

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**  
**FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA**  
**ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**  
**MAESTRÍA EN CIENCIA ANIMAL**



**Pacientes silvestres nativos y exóticos en la práctica veterinaria  
en Guatemala: especies comunes y confianza del clínico para  
atenderlas.**

**MANUEL ANTONIO LEPE LÓPEZ**

**GUATEMALA, FEBRERO DE 2018**

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**  
**FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA**  
**ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**

Pacientes silvestres nativos y exóticos en la práctica veterinaria en Guatemala:  
especies comunes y confianza del clínico para atenderlas.

**TESIS**

Presentada al comité evaluador de tesis de la escuela de postgrado en cumplimiento con los requisitos establecidos por el Sistema de Postgrado y la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad de San Carlos de Guatemala

POR

M.V. Manuel Antonio Lepe López

Como requisito para optar al grado académico de  
Maestro en Ciencias

## **AGRADECIMIENTOS**

A Gabriela y a Valeria.

## ÍNDICE

Resumen .....	1
Abstract .....	1
Introducción .....	2
Métodos .....	3
Resultados .....	4
Discusión .....	6
Referencias .....	11

## **PRESENTACIÓN**

El presente trabajo de tesis titulado “Pacientes silvestres nativos y exóticos en la práctica veterinaria en Guatemala: especies comunes y confianza del clínico para atenderlas”, está redactado en formato de artículo científico, tal como lo establece el Normativo de Tesis de Maestría en Ciencias de la Escuela de Postgrado de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia; y apto para ser remitido a una revista científica indexada.

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**  
**FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA**  
**ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**

TRABAJO PRESENTADO POR

---

M.V., Manuel Antonio Lepe López  
AUTOR

---

Ph.D., MSc., M.V., Dennis Sigfried Guerra Centeno  
TUTOR

---

M.A., Lic. Zoot., Ligia Vanesa Ríos de León  
DIRECTORA DE ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

IMPRIMASE

---

M.A., M.V., Gustavo Enrique Taracena Gil  
DECANO

## **Pacientes silvestres nativos y exóticos en la práctica veterinaria en Guatemala: especies comunes y confianza del clínico para atenderlas.**

<sup>1-2</sup>Lepe-López, M., & <sup>1</sup>Guerra-Centeno, D.

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

<sup>2</sup>Escuela de Estudios de Postgrado, FMVZ, USAC.

\*Autor al que se dirige la correspondencia: [manolepe2000@yahoo.com](mailto:manolepe2000@yahoo.com)

### **Resumen**

El médico veterinario de especies menores, se enfrenta, a menudo, con el reto de atender pacientes exóticos y silvestres (PES). Esto puede ser un problema en países megadiversos como Guatemala donde no es raro recibir en la consulta especímenes de tucán (*Ramphastos sulfuratus*) o un mono araña (*Ateles geoffroyi*). Esta situación requiere que los clínicos de menores ostenten competencias y conocimientos especiales que les permitan resolver los casos. Estas competencias deben ser parte de los programas académicos de formación profesional. Con el objeto de generar información sobre las especies silvestres y exóticas que son llevadas a las clínicas en Guatemala y así poder encausar la formación académica, 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, opinaron 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 se indagó la opinión de los veterinarios acerca de dichos pacientes. Se sugiere que los veterinarios incrementen sus conocimientos y habilidades respecto a esta demanda, y se discuten algunas implicaciones de la tenencia de dichas mascotas en la salud pública.

### **Abstract**

The small animal veterinarian often faces the challenge of attending exotic and wild patients. This may be a problem in mega-diverse countries like Guatemala where it is not unusual to receive patients as rare as a toucan (*Ramphastos sulfuratus*) or a spider monkey (*Ateles geoffroyi*). This situation requires that the clinicians have special skills and knowledge that allow them to solve the cases. These competences must be part of the

academic programs of professional training. In order to generate information on the native and exotic wild species that are taken to the clinics in Guatemala and to determine the level of confidence with which the clinicians attend these patients –and thus to contribute to feedback academic formation programs-, an opinion survey was carried out to small animal veterinarians. One hundred and forty three participants (with a 1:1 sex ratio) responded that rabbits (*Oryctolagus cuniculus*), turtles (*Trachemys sp. and Kinosternon sp.*), budgerigars (*Melopsittacus undulatus*), guinea pigs (*Cavia porcellus*) and hamsters (*Mesocricetus auratus*) are the most common species. In addition, the opinion of veterinarians about these patients was investigated. It is suggested that veterinarians should increase their knowledge and skills regarding such demand, and some implications of the possession of such pets in public health are discussed.

