

BOLETÍN DEL CENTRO DE INVESTIGACIONES BIOLÓGICAS

ARTRÓPODOS Y HELMINTOS PARÁSITOS DE MAMÍFEROS SILVESTRES (MAMMALIA) DE VENEZUELA: CARNIVOROS (CARNIVORA). Israel Cañizales y Ricardo Guerrero.....	162
CARACTERIZACIÓN FÍSICOQUÍMICA DE LA GOMA DE SEMILLA DE <i>PROSOPIS JULIFLORA</i> OBTENIDA POR PRECIPITACIÓN CON ETANOL. Fernando Rincón, Carmen Clamens, Olga Beltrán, Rocío Guerrero y Lilian Sanabria.	185
AMPLIFICACIÓN DE GENES BLA_{TEM} Y BLA_{SHV} ASOCIADOS EN LA RESISTENCIA ANTIMICROBIANA EN AISLADOS CLÍNICOS DE <i>ESCHERICHIA COLI</i> BLEE. Judith Chiquinquirá Castro Vargas, Carla Andreina Lossada González, Lenin Andrés González Paz, Lorena Beatriz Atencio de Guínez.....	194
INVENTARIO DE LAS AVES DEL RÍO LA GRITA (MICROCUENCA SAN JOSÉ), EN LOS ANDES DE TÁCHIRA, VENEZUELA. Steffani C. Olivares, Rosanna Calchi, Daría Pirela, Luis Estela y Anderson Saras.....	210
INSTRUCCIONES A LOS AUTORES.....	220

Vol.51, Nº3, Diciembre 2017

UNA REVISTA INTERNACIONAL DE BIOLOGÍA
PUBLICADA POR LA
UNIVERSIDAD DEL ZULIA, MARACAIBO, VENEZUELA



ARTRÓPODOS Y HELMINTOS PARÁSITOS DE MAMÍFEROS SILVESTRES
(MAMMALIA) DE VENEZUELA: CARNIVOROS (CARNIVORA).

Israel Cañizales* y Ricardo Guerrero

Instituto de Zoología y Ecología Tropical. Facultad de Ciencias, Universidad Central de Venezuela. Apartado Postal 47058. Caracas 1041-A, Venezuela.

*israel.canizales@ciens.ucv.ve; ricardo.guerrero@ciens.ucv.ve

Resumen

Los artrópodos y helmintos de carnívoros silvestres se han estudiado por más de 60 años en Venezuela; sin embargo, la información sobre los mismos se encuentra dispersa en diversas fuentes. Con el fin de recopilar dicha información, se construye una base de datos que contiene gran parte de los registros de estos para el país; los cuales fueron obtenidos a partir de búsquedas bibliográficas electrónicas y de consultas a colecciones parasitológicas, conformando un listado que contiene 68 especies de parásitos (33 ectoparásitos y 35 endoparásitos) en 19 especies de carnívoros de las 22 especies descritas para Venezuela, representando 86,36% del orden. Las especies de ectoparásitos son ácaros con 16 spp. (23,53%), piojos = 7 spp. (10,29%), pulgas = 10 spp. (14,71%). Entre las especies de endoparásitos están los trematodos = 2 spp. (2,94%), cestodos = 4 spp. (5,88%), nematodos con 24 spp. (35,29%) y acantocéfalos = 5 spp. (7,35%) en 19 especies de carnívoros de las 22 descritas para Venezuela, lo cual representa 86,36% del orden. Esta es la primera recopilación de artrópodos, y helmintos parásitos de carnívoros en Venezuela. No se incluyen los protozoos. Con el fin de determinar el grado de similitud entre especies de carnívoros se elaboran dendrogramas en base al Índice de similitud de Jaccard.

Palabras clave: Biodiversidad, Carnívoros, Mamíferos, Parásitos, Venezuela.

Arthropods and helminthes parasites of wild mammals (Mammalia) from Venezuela:

Carnivores (Carnivora)

Abstract

Arthropods and helminths of wild carnivores have been studied for more than 60 years in Venezuela; however, information on them is dispersed in various sources. In order to collect such information, we construct a database containing a large part of the records for the country; these were obtained from electronic bibliographic searches and from queries to parasitological collections, forming a list containing a total of 68 species of parasites (33 ectoparasites and 35 endoparasites) in 19 species of carnivores of the 22-species described for Venezuela, representing 86.36% of the order. The species of ectoparasites are mites with 16 spp. (23.53%), lice = 7 spp. (10.29%) and fleas = 10 spp. (14.71%). Among the endoparasitic parasites are trematodes = 2 spp. (2.94%), cestodes = 4 spp. (5.88%), nematodes with 24 spp. (35.29%) and acantocephalans = 5 spp. (7.35%) This is the first compilation of arthropods, and parasitic helminths of carnivores in Venezuela. Protozoa are not included. In order to determine the degree of similarity between carnivore species, dendrograms are elaborated based on the Jaccard similarity index.

Key Words: Biodiversity, Carnivores, Mammals, Parasites, Venezuela.

Recibido: 24-11-2016

Aceptado: 27-11-2017

Introducción

El orden Carnívora (Bowdich 1821) incluye alrededor de 260 especies vivientes que se encuentran distribuidas en Asia, África, América, Europa, Oceanía, incluso están presentes en los océanos, en el ártico y en la Antártida (Wilson y Reeder 2005). Aún en esta extensa presencia, representan sólo 4,74% del total de las 5.847 especies de mamíferos vivientes. En Venezuela, aun siendo un país megadiverso con casi 400 especies de mamíferos conocidas, los carnívoros están representados con 22 especies, 5,64% de ellas reconocidas para el orden en el país, según las listas (Linares 1998, Wilson y Reeder (eds.) 2005, Sánchez y Lew 2012). De este total, siete especies se encuentran en alguna categoría de amenaza según el Libro Rojo de la Fauna Venezolana (Rodríguez *et al.* 2015); Vulnerable: *Leopardus pardalis*, *L. tigrinus*, *Panthera onca* y *Lontra longicaudis*, En peligro: *Pteronura brasiliensis* y *Tremarctos ornatus*. Siendo las principales causas de amenaza la destrucción de hábitat, la cacería de control, el tráfico ilegal y el uso como mascota.

Un componente importante de la biodiversidad lo constituyen los parásitos (Poulin y Morand 2004). Con el incremento de la conciencia, tanto en el público en general como en la comunidad científica, sobre la pérdida acelerada de la diversidad biológica, los estudios comparativos con parásitos como indicadores de la salud de los ecosistemas se hacen cada día más necesarios (Gardner y Campbell 1992). En el caso particular del Phylum Nemátoda algunos autores (Poulin y Morand 2004) han propuesto que existen entre 500 mil a un millón de especies. Para los artrópodos ectoparásitos se citan unas 400 mil especies. En Venezuela se conocen cerca de 300 especies de nematodos parásitos (Guerrero 2003).

Aún cuando las especies de fauna silvestre normalmente son hospedadores de diferentes especies de parásitos, para que esto afecte su salud, deben presentarse eventos

debilitantes que derriben las barreras de defensa naturales del organismo animal, por ejemplo la falta de acceso a los recursos alimentarios, las condiciones climáticas adversas, lesión o vejez (Cañizales y Guerrero 2010). El conocimiento de la diversidad parasitaria depende de los estudios de la diversidad de los hospedadores, la disminución o pérdida de especies hospedadoras conlleva en la posible pérdida de especies de parásitos debido a su estrecha dependencia energética y fisiológica, así como a las interacciones ecológicas y evolutivas que existen entre los organismos.

Aunque el número de especies de carnívoros en Venezuela es aparentemente bajo han sido objeto de continuos estudios parasitológicos al menos durante los últimos 60 años. Es a través de los trabajos pioneros de los profesores Enrique Guillermo Vogelsang (1897 – 1969) de origen uruguayo y Carlos Díaz-Ungría (1919 – 1992) de origen español, quienes a partir de 1934 el primero y 1951 el segundo, dan inicio al estudio de la fauna parasitaria de los animales silvestres en Venezuela. En 1950, Caballero y Vogelsang publican un primer trabajo sobre nematodos en animales silvestres. Si bien estos estudios se han realizado en principio en ejemplares muertos que se encuentran en cautiverio (básicamente en zoológicos), en busca de la posible causa de muerte o para conocer características anatómicas relevantes y así obtener la mayor información posible de los mismos, lo cual genera resultados controversiales sobre la distribución geográfica o especificidad debido a la mezcla de ejemplares y el consecuente intercambio de patógenos. Es mediante la revisión del material biológico recolectado para museos, que se tiene acceso a ejemplares de las especies de carnívoros silvestres en los cuales se puede realizar estudios detallados sobre presencia, distribución geográfica y especificidad de parásitos. Del total de parásitos recolectados de animales silvestres en Venezuela, solo algunos se encuentran depositados en colecciones extranjeras (Museo Historia Natural Americano, Museo Nacional de

Historia Nacional de París), la gran mayoría se encuentra en las colecciones de las Universidades Nacionales en las que destaca la colección de parásitos del Museo de Biología de la Universidad Central de Venezuela y en la colección de parásitos del Museo de Historia Natural La Salle (Guerrero 1985, 2003).

