Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Universidad del Perú. Decana de América

Dirección General de Estudios de Posgrado
Facultad de Medicina Veterinaria
Unidad de Posgrado

Detección de anticuerpos y factores de riesgo asociados con Toxoplasma gondii en animales silvestres en cautiverio del orden carnivora, primates, perissodactyla, cetartiodactyla y rodentia

TESIS

Para optar el Grado Académico de Magíster en Ciencias Veterinarias con mención en Salud Animal

AUTOR

Rosa Ysabel PINEDO VICENTE

ASESOR

Amanda Cristina CHÁVEZ VELÁSQUEZ

Lima, Perú

2018



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

Referencia bibliográfica

Pinedo R. Detección de anticuerpos y factores de riesgo asociados con Toxoplasma gondii en animales silvestres en cautiverio del orden carnivora, primates, perissodactyla, cetartiodactyla y rodentia [Tesis de maestría]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Medicina Veterinaria / Unidad de Posgrado; 2018.

S/A R.
82 Pg.

UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
Universidad del Perú, DECANA DE AMERICA
Facultad de Medicina Veterinaria
UNIDAD DE POSGRADO

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE MAGÍSTER EN CIENCIAS VETERINARIAS CON MENCIÓN EN SALUD ANIMAL

En el Auditorio de la Facultad de Medicina Veterinaria de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, siendo las 15:00 horas del día lunes 09 de julio de 2018, el Jurado Examinador de Tesis de Grado de Magíster, presidido por el Dr. César Miguel Gavidia Chucán (**presidente**) y constituido por los siguientes miembros: Mg. Amanda Cristina Chávez Velásquez (**Asesora**), Dr. Manuel Edmundo Tantaleán Vidaurre, Mg. Guillermo Manuel Leguía Puente y el Dr. Juan Atilio Jiménez Chunga, se dio inicio a la sustentación oral y pública de la Tesis intitulada:

"Detección de anticuerpos y factores de riesgo asociados con *Toxoplasma gondii* en animales silvestres en cautiverio del Orden Carnivora, Primates, Perissodactyla, Cetartiodactyla y Rodentia", presentado por la Bachiller en Medicina Veterinaria:

ROSA YSABEL PINEDO VICENTE

Quien sustentó la Tesis para obtener el Grado Académico de Magíster en Ciencias Veterinarias con mención en Salud Animal y absolvió satisfactoriamente las preguntas y objeciones formuladas por el Jurado y practicada la votación obtuvo la calificación de: **DIECINUEVE (19) EXCELENTE**

A continuación, el Presidente del Jurado recomendó a la Unidad de Posgrado de la Facultad de Medicina Veterinaria, proponga el otorgamiento del **Grado Académico de Magíster en Ciencias Veterinarias con mención en Salud Animal**, a la Bachiller en Medicina Veterinaria: **Rosa Ysabel Pinedo Vicente.**

Siendo las 16:30 horas del día lunes 09 de julio de 2018, se dio por concluido el acto académico, suscribiéndose la presente Acta.

Dr. César Gavidia Miguel Chucán (P.P.D.E.)
Presidente

Mg. Amanda Cristina Chávez Velásquez (P.P.D.E)
Miembro (Asesora)

Dr. Manuel Edmundo Tantaleán Vidaurre
Miembro (Externo)

Dr. Juan Atilio Jiménez Chunga
Miembro (Externo)

Mg. Guillermo Manuel Leguía Puente
Miembro (Externo)

Dr. César Miguel Gavidia Chucán (P.P.D.E.)
Director de la Unidad de Posgrado
Facultad de Medicina Veterinaria
UNMSM

