

PREVALENCIA DE ENDOPARASITOS EN PRIMATES QUE INGRESAN AL CENTRO
DE ATENCION Y VALORACIÓN DE FAUNA SILVESTRE (CAV) DEL AREA
METROPOLITANA DEL VALLE DE ABURRA

Investigadores:

DAHIANA CEBALLOS YEPES
ESTEBAN NOREÑA JARAMILLO

Asesor de Investigación:

Marcela Ramírez Monroy, MV

Facultad Medicina Veterinaria y Zootecnia

Grupo: INCA-CES

Línea de Investigación: Medicina Preventiva Animal

MEDELLIN

2007

PREVALENCIA DE ENDOPARASITOS EN PRIMATES QUE INGRESAN AL CENTRO
DE ATENCIÓN Y VALORACIÓN DE FAUNA SILVESTRE (CAV) DEL AREA
METROPOLITANA DEL VALLE DE ABURRA

Investigadores:

DAHIANA CEBALLOS YEPES
ESTEBAN NOREÑA JARAMILLO

Asesor de investigación:

Marcela Ramírez Monroy, MV

Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia

Trabajo de grado para optar al título de Médico Veterinario y Zootecnista

MEDELLIN

2007

INDICE DE CONTENIDO

	Pag
1. FORMULACION DEL PROBLEMA	
1.1 Planteamiento del Problema	7
1.2 Justificación	8
1.3 Pregunta de Investigación	8
2. MARCO TEORICO	
2.1 Clasificación Taxonómica	9
2.1.1 Cebidae	9
2.1.2 Atelidae	10
2.2 Parásitos	10
2.2.1 Protozoos	11
2.2.1.1 Trichomonas	11
2.2.1.2 Chilomastix	12
2.2.1.3 Giardias	13
2.2.1.4 Balantidium	14
2.2.1.5 Coccidias	15
2.2.2 Nematodos	17
2.2.2.1 Trichostrongylus	17
2.2.2.2 Spiruridos	18
2.2.2.3 Filarias	19
2.2.2.4 Oxiuros	21
2.2.3 Acantocéfalos	22
2.2.3.1 Prosthenoorchis	22
3. OBJETIVOS	
3.1 General	25
3.2 Específicos	25
4. METODOLOGIA	
4.1 Enfoque Metodológico de la Investigación	26
4.2 Tipo de Estudios	26
4.3 Población	26

4.4 Descripción de las Variables	26
4.5 Técnicas de Recolección de Información	26
4.5.1 Fuentes de Información	27
4.5.2 Proceso de Obtención de la Información	27
4.6 Control de Errores y Sesgos	27
4.7 Técnicas de Procesamiento y Análisis de los Datos	27
5. CONSIDERACIONES ETICAS	29
6. RESULTADOS	
6.1 <i>Tricomonas</i>	30
6.2 <i>Chilomastix</i>	31
6.3 <i>Giardias</i>	32
6.4 <i>Balantidium</i>	33
6.5 <i>Coccidias</i>	34
6.6 <i>Trichostrongylus</i>	35
6.7 <i>Spiruridos</i>	36
6.8 <i>Filarias</i>	37
6.9 <i>Oxiurus</i>	38
6.10 <i>Prosthenorchis</i>	39
7. DISCUSIÓN	40
8. CONCLUSIONES	42
9. RECOMENDACIONES	43
10. BIBLIOGRAFIA	44
ANEXOS	
1. HISTORIA CLINICA CAV	46
2. Base de datos <i>Tricomonas</i>	49
3. Base de datos <i>Chilomastix</i>	50
4. Base de datos <i>Giardias</i>	51
5. Base de datos <i>Balantidium</i>	52
6. Base de datos <i>Coccidias</i>	53
7. Base de datos <i>Trichostrongylus</i>	54
8. Base de datos <i>Spiruridos</i>	55
9. Base de datos <i>Filarias</i>	56
10. Base de datos <i>Oxiurus</i>	57
11. Base de datos <i>Prosthenorchis</i>	58

INDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1 <i>Tricomonas</i>	30
Figura 2 <i>Chilomastix</i>	31
Figura 3 <i>Giardias</i>	32
Figura 4 <i>Balantidium</i>	33
Figura 5 <i>Coccidias</i>	34
Figura 6 <i>Trichostrongylus</i>	35
Figura 7 <i>Spiruridos</i>	36
Figura 8 <i>Filarias</i>	37
Figura 9 <i>Oxiurus</i>	38
Figura 10 <i>Prosthenorchis</i>	39

RESUMEN

Se estudiaron los datos obtenidos a partir de las muestras de materia fecal y de sangre de 290 primates de las familias *Atelidae* y *Cebidae* que ingresaron al Centro de Atención y Valoración de Fauna Silvestre (CAV) del Área Metropolitana del Valle de Aburra, en un periodo comprendido entre Agosto de 2006 y Agosto de 2007. Las muestras fueron analizadas en el laboratorio por la Bacterióloga del CAV, y los resultados fueron anexados en la base de datos, de donde fueron extraídos. Se encontraron parásitos de las familias *Protozoarios*, *Nematodos* y *Acantocéfalos*; donde los más representativos fueron *Tricomonas* con un porcentaje de 33,79%, *Trichostrongylus* con 22,07% y por último *Prosthenorchis* con 24,83%. Se encontró que la especie de primates más afectada fue *S. leucopus* debido a su susceptibilidad a los cambios ambientales (estrés).

Palabras clave: Parásitos, *Atelidae*, *Cebidae*, primates, muestras, *Nematodos*, *Protozoos*, *Acantocéfalos*.

ABSTRACT

The data base obtained was studied beginning with the fecal and blood samples of 290 primates of the *Atelidae* and *Cebidae* families when they were checked into the "Centro de Atención y Valoración de Fauna Silvestre" (CAV) in the metropolitan area of the "Valle de Aburra" from August 2006 to August 2007. These samples were analyzed by the CAV's bacteriologist and the results were added to the data base where it was obtained from. Parasites from the Protozoa, Nematode, Acanthocephala families were found, the most significant were the *Trichomonas* with a percentage of 33,79%, *Trichostrongylus* with a percentage of 22,07% and finally the *Prosthenorchis elegans* with a percentage of 24,83%. It was found that the *S. leucopus* was the most affected primate species, due to their susceptibility to environmental changes (stress).

Key Words: Parasites, *Atelidae*, *Cebidae*, primates, samples, *Nematode*, *Protozoa*, *Acanthocephala*

1. FORMULACION DEL PROBLEMA

1.1 Planteamiento del Problema:

La tendencia de tener fauna silvestre en cautiverio, representa un factor de riesgo para las personas que la mantienen y para la supervivencia de las especies. Los primates, especialmente las familias *cebidae* y *atelidae*, ocupan un importante lugar en la preferencia de las personas para ser tenidas como mascotas. La extracción del medio natural, las dietas inadecuadas, ciertas condiciones del entorno y el mantenimiento en cautiverio van en detrimento del estado de salud de los animales y por lo tanto incrementa el riesgo de transmisión de zoonosis.

Cuando los primates están en su medio natural, a pesar de ser portadores de diversos parásitos no presentan signos de enfermedad, pero al ser mantenidos en cautiverio y ser sometidos a situaciones de estrés y subsiguiente inmunosupresión, estos pueden volverse patógenos y desarrollar signos clínicos. El hecho de carecer de datos suficientes para comprender los estados de la enfermedad, hace posible que estas parasitosis se diseminen, se adapten a nuevos ambientes y puedan terminar incluso en casos de muerte súbita.

En el Centro de Atención y Valoración de Fauna Silvestre (CAV) del Área Metropolitana del Valle de Aburrá, es posible profundizar en el estudio de las infecciones parasitarias en los primates no humanos que han sido mantenidos en condiciones de cautiverio, y así obtener datos suficientes para generar hipótesis y nuevas alternativas de conservación, prevención y tratamiento de la enfermedad.

Los animales que no se encuentran en condiciones de salud óptimas, deben permanecer en los Centros de Atención de fauna hasta su recuperación o hasta que reúnan las condiciones para ser liberados; cuando el tiempo de permanencia se extiende, se dificulta aun más el éxito de las liberaciones y por lo tanto la conservación de las especies, entonces es preciso diseñar y efectuar un manejo sanitario adecuado para reducir el tiempo de permanencia de los animales en este tipo de centros.

1.2 Justificación:

Dentro de los problemas sanitarios más significativos que presenta la fauna silvestre mantenida en cautiverio, son los endoparásitos, ya que infestaciones altas de estos, ocasionan un marcado detrimento de la salud animal y ponen en riesgo la salud humana, ya que muchos de estos son causantes de enfermedad zoonótica.

La probabilidad de transmisión de estas zoonosis, a través de la fauna silvestre aumenta debido al tráfico ilegal, al desarrollo de las ciudades en complejos urbanos y al estrecho contacto entre personas y animales que habitan un mismo recinto, la sumatoria de estas situaciones representa una pequeña muestra del problema de salud pública en el que se convierte el hecho de mantener un animal silvestre como mascota.

Este trabajo se realizará con base en la información recolectada a partir de los exámenes (coprológicos y hemáticos) realizados a los primates que ingresaron al CAV entre agosto de 2006 y agosto de 2007, y tiene el propósito de contribuir a la elaboración del conocimiento de las enfermedades parasitarias que afectan a los primates del nuevo mundo en cautiverio y así disminuir el impacto de esta situación en la población animal y humana.

1.3 Pregunta de Investigación:

¿Cuál es la prevalencia de endoparásitos en los primates que ingresan al Centro de Atención y Valoración de Fauna Silvestre (CAV) del Área Metropolitana del Valle de Aburra?

2. MARCO TEORICO

Las relaciones de parasitismo han actuado siempre como una fuerza de selección afectando la distribución y la densidad de las poblaciones silvestres, debido a la incidencia de factores como que, los animales permanecen mas tiempo en el suelo y en contacto con sus heces, se ven forzados a consumir alimentos o animales que pueden ser partícipes de ciclos parasitarios, la proximidad que tienen con los humanos y el posible contacto con basura y heces de animales domésticos. Cuando estas poblaciones permanecen en cautiverio aumenta la vulnerabilidad a los efectos de las infecciones por transmisión de parásitos debido a que, generalmente, se encuentran en un ambiente cerrado que incrementa el nivel de estrés y disminuye el funcionamiento del sistema inmune.