El objetivo de este trabajo es presentar información detallada y actualizada acerca de la diversidad y riqueza de especies de artrópodos y helmintos parásitos de las especies de carnívoros en Venezuela. No se incluyen los protozoos.

Materiales y métodos:

Para cumplir con el propósito de este trabajo se emplearon varias fuentes de información: la base de datos y el archivo bibliográfico de la colección de Parasitología del Museo de Ciencias de la Universidad Central de Venezuela (MBUCV), de la colección de Parasitología del Museo de Historia Natural La Salle (MHNLS), las historias médicas del archivo médico-veterinario del primer autor de ejemplares mantenidos en cautiverio y algunos en vida libre y la consulta complementaria en Biological Abstracts, Helminthological Abstracts, Veterinary Records y PubMed.

A partir de esta información se generaron varias tablas resumen en las que se indican por familia de ecto y endoparásitos su representación numérica en cada familia de carnívoro registrada en Venezuela. Seguidamente en orden alfabético se presentan varias tablas resumen en las que se indican por especie de carnívoro: hospedador (nombre específico, autor y fecha de publicación), grupo según sea el caso (Orden o Clase taxonómica), Parásito (nombre específico) y Autor y fecha de publicación. La verificación de la clasificación y sistemática de las especies de helmintos y artrópodos que aquí aparecen siguen a Gibson *et al.* (2002) y Jones *et al.* (2005) para Digenea, Khalil *et al.* (1994) para Céstoda, Chabaud (1975, 1978), Anderson Bain (1976, 1982), Lichtenfels

(1980a, b), Durette-Desset (1983) y Vicente *et al.* (1997) para Nemátoda, Schmidt (1972) y Amin (1985, 1987) para Acanthocéphala, no se incluyen los protozoos. Los nombres de todas las especies de carnívoros que aquí aparecen siguen la literatura taxonómica de Linares (1998), Sánchez y Lew (2012).

Con el fin de determinar el grado de similitud entre especies de carnívoros se elaboraron dendrogramas en base al Índice de similitud de Jaccard mediante el uso del programa PAST 3.12 (Hammer 2001). Finalmente se presenta el listado de parásitos comenzando por Artrópoda (Acarina e Insecta), Platyhelminthos (Digenea y Cestoda), Nemátoda y Acanthocéphala. En todos los caso se señala nombre científico, autor y fecha de publicación.

Resultados:

De las 22 especies de carnívoros registradas en Venezuela (Sánchez y Lew 2012), en este estudio se reportan los artrópodos y helmintos parásitos de *Bassaricyon gabbi*, *Cerdocyon thous*, *Conepatus semistriatus*, *Eira barbara*, *Galictis vittata*, *Leopardus pardalis*, *Leopardus tigrinus*, *Lontra longicaudis*, *Mustela frenata*, *Nasua nasua*, *Panthera onca*, *Potos flavus*, *Procyon cancrivorus*, *Pteronura brasiliensis*, *Puma concolor*, *Puma yagouaroundi*, *Speothos venaticus*, *Tremarctos ornatus* y *Urocyon cinereoargenteus*. De estas especies hospedadoras, tres destacan con la mayor riqueza de parásitos, *C. thous* (n = 19), *L. pardalis* (n = 15) y *P. yagouaroundi* (n = 12). Las especies con la menor riqueza de parásitos (n=1) fueron *L. longicaudis*, *S. venaticus* y *U. cinereoargenteus*. La especie de artrópodo más citada es *Rhopalopsyllus a. australis* con seis registros. Las especies de helmintos *Dirofilaria immitis* y *Toxocara cati* son las más citadas con cuatro registros cada una. La Figura 1 muestra la distribución de la riqueza de parásitos por especie hospedadora.

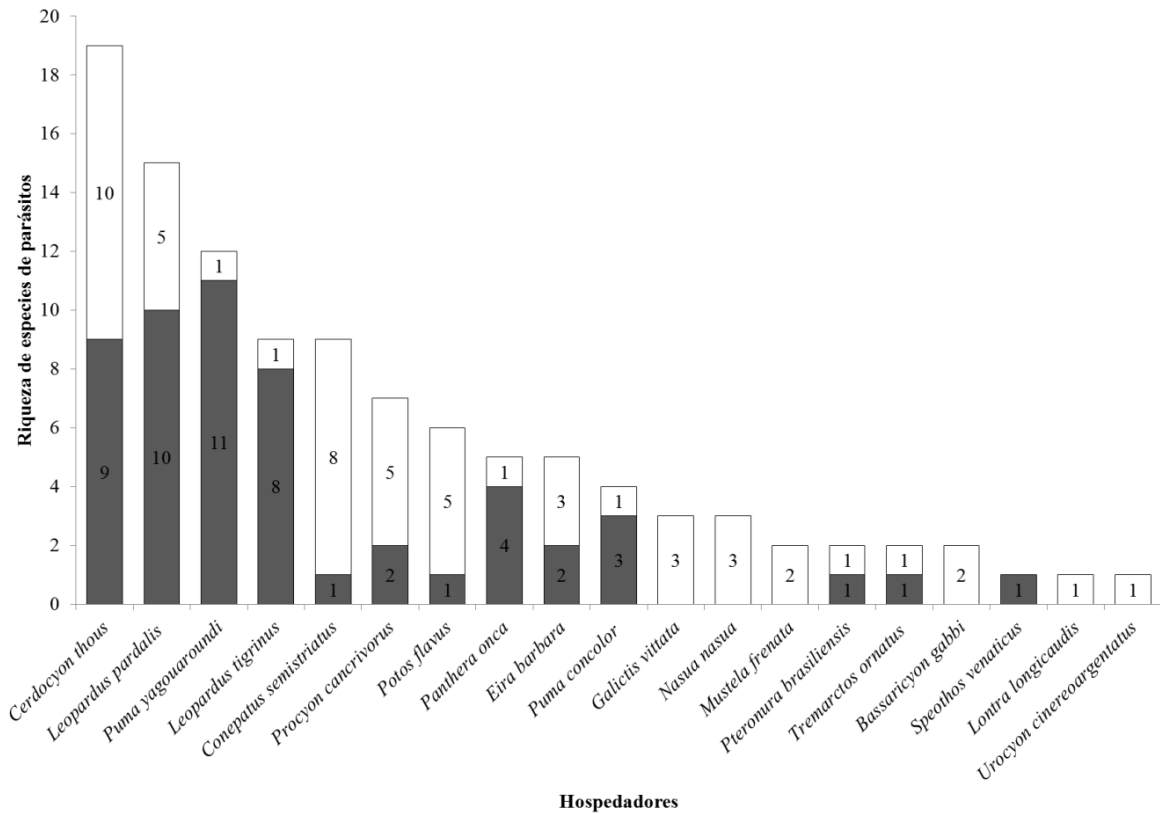


Figura 1. Diagrama de distribución de riqueza de parásitos por especie hospedadora. n = 19. Las barras oscuras representan los endoparásitos, las barras claras representan los ectoparásitos.

Se reconocen en total 68 especies de parásitos (33 ectoparásitos y 35 endoparásitos), de estas 62 son especies nominales, las seis especies restantes están identificadas como *Amblyomma* sp. (Ácaro), *Ixodes* sp. (Ácaro), *Microtrombicula* sp. (Ácaro) *Lagochilascaris* sp. (Nematodo), *Physaloptera* sp. (Nematodo), *Cylicospirura* sp. (Nematodo). La Tabla 1 resume el número total de familias y especies de ecto- y endoparásitos identificados para las especies del orden Carnívora en Venezuela.

TABLA 1. Número de familias y especies de ecto- y endoparásitos identificados en el orden Carnívora en Venezuela.

	No. de familias	No. de especies
Ectoparásito	9	33
Endoparásito	17	35
Total:	26	68

Ectoparásitos

Este grupo se encuentra representado por ácaros con 16 spp. (48,48%), piojos =7 spp. (21,21%), pulgas = 10 spp. (30,30%). La Tabla 2 resume el número total de especies de ectoparásitos señaladas por familia presentes en Carnívoros en Venezuela.

TABLA 2. Número de especies de ectoparásitos organizados por familias de hospedadores vs. familias de artrópodos.

Familia	Canidae	Felidae	Mephitidae	Mustelidae	Procyonidae	Ursidae
Argasidae			1			
Histrichopsyllidae		1				
Ixodidae	7	3	2	2	5	
Laelapidae				1	1	
Pulicidae	2	1	1	1	1	
Rhopalopsyllidae	1	2	3	3	2	
Streblidae				1		
Trichodectidae		1	1	1	3	1
Trombiculidae					2	
Total:	10	13	8	10	14	1

NOTA: Debido a que algunas especies presentan baja especificidad parasitaria, es decir parasitan más de un hospedador, no se puede generar un total general, ya que se estaría sobreestimando el número de ectoparásitos.

