

UNIVERSIDAD PERUANA CAYETANO HEREDIA
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y
ZOOTECNIA



**“Frecuencia de parásitos gastrointestinales en primates del Nuevo
Mundo en el Centro de Rescate Isla de los Monos, Iquitos”**

**Tesis para optar el Título Profesional de
MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA**

Roberto Augusto Acosta Sánchez
Bachiller en Medicina Veterinaria y Zootecnia

Lima, Perú

2023

frecuencia de parásitos gastrointestinales en primates del Nuevo Mundo en el Centro de Rescate Isla de los Monos, Iquitos

ORIGINALITY REPORT

23% SIMILARITY INDEX	22% INTERNET SOURCES	7% PUBLICATIONS	1% STUDENT PAPERS
--------------------------------	--------------------------------	---------------------------	-----------------------------

PRIMARY SOURCES

1	www.dspace.uce.edu.ec Internet Source	4%
2	docplayer.es Internet Source	2%
3	repositorio.upch.edu.pe Internet Source	1%
4	www.scielo.org.pe Internet Source	1%
5	static1.1.sqspcdn.com Internet Source	1%
6	repositorio.uniandes.edu.co Internet Source	1%
7	hdl.handle.net Internet Source	1%
8	repositorio.upao.edu.pe Internet Source	1%

repositorio.una.ac.cr

TABLA DE CONTENIDOS

RESUMEN	1
ABSTRACT.....	2
INTRODUCCIÓN.....	3
MATERIALES Y MÉTODOS.....	6
RESULTADOS.....	7
DISCUSIÓN.....	11
CONCLUSIONES.....	16
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	17

RESUMEN

El presente estudio tuvo por objetivo determinar la frecuencia de parásitos gastrointestinales de las cuatro especies de primates que viven en el centro de rescate Isla de los Monos (*Lagothrix lagotricha*, *Ateles belzebuth*, *Pithecia* sp., *Callicebus* sp.) mediante un análisis de las muestras fecales procesadas en el Laboratorio de Parasitología Animal-UPCH. Se trabajó con datos de los primates y se analizaron las muestras fecales tomadas previamente en un control sanitario por médicos veterinarios provenientes de la Isla de los Monos; con el nombre científico y la identificación de cada animal y procesadas en el Laboratorio de Parasitología Animal. Los resultados mostraron una frecuencia de 33,00 % (cantidad positivos/total) con respecto a la población total de primates. *Lagothrix lagotricha* fue la especie con mayor número de parásitos encontrados con un valor de 22.00 % (cantidad positivos/total). Se determinó que factores como la edad y el sexo no son los únicos que pueden influir en la presencia de parásitos gastrointestinales en primates del centro de rescate Isla de los Monos. La parasitosis gastrointestinal es una de las enfermedades más comunes en primates y que ha adquirido gran importancia debido a su impacto negativo en la salud pública.

Palabras clave: Salud Pública, primate, parásitos gastrointestinales, primatología

ABSTRACT

The objective of this study was to determine the frequency of gastrointestinal parasites of the four species of primates that live in the Isla de los Monos rescue center (*Lagothrix lagotricha*, *Ateles belzebuth*, *Pithecia* sp., *Callicebus* sp.) through an analysis of the samples feces processed in the Laboratory of Animal Parasitology-UPCH. We worked with data from the primates and analyzed the fecal samples previously taken in a sanitary control by veterinarians from Isla de los Monos; with the scientific name and identification of each animal and processed in the Animal Parasitology Laboratory. The results showed a frequency of 33.00% (positive/total amount) with respect to the total population of primates. *Lagothrix lagotricha* was the species with the highest number of parasites found with a value of 22.00% (positive/total number). It was determined that factors such as age and sex do not influence the presence of gastrointestinal parasites in primates from the Isla de los Monos. Gastrointestinal parasitosis is one of the most common diseases in primates and has acquired great importance due to its negative impact on public health.

Keywords: Public Health, primate, gastrointestinal parasites, Primatology

INTRODUCCIÓN

Los primates no humanos conforman uno de los grupos de mamíferos con menor diversidad en el mundo y se ubican en regiones tropicales y subtropicales de América, Asia y África (Cañizales et al., 2017). Pese a ello, los primates no humanos han adquirido gran importancia porque actúan como dispersores de semillas (Estrada et al., 2017) y contribuyen a la regeneración de bosques dentro del ecosistema tropical (Chinchilla et al., 2010; CAR, 2012). Debido a su estrecha relación filogenética con los humanos, los primates se han convertido en objetos de estudio para la etiología, epidemiología y patología de diversos agentes infecciosos como la malaria y hepatitis que afectan la salud pública (Castañeda et al., 2010). Dentro de este orden tenemos a los primates neotropicales que actualmente cuentan con una distribución que se expande desde el sur de México hasta el norte de Paraguay y Argentina conformando una fauna primatológica con más de 98 especies (Castañeda et al., 2010).

