



Posesión de animales exóticos y enfermedades zoonóticas: una aproximación desde el contexto mexicano

Possession of Exotic Animals and Zoonotic Diseases:
An Approach from the Mexican Context

*José Luis Carpio Domínguez,¹ María Teresa Villarreal Martínez²
y María Cristina Hernández Jiménez³*

Resumen

La posesión de animales exóticos como mascotas es una práctica social que en los últimos años ha adquirido mayor visibilización en México, por lo que es de interés comprender sus implicaciones ambientales, sociales y aquellas relacionadas con la salud humana. El presente estudio tiene como objetivo identificar las principales especies de animales exóticos que son tenidos como mascotas en el país y las enfermedades zoonóticas reportadas en estas especies. Se utiliza como metodología el análisis de cifras oficiales de aseguramientos de fauna exótica en México y la revisión de literatura especializada en enfermedades zoonóticas documentadas en México en estas especies. Se identificaron zoonosis en especies de fauna que pueden ser adquiridas tanto de manera legal como ilegal en el país, las cuales han sido reportadas en entornos en los que los animales conviven con otras especies y que se encuentran en contacto directo con las personas, lo que representa un factor importante en la diseminación y propensión de este tipo de enfermedades. Se concluye que la regulación sanitaria de los mercados de fauna, el monitoreo y estudio de microorganismos asociados a la fauna silvestre son estrategias útiles para prevenir el surgimiento de las zoonosis.

¹ Autor de correspondencia. Doctorante en Ciencias Sociales con Orientación en Desarrollo Sustentable por el Instituto de Investigaciones Sociales de la Universidad Autónoma de Nuevo León, México. Profesor-investigador en la Universidad Autónoma de Tamaulipas, México. Líneas de interés: criminología verde, crímenes ambientales y vulnerabilidad socioambiental. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8458-5189> Correo electrónico: jcarpio@docentes.uat.edu.mx

² Doctorado en Política Pública por la Escuela de Graduados en Gobierno y Administración Pública del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, México. Profesora-investigadora del Instituto de Investigaciones Sociales de la Universidad Autónoma de Nuevo León, México. Líneas de interés: política pública y gobierno. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9873-4931> Correo electrónico: teresatesi@gmail.com

³ Doctorado en Ciencias en Biotecnología por la Universidad Autónoma de Tamaulipas, México. Profesora-investigadora en la Universidad Autónoma de Tamaulipas, México. Líneas de interés: microbiología y parasitología. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4495-8950> Correo electrónico: mhjimenez@docentes.uat.edu.mx



Palabras clave: animales exóticos; fauna silvestre; parasitosis; salud humana; zoonosis.

Abstract

The possession of exotic animals as pets is a social practice that has become more visible in Mexico in recent years, so it is interesting to understand its environmental and social implications and those related to human health. The present study aims to identify the main species of exotic animals kept as pets and the zoonotic diseases reported in these species. We analyzed official figures of seizures of exotic fauna in Mexico and reviewed specialized literature on zoonotic diseases documented in Mexico in these species. We identified zoonoses in species of fauna that can be acquired legally and illegally in the country, reported in environments in which animals coexist with other species and are in direct contact with people, which represents an important factor in the spread and propensity of this type of disease. We conclude that the sanitary regulation of wildlife markets, the monitoring and studying microorganisms associated with wildlife are valuable strategies to prevent the emergence of zoonoses.

Keywords: exotic animals; human health; parasitosis; wildlife; zoonotic diseases.

Introducción

Los ecosistemas mantienen una diversidad de especies y ofrecen un efecto regulador de enfermedades cuando las especies animales están directa e indirectamente vinculadas al ciclo de transmisión de éstas, y naturalmente agotan su ciclo de vida en un nicho ecológico determinado (Amerasinghe *et al.*, 2005); sin embargo, la irrupción de las actividades humanas en los entornos naturales altera la dinámica de los procesos biológicos (Scholes *et al.*, 2005), favoreciendo el surgimiento de enfermedades también transmisibles a los humanos.

Las enfermedades zoonóticas representan un grave problema de salud pública, por lo que el interés actual, a nivel global, se centra en la identificación oportuna de su origen, y en comprender las interacciones humano-animal que potencian las zoonosis (CDC, 2016). Entre los principales factores de expansión de las enfermedades zoonóticas se encuentran las alteraciones al ecosistema, el aumento de la población, la expansión de los asentamientos humanos, el cambio climático que incide en el comportamiento tanto de los hospederos como de los vectores, e incluso las migraciones naturales de los animales; todos estos factores han facilitado la



emergencia de estas enfermedades en la población humana (Jones *et al.*, 2008; Monsalve *et al.*, 2009; Allen *et al.*, 2017).

La posesión de animales exóticos como mascotas o animales de compañía tiene potencial en la emergencia de enfermedades zoonóticas (Dabanch, 2003; Pérez-Giráldez *et al.*, 2018), derivado de la incursión de éstos en entornos sociales y de convivencia con humanos. Este tipo de animales provienen tanto del tráfico de vida silvestre legal —como tiendas de mascotas—, como del tráfico ilegal en mercados, tianguis y plataformas digitales, entre otros espacios (Morse *et al.*, 2012; Carpio-Domínguez *et al.*, 2018; WWF, 2020), y muchas veces en situaciones de escasa seguridad sanitaria, por lo que la identificación oportuna de las posibles enfermedades zoonóticas y sus fuentes cobran una especial relevancia. En este sentido, el presente estudio tiene como objetivo identificar las principales especies de animales exóticos que se adquieren en calidad de mascotas en el país, así como las enfermedades zoonóticas reportadas en estas especies.

Las enfermedades zoonóticas

Las enfermedades zoonóticas son aquellas que pueden transmitirse entre animales y seres humanos. Pueden ser provocadas por virus, bacterias, parásitos y hongos, que son portados por mascotas como perros y gatos, y también por animales silvestres (CDC, 2016), por lo que representan una amenaza para la salud pública (Han *et al.*, 2016; CDC, 2016). Son transmitidas a través del contacto con fluidos de animales infectados, lesiones, el consumo de productos y derivados de animales y a través de vectores como mosquitos, ácaros, pulgas, piojos, garrapatas y chinches (NOM-032-SSA2-2010) (Diario Oficial de la Federación, 2011; Gbogbo y Opoku, 2017; Lorenzo *et al.*; 2018; Sarvi *et al.*; 2018).

Se estima que el 61 % de los patógenos reconocidos como causantes de enfermedades humanas son zoonóticas y, para el año 2001, se identificaron 1 415 patógenos trasmisibles a los humanos provenientes de animales (Taylor *et al.*, 2001). El 75 % de las enfermedades consideradas emergentes en las últimas décadas provienen de animales silvestres (Kruse *et al.*, 2004; Mattar y Arrieta, 2008), y a nivel mundial se ha reportado que el 15.8 % de las muertes son ocasionadas por enfermedades infecciosas, mientras que en los países en vías de desarrollo este porcentaje aumenta a 43.7 % (GBD, 2016).

Las enfermedades zoonóticas están vinculadas, entre otros aspectos, a la inclusión de ejemplares de fauna silvestre en entornos humanos, ya sea para consumo de sus productos o derivados (FAO 2012a), o bien, con fines de tráfico (Sosa-Escalante, 2011; UNODC, 2020). Se ha documentado que las condiciones de insalubridad facilitan las zoonosis y epizootias (Morse *et al.*, 2012).



Definiendo la posesión de animales exóticos, un fenómeno antropogénico multifactorial

La posesión de animales exóticos (PAE) como mascotas o animales de compañía, según se ha documentado, es un fenómeno en aumento que está determinado por diversos aspectos culturales (Richard, 2000; Gil-Vázquez *et al.*, 2016). Dicho fenómeno ha llegado incluso a visibilizarse a través de los medios de comunicación, por ejemplo cuando éstos han causado daños a personas, otros animales o cosas (Gallego, 2009; Espinosa, 2013; Gestal, 2017; Infocielo, 2017; AP News, 2018; Fernández, 2018).

En la literatura, los animales exóticos son definidos como animales introducidos o no nativos que se encuentran fuera de su área de distribución original, que no viven conforme a su potencial natural de dispersión y que directa o indirectamente llegaron a determinada área como resultado de acciones humanas (Lever, 1985; Álvarez *et al.*, 2008; IUCN, 2019). En la legislación mexicana, por su parte, son definidos como las especies de fauna que no tienen una distribución natural y son capaces de sobrevivir y reproducirse en un nuevo entorno, amenazando la diversidad biológica nativa, la economía y la salud pública (art. 3º, fracc. XVIII de la Ley General de Vida Silvestre (LGVS), Diario Oficial de la Federación, 2018).

En cambio, a ciertas mascotas o animales de compañía, que son especies de fauna silvestre, se les define del modo siguiente: “por su comportamiento o conducta natural, derivados o población microbiológica natural pueden convivir con el hombre en un ambiente doméstico y no representan riesgos físicos, sanitarios ni de seguridad para sus propietarios, poseedores o cualquier persona u otros animales” (art. 2º, fracc. XIII Bis, RLGVS, Diario Oficial de la Federación, 2014).

No obstante, la PAE carece de una caracterización como práctica social por lo que, considerando la literatura y las definiciones legales, se puede definir como una práctica social dentro de la dinámica del tráfico de vida silvestre que consiste en retener en cautiverio a un animal que por acciones humanas y con fines de domesticación se encuentra fuera de su distribución natural para ser tenido como mascota o animal de compañía. Se ha documentado que la PAE está relacionada con el tráfico de vida silvestre, lo cual implica el aprovechamiento legal e ilegal, la introducción de especies invasoras y la disminución de las poblaciones en vida libre (Álvarez *et al.*, 2008; Sosa-Escalante, 2011; Alvarado, 2012; CITES, 2019; Arroyo-Quiroz y Wyatt, 2019).

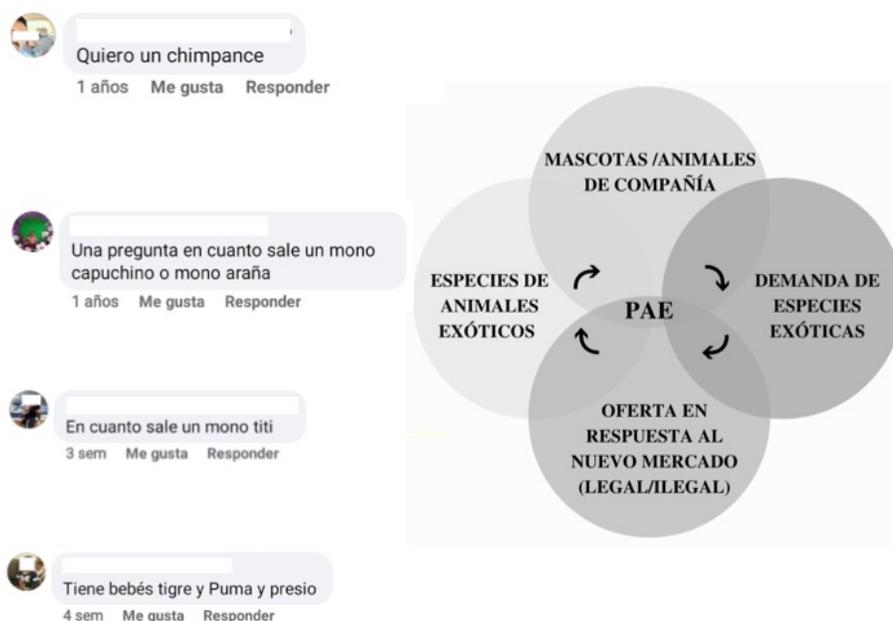
Actualmente, el tráfico de animales es un fenómeno social que se manifiesta a escala global y que, a pesar de los intentos gubernamentales por regularlo, sigue manifestándose de manera legal e ilegal (Gbogbo y Daniels, 2019; UNODC, 2020), lo que facilita la PAE. Quienes trafican con los animales exóticos se suelen valer de cualquier vía para conseguir los ejemplares (Wyatt, 2013; UNODC, 2020; Carpio-Domínguez *et al.*, 2018;



Arroyo-Quiroz y Wyatt, 2018), fortaleciendo las redes de captura, acopio, transporte y posesión de fauna, incluso entre países (UNODC, 2020).