Endoparásitos

Este grupo se encuentra representado por trematodos = 2 spp. (5,71%), cestodos = 4 spp. (11,43%), nematodos con 24 spp. (68,57%) y acantocéfalos = 5 spp. (14,29%). La

Tabla 3 resume el número total de especies de endoparásitos señaladas por familia presentes en carnívoros en Venezuela.

TABLA 3. Número de especies de endoparásitos organizados por familias de hospedadores vs. familias de artrópodos.

Familia	Canidae	Felidae	Mephitidae	Mustelidae	Procyonidae	Ursidae
Dicrocoeliidae		1				
Diplostomatidae	1					
Dilepididae		1				
Diphyllobothridae	1	1				
Taenidae		1				
Ancylostomatidae	2	4	1			
Ascarididae	2	2			1	
Gnathostomatidae		1				
Molineidae		1				
Onchocercidae	1	2		1	1	
Physalopteridae		2		1		
Rictularidae	1					
Spiruridae	1					
Spirocercidae		1				1
Syngamidae		1				
Trichuridae	1	1				
Oligacanthorhynchidae		3		1	1	
Total:	10	22	1	3	3	1

NOTA: Debido a que algunas especies presentan baja especificidad parasitaria, es decir parasitan más de un hospedador, no se puede generar un total general, ya que se estaría sobreestimando el número de ectoparásitos.

La Figura 2 muestra la distribución de la riqueza de parásitos por familia hospedadora.

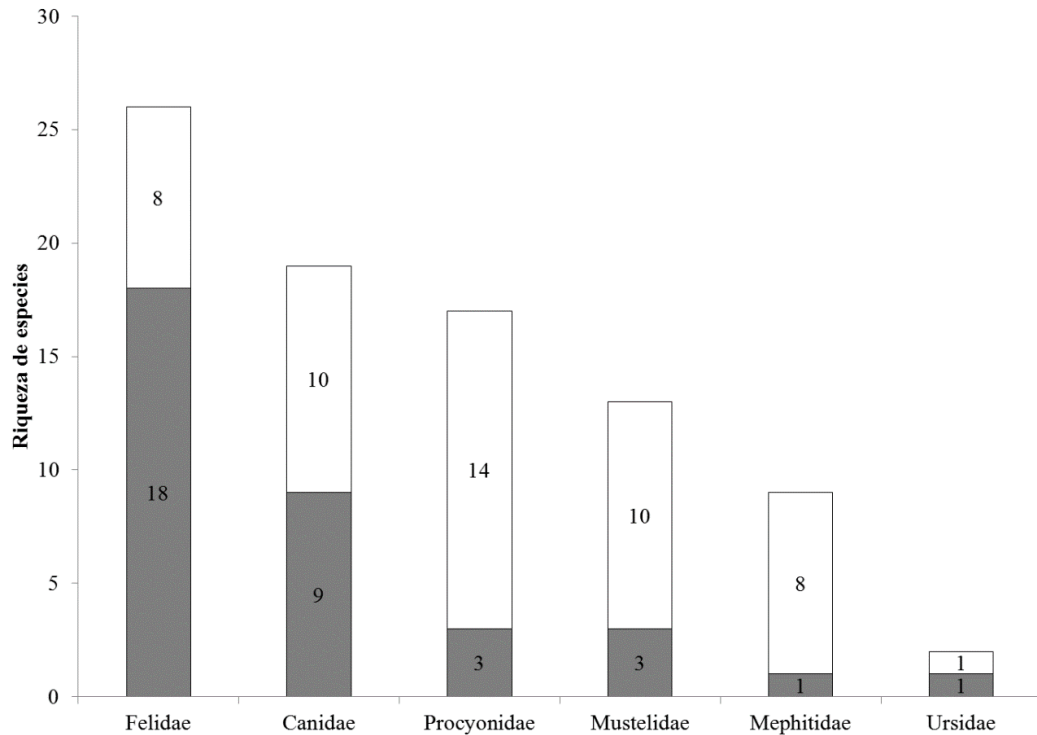


Figura 2. Diagrama de distribución de riqueza de parásitos por familia hospedadora. n = 6. Las barras oscuras representan los endoparásitos, las barras claras representan los ectoparásitos.

Las Tablas del 4 al 9 en orden alfabético resumen por familia de hospedador: nombre específico, autor y fecha de publicación, grupo según sea el caso (Orden o Clase taxonómica), parásito (nombre específico), autor y fecha de publicación.

TABLA 4. Número de especies de ecto y endoparásitos encontrados en la familia Canidae.

Hospedador	Grupo	Parásito	Autor	
<i>Cerdocyon thous</i> (Linneaus, 1766)	Acarina	<i>Amblyomma auricularium</i>	Jones <i>et al.</i> 1972	
		<i>Amblyomma cajennense</i>	Jones <i>et al.</i> 1972	
		<i>Amblyomma maculatum</i>	Jones <i>et al.</i> 1972	
		<i>Amblyomma ovale</i>	Jones <i>et al.</i> 1972	
		<i>Amblyomma tigrinum</i>	Jones <i>et al.</i> 1972	
		<i>Anocentor nitens</i>	Jones <i>et al.</i> 1972	
	Siphonaptera	<i>Boophilus microplus</i>	Jones <i>et al.</i> 1972	
		<i>Ctenocephalides f. felis</i>	Tipton y Machado 1972	
		<i>Pulex irritans</i> [= <i>Pulex simulans</i>]	Tipton y Machado 1972	
		<i>Rhopalopsyllus a. australis</i>	Tipton y Machado 1972	
	Cestoda	<i>Spirometra</i> <i>erinaceieuropaei</i> [= <i>Spirometra decipiens</i>] [= <i>Spirometra reptans</i>]	Díaz Ungría 1973 Díaz Ungría 1955 Díaz Ungría 1955	
		Tremátoda	<i>Alaria alata</i>	Díaz Ungría 1973
		Nemátoda	<i>Ancylostoma braziliense</i>	Díaz Ungría 1973
	<i>Ancylostoma caninum</i>		Díaz Ungría 1973	
	<i>Dirofilaria immitis</i>		Díaz Ungría 1973	
	<i>Rictularia cahirensis</i>		Díaz Ungría 1973	
	<i>Spirocerca lupi</i>		Díaz Ungría, 1970 – 72 1973	
	<i>Toxocara canis</i>		Vogelgsang y Mayaudón 1952 Díaz Ungría 1973	
	<i>Trichuris campanula</i>		Vogelgsang y Mayaudón 1955 Díaz Ungría 1973	
<i>Speothos venaticus</i> (Lund, 1842)	Nemátoda	<i>Lagochilascaris</i> sp.	Volcán y Medrano 1991	
<i>Urocyon cinereoargentatus</i> (Schreber, 1775)	Siphonaptera	<i>Pulex irritans</i>	Tipton y Machado 1972	

[=] Sinonimia

TABLA 5. Número de especies de ecto y endoparásitos encontrados en la familia Felidae.

Hospedador	Grupo	Parásito	Autor	
<i>Leopardus pardalis</i> (Linnaeus, 1758)	Acarina	<i>Amblyomma</i> sp.	Jones <i>et al.</i> 1972	
		<i>Ixodes lasallei</i>	Jones <i>et al.</i> 1972	
	Siphonaptera	<i>Ctenocephalides f. felis</i>	Tipton y Machado 1972	
		<i>Polygenis k. klagesi</i>	Tipton y Machado 1972	
		<i>Rhopalopsyllus a. australis</i>	Tipton y Machado 1972	
	Cestoda	<i>Spirometra mansonoides</i>	Díaz-Ungría 1957, 1973	
	Nemátoda	<i>Toxascaris leonina</i>	Díaz Ungría 1979	
		<i>Toxocara cati</i>	Guerrero en prep.	
		[= <i>Toxocara mystax</i>]	Díaz-Ungría 1967, 1973	
		<i>Dirofilaria immitis</i>	Díaz Ungría 1973	
		<i>Dirofilaria striata</i>	Díaz Ungría 1973	
		<i>Gnathostoma spinigerum</i>	Díaz Ungría 1973	
		<i>Ancylostoma braziliense</i>	Díaz Ungría 1973	
		<i>Physaloptera</i> sp.	Guerrero en prep.	
		Acanthocéphala	<i>Oncicola campanulata</i>	Díaz Ungría 1973 1958
			<i>Oncicola venezuelensis</i>	Aguirre y Guerrero 2001 Marteau 1977
	<i>Leopardus tigrinus</i> (Schreber, 1775)	Siphonaptera	<i>Adoratopsylla i. intermedia</i>	Tipton y Machado 1972
		Nemátoda	<i>Ancylostoma caninum</i>	Díaz Ungría 1973
			<i>Ancylostoma pluridentatum</i>	Díaz Ungría 1967, 1973
<i>Ancylostoma tubaeforme</i>			Díaz Ungría 1967, 1973	
<i>Dirofilaria striata</i>			Díaz Ungría 1973	
<i>Gnathostoma spinigerum</i>			Díaz Ungría 1973	
<i>Physaloptera praeputialis</i>			Díaz Ungría 1973	
<i>Toxocara cati</i>			Díaz Ungría 1967, 1973	
<i>Trichuris felis</i>			Díaz Ungría 1967, 1973	
<i>Panthera onca</i> (Linnaeus, 1758)	Acarina	<i>Amblyomma ovale</i>	Jones <i>et al.</i> 1972	
	Nemátoda	<i>Dirofilaria immitis</i>	Díaz Ungría 1973	
		<i>Mammomonogamus laryngeus</i>	Díaz Ungría 1973	
		<i>Toxocara cati</i>	Guerrero en prep.	
	Acanthocéphala	<i>Oncicola oncicola</i>	Díaz Ungría 1958 Díaz Ungría y Gracia-Rodrigo 1960	
	<i>Puma concolor</i> (Linnaeus, 1771)	Nemátoda	<i>Ancylostoma braziliense</i>	Díaz Ungría 1979
			<i>Cylicospirura</i> sp.	Díaz Ungría 1979
<i>Physaloptera</i> sp.			Díaz Ungría 1979	
Phthiraptera		<i>Felicola felis</i>	Emerson y Price 1975	

