

## Mascotas silvestres en la práctica veterinaria de Guatemala

### WILD PETS IN THE VETERINARY PRACTICE OF GUATEMALA

Manuel Lepe-López<sup>1,2</sup>, Dennis Guerra-Centeno<sup>1</sup>

#### RESUMEN

El médico veterinario de especies menores se enfrenta, a menudo, con el reto de atender pacientes silvestres. Esta situación requiere que los clínicos de animales de especies menores tengan competencias y conocimientos especiales que les permitan resolver los casos. Con el objeto de generar información sobre las especies silvestres que son llevadas a las clínicas veterinarias en Guatemala, se realizó una encuesta de opinión a médicos veterinarios que practican la clínica de especies menores. Participaron 143 profesionales en proporción de género 1:1. Los participantes indicaron que el conejo (*Oryctolagus cuniculus*), la tortuga (*Trachemys* sp y *Kinosternon* sp), la perica australiana (*Melopsittacus undulatus*), el cuy (*Cavia porcellus*) y el hámster (*Mesocricetus auratus*) son las especies más frecuentes. Además, los veterinarios señalaron que el 92.3% de los pacientes son atendidos y tratados y 5.6% fueron referidos a otras clínicas. Solo el 18% conoce con certeza la especie animal de los pacientes silvestres que tratan y el 47% manifestaron conocer la especie animal en la mayoría de los casos.

**Palabras clave:** fauna silvestre; mascotas exóticas; zoonosis; encuesta; Centroamérica

#### ABSTRACT

Veterinary practitioners of small species are often faced with the challenge of treating wild species patients. This situation requires that the clinicians of animals of these species have special skills and knowledge that allow them to solve cases. To generate information about wild species that are taken to veterinary clinics in Guatemala, an opinion survey was conducted to veterinary practitioners in small animal clinics. A total of 143 professionals participated (1:1 gender ratio). The participants indicated that the rabbit (*Oryctolagus cuniculus*), the turtle (*Trachemys* sp and *Kinosternon* sp), the Australian parakeet

<sup>1</sup> Instituto de Investigación en Ciencia Animal y Ecosalud – IICAE, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala

<sup>2</sup> Escuela de Estudios de Postgrado, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala

<sup>3</sup> E-mail: malepelopez@gmail.com

Recibido: 19 de octubre de 2017

Aceptado para publicación: 18 de mayo de 2018

(*Melopsittacus undulatus*), the guinea pig (*Cavia porcellus*) and the hamster (*Mesocricetus auratus*) are the most frequent species. In addition, veterinarians noted that 92.3% of patients are received and treated and 5.6% were referred to other clinics. Only 18% knows with certainty the animal species of the wild patients that they treat and 47% declared to know the animal species in most of the cases.

**Key words:** wildlife; exotic pet; zoonosis; survey; Central America

## INTRODUCCIÓN

La tenencia de mascotas silvestres, tanto exóticas como nativas, es una práctica creciente en Guatemala. El Consejo Nacional de Áreas Protegidas reporta para el año 2016 el registro de más de 10 000 colecciones privadas que poseen animales silvestres (López R, comunicación personal). Existen tiendas de mascotas que comercializan aves, mamíferos, reptiles e invertebrados, e incluso hay oferta de animales exóticos en el mercado negro (SICA y CONAP, 2006). La Ley de Áreas Protegidas desde 1989 penaliza la tenencia, reproducción, comercialización y transporte de fauna silvestre sin previa autorización, cumpliendo las condiciones internacionales de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres CITES (CONAP, 1989). Desde 2017 la Ley de Protección y Bienestar Animal contempla como infracción el '*Causar cualquier daño hacia los animales por medio de cualquier acto de crueldad*' (MAGA, 2017).