2. 1 Clasificación Taxonómica

La mayor proporción de primates decomisados y entregados de forma voluntaria provienen de las zonas Caribe, Andina y Pacífica de Colombia, y pertenecen principalmente a las siguientes familias:

2.1.1 Cébidos (Cébidae):

Forma una de las cuatro familias de monos del Nuevo Mundo, que incluye los géneros *Callimico* (*Callimico goeldii*), *Cebuella* (*Cebuella pygmaea*), *Saguinus* (*fuscicollis*, *geoffroyi*, *inustus*, *nigricollis*, *leucopus*, *oedipus*), *Cebus* (*albifrons*, *apella*, *capucinus*) y *saimirí* (*sciureus*).⁽¹⁾

Anteriormente, los monos del Nuevo Mundo estaban divididos en la familia Callitrichidae y Cebidae, pero las clasificaciones modernas, basadas en datos moleculares, han ubicado a los calitricidos como una subfamilia de *Cebidae* (ahora denominada *Callitrichinae*), mientras que otros géneros de esta especie fueron reubicados en otras familias. Actualmente se reconoce que los cébidos están formados por seis géneros organizados en tres subfamilias, y uno de estos géneros es monofilético, es decir, solo contiene una especie.⁽²⁾

Estas especies viven en América Central y del Sur, siendo los más representativos de Colombia los géneros:

Cebus y Saimirí: Tienen 36 dientes, uñas iguales en todos los dedos y el primer dedo del pie muy desarrollado y oponible. La cola suele ser larga y en algunos géneros prensil. La habilidad manual, la cola semiprensil y la inteligencia de estos monos son adaptaciones evolutivas para buscar insectos escondidos, frutos dispersos y nueces dura. ^(1,3)

Titis: Son muy pequeños, con frecuencia exhiben una vistosa coloración, su cola no suele ser prensil y tienen buen oído, buen olfato y una vista muy aguda. Además, poseen 32 dientes (excepto uno de los géneros) y dedos armados de garras. Son muy vocales, viven en pequeños grupos semipromiscuos y se alimentan de frutos, insectos y exudados vegetales, tales como resinas, savias y látex). ^(1,3)

2.1.2 Atelidae:

Es otra de las cuatro familias de monos del Nuevo Mundo que anteriormente pertenecían a la familia Cebidae. Incluyen cuatro especies y cinco subespecies que están distribuidas en la cuenca amazónica y a lo largo de los andes centrales y del sur en Sudamérica.

Estos monos son en general de talla grande, hasta 70 cms, tienen uñas en sus dedos, característica que los hace aptos para trepar y escalar, tienen una larga cola sin pelos, prensil, con una zona táctil sensitiva y se alimentan de nueces, frutas e insectos. ^(1,3)

Los géneros más representativos de Colombia son:

- **Ateles:** Entre los cuales se encuentran el *Ateles belzebuth* (mono araña del Amazonas), *Ateles geoffroyi* (mono araña del Chocó) y *Ateles hybridus* (mono araña de Santander).
- **Lagothrix:** El único presente en Colombia es el *Lagothrix Lagothricha* (mono peludo del Amazonas).
- **Alouatta:** En la región se encuentran el *Alouatta palliata* (mono aullador del Pacífico) y el *Alouatta seniculus* (mono aullador rojo). ^(1,3)

2.2 Parásitos

Los primates como cualquier otro animal, son susceptibles a las parasitosis que pueden o no alterar sus condiciones de salud. El parasitismo es una asociación

heterotípica negativa con beneficio unilateral de carácter fisiológico. Los parásitos se categorizan de acuerdo a su localización en ectoparásitos, cuando están en la piel, plumas etc., y endoparásitos cuando viven en el interior del organismo (cavidades orgánicas o tejidos). También es posible clasificarlos según el tipo de hospedero que parasitan, su ciclo vital, el tiempo de permanencia en el huésped entre otros. Una de las más importantes clasificaciones obedece a la escala zoológica, donde podemos diferenciar protozoos, trematodos, cestodos, nematodos, acantocéfalos. ⁽⁴⁾

- **2.2.1 Protozoos:** Son seres primarios, definidos como protistas eucariotas, generalmente unicelulares. Tienen un papel importante en la salud del hombre y los animales debido a que producen enfermedades como el paludismo, piroplasmosis, coccidiosis, amibiasis, entre otras.^(4,5) Se han descrito aproximadamente 45.000 especies de protozoarios; los más frecuentes en los primates del Nuevo Mundo son:

2.2.1.1 Trichomonas:

Orden: Trichomonadida

Familia: Trichomonadidae

Genero: Tricomonas

Especie: Faecalis

Huésped: Primates y humanos

Descripción: Presenta un tamaño 10-20 µm de longitud y una morfología piriforme. Posee entre 4 y 6 flagelos, todos anteriores excepto uno, que se encuentra asociado a la superficie celular formando una membrana ondulante.

- Localización: Habitan en el intestino, principalmente en el ciego.
- Ciclo de Vida: Tienen una única forma de vida en su ciclo vital (trofozoito), ya que no forma quistes.

- Transmisión: La *Trichomona Faecalis* no produce quistes por lo que el contagio se realiza por ingestión de alimentos contaminados con excremento.
- Síntomas: Diarreas crónicas, anorexia, adelgazamiento progresivo, mucosas pálidas, pelo erizado.
- Diagnóstico: Se realiza mediante un examen coprológico donde se observan los trofozoitos o por flotación fecal.
- Tratamiento: Metronidazol, en dosis de 30-50 mg/kg vía oral cada 12 horas durante 10 días. ^(6,7,8,9)

2.2.1.2 Chilomastix:

- Orden: Retortamonadida
- Familia: Retortamonadidae
- Genero: Chilomastix
- Especie: Mesnili
- Descripción: Flagelado no patógeno; piriforme, con una hendidura citostomica grande en el extremo anterior próxima al núcleo. Presentan tres flagelos anteriores, y otro corto que descansa en la hendidura oral.
- Huésped: Primates y humanos.
- Localización: Intestino grueso, ciego y colon.
- Ciclo de vida: Es directo y tiene lugar a través de los quistes, que son eliminados por las heces (presentan capacidad infectiva). Cuando dichos quistes son ingeridos por un nuevo hospedador, llegan al intestino grueso donde generan trofozoitos que se alimentan y reproducen, dando lugar a nuevos quistes y cerrando así su ciclo vital.

- Transmisión: Se lleva a cabo por vía oro-fecal.
- Síntomas: Está considerado como un parásito apatógeno, ya que no causa ningún tipo de dolencia, a excepción de ciertas diarreas debidas a la irritación de la mucosa intestinal cuando aumentan de forma considerable los niveles de parasitemia.
- Diagnostico: Coprológico o flotación fecal.
- Tratamiento: Se basa en el uso de metronidazol, en una dosis de 30-50 mg/kg vía oral cada 12 horas durante 10 días. ^(9,10,11)

2.2.1.3 Giardias:

- Orden: Diplomonadida
- Familia: Hexamitidae
- Genero: Giardia
- Especie: Lamblia
- Descripción: La forma del cuerpo es ovoide o de pera con simetría bilateral, poseen una gran ventosa circular en la cara ventral, dos núcleos anteriores, dos delgados axostilos, ocho flagelos en dos pares, y un par de cuerpos oscuros en la parte media del cuerpo. Los quistes tienen dos o cuatro núcleos.
- Huésped: Monos, cerdos, periquitos y humanos.
- Localización: Mucosa intestinal del duodeno, yeyuno superior de primates y ocasionalmente, en el colon del hombre.

- Ciclo de vida: Presenta dos fases en su ciclo de vida el trofozoito y el quiste. Los quistes salen con las heces al ambiente, infectando al huésped con la ingestión de estos. Los quistes se fijan al área glandular del duodeno, luego se separan los dos trofozoitos y se multiplican por fisión binaria en el intestino. Los quistes son expulsados con las heces 1 o 2 semanas después de la infección e inmediatamente son infectantes para cualquier especie.

- Transmisión: Se da principalmente por ruta oro-fecal y ocasionalmente por consumo de alimentos o aguas contaminadas.

- Síntomas: Existe tres grupos de sintomatología posible:
 - Individuos portadores sin manifestaciones clínicas.
 - Individuos que presentan la enfermedad "típica" caracterizada por diarreas, mucosas claras, debilidad, deshidratación, dolor abdominal, disminución de peso y síndrome de mala absorción.
 - Individuos con enfermedad severa caracterizada por el agravamiento de los síntomas descritos anteriormente.

- Diagnóstico: Se realiza mediante Coprológico directo (para visualizar trofozoitos o quistes) o por flotación fecal.