<i>Puma yagouaroundi</i> (Geoffroy, 1803)	Acarina	<i>Amblyomma</i> sp.	Jones <i>et al.</i> 1972
	Cestoda	<i>Dipylidium caninum</i>	Díaz Ungría 1955, 1973
		<i>Taenia taeniaeformis</i>	Díaz-Ungría 1973
		<i>Spirometra mansonoides</i>	Romero 1974
	Tremátoda	<i>Platynosomun fastosum</i>	Caballero y Díaz Ungría 1958
			Díaz Ungría 1973
	Nemátoda	<i>Ancylostoma braziliense</i>	Díaz Ungría 1973
		<i>Ancylostoma caninum</i>	Díaz Ungría 1967, 1973
		<i>Ancylostoma pluridentatum</i>	Díaz Ungría 1973
		<i>Molineus felineus</i>	Díaz Ungría 1973
		<i>Physaloptera praeputialis</i>	Díaz Ungría 1973
		<i>Toxocara cati</i>	Díaz Ungría 1973
		<i>Gnathostoma spinigerum</i>	Guerrero en prep.

[=] Sinonimia

TABLA 6. Número de especies de ecto y endoparásitos encontrados en la familia Mephitidae.

Hospedador	Grupo	Parásito	Autor
<i>Conepatus semistriatus</i> (Boddaert, 1785)	Acarina	<i>Amblyomma auricularium</i>	Jones <i>et al.</i> 1972
		<i>Amblyomma ovale</i>	Jones <i>et al.</i> 1972
		<i>Ornithodoros puertoricens</i>	Jones <i>et al.</i> 1972
	Phthiraptera	<i>Neotrichodectes semistriatus</i>	Emerson y Price 1975
	Siphonaptera	<i>Polygenis klagesi samuelis</i>	Tipton y Machado 1972
		<i>Pulex irritans</i>	Tipton y Machado 1972
		<i>Rhopalopsyllus a. australis</i>	Tipton y Machado 1972
		<i>Rhopalopsyllus cacicus saevus</i>	Tipton y Machado 1972
	Nemátoda	<i>Ancylostoma conepati</i>	Díaz Ungría 1973

TABLA 7. Número de especies de ecto y endoparásitos encontrados en la familia Mustelidae.

Hospedador	Grupo	Parásito	Autor
<i>Eira barbara</i> (Linnaeus, 1758)	Phthiraptera	<i>Trichodectes barbarae</i>	Emerson y Price 1975
	Acarina	<i>Amblyomma ovale</i>	Jones <i>et al.</i> 1972
	Siphonaptera	<i>Rhopalopsyllus a. australis</i>	Díaz Ungría 1973
	Nemátoda	<i>Physaloptera turgida</i> [= <i>Turgida turgida</i>]	Díaz Ungría 1973
	Acanthocéphala	<i>Prosthenorchis gethi</i>	Tipton y Machado 1972
<i>Galictis vittata</i> (Schreber, 1776)	Acarina	<i>Amblyomma auricularium</i>	Jones <i>et al.</i> 1972
	Siphonaptera	<i>Pulex irritans</i>	Tipton y Machado 1972
		<i>Rhopalopsyllus a. australis</i>	Tipton y Machado 1972
<i>Lontra longicaudis</i> (Olfers, 1818)	Acarina	<i>Androlaelaps fahrenheitzi</i>	Furman 1972
<i>Mustela frenata</i> (Lichtenstein, 1831)	Siphonaptera	<i>Polygenis b. bohlsi</i>	Tipton y Machado 1972
		<i>Polygenis roberti beebi</i>	Tipton y Machado 1972
<i>Pteronura brasiliensis</i> (Gmelin, 1788)	Diptera	<i>Trichobius johnsonae</i> **	Wenzel 1976
	Nemátoda	<i>Dirofilaria immitis</i>	Díaz Ungría 1973

[=] Sinonimia

**NOTA: Esta especie es exclusiva de murciélagos por lo que se considera como error de identificación.

TABLA 8. Número de especies de ecto y endoparásitos encontrados en la familia Procyonidae.

Hospedador	Grupo	Parásito	Autor
<i>Procyon cancrivorus</i> (Cuvier, 1798)	Acarina	<i>Amblyomma cajennense</i>	Jones <i>et al.</i> 1972
		<i>Amblyomma ovale</i>	Jones <i>et al.</i> 1972
		<i>Amblyomma parvum</i>	Jones <i>et al.</i> 1972
	Siphonaptera	<i>Pulex irritans</i>	Tipton y Machado 1972
		<i>Rhopalopsyllus a. australis</i>	Tipton y Machado 1972
	Nemátoda	<i>Dirofilaria cancrivori</i>	Aguirre y Guerrero 2001
<i>Toxocara canis</i>		Aguirre y Guerrero 2001	
<i>Potos flavus</i> (Schreber, 1774)	Acarina	<i>Androlaelaps fahrenheitzi</i>	Furman 1972
		<i>Microtrombicula tragulata</i>	Brennan y Reed. 1974. Reed y Brennan 1975
		<i>Microtrombicula</i> sp.	Reed y Brennan 1975
	Phthiraptera	<i>Trichodectes potos</i>	Werneck 1948
		<i>Trichodectes potus</i>	Emerson y Price 1975
	Acanthocéphala	<i>Prostenorchis potosi</i> [= <i>Neonicicola potosi</i>]	Díaz Ungría 1973
<i>Nasua nasua</i> (Linnaeus, 1766)	Acarina	<i>Amblyomma</i> sp.	Jones <i>et al.</i> 1972
		<i>Ixodes</i> sp.	Jones <i>et al.</i> 1972
	Phthiraptera	<i>Neotrichodectes pallidus</i>	Emerson y Price 1975
<i>Bassaricyon gabbi</i> (Allen, 1876)	Acarina	<i>Amblyomma</i> sp.	Jones <i>et al.</i> 1972
	Siphonaptera	<i>Rhopalopsyllus l. lugrubis</i>	Tipton y Machado 1972

TABLA 9. Número de especies de ecto y endoparásitos encontrados en la familia Ursidae.

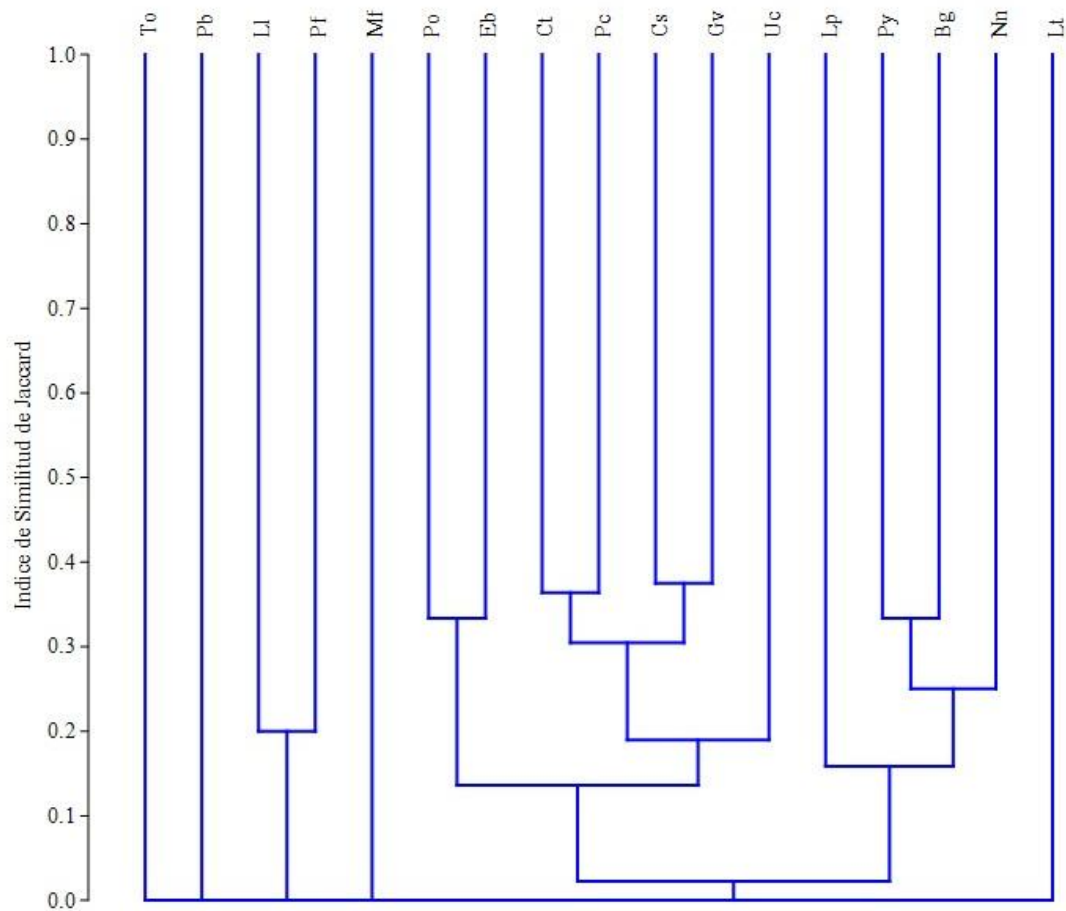
Hospedador	Grupo	Parásito	Autor
<i>Tremarctos ornatus</i> (Cuvier, 1825)	Phthiraptera	<i>Trichodectes ferrisi</i>	Werneck 1944
	Nemátoda	<i>Bayliascaris venezuelensis</i>	Perez <i>et al.</i> 2016