El riesgo de extinción de primates a causa de la fragmentación o destrucción de su hábitat es un hecho ampliamente conocido por todo el mundo (Chinchilla et al., 2005; Martín, 2017). Los primates del Nuevo Mundo figuran entre los animales más cazados en la Amazonía Peruana, ya sea por su comercialización ilegal o por ser considerados como fuente de proteína para el consumo familiar de los habitantes locales (Aquino et al., 2009). La mayor proporción de primates que han sido decomisados y entregados de manera voluntaria pertenece a la familia Atelidae. Dentro de esta familia tenemos al mono choro común (*Lagothrix lagotricha*) y el mono araña (*Ateles belzebuth*), primates del Nuevo Mundo que habitan en gran parte del bosque tropical y que a través de su dieta basada en insectos y frutas (Ceballos et al., 2007) contribuyen al equilibrio de su hábitat natural (Cuestas et al., 2018). Actualmente, ambos primates son considerados especies vulnerables debido a actividades causadas por el hombre como la cacería clandestina (Defler et

al., 2013). Cabe mencionar que la especie *Phitecia monachus* (Tantaleán et al., 2018) al igual que la especie *Callicebus oenanthe* (Chambers et al., 2011), son primates en peligro de extinción y que habitan principalmente en los bosques tropicales de Sudamérica siendo ambas muy importantes para el control de plagas y la conservación de la vegetación de su hábitat a través de su dieta basada principalmente en insectos (Chambers et al., 2011). Es por ello que se crearon instituciones encargadas de rescatar, rehabilitar y liberar a los primates que se encuentran en peligro de extinción (Botero et al., 2011), contribuyendo a la conservación de especies consideradas vulnerables en un ambiente similar a su hábitat natural (Fagiolini et al., 2010). Sin embargo, existen otros factores importantes que amenazan la supervivencia de los primates como las enfermedades causadas por virus, bacterias o parásitos (Guerrero et al., 2012).

El parasitismo es un tipo de interacción biológica, donde solo uno de los organismos de dicha asociación se beneficia mientras que el otro lo tolera (Larrañaga, 2012). La parasitología ofrece al médico veterinario el diagnóstico y la búsqueda de soluciones a problemas relacionados con enfermedades parasitarias que afectan directamente la salud animal y pública (Parra et al., 2011). Una de las causas más importantes de morbilidad y mortalidad en primates del Nuevo Mundo mantenidos en cautiverio, es la enfermedad parasitaria gastrointestinal, siendo esta la más frecuente y de riesgo vital, generando severos daños gastroentéricos (Pérez et al., 2007; Opara et al., 2010) y provocando síntomas como diarrea, cólicos, vómitos, fiebre y en casos graves obstrucción intestinal (Zapata et al., 2021). En dicho sentido, el parasitismo intestinal es uno de los agentes causantes que pone en riesgo la conservación de animales como los primates neotropicales (Montoya et al., 2013).

Los nemátodos como *Strongylus* sp. y *Trichostrongylus* sp. son parásitos que con mayor frecuencia encontramos en la mucosa del duodeno y estómago de los primates (Ceballos et al., 2007), donde bajo ciertas condiciones, como el stress, pueden llegar a infectar y poner en riesgo la salud de primates neotropicales en cautiverio (Acevedo et al., 2014).

Debido al limitado conocimiento sobre los parásitos en primates del Nuevo Mundo (Nassar et al., 2005), se han llevado a cabo numerosas investigaciones con el fin de identificar los parásitos y evaluar las medidas de prevención y control de parasitosis en animales silvestres, especialmente los que viven en cautiverio (Sánchez et al., 2006; Sibaja, 2006).

Isla de los Monos es un centro de rescate que desde hace 20 años ha ido albergando, rehabilitando y liberando primates amazónicos en peligro de extinción. El centro actúa como lugar turístico y recibe en su mayoría a primates que provienen de zonas urbanas, que al entrar contacto con las personas se convierten en posibles portadores de agentes patógenos como los parásitos gastrointestinales, lo cual pone en riesgo la salud de los demás animales y también la salud pública. Es por ello que seleccionamos a este centro como lugar de estudio con el objetivo principal de determinar la frecuencia de parásitos gastrointestinales de los primates mediante un análisis de las muestras fecales ya procesadas en el laboratorio de Parasitología y se trabajó con datos de los primates del centro de rescate, registrados en laboratorio de Parasitología de la Universidad Peruana Cayetano Heredia, donde se analizaron las láminas fijadas con muestras de heces de primates procesadas y tomadas previamente en un control sanitario por médicos veterinarios provenientes de la Isla de los Monos; con el nombre científico y la identificación de cada animal. Se espera identificar parásitos gastrointestinales de importancia pública, como los helmintos *Strongylus* sp. y *Trichostrongylus* sp. y con estos hallazgos realizar un plan de prevención y control sanitario que sea viable para el centro de rescate.

MATERIALES Y MÉTODOS

Lugar de estudio

El análisis de las muestras fecales de la población de primates del centro de rescate Isla de los Monos se realizó en el laboratorio de Parasitología de la Facultad de Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Peruana Cayetano Heredia.

Metodología

Se trabajó con muestras fecales de 18 ejemplares de primates de las especies: *Lagothrix lagotricha* (mono choro) (10), *Ateles belzebuth* (mono araña) (4), *Pithecia monachus* (Huapos negros) (3) y *Callicebus oenanthe* (Tocones) (1); que fueron colectadas de forma manual de los primates previamente anestesiados y colocadas en frascos de formol al 10%, rotulados con el sexo, especie y edad del primate durante los días 31 de enero - 01 febrero de 2019 en la Isla de los Monos y refrigeradas en un cooler para luego ser llevadas al Laboratorio de Parasitología de FAVEZ, donde las muestras serían procesadas por médicos veterinarios empleando las técnicas de examen directo, sedimentación y flotación para su posterior fijación a través de las láminas portaobjetos. Se observó cada muestra en un microscopio con objetivos de 10X y 40X y se utilizaron datos básicos de los primates (edad, especie y sexo) que fueron previamente registrados en el Laboratorio de Parasitología de la Universidad Cayetano Heredia.

Método estadístico

Se utilizó el programa Microsoft Excel, aplicando tablas con frecuencias simples y porcentuales.