- Tratamiento: Metronidazol, en dosis de 30-50 mg/kg o fenbendazol en una dosis de 50 mg/kg. ^(9,10,12,13)

2.2.1.4 Balantidium:

- Phylum: Ciliophora

- Clase: Kinetofragminophorea

- Genero: Balantidium

- Especie: coli

- Descripción: Es grande por ser un organismo unicelular (mide hasta 150 μm de longitud). La superficie de la célula esta cubierta de cilios dispuestos en filas; existe un grupo de cilios mas largos que rodean el peristoma o boca de la célula.
- Huésped: Cerdos, primates y hombre.
- Localización: Mucosa del intestino grueso.
- Ciclo de vida: Se reproduce por fisión transversal y forma quistes de hasta 60 μm de diámetro.
- Transmisión: Se da por medio de alimentos, manos u objetos contaminados con heces de algún animal afectado.
- Síntomas: Ulceras superficiales y profundas, enteritis moderadas o graves, que se manifiestan clínicamente en forma de diarrea y, ocasionalmente, disentería (diarrea con dolor abdominal, espasmos, sangre y moco fecal).
- Diagnóstico: Se basa en el cuadro clínico, frotis directo, flotación de heces formadas y en la observación postmortem de ulceras en el intestino grueso y de gran numero de parásitos.
- Tratamiento: En infecciones agudas se realiza con tetraciclinas y carbasona; esta última es eficaz en primates en dosis de 250 mg/kg cada 24 horas durante 10 días. ^(8,9,14)

2.2.1.5 Coccidias:

- Orden: Eucoccidiidae
- Familia: Sarcocystidae

- Genero: Eimeria e isospora
- Especie: Isospora saimirae e Isospora cebi
- Descripción: Son protozoarios que se alojan en el interior de las células epiteliales del canal digestivo de sus hospedadores, presentando un grado de especificidad muy elevado, que no se observa en ningún otro agente infeccioso. Poseen no solo especificidad de hospedador, sino también, de órganos. Muchas son tejido-específicos porque sólo parasitan áreas particulares del intestino, llegando incluso a tener especificidad de localización dentro de las células infectadas.
- Huésped: *Cebus albifrons* y *Saimiri sciureus*.
- Localización: generalmente se encuentran en el intestino delgado.
- Ciclo de vida: La fase sexual o (fase de gametogonia), se produce en el epitelio intestinal, seguida de una asexual en el medio ambiente (fase de esporogonia) y cuando los ooquistes resultantes son ingeridos por un nuevo hospedador, finalmente una tercera fase de reproducción asexual en el intestino, llamada merogonia o esquizogonia que preceda a la gametogonia, que se considera la fase "adulta".
- Transmisión: Se realiza por medio de la ingestión de aguas y alimentos contaminados con el ooquiste esporulado.
- Síntomas: Predominantes síntomas entéricos y se caracterizan por el síndrome de la mala absorción y la presentación repentina de diarrea, diarrea sanguinolenta, inapetencia, fiebre, pérdida de peso, deshidratación, emaciación y muerte en muchos casos.
- Diagnóstico: Examen microscópico cualitativo y cuantitativo de ooquistes en heces y flotación fecal.
- Tratamiento: Los medicamentos de preferencia en los casos de infección por coccidias son las sulfas, siendo las más utilizadas la sulfadimethoxine a una dosis

de 50mg/kg vía oral cada 24 horas y trimetoprin sulfa con una dosis de 30mg/kg vía oral cada 6 horas, durante 14 días.

Se ha notificado el uso de amprolio en algunos casos. ^(8, 15,16)

2.2.2 Nemátodos:

Conforman el grupo más numeroso de parásitos de los animales domésticos y del hombre, generalmente, tienen carácter crónico e interfieren con el crecimiento del hospedero ⁽⁵⁾. Algunos tipos de nematodos descritos en los primates del Nuevo Mundo son:

2.2.2.1 Trichostrongylus:

- Superfamilia: Trichostrongyloidea
- Familia: Trichostrongylidae
- Genero: Trichostrongylus
- Especie: Trichostrongylus sp

- Descripción: Son gusanos redondos, no segmentados, con tracto intestinal y una cavidad general. Son los miembros más pequeños de la familia Trichostrongylidae, son delgados y su longitud es de 10mm ó menos. No tienen cápsula bucal y la apertura del poro excretor es fácilmente observada en la región anterior esofágica de los gusanos adultos. Las hembras tienen un extremo posterior acuminado acentuado y no poseen una prominencia vulvar. Los machos son fácilmente identificados por sus espículas.

- Huésped: Ganado caprino, bovino, ciervos, antílopes, cerdos, caballos, camellos, primates, entre otros.

- Localización: Mucosa del duodeno y estomago.

- Ciclo de vida: Los ciclos biológicos son directos y siguen el modelo familiar con huevos de tipo estrogilo y una fase preparasitaria de vida libre que no es migratoria. Dependiendo de la especie, el desarrollo hacia la fase adulta es llevado a cabo en la mucosa del estomago o del intestino delgado.
Las L3 desenvainadas penetran entre las glándulas gástricas en el caso de trichostrongylus axei, y penetran entre las glándulas epiteliales en el caso de la especie intestinal. La emergencia subsiguiente de los adultos inmaduros sucede 10 a 12 días más tarde y causa erosiones en la superficie de la mucosa.
- Síntomas: Pérdida de sangre, en especial de las proteínas del plasma, además, en infecciones severas pueden tener como consecuencia diarrea y pérdida de peso.
- Transmisión: Las fuentes de infección son el suelo y la vegetación, donde los huevos depositados con las heces de los huéspedes llegan a desarrollarse en pocos días al estado de larva infectante. Los animales se infectan por vía bucal.
- Diagnostico: Mediante un coprológico directo y flotación fecal.
- Tratamiento: Para la eliminación del parásito se debe usar fenbendazol a una dosis de 50 mg/kg vía oral cada 24 horas durante 3 días. ^(6,7,8,9)

2.2.2.2 Spirúridos:

- Orden: Spirurida
- Familia: Spiruridae
- Genero: Spirurido
- Especie: Pterygodermittes Nycticebi
- Huésped: primates de la familia Cebidae

- Localización: Se encuentran en la luz y en la pared del intestino delgado.
- Ciclo de vida: El ciclo biológico comienza una vez infestado el hospedador, quien elimina con sus heces fecales pequeños huevos de cascara gruesa que no son embrionados. Los huevos se hacen embrionados en el agua, y liberan el primer estadio larvario. Si son ingeridos por el primer hospedador intermediario, se forma el segundo estado larvario. Tras la ingestión de este por un segundo hospedador intermediario, la larva migra al músculo y pasa al tercer estadio. Cuando el segundo hospedador es ingerido por el hospedador definitivo, se desarrolla el adulto en la pared gástrica.
- Transmisión: Los primates adquieren el parásito al comer un animal infectado o al consumir agua contaminada con el primer hospedador intermediario.
- Síntomas: Diarreas intermitentes, inapetencia, emaciación progresiva, deshidratación, mucosas pálidas.
- Diagnóstico: Se realiza mediante un examen coprológico y la subsiguiente identificación del gusano.
- Tratamiento: Se recomienda extracción quirúrgica o suministro de mebendazol con una dosis de 70 mg/kg cada 24 horas durante 3 días o ivermectina en dosis única de 0.2 mg/kg subcutáneo. ^(8,9,12)

2.2.2.3 Filarias:

- Orden: Strongylida
- Familia: Filaroididae
- Genero: *Dirofilaria*
- Especie: *inmitis*

- Descripción: Metastrongyloidea con bolsa pequeña o rudimentaria, que puede faltar a veces. Radios laterales y ventrales cortos o digitiformes.

- Huésped: Primates, perros, lobos, coyotes y hombre.

- Localización: Corazón y grandes vasos sanguíneos.

- Ciclo de vida: Presentan un ciclo de vida indirecto, utilizando los mosquitos como hospedadores intermediarios. Los mosquitos se infestan aspirando las microfilarias cuando se alimentan con la sangre de un animal afectado. Estando en el mosquito las microfilarias evolucionan durante 15 a 17 días hasta lograr un estadio adecuado para infectar al hospedador definitivo. Estas microfilarias evolucionan en el animal sano (hospedador definitivo) permaneciendo en la piel, luego migran por el cuerpo hasta llegar al corazón donde, después de madurar alcanzan el tamaño adulto y comienzan a reproducirse. Las nuevas microfilarias son aspiradas por un nuevo mosquito, completando el ciclo.

- Transmisión: Por medio de la picadura del hospedador intermediario.

- Síntomas: Los parásitos provocan lesiones en órganos como el corazón, arterias pulmonares, pulmones, hígado y riñones. Estas lesiones son las que provocan los síntomas clínicos como inapetencia, cansancio, enflaquecimiento, tos, síncope, hemorragias nasales y según avanza la enfermedad complicarse con ascitis, edemas y en casos más severos, la muerte. En la forma aguda se produce un taponamiento de las venas que llegan al corazón llamado 'síndrome de las venas cavas' que produce la muerte de forma súbita.
Estos síntomas no son inmediatos y pueden aparecer inclusive uno o varios años después de adquirido el parásito.

- Diagnóstico: El principal método para hacer el diagnóstico es detectar las microfilarias en sangre (análisis de anticuerpos) y después identificarlas.

- Tratamiento: Se administra al animal ivermectina en única dosis de 0.2 mg/kg por vía subcutánea; posteriormente mantenerlo en reposo y evaluarlo a los 7 y 21 días.

Algunas veces durante o después del tratamiento se puede originar el “síndrome vena cava”, en estos casos el tratamiento es quirúrgico y consiste en extraer los parásitos de las venas cavas y del corazón a través de la vena yugular. Una vez tratado el animal y en perfecto estado de salud se inicia un plan de prevención de la enfermedad para que no vuelva a infestarse ^(4, 8, 9,17).

2.2.2.4 Oxiurus:

- Superfamilia: Oxyuroidea

- Familia: Oxyuridae

- Genero: Enteriubius

- Especie: Vermicularis

- Descripción: Son gusanos de color cremoso y delgados; los machos miden de 2 a 5 mm de longitud y las hembras de 8 a 13 mm. El macho tiene una especula en forma de espina y la cola presenta dos pares de papilas. Las hembras son blancas, ligeramente curvadas y posee una cola larga y puntiaguda. Los huevos son alargados, ligeramente aplanados por uno de sus lados, provistos de un tapón en uno de sus polos.

- Huésped: Primates y hombre.

- Localización: Ciego, colon y recto.

- Ciclo de vida: Inicia cuando las hembras son fecundadas, migran al recto y sacan su extremo anterior a través del esfínter anal para poner los huevos en los pliegues perianales. Dentro del huevo la larva se desarrolla rápidamente (3 a 5 días) hasta alcanzar la fase de segunda larva infestante. Este desarrollo puede suceder en la piel del huésped o en el suelo, siendo necesario cierto grado de humedad.

La transmisión se realiza por la ingesta de huevos con la segunda larva; la larva eclosiona en el intestino delgado y emigra al ciego y al colon; luego, la tercera larva se localiza en las criptas de la mucosa del colon y el ciego. A los diez días post infestación la cuarta larva ya esta formada y se alimenta de mucosa intestinal o de sangre (dado el color rojizo que presenta durante esta etapa). Hay una muda más y el periodo prepatente es de cinco meses.