En las Figuras 3 y 4 se presentan mediante dendrogramas las relaciones o similitudes entre ecto y endoparásitos de las diferentes especies de hospedadores según el índice de Jaccard.

El dendrograma de agrupamientos según el índice de Jaccard para ectoparásitos en las especies de carnívoros permite apreciar la conformación de un grupo heterogéneo con coeficientes de similitud que varían de 0,000 a 0,375 indicando que estas especies comparten muy pocas especies de parásitos. Sin embargo, se observa, aunque con mucha

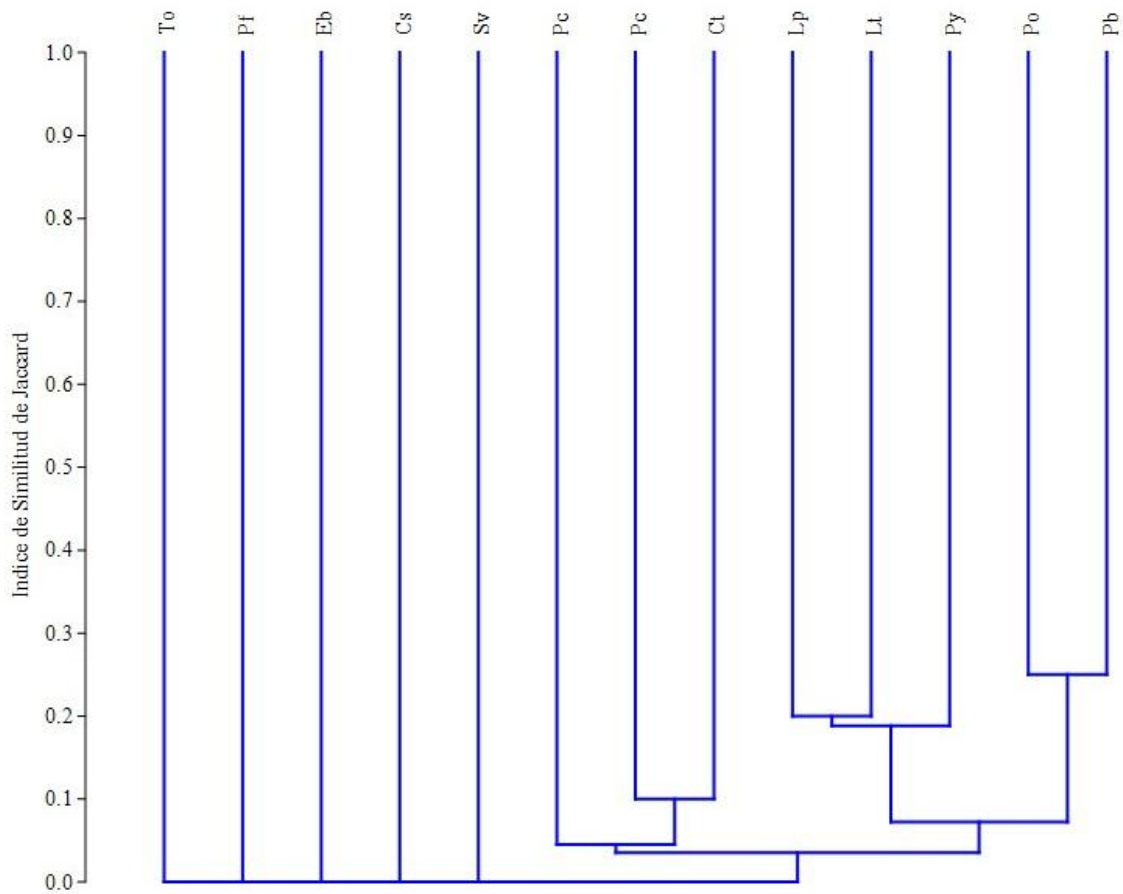
diferencia las parejas constituidas por Ll y Pf, Po y Eb, Ct y Pc, Cs y Gv y Py, Bg y Nn. Destaca la separación total de To, Pb, Mf y Lt ya que no comparten ninguna especie de parásitos (Fig. 3).

El resultado de los agrupamientos según el índice de Jaccard para endoparásitos presentes en las especies de carnívoros permite apreciar en primer lugar la separación total de To, Pf, Eb, Cs y Sv ya que estas no comparten ninguna especie de parásitos y la conformación de un grupo heterogéneo con dos subgrupos uno de ellos constituido por Pc, Pc y Ct y otro por Lp, Lt, Py, Po y Pb con coeficientes de similitud que varían de 0,076 a 0,250 indicando que estas especies comparten muy pocas especies de parásitos (Fig. 4).



Bg = *Bassaricyon gabbi*, **Ct** = *Cerdocyon thous*, **Cs** = *Conepatus semistriatus*, **Eb** = *Eira barbara*, **Gv** = *Galictis vittata*, **Lp** = *Leopardus pardalis*, **Lt** = *Leopardus tigrinus*, **Ll** = *Lontra longicaudis*, **Mf** = *Mustela frenata*, **Nn** = *Nasua nasua*, **Po** = *Panthera onca*, **Pf** = *Potos flavus*, **Pc** = *Procyon cancrivorus*, **Pb** = *Pteronura brasiliensis*, **Pc** = *Puma concolor*, **Py** = *Puma yagouaroundi*, **Sv** = *Speothos venaticus*, **To** = *Tremarctos ornatus* y **Uc** = *Urocyon cinereoargenteus*.

Figura 3. Dendrograma de similitud según el Índice de Jaccard para Ectoparásitos



Bg = *Bassaricyon gabbi*, **Ct** = *Cerdocyon thous*, **Cs** = *Conepatus semistriatus*, **Eb** = *Eira barbara*, **Gv** = *Galictis vittata*, **Lp** = *Leopardus pardalis*, **Lt** = *Leopardus tigrinus*, **Ll** = *Lontra longicaudis*, **Mf** = *Mustela frenata*, **Nn** = *Nasua nasua*, **Po** = *Panthera onca*, **Pf** = *Potos flavus*, **Pc** = *Procyon cancrivorus*, **Pb** = *Pteronura brasiliensis*, **Pc** = *Puma concolor*, **Py** = *Puma yagouaroundi*, **Sv** = *Speothos venaticus*, **To** = *Tremarctos ornatus* y **Uc** = *Urocyon cinereoargenteus*

Figura 4. Dendrograma de similitud según el Índice de Jaccard para Endoparásitos

Discusión

No existe duda de la importancia de los organismos parásitos como parte del inventario de los recursos naturales de Venezuela. Considerando que cada especie de vertebrado alberga una biota diversa de organismos simbiotes, y que los parásitos son componentes integrales de la biodiversidad, documentar la diversidad de artrópodos y helmintos en cada hospedador vertebrado en el país es muy importante por diferentes

razones. Por un lado pueden actuar como agentes que controlan y regulan las poblaciones de hospedadores y como agentes infecciosos representando una amenaza para otros vertebrados silvestres, domésticos y el hombre e incluso amenazar programas de conservación de especies o ecosistemas amenazados. La ecología y la historia evolutiva de estos parásitos esta unida a la de sus hospedadores, por lo que pueden ser usados como indicadores clave de la salud de los ecosistemas y de los cambios globales.

Por otra parte, la literatura sobre los parásitos de mamíferos carnívoros de Venezuela es escasa y fragmentada. La mayor información disponible se basa en Vogelgsang y Mayaudón (1952, 1955, 1957), Díaz Ungría (1955, 1958, 1967, 1970, 1972, 1973, 1979), Guerrero (1985, 1996, 2003) las cuales no están estrictamente limitadas a compilaciones de parásitos en carnívoros. Guerrero (1985) señala para el grupo 24 especies de ectoparásitos y 29 especies de endoparásitos.