En este sentido, la inclusión de especies exóticas en entornos humanos está vinculada con la conducta de convivir con animales (Staats *et al.*, 2008), en una relación que tiene como finalidad domesticarlos (Richard, 2000; Drews, 2002; Morales, 2005; Staats *et al.*, 2008; Walsh, 2009; Díaz, 2017). Esto ha derivado en que nuevas especies de animales sean tenidos como mascotas, y que las redes de tráfico se diversifiquen, implementando nuevas técnicas de tráfico ilegal determinadas por la demanda del mercado (Carpio-Domínguez *et al.*, 2018), sin tomar en consideración las implicaciones ambientales, sociales, económicas y de salud que trae consigo esta práctica (Figura 1).

Figura 1. Ejemplo de la demanda de animales exóticos a través de redes sociales (Facebook)



Fuente: captura de pantalla en Facebook, 2020.

Metodología

El presente estudio, descriptivo y exploratorio, se realizó en dos etapas. En la primera etapa se consultó a través del Instituto de Transparencia, Acceso a la Información y Protección de Datos Personales (INAI, folio: 1613100003620) los datos de las especies de animales exóticos aseguradas



por la Procuraduría Federal de Protección Ambiental (PROFEPA) durante el periodo 2008-2018, a nivel nacional, para identificar a las principales especies de animales exóticos que son tenidos como mascotas o animales de compañía. Se utilizaron dos criterios de inclusión en los datos proporcionados por la PROFEPA para analizar la posesión de animales exóticos: 1) las especies de fauna exótica con mayor frecuencia de aseguramientos durante el periodo de estudio (≥ 50 ejemplares), y 2) los lugares de aseguramiento, como domicilios y ranchos privados; categoría en la que se incluyen aquellos animales asegurados en libertad⁴ (Cuadro 1).

Cuadro 1. Aseguramientos de animales exóticos realizados por la PROFEPA, 2008-2018

Variable	Subvariable
Año	Periodo 2008-2018
Especie	Especies con una prevalencia ≥ 50 ejemplares asegurados
Lugares de aseguramiento	Domicilios, ranchos privados, asegurados en libertad

Fuente: elaboración propia con datos de la PROFEPA, 2020.

Se analizaron las variables descritas en el Cuadro 1 a través de estadística descriptiva, para identificar las principales especies aseguradas, la frecuencia de aseguramientos y la frecuencia por año. En el análisis no se incluyen datos de especies aseguradas con frecuencias < 50 ejemplares en el periodo de estudio. Además, se excluyen del análisis otros lugares de aseguramiento que no corresponden a entornos de convivencia entre humanos y animales exóticos, ya que sólo se analizan los casos de ejemplares que eran tenidos como mascotas o animales de compañía.

En la segunda etapa, se realizó una revisión sistemática en bases de datos científicas y de plataformas de instituciones gubernamentales y no gubernamentales durante el periodo enero-julio de 2020, con el objetivo de identificar estudios que han reportado enfermedades zoonóticas a nivel internacional y nacional en las especies identificadas en la primera etapa. Los motores de búsqueda utilizados fueron: “*zoonotic diseases*”, “*enfermedades zoonóticas*”, “*México*”, “*pets*”, “*mascotas*”, “*exotic animals*”, “*animales exóticos*”, “*mascotas exóticas*”, “*exotic pets*”, “*parasitosis*”, “*parasite*”, “*hospederos*”, “*host*”, “*case report*” y “*reporte de caso*”.

Se encontraron estudios relacionados con zoonosis en 16 bases de datos científicas, dos reportes de organizaciones gubernamentales y no gubernamentales, y dos libros de investigación (Cuadro 2). Se identificó que las bases de datos científicas tuvieron una frecuencia mayor de reportes de zoonosis en estas especies ($n = 68$, 93.1 %); seguido por los capítulos en libros

⁴ Los animales *asegurados en libertad* son aquellos ejemplares de fauna exótica (sin distribución natural en México) que fueron liberados de manera intencional o accidental por sus poseedores y posteriormente asegurados por la PROFEPA.



de investigación (n= 3, 4.1 %), y, por último, los informes oficiales por parte de instituciones gubernamentales y no gubernamentales (n = 2, 2.7 %).

Cuadro 2. Bases de datos consultadas y frecuencia de estudios sobre enfermedades zoonóticas en las principales especies aseguradas por la PROFEPA, 2008-2018

Tipo	Base de Datos	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
Base de datos	PubMed.gov	21	28.8
	BioOne Complete	8	11.0
	Elsevier	6	8.2
	Google Scholar	6	8.2
	Medigraphic	5	6.8
	SemanticScholar	5	6.8
	Wiley	3	5.5
	SciELO	4	5.5
	ResearchGate	3	4.1
	PLoSOne	2	2.7
	JSTOR	1	1.4
	Latin American and Caribbean Health Sciences Literature (LILACS)	1	1.4
	Multidisciplinary Digital Publishing Institute (MDPI)	1	1.4
	National Center for Biotechnology Information (NCBI)	1	1.4
Science Alert	1	1.4	
Informes oficiales	Food and Agriculture Organization (FAO)	1	1.4
	World Organization for Animal Health (OIE)*	1	1.4
Libros de investigación	Libros de investigación	3	2.7
Total		73	100

Fuente: elaboración propia, 2020.

*Office International des Epizooties

Como muestra el Cuadro 2, se identificaron 73 estudios que reportaron zoonosis en las especies de animales exóticos identificadas en la primera etapa de este estudio. Del total, se identificaron 16 estudios que han reportado enfermedades zoonóticas en estas especies en el territorio nacional, 10 son artículos de investigación (62.5 %), cuatro reportes de caso (25 %) y dos informes oficiales (12.5 %; Cuadro 3).



Cuadro 3. Tipos de estudios analizados que reportan enfermedades zoonóticas en las principales especies aseguradas por la PROFEPA, 2008-2018

Tipo de estudio	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)	Estudios en México	Porcentaje (%)
Artículos de investigación	34	46.6	10	62.5
Reportes de caso	26	35.6	4	25.0
Artículos de revisión	8	11.0	-	0
Capítulos de libro	3	4.1	-	0
Informes oficiales	2	2.7	2	12.5
Total	73	100	16	100

Fuente: elaboración propia, 2020.

Una vez identificados los estudios, se describieron las características epidemiológicas de las zoonosis que han sido reportadas en el territorio nacional en estas especies, lo que permitió identificar las principales especies de animales exóticos que son tenidos como mascotas o animales de compañía en México, y las principales zoonosis identificadas en estas especies, así como su contexto epidemiológico.

Resultados y discusión

Aseguramientos de fauna exótica en México

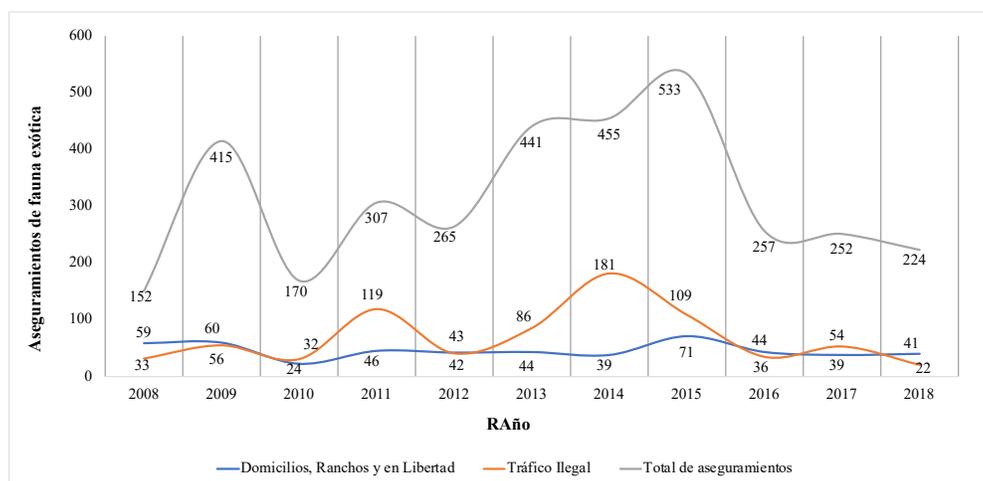
En México, la PROFEPA es la dependencia facultada para realizar los aseguramientos de fauna (artículo 45 del Reglamento Interno de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, SEMARNAT, Diario Oficial de la Federación, 2012) y, de acuerdo a la LGVS, los aseguramientos de fauna se realizan cuando no se demuestra la procedencia legal de los ejemplares, cuando existe un riesgo inminente de daño o deterioro a la vida silvestre o de su hábitat, cuando se presente documentación apócrifa, o bien cuando existan faltas respecto al trato digno y respetuoso hacia el ejemplar de fauna (artículo 119, LGVS, Diario Oficial de la Federación, 2018); además, la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA), establece que se realizarán aseguramientos de fauna cuando exista riesgo inminente de desequilibrio ecológico, contaminación con repercusiones peligrosas para los ecosistemas, sus componentes o para la salud pública (artículo 170, LGEEPA, Diario Oficial de la Federación, 2021).

En el periodo 2008-2018, la PROFEPA aseguró 3 471 ejemplares de animales exóticos a nivel nacional, de los cuales, el 14.7 % (n = 513) se realizó en entornos humanos como domicilios particulares (n = 284, 54 %), ranchos privados o fincas (n = 205, 40 %) y aseguramientos de animales en libertad



($n = 24$, 4.7 %); esto significa que, en más de la mitad de los casos, los animales convivían con las personas directamente en su casa. Por otra parte, el 5.6 % ($n = 197$) de los aseguramientos se realizaron en mercados, tianguis y puntos de venta en la calle (Figura 2). Esta variable cobra relevancia en el presente estudio, ya que el tráfico ilegal de especies de fauna representa una de las principales fuentes de acceso de animales silvestres para la población (Humane Society International, 2020; WWF, 2020).

Figura 2. Comportamiento de los aseguramientos de fauna exótica por la PROFEPA, 2008-2018



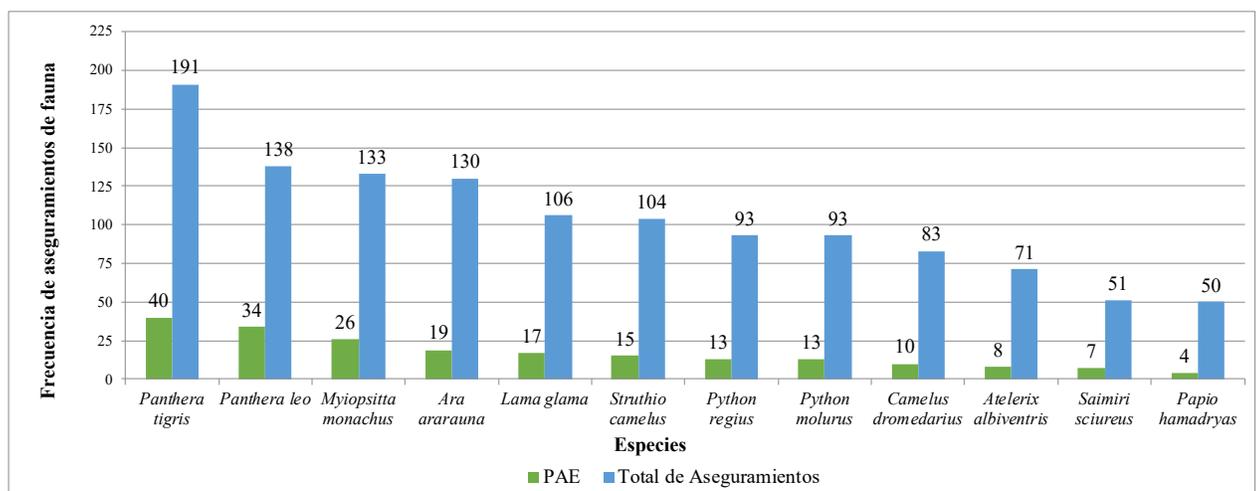
Fuente: elaboración propia con datos de la PROFEPA (INAI folio: 1613100003620), 2020.