RESUMEN

El objetivo del presente estudio fue determinar la presencia de anticuerpos contra *Toxoplasma. gondii* en algunos animales silvestres en cautiverio de los Ordenes Carnivora, Primates, Perissodactyla, Cetartiodactyla y Rodentia, así como identificar los factores de riesgo que intervienen en su presentación; estableciendo el rol que cumplen felinos domésticos (*Felis silvestris* f. *catus*) y roedores del género *Rattus* sp. libres en el centro en cautiverio en la transmisión del parásito. El trabajo se desarrolló en el zoológico del Patronato del Parque de las Leyendas, distrito de San Miguel, Lima Metropolitana. Se muestrearon 332 animales silvestres pertenecientes al Orden: Carnivora (75), Primates (71), Perissodactyla (32), Cetartiodactyla (134) y Rodentia (20); así como de 41 felinos domésticos libres que deambulan en el centro y 124 roedores del genero *Rattus* capturados mediante el uso de trampas de captura viva tipo Tomahawk. Muestras sanguíneas fueron colectadas de animales silvestres a través de la punción de la vena braquial, yugular, o femoral, usando vacutainers; en el caso de los felinos domésticos libres se obtuvo por medio de la punción de la vena cefálica y en roedores del género *Rattus* se obtuvo sangre mediante punción intracardiaca previa anestesia inhalatoria con cloroformo y posteriormente fueron sacrificados mediante sobredosis de entobarbital. La sangre obtenida fue colectada en crioviales y transportada al Laboratorio Parasitología de la Facultad de Medicina Veterinaria de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (FMV-UNMSM) para su almacenamiento y posterior análisis serológico. Paralelamente, se colectaron muestras de cerebro, corazón, hígado y diafragma de los roedores (*Rattus*), las mismas que fueron fijadas en formalina tamponada al 10% y procesadas para la obtención de cortes histológicos teñidos con Hematoxilina-Eosina (HE) y sometidos a análisis inmunohistoquímico a fin de identificar estructuras con inmunopositividad a *T. gondii.* Para el diagnóstico serológico se utilizó la técnica de Hemaglutinación Indirecta, preparando diluciones de 1:64 a 1:2048, considerando en felinos, roedores y animales silvestres, como positivo títulos mayores o iguales 1/64. Se determinó anticuerpos (IgG, IgM) mediante el uso del 2-Mercaptoetanol para determinar una infección aguda o crónica. Para la evaluación de los factores de riesgo fueron consideradas las variables Orden (Carnivora, Primates, Perissodactyla y Rodentia), sexo (hembra y macho), tiempo en la institución (<5 años, 6 a 10 años, > 10 años) y exhibición de recinto (abierto y cerrado). Asimismo se obtuvo información concerniente en *Rattus* sp. (parámetros morfométricos, edad estimada y sexo) y *Felis silvestris* f. *catus* (edad, sexo). Con la información obtenida se creó una base de datos donde fueron adicionados los resultados serológicos con el objeto de interrelacionarlos y validarlos estadística y epidemiológicamente. El análisis de los factores de riesgo fue evaluado mediante análisis de regresión logística múltiple ajustado a Stepwise. Se consideró como asociación *significativa* el nivel de $p<0.05$. Se detectó una alta frecuencia (77.1 ± 4.4%) de anticuerpos contra *T. gondii en* animales silvestres en cautiverio, con reactividad serológica principal de IgG 73.4% (casos crónicos) y fuerte respuesta serológica (1/2048) en el 53.9% de los animales. Los factores de riesgo asociados a la transmisión de *T. gondii* en animales silvestres en cautiverio fueron las variables Orden Carnivora, Primates, Cetartiodactyla y Rodentia (OR: 2.6; 3.6; 4.9; 8.7); animales con >10 años de tiempo en la institución (OR: 4.18) y exhibición de recinto abierto (3.99) ($p<0.05$). Roedores (*Rattus* sp.) y gatos libres que deambulan en el centro en cautiverio exhibieron una baja (11.3 ± 6) y moderada (58.5 ± 15.2) frecuencia de anticuerpos anti-*T. gondii* respectivamente. Fueron detectados quistes tisulares en musculatura cardiaca y esquelética (diafragma) en roedores (*Rattu*s sp.) 4% (5/124); sin embargo, no se pudo demostrar la presencia de *T. gondii*, mediante inmunohistoquímica.