Se determinó la frecuencia de parásitos gastrointestinales en los primates según variables cualitativas como la edad y el sexo.

RESULTADOS

Para este estudio se analizaron las muestras previamente procesadas de 18 ejemplares de primates no humanos del centro de rescate Isla de los Monos y se determinaron los valores de frecuencia de parásitos gastrointestinales según la edad y el sexo de primate evaluado mediante la elaboración de tablas de frecuencia. al igual que se determinó la distribución de estos parásitos en los primates mediante la elaboración del cuadro de distribución de asociación de parásitos.

En el cuadro 1 se observa que, del total de primates evaluados, solo el 33 % (cantidad positivos/total) corresponde a los primates no humanos del centro de rescate Isla de los Monos que han sido infectados por algún parásito gastrointestinal, de los cuales el 22 % son de la especie *Lagothrix lagotricha*, mientras que el 11 % pertenece a la especie *Ateles belzebuth*. Con respecto al sexo, se observa un 28 % (cantidad positivos/total) de primates no humanos que son positivos a parásitos gastrointestinales y pertenecen al sexo femenino, mientras que el 5 % (cantidad positivos/ total) corresponde al grupo de infectados de sexo masculino. En el caso de las edades solo se observa un 33 % (cantidad positivos/total) de primates no humanos positivos a parásitos y pertenecen al grupo de edades de 0 a 3 años.

En el Cuadro 2, se observa que, del total de primates no humanos infectados por parásitos gastrointestinales, el 50 % presenta una sola especie de parásito, donde predomina la especie *Trichostrongylus* sp. con un valor de 33% de primates infectados sobre el 17% que corresponde a aquellos primates infectados por la especie *Strongylus* sp. Se observa también el grupo de primates no humanos infectados con ambos parásitos (*Strongylus* sp. y *Trichostrongylus* sp.), los cuales representan el 50 % restante del total de animales infectados. De esta forma se determinó

que los parásitos encontrados (*Strongylus* sp. y *Trichostrongylus* sp.) no tienen predilección hacia alguna especie de primate del centro de rescate.

Así también podemos observar en la figura 1, las características morfológicas de los huevos de los parásitos gastrointestinales (*Strongylus* sp. y *Trichostrongylus* sp.). Los huevos de *Strongylus* sp. se caracterizan por poseer una pared lisa, delgada, incolora y con blastómeros presentes y tienen un tamaño que va de 70 a 80 micras de largo y de 30 a 42 micras de ancho aproximadamente. Los huevos de *Trichostrongylus* sp. presentan una forma ovalada con una pared fina, lisa y poseen un tamaño que va de 93 a 118 micras de largo y de 41 a 52 micras de ancho.

	Primates	Frecuencia
Positivos	6	33%
Negativos	12	67%
Total	18	100%

Cuadro 1. Frecuencia de parásitos gastrointestinales según grupo de primates no humanos, edad y sexo del Centro de Rescate Isla de los Monos (n=18)

Primates	Positivos	Negativos	Total
<i>Lagothrix lagotricha</i>	4 (22%)	6	10
<i>Ateles belzebuth</i>	2 (11%)	2	4
<i>Phitecia monachus</i>	0 (0%)	3	3
<i>Callicebus oenanthe</i>	0 (0%)	1	1
TOTAL	6 (33 %)	12 (64%)	18
Sexo			
Macho	1 (5%)	7	8
Hembra	5 (28%)	5	10
TOTAL	6 (33%)	12 (64%)	18
Edad			
0-3 años	6 (33%)	11	17
4-6 años	0	0	0
7-10 años	0	1	1
TOTAL	6 (33%)	12 (64%)	18

Cuadro 2. Distribución de asociaciones parasitarias en ejemplares positivos de primates no humanos del Centro de Rescate Isla de los Monos

Parásito	(+)	(%)
Monoparasitismo		
<i>Strongylus</i> sp.	1	17%
<i>Trichostrongylus</i> sp.	2	33%
Total	3	50%
Biparasitismo		
<i>Strongylus</i> sp. - <i>Trichostrongylus</i> sp.	3	50%
Total	3	50%
TOTAL	6	100 %