- Transmisión: Se realiza por vía oro-fecal.

- Síntomas: Consiste en prurito anal, insomnio, irritabilidad, dolor abdominal, diarrea y expulsión de gusanos por vía rectal. Cuando hay migración al aparato genitourinario hay manifestaciones locales que van desde prurito vulvar y flujo vaginal hasta infección de las vías urinarias o enuresis. También es posible que el parásito migre al apéndice cecal y presente un cuadro de apendicitis que requiera un tratamiento quirúrgico.

- Diagnostico: Se basa en las diversas manifestaciones clínicas del prurito anal y por coprológico directo o flotación fecal.

- Tratamiento: Consiste en aplicar ivermectina en una única dosis de 0.2 mg/kg vía subcutánea ^(5,6,8,9,12)

2.2.3 Acantocéfalos:

Son los parásitos más importantes de los callitricinae, siendo el prostenorchi el que con mayor frecuencia se encuentra en estos animales.

2.2.3.1 Prosthenorchis:

- Orden: Oligacanthorhynchida

- Familia: Oligacanthorhynchidae

- Genero: Prosthernorchis
- Especie: Elegans
- Descripción: Son gusanos de cabeza espinosa y cuerpo cilíndrico; poseen dimorfismo sexual y sus tamaños varían desde un centímetro hasta casi un metro de longitud (las hembras son de mayor tamaño que los machos).
- Huésped: Primates especialmente el genero Saguinus Leucopus
- Localización: Se encuentran en el intestino delgado, especialmente en la porción final del íleon, ciego y colon
- Ciclo de vida: Tienen ciclos indirectos donde los insectos sirven como huéspedes intermediarios (entre ellos el más común es la "cucaracha alemana")
- Síntomas: Diarrea, anorexia, caquexia, dolor, depresión, debilitamiento y muerte. También se presenta linfadenitis mesentérica, esplenomegalia, intususcepciones, bloqueo mecánico y/o prolapso rectal que pueden estar asociadas con la infección. En los casos severos se observa deposiciones acompañadas de sangre.
- Diagnóstico: Se realiza por medio de frotis directo o métodos de sedimentación donde se busca evidencia de huevos en las muestras fecales. Al examen postmortem se aprecian abscesos y lesiones granulomatosas alrededor de las proboscis incrustadas en la mucosa intestinal y la capa serosa del intestino delgado aparece amarilla con nódulos nacarados de un diámetro de 2 a 6 mm, además, el intestino se observa dilatado, siendo usual la obstrucción de la válvula ileocecal y la perforación de la pared intestinal.
- Tratamiento: En la actualidad no hay reportes confirmados de terapias exitosas con medicamentos y se considera que la excisión quirúrgica de gusanos es el tratamiento apropiado para eliminar estos parásitos. Además, es importante controlar las cucarachas para prevenir la infección por acantocéfalos. ^(18, 19)

Actualmente se considera que las enfermedades parasitarias requieren especial atención debido a su influencia negativa en la sanidad general de las poblaciones de primates y humanos. ⁽²⁰⁾

La importación y el mantenimiento en cautiverio de primates plantean primordialmente problemas de salud y seguridad pública, especialmente cuando las personas deben tener contacto estrecho con estos animales o con sus secreciones, excrementos y tejidos. Para reducir al mínimo los riesgos es indispensable emplear personal experimentado y aplicar normas estrictas de bioseguridad e higiene personal. ⁽²⁰⁾

El riesgo de que un animal sea portador de agentes patógenos causantes de zoonosis depende de la región de origen de la especie a la que pertenecen, las condiciones de vida, la proximidad con otras especies silvestres y domésticas, entre otras, finalmente el carácter zoonótico de muchos procesos parasitarios refuerza el interés sanitario de la parasitología. ⁽²⁰⁾

3. OBJETIVOS DEL PROYECTO

3.1 General:

Determinar la prevalencia de endoparásitos en los primates que ingresan al Centro de Atención y Valoración de Fauna Silvestre (CAV) del Área Metropolitana del Valle de Aburra.

3.2 Específicos:

- Revisar los registros coprológicos a partir de las muestras tomadas en los primates que ingresaron al CAV durante el periodo de evaluación (Agosto 2006 – Agosto de 2007).
- Revisar los registros de frotis sanguíneos para determinar la presencia de filarias.
- Conocer los endoparásitos reportados en los exámenes y su impacto sobre las poblaciones cautivas de primates en el CAV.
- Generar datos para definir prácticas de prevención y tratamiento de las enfermedades.

4. METODOLOGÍA PROPUESTA

4.1 Enfoque Metodológico de la Investigación

La información a analizar se tomo de la base de datos del Centro de Atención y Valoración para Fauna Silvestre (CAV) del Area Metropolitana de Medellín.

4.2 Tipo de Estudio

Estudio retrospectivo descriptivo de corte transversal clasificado como riesgo mínimo para el animal.

4.3 Población

Primates de las familias Callitrichinae y Atelidae que ingresaron al CAV durante el periodo de un año comprendido entre agosto de 2006 y agosto de 2007.

4.4 Descripción de las Variables

Prevalencia de algunos de los parásitos más frecuentes en los monos del nuevo mundo, tales como: Tricomonas, Chilomastix, Giardias, Balantidium, Coccidias, Trichostrongylus, Spirúridos, Filarias, Oxiuros y Prosthenoorchis.

4.5 Técnicas de Recolección de Información

En la realización de este proyecto se utilizaron las siguientes técnicas para la recolección de la información:

4.5.1 Fuentes de Información

La información fue tomada de las historias clínicas (ver anexo 1) que se encuentran en la base de datos del Centro de Atención y Valoración de Fauna Silvestre (CAV) del Area Metropolitana del Valle de Aburrá.

4.5.2 Proceso de Obtención de la Información

La información que fue tomada de la base de datos del Centro se digitó en Excel y luego fue analizada en un software estadístico (Statgraphics XV Centurion); el cual nos arrojó todos los resultados.

4.6 Control de Errores y Sesgos

Los procedimientos de manejo de animales se realizaron por personal entrenado en el manejo de fauna silvestre del CAV, estudiantes de Medicina Veterinaria y Zootecnia, todos bajo la asesoría de la MV Marcela Ramírez M.

Se tomaron muestras de materia fecal directamente de cada individuo o de cada una de las jaulas (con un hisopo limpio) precaviendo que esta no se mezclara con orina, agua corriente o tierra, para evitar contaminarla; cada una de las muestras se colocó en un portaobjetos y cubreobjetos totalmente limpios, para luego llevarlas al microscopio y analizarlas; el procedimiento de laboratorio fue ejecutado en todos los casos por la Bacterióloga del Centro. Igualmente, se tomaron muestras de sangre por punción en la vena yugular o femoral interna las cuales se realizaron con rigurosas normas de bioseguridad (agujas y jeringas individuales). Todos los resultados que se obtuvieron de este muestreo se ingresaron en la base de datos del Centro, y de allí se extrajo la información.

4.7 Técnicas de Procesamiento y Análisis de los datos

- Análisis de Varianza: es una colección de modelos estadísticos y sus procedimientos asociados, sirve para comparar si los valores de un conjunto de

datos numéricos son significativamente distintos a los valores de otro o más conjuntos de datos.

- Prueba de Rangos: es un método no paramétrico que compara la media de dos muestras relacionadas para determinar si existen diferencias entre ellas.

5. Consideraciones Éticas

Se tuvo en cuenta la Ley 84 del 27 de diciembre de 1989, en la cual se adopta “El estatuto nacional de protección de los animales y se crean contravenciones y se regula lo referente a su procedimiento y competencia”, destacando el capítulo II: “Toda persona está obligada a respetar y abstenerse de causar daño o lesión a cualquier animal. Igualmente de denunciar todo acto de crueldad cometido por terceros del que tenga conocimiento”.

Cabe anotar que los animales no se verán afectados en ninguno de los procedimientos, ni se va a alterar su funcionamiento normal. Todos estos procedimientos se van a realizar con personas capacitadas para evitar que los animales sufran cualquier tipo perjuicio.

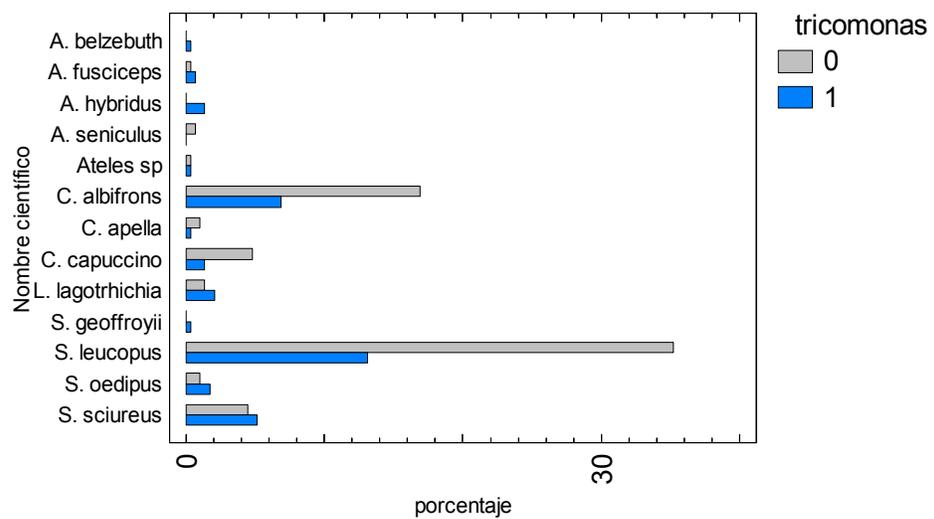
6. Resultados

6.1 Tricomonas

En esta figura podemos observar que las especies de primates más parasitadas por *Tricomonas* fueron: *S. leucopus*, *C. albifrons*, *S. sciureus*; y en menor proporción *S. oedipus*, *A. belzebuth*, *A. fusciceps*, *A. hybridus*, *Ateles sp*, *C. apella*, *C. capuchino*, *L. lagotríchia* y *S. geoffroyii*.