Tomando en cuenta lo anterior y como se indicó previamente, de 22 especies de carnívoros registradas en Venezuela, en este estudio, se incluye, a la fecha, la información correspondiente a la fauna de artrópodos y helmintos parásitos de 19 especies. Las otras tres especies *Leopardus wiedii* (Schinz, 1821), *Bassaricyon beddardi* (Pocock, 1921) y *Nasua meridensis* (Thomas, 1901) debido a la dificultad en obtener ejemplares o muestras biológicas no han permitido realizar las evaluaciones correspondientes. Todos los registros presentados en este trabajo se corresponden con formas infectivas adultas que se encuentran en piel, intestino, pulmones, hígado y sangre de sus hospedadores. Del total de especies de carnívoros aquí señaladas, *C. thous* (n = 19) *L. pardalis* (n = 15) y *P. yagouaroundi* (n = 12) destacan con la mayor riqueza de parásitos. *L. longicaudis*, *S. venaticus* y *U. cinereoargentatus* fueron las especies con la menor riqueza de parásitos (n=1). Al evaluar las relaciones porcentuales de ecto y endoparásitos en cada caso, se

observa que en *C. thous* 47,37% corresponde a endoparásitos y 52,63% a ectoparásitos; para *L. pardalis* 66,67% y 33,33% y en *P. yagouaroundi* 91,67% y 8,33% respectivamente. En los casos de *G. vittata*, *N. nasua*, *M. frenata* y *B. gabbi* 100% de su fauna parasitaria esta representada por ectoparásitos.

En este trabajo se señalan 68 especies de parásitos; ácaros con 16 spp. (23,53%), piojos = 7 spp. (10,29%), pulgas = 10 spp. (14,71%), trematodos = 2 spp. (2,94%), cestodos = 4 spp. (5,88%), nematodos con 24 spp. (35,29%) y acantocéfalos = 5 spp. (7,35%). La especie de artrópodo más citada con seis registros es el ácaro *Rhopalopsyllus a. australis*. Las especies de helmintos *Dirofilaria immitis* y *Toxocara cati* son las más citada con cuatro registros cada una. Esto puede ser parcialmente explicado por los ciclos de vida complejos que presenta cada una de ellas, la primera con ciclo de vida metaxénico presenta un mecanismo de transmisión mediado por artrópodos hematófagos, p.ej. culícidos, y puede abarcar mayores áreas de dispersión y en el segundo caso, el mecanismo de transmisión incluye las vías percutánea, mamaria y transplacentaria. Con estos resultados queda entonces en evidencia que, son muchas las especies nuevas de parásitos en los carnívoros silvestres que todavía están por ser encontradas y descritas; lamentablemente solo el estudio realizado en animales sacrificados (necropsia parasitológica) puede dar una aproximación real de la parasitofauna de una especie o de una localidad a estudiar. Se debe insistir que el sacrificio debe estar sujeto a la normativa legal y sanitaria vigente para estos casos y se aconseja realizar un estudio morfológico pormenorizado para identificar correctamente las especies de parásitos; dejando claro que los posibles resultados obtenidos no son representativos desde un punto de vista cuantitativo de las poblaciones de parásitos (Keymer y Hiorns 1986) pero por si una referencia cualitativa válida.

La conformación de grupos heterogéneos, como resultado de los agrupamientos según el Índice de Similitud de Jaccard, en su mayoría, por parejas de especies hospedadoras e incluso la separación total de otras, no solo nos indica que estas especies no comparten ninguna o muy pocas especies de parásitos, sino que refuerza la afirmación de la necesidad de evaluar con detalle la diversidad parasitaria presente en las especies de las familias Canidae, Felidae, Mephitidae, Mustelidae, Procyonidae y Ursidae como parte del inventario de los recursos naturales de Venezuela.

En el contexto latinoamericano se conocen los trabajos de García-Prieto *et al.* (2010) sobre los acantocéfalos de vertebrados silvestres en México en donde señalan siete especie en carnívoros de las cuales tres son en carnívoros de hábitos marinos (OTARIIDAE, PHOCIDAE). Rodríguez Ortiz *et al.* (2004), señalan 19 especies de helmintos en 11 especies de carnívoros silvestres en Costa Rica y Vieira *et al.* (2008) y Muniz-Pereira *et al.* (2009) reportan en Brasil 95 especies de helmintos en 21 especies de carnívoros silvestres, haciendo de este, el país con mayor número de especies reportadas. La especie más citada fue *Dioctophyme renale* (Goeze 1782) con 16 registros. Aquí también destaca como la especie hospedadora con la mayor riqueza de parásitos *C. thous* (n = 24) seguida de *P. cancrivorus* y *P. concolor* (n = 18) cada una. En el caso de *C. thous* el resultado es comparable por tratarse de la misma especie, aunque solo desde el punto de vista cuantitativo, no así en cuanto a las especies reportadas, ya que *A. caninum* y *D. inmitis* son las especies comunes. Ninguno de los trabajos arriba mencionados incluye el análisis de artrópodos ectoparásitos. En este caso además de 35 especies helmintos parásitos, se señalan 3 especies de ectoparásitos lo que ubica a Venezuela por delante Costa Rica y México (al menos en número de acantocéfalos terrestres) y siguiendo a Brasil en cuanto a diversidad del grupo.

Literatura citada

- Aguirre, A. A. y R. Guerrero. 2001. Mexico, Central and South America, en Chowdhury, N., A. A. Aguirre. (Eds.). *Helminths of Wildlife*. Science Publishers, Inc. Pp. 121 – 153.
- Amin, O. 1985. Classification. *In*: Crompton, D.W. y B. B Nickol (Eds), *Biology of the Acanthocephala*, Cambridge University Press, U. K. pp. 27-72.
- _____ 1987. Key to the families and subfamilies of Acanthocephala, with erection of a new class (Polyacanthocephala) and a new order (Polyacanthorhynchida). *Journal of Parasitology*. 73: 1216–1219.
- Anderson, R. C. y O. Bain. 1976. Keys to the genera of the order Spirurida. Diplotriaeoidea, Aprocotoidea and Filarioidea. *In*: Anderson, R. C., A. G. Chabaud y S. Willmott. (Eds.). *CIH Keys to the nematode parasites of vertebrates 3*. England, Commonwealth Agricultural Bureaux, Farnham Royal Bucks, Pp. 59–116.
- _____. 1982. Keys to genera of the superfamilies Rhabditoidea, Dioctophymatoidea, Trichinelloidea and Muspiceoidea. *In*: Anderson, R. C., A. G. Chabaud y S. Willmott. (Eds.). *CIH Keys to the nematode parasites of vertebrates 9*. England, Commonwealth Agricultural Bureaux, Farnham Royal Bucks, 26 pp.
- Anderson, R. C. 2000. *Nematode parasites of vertebrates: their development and transmission*. 2nd. Ed. CAB International Publising.
- Brennan, J. M. y J. T Reed. 1974. The genus *Eutrombicula* in Venezuela (Acarina: Trombiculidae). *Journal of Parasitology*. 60(4): 699–711.

Caballero, E. y E. G. Vogelsang. 1950. Fauna helmintológica Venezolana. III. Algunos nematodos de animales silvestres. *Revista de Medicina Veterinaria y Parasitología*. 9(1-4): 195-208.

_____y C. Díaz Ungría. 1958. Intento de un catálogo de los Trematodos Digeneos registrados en Territorio Venezolano. *Memoria de la Sociedad de Ciencias Naturales La Salle*. 17(49): 19-36.

Cañizales, I. y R. Guerrero. 2010. Parásitos y otras enfermedades transmisibles de mamíferos cinegéticos, en Machado-Allison (Ed.) *Investigación y Manejo de Fauna Silvestre en Venezuela*. Academia de Ciencias Físicas, Matemáticas y Naturales. Pp. 97-108.

Chabaud, A. G. 1975. Key to the genera of the order Spirurida. Part I. Camallanoidea, Dracunculoidea, Gnathostomatoidea, Physalopteroidea, Rictularoidea and Thelazoidea. *In*: Anderson, R. C., A. G. Chabaud y S. Willmott. (Eds.). *CIH Keys to the nematode parasites of vertebrates 3. Part I*. England, Commonwealth Agricultural Bureaux, Farnham Royal Bucks.

_____. 1978. Key to the genera of superfamily Cosmocercoidea, Seuratoidea, Heterakoidea and Subuluroidea. *In*: Anderson, R. C., A. G. Chabaud y S. Willmott. (Eds.). *CIH Keys to the nematode parasites of vertebrates 6*. England, Commonwealth Agricultural Bureaux, Farnham Royal Bucks.


Díaz-Ungría, C. 1955. Cestodos de Venezuela I. Especies señaladas hasta la fecha. *Memoria de la Sociedad de Ciencias Naturales La Salle*. 15(42):189-244.