Los aseguramientos de fauna en este periodo muestran un comportamiento similar de las variables de análisis durante el periodo de estudio; siendo los años 2009 ($n = 415$), 2011 ($n = 307$), 2013 ($n = 441$) y 2015 ($n = 533$), los que tuvieron las frecuencias más altas de aseguramientos de fauna exótica. En 2018 se aseguraron 224 ejemplares de fauna exótica, lo que representa un aumento del 47.3 % respecto al total anual en 2008; con relación a los animales tenidos como mascotas en domicilios, ranchos y los asegurados en libertad ($n = 511$), la frecuencia tuvo un descenso del 30.5 %, concluyendo el periodo de estudio con 41 ejemplares asegurados en 2018, respecto a los 59 ejemplares asegurados en 2008, mientras que los animales exóticos en la variable de tráfico ilegal ($n = 770$) tuvo un descenso de 33.3 %, pasando de 33 ejemplares en 2008 a 22 en 2018. Sin embargo, es necesario mencionar que estas cifras representan aquellos casos reportados y atendidos por la PROFEPA, por lo que se puede estimar que el número casos de PAE a nivel nacional puede ser mayor, en lo que se conoce como cifra negra; es decir, los casos que no son conocidos por las autoridades y por lo tanto no son atendidos ni contabilizados en las estadísticas oficiales (Sozzo, 2003).



Como se observó en la Figura 2, la posesión de animales exóticos como mascotas y animales de compañía en entornos humanos como domicilios y ranchos ha sido una actividad en la que su frecuencia se ha mantenido estable durante los 11 años del periodo de estudio, con un promedio de 46.3 ejemplares por año. De acuerdo con los datos de la PROFEPA, en el periodo 2008-2018 se aseguraron 429 especies de animales exóticos, de las cuales el 34 % (n = 146) fueron aseguradas en domicilios particulares, ranchos y en libertad; este porcentaje estuvo compuesto por 503 ejemplares. Sin embargo, se destacan 12 especies por su alta frecuencia en los aseguramientos (≥ 50 ejemplares asegurados): *Panthera tigris*, *Panthera leo*, *Myiopsitta monachus*, *Ara ararauna*, *Lama glama*, *Struthio camelus*, *Python regius*, *Camelus dromedarius*, *Python molurus*, *Saimiri sciureus*, *Atelerix albiventris* y *Papio hamadryas*, representando siete especies de mamíferos, tres de aves y dos de reptiles, de un total de 206 ejemplares de fauna exótica (Figura 3).

Figura 3. Principales especies de fauna exótica aseguradas por la PROFEPA, 2008-2018



Nota: Corresponde a las 12 especies con una frecuencia ≥ 50 ejemplares asegurados por la PROFEPA.

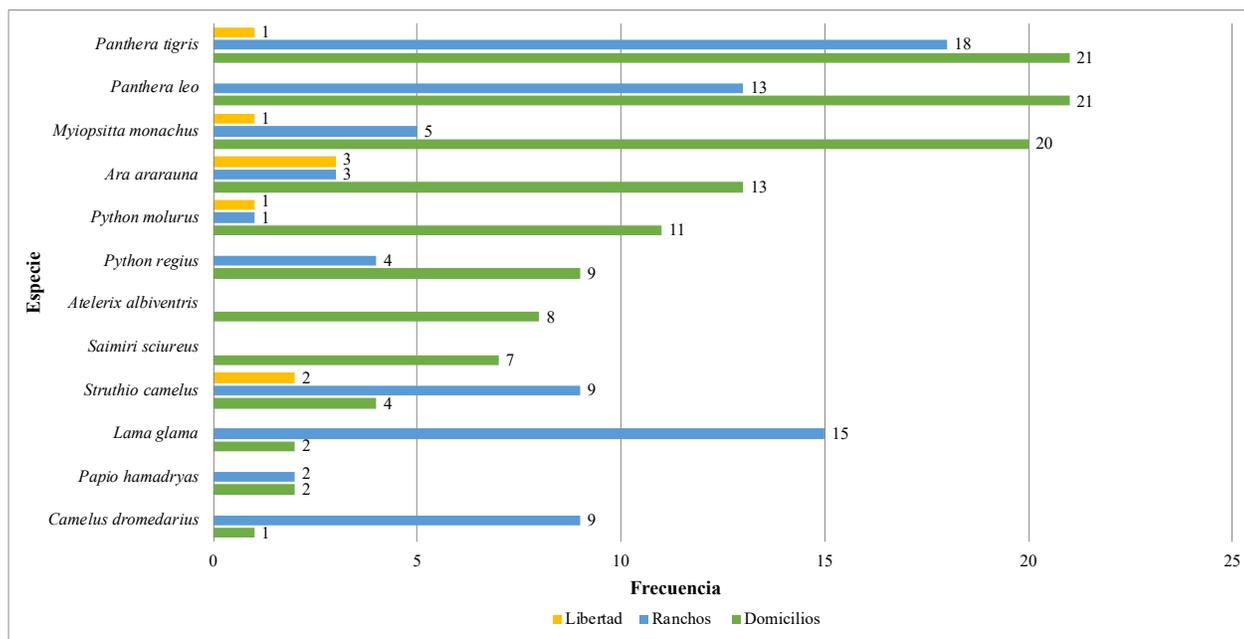
Fuente: elaboración propia con datos de la PROFEPA (INAI folio: 1613100003620), 2020.

Con relación a estas especies, el 57.7 % (n = 119) fueron aseguradas en domicilios, lo que representa más de la mitad de los casos en el periodo de estudio; mientras que en los ranchos o fincas privadas se realizó el 38.3 % (n = 79) de los aseguramientos, y aquellos animales asegurados en libertad representaron el 3.8 % (n = 8). Es importante destacar que la frecuencia elevada de animales exóticos como mascotas en estos lugares significa que nuevas especies de animales se encuentran cerca de entornos humanos (Figura 4), por lo que este fenómeno es de especial interés en la identificación y estudio de los factores que pueden estar relacionados con la emergencia y reemergencia de enfermedades zoonóticas en el país ya que, de estas



especies, ninguna tiene distribución natural en México, lo que implica que provienen de mercados internacionales (legales o ilegales), o bien, que fueron reproducidos en cautiverio en el país.

Figura 4. Distribución de posesión de animales exóticos en México por lugar de aseguramiento, 2008-2018



Fuente: elaboración propia con datos de la PROFEPA (INAI folio: 1613100003620), 2020.

Estos aseguramientos, en entornos humanos, cobran una especial relevancia en el contexto de las enfermedades zoonóticas, ya que las constantes interacciones de “nuevas” especies de fauna en el entorno humano han sido determinantes en la emergencia de las zoonosis, como lo han reportado otros estudios (Gómez, *et al.*, 2007; Soler-Tovar, *et al.*, 2013; Enríquez y Chang-Reissing, 2020).

Las enfermedades zoonóticas y la posesión de animales exóticos en México

Se identificaron 26 enfermedades zoonóticas reportadas en las principales especies aseguradas por la PROFEPA, de las cuales, 10 son ocasionadas por bacterias, siete por parásitos, siete por virus, y dos por hongos. De estas enfermedades, siete fueron reportadas en México: leptospirosis, salmonelosis, dermatofitosis, nematodiasis, toxoplasmosis, toxocariasis e Influenza H7N3 (Cuadro 5).



Cuadro 5. Enfermedades zoonóticas reportadas en las principales especies de fauna exótica aseguradas por la PROFEPA, 2008-2018

Especie	Enfermedades Zoonóticas	Reportadas a nivel Internacional	Reportadas en México
<i>Panthera tigris</i>	Nematodiasis	Chandrakar <i>et al.</i> (2020)	Rosado-Aguilar <i>et al.</i> (2016)
	Toxoplasmosis	Kongcharoen <i>et al.</i> (2015)	Alvarado-Esquivel <i>et al.</i> (2013); Gómez-Ríos <i>et al.</i> (2019)
	Toxocariasis	Otranto y Deplazes (2019); Lima <i>et al.</i> (2020)	Rosado-Aguilar <i>et al.</i> (2016); De la Cruz-Baltazar (2020)
	Leptospirosis	McCauley <i>et al.</i> (2021)	Luna-Álvarez <i>et al.</i> (1996); Pérez-Brígido <i>et al.</i> (2020)
	Dirofilariasis	Atkins <i>et al.</i> (2005); Otranto y Deplazes (2019)	-
<i>Panthera leo</i>	Nematodiasis	Bolívar-Mejía (2013)	Rosado-Aguilar <i>et al.</i> (2016)
	Toxocariasis	Pawar <i>et al.</i> (2012); Otranto y Deplazes (2019)	-
	Dirofilariasis	Ruiz-De Ybáñez <i>et al.</i> (2006); Otranto y Deplazes (2019)	-
	Toxoplasmosis	Kamga-Waladjo <i>et al.</i> (2009); Moudgil <i>et al.</i> (2019)	Alvarado-Esquivel <i>et al.</i> (2013); Gómez-Ríos <i>et al.</i> (2019)
	Leptospirosis	McCauley <i>et al.</i> (2021)	Luna-Álvarez <i>et al.</i> (1996)
<i>Myiopsitta monachus</i>	Psitacosis	Freitas <i>et al.</i> (2014); Mori <i>et al.</i> (2018); Simi <i>et al.</i> (2017)	-
	Criptosporidiosis	Briceño <i>et al.</i> (2017); Sandoval-Rodríguez <i>et al.</i> (2021)	-
	Aspergilosis	Cray <i>et al.</i> (2009); Cray (2011); Furtado-Mendes <i>et al.</i> (2014)	-
	Influenza H7N3	FAO (2012b); Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE) (2019)	FAO (2012b); Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE) (2019)
<i>Ara ararauna</i>	Psitacosis	Bello-de Vasconcelos <i>et al.</i> (2016); Rodríguez-Leo <i>et al.</i> (2017); Simi <i>et al.</i> (2017); Neves-de Sousa <i>et al.</i> (2018)	-
	Fiebre de Query	Flanders <i>et al.</i> (2017)	-
<i>Lama glama</i>	Ehrliquiosis	Barlough <i>et al.</i> (1997)	-
	Viruela	Essbauer <i>et al.</i> (2010)	-
	Tuberculosis	Jorge <i>et al.</i> (2008)	-
	Toxoplasmosis	Gómez <i>et al.</i> (2003)	Alvarado-Esquivel <i>et al.</i> (2013)
	Rotavirus	García-da Silva <i>et al.</i> (2012)	-