El Médico Veterinario en Guatemala está intentando adaptarse a la demanda de servicios para pacientes silvestres. A partir de 1991, la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia (FMVZ) de la Universidad de San Carlos de Guatemala ha incluido dentro del pensum de estudios la formación en clínica de fauna silvestre (Guerra-Centeno D, comunicación personal). Por otro lado, en la capital existen clínicas veterinarias que ofrecen al público servicios especializados en medicina de animales silvestres ([http://](http://hospitalveterinarioexotic.com/)

[hospitalveterinarioexotic.com/](http://hospitalveterinarioexotic.com/)). Guatemala es un país con una gran diversidad de especies nativas, lo cual permite que muchos animales lleguen a las clínicas veterinarias (Duarte Quiroga y Estrada, 2003), lo que representa un desafío para el médico veterinario (Zepeda *et al.*, 2001).

La oferta y tenencia de animales de determinadas especies varía entre países (Courtenay y Robins, 1975; Abarca, 2005). Por ejemplo, la *American Veterinary Medical Association* (AVMA) determinó que los pacientes silvestres de mayor tenencia en los Estados Unidos de América son los peces, conejos, hurones y tortugas (Wise *et al.*, 2002; Shepherd, 2008), y de esta manera la oferta veterinaria puede estar preparada para atender la demanda del mercado, así como sus posibles implicaciones en salud pública (Chomel, 1992). Es de esperarse, por lo tanto, que las facultades de medicina veterinaria deben considerar la preparación de sus egresados en este campo, respondiendo a las necesidades de la sociedad a la que pertenecen (Hummer, 1975).

En Guatemala se carece de información básica acerca de cuáles son los pacientes silvestres con demanda de servicios veterinarios. Los estudiantes de veterinaria desconocen cuales especies animales (aparte del perro y del gato) pueden ser atendidas en las clínicas de animales menores (Arena *et al.*, 2012), de modo que los propietarios de mascotas exóticas podrían sentir insatisfacción con los servicios, lo que afectaría al gremio de veterinarios en el país (Judah y Nuttall, 2008).

La presente investigación determinó para el caso de Guatemala las especies silvestres que se atienden con regularidad en la práctica veterinaria. Así mismo, se buscó la opinión de los médicos veterinarios sobre el desenlace más común de estos pacientes, si se busca la ayuda de otros colegas, si se refieren pacientes a los consultorios de otros colegas, si el veterinario tiene autoconfianza de atender pacientes silvestres y si el veterinario conoce el género y la especie de este tipo de pacientes.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó una encuesta de opinión dirigida a médicos veterinarios de pequeñas especies. El instrumento se distribuyó por medio del Colegio de Médicos Veterinarios, Zootecnistas y Acuicultores de Guatemala (CMVZ), la Dirección de Escuela de Postgrado de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia (EEP-FMVZ) de la Universidad de San Carlos, y la red social Facebook.

Se empleó un cuestionario de seis preguntas de opción múltiple, además de los ítems demográficos (sexo, edad, departamento donde ejerce la profesión, tipo de atención, grado académico y años de ejercer la clínica de menores). Se efectuó una prueba piloto con 10 veterinarios para la refinación del instrumento (Alaminos *et al.*, 2006). Se utilizó la herramienta electrónica de cuestionario Google Forms (<https://www.google.com/intl/es-419/forms/about/>) (Escobar *et al.*, 2015; Oxley *et al.*, 2015). Se envió una invitación por medio del CMVZ al correo electrónico personal de los agremiados, invitaciones de Facebook, y encuestas físicas en cursos que imparte EEP-FMVZ; ampliando así las oportunidades de alcanzar al grupo objetivo (Evans y Mathur, 2005). Se solicitó el consentimiento informado a los encuestados. La recolección de datos se llevó a cabo por un periodo de ocho semanas, de agosto a septiembre de 2016. El límite de tiempo para contestar el cuestionario fue abierto (Ilieva

*et al.*, 2002). No se tomaron en cuenta los cuestionarios duplicados y los cuestionarios incompletos (Hwang y Yoon, 2012). Para el cuestionario se estableció como definición de paciente silvestre a aquellas especies exóticas y nativas que se atienden inusualmente en la práctica veterinaria de animales menores.

