

## Toxoplasmosis en el plantel de lémures de cola anillada (*Lemur catta*) bajo cuidado humano y su manejo médico

Toxoplasmosis in the herd of ring-tailed lemurs (*Lemur catta*) under human  
care and its medical management

Toxoplasmosse no rebanho de lêmures de cauda anelada (*Lemur catta*) sob  
cuidados humanos e seu manejo médico

Godoy Steindl GM<sup>1</sup>, Jimenez M<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Wild Animals consultoría de Animales exóticos. Bandera de los Andes 6337, Guaymallén, Mendoza

Godoy Steindl GM: <https://orcid.org/0000-0003-2295-8861>

Correo electrónico: [mvgmgodoy@gmail.com](mailto:mvgmgodoy@gmail.com)

DOI: <https://doi.org/10.19137/cienvet202426206>

Fecha de recepción: 4 de marzo 2024

Fecha de aceptado para su publicación: 28 de junio 2024

---

### Resumen

El objetivo de este trabajo es proporcionar información acerca del diagnóstico y del manejo médico de *Toxoplasma gondii* asociado a un plantel mixto de 5 lémures cola anillada (2 hembras y 3 machos) bajo cuidado humano en una colección zoológica en la 6ta región de Chile. Se presentan signos reproductivos en la hembra de lémur cola anillada matriarca de 8 años, con fiebre, decaimiento, apatía, anorexia y aborto de un neonato a término. Se realiza examen clínico, perfil hematológico, bioquímico y serología de enfermedades infecciosas en la madre bajo anestesia. Se realizan estudios serológicos e histopatológicos en la cría abortada. Los resultados evidencian infección por *toxoplasma gondii* a nivel central en la cría sin otra evidencia científica. La literatura consultada evidencia que los lémures son una de las especies más susceptibles a esta enfermedad y que muchas veces el diagnóstico es engorroso. Luego de 6 años sin concebir crías en la colección, se logró concebir un ejemplar sano.

**Palabras clave:** Lemur, Toxoplasmosis, Aborto, Cría

### Abstract

This work aims to offer information about the diagnosis and the medical management of *toxoplasma gondii* infection in a ring-tailed lemur mix squad composed of 5 individuals (3 males and 2 females) under human care in a zoo collection of the 6<sup>th</sup> region of Chile. The



8-year-old female was presented with fever, lethargy, appetite loss, and abortion of a newborn at term. A clinical exam was performed, and hematologic and biochemistry tests, in addition to serology of infectious diseases under anesthesia to the mother and histopathology on the hatchling. The results show *Toxoplasma gondii* central nervous infection on the hatchling with no other scientific evidence. Cited in the literature, there is some evidence that lemurs are one of the most susceptible species to toxoplasma infection, and sometimes the diagnosis is challenging, after 6 years with no newborns, and after 4 months of treatment, a healthy hatchling was born.

**Keywords:** Lemur, Toxoplasmosis, Abortion, Hatchling

### *Resumo*

Este trabalho tem como objetivo oferecer informações sobre o diagnóstico e o manejo médico da infecção por toxoplasma gondii em um esquadrão misto de lêmures de cauda anelada composto por 5 indivíduos (3 machos e 2 fêmeas) sob cuidados humanos em uma coleção de zoológico da 6ª região do Chile. A menina de 8 anos apresentou febre, letargia, perda de apetite e aborto de um recém-nascido a termo. Foi realizado exame clínico, exames hematológicos e bioquímicos, além de sorologia de doenças infecciosas sob anestesia na mãe e histopatologia no filhote. Os resultados mostram infecção do sistema nervoso central por *Toxoplasma gondii* no filhote, sem nenhuma outra evidência científica. Citados na literatura, existem algumas evidências de que os lêmures são uma das espécies mais suscetíveis à infecção por toxoplasma, e às vezes o diagnóstico é desafiador, após 6 anos sem recém-nascidos, e após 4 meses de tratamento, nasceu um filhote saudável.

