

# **UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR**

**Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia**



**“DETERMINACIÓN DE PRESENCIA DE HEMOPARÁSITOS  
CON POTENCIAL ZONÓTICO EN PRIMATES NO HUMANOS  
EN CAUTIVERIO DE ALGUNAS CIUDADES DEL PERÚ”**

Tesis para Optar el Título Profesional de:

**MÉDICO VETERINARIO Y ZOOTECNISTA**

**CARLOS MANUEL ZARIQUIEY MORCOS**

**BACHILLER EN MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA**

**LIMA – PERÚ**

**2014**

## **AGRADECIMIENTOS**

Me gustaría mostrar mi agradecimiento a todas las personas que brindaron su valioso tiempo, su experiencia y su apoyo en la realización de este trabajo.

A mi director de tesis, Dr. William Valderrama, por su apoyo incondicional en este camino que he decidido seguir. Gracias por su amistad y por tener fe en mí.

A mi asesor Jorge Núñez, por ser un muy buen maestro y mi gran ayuda en el laboratorio, compartiendo sus conocimientos desinteresadamente conmigo y su entusiasmo con cada nuevo descubrimiento.

A mi asesora la Dra. Patricia Mendoza. Le agradezco por confiar en mí. Sin su visión, su desinterés al compartir su conocimiento y pasión por la investigación, y su ímpetu por ver crecer el Programa de Salud de Fauna Silvestre de WCS cada día más, nada de esto hubiera sido posible.

Al Dr. Andrés (Willy) Lescano por su enorme apoyo y consejo que me ayudaron a superar mis expectativas, y a todos los que me apoyaron como parte del equipo del Departamento de Parasitología del NAMRU-6: a la Dra. Kim Edgel, Dra. Carmen Lucas, Dr. Christian Baldeviano, Julio Ventocilla, Carola Salas, Karina Leiva, Maxy De Los Santos, Lorena Tapia, Edson Maguiña, Meddy Santolalla, Elisa Vidal, Jocelyn Pérez y Luis Alberto Llacua. Gracias por compartir lo que saben conmigo, por compartir su espacio y su tiempo para que este trabajo salga adelante.

A los que forman y han formado parte de los equipos de campo del Programa Salud de WCS y de otras instituciones durante el transcurso de este estudio: a Nancy Cavero, Yovana Murillo, Micaela de la Puente, Miguel Sebastián, Yohani Ibañez, Carlos Calvo, Lucía Delgado de la Flor, Cynthia Rynaby, Mika Rosenbaum, Beto Delgado, Milagros Ramos, Miluska Navarrete, Eva Chomba. Gracias por su amistad, por sus consejos, por las risas y por su enorme apoyo en campo.

A todas las demás personas que han sido esenciales en campo: dueños de animales, jefes, directores, veterinarios y personal de centros de rescate, zoológicos y otros establecimientos de donde se obtuvieron las muestras para este trabajo. Un agradecimiento especial a Helene Collongues y Carlos Palomino por recibirnos con los brazos abiertos en su casa.

A todos los que de una u otra forma fueron parte del engranaje para el desarrollo de este trabajo con sus correcciones, opiniones y comentarios. Agradezco de manera particular a Marcy Uhart por su apoyo en la redacción, y Mariangela Ziccardi quien muy amablemente y de manera desinteresada me ayudó con el reconocimiento de especies.

A mis papás Carlos y Diana, a María Fernanda, Nagib, Esteban y Jusef. Gracias a ustedes y a toda mi familia por hacerme quien soy y enseñarme a amar lo que hago. Gracias por apoyarme con amor, paciencia, comprensión y ahínco en este camino.

Finalmente a Dios, por permitirme estar en este universo tan maravilloso, fuente de mi pasión por la conservación y la ciencia.

# ÍNDICE GENERAL

Agradecimientos .....	ii
Índice General .....	iii
Índice de Figuras .....	v
Índice de Cuadros.....	vi
Índice de Anexos.....	vii
RESUMEN.....	viii
SUMMARY .....	ix
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. REVISION DE LITERATURA .....	3
2. 1. IMPORTANCIA DEL ESTUDIO DE ENFERMEDADES EN PRIMATES NO HUMANOS PARA SU CONSERVACIÓN.....	3
2. 2. IMPORTANCIA DEL ESTUDIO DE ENFERMEDADES EN PRIMATES NO HUMANOS PARA LA SALÚD PÚBLICA .....	5
2. 3. INFECCIONES POR HEMOPARASITOS EN HUMANOS Y PRIMATES NO HUMANOS.....	9
2. 3. 1. Filariasis.....	9
2. 3. 2. Tripanosomiasis .....	15
2. 3. 3. Malaria .....	22
III. MATERIALES Y MÉTODOS.....	28
3. 1. Tipo de estudio .....	28
3. 2. Hipótesis del estudio .....	28
3. 3. Localización, ambiente y tiempo .....	28
3. 4. Población y muestra .....	30
3. 5. Autorizaciones y consideraciones éticas.....	32