Struthio camelus	Criptosporidiosis	Gray <i>et al.</i> (1998); Qi <i>et al.</i> (2014)	-
	Clostridiosis	Razmyar <i>et al.</i> (2014)	-
Python regius	Salmonelosis	Dipineto <i>et al.</i> (2014); Tracchia (2018)	Silva-Hidalgo <i>et al.</i> (2016)
	Clostridiosis	Tracchia (2018)	-
	Borreliosis	Takano <i>et al.</i> (2009)	-
Camelus dromedarius	Brucelosis	Sprague <i>et al.</i> (2012); Sazmand <i>et al.</i> (2019)	-
	MERS-CoV	Reusken <i>et al.</i> (2016); Li <i>et al.</i> (2017)	-
	Bartonelosis	Rasis <i>et al.</i> (2014)	-
	Leptospirosis	Gyimesi <i>et al.</i> (2015)	Pérez-Brígido <i>et al.</i> (2020)
	Criptosporidiosis	Sazmand <i>et al.</i> (2019)	-
	Toxoplasmosis		-
Python molurus	Salmonelosis	Dipineto <i>et al.</i> (2014); Tracchia (2018)	Martínez-Barreda <i>et al.</i> (1999)
	Pentastomiasis	Shao-Hong <i>et al.</i> (2010); Baha <i>et al.</i> (2011)	-
Saimiri sciureus	Toxoplasmosis	López <i>et al.</i> (2014)	Espinosa-Avilés y Morales-Martínez (2007); Cedillo-Peláez <i>et al.</i> (2011); Méndez-Bernal <i>et al.</i> (2011)
	Malaria (Paludismo)	Coatney (1971); Procell <i>et al.</i> (1991); Contamin <i>et al.</i> (2000)	-
	Virus espumoso de simio (SFV)	Rogers <i>et al.</i> (2015)	-
Atelerix albiventris	Dermatofitosis (Tiña inflamatoria)	Fehr (2015)	Lammoglia-Ordiales <i>et al.</i> (2018); Cardona-Hernández <i>et al.</i> (2021)
	Salmonelosis	Chomel (2015)	-
	Fiebre del Valle del Rift*	Yadav <i>et al.</i> (2017)	-
Papio hamadryas	Criptosporidiosis	Venturini <i>et al.</i> (2006)	-
	Virus espumoso de simio (SFV)	Hill (2018)	-
	Infecciones por Adenovirus (AdVs)	Wevers <i>et al.</i> (2011)	-
	Leptospirosis	Jaffe <i>et al.</i> (2007); Moreno-Beas <i>et al.</i> (2015)	Pérez-Brígido <i>et al.</i> (2020)

Fuente: elaboración propia, 2020.



Al analizar los datos, se identificó que estas enfermedades pueden ser categorizadas en: 1) las que se han reportado sólo en ejemplares de fauna, 2) las que se reportaron como potenciales para el contagio a humanos, y 3) las zoonosis que han sido reportadas en humanos. Con relación a las enfermedades zoonóticas en ejemplares de fauna, los estudios muestran una prevalencia alta de estas enfermedades en estas especies dentro de los zoológicos, por lo que la transmisión de zoonosis puede estar relacionada a la estrecha convivencia de fauna dentro de los zoológicos, ya que principalmente se reportaron enfermedades como leptospirosis, nematodiasis, toxoplasmosis, salmonelosis y toxocariasis en animales exóticos de zoológicos de Yucatán, Quintana Roo, Chiapas, Morelos, Veracruz, Sinaloa, Campeche y Ciudad de México (Luna-Álvarez *et al.*, 1996; Alvarado-Esquivel *et al.*, 2013; Silva-Hidalgo *et al.*; 2016; Pérez-Brígido *et al.*; 2020).

Por otra parte, se identificaron zoonosis en colecciones privadas de animales exóticos en Ciudad de México, Puebla, Morelos y Jalisco; las enfermedades reportadas son tuberculosis, toxoplasmosis y toxocariasis (Martínez-Barreda *et al.*, 1999; Espinosa-Avilés y Morales-Martínez, 2007; Méndez-Bernal *et al.*, 2011; Cedillo-Peláez *et al.*, 2011; De la Cruz-Baltazar, 2020). La importancia de la identificación de zoonosis en animales exóticos radica en que el 14.7 % de los aseguramientos de fauna exótica por la PROFEPA se realizaron en entornos humanos (domicilios particulares y ranchos), por lo que estos microorganismos patógenos se encuentran cerca de la población humana cuando se adquieren animales exóticos como mascotas o animales de compañía.

En cuanto a la segunda categoría, se identificaron casos de salmonelosis en serpientes de un serpentario privado en el estado de Puebla y, de acuerdo con el estudio de Martínez-Barreda *et al.* (1999), la salmonelosis en animales como mascotas puede representar un riesgo alto de contagio debido a la cercanía con los animales infectados y la bacteria que la causa. Además, dentro de esta categoría se incluye la influenza H7N3 reportada en el tráfico legal de ejemplares de *Myiopsitta monachus* en el estado de Jalisco (FAO, 2012b), y que ha afectado la industria aviar de otros estados como Hidalgo, Estado de México, Tlaxcala, Guerrero, Guanajuato y Veracruz (OIE, 2019). Sin embargo, la importancia de esta enfermedad es su capacidad de contagio a humanos, ya que estudios como el de Tweed *et al.* (2004), reportan que la influenza H7N3 es altamente patógena para otras aves y humanos, con una capacidad alta de transmisión y con un potencial pandémico.

Con relación a la tercera categoría, los estudios reportan casos de tiña inflamatoria y granulomas de Majocchi en humanos transmitidos por erizos africanos (*Atelerix albiventris*), que eran tenidos como mascotas en la Ciudad de México y el Estado de México (Lammoglia-Ordiales *et al.*, 2018); Cardona-Hernández *et al.*, 2021). Los erizos africanos actualmente son uno de los principales animales adquiridos como mascotas o animales de compañía (Ramírez *et al.*, 2008). Se ha reportado en México que la compra de



especímenes de *A. albiventris* en tiendas de mascotas deriva en casos clínicos de importancia médica, ya que, de acuerdo con los registros, hasta el 80 % de los erizos (domésticos o silvestres) pueden padecer y transmitir *Trichophyton erinacei* causante de tiña inflamatoria (Lammoglia-Ordiales *et al.*, 2018).

En este sentido, los animales exóticos pueden ser comprados legalmente en tiendas de mascotas, pero también de manera ilegal en mercados (Arroyo-Quiroz y Wyatt, 2019), puntos de venta en la calle (Sosa-Escalante, 2011), o a través de plataformas digitales (Carpio-Domínguez *et al.*, 2018). De acuerdo con los reportes analizados, se han identificado zoonosis en animales adquiridos legal e ilegalmente (Cedillo-Peláez *et al.*, 2011; Lammoglia-Ordiales *et al.*, 2018; Cardona-Hernández *et al.*, 2021). El tráfico ilegal se realiza sin regulación sanitaria, lo que pone al alcance de la población cualquier ejemplar de animal exótico que sea demandado, muchas veces en condiciones de alto riesgo de zoonosis (Pacheco-Ríos, 2003; Pérez-Giráldez *et al.*, 2018).

Conclusiones

La posesión de animales exóticos como mascotas es una práctica social en incremento, en la que se encuentran implícitos factores de riesgo de zoonosis para humanos. La PAE, como una actividad antropogénica, permite comprender que no únicamente tiene implicaciones biológicas y ambientales, sino también de salud pública, en especial cuando se encuentran fuera de la regulación legal y sanitaria.

La demanda de nuevas especies como animales de compañía o mascotas ha cobrado un particular interés y se ha convertido en un tema relevante en la comprensión de las causas y consecuencias del tráfico de vida silvestre en el ambiente y también en la salud pública, por lo que es fundamental la identificación y estudio de las prácticas humanas relacionadas con las enfermedades zoonóticas que permitan diseñar estrategias para su regulación y prevención. El estudio de la PAE implica borrar la frontera tradicional entre los fenómenos sociales y los de la naturaleza, reconociendo la necesidad de estudios multidisciplinarios que busquen comprender las interacciones entre estos fenómenos.

Se enfatiza la necesidad de la educación ambiental en general, que concientice sobre la interrelación humana con el ambiente y sus impactos, en particular sobre los riesgos de adquirir animales exóticos sin supervisión sanitaria. Es importante el fortalecimiento de los marcos legales y la lucha contra el tráfico ilegal de vida silvestre, así como el monitoreo y estudio de la diversidad de microorganismos asociados con la fauna silvestre, asimismo es necesario destacar el papel de los medios de comunicación en la difusión de los casos de PAE, que llevan a normalizar esa práctica incluso en condiciones ilegales y de escasa regulación sanitaria.



Referencias

- Allen, Toph; Murray, Kris; Zambrana-Torrel, Carlos; Morse, Stephen; Rondinini, Carlo; Di Marco, Moreno; Breit, Nathan; Olival, Kevin, y Daszak, Peter (2017). "Global Hotspots and Correlates of Emerging Zoonotic Diseases". *Nature Communications*, 8(1124), pp. 1-10. doi: [10.1038/s41467-017-00923-8](https://doi.org/10.1038/s41467-017-00923-8)
- Alvarado-Esquivel, Cosme; Gayosso-Domínguez, Edgar; Villena, Isabelle, y Dubey, Jitender (2013). "Seroprevalence of *Toxoplasma gondii* Infection in Captive Mammals in Three Zoos in México City, Mexico". *Journal of Zoo and Wildlife Medicine*, 44(3), pp. 803-804. doi: [10.1638/2013-0032.1](https://doi.org/10.1638/2013-0032.1)
- Alvarado, Israel (2012). "Delincuencia organizada ambiental en México, una nueva manifestación criminal del tráfico de especies". *Revista Criminalidad*, 54(1), pp. 283-311. <http://www.scielo.org.co/pdf/crim/v54n1/v54n1a05.pdf>
- Álvarez, Jorge; Medellín, Rodrigo; Oliveras, Adán; Gómez, Héctor, y Sánchez, Óscar (2008). *Animales exóticos en México: una amenaza para la biodiversidad*. México: Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad/Instituto de Ecología-UNAM/ Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, 518 pp. https://www.researchgate.net/profile/Jorge_Alvarez-Romero/publication/260871441_Animales_exoticos_en_Mexico_una_amenaza_para_la_biodiversidad/links/00b7d5328db68cb57b000000/Animales-exoticos-en-Mexico-una-amenaza-para-la-biodiversidad.pdf
- Amerasinghe, Félix; Chua, Kaw; Daszak, Peter; Hyatt, Alex; Molyneux, David; Thompson, Medeleine; Yameogo, Laurent; Malecela-Lázaro, Mwelecele; Vasconcelos, Pedro, y Rubio-Palis, Yasmín (2005). "Human Health: Ecosystem Regulation of Infectious Diseases". In Rashid Hassan, Robert Scholes y Neville Ash (eds.), *Ecosystems and Human Well-being: Current State and Trends*. Londres: Island Press, pp. 393-411. <http://www.millenniumassessment.org/documents/document.283.aspx.pdf>
- AP News (22 de noviembre de 2018). "Pareja en EEUU tenía en su casa 240 animales exóticos". <https://apnews.com/9245ceefa08845a4bbbb788602db4dc9>
- Arroyo-Quiroz, Inés y Wyatt, Tanya (2018). *Green Crime in México, a Collection of Case Studies*. Reino Unido: Palgrave Mcmillan. doi: [10.5204/ijcjsd.v8i3.1250](https://doi.org/10.5204/ijcjsd.v8i3.1250)
- Arroyo-Quiroz, Inés y Wyatt, Tanya (2019). "Tráfico de vida silvestre entre la Unión Europea y México". *Revista Crítica Penal y Poder*, 16, pp. 32-



52. <https://revistes.ub.edu/index.php/CriticaPenalPoder/article/view/28572/29176>

Atkins, Clarke; Moresco, Anneke, y Lister, Annette (2005). "Prevalence of Naturally Occurring *Dirofilaria immitis* Infection among Nondomestic Cats Housed in an Area in which Heartworms are Endemic". *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 227(1), pp. 139-143. doi: [10.2460/javma.2005.227.139](https://doi.org/10.2460/javma.2005.227.139)

