar falla reproductiva, muerte de embriones y reabsorción con retornos del estro, fetos momificados y prematuros. La circovirus tipo 2, o síndrome de adelgazamiento posdestete, es una enfermedad inmunocomprometida que puede afectar a animales después del destete y al principio de la engorda. Los rotavirus afectan a diversas especies, como los bovinos y porcinos, y son las causas más frecuentes de gastroenteritis. Se han identificado varios tipos, basados en dos proteínas de superficie VP4 (P-tipo) y VP7 (G-tipo). Los rotavirus del grupo A constituyen una de las principales causas de enfermedades diarreicas en niños y en animales jóvenes de todo el mundo (Kapikian y otros, 1996).

Aves. Se han identificado: viruela aviar, bronquitis infecciosa, Newcastle (variedad lentogénica), Gumboro y Marek. Causada por un Poxvirus, la viruela es una enfermedad de distribución mundial que afecta a todas las aves domésticas y a 60 especies de aves silvestres. Los mosquitos son considerados un vector eficiente del virus. Se puede presentar en tres formas clínicas; cutánea, difterioide y virémica (frecuente en canarios y palomas) (Gutiérrez y Cámara, 2005). Por su parte, la bronquitis infecciosa, causada por un coronavirus, afecta a las aves domésticas a cualquier edad. Se transmite principalmente por aerosoles y fomites, siendo la vía de ingreso generalmente nasal, y es característica en pollos menores de tres semanas de edad (Gutiérrez y otros, 1998; Gutiérrez y Cámara, 2005). El Newcastle es causado por un Paramixovirus y constituye una enfermedad de gran importancia para la industria avícola; en Yucatán existen reportes de la variedad lentogénica (Gutiérrez y Cámara, 2005). La enfermedad de Gumboro, de la bolsa de Fabricio o infección de la Bursa (IBD), es una virosis que afecta a aves en varias edades. En las primeras dos semanas de edad, las variantes del virus IBD causan atrofia de la bursa y supresión inmune precoz.



Ortalis vetula. (Foto: H. Estrada).



Crax rubra. (Foto: H. Estrada).

En animales de 3 a 6 semanas de edad, las cepas clásicas y las cepas muy virulentas (vvIBD) del virus IBD pueden provocar edema y, ocasionalmente, hemorragia de la bolsa; ésta disminuye rápidamente hasta tornarse muy pequeña, llevando a la supresión del sistema inmunitario o, en el caso de las cepas vvIBD, a un incremento de mortalidad. La enfermedad de Marek (VEM) es producida por un Herpesvirus oncogénico, altamente contagioso asociado a células; pertenece al grupo de los virus del herpes B que está conformado por un citomegalovirus predominante. Es característica en pollos jóvenes, pero se puede observar en pollos adultos. Su importancia clínica y económica radica en su capacidad inmunodepresora. Ambas enfermedades, Gumboro y Marek, se han reportado para Yucatán mediante el diagnóstico patológico (USAD, 2006).

Equinos. Aunque existe la sospecha de varias enfermedades en los équidos de Yucatán, sólo se ha corroborado el diagnóstico de rabia, y dentro de las sospechosas se puede mencionar el virus del Oeste del Nilo (VON) y la encefalitis equina venezolana (EEV). El VON es una infección fatal en humanos y caballos, causada por un Flavivirus de la familia de los Arbovirus, y mortal para ciertos pájaros domésticos y salvajes. En Yucatán se ha detectado la presencia de anticuerpos del VON en equinos. Las aves se infectan por la picadura de mosquitos ornitofílicos que sólo se alimentan de su sangre. Constituye una amenaza para el ser humano cuando los mosquitos, como el *Culex pipiens*, pican a las aves y posteriormente al hombre. La EEV es causada por virus pertenecientes a los Alphavirus de la familia Togaviridae. Estos virus se mantienen en la naturaleza en ciclos enzoóticos, mediante la transmisión entre artrópodos silvestres o mosquitos vectores y roedores o aves acuáticas. El virus es responsable de numerosas epidemias en algunas regiones de Centro y Suramérica, incluyendo a México. El ciclo epizootico comprende la infección a equinos (caballos y burros) como hospederos vertebrados, a través de mosquitos del género *Aedes* como vector. El hombre puede ser eventualmente infectado por *Aedes* sp., desarrollando una enfermedad a menudo severa, cuyo síntoma principal es la encefalitis (Callis y otros, 1981).

