

## Zoonosis de animales exóticos y de zoológico

MVZ. ENRIQUE YARTO JARAMILLO

PRESIDENTE IMFAC

CENTRO VETERINARIO MÉXICO

DEFSAL-FMVZ, UNAM

DRA. DULCE MARÍA BROUSSET H-J

JEFA DEL DEPARTAMENTO DE ETOLOGÍA, FAUNA SILVESTRE Y ANIMALES DE LABORATORIO (DEFSAL)

FMVZ, UNAM

### **INTRODUCCIÓN**

**Debido a las características particulares de las especies "exóticas" o no convencionales, existen algunos factores importantes que aumentan el riesgo potencial de adquisición de enfermedades a partir de ellas, ya que muchos de estos animales aún son capturados de poblaciones en vida libre para su venta. Así mismo, actualmente es posible tener acceso a muchas especies exóticas, junto con sus enfermedades, gracias a las facilidades para comercializarlas con cualquier país. Además, existen muchas deficiencias en las condiciones en las que se mantiene a estos animales antes de que lleguen a sus nuevos dueños, lo que favorece la presencia o intercambio de agentes patógenos.**

**De acuerdo con el Compendio de las Medidas para prevenir las enfermedades asociadas con los animales en instalaciones públicas, los puntos más destacados son dos:**

- 1) El lavado de las manos, como el paso más importante para la prevención de las enfermedades, y**
- 2) La educación de los propietarios acerca de los riesgos de la transmisión de las enfermedades de sus mascotas**

**Estas enfermedades necesitan ser identificadas y estudiadas para poder desarrollar estrategias que permitan su diagnóstico, tratamiento y prevención. La labor del médico veterinario cobra mayor importancia cuando existen poblaciones humanas en riesgo o con mayores probabilidades de adquirirlas, como pueden ser los niños y personas de edad avanzada, el feto durante la gestación, pacientes con medicación o enfermedades inmunosupresoras, etc.**

**INVERTEBRADOS:** Tarántulas, alacranes, cangrejos ermitaños, cienpiés, mantis religiosas, etc. Existen riesgos potenciales por mordeduras y piquetes, con la reacción e infección subsecuente o irritación o alergias en pie. Sin embargo, cabe destacar que hasta el momento es muy poco lo que se ha documentado en cuanto a riesgos potenciales para la salud a partir de invertebrados. Las mordeduras de tarántulas deben ser tratadas como las de cualquier otro animal, limpiando el área y desinfectándola. Los piquetes de alacranes o viudas negras, los cuales ponen en riesgo la vida de la persona lesionada, deberán ser atendidos por un médico cirujano. El problema más frecuente en las personas que mantienen tarántulas es la irritación causada por el pelo de ésta araña, presentándose prurito e inflamación intensa en las

áreas tocadas por la tarántula; ésta reacción puede progresar hasta convertirse en una alergia severa.

**ANFIBIOS:** Ranas, sapos, salamandras, ajolotes, etc. Los riesgos potenciales son mordeduras, envenenamientos, infecciones bacterianas (*Aeromonas*, *Pseudomonas*, *Proteus*, *Salmonella*, etc.) o parásitos (*Giardia*). Las mordeduras deberán tratarse como las de cualquier otro animal, limpiando el área y desinfectándola. Las infecciones bacterianas de los anfibios (conocidas comúnmente como "Pierna Roja") generalmente se presentan en animales inmunodeprimidos o mantenidos en malas condiciones higiénicas y son causadas por gérmenes potencialmente patógenos para el humano. Las parasitosis son comunes ya que la mayoría de los anfibios mantenidos como mascotas provienen de vida libre; sin embargo, las Entamoebas y Coccidias son específicas de especie. Las ranas de la familia Dendrobatidae (116 especies nativas de América, desde Costa Rica hasta Brasil), los sapos de la familia Bufonidae ( 200 especies de distribución cosmopolita) y algunas especies de salamandras y tritones producen en la piel sustancias que pueden ser irritantes o francamente tóxicas para el humano.