**Palavras-chave:** Lêmure, Toxoplasmose, Aborto, Filhote

---

### *Introducción*

La Toxoplasmosis es una enfermedad protozoaria distribuida mundialmente, producida por el coccidio *Toxoplasma gondii*. Si bien los felinos representan al huésped definitivo eliminando ooquistes infectantes en las heces, gran variedad de vertebrados son huéspedes intermediarios <sup>(1)</sup>. Siendo los lêmures una de las especies que actúan como huéspedes intermediarios se ha descrito que, junto con los primates del nuevo mundo son de las especies más susceptibles a la infección por este protozoario <sup>(1)</sup>. A pesar de que las presentaciones clínicas son infrecuentes y a su vez inespecíficas, según la literatura consultada, algunas especies en la que están incluidos los lêmures de cola anillada, han sido blanco de toxoplasmosis aguda y letal <sup>(2)</sup>. Los lêmures de cola anillada, *Lemur catta*, son prosimios, endémicos de Madagascar, mantenidos en cautividad en muchas colecciones bajo cuidado humano en el mundo. La transmisión de este protozoario se ve favorecida por la comida, el ingreso de gatos domésticos ferales, fómites como zookeepers

cuando la colección es mixta con felinos silvestres y exóticos sin contar con pediluvios y se comparten materiales de limpieza entre alojamientos de especies diferentes, entre algunas posibilidades. La literatura también agrega como fuente de infección a los paseriformes *Icteridea*<sup>(3)</sup> actuando como huéspedes transporte. La presentación y la mortalidad varía dependiendo de la especie y la respuesta inmunológica. La manifestación clínica posterior a la exposición inicial, se caracteriza por ser un proceso diseminado, agudo que afecta varios órganos. La reactivación de la infección latente, la mayoría de las veces, se presenta con síntomas musculares y neurológicos. Además esta reactivación permite la transmisión placentaria en hembras gestantes<sup>(3)</sup>.

Se presenta en este trabajo, un caso de Toxoplasmosis en un plantel de lémures cola anillada (*Lemur catta*) en época de parto (agosto- noviembre para el hemisferio sur) con el nacimiento de una cría a término, muerta, y la presentación clínica aguda, en la madre en periodo postparto.

La relevancia del presente trabajo radica en dejar constancia de la presentación clínica en el plantel en estudio, conformado por especies susceptibles que pueden presentar múltiples presentaciones clínicas e incluso la muerte<sup>(3)</sup>. Asimismo, se pretende evidenciar la elección del método diagnóstico en el ejemplar neonato fallecido, a fin de favorecer información sobre estas especies en cautividad en colecciones que tengan en guarda a los mencionados animales.

---

### *Desarrollo de Caso*

Hembra de lémur cola anillada de 8 años, matriarca, albergada bajo condiciones de cuidado humano en una colección zoológica de la 6ta región de Chile, presenta letargia, fiebre, apatía, decaimiento y pérdida de apetito, dos días después de encontrar una cría recién nacida muerta. Se procede a la separación del ejemplar para exploración física bajo anestesia total utilizando vaporización de isoflurano al 3% a 2 litros por minuto. Luego de la inducción inicial se mantiene con máscara para realizar el examen clínico, el cual evidencia temperatura aumentada de 39.9°C y secreción vulvar purulenta. Se procede a realizar toma de muestra sanguínea de la vena safena que corre por la parte caudal de la zona poplítea, muestra de la secreción vulvar para bacteriología y ecografía abdominal. Se instaura un tratamiento a base de antibiótico Enrofloxacin 5% a dosis de 5mg/kg cada 12 horas una primera dosis inyectable intramuscular para continuar de forma oral durante una semana, vehiculizando el medicamento en uva o plátano dado que es muy palatable. Luego de 10 días de tratamiento se devuelve a la madre al plantel.