3. 6.	Materiales y equipos.....	33
3. 7.	Colecta de información .....	34
3. 8.	Colecta de muestras.....	35
3. 9.	Procesamiento de muestras .....	37
3. 9. 1.	Preparación de extendidos para el diagnóstico de tripanosomiasis y malaria .....	37
3. 9. 2.	Preparación de extendidos para el diagnóstico de filariosis .....	39
3. 9. 3.	Coloración de los extendidos .....	41
3. 9. 4.	Identificación microscópica de los hemoparásitos y parasitemia .....	41
3. 10.	Análisis de datos.....	44
IV.	RESULTADOS .....	45
V.	DISCUSIÓN .....	53
VI.	CONCLUSIONES.....	61
VII.	RECOMENDACIONES.....	62
VIII.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	64
IX.	ANEXOS .....	72

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Ciclo de vida del parásito filaria.....	11
Figura 2: Ciclo de vida del parásito <i>Trypanosoma</i> por transmisión vectorial .....	17
Figura 3: Ciclo de vida del parásito <i>Plasmodium</i> .....	23
Figura 4: Ciudades en estudio .....	30
Figura 5: Géneros de primate incluidos en el estudio .....	31
Figura 6: Obtención de muestra de sangre periférica a partir de la vena femoral .....	36
Figura 7: Estadios sanguíneos de <i>Plasmodium</i> observados .....	48
Figura 8: Tripomastigotes encontrados en <i>Saimiri sciureus</i> típicos de infección por <i>Trypanosoma cruzi</i> .....	49
Figura 9: Microfilarias correspondientes a los géneros <i>Mansonella</i> y <i>Dipetalonema</i> encontradas en el género <i>Saimiri</i> . Infección mixta causada por estos dos géneros .....	52

## ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1: Localidades de muestreo por ciudad y departamento .....	29
Cuadro 2: Distribución de los tipos de parasitismo en la muestra evaluada para los tres tipos de parásito .....	47
Cuadro 3: Frecuencia de infecciones causadas por <i>Plasmodium</i> sp. de acuerdo a las variables en estudio .....	48
Cuadro 4: Frecuencia de infecciones causadas por <i>Trypanosoma</i> sp. de acuerdo a las variables en estudio .....	50
Cuadro 5: Frecuencia de infecciones causadas por microfilarias de acuerdo a las variables en estudio .....	51

## ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1: Especies de filarias descritas en primates del Nuevo Mundo de interés para este estudio .....	72
Anexo 2: Protocolo IACUC WCS-PREDICT #16027 (Primera página) .....	73
Anexo 3: Ficha de colecta de datos.....	74
Anexo 4: Especies no zoonóticas de tripanosomas identificadas en <i>Saimiri sciureus</i> : <i>Trypanosoma minasense</i> , <i>Trypanosoma devei</i> y <i>Trypanosoma rangeli</i> .....	75
Anexo 5: Especies de microfilaria identificadas en <i>Saimiri sciureus</i> : <i>Dipetalonema robini</i> , <i>Dipetalonema gracile</i> y <i>Mansonella obtusa</i> .....	75

## RESUMEN

El objetivo del presente estudio fue evaluar la presencia de hemoparásitos causantes de malaria, tripanosomiasis y filariosis en primates neotropicales cautivos en diferentes establecimientos a lo largo del Perú. Con este fin se colectó muestras de sangre periférica de entre 1 y 3 ml provenientes de la vena femoral y se preparó extendidos de 132 primates no humanos restringidos física o químicamente. Los primates incluidos en el estudio pertenecían a los géneros *Saimiri*, *Cebus* y *Lagothrix* y provenían de zoológicos, centros de rescate, mercados y domicilios ubicados en 5 ciudades del Perú: Yurimaguas, Pucallpa, Puerto Maldonado, Lima y Cuzco. Tras coleccionar las muestras sanguíneas y preparar los extendidos en los sitios de muestreo, estos fueron transportados al laboratorio para proceder a su coloración y observación bajo el microscopio óptico. El 37.87% (50/132) de los primates incluidos en el estudio fue positivo al menos a uno de los tres tipos de parásitos sanguíneos evaluados. En los 85 individuos en los que se pudo evaluar malaria y tripanosomiasis, el parásito *Plasmodium* pudo ser detectado en solo un 7.06% (6/85) mientras *Trypanosoma* fue el parásito más frecuente con un 36.47% (31/85) de primates positivos. La filariosis pudo ser evaluada en los 132 primates incluidos en el estudio, detectándose en un 19.7% (26/132) y estando restringida en la mayoría de los casos al género *Saimiri*. La identificación de formas típicas de hemoparásitos zoonóticos resalta la importancia de estudiar primates del Nuevo Mundo en el Perú con el fin de esclarecer su rol en el ciclo de transmisión de enfermedades hemoparasitarias de importancia para la salud pública.

Palabras clave: hemoparásitos, malaria, tripanosomiasis, filariosis, zoonosis, primates