**AVES:** Aves de ornato, particularmente psittaciformes, passeriformes y columbiformes, falconiformes o strigiformes. Los riesgos potenciales se asocian con infecciones bacterianas (*E. coli*, *Listeria*, *Pseudomonas*, *Campylobacter*, *Yersinia pseudotuberculosis*, *Mycobacterium avium* y *Salmonella*), infecciones virales (como Newcastle); *Chlamydia*, Histoplasmosis, *Trichophyton gallinae*, rasguños o lesiones con el pico. Las infecciones bacterianas de las aves generalmente cursan con cuadros gastroentéricos; sin embargo, existen portadores sanos de muchas de ellas. La incidencia de aves de ornato portadoras de *Salmonella* es muy baja, no así de *E. coli* enteropatógena. La transmisión de *M. avium* a los humanos es posible y actualmente no existe un tratamiento efectivo para las aves o los humanos positivos a la enfermedad. Los reportes de *M. tuberculosis* o *M. bovis* en aves son raros. Como consecuencia del virus del Newcastle los humanos pueden desarrollar conjuntivitis severa. Todas las aves pueden ser portadoras, padecer o transmitir *Chlamydia psittaci*, eliminando al agente en forma periódica. Histoplasma spp. crece rápidamente en aviarios con malas condiciones higiénicas, representando un riesgo potencial para la salud de los humanos. *Trichophyton gallinae* es una enfermedad zoonótica reportada a partir de gallinaceas principalmente, la cual causa prurito y descamación en los humanos. Se ha reportado la presencia de *Giardia* en aves de ornato, particularmente en ninfas; sin embargo, estas no han sido reconocidas como causantes de infecciones en humanos. Los rasguños o lesiones causadas con el pico de un ave deberán ser tratadas como las de cualquier otro animal, limpiando el área y desinfectándola. Las aves de presa y las especies medianas o grandes de psittaciformes representan el mayor riesgo.

#### **PECES DE ORNATO**

Son varias las enfermedades zoonóticas que pueden contraerse por manejar peces de ornato directamente, o el agua donde habitan.

Es importante comentar que no existen reportes de enfermedades virales, fúngicas o parasitarias de los peces a los humanos, entonces, son las bacterias las que con frecuencia se asocian con enfermedades en el humano, y entre ellas, destacamos: *Aeromonas spp*, *Vibrio spp*, *Klebsiella spp*, *Edwardsiella spp*, *Escherichia spp*, *Salmonella spp*, *Mycobacterium spp*, *Streptococcus spp* y *Erysipelothrix rhusiopathiae*.

## **PEQUEÑOS MAMÍFEROS**

Los pequeños mamíferos de compañía, han crecido mucho en popularidad como "mascotas" para los niños y personas que los prefieren sobre los perros y los gatos; desafortunadamente, la mayoría de los propietarios y aún muchos veterinarios, desconocen los riesgos zoonóticos que representan los roedores, conejos, hurones, erizos, petauros del azúcar, entre otros.

Lo mismo ocurre con las aves, los reptiles, y en realidad con todos los animales de compañía no convencionales; el caso de los primates es un punto aparte, porque ni siquiera deberían existir como animales de compañía.

En general, se considera que tanto las gastroenteritis como la dermatofitosis son las enfermedades zoonóticas más comunes en mascotas exóticas.

## **ZONOSIS DE LOS ROEDORES Y LOS CONEJOS DOMÉSTICOS Y SILVESTRES**

No obstante el brote reciente de la viruela de los monos o "monkey pox", ha habido pocos casos documentados de enfermedades zoonóticas que hayan sido transmitidas de conejos o roedores domésticos.

La *Bordetella bronchiseptica* se puede aislar de cuervos y conejos, así como de los perros; este es un asunto de precaución para las personas, ya que esta bacteria causa enfermedad clínica respiratoria en el ser humano.

La *Pasteurella multocida* es portada con frecuencia por los conejos, y puede contaminar las heridas producidas por los rasguños o las mordidas de esta especie a otras y desde luego al humano, provocando inflamación, eritema y prurito.