En el ejemplar natimorto se procede a la toma de muestra sanguínea en vena cava craneal para evaluar presencia y títulos de anticuerpos para *toxoplasma gondii*, se realiza necropsia y se toman muestras de hígado y bazo (en estado de descomposición) para histopatología, además de tejido nervioso cerebral para estudio de PCR (reacción en cadena de polimerasa).

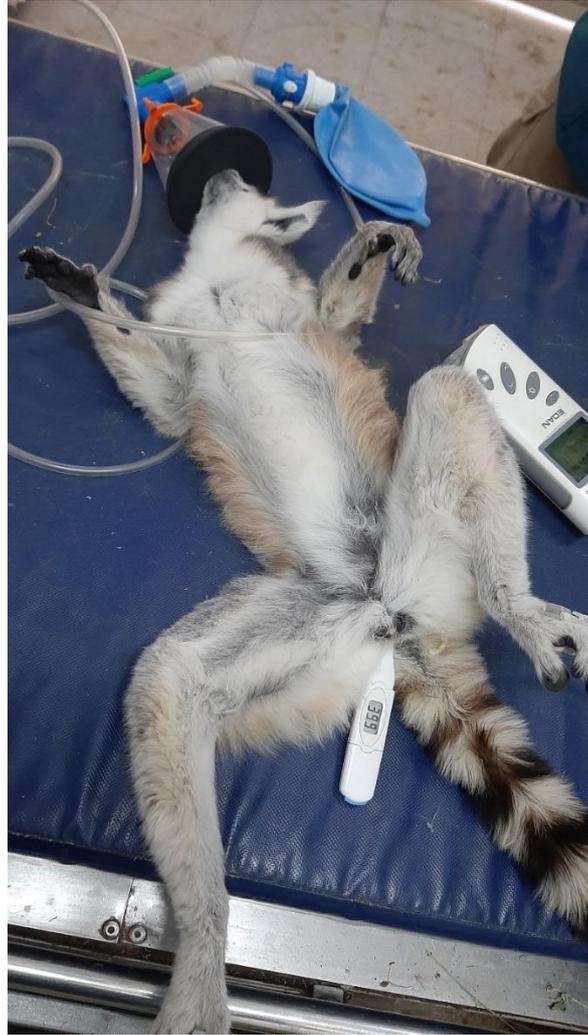


Figura 1: ejemplar hembra bajo anestesia general evidenciando hipertermia.