## **Introducción**

La tenencia de mascotas exóticas y silvestres 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, junio de 2016). Existen tiendas de mascotas que comercializan con regularidad aves, mamíferos, reptiles e invertebrados. La demanda de especies exóticas es tan alta, que existen oferta de estos animales en el mercado negro (SICA & CONAP, 2006).

El médico veterinario en Guatemala está intentando adaptarse a la demanda de servicios para Pacientes Exóticos y Silvestres (PES). A partir del año 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, junio de 2016). En ciudad de Guatemala existen clínicas veterinarias que ofrecen al público servicios especializados en medicina de PES (<http://hospitalveterinarioexotic.com/>). En un país diverso en especies nativas, es fácil acceder PES (Duarte- Quiroga & Estrada, 2003), lo que representa un desafío para el veterinario de clínica hoy en día (Zepeda, Salman, & Ruppner, 2001).

La utilidad de los animales exóticos varía entre países, lo que afecta los servicios veterinarios (Abarca, 2005; Courtenay & Robins, 1975). Por ejemplo, la “*American Veterinary Medical Association*” (AVMA) realiza estudios sobre la propiedad de animales

en los Estados Unidos, señalando que los PES en mayor tenencia son los peces, conejos, hurones y tortugas (Wise, et al. 2002: Shepherd, 2006). De esta manera las oferta veterinaria puede atender la demanda del mercado, así como sus posibles implicaciones en salud pública (Chomel, 1998). Es así como las facultades de 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 PES con demanda de servicios veterinarios. Los estudiantes de veterinaria desconocen cuales especies animales (aparte del perro y del gato) atenderán en la clínicas de menores (Arena, Steedman & Warwick, 2012). Los propietarios de mascotas exóticas podrían sentir insatisfacción con los servicios, lo que produciría consecuencias al gremio de veterinarios en el país (Judah & Nuttall, 2008).

La presente investigación propone contestar para el caso de Guatemala las siguientes preguntas acerca de PES: ¿Cuáles especies exóticas y silvestres se atienden con regularidad en la práctica veterinaria? Por otra parte, creímos necesario indagar la opinión de los veterinarios acerca de algunas interrogantes al entender PES: (1) ¿Cuál es el desenlace más común de estos pacientes?, (2) ¿El veterinario busca ayuda de otros colegas para atender estos pacientes?, (3) ¿Cuando llega al consultorio un paciente exótico o silvestre, se refiere a otro colega?, (4) ¿El veterinario siente confianza de atender pacientes exóticos y silvestres?, y (5) ¿El veterinario conoce el género y la especie animal de dichos pacientes? Se espera que las respuestas a estas preguntas, sirvan de retroalimentación para los veterinarios y para la preparación de los estudiantes de veterinaria, contribuyendo a generar nuevas preguntas sobre el tema.

## **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), y la red social Facebook. Se empleó un cuestionario de 6 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 (Chica, et al. 2010). Se utilizó la herramienta electrónica de cuestionario Google Forms (<https://www.google.com/intl/es-419/forms/about/>) (Escobar, et al. 2015; Oxley, Previti, Alibrandi, Briefer & Passantino, 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 & Mathur 2005). Se solicitó el consentimiento informado a los encuestados. La recolección de datos se llevó a cabo por un periodo de 8 semanas, de agosto a septiembre 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 & Yoon, 2012). Para el cuestionario se estableció la definición de paciente exótico para cualquier animal no nativo del país, y silvestre para especies nativas.

Se cuantificó la frecuencia de especies en la práctica veterinaria agrupándolos por número de casos. Las preguntas del cuestionario se estructuraron en 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  $\chi^2$  y Prueba exacta de Fisher (Agresti, 1996).

## **Resultados**

### **Datos demográficos de 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% poseen el grado académico de Licenciatura, el 18.2% el grado de Maestría y un 1.4% el grado de Doctorado. Las respuestas provinieron de veterinarios de 17 Departamentos de la república, 68.5% de los cuales, atienden a sus PES en el Departamento de Guatemala. 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 de edad ( $\bar{X}$ =35.6, S=9.6). El tiempo de estar practicando la medicina en especies menores se presentó entre 1 y 39 años ( $\bar{X}$ =8.2, S=8.3).