La *Francisella tularensis*, causante de la tularemia, se encuentra en conejos silvestres, y también los conejos domésticos pueden resultar afectados; esta enfermedad se transmite con frecuencia a través de las mordidas de las pulgas y las garrapatas. Existe reportado un caso que menciona la susceptibilidad de los perritos de las praderas a esta enfermedad, la cual fue transmitida por una mordida de un hámster.

Los individuos humanos inmunocomprometidos, deben estar alerta (educación al propietario), sobre la posibilidad, aunque baja de la campilobacteriosis, proveniente de los pequeños mamíferos no tradicionales. Las especies de esta bacteria que pueden representar un riesgo zoonótico para el humano son *Campylobacter jejuni* y *C. pylori*.

La fiebre por la mordida de rata, provocada por *Streptobacillus moniliformis* y / o por el *Spirillum minus*, es una enfermedad que además de ser transmitida por la mordida de este tipo de roedores, también puede adquirirse por contaminación de agua o leche no pasteurizada por las ratas.

Las infecciones son poco frecuentes, aunque más del 50 % de las ratas pueden portarlas, según algunos reportes.

También la *Leptospira interrogans* se aísla con cierta frecuencia de los roedores silvestres, por lo que es un punto importante a considerar en las colecciones

zoológicas. Aunque los roedores de compañía no se consideran una fuente importante para que el humano contraiga este germen, sí pueden ser reservorios, por lo que se deben tomar las medidas pertinentes para prevenir la exposición.

Por otra parte, el *Streptococcus pneumoniae*, un coco grampositivo, se ha aislado de diferentes especies de mamíferos, aunque son la rata y el conejo los que predominan; varios son los serotipos de esta bacteria los que pueden infectar al humano.

Las especies de una bacteria potencialmente peligrosa, la *Yersinia*, son agentes causantes de brotes históricos devastadores para los humanos, como la peste (*Yersinia pestis*), responsable de 3 pandemias en la historia, la cual es transmitida por vectores como la pulgas (*Xenopsylla cheopis*, *Thrasis*, *Diamanus*, *Dropsylla*, entre otras). De la misma forma, la *Y. pseudotuberculosis* y *Y. enterocolitica* se han aislado de roedores y lagomorfos clínicamente sanos, y es importante destacar que ambos géneros bacterianos también son potencialmente zoonóticos.

Los dermatofitos más frecuentes tanto en conejos como en roedores, son el *Tricophyton mentagrophytes* y el *Microsporum spp*, aunque este último es menos común. Es importante el uso de guantes y la limpieza medioambiental adecuada.

En cuanto a los ácaros, es el *Sarcoptes sp* de los roedores el que puede afectar a los humanos, causando prurito intenso. En el caso de los conejos, es al ácaro del pelo, llamado *Cheyletiella parasitivorax*, el cual también puede infectar al humano causando dermatitis papular con intenso prurito.

Otras enfermedades parasitarias de los conejos y los roedores son:

*Guardia spp*, *Hymenolepis spp*, *Trixacarus caviae*, *Encephalitozoon cuniculi*, *Lyponyssus bacoti* (ácaro de la rata tropical, el cual puede transmitir typhus murino, fiebre Q y *Y pestis*), por mencionar algunos.

Las enfermedades virales de estos dos grupos de mamíferos de compañía y silvêtres, son virus de la linfocoriomeningitis (LCM), el cual se encuentra en muchas especies de roedores y su hospedero natural es el ratón doméstico, aunque también puede ser portado por el hámster. Por ello el CDC (Centro de control de enfermedades, por sus siglas en inglés), ha recomendado a las mujeres gestantes o personas inmunocomprometidas, no tener como mascota a los roedores.

La viruela de los monos o "monkey pox", es un germen que tiene a los roedores africanos como sus hospederos naturales.

Esta enfermedad puede afectar a los roedores, primates, lagomorfos y al humano. El brote del año 2003 se presentó en perritos de la pradera que contrajeron la infección de las ratas Gambianas (provenientes de Ghana), por lo que en 2008, se prohibió en los EUA la venta y el comercio de los perritos de las praderas y de los roedores de origen africano.