Palabras claves: *Toxoplasma gondii*, animales silvestres, *Rattus* sp, *Felis silvestris* f. *catus*, anticuerpos

ABSTRACT

The objective of the present study was to determine the presence of antibodies against *Toxoplasma. gondii* in some wild animals in captivity of the Carnivora, Primates, Perissodactyla, Cetartiodactyla and Rodentia Orders, as well as identifying the risk factors involved in their presentation; establishing the role of domestic felines (*Felis silvestris* f. *catus*) and rodents of the genus *Rattus* sp. free in the center in captivity in the transmission of the parasite. The work was developed in the zoo of the Patronato de Parque de las Leyendas, district of San Miguel, Metropolitan Lima. We sampled 332 wild animals belonging to the Order: Carnivora (75), Primates (71), Perissodactyla (32), Cetartiodactyla (134) and Rodentia (20); as well as of 41 free domestic felines that roam in the center and 124 rodents of the *Rattus* genre captured by the use of Tomahawk live capture traps. Blood samples were collected from wild animals through puncture of the brachial, jugular, or femoral vein, using vacutainers; in the case of free domestic felines it was obtained by means of the puncture of the cephalic vein and in rodents of the genus Rattus blood was obtained by intracardiac puncture after inhalation anesthesia with chloroform and later they were sacrificed by entobarbital overdose. The blood obtained was collected in cryovials and transported to the Parasitology Laboratory of the Faculty of Veterinary Medicine of the National University of San Marcos (FMV-UNMSM) for storage and subsequent serological analysis. In parallel, samples of brain, heart, liver and diaphragm were collected from rodents (*Rattus*), which were fixed in 10% buffered formalin and processed to obtain histological sections stained with Hematoxylin-Eosin (HE) and subjected to Immunohistochemical analysis in order to identify structures with immunopositivity to *T. gondii*. For the serological diagnosis, the Indirect Hemagglutination technique was used, preparing dilutions from 1:64 to 1: 2048, considering in felines, rodents and wild animals, as positive titres greater than or equal to 1/64. Antibodies (IgG, IgM) were determined by the use of 2-Mercaptoethanol to determine an acute or chronic infection. For the evaluation of risk factors were considered the variables Order (Carnivora, Primates, Perissodactyla and Rodentia), sex (female and male), time in the institution (<5 years, 6 to 10 years,> 10 years) and exhibition of enclosure (open and closed). Likewise, information concerning Rattus sp. (morphometric parameters, estimated age and sex) and *Felis silvestris* f. *catus* (age, sex). With the information obtained, a database was created where the serological results were added in order to interrelate them and validate them statistically and epidemiologically. The analysis of the risk factors was evaluated by means of multiple logistic regression analysis adjusted to Stepwise. The level of $p < 0.05$ was considered as a significant association. A high frequency (77.1 ± 4.4%) of antibodies against *T. gondii* was detected in wild animals in captivity, with serological main reactivity of IgG 73.4% (chronic cases) and strong serological response (1/2048) in 53.9% of the animals. The risk factors associated with the transmission of *T. gondii* in wild animals in captivity were the Carnivora Order, Primates, Cetartiodactyla and Rodentia variables (OR: 2.6, 3.6, 4.9, 8.7); animals with> 10 years of time in the institution (OR: 4.18) and open-room exhibition (3.99) ($p < 0.05$). Rodents (*Rattus* sp.) And free cats that roam in the captive center exhibited a low (11.3 ± 6) and moderate (58.5 ± 15.2) frequency of anti-T antibodies. gondii respectively. Tissue cysts were detected in cardiac and skeletal muscles (diaphragm) in rodents (*Rattus* sp.) 4% (5/124); however, the presence of T. gondii could not be demonstrated, using immunohistochemistry.

Key words: *Toxoplasma gondii*, wild animals, *Rattus* sp., *Felis silvestris* f. *catus*, antibodies