Figura 1 *Tricomonas*

Gráfica de Barras para N_cientifico vs tricomonas



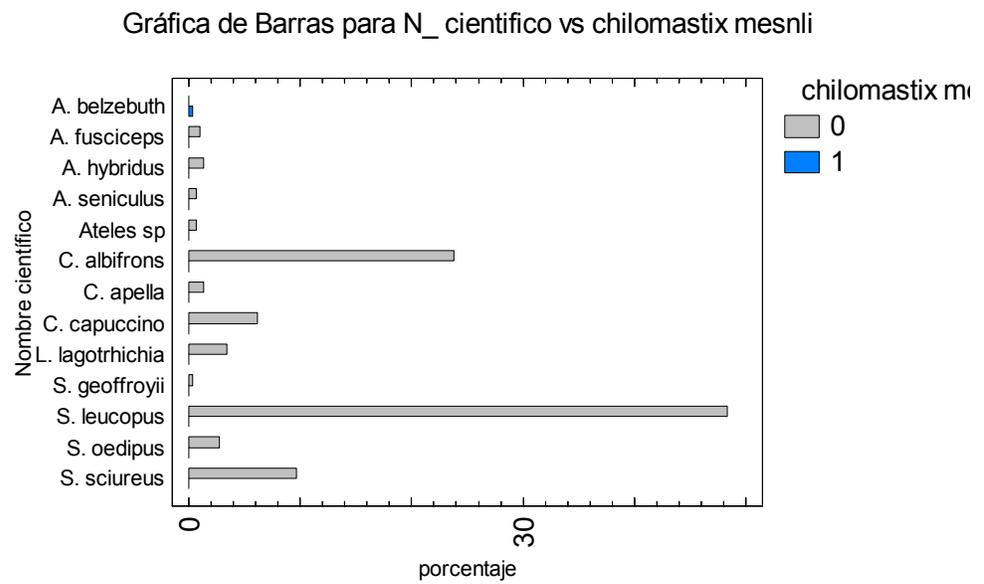
0 = Negativos

1= Parasitados

6.2 Chilomastix

En esta figura podemos observar que la única especie afectada por Chilomastix mesnili fue A. belzebuth, en un bajo porcentaje.

Figura 2 *Chilomastix*



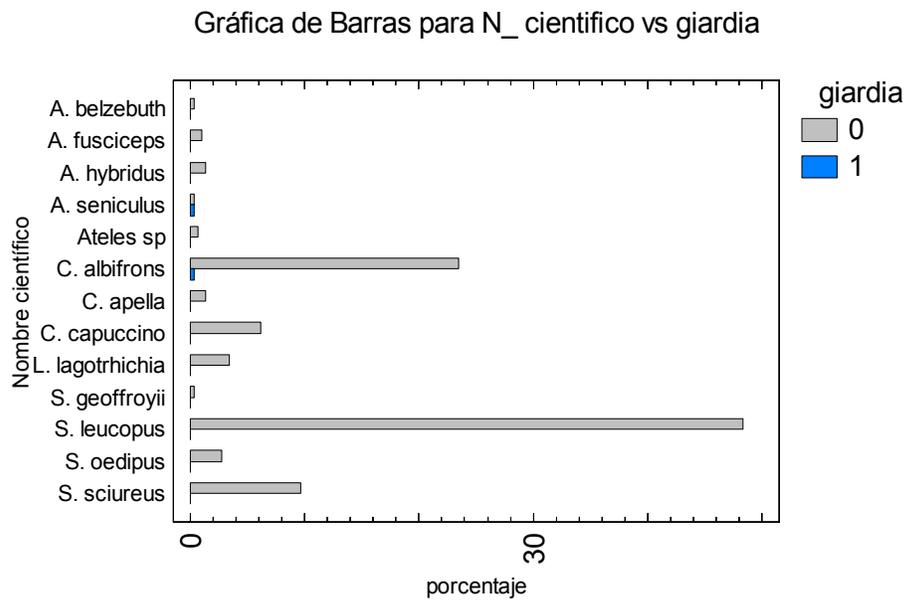
0 = Negativos

1= Parasitados

6.3 *Giardias*

En este gráfico se puede observar que las únicas especies afectadas por *Giardias* en un bajo porcentaje son: *A. seniculus* y *C. albifrons*.

Figura 3 *Giardias*



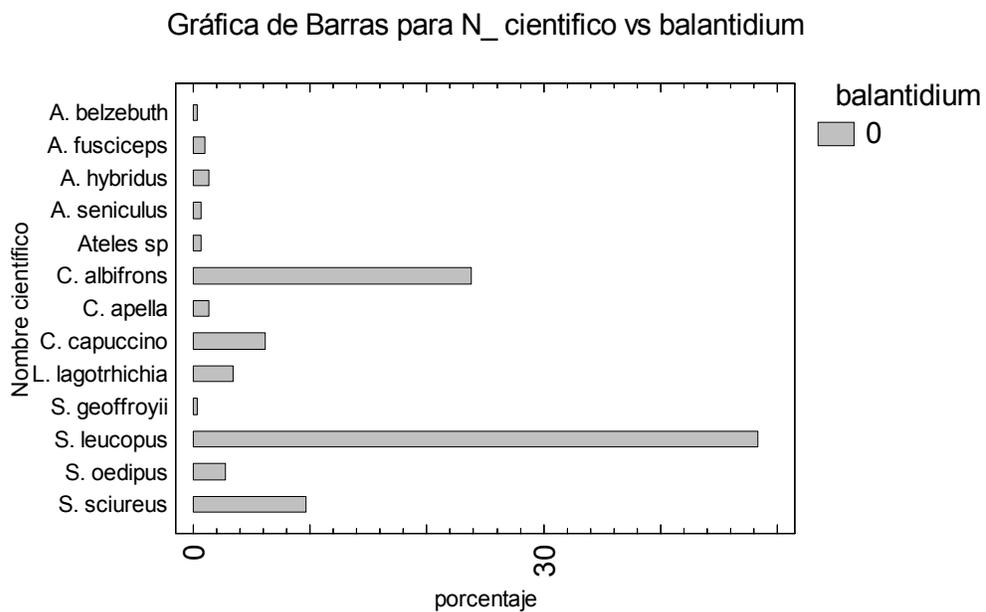
0 = Negativos

1= Parasitados

6.4 *Balantidium*

No se observa ningún tipo de relación entre el parásito y las especies evaluadas; no se observa resultados significativos.

Figura 4 *Balantidium*



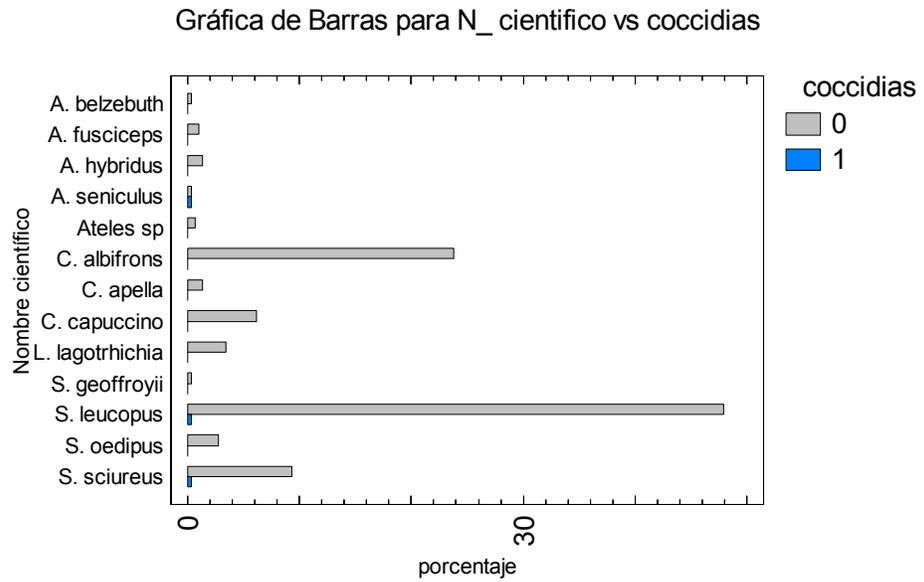
0 = Negativos

1= Parasitados

6.5 Coccidias

En esta figura se puede apreciar que hay bajo porcentaje de parasitosis; afectando únicamente las especies: *A. seniculus* y *S. leucopus*

Figura 5 Coccidias



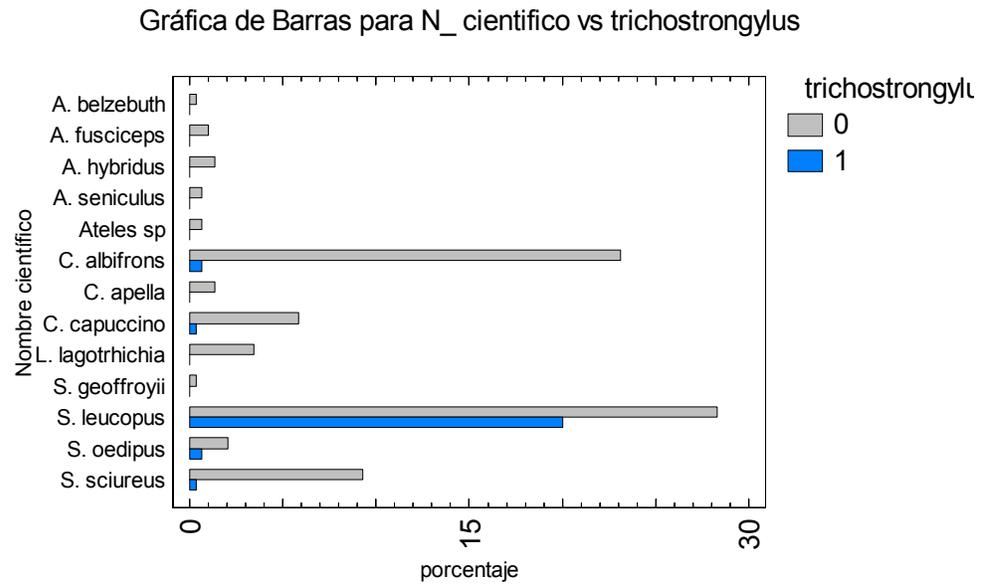
0 = Negativos

1 = Parasitados

6.6 Trichostrongylus

En esta figura se observa que hay alto grado de afección en la especie *S. leucopus*, y en un menos grado en las especies *C. albifrons*, *C. capuccino*, *S. oedipus* y *S. sciureus*.