Además, los reovirus que se encuentran en diferentes especies de vertebrados, específicamente el reovirus tipo 3 de los ratones, se ha asociado con enteritis en humanos inmunocomprometidos.

### Zoonosis de los hurones

La influenza es la enfermedad zoonótica más importante de los hurones, con casos documentados de hurón a humano. Ambas especies son susceptibles a la influenza tipo A y B.

Sin embargo, se sabe que los siguientes agentes infecciosos de los hurones, son un peligro potencial para los humanos: *Helicobacter*, *Campylobacter*, *Mycobacterium bovis* y *M. tuberculosis*, *Leptospira* (3 especies, en hurones de cacería), *Listeria monocytogenes*, *Mycobacterium avium*, *Ancylostoma caninum*, *Dipylidium caninum*, *Toxocara canis*, *Giardia*, *Cryptosporidium*, *Dirofilaria immitis*, *Sarcoptes scabiei*, *Microsporium* y rabia, entre otros.

#### El caso particular de la *Salmonella* en los pequeños mamíferos de compañía

Esta bacteria se ha asociado a brotes epizooticos y enzoóticos en roedores y lagomorfos (*Salmonella typhimurium* y *S. enteritidis*), además de haberse aislado de erizos africanos, petáuros del azúcar (en estas dos especies, es la *S. tilene* la más frecuente) y hurones (más de cuatro serotipos de este germen afectan a esta especie). Todos los vertebrados se consideran susceptibles a una o varias de los más de 2,400 serotipos de la *Salmonella*.

#### Enfermedades zoonóticas presentes en petáuros del azúcar ("sugar gliders")

A pesar de que aún no existen reportes específicos de zoonosis comprobadas de esta especie a los humanos, se sabe el tipo de gérmenes que pueden portar, y al ser zoonóticos, el riesgo es inminente.

Entre los microorganismos de los que un petáuro del azúcar puede resultar enfermo, y por ende transmitir, se encuentran: *Pasteurella multocida*, *Giardia spp*, *Cryptosporidium spp*. Existen otras enfermedades en marsupiales estrechamente relacionados con esta especie, los cuales presentan patógenos de alto significado zoonótico como *Yersinia pseudotuberculosis*, *Salmonella spp*, *Mycobacterium spp*, *Cryptococcus neoformans* y *Leptospira spp*.

#### Enfermedades zoonóticas presentes en erizos africanos

Hasta la fecha, se han documentado ya varios casos de transmisión de diferentes serotipos de *Salmonella spp* de erizos africanos a humanos; además, esta especie es susceptible y por tanto potencialmente portadora de *Pasteurella*, *Bordetella bronchiseptica*, virus de la fiebre aftosa (enfermedad de reporte obligatorio en México), herpes simplex tipo I, *Trychophyton menatgrophytes*, *Microsporium spp*, *Tularemia*, fiebre Q, *Trypanosoma cruzi* y *Cryptosporidium*, entre otras.

#### Enfermedades zoonóticas en otros mamíferos presentados a consulta

Recientemente, otras especies de animales típicamente de zoológico como los mapaches, han cobrado cierto interés para su comercialización y venta como "animales de compañía"; en este caso, es muy importante conocer, que esta especie es portadora de un nematodo llamado *Baylisascaris procyonis*, el cual se encuentra en un 70-90 % de los mapaches, y causa una larva migrans en la especie que consume los huevecillos de este parásito (incluyendo al humano), alojándose en el tejido ocular y cerebral.

## **PRIMATES**

Es altamente recomendable que si no se tiene la práctica necesaria para el manejo de los primates, así como el entrenamiento del personal, el equipo y sobre todo el conocimiento de las enfermedades zoonóticas de los primates, no se tome el riesgo de ofrecer consulta para estas especies, por pequeñas que estas sean.

Varias de las enfermedades zoonóticas de este grupo animal son devastadoras para el humano.

Para el personal de zoológicos que maneja primates, es primordial cumplir con el programa de salud del persona, el cual debe incluir además del entrenamiento adecuado en el manejo, uso del equipo de protección, contención física y química, las medidas de protección propias de la salud del humano, como son: evaluación periódica y almacenamiento del suero del personal, vacunaciones contra rabia, sarampión, hepatitis A y B, y tétanos como mínimo.