### **Frecuencia de especies atendidas en clínica**

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

### **Opinión de veterinarios a situaciones con PES**

La respuesta de los veterinarios a la interrogante, *¿Cuál es el desenlace más común de los pacientes exóticos y 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 contestación de los encuestados a la interrogante, *¿Cuándo atiende a un paciente exótico o silvestre, busca el consejo médico de uno o varios colegas?*, se distribuyó de la siguiente forma: el 57% señaló *“algunas veces sí, algunas veces no”*. Un 21% escogió *“la mayoría de las veces sí”*, y un 7% mencionó *“la mayoría de las veces no”*. Un 13% manifestó buscar siempre el consejo de otro profesional cuando atiende mascotas exóticas y silvestres, y un 2% seleccionó la respuesta *“nunca”*.

La réplica de los veterinarios a la interrogante *¿Cuando llega a mi consultorio un paciente exótico o silvestre, lo refiero a otro colega?*, indicó que el 56% escogieron la opción *“algunas veces sí, algunas veces no”*. Un 12% señaló que *“nunca”* los refiere, un 2% que *“siempre”*. Un 22% señaló que *“la mayoría de las veces no”*, y un 8% escogió la opción *“la mayoría de las veces sí”*.

Ante la afirmación *¿Siento confianza al recibir pacientes exóticos o silvestres para atención médica?*, el 42% escogió la opción *“algunas veces sí, algunas veces no”*. Un 24%

seleccionó “*la mayoría de las veces sí*”, y el 18% optó por la opción “*la mayoría de las veces no*”. Un 14% indicó que “*siempre*”, y un 2% manifestó que “*nunca*”.

Al cuestionamiento, *¿Cuándo recibo un paciente exótico o silvestre conozco la especie animal a la que pertenece?*, el 31% de veterinarios señaló la respuesta “*algunas veces sí, algunas veces no*”. La respuesta “*la mayoría de las veces sí*” obtuvo un porcentaje del 47%, y “*la mayoría de las veces no*” obtuvo 4% respectivamente. Un 18% de los encuestados manifestó siempre conocer la especie animal, y ninguno seleccionó la respuesta “*nunca*”.

La sumatoria de los valores de las respuestas en una escala de Likert, sugiere una actitud levemente positiva ante los cuestionamientos planteados. En promedio los participantes obtuvieron una puntuación de 14, en una escala donde la puntuación más desfavorable es de 4, y un el punto más favorable fuera 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 nuestros resultados pudimos determinar 41 PES que los veterinarios podrían recibir en consulta. Esto implica algunas situaciones para el clínico de menores, quién se prepara exclusivamente para atender perros y gatos (Brown & Silverman, 1999). Primero, es necesario que los veterinarios egresados de la universidad, busquen los medios para entrenarse en manejo y medicina de dichas especies. Segundo, el estudiante de veterinaria podría centrar sus esfuerzos de estudio en las principales especies que presentamos en la figura 1. Y tercero, es posible que no todas las especies que reportamos 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.

Por otra parte, la demanda de servicios veterinarios en PES evidencia la necesidad de continuar con esfuerzos en educación posterior a la licenciatura. Nuestros resultados sugieren que menos del 20% de veterinarios poseen estudios de postgrado. Deben existir esfuerzos por incrementar la oferta de estudios de postgrado, en varias opciones de

maestría, doctorado, especialización, diplomado, y cursos cortos (presenciales y en línea) (Antúnez, Ramírez, Rodríguez & Soler, 2013). Es necesario mencionar que no se consultó acerca del área de conocimiento de los postgrados de los encuestados por lo que puede suponerse que están distribuidos en diferentes áreas (p.e. salud pública, administración, medicina interna, manejo de silvestres, etc.), evidenciando más la necesidad de educación continua para mejorar la atención de PES.

