

Nemátodos (Zooparasíticos).

14

RICARDO GUERRERO

*Instituto
de Zoología Tropical
Facultad de
Ciencias*

UNIVERSIDAD
CENTRAL
DE VENEZUELA

- ¹ El Phylum Nematoda se caracteriza por su homogeneidad morfológica, lo cual hace de la identificación de las especies una tarea difícil y laboriosa. Así mismo, esto da por resultado que, si tomamos en cuenta el número de especies conocidas con respecto al número que probablemente existe, el Phylum sea, casi con seguridad, uno de los peor conocidos, aún cuando también sea uno de los más importantes, tanto por su diversidad como por su relación con el hombre. Esa morfología, aparentemente, tan sencilla y poco variable ha resultado de un gran valor adaptativo, de manera que los Nematoda se encuentran prácticamente en todos los ambientes y en todos los niveles tróficos en que pueden encontrarse los animales.
- ² Existen Nematoda parásitos, externos o internos de la mayoría de los invertebrados y de todos los vertebrados incluyendo el hombre, de ahí su importancia médico-veterinaria. También son ecto o endoparásitos de las plantas, por lo que son plagas agrícolas que ocasionan enormes pérdidas en el agro. Además, son parte importante de la mesofauna del suelo, donde hay Nematoda depredadores o detritívoros, y también son parte importante del plancton y del bentos de los cuerpos de agua dulce o salada. Es decir, encontramos nemátodos que van desde parasitar al hombre hasta habitar en el fondo de las fosas marinas a más de 3.000 m de profundidad y desde ser plagas de la papa o destruir las palmeras hasta parasitar larvas de mosquitos, comer bacterias, a otros nemátodos, restos de materia orgánica en el suelo de cualquier jardín o en la arena de la playa. En este capítulo sigo la clasificación del Phylum de Inglis (1983), modificada con base a los trabajos de Gadea (1973), Andrassy (1976), Anderson (1984), Adamson (1987) y Brooks y McLennan (1993).
- ³ La gran diversificación del Phylum ha conducido a algunos especialistas a proponer que existen entre 500.000 (POINAR 1983) y 100.000.000 (LAMBSHEAD 1993) especies de Nematoda, aunque la mayoría piensa que el número real está alrededor del millón (BRIGGS 1991), de las que menos de 20.000 han sido identificadas, encontrándose una gran desproporción entre el número de especies bentónicas, que son la gran mayoría y las zooparásitas, aunque estas últimas han sido las mejor estudiadas. En Venezuela, como se verá a continuación, después de casi 200 años de estudios de los nemátodos parásitos, se conocen cerca de 300 especies, mientras que en una sola publicación, sobre Nematoda bentónicos del Caribe venezolano, (TIETJEN 1984) se reportan 162 especies. En la TABLA 1 (PÁG. 256), se resume la información del número de Familias y Géneros de Nematoda zooparásitos conocidos, según Anderson (1984) y modificada con base en los datos de Adamson y Van Waerebeke (1985), Durette-Desset y Chabaud (1993), Durette-Desset *et al.* (1994), Adamson (1994) y Chabaud y Bain (1994).

Diversidad taxonómica

- ⁴ De acuerdo a Díaz-Ungria (1973) la primera especie señalada para Venezuela, por José María Vargas, en 1828, fue *Ascaris lumbricoides* Linneo, 1758, un parásito del hombre pero, posteriormente y durante el resto del siglo pasado, son muy pocos los trabajos realizados sobre el grupo y en su mayoría son publicaciones ocasionales sobre parásitos humanos, aunque no se puede descartar que en alguna de las publicaciones de Rafeale Molin o Karl Moriz Diesing, realizadas entre los años 1850 y 1865 sobre

los Nematoda colectados por Johann Natterer en Brasil, se encuentre descrita alguna especie proveniente de la región de San Carlos de Río Negro o del Casiquiare donde Natterer estuvo colectando en 1831, ya que las localidades dadas por esos autores son poco precisas. A principios de siglo, gracias a los trabajos continuos de Rafael Rangel y Enrique Tejera y posteriormente E. Vogelsang, entre los años treinta y cincuenta, y H. Mayaudón y sobre todo C. Díaz-Ungría en los años cincuenta-setenta, se incrementa el número de especies conocidas en el país. Esta información se encuentra recabada en 3 monografías, relativamente recientes (DÍAZ-UNGRÍA 1971 y 1973, GUERRERO 1985a), las cuales señalan cerca de 250 especies para Venezuela.

TABLA 1. Número de familias y géneros de Nematoda zooparásitos.

GRUPO TAXONÓMICO	PARÁSITOS			
	<i>vertebrados</i>		<i>invertebrados</i>	
	<i>familias</i>	<i>géneros</i>	<i>familias</i>	<i>géneros</i>
Enoplomorpha				
Dioctophymatida				
Dioctophymatoidea	2	4		
Mermithida				
Mermithoidea			5	40
Trichurida				
Trichinelloidea	2	19		
Muspiceoidea	2	6		
Cystoopsoidea	1	2		
Rhabditomorpha				
Rhabditida				
Rhabditoidea	4	12	9	13
Drilonematoidea			7	27
Diplogasteroidea			1	9
Tylenchida				
Myenchoidea			1	1
Aphelencoidea			2	8
Sphaeruloidea			1	3
Neotylenchoida			2	18

(cont...)