Baha, Latif; Effat, Omar; Chong-Ching, Heo; Noriah, Othman, y Tappe, Dennis (2011). "Human Pentastomiasis Caused by *Armillifer moniliformis* in Malaysian Borneo". *The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 85(5), pp. 878-881. Doi: [10.4269/ajtmh.2011.11-0404](https://doi.org/10.4269/ajtmh.2011.11-0404)

Barlough, Jeffrey; Mandigan, John; Turoff, David; Clover, James; Shelly, Sonja, y Dumler, Stephen (1997). "An Ehrlichia Strain from Llama (*Lama glama*) and Llama-associated Ticks (*Ixodes pacificus*)". *Journal of Clinical Microbiology*, 35(4), pp. 1005-1007. <https://jcm.asm.org/content/jcm/35/4/1005.full.pdf>

Bello-de Vasconcelos, Tassia; Nogueira, Denise; Almeida-Pereira, Virginia; do Nascimento, Elmiro, y Freire-Bruno, Savio (2016). "Chlamydia psittaci em araras-canindé (*Ara ararauna*) cativas em um Centro de Triagem de Animais Silvestres no Brasil". *Revista Brasileira de Ciencia Veterinaria*, 23(1-2), pp. 37-41. doi: [10.4322/rbcv.2016.027](https://doi.org/10.4322/rbcv.2016.027)

Bolívar-Mejía, Adrián; Rodríguez-Morales, Alfonso; Paniz-Mondolfi, Alberto, y Delgado, Olinda (2013). "Manifestaciones cardiovasculares de la toxocariasis humana". *Archivos de Cardiología de México*, 83(2), pp. 120-129. doi: [10.1016/j.acmx.2012.07.002](https://doi.org/10.1016/j.acmx.2012.07.002)

Briceño, Cristóbal; Surot, Dominique; González-Acuña, Daniel; Martínez, Francisco, y Fredes, Fernando (2017). "Parasitic Survey on Introduced Monk Parakeets (*Myiopsitta monachus*) in Santiago, Chile". *Brazilian Journal of Veterinary Parasitology*, 26(2), pp. 129-135. doi: [10.1590/S1984-29612017023](https://doi.org/10.1590/S1984-29612017023)

Cardona-Hernández, Miguel; López-Ortiz, Karla, y Rodríguez-Silva, Jeovani (2021). "Tiña inflamatoria por *Trichophyton erinacei*. ¿Una enfermedad emergente?". *Dermatología Revista Mexicana*, 65(1), pp. 151-156. <https://www.medigraphic.com/pdfs/derrevmex/rmd-2021/rmds211y.pdf>

Carpio-Domínguez, José; Vargas-Orozco, Cynthia; Villarreal-Sotelo, Karla, y Meraz-Esquivel, Maite (2018). "Las redes sociales como factor criminógeno de la venta ilegal de especies en Tamaulipas (México): el



- caso de Facebook”. *Revista CienciaUAT*, 13(1), pp. 19-34.
<http://www.scielo.org.mx/pdf/cuat/v13n1/2007-7858-cuat-13-01-19.pdf>
- Cedillo-Peláez, Carlos; Rico-Torres, Claudia; Salas-Garrido, Carlos, y Correa, Dolores (2011). “Acute Toxoplasmosis in Squirrel Monkeys (*Saimiri sciureus*) in Mexico”. *Veterinary Parasitology*, 180(3-4), pp. 368-371. doi: [10.1016/j.vetpar.2011.03.012](https://doi.org/10.1016/j.vetpar.2011.03.012)
- CDC (Centers for Disease Control and Prevention) (2016). *Animales (zoonóticos)*. Global Health, Division of Parasitic Diseases and Malaria.
<https://www.cdc.gov/parasites/es/animals.html>
- Chandrakar, Shiv., Khutey, Jay., Roy, Sushovan., Mishra, Brahmeshwar., Jambagi, Kaveri., Markandey, Dilip., Meshram, Dhananjay., Ali, Saedah. & Uppal, Manik (2020). “Prevalence of Gastrointestinal Nematodes in Captive Wild Carnivores of Chhattisgarh, India”. *International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences*, 9, pp. 609-615. doi: [10.20546/ijcmas.2020.903.072](https://doi.org/10.20546/ijcmas.2020.903.072)
- Chomel, Bruno (2015). “Diseases Transmitted by Less Common House Pets”. *Microbiology Spectrum*, 3(6): 1-23. doi: [10.1128/microbiolspec.IOL5-0012-2015](https://doi.org/10.1128/microbiolspec.IOL5-0012-2015)
- CITES (Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna Silvestres) (2019). “Conferencia de la CITES para reforzar las normas del comercio de especies silvestres para la pesca, la madera, las mascotas exóticas, los elefantes y muchas otras especies”. https://cites.org/esp/cites-conference-to-strengthen-wildlife-trade-rules-for-fisheries-timber-exotic-pets-elephants-and-more_07082019
- Coatney, Robert (1971). “The Simian Malaria: Zoonoses, Anthroponoses or Both?” *The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 20(6), pp. 795-803. doi: [10.4269/ajtmh.1971.20.795](https://doi.org/10.4269/ajtmh.1971.20.795)
- Contamin, Hugues; Behr, Charlotte; Mecereau-Puijalon, Odile, y Michel, Jean-Claude (2000). “*Plasmodium falciparum* in the Squirrel Monkey (*Saimiri sciureus*): Infection of Non-splenectomised Animals as a Model for Exploring Clinical Manifestations of Malaria”. *Microbes and Infection*, 2(8), pp. 945-954. doi: [10.1016/s1286-4579\(00\)00401-9](https://doi.org/10.1016/s1286-4579(00)00401-9)
- Cray, Carolyn (2011). “Infectious and Zoonotic Disease Testing in Pet Birds”. *Clinics in Laboratory Medicine*, 31(1), pp. 71-85. doi: [10.1016/j.cll.2010.10.008](https://doi.org/10.1016/j.cll.2010.10.008)
- Cray, Carolyn; Reavill, Drury; Romagnano, April; Van Sant, Fern; Champagne, Daphne; Stevenson, Rhonda; Rolfe, Vanessa; Griffin, Chris,



- y Clubb, Susan (2009). "Galactomannan Assay and Plasma Protein Electrophoresis Findings in Psittacine Birds with Aspergillosis". *Journal of Avian Medicine and Surgery*, 23(2), pp. 125-135. doi: [10.1647/2007-041.1](https://doi.org/10.1647/2007-041.1)
- Dabanch, Jeannette (2003). "Zoonosis". *Revista Chilena de infectología*, 20(1), pp. 47-51. doi: [10.4067/S0716-10182003020100008](https://doi.org/10.4067/S0716-10182003020100008)
- De la Cruz-Baltazar, Eliab (2020). "Prevalencia y frecuencia de endoparásitos en aves y mamíferos silvestres en cautiverio en el estado de Jalisco, México". *Revista Veterinaria Argentina*, 37(390), pp. 1-7. <https://www.veterinariargentina.com/revista/2020/10/prevalencia-y-frecuencia-de-endoparasitos-en-aves-y-mamiferos-silvestres-en-cautiverio-en-el-estado-de-jalisco-mexico/>
- Diario Oficial de la Federación (2011). "NOM-032-SSA2-2010. Norma Oficial Mexicana para la vigilancia epidemiológica, prevención y control de las enfermedades transmitidas por vector". Última reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 1 de junio de 2011. Gobierno de México. http://himfg.com.mx/descargas/documentos/transparencia/pot/fraccion_xiv/306norma45.pdf
- Diario Oficial de la Federación (2012). "Reglamento Interno de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT)". México, 26 de noviembre de 2012. <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/regla/n25.pdf>
- Diario Oficial de la Federación (2014). "Reglamento de la Ley General de Vida Silvestre (RLGVS)" México, 9 de mayo de 2014. http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/regley/Reg_LGVS.pdf
- Diario Oficial de la Federación (2021). "Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA)". México, 18 de enero de 2021. http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/148_180121.pdf
- Díaz, Marcos (2017). "¿Qué es una mascota? Objetos y miembros de una familia". *Revista Ajayu de Psicología*, 15(1), pp. 53-69. http://www.scielo.org.bo/pdf/rap/v15n1/v15n1_a04.pdf
- Dipineto, Ludovico; Russo, Tamara; Calabria, Marcela; De Rosa, Lisa; Capasso, Margherita; Menna, Lorenzo; Borrelli, Luigi, y Fioretti, Alessandro (2014). "Oral Flora of *Python regius* Kept as Pets". *Letters in Applied Microbiology*, 58(5), pp. 462-465. doi: [10.1111/lam.12214](https://doi.org/10.1111/lam.12214)
- Drews, Carlos (2002). "Mascotas silvestres en hogares ticos: percepciones, actitudes y conocimientos". *Revista Ambientico*, 103, pp. 12-13.



<https://enbcr.go.cr/sites/default/files/3837026-mascotas-silvestres-en-hogares-de-costa-rica-ambientico-drews-2002.pdf>

Enríquez, Andrea y Chang-Reissing, Elizabeth (2020). “El debilitamiento de barreras ecológicas promueve la emergencia de enfermedades zoonóticas”. *Presencia*, 73, pp. 31-35.

https://repositorio.inta.gob.ar/xmlui/bitstream/handle/20.500.12123/772/1/INTA_CRPatagoniaNorte_EEABariloche_Enriquez_AS_El_Debilitamiento_De_Barreras_Ecologicas_Promueve_Emergencia_De_Enfermedades_Zoonoticas.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Espinosa, Ángeles (18 de noviembre de 2013). La última moda en los Emiratos Árabes: tener un animal salvaje en casa. *Periódico El País*. https://elpais.com/elpais/2013/11/18/gente/1384788674_740418.html

Espinosa-Avilés, David y Morales-Martínez, María (2007). “Brote de toxoplasmosis en una colonia de monos ardilla (*Saimiri sciureus*) en cautiverio”. *Veterinaria México*, 38(3), pp. 365-369. <https://www.redalyc.org/pdf/423/42338310.pdf>

Essbauer, Sandra; Pfeffer, Martin, y Meyer, Herman (2010). “Zoonotic poxviruses”. *Veterinary Microbiology*, 140(3-4), pp. 229-236. doi: [10.1016/j.vetmic.2009.08.026](https://doi.org/10.1016/j.vetmic.2009.08.026)

FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación) (2012a). *Biodiversidad de la vida silvestre*. Organización de las Naciones Unidas. <http://www.fao.org/3/i0112s/i0112s22.pdf>

FAO (2012b). “Confirman brote de Influenza Aviar de Alta Patogenicidad Tipo H7N3 en Jalisco, México”. Oficina Regional de la FAO para América Latina y el Caribe. <http://www.fao.org/americas/noticias/ver/es/c/229681/>

Fehr, Michael (2015). “Zoonotic Potential of Dermatophytosis in Small Mammals”. *Journal of Exotic Pet Medicine*, 24(3), pp. 308-316. doi: [10.1053/j.jepm.2015.06.015](https://doi.org/10.1053/j.jepm.2015.06.015)

Fernández, Eugenio (14 de junio de 2018). “Europa sigue queriendo especies exóticas”. *Mis Animales*. <https://misanimales.com/europa-sigue-queriendo-especies-exoticas/>

Flanders, Alison; Rosenberg, Justin; Bercier, Marjorie; Leissinger, Mary; Black, Laura; Giglio, Robson; Craft, Serena; Zoll, Whitney; Childress, April, y Wellehan, James (2017). “Antemortem Diagnosis of Coxiellosis in a Blue and Gold Macaw (*Ara ararauna*)”. *Journal of Avian Medicine & Surgery*, 31(4), pp. 364-372. doi: [10.1647/2016-224](https://doi.org/10.1647/2016-224)