Las cinco especies más frecuentes, corresponden a animales ampliamente comercializados y con bajas demandas de mantenimiento. El costo de estas especies difícilmente supera los Q.100.00 por cada ejemplar. Las condiciones de alojamiento necesarias para mantener un animal de un peso de 150 gramos (e.g. hámster) o 5 kilogramos (e.g. conejo) son más baratas en comparación al mantenimiento de un perro o un gato (Quesenberry & 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. Finalmente, son animales estéticos para los adultos y agradables para los niños (Ramsay, et al. 2007). Es posible que la demanda para las primeras especies de la figura 1 se incremente en el futuro (Tambi, Mukhebi, Maina, & Solomon, 1999), por lo que el veterinario debe buscar las condiciones para atender PES.

Las especies menos frecuentes en nuestros resultados, atañen a animales difíciles de mantener por diferentes motivos. Algunos especímenes tienen un precio comercial alto, por ejemplo los dragones barbados (*Pogona vitticeps*), los geckos (familias Gekkonidae y Eublepharidae), o los hurones (*Mustela putorius*). Otros animales poseen un origen ilegal en Guatemala, estando incluidas en la Lista de Especies Amenazadas (LEA), por ejemplo la guacamaya roja (*Ara macao*), el tucán (*Ramphastos sulfuratus*), y el mono araña (*Ateles geoffroyii*). Un grupo peculiar son las ratas (*Rattus norvegicus*), ratones (*Mus musculus*) y boas (*Boa constrictor*), debido a que su tenencia podría estar condicionada por estética o mala percepción por parte del humano. En otros casos la tenencia de estas especies requiere un área grande de habitación (e.g. pato), inversión de tiempo y recursos en su mantenimiento (e.g. mapache), e inclusive porque representan peligro (e.g. cocodrilo).

Los veterinarios señalaron que el desenlace más común de los pacientes (92.3%), es ser atendido y tratado. Estefane & Klaus (2012) estimaron un 50% de pacientes atendidos y

tratados en Santiago de Chile, y un 36% de pacientes referidos. Nuestros datos indican que en Guatemala, el 5.6% de pacientes fueron referidos inmediatamente previos a ser atendidos. Es posible que los veterinarios atiendan PES, por ser motivo de ingreso económico, o debido a que el propietario de la mascota posea confianza en el veterinario (que previamente le atendió un perro o un gato), o existen lugares donde solo hay un veterinario accesible geográficamente. Otros autores han descrito que el motivo de los pacientes referidos y no atendidos (2.1% de nuestra muestra) pueda deberse al peligro que algunas especies representan para el veterinario (Jackson & Villarroel, 2012). En algunos casos, los pacientes son referidos a otra clínica por ética (Kuehn, 2004).

Los resultados del cuestionario sugieren que la mayoría de veterinarios sienten desconfianza al entender PES. Muy pocos veterinarios (cerca del 10%) señalan no buscar consejo de otro colega cuando examinan un PES. Esto podría interpretarse como la posibilidad de que la minoría de veterinarios está seguros de sus conocimientos respecto a PES, o que una mayoría posee una fuente bibliográfica donde pueden resolver sus dudas, o que su comunicación es escasa con otros colegas. Ciertamente más de la mitad de veterinarios señala carecer de confianza al momento de presentársele PES a consulta.

Aunque la acción de referir PES a otros colegas no es la primera opción de los veterinarios, nuestros datos sugieren que si es una práctica habitual. El 5.6% aseguró que el desenlace más común de los PES es ser referidos, al momento de preguntar directamente con una réplica de pregunta si refieren a los PES, más de la mitad de encuestados mostro duda al contestar la pregunta, seleccionando la opción de respuesta “*algunas veces sí, algunas veces no*”. Existe la posibilidad que algunos veterinarios reciban en consulta PES, y posteriormente los refieran a otro profesional, siendo una minoría los médicos que previo a recibirlos en consulta posean la costumbre de referirlos.

De igual forma, la minoría de profesionales (menos del 20%) dijeron conocer con certeza la especie animal de PES. Menos del 50% manifestaron que son conscientes de la especie a la cual atienden. Este es un aspecto fundamental de la medicina de animales silvestres, debido a que un adecuado manejo se basa en la biología de la especie. Por ejemplo, el mapache (*Procyon lotor*) es una especie nocturna, solitaria y territorial, por lo que su tenencia como mascota requiere ciertas especificaciones de recinto. Igualmente

ocurre con los medicamentos, pues la administración de vacunas vivas modificadas provoca encefalitis en especímenes de *Procyon lotor*. Es preocupante la cantidad de veterinarios clínicos que, según nuestros datos, atienden PES sin conocimientos adecuados, debido a que de 143 encuestados, solo 2 individuos señalaron definitivamente no atender PES.