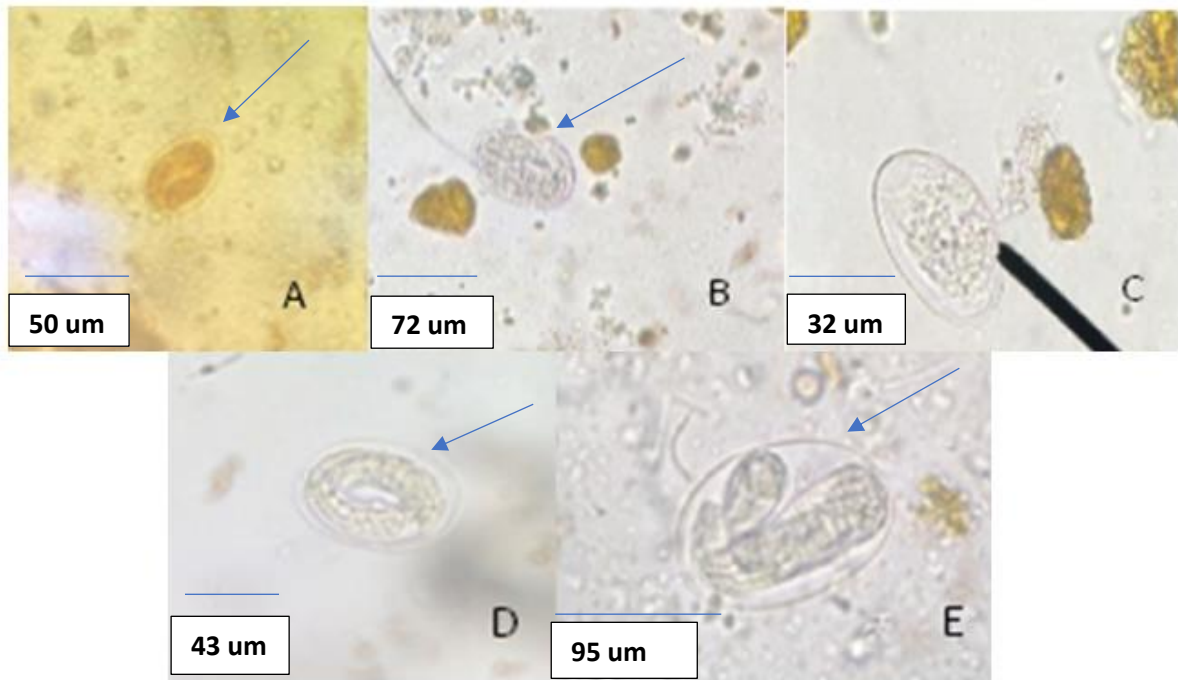


Figura 1. Parásitos gastrointestinales de primates no humanos del centro de rescate Isla de los Monos. A. Huevo de *Trichostrongylus* sp. (**10x**) en muestra fecal de *Lagothrix lagotricha*. B. Huevo de *Strongylus* sp. (**10x**) en muestra fecal de *Lagothrix lagotricha*. C. Huevo de *Strongylus* sp. (**40 x**) en muestra fecal de *Lagothrix lagotricha*. D. Huevo de parasito *Trichostrongylus* sp. (**40x**) en muestra fecal de *Ateles belzebuth*. E. Huevo de *Trichystrongylus* sp. (**40x**) en muestra fecal de *Ateles belzebuth*.

DISCUSIÓN

La frecuencia de parásitos gastrointestinales de las muestras fecales obtenidas del Centro de rescate Isla de Monos fue de 33 %, resultado muy bajo en comparación a un estudio realizado en el Zoológico de Pucallpa (Guerrero et al., 2012) que reportó una frecuencia de 90.3%, y uno realizado en el Parque Nacional del Manu (Carrasco, 2008) cuya frecuencia fue de 76.4 %. Es probable que la presencia de nemátodos gastrointestinales en primates no humanos se deba a su ciclo de vida directo, que le permite transmitirse a través de las heces o por contacto directo con un animal infectado (Guerrero, 2012) y que tiende a incrementarse en grupos sociales cerrados (Milozzi et al., 2012) o áreas pequeñas como los zoológicos (Müller, 2007), donde son más susceptibles a infecciones parasitarias en sus diferentes estadíos (Li et al., 2015). En zonas urbanas la transmisión de parásitos puede darse también por las personas debido a la cercanía que mantienen con los primates (Castañeda et al., 2010).

Por otro lado, cuando los primates viven al aire libre en su hábitat natural o en áreas con abundante vegetación, no presentan signos de alguna enfermedad parasitaria en la mayoría de los casos (Ceballos et al., 2007) pese a que existen los medios adecuados para la transmisión de parásitos como mayores fuentes de infección y la ausencia de un manejo farmacológico (Bevins et al., 2012) y esto es debido a que bajo condiciones normales, la fauna de vida silvestre alberga parásitos específicos con los cuales mantienen un cierto equilibrio (Arrojo, 2002; Aranda et al., 2013).

El stress ocasionado por cambios en la alimentación y ambiente de los primates que permanecen en espacios restringidos (Barrios, 2005; Fajardo et al., 2014) puede ser uno de los factores que rompe el equilibrio que existe entre el hospedador y el parásito (Botello et al., 2016) provocando el desarrollo de enfermedades gastrointestinales y ocasionando un aumento en la frecuencia de infecciones parasitarias en primates que se encuentran bajo el cuidado humano (Panayotova, 2013). Aunque las infecciones por parásitos no siempre son causantes directos de un efecto negativo fuerte en el hospedero, en muchos casos pueden aumentar la susceptibilidad del huésped a la depredación o reducir la competitividad del individuo (Stoner et al., 2005).

Del total de primates evaluados, *Lagothrix lagotricha* y *Ateles belzebuth* representaron los dos grupos con presencia de parásitos gastrointestinales y con frecuencias de 22 % para la especie *Lagothrix lagotricha* y de 11% para la especie *Ateles belzebuth*, resultados muy bajos en comparación a estudios realizados en la Reserva Nacional de Tambopata en Madre de Dios (Ledesma, 2018), y en el Parque Nacional del Manu (Carrasco, 2008) donde la presencia de endoparásitos fue mayor en primates del género *Ateles*, al igual que un estudio hecho en el Parque Natural de Pucallpa, donde se demostró una mayor cantidad de primates infectados pertenecientes a la especie *Lagothrix lagotricha* (Guerrero et al., 2012).