- Freitas, Tania; Lindmayer, Vivian; Timm, Loeci, y Tostes, María (2014). “Psittacosis Domiciliary Outbreak Associated with Monk Parakeets (*Myiopsitta monachus*) in Brazil: Need for Surveillance and Control”. *JMM Case Reports*, 1(3), pp. 1-4. doi: [10.1099/jmmcr.0.003343](https://doi.org/10.1099/jmmcr.0.003343)
- Furtado-Mendes, Josiara; Neuschrack-Albano, Ana; Coimbra, Marco; Ferreira-De Ferreira, Gracialda; Lembrecht-Concalvez, Carolina; Silva-Nascente, Patricia, y Braga-De Mello, Joao (2014). “Fungi Isolates from the Excreta of Wild Birds in Screening Center in Pelotas, RS, Brazil”. *Revista do Instituto de Medicina Tropical de Sao Paulo*, 56(6), pp. 525-528. doi: [10.1590/S0036-46652014000600012](https://doi.org/10.1590/S0036-46652014000600012)
- Gallego, Fran (30 de mayo de 2009). “Los animales exóticos no dan cariño en casa y su abandono daña el entorno”. *Faro de Vigo*. <https://www.farodevigo.es/sociedad-cultura/2009/05/30/animales-exoticos-dan-carino-casa-abandono-dana-entorno/332791.html>
- García-da Silva, Liege; Sanches, Alexandre; Gregori, Fabio; Brandaño, Paulo; Alfieri, Amauri; Headley, Selwyn, y Jerez, José (2012). “First Description of Group A Rotavirus from Fecal Samples of Ostriches (*Struthio camelus*)”. *Research in Veterinary Science*, 93(2), pp. 1066-1069. doi: [10.1016/j.rvsc.2011.12.007](https://doi.org/10.1016/j.rvsc.2011.12.007)
- GBD (Carga Global de Enfermedades) (2016). “Esperanza de vida mundial, regional y nacional, mortalidad por todas las causas y mortalidad por causas específicas por 249 causas de muerte, 1980-2015: un análisis sistemático para el Estudio de carga mundial de enfermedades 2015”. *The Lancet*, 388(10053), pp. 1459-1544. doi: [10.1016/S0140-6736\(16\)31012-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(16)31012-1)
- Gbogbo, Francis y Daniels, Joseph (2019). “Trade in Wildlife for Traditional Medicine in Ghana: Therapeutic Values, Zoonoses Considerations, and Implications for Biodiversity Conservation”. *Human Dimensions of Wildlife*, 24(3), pp. 296-300. doi: [10.1080/10871209.2019.1605637](https://doi.org/10.1080/10871209.2019.1605637)
- Gbogbo, Francis y Opoku, Kyei (2017). “Knowledge, Perceptions and Attitude of a Community Living Around a Colony of Straw Coloured Fruit Bats (*Eidolon helvum*) in Ghana after Ebola Virus Disease Outbreak in West Africa”. *Zoonoses and Public Health*, 64, pp. 628-635. doi: [10.1111/zph.12357](https://doi.org/10.1111/zph.12357)
- Gestal, Sara (25 de agosto de 2017). “El detenido tenía animales exóticos en su casa”. *Cadena Ser*. https://cadenaser.com/emisora/2017/08/25/radio_coruna/1503652560_266432.html



- Gil-Vázquez, Asier; Musing, Louisa; Nekaris, Kai, y Juárez-Martínez, Ignacio (2016). “El efecto de los videos de YouTube en la percepción de especies exóticas como mascotas potenciales”. *Chronica Naturae*, 6, pp. 13-23.
https://hombreyterritorio.org/chronica_naturae/num6/archivos/chronica_naturae6_13_2016.pdf
- Gómez, Felices; Chávez, Amanda; Casas, Eva; Serrano, Enrique, y Cárdenas, Óscar (2003). “Determinación de la seroprevalencia de toxoplasmosis en alpacas y llamas en la estación experimental INIA-PUNO”. *Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú*, 14(1), pp. 49-53. <http://www.scielo.org.pe/pdf/rivep/v14n1/a09v14n1.pdf>
- Gómez, Leonardo; Atehortua, Camilo, y Orozco, Sonia (2007). “La influencia de las mascotas en la vida humana”. *Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias*, 20, pp. 377-386.
<http://www.scielo.org.co/pdf/rcep/v20n3/v20n3a16.pdf>
- Gómez-Ríos, Antonio; Ortega-Pacheco, Antonio; Gutiérrez-Blanco, Eduardo; Acosta-Viana, Karla; Guzmán-Marín, Eugenia; Guiris-Andrade, Marcelino; Hernández-Cortázar, Ivonne; López-Alonso, Rubén; Cruz-Aldán, Epigmenio, y Jiménez-Coello, Matilde (2019). “*Toxoplasma gondii* in Captive Wild Felids of Mexico: Its Frequency and Capability to Eliminate Oocysts”. *Vector-Borne and Zoonotic Diseases*, 19(8), pp. 1-6. doi: [10.1089/vbz.2018.2385](https://doi.org/10.1089/vbz.2018.2385)
- Gray, Mitchell; Puette, Michelle & Latimer, Kenneth (1998). “Microsporidiosis in a Young Ostrich (*Struthio camelus*)”. *Avian Diseases Journal*, 42(4), pp. 832-836. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9876859/>
- Gyimesi, Zoltan; Burns, Roy; Erol, Erdal, y Bolin, Steven (2015). “Acute Clinical Leptospirosis (*Grippotyphosa serovar*) in an Adult Dromedary Camel (*Camelus dromedarius*)”. *Journal of Zoo and Wildlife Medicine*, 46(3), pp. 605-608. doi: [10.1638/2014-0186.1](https://doi.org/10.1638/2014-0186.1)
- Han, Bárbara; Kramer, Andrew, y Drake, John (2016). “Global Patterns of Zoonotic Disease in Mammals”. *Trends in Parasitology*, 32(7), pp. 565-577. doi: [10.1016/j.pt.2016.04.007](https://doi.org/10.1016/j.pt.2016.04.007)
- Hill, Catherine (2018). “Human-Primate Conflict”. In Wenda Trevathan y Matt Cartmill (eds.), *The International Encyclopedia of Biological Anthropology*. Reino Unido: John Wiley & Sons, pp. 1-4. doi: [10.1002/9781118584538.ieba0258](https://doi.org/10.1002/9781118584538.ieba0258)
- Humane Society International (2020). “*Comercio de Fauna Silvestre y el SARS-COV-2ID-19*”. Washington, D.C. <https://www.hsi.org/wp->



content/uploads/2020/04/Wildlife-Markets-and-SARS-COV-2ID-19-White-Paper-SPANISH.pdf

Infocielo (23 de enero de 2017). “*Insólito: tenía un zoológico ilegal en su casa con más de ochenta animales exóticos*”.

<https://infocielo.com/nota/76676/insolito-tenia-un-zoologico-ilegal-en-su-casa-con-mas-de-ochenta-animales-exoticos/>

IUCN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza) (2019). “Guía para la planificación y gestión de especies invasoras en islas”. Cambridge, Reino Unido y Suiza: IUCN, 43 pp. <https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/documents/2018-030-Es.pdf>

Jaffe, Jen; Van Bolhuis, Hester; Ahmed, Ahmed, y Houwers, Dirk (2007). “Serological Survey of Leptospirosis in a Dutch Primate Colony and the Local Rodent Population”. 43rd International Symposium on Diseases of Zoo and Wild Animals. Edinburgo, Reino Unido, pp. 257-258. https://www.researchgate.net/publication/308515656_Serological_survey_of_leptospirosis_in_a_Dutch_primate_colony_and_the_local_rodent_population

Jones, Kate; Patel, Nikkita; Levy, Marc; Støre, Adam; Balk, Deborah; Gittleman, John, y Daszak, Peter (2008). “Global Trends in Emerging Infectious Diseases”. *Nature*, 451, pp. 990-993. doi: [10.1038/nature06536](https://doi.org/10.1038/nature06536)

Jorge, María; Traversa, Michele; Schettino, Daniella; Giordano, Antonio; Etchechoury, Ignacio; Sanz, Héctor; Romero, Claudia; Grand, Hubert; Paolicchi, Fernando, y Romano, María (2008). “*Lama glama* con signos compatibles con paratuberculosis causadas por *Mycobacterium avium* subespecie *avium*”. *Investigación Veterinaria*, 10(1), pp. 59-64. <https://www.redalyc.org/pdf/1791/179114155007.pdf>

Kamga-Waladjo, Alain; Gbati, Oubri; Lapo, Rock; Dumbou, E.; Chatagnon, Gerard; Bakou, Serge; Diop, Papa; Pangu, Louis; Tainturier, Daniel, y Akakpo, Justin (2009). “*Neospora caninum* and *Toxoplasma gondii* in Lion (*Panthera leo*) from Senegal, West Africa”. *Asian Journal of Animal and Veterinary Advances*, 4(6), pp. 346-349. <https://docsdrive.com/pdfs/academicjournals/ajava/2009/346-349.pdf>

Kongcharoen, Areerat; Buddhironngawatr, Ruangrat; Tungsudjai, Siriporn; Sangkhachai, Nareerat; Sedwisai, Poonyapat; Weluwanarak, Thekhawet, y Chamsai, Tatiyanuch (2015). “Retinal Lesion in a *Toxoplasma gondii* Seropositive Bengal Tiger (*Panthera tigris*) in a Private Zoo, Kanchanaburi Province”. *Journal of Applied Animal Science*, 8(1), pp. 29-36. [https://vs.mahidol.ac.th/jaas/Files/Vol8No1/JAAS1\(8\)'15%20RS%20Ruangrat.pdf](https://vs.mahidol.ac.th/jaas/Files/Vol8No1/JAAS1(8)'15%20RS%20Ruangrat.pdf)



- Kruse, Hilde; Kirkemo, Anne, y Handeland, Kjell (2004). "Wildlife as Source of Zoonotic Infections". *Emerging Infectious Disease*, 10(12), pp. 2067-2072. doi: [10.3201/eid1012.040707](https://doi.org/10.3201/eid1012.040707)
- Lammoglia-Ordiales, Lorena; Martínez-Herrera, Erick; Toussaint-Caire, Sonia; Arenas, Roberto, y Moreno-Coutiño, Gabriela (2018). "Tiña incógnita y granuloma de Majocchi adquirido de un erizo. Un caso mexicano". *Revista chilena de infectología*, 35(2), pp. 204-206. doi: [10.4067/s0716-10182018000200204](https://doi.org/10.4067/s0716-10182018000200204)
- Lever, Christopher (1985). *Naturalized Mammals of the World*. Reino Unido: Longman Science & Technology, 424 pp.
- Li, Yan; Khalafalla, Abdelmalik; Paden, Clinton; Yusof, Mohammed; Eltahis, Yassir; Hammadi, Zulaikha; Tao, Ying; Reina, Krista; Al Hosani, Farida; Gerber, Susan; Hall, Aaron; Muhairi, Salama, y Tong, Suxiang (2017). "Identification of Diverse Viruses in Upper Respiratory Samples in Dromedary Camels from United Arab Emirates". *PLoS ONE*, 12(9), e0184718. doi: [10.1371/journal.pone.0184718](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0184718)
- Lima, Thalyta; Borges-Salgado, Paula; Fernandes-Chagas, Carolina; Locosque-Ramos, Patricia; Aparecido-Adriano, Edson, y Lima-González, Irys (2020). "Feral Cats: Parasitic Reservoirs in our Zoos?" *Open Journal of Veterinary Medicine*, 10, pp. 126-138. doi: [10.4236/ojvm.2020.108011](https://doi.org/10.4236/ojvm.2020.108011)
- López, Gabriel; Peña, José, y Brieva, Claudia (2014). "Protozoa Infection in Individuals of Saddleback Tamarin (*Saguinus fuscicollis*), Cotton-Top Tamarin (*Saguinus oedipus*), Squirrel Monkey (*Saimiri sciureus*), Slender-Tailed Meerkat (*Suricata suricatta*) and Bennett's Wallaby (*Macropus rufogriseus*): A Cases Description". *Revista de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia*, 61(2), pp. 49-59. <https://revistas.unal.edu.co/index.php/remevez/article/view/44678/46064>
- Lorenzo, Consuelo; Rioja, Tamara; Carrillo, Arturo; Bolaños, Jorge; Sántiz, Eugenia, y Navarrete, Darío (2018). "Enfermedades zoonóticas virales emergentes. Importancia ecológica y su evaluación en el sureste de México". *Sociedad y Medio Ambiente*, 5(15), pp. 131-146. <http://www.scielo.org.mx/pdf/sya/n15/2007-6576-sya-15-131.pdf>
- Luna-Álvarez, Miguel; Moles-Cervantes, Luis; Torres-Barranca Jorge, y Gual-Sill, Fernando (1996). "Investigación serológica de leptospirosis en fauna silvestre mantenida en cautiverio en el zoológico de Chapultepec de la ciudad de México". *Veterinaria México*, 27, pp. 229-234. <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-208059>
- Martínez-Barreda, Carlos; Gallegos-Antúnez, Dolores; Bär, Werner; Márquez-De Bär, Graciela; Fernández-Cano, Roberto, y Ruiz-Reyes,