Se cuantificó la frecuencia de especies en la práctica veterinaria agrupándolos por número de casos. Las preguntas del cuestionario se estructuraron en la escala de Likert para medir el nivel de acuerdo o desacuerdo respecto a las declaraciones. Los datos demográficos y las respuestas a las afirmaciones se agruparon por porcentajes. Se buscaron diferencias entre los datos demográficos de los encuestados (sexo, rural/urbano, grado académico) respecto a la actitud (acuerdo/desacuerdo) de las afirmaciones planteadas utilizando la prueba de Chi cuadrado y la prueba exacta de Fisher (Agresti, 1996).

## RESULTADOS

### Datos Demográficos de Médicos Veterinarios

Se obtuvo la respuesta de 147 médicos veterinarios que ejercen la clínica de especies menores en Guatemala, de los cuales cuatro cuestionarios estaban incompletos y fueron excluidos del análisis. El 46.2% de los participantes fueron del género femenino y el 53.8% del masculino. El 80.4% poseían el grado académico de Licenciatura, el 18.2% de Maestría y el 1.4% de Doctorado. Las respuestas provinieron de veterinarios de 17 departamentos de la república, 68.5% de los cuales atienden en el departamento de Guatemala (ciudad capital del país). El 23.1% ofrecen sus servicios únicamente a domicilio, 23.8% atienden exclusivamente en su consultorio, y el 53.1% practican ambas actividades. La edad de los participantes se situó entre 24 y 66 años ( $35.6 \pm 9.6$ ). Los años de experiencia en la práctica de la medicina en especies menores fue entre 1 y 39 años ( $8.2 \pm 8.3$ ).

### Frecuencia de Especies Atendidas en Clínica

Las cinco especies silvestres más frecuentemente atendidas en la clínica fueron el conejo (*Oryctolagus cuniculus*), la tortuga (*Trachemys* sp y *Kinosternon* sp), la perica australiana (*Melopsittacus undulatus*), el cuy (*Cavia porcellus*) y el hámster (*Mesocricetus auratus*). La frecuencia de especies silvestres identificadas se presenta en la Figura 1.

### Opinión de Médicos Veterinarios a Situaciones con Pacientes Silvestres

La respuesta a la interrogante *¿Cuál es el desenlace más común de los pacientes silvestres entendidos por su persona?*, señaló que un 92.3% fueron atendidos y tratados, un 5.6% fueron referidos a otra clínica, y un 2.1% fueron no atendidos. Ninguno de los médicos reportó que practiquen la eutanasia a este tipo de paciente, como un fin común de la consulta. La frecuencias de otras respuestas se presentan en el Cuadro 1.

La sumatoria de los valores de las respuestas en una escala de Likert sugiere una actitud favorable ante los cuestionamientos planteados. En promedio, los participantes obtuvieron una puntuación de 14, donde una escala con puntuación más desfavorable es de 4, la calificación neutra es de 12 y el punto sumamente favorable es de 20 puntos. Las diferencias entre las variables demográficas y nivel de actitud de los participantes a las afirmaciones del cuestionario carecieron de significancia.

## DISCUSIÓN

Los veterinarios clínicos de Guatemala atienden una diversidad de especies animales. En este estudio se pudo determinar 41 especies de pacientes silvestres que los veterinarios podrían recibir en consulta. Esto implica situaciones especiales para el clínico de menores, quién se prepara en la universidad para atender perros y gatos (Brown y

Silverman, 1999). Primero, es necesario que los veterinarios egresados busquen los medios para entrenarse en manejo y medicina de especies silvestres que la población local cría usualmente como mascotas. Segundo, el estudiante de veterinaria podría centrar sus esfuerzos de estudio en las principales especies que se presentan en la Figura 1. Tercero, es posible que no todas las especies reportadas en este estudio se presenten en todas las clínicas, por lo que es necesario que se verifique si existe un efecto del área geográfica con la frecuencia de especies exóticas y silvestres atendidas.

La demanda de servicios veterinarios en pacientes silvestres evidencia la necesidad de continuar con esfuerzos en educación posterior a la licenciatura. Datos locales sugieren que menos del 20% de veterinarios poseen estudios de posgrado (Urías *et al.*, 2016). Se debe realizar esfuerzos por incrementar la oferta de estudios de posgrado, así como la obtención de los grados de maestría y doctorado, especialización, diplomado y cursos cortos (presenciales y en línea) (Antúñez *et al.*, 2013).