Los veterinarios obtuvieron una puntuación levemente positiva, respecto a las preguntas del cuestionario, en una escala tipo Likert. El método de evaluaciones sumarias, al obtener una puntuación de esta índole, 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 PES (ver sección de respuestas). Aunque algunos de nuestros datos, indican debilidad en áreas en el conocimiento de PES, el grupo de veterinarios muestra resistencia a esta idea. El gremio de veterinarios puede incrementar la confianza que ya posee, con estudios de postgrado, e incluyendo en sus congresos y simposios, temas concernientes a la medicina de PES.

Finalmente nuestros datos señalan demanda de PES en servicios veterinarios, sugiriendo también que existen poblaciones humanas expuestas a zoonosis transmitidas por estas mascotas. El conejo (*Oryctolagus cuniculus*) puede transmitir dermatofitos, ectoparásitos, y bacterias del género *Pasteurella* y *Salmonella* (Varga, 2013). Las tortugas podrían contaminar sus recintos fácilmente con *Salmonella* (Saelinger, Lewbart, Christian & Lemons, 2006). Algunos psitácidos pueden transmitir la bacteria *Chlamydophila psittaci*, provocando cuadros respiratorios en personas (Smith, Bradley, Stobierski, & Tengelsen, 2006). El problema es que el grupo susceptible a dichos agentes, son los niños y ancianos, quienes la mayoría de veces son quienes tienen más contacto con las mascotas. El desconocimiento de datos epidemiológicos de zoonosis transmitidas por PES 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). Es necesario abordar preguntas de investigación referentes a los tipos de zoonosis transmitidos por PES en Guatemala, cantidades de personas y otras especies animales afectadas.