- Guillermo (1999). “Reptiles mascotas: una fuente potencial de infecciones por *Salmonella*”. *Enfermedades Infecciosas y Microbiología*, 19(6), pp. 266-269. <https://www.medigraphic.com/pdfs/micro/ei-1999/ei996b.pdf>
- Mattar, Salim y Arrieta Germán (2008). “Enfermedades emergentes y reemergentes: importancia de las enfermedades transmitidas por vectores”. *Infectio*, 12(S1), pp. 3-4. <http://www.revistainfectio.org/index.php/infectio/article/view/439>
- McCauley, Deborah; Stout, Virginia; Gairhe, Kamal; Sadaula, Amir; Dubovi, Edward; Subedi, Suraj, y Kaufman, Gretchen (2021). “Serologic Survey of Selected Pathogens in Free-Ranging Bengal Tigers (*Panthera tigris tigris*) in Nepal”. *Journal of Wildlife Diseases*, 57(2), pp. 393-398. doi: [10.7589/JWD-D-20-00046](https://doi.org/10.7589/JWD-D-20-00046)
- Méndez-Bernal, Adriana; Martínez-Ramos, Ileana; Saucedo-Garnica, Bernardo, y Ramirez-Lezama, José (2011). “Toxoplasmosis en una colonia de monos ardilla (*Saimiri sciureus*) en cautiverio en Cuernavaca, Morelos, México”. *Veterinaria México*, 42(2), pp. 115-123. <https://www.medigraphic.com/pdfs/vetmex/vm-2011/vm112b.pdf>
- Monsalve, Santiago; Mattar, Salim, y González, Marco (2009). “Zoonosis transmitidas por animales silvestres y su impacto en las enfermedades emergentes y reemergentes”. *Revista MVZ Córdoba*, 14(2), pp. 1762-1773. <https://www.redalyc.org/pdf/693/69312277014.pdf>
- Morales, Henry (2005). “Fauna silvestre en condiciones de cautividad doméstica en Costa Rica: problemática y soluciones”. *Revista Biocenosis*, 19(2), pp. 31-37. <https://revistas.uned.ac.cr/index.php/biocenosis/article/view/1324>
- Moreno-Beas, Eduardo; Abalos, Pedro, e Hidalgo-Hermoso, Ezequiel (2015). “Seroprevalence of Nine *Leptospira interrogans* serovars in Wild Carnivores, Ungulates, and Primates from a Zoo Population in a Metropolitan Region of Chile”. *Journal of Zoo and Wildlife Medicine*, 46(4), pp. 774-778. <https://www.jstor.org/stable/24773803>
- Mori, Emiliano; Meini, Saverio; Strubbe, Diederik; Ancillotto, Leonardo; Sposimo, Paolo, y Menchetti, Mattia (2018). “Do Alien Free-Ranging Birds Affect Human Health? A Global Summary of Known Zoonoses”. In Giuseppe Mazza y Elena Tricarico (eds.), *Invasive Species and Human Health*. Londres: CABI, pp. 120-129. <https://www.sprep.org/attachments/VirLib/Global/cabi-health-ias.pdf#page=143>



- Morse, Stephen; Mazet, Jonna; Woolhouse, Mark; Parrish, Colin; Carroll, Dennis; Karesh, William; Zambrana-Torrel, Carlos; Lipkin, Ian, y Daszak, Peter (2012). "Prediction and Prevention of the Next Pandemic Zoonosis". *The Lancet*, 380, pp. 1956–1965. doi: [10.1016/S0140-6736\(12\)61684-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(12)61684-5)
- Moudgil, Aman; Das-Singla, Lachhman; Sharma, Amrita, y Singh-Bal, Mandeep (2019). "First Record of *Toxoplasma gondii* Antibodies in Royal Bengal Tigers (*Panthera tigris tigris*) and Asiatic Lions (*Panthera leo persica*) in India". *Veterinaria Italiana*, 55(2), pp. 157-162. doi: [10.12834/VetIt.971.5066.3](https://doi.org/10.12834/VetIt.971.5066.3)
- Neves-de Sousa, Tatiane; de Sousa-Silva; Renata; Costa-Evangelista, Brenda, y Muosinho, Simone (2018). "Prevalência das zoonoses parasitárias e a sua relação com as aves silvestres no nordeste do Brasil". *Jornal Interdisciplinar de Biociências*, 3(2), pp. 39-45. <https://revistas.ufpi.br/index.php/jibi/article/viewFile/6915/4986>
- OIE (Organización Mundial de Sanidad Animal) (2019). "Influenza aviar altamente patógena, México". https://www.oie.int/wahis_2/public/wahid.php/Reviewreport/Review?page_refer=MapFullEventReport&reportid=30012&newlang=es
- Organización Panamericana de la Salud (2021). "Leptospirosis". Organización Mundial de la Salud. <https://www.paho.org/es/temas/leptospirosis>
- Otranto, Domenico y Deplazes, Peter (2019). "Zoonotic Nematodes of Wild Carnivores". *International Journal for Parasitology: Parasites and Wildlife*, 9, pp. 370-383. doi: [10.1016/j.ijppaw.2018.12.011](https://doi.org/10.1016/j.ijppaw.2018.12.011)
- Pacheco-Ríos, Aarón (2003). "Mascotas en los hogares: enfermedades de los niños adquiridas por convivencia con animales". *Enfermedades Infecciosas y Microbiología*, 23(4), pp. 137-148. <https://www.medigraphic.com/pdfs/micro/ei-2003/ei034d.pdf>
- Pawar, Rahul; Lakshmikantan, Thandaraman; Hasan, Shakir; Poornachandar, Anantula, y Shivaji, Sisinthy (2012). "Detection and molecular Characterization of Ascarid Nematode Infection (*Toxascaris leonina* and *Toxocara cati*) in Captive Asiatic Lions (*Panthera leo persica*)". *Acta Parasitológica*, 57(1), pp. 67-73. doi: [10.2478/s11686-012-0012-y](https://doi.org/10.2478/s11686-012-0012-y)
- Pérez-Brígido, Carlos; Romero-Salas, Dora; Sánchez-Montes, Sokani; Hermida-Lagunes, Javier; Ochoa, José; Canales-Espinosa, Domingo, y Cruz-Romero, Anabel (2020). "Serologic Survey of *Leptospira* spp. In Captive Animals from Veracruz, México". *Journal of Zoo and Wildlife Medicine*, 51(1), pp. 222-227. doi: [10.1638/2018-0120](https://doi.org/10.1638/2018-0120)



- Pérez-Giráldez, Manuel; Torres-Saura, Vanessa, y Del Castillo-Quezada, Esther (2018). “Mascotas exóticas y riesgo de zoonosis”. *Higiene y Sanidad Ambiental*, 18(3), pp. 1657-1660. [https://saludpublica.ugr.es/sites/dpto/spublica/public/inline-files/bc5b8a617864ce5_Hig.Sanid_Ambient.18.\(3\).1657-1660.\(2018\).pdf](https://saludpublica.ugr.es/sites/dpto/spublica/public/inline-files/bc5b8a617864ce5_Hig.Sanid_Ambient.18.(3).1657-1660.(2018).pdf)
- Procell, Patricia; Bathrust, Ian; Lowell, George; Ruebush, Trenton; Skinner, Jimmy; Hightower, Allen, y Collins, William (1991). “Cellular Proliferative Responses in Squirrel Monkeys Immunized with Recombinant and Synthetic Plasmodium Vivax Circumsporozoite Peptides”. *The American Society of Tropical Medicine and Hygiene*, 44(6), pp. 632-639. doi: [10.4269/ajtmh.1991.44.632](https://doi.org/10.4269/ajtmh.1991.44.632)
- Qi, Meng; Huang, Lei; Wang, Rongjun; Xiao, Lihua; Xu, Lina; Li, Junqiang, y Zhang, Longxian (2014). “Natural Infection of *Cryptosporidium muris* in Ostriches (*Struthio camelus*)”. *Veterinary Parasitology*, 205(3-4), pp. 518-522. doi: [10.1016/j.vetpar.2014.06.035](https://doi.org/10.1016/j.vetpar.2014.06.035)
- Ramírez, José; Chávez, Larisa; Aburto, Enrique, y Ramos, Liliana (2008). “Carcinoma de glándulas sebáceas en un erizo africano (*Ateleurix albiventris*)”. *Veterinaria México*, 39(1), pp. 91-96. <http://www.scielo.org.mx/pdf/vetmex/v39n1/v39n1a8.pdf>
- Rasis, Michal; Rudoler, Nir; Schwartz, David, y Giladi, Michael (2014). “*Bartonella dromedariisp.* nov. Isolated from Domesticated Camels (*Camelus dromedarius*) in Israel”. *Vector-Borne and Zoonotic Diseases*, 14(11), pp. 775-782. doi: [10.1089/vbz.2014.1663](https://doi.org/10.1089/vbz.2014.1663)
- Razmyar, Jamshid; Kalidari, Gholam; Toloee, Ali; Rad, Mehrnaz, y Movassaghi, Ahmad (2014). “Genotyping of *Clostridium perfringens* Isolated from Healthy and Diseased Ostriches (*Struthio camelus*)”. *Iranian Journal of Microbiology*, 6(1), pp. 31-36. PMC4419043
- Reed, Kurt; Meece, Jennifer; Henkel, James, y Shukla, Sanjay (2003). “Birds, Migration and Emerging Zoonoses: West Nile Virus, Lyme Disease, Influenza A and Enteropathogens”. *Clinical Medicine and Research*, 1(1), pp. 5-12. doi: [10.3121/cmr.1.1.5](https://doi.org/10.3121/cmr.1.1.5)
- Reusken, Chantal; Schilp, Chrispijn; Raj, Stalin; De Bruin, Erwin; Kohl, Robert; Farag, Elmoubasher; Haagmans, B.; Al-Romaihi, Hamad; Le Grange, Francois; Bosch, Berend, y Koopmans, Marion (2016). “MERS-Sars-CoV-2 Infection of Alpaca in a Region where MERS-Sars-CoV-2 is Endemic”. *Emerging Infectious Diseases*, 22(6), pp. 1129-1131. doi: [10.3201/eid2206.152113](https://doi.org/10.3201/eid2206.152113)
- Richard, Enrique (2000). “Especies silvestres llevadas a cautiverio y colecciones privadas: una introducción al problema”. En Claudio