- _____ 1958. Sobre algunos acantocéfalos de mamíferos venezolanos. *Revista de Medicina Veterinaria y Parasitología*. 17(1-4): 191-214
- _____ 1960. Nematodes de Venezuela. V. Sobre una colección del Distrito Mara (Zulia). *Acta Biologica Venezuelica*. 3(4): 67-81.
- _____ 1963. Nematodes parásitos colectados por la Misión Chauvaney en Guayana Francesa. *Bulletin du Museum nationales d'Histoire Naturelle*. 35:441-453.
- _____ 1967. Nematodes gastrointestinales de carnívoros venezolanos. *Boletín de la Sociedad Venezolana de Ciencias Naturales*. 27(111): 114 - 128.
- _____ 1970 - 72. Estudio de una colección de parásitos de vertebrados del Estado Zulia. *Ciencias Veterinarias*. 2(1-4): 43-68.
- _____ 1973. Helmintos endoparásitos de Venezuela. *Ciencias Veterinarias*. 3(1-2): 37-243.
- _____ 1979. Algunas especies de Helmintos nuevos para Venezuela. *Revista Ibérica de Parasitología*. 19: 313-336.
- Durette-Desset, M. C. 1983. Keys to the genera of superfamily Trichostrongyloidea. *In*: Anderson, R. C., A. G. Chabaud y S. Willmott. (Eds.). *CIH Keys to the nematode parasites of vertebrates 10*. England, Commonwealth Agricultural Bureaux, Farnham Royal Bucks.
- Díaz-Ungría C. y A Gracia-Rodrigo. 1960. Nueva aportación al conocimiento de los acantocéfalos venezolanos. *Revista Veterinaria Venezolana*. 8(46): 279-283.
- Emerson, K. C. y R. Price. 1975. Mallophaga of venezuelan mammals. Brigham Young University. *Science Bulletin Biological Series*. 20(3): 1-77.


- Furman, D. 1972. Mites of the Family Laelapidae in Venezuela (Acarina: Laelapidae). Brigham Young University. Science Bulletin Biological Series. 17(3): 1-58.
- García-Prieto, L., M. García-Varela, B. Mendoza-Garfias y G. Pérez-Ponce De León. 2010. Checklist of the Acanthocephala in wildlife vertebrates of Mexico. Zootaxa. 2419: 1–50.
- Gardner, S. L. y M. L. Campbell. 1992. Parasites as probes for biodiversity. Journal of Parasitology. 78: 596–600.
- Gibson, D. I., A. Jones y R. A. Bray (Eds.). 2002. Keys to the Trematoda, Volume 1. CABI Publishing, London.
- Guerrero, R. 1985. Parasitología, en Aguilera (Ed.) El Estudio de los Mamíferos en Venezuela. Evolución y Perspectivas. Fondo Editorial. Acta Científica Venezolana. Pp. 35 – 91.
- _____ 1996. Las Garrapatas de Venezuela (Acarina: Ixodoidea) Listado de especies y claves para su identificación. Boletín de la Dirección de Malariología y Saneamiento Ambiental. 36(1–2): 1-24.
- _____ 2003. Nematodos (Zooparásitos), en Aguilera, M., A. Azocar, E. González Jiménez. (Eds.). Biodiversidad en Venezuela. Fundación Polar y Fonacit. Pp. 254–263.
- Hammer, Ø., D. A. T. Harper y P. D. Ryan. 2001. PAST: Paleontological Statistic software package for education.
- Jones, E., K. Carleton, M. Clifford, J. E. Keirans y G. M. Kohls. 1972. The ticks of Venezuela (Acarina: Ixodoidea) with a key to the species of Amblyomma in the


Western Hemisphere. Brigham Young University. Science Bulletin Biological Series. 17(4): 1–40.

Jones, A., R. A. Bray y D. I. Gibson. (Eds.). 2005. Keys to the Trematoda, Volume 2. CABI Publishing, London.

Khalil, L. F., A. Jones y R. A. Bray. (Eds.). 1994. Key to the cestodes of vertebrates. Wallingford: CAB International. 

Keymer, A. E y R. W. Hiorns. 1986. Faecal egg counts and nematode fecundity: *Heligmosomoides polygyrus* and laboratory mice. Parasitology. 93: 189–203.

Lichtenfels, J. R. 1980a. Keys to the genera of the superfamily Strongyloidea. *In*: Anderson, R. C., A. G. Chabaud y S. Willmott. (Eds.). CIH Keys to the nematode parasites of vertebrates 7. England, Commonwealth Agricultural Bureaux, Farnham Royal Bucks. 41p. 

_____. 1980b. Keys to the genera of the superfamilies Ancylostomatoidea and Diaphanocephaloidea. *In*: Anderson, R. C., A. G. Chabaud y S. Willmott. (Eds.). CIH Keys to the nematode parasites of vertebrates 8. England, Commonwealth Agricultural Bureaux, Farnham Royal Bucks. 26 pp. 

Linares, O. 1998. Mamíferos de Venezuela. Conservacionista Audubon de Venezuela.

Marteau, M. 1977. *Oncicola venezuelensis* n. sp. (Archiacanthocephala: Oligacanthorhynchidae), parasite de l'ocelot (*Felis pardalis*). Annales de Parasitologie Humaine et Comparée. 52(1): 25-33.

- Muniz-Pereira, L. C., F. M. Vieira y J. L. Luque. 2009. Checklist of helminth parasites of threatened vertebrate species from Brazil. *Zootaxa*. 2123: 1–45.
- Pérez Mata, A., H. García Pérez y J. Gauta Parra. 2016. Caracterización Morfológica y Molecular de *Baylisascaris venezuelensis*, n. sp. de una infección natural en el Oso Andino de Antejos, *Tremarctos ornatus* Cuvier, 1825 en Venezuela. *Neotropical Helminthology*. 10(1): 85-103.
- Poulin, R. y S. Morand. 2004. Parasite biodiversity. Smithsonian Books, Washington D. C.
- Reed, J. T. y J. M. Brennan. 1975. List of Venezuela Chiggers, particularly of small mammalian hosts (Acarina: Trombiculidae). Brigham Young University. *Science Bulletin Biological Series*. 20(1) Part 1 – 2.
- Rodríguez – Ortíz, B., L. García – Prieto y G. Pérez - Ponce de León. 2004. Checklist of the helminth parasites of vertebrates in Costa Rica. *Revista de Biología Tropical*. 52(2): 313–354.
- Rodríguez, J.P., García-Rawlins y F. Rojas-Suárez. 2015. Libro Rojo de la Fauna Venezolana. Cuarta Edición. Provita y Fundación Empresas Polar, Caracas, Venezuela.
- Romero, E. 1974. Contribución al estudio de las técnicas de coloración y montaje de Platelminfos con referencia especial de un Cestode encontrado por primera vez en el Estado Zulia. *Ciencias Veterinarias*. 4(1): 253-286.
- Sánchez H. y D. Lew. 2012 (“2010”). Lista actualizada y comentada de los mamíferos de Venezuela. *Memoria de la Fundación La Salle de Ciencias Naturales*. 173-174: 173–238.

- Schmidt, G. D. 1972. Revision of the Class Archiacanthocephala Meyer, 1931 (Phylum Acanthocephala), with emphasis on Oligacanthorhynchidae Southwell et MacFie, 1925. *Journal of Parasitology*. 58: 90–297.
- Tipton, V. y C. E. Machado. 1972. Fleas of Venezuela. Brigham Young University. *Science Bulletin Biological Series*. 17(6): 1–115.
- Vicent, J. J., H. de Oliveira Rodrigues, D. Corrêa Gomes, R. Magalhães Pinto. 1997. Nematóides do Brasil. Parte V: Nematóides de Mamíferos. *Revista Brasileira de Zoología*. 14: 1–452. (Supl. 1)
- Vieira, F. M., J. L. Luque y L. C. Muñoz – Pereira. 2008. Checklist of helminth parasites in wild carnivore mammals from Brazil. *Zootaxa*. 1721: 1–23.
- Vogelgsang, G. y H. Mayaudón. 1952. Ecto y endoparásitos de animales en cautiverio del Jardín Zoológico de Maracay. *Revista de Medicina Veterinaria y Parasitología*. 11(3-4): 311-316.
- _____ 1955. Contribución al estudio de la parasitología animal en Venezuela XX. Endoparásitos de animales domésticos y salvajes de Venezuela. *Revista de Medicina Veterinaria y Parasitología*. 14(1-4): 31–37.
- _____ 1957. Contribución al estudio de la parasitología animal en Venezuela, XXII. *Revista de Medicina Veterinaria y Parasitología*. 16(1-4): 67-70.
- Volcan, G. S. y C. E. Medrano. 1991. Infección natural de *Speothos venaticus* (Carnivora: Canidae) por estadios adultos de *Lagochilascaris sp.* *Revista del Instituto de Medicina Tropical*. Sao Paulo. 33(6): 451–458.

Wilson, D. E. y D. M. Reeder (Eds.). 2005. Mammals species of the World: a taxonomic and geographic reference, 3rd. Edition. The Johns Hopkins University Press.