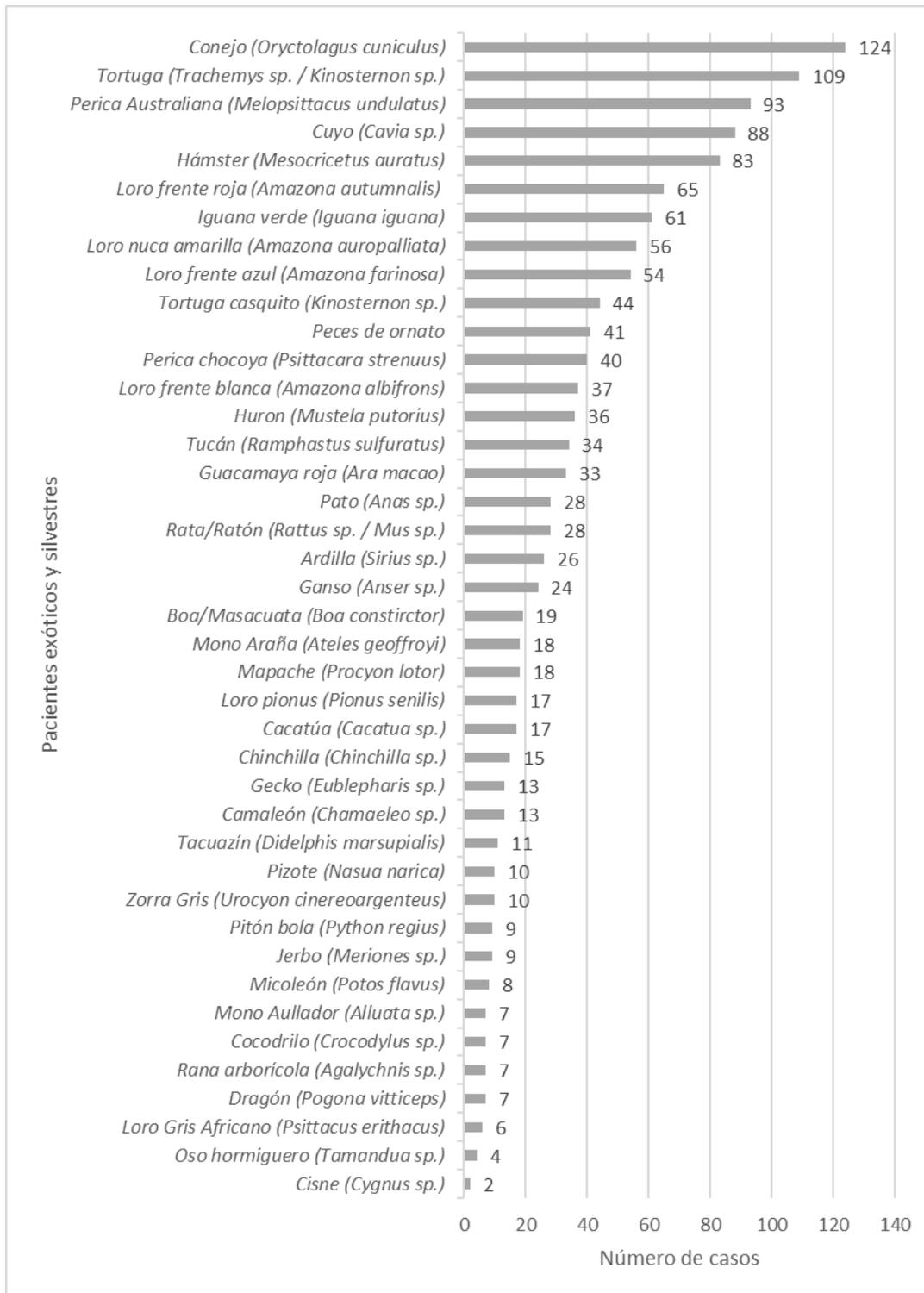


Figura 1. Frecuencia de mascotas exóticas y silvestres atendidas en clínica de menores en Guatemala, según la opinión de los veterinarios.

## Referencias

- Abarca, H. (2005). Fauna silvestre en condiciones de cautividad doméstica en Costa Rica: problemática y soluciones. *Revista Biocenosis*, 19(2), 31-37.
- Agresti, A. (1996). An introduction to categorical data analysis (Vol. 135). New York: Wiley.
- Courtenay, W. R., & Robins, C. R. (1975). Exotic organisms: an unsolved, complex problem. *Bioscience*, 25(5), 306-313.
- Antúnez, G., Ramírez, W., Rodríguez, Y., & Soler, Y. (2013). Blended learning: una propuesta en actividades de posgrado en profesionales de las ciencias veterinarias. *Revista Electrónica de Veterinaria*, 14(4), 1-8.
- Arena, P. C., Steedman, C., & Warwick, C. (2012). Amphibian and reptile pet markets in the EU: An investigation and assessment. People for the Ethical Treatment of Animals (PETA). Recuperado de <http://www.peta.de/mediadb/peta-bericht-reptilienboersen-2012.pdf>
- U. S. Pet Ownership & Demographics Sourcebook. (2012). Schaumburg, IL: *American Veterinary Medical Association*.
- Brown, J. P., & Silverman, J. D. (1999). The current and future market for veterinarians and veterinary medical services in the United States. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 215(2), 161.
- Dhama, K., Chakraborty, S., Kapoor, S., Tiwari, R., Kumar, A., Deb, R., ... & Natesan, S. (2013). One world, one health-veterinary perspectives. *Adv. Anim. Vet. Sci*, 1(1), 5-13.
- Chica, A. A., Costa, J. L. C., de Calidad, V., & Europea, A. (2006). *Elaboración, análisis e interpretación de encuestas, cuestionarios de escalas de opinión*. Marfil.
- Chomel, B. B. (1992). Zoonoses of house pets other than dogs, cats and birds. *The Pediatric infectious disease journal*, 11(6), 479-487.