Según el cuadro de asociación de parásitos existe un 50 % de primates infectados por un solo tipo de parásito, donde el 33 % pertenece a aquellos infectados por el parásito *Trichostrongylus* sp. y el 17% aquellos infectados por la especie *Strongylus* sp., mientras que el 50% restante corresponde a aquellos infectados por ambos parásitos. Estos valores son muy bajos en

comparación a estudios realizados en Costa Rica (Chinchilla et al., 2007) y los bosques del Río Manso, Magdalena Medio y el Paujil en Colombia (Roncario et al., 2013) donde se obtuvieron como resultados una mayor proporción de primates infectados por parásitos gastrointestinales que incluían a la especie *Strongylus* sp. (Panayotova, 2013). Si bien todas las especies de animales silvestres normalmente son hospedadores de diferentes tipos de parásitos (Figueiroa et al., 2001) existen algunos que son específicos para una sola especie (Ghai et al., 2014) como es el caso de *Strongyloides stercoralis* (Paz et al., 2017) o *Entamoeba histolytica* (Stedman et al., 2003; Tachibana et al., 2009; Levecke, 2010) que inician en los humanos y pueden infectar a primates del Nuevo Mundo (Zapata et al., 2021). Respecto a los parásitos encontrados en el estudio se menciona que son los más comunes de ver en los primates no humanos, debido a que cumplen con un ciclo de vida directo que se ve favorecido en centros de cautiverio o por estaciones húmedas y medios de transmisión como el agua, el suelo y la comida en su hábitat natural (Martin, 2015).

Respecto al grupo de edades en la tabla de frecuencias, se determinó que solo aquellos primates con edades de 0 a 3 años son positivos a parásitos gastrointestinales con un valor de frecuencia de 33%. Se establece que los primates más jóvenes debido a su bajo estado inmunitario y al tener mayor contacto social con individuos que sean iguales o diferentes a su especie, son susceptibles a infectarse de cualquier agente patógeno parasitario (Stoner, 2005), al igual que los primates de mayor edad debido a su progresivo deterioro de salud (Rondón et al., 2017).

Para el caso de los grupos de primates no humanos divididos por sexo, se determinó una frecuencia de 28 % en hembras infectadas de parásitos gastrointestinales y una frecuencia de 5 %

que corresponde a primates del sexo masculino positivos a parásitos gastrointestinales. Estos valores contradicen lo que mencionan muchos estudios respecto a la influencia del sexo en animales parasitados, ya que los machos son más susceptibles que las hembras a infectarse de varias especies de parásitos debido a que tienen una menor capacidad inmunológica (Klein, 2004). Esto a su vez juega un rol importante en la evolución de caracteres sexuales masculinos permitiendo la supervivencia de primates machos resistentes a parásitos y que puedan procrear con hembras primate igual de resistentes (Muller, 2007; Agostini et al., 2018). Se asume que existen otros agentes causales que derriben las barreras de defensa naturales del organismo animal y afecten significativamente su salud, como la falta de acceso a los recursos alimentarios, lesión (Cañizales, 2017) o la adaptación de los parásitos a nuevas condiciones climáticas del hábitat natural (Panayotova, 2013).

Diversos estudios determinaron que hay mayor presencia de parásitos durante la estación húmeda debido a que los ambientes cálidos y húmedos propician su crecimiento (Queiroga, 2014). Finalmente hay que mencionar que la patogenicidad de los parásitos puede estar influenciada por la dieta, el estado inmunitario del huésped y la virulencia que se atribuye a los diferentes estadios del parásito (Montenegro et al., 2010).

La falta de un protocolo de bioseguridad que incluya aplicar un estado de cuarentena a aquellos animales que recién ingresan a zoológicos o cualquier centro de índole conservativo puede ocasionar la presencia de nuevos agentes patógenos que perjudiquen la salud del resto de animales que conforman las diversas áreas de conservación de fauna (Zapata et al., 2021). Cabe mencionar

que en el Centro de Rescate Isla de los Monos los primates recién llegados ingresan por una zona de cuarentena donde serán evaluados durante dos semanas mediante análisis de sangre y muestras de heces con el fin de garantizar la seguridad de los primates que habitan el centro frente a la introducción de nuevos agentes patógenos, además de recibir un control antiparasitario cada 6 meses, siendo el mes de Noviembre el último tratamiento que se aplicó a los primates. El resultado de la presencia de parásitos gastrointestinales en primates también puede verse alterado por una inadecuada recolección de material fecal, que al igual que en estudios realizados en el zoológico de Guatika (Ortiz et al., 2018) y en los municipios de San Rafael y San Carlos en Colombia (Acevedo et al., 2014), se tomó una sola muestra de cada individuo evaluado, haciendo que sea más probable una baja sensibilidad en el diagnóstico de infecciones parasitarias (Zapata et al., 2021), afectando la ejecución de un programa de desparasitación regular y medidas de higiene (López et al., 2006; Levecke, 2007).

Finalmente debemos considerar a los roedores y las aves que encontramos en zoológicos y otros centros de protección animal como factores de infección debido a que actúan como portadores de diversos tipos de parásitos al igual que el personal de trabajo, quien cumple un papel importante en la transmisión de parásitos través del calzado, ropa manos o utensilios de trabajo (Atanaskova et al., 2011; Acosta et al., 2015).

CONCLUSIONES

Del estudio de muestras fecales individuales de 4 diferentes especies de primates no humanos del centro de rescate Isla de los Monos de Iquitos, se llegó a las siguientes conclusiones:

- Este es el primer estudio realizado en primates no humanos en semicautiverio del centro de rescate Isla de los Monos.

- Los parásitos pertenecientes al Phylum Nematoda (*Strongylus* sp. y *Trichostrongylus* sp.) son los únicos encontrados en primates no humanos del Centro de Rescate Isla de los Monos.

- Independientemente del sexo y la edad, existen otros factores externos, que pueden haber sido determinantes en la presencia de primates no humanos del Centro de Rescate Isla de Los Monos.

- La cantidad de primates positivos a parásitos gastrointestinales no es suficiente para determinar una grave infección de estos en el Centro de Rescate Isla de los Monos.

-Se requieren de estudios posteriores que involucren a un mayor número de primates, a fin de diseñar un protocolo de desparasitación y prevención de parasitosis en los primates del centro de rescate Isla de los Monos.