Además, se debe incluir en cualquier colección que maneje primates, un programa de vigilancia epidemiológica que incluye el monitoreo periódico de tuberculosis tanto de los animales como del humano, exámenes coproparasitológicos y coprocultivos de ambas especies, evaluación serológica de herpes virus B, retrovirus, sarampión y filovirus, entre otras, además de las necropsias completas de todo primate que muera. Solo como ejemplo, citaremos algunas de las enfermedades zoonóticas de los primates:

Bacterianas: tuberculosis (varias de especies de *Mycobacterium*, pseudotuberculosis (*Yersinia pseudotuberculosis* y / o *Y enterocolitica*), enteritis bacterianas (*Salmonella sp*, *Shigella sp*, *E. coli*, *Klebsiella sp*, *Campylobacter sp*, entre muchas otras.

Virales: virus de hepatitis (A y C); Herpes virus (herpes virus B o herpesvirus simiae, herpes simplex, virus Epstein Barr, citomegalovirus del simio, virus similares a la varicela); paramixovirus (sarampión); virus de la coriomeningitis linfocítica (LCM); retrovirus (actualmente en estudio por el riesgo zoonótico, pero estrechamente ligados con los retrovirus endémicos en humanos como los virus de la leucemia de células T / linfotróficos tipos (HTLV), VIH tipos I y II), espumavirus del simio (SFV), virus linfotróficos T del simio (STLV), retrovirus tipo D del simio; lyssavirus (rabia); filovirus (Ébola, Marburg); poxvirus (virus de viruela del simio o "monkey pox", viruela Yaba "Yaba pox"); flavivirus (dengue y fiebre amarilla, además de varias encefalitis virales); parvovirus y *Molluscum contagiosum*.

### Parásitos

Protozoarios: *Giardia spp*, *Crypsosporidium*, *Enterocytozoan bienensei*, *Balantidium coli*, *Entamoeba histolytica* y esporozoos de la malaria.

Metazoarios: *Hymenolepis nana*, *Oesophagostomum apiostomum*, *Enterobius vermicularis*, *Strongyloides* y *Trichuris sp*, entre otros.

### Zoonosis de los reptiles

Es importante tomar las precauciones al manejar a todos nuestros pacientes, y lavarnos las manos después de realizarlo, particularmente en el caso de los reptiles.

Cualquier lesión que cause el reptil al veterinario o al propietario, puede ser el foco de inicio para infecciones con organismos gram negativos como *Proteus*, *Pseudomonas*, *Klebsiella*, *Aeromonas*.

Cualquier reptil puede considerarse como portadores potenciales de *Salmonella*, la cual es parte de la flora normal del intestino de este grupo animal, por lo que puede ser liberada de forma intermitente en las heces.

Las tortugas pueden además *Mycobacterium spp*, *Campylobacter spp*, *Chlamydia spp*, *Yersinia spp*, *Vibrio spp* y *E. coli* entre otras.

De las serpientes, además de la *Salmonella* y *Campylobacter*, el *Ophionyssus natricis*, el cual es un ácaro de esta familia de reptiles, puede morder al humano y provocar dermatitis. Por otro lado, un pentastómido de las serpientes (*Armillifer spp*), puede infectar al humano también.

Las iguanas y todos los lacertilidos, se han vinculado con infecciones por *Salmonella spp* en los seres humanos.

### **CONCLUSIONES:**

La disponibilidad y demanda de estas especies en el mercado de las mascotas ha creado la necesidad de brindar no solo una atención médica calificada a estos animales, sino de educar al dueño de los mismos sobre la responsabilidad que implica su mantenimiento en casa, creando conciencia sobre los riesgos potenciales para la salud que estos representan, la situación que actualmente enfrentan muchas de las poblaciones silvestres de estas especies y la imposibilidad para considerar como "buenas mascotas" a muchas de ellas.

En la mayoría de las ocasiones, ésta es una responsabilidad primaria del médico veterinario.