Wenzel, R. L. 1976. The streblid batflies of Venezuela (Diptera: Streblidae). Brigham Young University. Science Bulletin Biological Series. 20: 1-177.

Werneck, F. J. 1944. O Malófago do urso dos Andes. Memoria do Instituto Oswaldo Cruz. 41(2): 257-261.

_____. 1948. Os Malófagos de mamíferos. Revista Brasileira de Biología. Pp. 243.

Apéndice

Listado de parásitos registrados en el orden Carnívora en Venezuela. Se indica Hospedador.

ANIMALIA Linnaeus, 1758 ARTHROPODA Siebold y Stannius, 1845

ACARINA Nitsch 1818	HOSPEDADOR
<i>Anocentor nitens</i> (Neumann, 1897)	<i>Cerdocyon thous</i>
<i>Amblyomma auricularium</i> (Conil, 1878)	<i>Cerdocyon thous</i>
	<i>Conepatus semistriatus</i>
	<i>Galictis vittata</i>
<i>Amblyomma cajennense</i> (Fabricius, 1787)	<i>Cerdocyon thous</i>
	<i>Procyon cancrivorus</i>
<i>Amblyomma maculatum</i> (Koch, 1844)	<i>Cerdocyon thous</i>
<i>Amblyomma ovale</i> (Koch, 1844)	<i>Cerdocyon thous</i>
	<i>Conepatus semistriatus</i>
	<i>Eira barbara</i>
	<i>Panthera onca</i>
	<i>Procyon cancrivorus</i>
<i>Amblyomma parvum</i> (Aragao, 1908)	<i>Procyon cancrivorus</i>
<i>Amblyomma tigrinum</i> (Koch, 1844)	<i>Cerdocyon thous</i>
<i>Amblyomma</i> sp.	<i>Nasua nasua</i>
	<i>Leopardus pardalis</i>
	<i>Puma yagouaroundi</i>
<i>Boophilus microplus</i> (Canestrini, 1887)	<i>Cerdocyon thous</i>
<i>Haemolaelaps glasgowi</i> (Ewing, 1925)	<i>Lontra longicaudis</i>
[<i>Androlaelaps fahrenheitsi</i>]	<i>Potos flavus</i>
<i>Ixodes lasallei</i> (Mendez Arocha y Ortiz, 1958)	<i>Leopardus pardalis</i>
<i>Ixodes</i> sp.	<i>Nasua nasua</i>
<i>Microtrombicula tragulata</i> (Webb y Loomis, 1970)	<i>Potos flavus</i>
<i>Microtrubicula</i> sp.	<i>Potos flavus</i>
<i>Ornithodoros puertoricens</i> (Fox, 1947)	<i>Conepatus semistriatus</i>

INSECTA Linnaeus, 1758

PHTHIRAPTERA Haeckel, 1896	
<i>Felicola felis</i> (Werneck, 1934)	<i>Puma yagouaroundi</i>
<i>Neotrichodectes pallidus</i> (Piaget, 1880)	<i>Nasua nasua</i>
<i>Neotrichodectes semistriatus</i> (Emerson y Price, 1975)	<i>Conepatus semistriatus</i>
<i>Trichodectes barbarae</i> (Neumann, 1913)	<i>Eira barbara</i>
<i>Trichodectes ferrisi</i> (Werneck, 1944)	<i>Tremarctos ornatus</i>
<i>Trichodectes potos</i>	<i>Potos flavus</i>
<i>Trichodectes potus</i> (Werneck, 1934)	<i>Potos flavus</i>
SIPHONAPTERA Latreille, 1825	
<i>Adoratopsylla i. intermedia</i> (Wagner, 1901)	<i>Leopardus tigrinus</i>
<i>Ctenocephalides f. felis</i> (Bouche, 1835)	<i>Cerdocyon thous</i>
	<i>Leopardus pardalis</i>
<i>Polygenis b. bohlsi</i> (Wagner, 1901)	<i>Mustela frenata</i>
<i>Polygenis k. Klagesi</i> (Rothschild, 1904)	<i>Leopardus pardalis</i>
<i>Polygenis klagesi samuelis</i> (Jordan y Rothschild, 1923)	<i>Conepatus semistriatus</i>
<i>Polygenis roberti beebi</i> (Fox, 1947)	<i>Mustela frenata</i>
<i>Pulex irritans</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Cerdocyon thous</i>

[*Pulex simulans*]

Rhopalopsyllus a. australis (Rothschild, 1904)

Rhopalopsyllus cacicus saevus (Jordan y Rothschild, 1908)

Rhopalopsyllus l. lugrubis

DIPTERA

Trichobius johnsonae (Wenzel, 1966)**

Conepatus semistriatus

Galictis vittata

Procyon cancrivorus

Urocyon cinereoargenteus

Cerdocyon thous

Conepatus semistriatus

Eira barbara

Galictis vittata

Leopardus pardalis

Procyon cancrivorus

Conepatus semistriatus

Bassaricyon gabbi

Pteronura brasiliensis

PLATYHELMINTHA Vogt, 1851

DIGENEA Carus, 1863

Alaria alata (Goeze, 1782)

Platynosomun fastosum (Kossack, 1910)

Cerdocyon thous

Puma yagouaroundi

CESTODA van Beneden, 1858

Dipylidium caninum (Linnaeus, 1758)

Spirometra erinaceieuropaei (Rudolphi, 1819)

Spirometra mansonoides (Muller, 1935)

Taenia taeniaeformis (Batsch, 1782)

Puma yagouaroundi

Cerdocyon thous

Leopardus pardalis

Puma yagouaroundi

NEMATODA Rudolphi, 1808

Ancylostoma braziliense (Faria, 1910)

Ancylostoma caninum (Ercolani, 1859)

Ancylostoma conepati (Solonet, 1911)

Ancylostoma pluridentatum (Alessandri, 1905)

Ancylostoma tubaeforme (Zeder, 1800)

Cylicospirura sp. (Chandler, 1925)

Dirofilaria cancrivori (Eberhard, 1978)

Dirofilaria immitis (Leidy, 1856)

Dirofilaria striata (Moulin, 1858)

Gnathostoma spinigerum (Owen, 1836)

Lagochilascaris sp. (Leiper, 1909)

Mammomonogamus laryngeus (Railliet, 1899)

Molineus felineus (Cameron, 1923)

Physaloptera praeputialis (Linstow, 1899)

Cerdocyon thous

Leopardus pardalis

Puma concolor

Puma yagouaroundi

Cerdocyon thous

Leopardus tigrinus

Puma yagouaroundi

Conepatus semistriatus

Leopardus tigrinus

Puma yagouaroundi

Leopardus tigrinus

Puma concolor

Procyon cancrivorus

Cerdocyon thous

Leopardus pardalis

Panthera onca

Pteronura brasiliensis

Leopardus pardalis

Leopardus tigrinus

Leopardus pardalis

Leopardus tigrinus

Puma yagouaroundi

Speothos venaticus

Panthera onca

Puma yagouaroundi

Leopardus tigrinus

<i>Physaloptera</i> sp.	<i>Puma yagouaroundi</i> <i>Leopardus pardalis</i> <i>Puma concolor</i> <i>Cerdocyon thous</i>
<i>Rictularia cahirensis</i> (Jagerskiold, 1904) [syn. de <i>Pterygodermatites affinis</i>] <i>Spirocerca lupi</i> (Rudolphi, 1809) <i>Toxascaris leonina</i> (Linstow, 1902) <i>Toxocara canis</i> (Werner, 1782)	<i>Cerdocyon thous</i> <i>Leopardus pardalis</i> <i>Cerdocyon thous</i> <i>Procyon cancrivorus</i> <i>Leopardus pardalis</i> <i>Leopardus tigrinus</i> <i>Panthera onca</i> <i>Puma yagouaroundi</i>
<i>Toxocara cati</i> (Schrank, 1788) [syn. de <i>Toxocara mystax</i>]	<i>Leopardus tigrinus</i> <i>Cerdocyon thous</i> <i>Eira barbara</i> <i>Tremarctos ornatus</i>
<i>Trichuris campanula</i> (Linstow, 1889) <i>Trichuris felis</i> (Diesing, 1851) <i>Turgida turgida</i> (Rudolphi, 1819) <i>Bayliascaris venezuelensis</i> (Perez <i>et al.</i> 2016)	<i>Leopardus tigrinus</i> <i>Cerdocyon thous</i> <i>Eira barbara</i> <i>Tremarctos ornatus</i>
ACANTHOCEPHALA Rudolphi, 1808	
<i>Neonicola potosi</i> (Machado, 1950) <i>Oncicola onicola</i> (Ihering, 1892) <i>Oncicola campanulata</i> (Diesing, 1851) <i>Oncicola venezuelensis</i> (Marteau, 1977) <i>Prosthenorchis gethi</i> (Machado, 1950)	<i>Potos flavus</i> <i>Panthera onca</i> <i>Leopardus pardalis</i> <i>Leopardus pardalis</i> <i>Eira barbara</i>

[=] Sinonimia

**NOTA: Esta especie es exclusiva de murciélagos por lo que se considera como error de identificación.