Figura 2: Toma de muestra de secreción vaginal

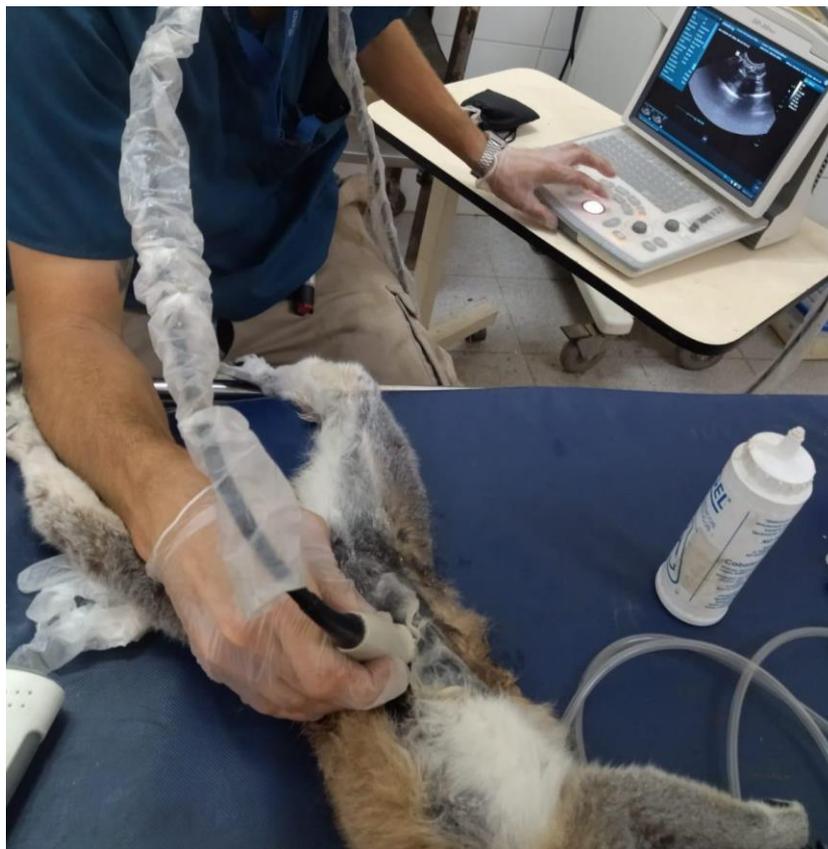


Figura 3: exploración ultrasonográfica.



Figura 4: Cría recién nacida muerta.



Figura 5: Necropsia del ejemplar muerto

## Resultados

La contención química permitió una revisión clínica completa además de la toma de muestra del ejemplar adulto. La hematología evidenció una leucocitosis con neutrofilia y eosinofilia. El cultivo bacteriano mostró como resultado presencia de *E. coli* en secreción vulvar. La ultrasonografía abdominal no evidenció colecta uterina post parto. El diagnóstico presuntivo en el ejemplar adulto fue placentitis / endometritis post parto. A su vez en el ejemplar recién nacido no se evidenció ninguna lesión macroscópica salvo las inherentes al proceso de autólisis. Los títulos de anticuerpos anti-toxoplasmosis en la cría, fueron negativos (todavía no estaba en período de inmunidad activa donde se presentan los anticuerpos postinfección), pero el resultado de PCR en tejido nervioso fue positivo a *Toxoplasma gondii*.

Con el diagnóstico de certeza fue instaurado en las hembras desde abril una terapia antibiótica de Clindamicina 10 mg/kg cada 24 h oral por 6 meses hasta el parto, vehiculizando el medicamento en uvas dado al gusto de la especie por frutas con taninos y con plátano cuando no había disponibilidad del primero. Otras medidas terapéuticas implementadas fueron asignación de un cuidador específico al área de primates que no comparta con los recintos de felinos, pediluvio en la entrada del recinto, mejora en el lavado de frutas y verduras utilizadas en la nutrición de estos ejemplares, adición de complejo vitamínico en época de estrés como es el invierno sumado a un sistema de calefacción interno durante esta época invernal.

			
<b>Paciente</b>	Lemur	<b>Procedencia</b>	<del>XXXXXXXXXX</del>
<b>Especie</b>	Lemur	<b>Familiar</b>	<del>XXXXXXXXXX</del>
<b>Raza</b>	Lemur Catta	<b>Médico Tratante</b>	Dr. Gonzalo Godoy
<b>Edad</b>	1 año	<b>N. Ficha</b>	72143
<b>Sexo</b>	Macho		
<b>Fecha Recepción</b>	01.03.2023		
<b>N. Atención</b>	25		

<u>Parámetro</u>	<u>Resultado</u>	<u>Método</u>
Toxoplasma gondii IgG	Negativo	Inmunoensayo

Figura 6: Resultado negativo de IgG en la Cría





Figura 8: Cría nacida viva luego de tratamiento

## Bibliografia

- 1) Salles C J, Mainez M. Localized toxoplasmosis in a ring-tailed lemur (*Lemur catta*) causing placentitis, stillbirths, and disseminated fetal infection. Sage Journals. Volumen 23, Issue 5. <https://doi.org/10.1177/104063871141>. 2011
- 2) Rocchigiani G, Fonti N, Nardoni S. Toxoplasmosis in captive ring-tailed lemurs (*Lemur catta*). MDPI. <https://doi.org/10.3390/pathogens11101142>. 2022
- 3) Spencer JA, Joiner KS, Hilton CD. Disseminated toxoplasmosis in a captive Ring-tailed Lemur (*Lemur catta*). Journal Parasitologist 90 (4), 2004, pp 904- 906. American Society of Parasitologists.