Las cinco especies más frecuentes atendidas por los médicos veterinarios corresponden a animales ampliamente comercializados y con bajas demandas de mantenimiento. El costo de adquisición de estas especies difícilmente supera los Q.100.00 (\$14 USD) por ejemplar. Las condiciones de alojamiento necesarias para mantener un animal de talla pequeña de 150 g (e.g. hámster) o 5 kg (e.g. conejo) son de menor costo en comparación al mantenimiento de un perro o un gato (Quesenberry y Carpenter, 2011). Por otra parte, son mascotas a las cuales se les puede restringir su actividad en un pequeño recinto, siendo aptas para un espacio de habitación limitado. Además, son animales estéticos para los adultos y agradables para los niños (Ramsay *et al.*, 2007). No obstante, es posible que la demanda para las primeras especies indicadas en la Figura 1 se incremente en el futuro (Tambi *et al.*, 1999).

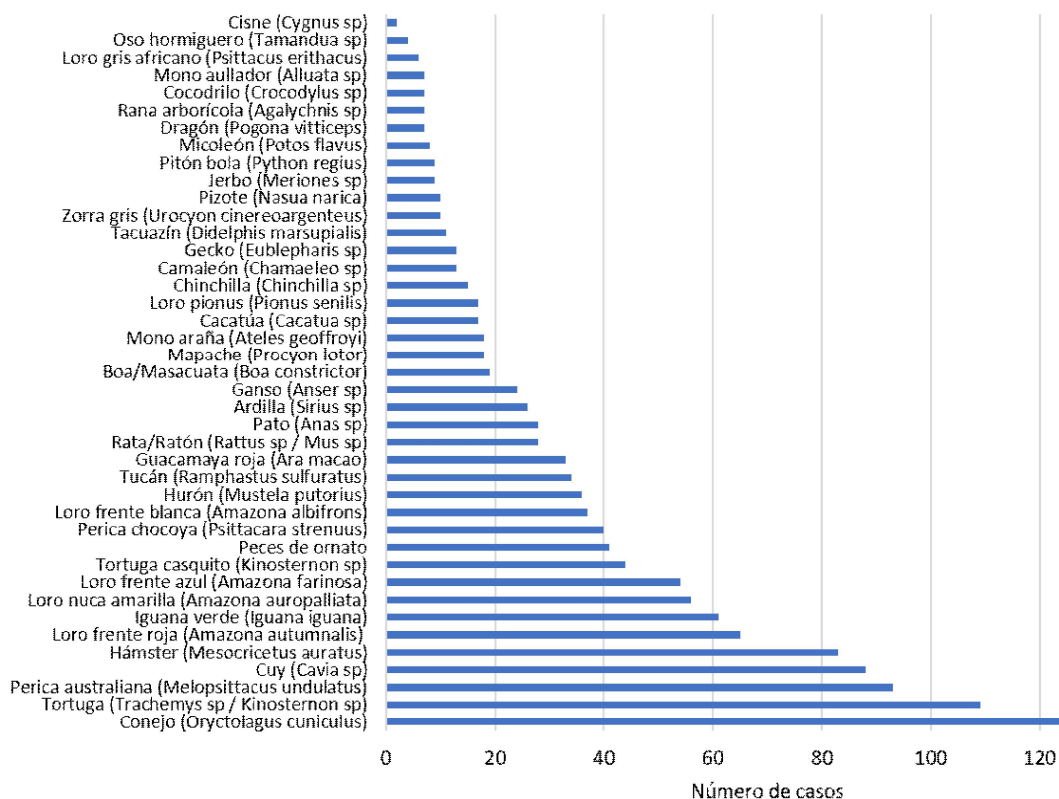


Figura 1. Frecuencia de mascotas exóticas y silvestres atendidas en clínica de animales menores en Guatemala, según la opinión de los médicos veterinarios

Cuadro 1. Frecuencia de respuestas de médicos veterinarios al cuestionario sobre atención de mascotas de especies silvestres