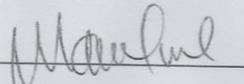
- Duarte- Quiroga, A., & Estrada, A. (2003). Primates as pets in Mexico City: an assessment of the species involved, source of origin, and general aspects of treatment. *American Journal of Primatology*, 61(2), 53-60.
- Escobar, L. E., Yung, V., Vargas-Rodríguez, R., Medina-Vogel, G., & Favi, M. (2015). Encuesta sobre vacunación anti-rábica en veterinarios de fauna silvestre en Chile. *Revista chilena de infectología*, 32(3), 289-293.
- Evans, J. R., & Mathur, A. (2005). The value of online surveys. *Internet research*, 15(2), 195-2019
- Estefane, W., & Klaus, G. (2012). Descripción del mercado de pequeños mamíferos exóticos y del ejercicio profesional clínico asociado a éste. Facultad de ciencias veterinarias y pecuarias. Universidad de Chile. Santiago, Chile.
- Hummer, R. L. (1975). Pets in today's society. *American journal of public health*, 65(10), 1095-1098.
- Hwang, C. L., & Yoon, K. (2012). *Multiple attribute decision making: methods and applications a state-of-the-art survey* (Vol. 186). Springer Science & Business Media.
- Ilieva, J., Baron, S., & Healey, N. M. (2002). Online surveys in marketing research: Pros and cons. *International Journal of Market Research*, 44(3), 361.
- Jackson, J., & Villarroel, A. (2012). A survey of the risk of zoonoses for veterinarians. *Zoonoses and public health*, 59(3), 193-201.
- Judah, V., & Nuttall, K. (2008). *Exotic Animal Care and Management*. Nelson Education.
- Kuehn, B. M. (2004). Wildlife pets create ethical, practical challenges for veterinarians. *JAVMA*, 225, 171-173.
- Oxley, J. A., Previti, A., Alibrandi, A., Briefer, E. F., & Passantino, A. (2015). A Preliminary internet survey of pet rabbit owners' characteristics. *World Rabbit Science*, 23(4), 289-293.

- Quesenberry, K., & Carpenter, J. W. (2011). *Ferrets, rabbits and rodents: clinical medicine and surgery*. Elsevier Health Sciences.
- Ramsay, N. F., Ng, P. K. A., O'Riordan, R. M., & Chou, L. M. (2007). The red-eared slider (*Trachemys scripta elegans*) in Asia: a review. In *Biological invaders in inland waters: profiles, distribution, and threats* (pp. 161-174). Springer Netherlands.
- Saelinger, C. A., Lewbart, G. A., Christian, L. S., & Lemons, C. L. (2006). Prevalence of *Salmonella* spp in cloacal, fecal, and gastrointestinal mucosal samples from wild North American turtles. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 229(2), 266-268.
- SICA & CONAP. Sistema de Integración Centroamericana & 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.
- Shepherd, A. J. (2006). Results of the 2006 AVMA survey of companion animal ownership in US pet-owning households. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 232(5), 695-696.
- Smith, K. A., Bradley, K. K., Stobierski, M. G., & Tengelsen, L. A. (2005). Compendium of measures to control *Chlamydophila psittaci* (formerly *Chlamydia psittaci*) infection among humans (psittacosis) and pet birds, 2005. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 226(4), 532-539.
- Tambi, N. E., Mukhebi, W. A., Maina, W. O., & Solomon, H. M. (1999). Probit analysis of livestock producers' demand for private veterinary services in the high potential agricultural areas of Kenya. *Agricultural systems*, 59(2), 163-176.
- Varga, M. (2013). *Textbook of rabbit medicine*. Elsevier Health Sciences.
- Wise, J. K., Heathcott, B. L., & Gonzalez, M. L. (2002). Results of the AVMA survey on companion animal ownership in US pet-owning households. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 221(11), 1572-1573.

Zepeda, C., Salman, M., & Ruppner, R. (2001). International trade, animal health and veterinary epidemiology: challenges and opportunities. *Preventive veterinary medicine*, 48(4), 261-271.

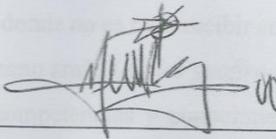
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA  
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

TRABAJO PRESENTADO POR

  
\_\_\_\_\_

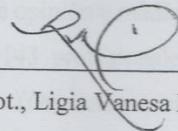
M.V., Manuel Antonio Lepe López

AUTOR

  
\_\_\_\_\_

Ph.D., MSc., M.V., Dennis Sigfried Guerra Centeno

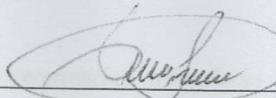
TUTOR

  
\_\_\_\_\_

M.A., Lic. Zoot., Ligia Vanesa Ríos de León

DIRECTORA DE ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

IMPRIMASE

  
\_\_\_\_\_

M.A., M.V., Gustavo Enrique Taracena Gil

DECANO