Perros. Las enfermedades que se presentan con más frecuencia en estos animales son: rabia, moquillo canino, hepatitis, tumor venéreo transmisible (TVT), coronavirus y parvovirus. La rabia es una encefalitis de origen viral, considerada zoonótica y mortal, que afecta a mamíferos, incluyendo al hombre. El agente causal es un virus perteneciente al género *Lyssavirus*, familia Rhabdoviridae, que se transmite por contacto de heridas con saliva infectada de animales enfermos, tanto domésticos como salvajes (Sierra y Aranda, 2005). El distemper o moquillo canino es una infección provocada por un paramixovirus que afecta el sistema nervioso, principalmente de los cachorros. La hepatitis infecciosa canina es provocada por un Adenovirus tipo II, que puede afectar a perros de todas las edades (Ettinger y Feldman, 2005). El TVT, por su parte, es un tumor benigno que afecta principalmente la mucosa de los genitales externos de los caninos, además de la mucosa oral. Es una enfermedad altamente contagiosa, cuya causa se desconoce en la actualidad; se transmite generalmente durante el coito y por conducta social (lamerse u olfatearse los genitales) (Ortega y otros, 2003). El coronavirus canino es una enfermedad altamente contagiosa, caracterizada por enteritis. Es de rápida diseminación, severa en cachorros jóvenes, pero puede afectar a perros de cualquier edad, sexo y raza (Ettinger y Feldman, 2005). Por último, la infección por parvovirus es una enfermedad que afecta preferentemente a cachorros de entre seis semanas y seis meses de edad (Ettinger y Feldman, 2005).

Gatos. Las infecciones virales reconocidas en gatos son: leucemia felina (FeLV), inmunodeficiencia felina, panleucopenia felina, infección por calicivirus, peritonitis infecciosa y rabia. La FeLV, que es fácilmente transmitida por contacto con otros gatos, afecta la inmunidad y es causada por un oncornavirus tipo C, perteneciente a la familia retroviridae (Greene, 2000). Por su parte, la inmunodeficiencia felina (SIDA felino) es causada por un retrovirus lentivirus linfotrófico; sus actividades biológicas son similares a las de los lentivirus de primates (incluido el VIH), pero su organización genética y regulación génica recuerdan a los lentivirus de ungulados (virus visna). La panleucopenia felina, causada por un parvovirus, es contagiosa y afecta a todos los miembros de la familia de los felinos (Nelson y Couto, 2003). El calicivirus felino, por su parte, produce una infección respiratoria generalmente benigna y, en ocasiones, úlceras en la boca que son una característica frecuente y en algunos casos el único signo de la enfermedad (Ettinger y Feldman, 2005). La peritonitis infecciosa felina (PIF), causada por un coronavirus, es una infección generalmente asintomática (Greene, 2000). La rabia, epidemiológicamente similar que en el perro, se circunscribe al ámbito urbano; es causada por la misma variedad antigénica que en el perro y clínicamente predomina la fase agresiva del cuadro clínico. Para los humanos, los riesgos de infección se dan por la contaminación de las heridas con saliva infectada, que pueden ser inferidas por mordedura o rasguño (Sierra y Aranda, 2005).



Procyon lotor. (Foto: E. Sierra)

Animales silvestres. Las enfermedades virales más frecuentes son: rabia, moquillo canino, parvovirus, carcinoma de células escamosas, virus del Oeste del Nilo y enfermedad de Borna. La rabia, causada por el mismo virus que en las otras especies, pertenece al género *Lyssavirus*. El virus aislado de fauna doméstica y silvestre de México, sólo ha sido el serotipo 1 (virus rabia). En Yucatán se reportó en 1999 la enfermedad en tres tepezcuintles (*Agouti paca*) en cautiverio (Quiñones y otros, 2000). El distemper o moquillo canino es una enfermedad altamente contagiosa, causada por un virus que afecta los aparatos respiratorio, gastrointestinal y, a menudo, el sistema nervioso de los cachorritos y perros adultos. El virus infecta a cánidos salvajes como zorros, lobos y coyotes y también a mapaches, zorrillos y hurones, lo cual se considera una amenaza real para ellos por el contacto entre animales provenientes de zonas urbanas y rurales y los de vida libre. En las mismas condiciones se podría mencionar la problemática de la parvovirus, causada por el mismo agente que en los caninos domésticos, pues ésta es otra de las enfermedades que pueden ser transmitidas a los silvestres. En el caso del VON, las aves migratorias han sido vinculadas con el transporte de este tipo de virus. Existe evidencia serológica en la Península de Yucatán de la presencia de anticuerpos contra el virus de la enfermedad en equinos, cocodrilos y aves silvestres, pero hay que señalar que no existen reportes de casos clínicos en ninguna especie (Farfán-Ale y otros, 2004a; 2005). Por último, hay que mencionar la enfermedad de Borna (VEB), causada por un virus neurotrópico, que puede afectar a cualquier especie animal de vida libre y en cautiverio. Los hallazgos de investigaciones efectuadas en Yucatán señalan la evidencia serológica de anticuerpos contra la infección en seres humanos diagnosticados con esquizofrenia, y además en 8 bovinos y 5 ovinos (Puerto y otros, 2007).