Preguntas	Respuestas (%)				
	Algunas veces sí, algunas veces no	La mayoría de las veces sí	La mayoría de las veces no	Siempre	Nunca
¿Cuándo atiende a un paciente silvestre, busca el consejo médico de uno o varios colegas?	57	21	7	13	2
¿Cuándo llega a mi consultorio un paciente silvestre, lo refiero a otro colega?	56	8	22	2	12
¿Siento confianza al recibir pacientes silvestres para atención médica?	42	24	18	14	2
¿Cuándo recibo un paciente silvestre conozco la especie animal a la que pertenece?	31	47	4	18	0

Las especies de menor frecuencia en la encuesta estuvieron fueron mascotas de alto precio comercial, por ejemplo, los dragones barbados (*Pogona vitticeps*), los geckos (familias Gekkonidae y Eublepharidae) y los hurones (*Mustela putorius*), o bien animales de origen ilegal incluidos en la Lista de Especies Amenazadas (LEA), por ejemplo, la guacamaya roja (*Ara macao*), el tucán (*Ramphastos sulfuratus*), y el mono araña (*Ateles geoffroyi*). Asimismo, las ratas (*Rattus norvegicus*), ratones (*Mus musculus*) y boas (*Boa constrictor*) forman un grupo especial, de poca aceptación por la mayoría de las personas.

Los veterinarios señalaron que el 92.3% de los pacientes son atendidos y tratados y 5.6% fueron referidos. Estefane (2012) estimó un 50% de pacientes atendidos y tratados en Santiago de Chile, y un 36% referidos. Es posible que los médicos veterinarios del presente estudio atiendan la mayor parte de los pacientes silvestres por ser motivo de ingreso económico, o a que el propietario de la mascota tenga confianza en el veterinario (que previamente le atendió un perro o un gato), o por la escasez de profesionales en determinadas zonas del país. Por otro lado, Jackson y Villarroel (2012) indican que el motivo de los pacientes referidos y no atendidos pueda deberse al peligro que algunas especies representan para el veterinario, en tanto que Kuehn (2004) señala razones de ética.

Los resultados del cuestionario sugieren que la mayoría de los veterinarios sienten desconfianza al atender pacientes silvestres; no obstante, referir pacientes silvestres a otros colegas no es su primera opción. Es posible que tengan acceso a algún tipo de fuente bibliográfica donde pueden resolver sus dudas o que su comunicación es escasa con otros colegas. Por otro lado, considerando que el 56% de los encuestados seleccionó la opción de respuesta «*algunas veces sí, algunas veces no*», existe la posibilidad que algunos profesionales reciban en consulta pacientes silvestres y, posteriormente los refieran a otro

colega, siendo una minoría los médicos que previo a recibirlos en consulta tengan la costumbre de referirlos.

Solo el 18% de los profesionales dijeron conocer con certeza la especie animal de pacientes silvestres que tratan y el 47% manifestaron conocer la especie animal en la mayoría de los casos. Este es un aspecto fundamental de la medicina de animales silvestres, toda vez que el conocimiento adecuado de su biología y comportamiento servirá para el tratamiento, uso de vacunas, etc. Es preocupante la cantidad de veterinarios clínicos que atienden pacientes silvestres sin los conocimientos adecuados, toda vez que solo dos de los 143 encuestados señalaron definitivamente que no atienden pacientes silvestres.

Los encuestados obtuvieron una puntuación favorable, respecto a las preguntas del cuestionario, en una escala tipo Likert. El método de evaluaciones sumarias, al obtener una puntuación de esta índole no siendo cercana a la valoración más alta, sugiere que los veterinarios encuestados no están totalmente de acuerdo con dichos cuestionamientos. Las interrogantes fueron planteadas en acciones puntuales de un profesional que posee dudas al atender pacientes silvestres. Un claro ejemplo es en el desconocimiento de la especie en tratamiento, lo cual puede resultar en un mal diagnóstico y tratamiento incorrecto del paciente.