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

Acevedo, Y., Álvarez, J., Vargas, V., Hernández, C., García, G & Soto, I. (2014). Valoración clínica y parasitológica del tití gris (Primates: Cebidae: *Saguinus leucopus*) en dos poblaciones naturales presentes en San Carlos y San Rafael (Antioquía, Colombia). *Ces.Med. Vet.Zootec*, 9 (1), 68-83.

Acosta, M., Tantaleán, M & Serrano, E. (2015). Identificación de parásitos Gastrointestinales por Coproscopía en Carnívoros silvestres del Zoológico Parque de las Leyendas, Lima, Perú. *Rev. Inv. Vet. Perú*, 26 (2), 282-290.

Agostini, I., Vanderhoeven, E., Beldomenico, P., Pfoh, R & Notarnicola, J. (2018). First coprological survey of helminths in a wild population of black Capuchin Monkeys (*Sapajus nigritus*) in Northeastern Argentina. *Mastozoología Neotropical*, 25 (2), 269-281.

Aquino, R., Arévalo, I., Daza, J., & López, L. (2016). Diversidad y abundancia de primates y sus amenazas en el interfluvio de los ríos Napo y Putumayo, Amazonía peruana. *Revista Peruana de biología*, 23 (3), 243 - 252.

Aquino, R., Cornejo, F., Navarro, R., Terrones, C., & Terrones, W. (2009). Caza y estado de conservación de primates en la cuenca del río Itaya, Loreto, Perú. *Revista Peruana de biología*, 15 (2), 33 - 40.

Aranda, C., Serrano, E., Tantaleán, M., Quispe, M & Casas, G. (2013). Identificación y frecuencia de parásitos gastrointestinales en félidos silvestres en cautiverio en el Perú. *Rev. Inv. Vet. Perú*, 24 (3), 360-368.

Arrojo, L. (2002). Parásitos de animales silvestres en cautiverio en Lima, Peru. Rev. Perú. Biol, 9 (2), 118-120.

Atanaskova, E., Kochevski, Z., Stefanovska, J & Nikolovski, G. (2011). Endoparasites in wilds animals at the zoological garden in Skopje, Macedonia. Journal of Threatened Taxa, 3 (7), 1955-1958.

Barrios, N. (2005). Estudio coproparasitario en primates no humanos del Parque zoológico de Quilpe, V region, Chile. Tesis de Médico Veterinario, Universidad Austral de Chile, Chile.

Beltrán, M., Tello, R., & Naquira, C. (2003). Manual de procedimientos de laboratorio para el diagnóstico de los parásitos intestinales del hombre, Lima, Perú. Instituto Nacional de Salud.

Bevins, S., Carver, S., Boydston, E., Lyren, L., Alldredge, M., Logan, K & Salman, M. (2012). Three Pathogens in Sympatric Populations of Pumas, Bobcats, and Domestic cats: Implications for Infectious Disease Transmisión. Plos One, 7 (2), 1-10.

Botero, L., Fernández, A., Forero, N., Rosas, S & Soler, D. (2011). Análisis retrospectivo de las enfermedades parasitarias del mono ardilla (*Saimiri sciureus*) en dos condiciones ex situ en el noroccidente de los Andes suramericanos. Rev.Med. Vet, 1 (22), 85-93.

Cañizales, I & Guerrero, R. (2017). Artrópodos, protozoos y helmintos parásitos de mamíferos silvestres de Venezuela, primates. Neotropical primates, 23 (2), 16–24.

Carrasco, F., Tantaleán, M., Gibson, K., & Gibson, N. (2008). Prevalencia de helmintos intestinales de una población de monos maquisapas silvestres *Ateles belzebuth* en el Parque Nacional de Manu – Perú. *Neotrop. Helminthol*, 2 (1), 19-26.

Castañeda, F., Rubiano, F., Cruz, L., & Rodríguez, L. (2010). Prevalencia de helmintos intestinales en primates neotropicales cautivos alojados en la ciudad de Ibagué. *Fundación Salud Conservación Ambiente. Revista colombiana de ciencia animal*, 3 (1), 34 – 40.

Ceballos, D & Jaramillo, E. (2007). Prevalencia de endoparásitos en primates que ingresan al centro de atención y valoración de fauna silvestre del área metropolitana del Valle de Aburra. Tesis para optar el título de Médico Veterinario y Zootecnista, Universidad CES, Medellín.

Chambers, J., Vela, K., Tang, M., Shanee, S., Shanee, N., Guerra, F., Tello, J., Rodríguez, S & Keeley, K. (2011). El mono tocón en el área de conservación privada “PUCUNUCHO”. Departamento de San Martín, Perú. Disponible en: <http://ampaperu.info/wp-content/uploads/2016/05/El-MONO-TOC%C3%93N-EN-EL-%C3%81REA-DE-CONSERVACI%C3%93N-PRIVADA.pdf>

Chinchilla, M., Guerrero, O., Gutiérrez, G., Sánchez, R & Rodríguez, B. (2005). Parásitos intestinales en monos Congo *Alouatta palliata* de Costa Rica. *Revista de biología tropical*, 53 (3-4), 437-445.

Chinchilla, M., Guerrero, O., Gutiérrez-Espeleta, G., & Sánchez, R. (2007). Parásitos en monos carablanca *Cebus capucinus* de Costa Rica. *Parasitol Latinoam* (62), 170 – 175.

Chinchilla, M., Urbani, B., Idalia, V & Vanegas, J. (2010). Parasitosis intestinal en monos capuchinos cariblancos *Cebus capucinus* (Primates: Cebidae) de un área protegida en la provincia de Limón, noreste de Costa Rica. *Rev Biol.Trop*, 58 (4), 1335-1346.