- Bertonatti y Javier Coucuera (eds.), *Situación ambiental en Argentina*. Argentina: World Wildlife Fund/Fundación Vida Silvestre Argentina, pp. 260-268. https://www.researchgate.net/publication/235996477_Especies_silvestres_llevadas_a_cautiverio_y_colecciones_privadas_Una_introduccion_al_problema#fullTextFileContent
- Rodríguez-Leo, Carlos; Hernández, Vianellys, Abou-Orm, Sandra; Díaz, Yender; Camacho, Daria; Arraiz, Naillet, y Useche, Elianee (2017). “*Clamylidia psittaci* en aves psitácidas en dos parques zoológicos de Venezuela”. *Acta Biológica Colombiana*, 22(3), pp. 394-397. doi: [10.15446/abc.v22n3.64742](https://doi.org/10.15446/abc.v22n3.64742)
- Rogers, Donna; McClure, Gloria; Ruiz, Julio; Abee, Christian, y Vacherie, John (2015). “Endemic Viruses of Squirrel Monkeys (*Saimiri spp.*)”. *Comparative Medicine*, 65(3), pp. 232-240. PMC4485632
- Rosado-Aguilar, José; Rodríguez-Vivas, Roger; Castillo-López, Dulce; Mora-Camacho, Odeisi; Cabrera-Borges, William; Flota-Burgos, Gabriela; Trinidad-Martínez, Iris (2016). “Nematodiasis con potencial zoonótico de felinos y caninos silvestres en condiciones de cautiverio en el sureste de México”. *Quehacer Científico en Chiapas*, 11(2), pp. 76-80. https://www.dgip.unach.mx/images/pdf-REVISTA-QUEHACERCIENTIFICO/2016-jul-dic/Nematodiasis_con_potencial_zoonotico.pdf
- Ruiz-de Ybáñez, María; Martínez-Carrasco, Carlos; Martínez, Juan; Ortiz, José; Attout, Tarik & Bain, Odile (2006). “*Dirofilaria immitis* in an African lion (*Panthera leo*)”. *The Veterinary Record*, 158(7), pp. 240-242. doi: [10.1136/vr.158.7.240](https://doi.org/10.1136/vr.158.7.240)
- Sandoval-Rodríguez, Alejandra; Marcone, Daniela; Alegría Morán, Raúl; Larraechea, Matilde; Yévenes, Karina; Fredes, Fernando, y Briceño, Cristóbal (2021). “*Cryptosporidium* spp. and *Giardia* spp. in Free-Ranging Introduced Monk Parakeets from Santiago, Chile”. *Animals*, 11(801), pp. 1-24. doi: [10.3390/ani11030801](https://doi.org/10.3390/ani11030801)
- Sarvi, Shahabeddin; Daryani, Ahmad; Sharif, Mehdi; Rahimi, Mohammad; Kohansal, Mohammad; Mirshafiee, Siavash; Siyatpanah, Abolghasem; Hosseini, Seyed, y Gholami, Sjrjad (2018). “Zoonotic Intestinal Parasites of Carnivores: A Systematic Review in Iran”. *Veterinary World*, 11(1), pp. 58-65. doi: [10.14202/vetworld.2018.58-65](https://doi.org/10.14202/vetworld.2018.58-65)
- Sazmand, Alireza; Joachim, Anja, y Otranto, Domenico (2019). “Zoonotic Parasites of Dromedary Camels: So Important, so Ignored”. *Parasites & Vectors*, 12(1), pp. 1129-1131. doi: [10.1186/s13071-019-3863-3](https://doi.org/10.1186/s13071-019-3863-3)



- Scholes, Robert; Hassan, Rashid, y Ash, Neville (2005). "Ecosystems and their Services around the Year 2000". En Rashid Hassan, Robert Scholes y Neville Ash (eds.), *Ecosystems and Human Well-being: Current State and Trends*. Londres: Island Press, pp. 1-23. <http://www.millenniumassessment.org/documents/document.766.aspx.pdf>
- Shao-Hong, Chen; Qin, Liu; Yong-Nian, Zhang; Jia-Xu, Chen; Hao, Li; Chen, Ying; Steinman, Peter, y Xiao-Nong, Zhou (2010). "Multi-host Model-Based Identification of *Armillifer agkistrodontis* (Pentastomida), a New Zoonotic Parasite from China". *PLoS Neglected Tropical Diseases*, 4(4), e647. doi: [10.1371/journal.pntd.0000647](https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0000647)
- Silva-Hidalgo, Gabriela; López-Valenzuela, Martín; Cárcamo-Aréchiga, Nora; Cota-Guajardo, Silvia; López-Salazar, Mayra, y Montiel-Vázquez, Edith (2016). "Identification of *bapA* in Strains of *Salmonella enterica* subsp. *enterica* Isolated from Wild Animals Kept in Captivity in Sinaloa, Mexico". *Veterinary Medicine International*, 2016, pp. 1-4. doi: [10.1155/2016/3478746](https://doi.org/10.1155/2016/3478746)
- Simi, Walquirya; Leite-Junior, Diniz; Paula, Claudete; Hoffmann-Santos, Hugo; Takahara, Doracilde, y Hahn, Rosane (2017). "Yeasts and Filamentous Fungi in Psittacidae and Birds of Prey Droppings in Midwest Region of Brazil: A Potential Hazard to Human Health". *British Journal of Biology*, 79(3), pp. 414-422. <https://www.scielo.br/j/bjb/awNMrvCdLSW97qqB8fzjMG8D/?lang=en&format=pdf>
- Soler-Tovar, Diego; Hernández-Rodríguez, Patricia; Pabón, Ludy; Tenjo-Morales, Ana (2013). "Pérdida de biodiversidad: un factor determinante en el aumento de enfermedades infecciosas compartidas entre humanos y animales". *Biodiversidad Colombia*, 1(2), pp. 54-62. <https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1011&context=bi>
- Sosa-Escalante, Javier (2011). "Aplicación de la ley para el combate del tráfico ilegal de vida silvestre en México: El caso de Charco Cercado". *Revista Therya*, 2(3), pp. 245-262. doi: [10.12933/therya-11-53](https://doi.org/10.12933/therya-11-53)
- Sozzo, Máximo (2003). "¿Contando el delito? Análisis crítico comparativo de las Encuestas de Victimización en Argentina". *Cartapacio de Derecho: Revista virtual de la Facultad de Derecho*, 5, pp. 1-143. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5028431>
- Sprague, Lisa; Al-Dahouk, Sascha, y Neubauer, Heinrich (2012). "A Review on Camel Brucellosis: A Zoonosis Sustained by Ignorance and Indifference". *Pathogens and Global Health*, 106(3), pp. 144-149. doi: [10.1179/2047773212Y.0000000020](https://doi.org/10.1179/2047773212Y.0000000020)



- Staats, Sara; Wallace, Heidi, y Anderson, Tara (2008). "Reasons for Companion Animal Guardianship (Pet Ownership) from Two Populations". *Society and Animals, Journal of Human Animal Studies*, 16(3), pp. 279-291. <http://www.animalsandsociety.org/wp-content/uploads/2016/04/staats.pdf>
- Takano, Ai; Goka, Koichi; Une, Yumi; Shimada, Yuichi; Fujita, Hiromi; Shiino, Teiichiro; Watanabe, Haruo, y Kawabata, Hiroki (2009). "Isolation and Characterization of a Novel *Borrelia* Group of Tick-borne borreliae from Imported Reptiles and their Associated Ticks". *Environmental Microbiology*, 12(1): 134-146. doi: [10.1111/j.1462-2920.2009.02054.x](https://doi.org/10.1111/j.1462-2920.2009.02054.x)
- Taylor, Louise; Latham, Sophia and Woolhouse, Mark (2001). "Risk Factors for Human Disease Emergence". *Philosophical Transactions of the Royal Society of London: Biological Sciences*, 356, pp. 983-989. doi: [10.1098/rstb.2001.0888](https://doi.org/10.1098/rstb.2001.0888)
- Tracchia, Alejandro (2018). *Medicina en quelonios y otros reptiles*. Argentina: Editorial Fundación Azara, 503 pp. <https://www.fundacionazara.org.ar/img/libros/medicina-de-quelonios.pdf>
- Tweed, Aleina; Skowronski, Danuta; David, Samara; Larder, A.; Petric, Martin; Lees, Wayne; Li, Yan; Katz, Jacqueline; Kraiden, Mel; Tellier, Raymond; Halpert, Christie; Hirst, Martin; Astell, Caroline; Lawrence, David, y Mak, Annie (2004). "Enfermedad humana por influenza aviar H7N3, Columbia Británica". *Enfermedades infecciosas emergentes*, 10(12), pp. 2196-2199. doi: [10.3201/eid1012.040961](https://doi.org/10.3201/eid1012.040961)
- UNODC (Oficina de las Naciones Unidas contra la Droga y el Delito) (2020). *Informe sobre el comercio ilegal de vida silvestre*. Organización de las Naciones Unidas. https://www.unodc.org/documents/data-and-analysis/wildlife/2020/World_Wildlife_Report_2020_9July.pdf
- Venturini, Lucila; Bacigalupe, Diana; Basso, Walter; Unzaga, Juan; Venturini, María, y Moré, Gastón (2006). "*Cryptosporidium parvum* en animales domésticos y en monos de un zoológico". *Parasitología Latinoamericana*, 61(1-2), pp. 90-93. <https://scielo.conicyt.cl/pdf/parasitol/v61n1-2/art14.pdf>
- Walsh, Froma (2009). "Human-Animal Bonds I: The Relational Significance of Companion Animals". *Family Process*, 48(4), pp. 462-480. doi: [10.1111/j.1545-5300.2009.01296.x](https://doi.org/10.1111/j.1545-5300.2009.01296.x)
- Wevers, Diana; Metzger, Sonja; Babweteera, Fred; Bieberbach, Marc; Boesch, Christophe; Cameron, Kenneth; Couacy-Hymann, Emmanuel; Cranfield, Mike; Gray, Mike; Harris, Laurie; Head, Josephine; Jeffery,



Kathryn; Knauf, Sascha; Lankester, Felix; Leendertz, Siv; Lonsdorf, Elizabeth; Mugisha, Lawrence; Nitsche, Andreas; Reed, Patricia; Robbins, Martha; Travis, Dominic; Zommers, Zinta; Leendertz, Fabian, y Ehlers, Bernhard (2011). “Novel Adenoviruses in Wild Primates: a High Level of Genetic Diversity and Evidence of Zoonotic Transmissions”. *Journal of Virology*, 85(20), pp. 10774-10784. doi: [10.1128/JVI.00810-11](https://doi.org/10.1128/JVI.00810-11)

WWF (World Wildlife Found) (2020). “Por qué debemos acabar con los peligrosos mercados de vida silvestre”. <https://www.worldwildlife.org/descubre-wwf/historias/por-que-debemos-acabar-con-los-peligrosos-mercados-de-vida-silvestre>

Wyatt, Tanya (2013). *Wildlife Trafficking: A Deconstruction of the Crime, the Victims, and the Offenders*. Reino Unido: Palgrave Macmillan, 215 pp.

Yadav, Pragya; Chaubal, Gouri; Shete, Anita, and Mourya, Devendra (2017). “A Mini-Review of Bunyaviruses Recorded in India”. *IJMR Indian journal of Medical Research*, 145(5), pp. 601-610. doi: [10.4103/ijmr.IJMR.1871.15](https://doi.org/10.4103/ijmr.IJMR.1871.15)

Editor asociado: Cristian Kraker Castañeda
Recibido: 8 marzo 2021
Aceptado: 22 septiembre 2021