Finalmente, la gran demanda de pacientes silvestres en servicios veterinarios indica la existencia de poblaciones humanas expuestas a enfermedades zoonóticas transmitidas por estas mascotas. Por ejemplo, el conejo (*Oryctolagus cuniculus*) puede transmitir dermatofitos, ectoparásitos, y bacterias de los géneros *Pasteurella* y *Salmonella* (Varga, 2013), las tortugas pueden contaminar sus recintos con *Salmonella* (Saelinger *et al.*, 2006), y algunos psitácidos pueden transmitir la bacteria *Chlamydophila psittaci* provocando cuadros respiratorios en personas (Smith *et al.*, 2005), donde el grupo humano

más susceptible a dichos agentes son los niños y ancianos. El desconocimiento de datos epidemiológicos de zoonosis transmitidas por pacientes silvestres en Guatemala puede tener repercusiones en la salud pública, la salud de los animales de crianza, y en la conservación de la fauna silvestre (Dhama *et al.*, 2013).

### Agradecimientos

A todos los profesionales de la medicina veterinaria que respondieron a la encuesta, a Ligia Ríos y Marco Vinicio García por la distribución de la encuesta vía EEP-FMVZ y CMVZ, y a Federico Villatoro y Juan Carlos Valdez por la revisión del manuscrito.

### LITERATURA CITADA

1. **Abarca H. 2005.** Fauna silvestre en condiciones de cautividad doméstica en Costa Rica: problemática y soluciones. *Rev Biocenosis* 19: 31-37.
2. **Agresti A. 1996.** An introduction to categorical data analysis. New York: Wiley. 135 p.
3. **Courtenay WR, Robins CR. 1975.** Exotic organisms: an unsolved, complex problem. *Bioscience* 25: 306-313.
4. **Antúnez G, Ramírez W, Rodríguez Y, Soler Y. 2013.** Blended learning: una propuesta en actividades de posgrado en profesionales de las ciencias veterinarias. *REDVET* 14 (4). [Internet]. Disponible en: <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n040413/041307.pdf>
5. **Arena PC, Steedman C, Warwick C. 2012.** Amphibian and reptile pet markets in the EU: An investigation and assessment. [Internet]. Disponible en: <https://www.apa.org/pdfs/Amphibian-AndReptilePetMarketsReport.pdf>
6. **Brown JP, Silverman JD. 1999.** The current and future market for veterinarians and veterinary medical services in the United States. *J Am Vet Med Assoc* 215: 161-183.
7. **[CONAP] Consejo Nacional de Áreas Protegidas. 1989.** Ley de áreas protegidas y su reglamento. [Internet]. Disponible en: <http://www.conap.gob.gt/Documentos/ley.pdf>
8. **Dhama K, Chakraborty S, Kapoor S, Tiwari R, Kumar A, Deb R, Rajagunalan S, et al. 2013.** One world, one health - veterinary perspectives. *Adv Anim Vet Sci* 1: 5-13.
9. **Alaminos A, Castejón JL 2006.** Elaboración, análisis e interpretación de encuestas, cuestionarios de escalas de opinión. Alicante: Ed Marfil. 119 p.
10. **Chomel BB. 1992.** Zoonoses of house pets other than dogs, cats and birds. *Pediatr Infect Dis J* 11: 479-487.
11. **Duarte Quiroga A, Estrada A. 2003.** Primates as pets in Mexico City: an assessment of the species involved, source of origin, and general aspects of treatment. *Am J Primatol* 61: 53-60. doi: 10.1002/ajp.10108
12. **Escobar LE, Yung V, Vargas-Rodríguez R, Medina-Vogel G, Favi M. 2015.** Encuesta sobre vacunación antirrábica en veterinarios de fauna silvestre en Chile. *Rev Chil Infectol* 32: 289-293. doi: 10.4067/S0716-10182015000400006
13. **Evans JR, Mathur A. 2005.** The value of online surveys. *Internet Res* 15: 195-219.
14. **Estefane W. 2012.** Descripción del mercado de pequeños mamíferos exóticos y del ejercicio profesional clínico asociado a este. Tesis de Médico Veterinario. Santiago de Chile: Univ. de Chile. 28 p.
15. **Hummer RL. 1975.** Pets in today's society. *Am J Public Health* 65: 1095-1098.
16. **Hwang CL, Yoon K. 1981.** Multiple attribute decision making: methods and applications a state-of-the-art survey. Berlin: Springer. 186 p.
17. **Ilieva J, Baron S, Healey NM. 2002.** Online surveys in marketing research: pros and cons. *Int J Market Res* 44: 361-377.
18. **Jackson J, Villarroel A. 2012.** A survey of the risk of zoonoses for veterinarians. *Zoonoses Public Health* 59: 193-201. doi: 10.1111/j.1863-2378-2011.01432.x