Figura 6 *Trichostrongylus*



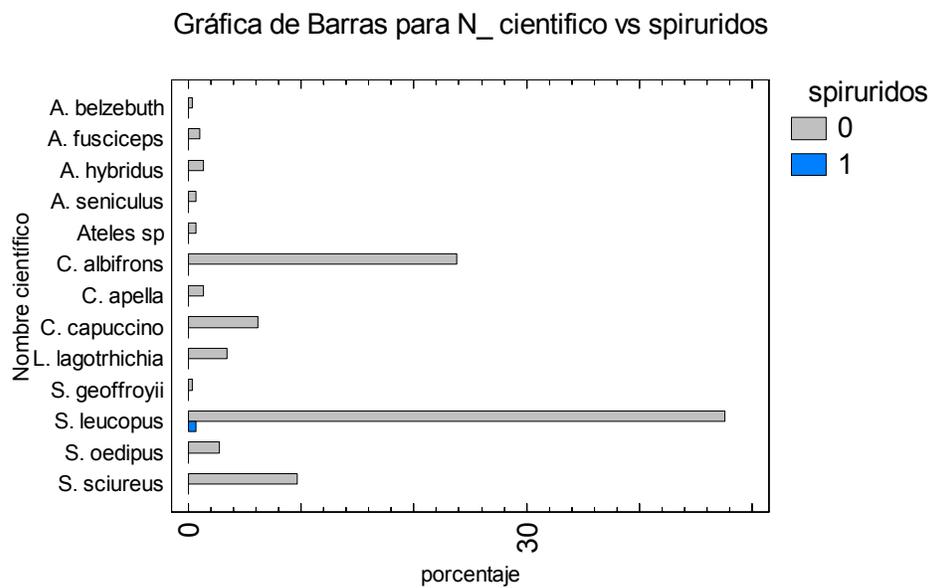
0 = Negativos

1 = Parasitados

6.7 Spiruridos

Se puede observar en la siguiente figura que la única especie afectada por *Spiruridos* en muy bajo porcentaje fue *S. leucopus*.

Figura 7 Spiruridos



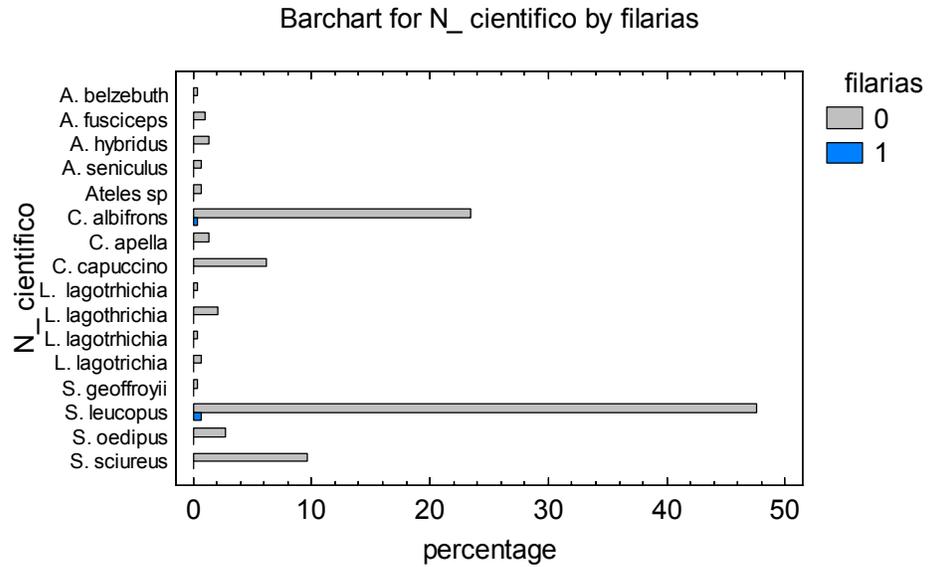
0 = Negativos

1= Parasitados

6.8 Filarias

Se puede observar que este parásito solo afectó individuos de las especies *C. albifrons* y *S. leucopus* en muy bajo porcentaje.

Figura 8 *Filarias*

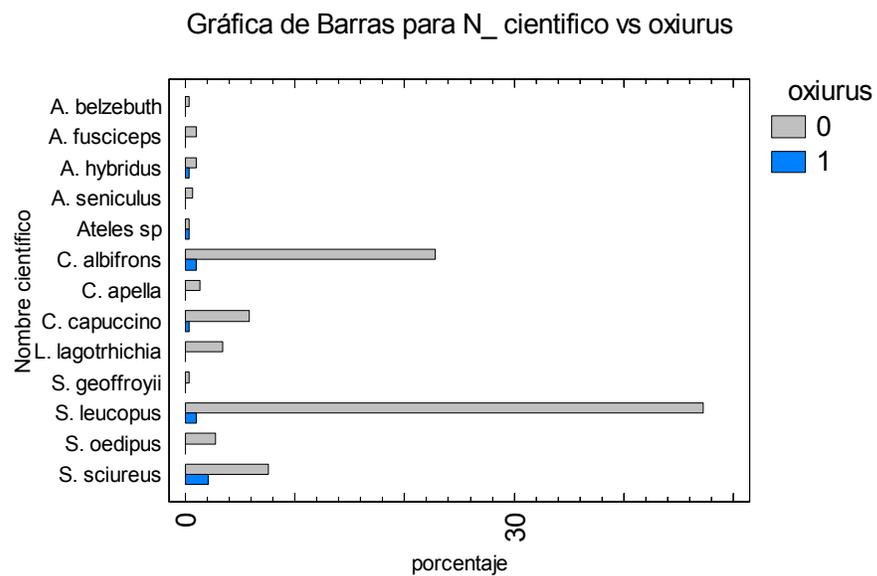


0 = Negativos
1 = Parasitados

6.9 Oxiurus

La afección de este parásito se observa en un mayor porcentaje en las especies *S. sciureus*, *S. leucopus* y *C. albifrons*; y en menor porcentaje las especies *A. hybridus*, *Ateles sp* y *C. capuccino*.

Figura 9 *Oxiurus*



0 = Negativos

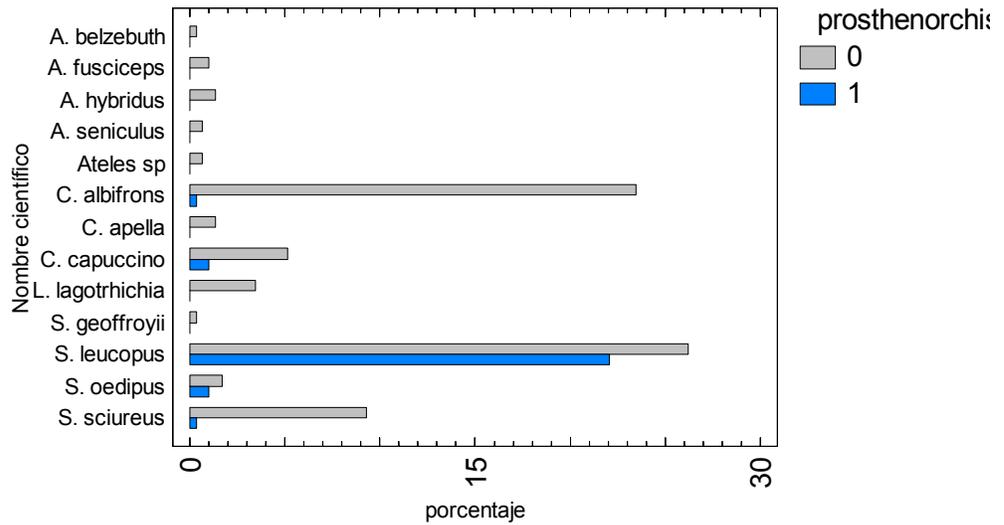
1= Parasitados

6.10 *Prosthenorchis*

Este parásito presenta un muy alto grado de afección en la especie *S. leucopus*; también afecta en alto porcentaje individuos de las especies *S. oedipus* y *C. capuccino*; y en un menor grado las especies *S. sciureus* y *C. albifrons*.

Figura 10 *Prosthenorchis*

Gráfica de Barras para N_ científico vs prosthenorchis



0 = Negativos

1= Parasitados

7. Discusión

La importancia de los parásitos como un factor que afecta la densidad y la distribución de las especies de primates, así como en la conservación biológica, ha sido reconocida por varios autores (Anderson 1979, May 1988, Scout 1988). Además la llamada medicina de conservación indica que “las enfermedades juegan un papel muy importante en la dinámica de poblaciones” y que el contacto cercano entre animales y humanos amenaza la salud y la conservación. Por otro lado el proceso de fragmentación boscosa a hecho que los animales vayan perdiendo espacio, aproximándose cada vez más a la población humana y variando su dieta tradicional, situación que produce un mayor riesgo de transmisión de parásitos de humanos y otros animales domésticos hacia los primates, como se observa en este estudio; en el caso de los protozoarios el porcentaje más alto de parasitosis se presentó en *Tricomonas* (33,79%); en Nematodos el principal fue *Trichostrongylus* (22,07%); y en Acantocéfalos el *Prosthenorchis* (24,83%).

Con estos resultados se puede obtener un indicador aproximado del nivel de sanidad en el que viven los animales silvestres en cautiverio, aunque es necesario recolectar más datos, como tiempo y condiciones de cautividad para afirmar con certeza que los animales fuera de su medio natural tienen un mayor riesgo de padecer enfermedades. Es difícil cuantificar el riesgo para la salud de las personas que mantienen fauna silvestre cautiva, pero el hecho de hallar parásitos en algunas de las especies, permite generar hipótesis enfocadas directamente a la existencia de riesgo para la salud pública, por ejemplo, las causas probables de presentación de enfermedad en personas y cuales serían los mecanismos de inmunidad con los que cuentan los animales para mantenerse en condiciones de sanidad aceptables para su supervivencia.