Galindo, E & Paez, C. (2012). Plan de manejo para las especies de primates presentes en las áreas de distribución potencial del tití gris *Saguinus leucopus* en jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR). Bogotá. Disponible en: <https://www.car.gov.co/uploads/files/5bfc0d805d7a7.pdf>

Cuestas, K., & Carlos, N. (2018). Valores hematológicos del mono choro común (*Lagothrix lagotricha*) mantenido en cautiverio en la ciudad de Lima (Perú). *Rev. Med Vet Zoot* 65 (3), 212.

Defler, T., Stevenson, P., Bueno, M & Guzmán, D. (2013). *Primates colombianos en peligro de extinción*. Bogotá, Colombia: Editorial Panamericana.

Estrada, A., Garber, P., Rylands, A., Roos, C., Fernández-Duque, E & Di Fiore, A. Impending extinction crisis of the world's primates: Why primates matter. (2017). *Sci Adv*, 3 (1), 1–17.

Fagiolini, M., Lia, R., Laricchiuta, P., Cavicchio, P., Manella, R., Cafarchia, C., Otranto, D., Finotello, R & Perrucci, S. (2010). Gastrointestinal parasites in mammals of two italian zoological gardens. *Journal of Zoo and Wildlife Medicine*, 41 (4), 662-670.

Fajardo, E., Lasso, A., Mera, C., Peña, J., Zapata, J & Rojas, C. (2014). Entero parásitos con potencial zoonótico en animales en cautiverio del zoológico Cali, Colombia. *Neotrop Helminthol*, 8 (2), 279-290.

Figueiroa, M., Bianque, J., Dowell, M., Alves, R & Evencio, A. (2001). Perfil coproparasitológico de mamíferos silvestres en cautiverio en el estado de Pernambuco, Brasil. *Parasitol*, 25 (3-4).

Ghai, R., Simons, N., Chapman, C., Omeja, P., Davies, T & Ting, N. (2014). Hidden population structure and cross-species transmission of whipworms (*Trichuris sp.*) in humans and non-human primates in Uganda. *Plos Neglected Tropical Diseases*, 8 (10), 1-9.

Guerrero, F., Serrano-Martínez, E., & Tantaléan, M. (2012). Identificación de parásitos gastrointestinales en primates no humanos del zoológico Parque Natural de Pucallpa, Perú. *Rev Inv. Vet Perú*, 23 (4), 4609-476.

Klein, S. (2004). Hormonal and immunological mechanisms mediating sex differences in parasite infection. *Parasite Immunology*, 26 (6-7), 247-264.

Larrañaga, J; & Shane, S. (2012). Parásitos gastrointestinales en el Mono Choro Cola Amarilla (*Oreonax flavicauda*) y el Mono Nocturno Andino (*Aotus miconax*) en Amazonas, Perú. *Neotropical Primates*, 19 (1), 38-41.

Ledesma, I. (2018). Prevalencia de parásitos gastrointestinales en primates neotropicales del zoológico Wild Life & Fish, Trujillo- Perú. Tesis para obtener título de Médico Veterinario y Zootecnista, Universidad Privada Antenor Orrego, Trujillo, Perú.

Levecke, B., Dorny, P., Geurden, T., Vercammen, F & Vercruyse, J. (2007). Gastrointestinal protozoa in non-human primates of four zoological gardens in Belgium. *Veterinary Parasitology*, 148, 236-246.

Levecke, B., Dreesen, L., Dorny, P., Verweij, J., Vercammen, F., Casaert, S., Vercruyse, J & Geldhof. (2010). *Journal of Clinical Microbiology*, 48 (8), 2988-2990.

Li, M., Zhao, B., Wang, Q., Niu, L., Deng, J., Gu, X., Peng, X., Wang, T & Yang, G. (2015). Prevalence of gastrointestinal parasites in captive non-human primates of twenty -four zoological gardens in China. *J Med Primatol*, 44, 168-173.

López, M., Corredor, A., Orejuela, R., Agudelo, C., Álvarez, C., Cáceres, E., Beltrán, S., Moncada, L., Reyes, P & Rodríguez, G. (2006). *Atlas de Parasitología*. Bogotá, Colombia. Editorial el Manual Moderno.

Martin, R. (2015). Parásitos gastrointestinales del mono tocón de San Martín (*Callicebus oenanthe*) en la zona de conservación y recuperación de ecosistemas Morro de Calzada, Moyobamba, Perú. Tesis para obtener el título de Médico Veterinario, Universidad Alas Peruanas, Lima.

Martin, S., Carrillo, G., Ramírez, W., Celi, M., Claude, M., Levecke, B., Benítez, W & Losson, B. (2017). Gastrointestinal parasites in captive and freeranging *Cebus albifrons* in the Western Amazon, Ecuador. *International Journal for Parasitology: Parasites and Wildlife*, 6 (3), 209-218.

Milozzi, C., Bruno, G., Cundom, E., Mudry, M & Navone, G. (2012). Intestinal parasites of *Alouatta caraya* (Primates, Ceboidea): preliminary study in semi-captivity and in the wild in Argentina. *Mastozol Neotrop*, 19 (2), 271-278.

Mino, D., Romero, E., Ramírez, O & Aguilar, A. (2016). Determinación de parásitos gastrointestinales en carnívoros en el centro de México. *Acta Zoológica Mexicana*, 32 (2), 210-212.