19. **Judah V, Nuttall K. 2008.** Exotic animal care and management. USA: Cengage Learning. 268 p.
20. **Kuehn BM. 2004.** Wildlife pets create ethical, practical challenges for veterinarians. *JAVMA* 225: 171-173.
21. **[MAGA] Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación. 2017.** Ley de Protección y Bienestar Animal. [Internet]. Disponible en: <http://web.maga.gob.gt/download/ley-p.pdf>
22. **Oxley JA, Previti A, Alibrandi A, Briefer EF, Passantino A. 2015.** A preliminary internet survey of pet rabbit owners' characteristics. *World Rabbit Sci* 23: 289-293. doi: 10.4995/wrs.2015.3771
23. **Quesenberry, K, Carpenter JW. 2011.** Ferrets, rabbits and rodents: clinical medicine and surgery. Missouri: Elsevier Health Sciences. 466 p.
24. **Ramsay NF, Ng PKA, O'Riordan RM, Chou LM. 2007.** The red-eared slider (*Trachemys scripta elegans*) in Asia: a review. In: Biological invaders in inland waters: profiles, distribution, and threats. Netherlands: Springer. p 161-174.
25. **Saelinger CA, Lewbart GA, Christian LS, Lemons CL. 2006.** Prevalence of *Salmonella* spp in cloacal, fecal, and gastrointestinal mucosal samples from wild North American turtles. *J Am Vet Med Assoc* 229: 266-268. doi: 10.2460/javma.229.2.266#
26. **[SICA] Sistema de Integración Centroamericana, [CONAP] Consejo Nacional de Áreas Protegidas. 2006.** Manual operativo binacional transfronterizo (MOBT) para el control del comercio y tráfico de fauna y flora silvestres entre las repúblicas de Guatemala y El Salvador. [Internet]. Disponible en: <http://181.210.29.119/cites/sites/default/files/Manual%20HN-GT.pdf>
27. **Shepherd AJ. 2008.** Results of the 2006 AVMA survey of companion animal ownership in US pet-owning households. *J Am Vet Med Assoc* 232: 695-696. doi: 10.2460/javma.232.5.695 }
28. **Smith KA, Bradley KK, Stobierski MG, Tengelsen LA, National Association of State Public Health Veterinarians Psittacosis Compendium Committee. 2005.** Compendium of measures to control *Chlamydophila psittaci* (formerly *Chlamydia psittaci*) infection among humans (psittacosis) and pet birds, 2005. *J Am Vet Med Assoc* 226: 532-539.
29. **Tambi NE, Mukhebi WA, Maina WO, Solomon HM. 1999.** Probit analysis of livestock producers' demand for private veterinary services in the high potential agricultural areas of Kenya. *Agric Systems* 59: 163-176. doi: 10.1016/S0308-521X(98)00088-2
30. **Uriás P, Iriás L, Montenegro D. 2016.** Informe de emisión de títulos universitarios 2012-2016. Análisis global de la Universidad de San Carlos de Guatemala. [Internet]. Disponible en: [https://rye.usac.edu.gt/formularios\\_rye/AvanceTítulos.pdf](https://rye.usac.edu.gt/formularios_rye/AvanceTítulos.pdf)
31. **Varga M. 2013.** Textbook of rabbit medicine. London: Elsevier Health Sciences. 426 p.
32. **Wise JK, Heathcott BL, Gonzalez ML. 2002.** Results of the AVMA survey on companion animal ownership in US pet-owning households. *J Am Vet Med Assoc* 221: 1572-1573. doi: 10.2460/javma.-2002.221.1572
33. **Zepeda C, Salman M, Ruppanner R. 2001.** International trade, animal health and veterinary epidemiology: challenges and opportunities. *Prev Vet Med* 48: 261-271. doi: 10.1016/S0167-5877(00)00200-2