La infección por Acantocéfalos (*Prosthenorchis*) afecta principalmente individuos de las especies *S. leucopus*, *S. oedipus*, *C. capuccino*, *S. sciureus* y *c. albifrons*; esto se debe probablemente a la gran cantidad de individuos de estas especies que ingresan al Centro y al alto grado de susceptibilidad al estrés que presentan, lo cual

desencadena en una inmunosupresión, concordando además con lo reportado por la literatura.

En la infección por protozoarios los más comunes fueron las *Tricomonas* que afectan en mayor grado a las especies: *S. leucopus*, *c. albifrons*, *S. sciureus*, *S. oedipus*, *C. capuccino*, *L. lagothrichia*, *A. hybridus*. En un menor grado se dan las infecciones por *Giardias* (*A. senniculus*), *Coccidias* (*S. leucopus*, *S. sciureus*) y *Chilomastix* (*A. belzebuth*). Estas infecciones se deben básicamente a que los ciclos de vida de los protozoarios son menos complejos y requieren menos condiciones del ambiente para que se desarrolle la forma infectante.

Por otra parte los Nematodos presentaron una baja incidencia en los diferentes primates, a diferencia de *Trichostrongylus* que afecta en un alto porcentaje las especies *S. leucopus*, *c. albifrons*, *S. sciureus*, *S. oedipus*.

De acuerdo a los resultados obtenidos, es muy importante desarrollar o mejorar las medidas sanitarias que disminuyan la presencia de endoparásitos, como son la desinfección permanente de los encierros, el control de los diferentes vectores, el rechequeo coprológico permanente de los primates y el establecimiento de tratamientos efectivos, además de la profundización los ciclos de vida de cada de los parásitos. El conocimiento de infecciones parasitarias en estos animales, induce a pensar en la importancia del desarrollo de la medicina de conservación en donde se ha desarrollado una gran infraestructura y logística, tendiente a proteger estos animales a través del tratamiento de sus problemas de carácter infeccioso.

8. CONCLUSIONES

- La especie de primate que presenta mayor cantidad y variedad de parásitos son los titis; el endemismo y la especialización de estas especies la convierten en susceptible a los cambios del medio, de donde se deduce que al presentar más carga parasitaria podrían llegar a representar un mayor riesgo para la salud pública.
- La parasitosis en general no esta relacionada con la especie del huésped, y tampoco la presentación de la enfermedad. De acuerdo a lo anterior se puede deducir que existiría un nivel de tolerancia desarrollado por los primates.
- No se puede afirmar que los resultados obtenidos en este estudio sean aplicables a primates que vivan en su ambiente natural; debido a que estas especies controlan estos parásitos; a diferencia de los animales que se encuentran en cautiverio que manejan un alto grado de estrés que los lleva a una marcada inmunosupresión.
- Las parasitosis de los primates en cautiverio pueden llegar a convertirse en un nuevo grupo de enfermedades emergentes fatales para la población humana. Estas enfermedades pueden existir desde hace tiempo; pero no han sido estudiadas profundamente por diversos factores, como su marcado endemismo, falta de presupuesto y poco interés por parte de la sociedad; o porque sencillamente nunca se habían presentado.

9. RECOMENDACIONES

- El hallazgo de las infecciones parasitarias aquí informadas podría ser un aspecto importante a tomar en cuenta, especialmente al establecer programas de conservación.
- Los estudios realizados pueden contribuir al conocimiento de las parasitosis en primates, lo cual ayudara a instaurar prácticas de prevención y tratamientos adecuados para el manejo de estas patologías.
- Es importante que se incluya en la información de la base de datos de los coprológicos del Centro datos como edad, sexo y procedencia; para tenerlos en cuenta como posibles variables en los resultados.

10. BIBLIOGRAFÍA

- 1.** Defler T.R. Primates de Colombia. Colombia: Panamericana; 2003. p 543.
- 2.** Fundación Wikimedia, Inc. Cébidæ. (Sitio en Internet). Disponible en: <http://es.wikipedia.org/wiki/Cebidae>. Consultado: 8 octubre de 2007.
- 3.** Rodríguez J.V, Alberico M, Trujillo F. Libro rojo de los mamíferos de Colombia. Colombia: Panamericana; 2006. p 430.
- 4.** Cordero Del Campillo M. Parasitología Veterinaria. España: Mc Graw Hill; 1999. P 968.
- 5.** Quiroz H. Parasitología y enfermedades parasitarias de animales. España: Limusa; 1984. p 60.
- 6.** Urquhart G.M, Armour J, Duncan J, Jennings F. Veterinary parasitology. Ithaca NY: Paperback; 1996.
- 7.** Taylor M, Coop B, Wall R. Veterinary parasitology. Ithaca NY: Paperback; 2007.
- 8.** Carpenter J. Formulario de animales exóticos. Buenos Aires: Inter-Medica; 2006. p 540
- 9.** Soulsy E.J.L. Parasitología y enfermedades parasitarias en los animales domésticos. México: Interamericana. 1987. p 523.
- 10.** Duran Alarcón H. Protozoología clínica y veterinaria. Colombia: Lumina Spargo. 1990. p 267
- 11.** Markell, E.K., Voge, M., y John D.T. Parasitología médica. Madrid: McGraw Hill. 1990.
- 12.** Fowler E, Miller E. Zoo and wild medicine. United States: Saunders. 2003. p 782.

13. Robles A. M. Giardias y Coccidias. (Sitio en Internet). Disponible en: <http://www.aapoa.com.ar/articulo/giardias.htm>. Consultado: 20 octubre 2007.
14. Dwight B. Parasitología para veterinarios. Madrid: Elsevier. 1996. p 440.
15. Fundación Wikimedia, Inc. Eimeria. (Sitio en Internet). <http://es.wikipedia.org/wiki/Eimeria>. Consultado: 6 Octubre de 2007.
16. Lindsay, Marinkelle. Isospora Saimirae e Isospora Cebi. (Sitio en Internet) <http://biology.unm.edu/biology/coccidia/cebi.html>. Consultado: 6 Octubre de 2007.
17. Landino R, Moreno M. Prevalencia de microfilaria spp en primates de zoológicos Colombianos. Revista de Medicina Veterinaria Universidad de la Salle. 2007; 2 (3): 83-94.
18. Stunkard H. New intermediate hosts in the life cycle of *Prosthernorchis elegans* (Diesing, 1815), an acanthocephalan parasite of primates. *Journal of parasitology*. 1965; 51 (4):645-49.
19. Wolff P, Pond J, Meehan T. Surgical removal of *Prosthernorchis elegans* from six-species of Callitrichidae. *American Association of Zoo Veterinarian Annual Proceedings*: 95 (8).1990.
20. Stoner K.E, Gonzalez Di Pierro A.M. Infecciones de parásitos intestinales de primates: Implicaciones para la conservación. *Revista Universidad y Ciencia* 2005; (11): 61-72.

ANEXOS

1. Historia Clínica CAV

HISTORIA INDIVIDUAL

Fecha: ____ ____ ____ N° _____

Mamíferos	<input type="checkbox"/> Primates	<input type="checkbox"/> No Primates
Aves	<input type="checkbox"/> Psitacidas	<input type="checkbox"/> Paseriformes <input type="checkbox"/> Rapaces <input type="checkbox"/> Otros
Reptiles	<input type="checkbox"/> Lagartos	<input type="checkbox"/> Serpientes <input type="checkbox"/> Tortugas <input type="checkbox"/> Otros

Nombre Común:

Nombre científico:

Identificación:

Sexo: H M I

Edad: N I J A

Medidas morfométricas			
L.C:	C:	H:	F:
Largo Plastron:		Ancho Plastron:	

Examen Físico General		
Peso	Temperatura	Condición Corporal
Frec. Cardiaca	Frec. Respiratoria	Mucosas

Examen por Sistemas							
N (Normal), A (Anormal), NE (No Evaluado)							
Hidratación	<input type="checkbox"/> N	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> NE	Sistema Digestivo	<input type="checkbox"/> N	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> NE
Estado Nutricional	<input type="checkbox"/> N	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> NE	Sistema GenitoUrinario	<input type="checkbox"/> N	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> NE
Ganglios Linfáticos	<input type="checkbox"/> N	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> NE	Sistema Musculoesquel.	<input type="checkbox"/> N	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> NE

Membranas Mucosas	<input type="checkbox"/> N	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> NE	Sistema Nervioso	<input type="checkbox"/> N	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> NE
Sistema Cardiovascular	<input type="checkbox"/> N	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> NE	Ojos y oídos	<input type="checkbox"/> N	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> NE
Sistema Respiratorio	<input type="checkbox"/> N	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> NE	Piel y anexos	<input type="checkbox"/> N	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> NE

Exámenes de Laboratorio	
Coprológico	<input type="checkbox"/> Observaciones:
Hemograma	<input type="checkbox"/> Observaciones:
Otros:	

Detalles del Examen (Descripción explícita de los hallazgos anormales)

Diagnósticos Presuntivos

Tratamientos

--

Observaciones Clínicas
Comportamiento etológico:

Firma Responsable:

M.V Estudiante

2. Base de datos *Tricomonas* 0 = No infectado

1 = Parasitados

	0	1	Row Total
A. belzebuth	0	1	1
	0,00%	0,34%	0,34%
A. fusciceps	1	2	3
	0,34%	0,69%	1,03%
A. hybridus	0	4	4
	0,00%	1,38%	1,38%
A. seniculus	2	0	2
	0,69%	0,00%	0,69%
Ateles sp	1	1	2
	0,34%	0,34%	0,69%
C. albifrons	49	20	69
	16,90%	6,90%	23,79%
C. apella	3	1	4
	1,03%	0,34%	1,38%
C. capuccino	14	4	18
	4,83%	1,38%	6,21%
L. lagotruchia	4	6	10
	1,38%	2,07%	3,45%
S. geoffroyii	0	1	1
	0,00%	0,34%	0,34%
S. leucopus	102	38	140
	35,17%	13,10%	48,28%
S. oedipus	3	5	8
	1,03%	1,72%	2,76%
S. sciureus	13	15	28
	4,48%	5,17%	9,66%
Column Total	192	98	290
	66,21%	33,79%	100,00%