Montoya, C., Oyola, N., Ocampo, M., Polanco, D., Ríos, S., Molina, P., Gutiérrez, Lina. (2013). Evaluación del parasitismo intestinal en monos aulladores rojos (*Alouatta seniculus*) en rehabilitación en el CAVR-Ecosantafe, Jericó, Colombia. *Revista Lasallista de Investigación*, 10 (2), 27.

Montenegro, M., Sánchez, M & Lertora, M. (2010). Diagnóstico histopatológico de entamoebiosis en un primate en cautiverio (*Alouatta caraya*). *Rev. Vet*, 21 (1), 59-62.

Muller, B. (2007). Determinants of the diversity of intestinal parasites communities in sympatric New World Primates (*Saguinus mystax*, *Saguinus fuscicollis*, *Callicebus cupreus*). Tesis para obtener grado de doctorado en Medicina Veterinaria, Universidad de Medicina Veterinaria de Hannover, Alemania.

Nassar, F., Pereira, B & Barrera, D. (2005). Evaluación de técnicas para la conservación y cultivo de parásitos gastrointestinales en primates de vida silvestre. *Revista de medicina veterinaria*, 1 (9), 47-57.

Opara, M., Osuji, C & Opara, J. (2010). Gastrointestinal Parasitism in Captive Animals at The Zoological Garden, Nekede Owerri, Southest Nigeria. *Report and Opinion*, 2 (5), 21-28.

Ortiz, M., Pulido, M & García, J. (2018). Identificación de parásitos gastrointestinales en mamíferos del zoológico Guatika (Tibasosa, Colombia). *Pensamiento y Acción*, (26), 31-44.

Panayotova, M. (2013). Parasites in Captive Animals: A Review of Studies in Some European Zoos. *Zool. Garten N. F.*, (82), 60-71.

Parra, G., Blanco, R., Gonzales, G., Iñiguez, A., Santamaria, T & Gómez, L. (2011). *Manual de Practicas de Parasitología Veterinaria*. Guadalajara, México. Editorial Systecopy.

Paz, E., Cerrón, C., Cruz, J., Delgado, V., Gonzales, L., Maguiña, C & Flores, W. (2017). Infección diseminada por *Strongyloides stercolaris* en dos receptores de trasplante renal de un único donante. *Acta Med Perú*, 34 (3), 225-230.

Pérez, J., Ramírez, D., & Hernández, C. (2007). *Prosthenorchis sp.* en titíes grises (*Saguinus leucopus*). *Rev CES Med Vet Zonotes*, 2 (1), 51- 57.

Queiroga, A. (2014). Epidemiología y diagnóstico de *Calodium hepaticum* y parásitos intestinales en áreas remotas amazónicas. Tesis para doctorado en Medicina Humana, Universidad de Barcelona, Barcelona.

Rivero, J. (2018). “Especies de *Trichuris* aisladas de primates de parques zoológicos de España”. Tesis para obtener título en Farmacología, Universidad de Sevilla, España.

Roncario, N., Benavides, J. (2013). Parásitos intestinales en poblaciones pequeñas y aisladas de Mono aullador rojo (*Alouatta seniculus*) y Mono araña café (*Ateles hybridus*), Atelidae, Primates en el Magdalena Medio, Colombia. *Veterinaria y Zootecnia*, 7 (1), 71-89.

Rondón, S., Ortiz, M., León, C., Galvis, N., Link, A & Gonzales, C. (2017). Seasonality, richness and prevalence of intestinal parasites of three neotropical primates (*Alouatta seniculus*, *Ateles hybridus* and *Cebus versicolor*) in a fragmented forest in Colombia. *International Journal for Parasitology: Parasites and Wildlife*, (6), 202-208.

Sánchez, N., Gálvez., Montoya, E & Gozalo, A. (2006). Mortalidad en crías de *Aotus* sp. (Primates: Cebidae) en cautiverio: una limitante para estudios biomédicos con modelos animales. *Rev. Perú. Med. Exp. Salud Publica*, 23 (3), 221-224.

Sibaja, K. (2006). Identificación de los parásitos gastrointestinales y ectoparásitos de animales silvestres en cautiverio en Costa Rica. Tesis para obtener grado académico en Medicina Veterinaria, Universidad Nacional, Costa Rica.

Sixtos, C. (2011). Procedimientos y técnicas para la realización de estudios coproparasitológicos. *Virbac al día*, (24), 1-10.

Stedman, N., Munday, J., Esbeck, R & Visvesvara, S. (2003). Gastric Amebiasis Due to *Entamoeba histolytica* in a Dama Wallaby (*Macropus eugenii*). *Vet Pathol*, (40), 340-342.

Stoner, K., Gonzales Di Pierro, A., y Maldonado, S. (2005). Infecciones de parásitos intestinales de primates: implicaciones para la conservación. *Universidad y Ciencia*, (2), 61- 72.

Tachibana, H., Yanagi, T., Akatsuka, A., Kobayashi, S., Kanbara, H & Tsutsumi, V. (2009). Isolation and characterization of a potentially virulent species *Entamoeba nuttalli* from captive Japanese macaques. *Parasitology*, 136 (10), 1169.

Tantaleán, M., Sánchez, N & Marcial, C. (2018). Infección natural por *Strongyloides stercoralis* en *Phitecia monachus* (Primates, Phitecidae). Primer reporte en el Peru. *Rev.investig.vet.Peru*, 29 (4).

Zapata, J., Ortega, S., Silva, Y., Castillo, L., Ortega, L., Cardona, A & Peña, J. (2021). Frecuencia de enteroparásitos en primates Cebidae y Callitrichidae del Zoológico de Cali, Colombia: Implicaciones zoonóticas. *Rev. Instituto Nacional de Salud*, (41), 60- 81.