3. Base de datos chilomastix 0 = No infectado

1 = Parasitados

	0	1	Row Total
A. belzebuth	0	1	1
	0,00%	0,34%	0,34%
A. fusciceps	3	0	3
	1,03%	0,00%	1,03%
A. hybridus	4	0	4
	1,38%	0,00%	1,38%
A. seniculus	2	0	2
	0,69%	0,00%	0,69%
Ateles sp	2	0	2
	0,69%	0,00%	0,69%
C. albifrons	69	0	69
	23,79%	0,00%	23,79%
C. apella	4	0	4
	1,38%	0,00%	1,38%
C. capuccino	18	0	18
	6,21%	0,00%	6,21%
L. lagotrighia	10	0	10
	3,45%	0,00%	3,45%
S. geoffroyii	1	0	1
	0,34%	0,00%	0,34%
S. leucopus	140	0	140
	48,28%	0,00%	48,28%
S. oedipus	8	0	8
	2,76%	0,00%	2,76%
S. sciureus	28	0	28
	9,66%	0,00%	9,66%
Column Total	289	1	290
	99,66%	0,34%	100,00%

4. Base de datos Giardias 0 = No infectado

1 = Parasitados

	0	1	Row Total
A. belzebuth	1	0	1
	0,34%	0,00%	0,34%
A. fusciceps	3	0	3
	1,03%	0,00%	1,03%
A. hybridus	4	0	4
	1,38%	0,00%	1,38%
A. seniculus	1	1	2
	0,34%	0,34%	0,69%
Ateles sp	2	0	2
	0,69%	0,00%	0,69%
C. albifrons	68	1	69
	23,45%	0,34%	23,79%
C. apella	4	0	4
	1,38%	0,00%	1,38%
C. capuccino	18	0	18
	6,21%	0,00%	6,21%
L. lagotruchia	10	0	10
	3,45%	0,00%	3,45%
S. geoffroyii	1	0	1
	0,34%	0,00%	0,34%
S. leucopus	140	0	140
	48,28%	0,00%	48,28%
S. oedipus	8	0	8
	2,76%	0,00%	2,76%
S. sciureus	28	0	28
	9,66%	0,00%	9,66%
Column Total	288	2	290
	99,31%	0,69%	100,00%

5. Base de datos Balantidium 0 = No infectado

1 = Parasitados

	0	Row Total
A. belzebuth	1	1
	0,34%	0,34%
A. fusciceps	3	3
	1,03%	1,03%
A. hybridus	4	4
	1,38%	1,38%
A. seniculus	2	2
	0,69%	0,69%
Ateles sp	2	2
	0,69%	0,69%
C. albifrons	69	69
	23,79%	23,79%
C. apella	4	4
	1,38%	1,38%
C. capuccino	18	18
	6,21%	6,21%
L. lagotruchia	10	10
	3,45%	3,45%
S. geoffroyii	1	1
	0,34%	0,34%
S. leucopus	140	140
	48,28%	48,28%
S. oedipus	8	8
	2,76%	2,76%
S. sciureus	28	28
	9,66%	9,66%
Column Total	290	290
	100,00%	100,00%

6. Base de datos Coccidias 0 = No infectado

1 = Parasitados

	0	1	Row Total
A. belzebuth	1	0	1
	0,34%	0,00%	0,34%
A. fusciceps	3	0	3
	1,03%	0,00%	1,03%
A. hybridus	4	0	4
	1,38%	0,00%	1,38%
A. seniculus	1	1	2
	0,34%	0,34%	0,69%
Ateles sp	2	0	2
	0,69%	0,00%	0,69%
C. albifrons	69	0	69
	23,79%	0,00%	23,79%
C. apella	4	0	4
	1,38%	0,00%	1,38%
C. capuccino	18	0	18
	6,21%	0,00%	6,21%
L. lagotruchia	10	0	10
	3,45%	0,00%	3,45%
S. geoffroyii	1	0	1
	0,34%	0,00%	0,34%
S. leucopus	139	1	140
	47,93%	0,34%	48,28%
S. oedipus	8	0	8
	2,76%	0,00%	2,76%
S. sciureus	27	1	28
	9,31%	0,34%	9,66%
Column Total	287	3	290
	98,97%	1,03%	100,00%

7. Base de datos Trichostrongylus 0 = No infectado

1 = Parasitados

	0	1	Row Total
A. belzebuth	1	0	1
	0,34%	0,00%	0,34%
A. fusciceps	3	0	3
	1,03%	0,00%	1,03%
A. hybridus	4	0	4
	1,38%	0,00%	1,38%
A. seniculus	2	0	2
	0,69%	0,00%	0,69%
Ateles sp	2	0	2
	0,69%	0,00%	0,69%
C. albifrons	67	2	69
	23,10%	0,69%	23,79%
C. apella	4	0	4
	1,38%	0,00%	1,38%
C. capuccino	17	1	18
	5,86%	0,34%	6,21%
L. lagotruchia	10	0	10
	3,45%	0,00%	3,45%
S. geoffroyii	1	0	1
	0,34%	0,00%	0,34%
S. leucopus	82	58	140
	28,28%	20,00%	48,28%
S. oedipus	6	2	8
	2,07%	0,69%	2,76%
S. sciureus	27	1	28
	9,31%	0,34%	9,66%
Column Total	226	64	290
	77,93%	22,07%	100,00%

8. Base de datos Spiruridos 0 = No infectado

1 = Parasitados

	0	1	Row Total
A. belzebuth	1	0	1
	0,34%	0,00%	0,34%
A. fusciceps	3	0	3
	1,03%	0,00%	1,03%
A. hybridus	4	0	4
	1,38%	0,00%	1,38%
A. seniculus	2	0	2
	0,69%	0,00%	0,69%
Ateles sp	2	0	2
	0,69%	0,00%	0,69%
C. albifrons	69	0	69
	23,79%	0,00%	23,79%
C. apella	4	0	4
	1,38%	0,00%	1,38%
C. capuccino	18	0	18
	6,21%	0,00%	6,21%
L. lagotruchia	10	0	10
	3,45%	0,00%	3,45%
S. geoffroyii	1	0	1
	0,34%	0,00%	0,34%
S. leucopus	138	2	140
	47,59%	0,69%	48,28%
S. oedipus	8	0	8
	2,76%	0,00%	2,76%
S. sciureus	28	0	28
	9,66%	0,00%	9,66%
Column Total	288	2	290
	99,31%	0,69%	100,00%

9. Base de datos Filarias 0 = No infectado

1 = Parasitados

	0	1	Row Total
A. belzebuth	1	0	1
	0,34%	0,00%	0,34%
A. fusciceps	3	0	3
	1,03%	0,00%	1,03%
A. hybridus	4	0	4
	1,38%	0,00%	1,38%
A. seniculus	2	0	2
	0,69%	0,00%	0,69%
Ateles sp	2	0	2
	0,69%	0,00%	0,69%
C. albifrons	68	1	69
	23,45%	0,34%	23,79%
C. apella	4	0	4
	1,38%	0,00%	1,38%
C. capuccino	18	0	18
	6,21%	0,00%	6,21%
L. lagotrighia	10	0	10
	3,45%	0,00%	3,45%
S. geoffroyii	1	0	1
	0,34%	0,00%	0,34%
S. leucopus	138	2	140
	47,59%	0,69%	48,28%
S. oedipus	8	0	8
	2,76%	0,00%	2,76%
S. sciureus	28	0	28
	9,66%	0,00%	9,66%
Column Total	287	3	290
	98,97%	1,03%	100,00%

10. Base de datos Oxiurus 0 = No infectado

1 = Parasitados

	0	1	Row Total
A. belzebuth	1	0	1
	0,34%	0,00%	0,34%
A. fusciceps	3	0	3
	1,03%	0,00%	1,03%
A. hybridus	3	1	4
	1,03%	0,34%	1,38%
A. seniculus	2	0	2
	0,69%	0,00%	0,69%
Ateles sp	1	1	2
	0,34%	0,34%	0,69%
C. albifrons	66	3	69
	22,76%	1,03%	23,79%
C. apella	4	0	4
	1,38%	0,00%	1,38%
C. capuccino	17	1	18
	5,86%	0,34%	6,21%
L. lagotrighia	10	0	10
	3,45%	0,00%	3,45%
S. geoffroyii	1	0	1
	0,34%	0,00%	0,34%
S. leucopus	137	3	140
	47,24%	1,03%	48,28%
S. oedipus	8	0	8
	2,76%	0,00%	2,76%
S. sciureus	22	6	28
	7,59%	2,07%	9,66%
Column Total	275	15	290
	94,83%	5,17%	100,00%

11. Base de datos Prosthenoorchis 0 = No infectado

1 = Parasitados

	0	1	Row Total
A. belzebuth	1	0	1
	0,34%	0,00%	0,34%
A. fusciceps	3	0	3
	1,03%	0,00%	1,03%
A. hybridus	4	0	4
	1,38%	0,00%	1,38%
A. seniculus	2	0	2
	0,69%	0,00%	0,69%
Ateles sp	2	0	2
	0,69%	0,00%	0,69%
C. albifrons	68	1	69
	23,45%	0,34%	23,79%
C. apella	4	0	4
	1,38%	0,00%	1,38%
C. capuccino	15	3	18
	5,17%	1,03%	6,21%
L. lagotruchia	10	0	10
	3,45%	0,00%	3,45%
S. geoffroyii	1	0	1
	0,34%	0,00%	0,34%
S. leucopus	76	64	140
	26,21%	22,07%	48,28%
S. oedipus	5	3	8
	1,72%	1,03%	2,76%
S. sciureus	27	1	28
	9,31%	0,34%	9,66%
Column Total	218	72	290
	75,17%	24,83%	100,00%