5 Desde los años setenta sólo el presente autor se encuentra trabajando en forma sistemática, aunque otros autores con sus contribuciones ocasionales, (TABLA 2, PÁG. 258) han elevado el número de especies hasta casi 300 (TABLA 3, PÁG. 259). Para la elaboración de dichas tablas no se han tomado en cuenta resúmenes en Congresos ni identificaciones hechas sólo hasta género, ya que en la mayoría de los casos se trata de identificaciones provisionales o realizadas por personas no especialistas, llegándose a identificar el género *Oxyuris*, un típico parásito de caballos, en tortugas y en roedores o reportándose quistes (sic) de *Syphacia*, un género exclusivo de ardillas y roedores Muroidea y que nunca produce quistes, como parásito de lagartos.

GRUPO TAXONÓMICO	PARÁSITOS			
	vertebrados		invertebrados	
	familias	géneros	familias	géneros
Strongylida				
Diaphanocephaloidea	1	2		
Ancylostomatoidea	1	18		
Strongyloidea	5	78		
Trichostrongyloidea	2	37		
Molineoidea	5	62		
Heligmosomoidea	6	69		
Metastrongyloidea	7	45		
Oxyurida				
Oxyuroidea	3	67		
Thelastomatoidea			5	78
Rhigonematida				
Rhigonematoidea			2	7
Ransomnematoida			3	11
Ascaridida				
Cosmocercoidea	3	42	1	1
Seuratoidea	5	29		
Heterakoidea	3	16		
Ascaridoidea	5	40		
Subuluroidea	2	11		
Spirurida				
Camallanoidea	1	8		
Dracunculoidea	6	21		
Gnathostomatoidea	1	5		
Physalopteroidea	1	13		
Rictularioidea	1	3		
Thelazioidea	3	18		
Spiruroidea	5	23		
Habronematoidea	4	35		
Acuarioidea	1	29		
Diplotriaznoidea	1	11		
Filarioidea	2	75		
Aproctoidea	2	8		
TOTAL	87	808	35	216

TABLA 2. Especies encontradas en Venezuela después de las últimas revisiones.

<i>especie</i>	<i>familia</i>	<i>autor</i>
<i>Abbreviata petteræ</i>	Physalopteridæ	YOYOTTE 1972
<i>Acanthocheilonema sabanicolæ</i>	Onchocercidæ	EBERHARD y CAMPO-AASEN 1986
<i>Angiostrongylus costarricensis</i>	Angiostrongylidæ	SANTOS 1985
<i>Aprocta cosmetocephala</i>	Aproctidæ	YOYOTTE 1972
<i>Aspidodera vazi</i>	Aspidoderidæ	DÍAZ-UNGRÍA 1978
<i>Aspidodera raillieti</i>	Aspidoderidæ	GUERRERO 1971
<i>Atractis impura</i>	Atractidæ	DYER y CARR 1990
<i>Bradypostrongylus inflatus</i>	Molineidæ	GUERRERO 1971
<i>Bradypostrongylus panamensis</i>	Molineidæ	GUERRERO 1971
<i>Brevimulticæcum baylisi</i>	Ascaridæ	SPRENT 1979
<i>Camallanus kachugæ</i>	Camallanidæ	DÍAZ-UNGRÍA 1978
<i>Chapiniella diazi</i>	Strongylidæ	CHABAUD y TCHEPRAKOFF 1975
<i>Contracæcum mexicanum</i>	Anisakidæ	DÍAZ-UNGRÍA 1978
<i>Cruorifilaria tubero cauda</i>	Onchocercidæ	PLANAS-GIRÓN y CAMPO-AASEN 1983
<i>Cruzia empera</i>	Kathlaniidæ	GUERRERO 1971
<i>Cyrnea ramirezi</i>	Habronematidæ	GUERRERO 1971
<i>Guyanema longispiculum</i>	Guyanemidæ	MORAVEC <i>et al.</i> 1996
<i>Habronema murrayi</i>	Habronematidæ	DÍAZ-UNGRÍA 1978
<i>Hastospiculum venezuelense</i>	Diplotrienidæ	YOYOTTE 1972
<i>Heth artigasi</i>	Hethidæ	ADAMSON 1983
<i>Hystrignathus meridensis</i>	Hystrignathidæ	GUERRERO 1980
<i>Hystrignathus popiliophagus</i>	Hystrignathidæ	GUERRERO 1980
<i>Icosiella neglecta</i>	Onchocercidæ	GUERRERO 1971
<i>Kalicephalus appendiculatus</i>	Diaphanocephalidæ	YOYOTTE 1972
<i>Lagochilascaris minor</i>	Ascarididæ	VOLCAN <i>et al.</i> 1982
<i>Mansonella longicapita</i>	Onchocercidæ	EBERHARD <i>et al.</i> 1984
<i>Mansonella rotundicapita</i>	Onchocercidæ	EBERHARD <i>et al.</i> 1984
<i>Oswaldocruzia venezuelensis</i>	Molineidæ	BEN-SLIMANE <i>et al.</i> 1996
<i>Oswaldofilaria brevicaudata</i>	Onchocercidæ	DÍAZ-UNGRÍA 1978
<i>Oxyspirura apapillata</i>	Thelaziidæ	GUERRERO 1971
<i>Pseudostrongyluris polychrus</i>	Heterakidæ	GUERRERO 1971
<i>Schulzia usu</i>	Molineidæ	LENT y SANTOS 1989
<i>Skrjabinura tetramera</i>	Seuratidæ	YOYOTTE 1972
<i>Skrjabinura vali</i>	Seuratidæ	GUERRERO 1971
<i>Spirocamallanus cumanensis</i>	Camallanidæ	BASHIRULLAH 1977
<i>Spirocamallanus johnsoni</i>	Camallanidea	GUERRERO 1971
<i>Spirocamallanus plumierus</i>	Camallanidæ	BASHIRULLAH y WILLIAMS 1980
<i>Squamofilaria ungriai</i>	Aproctidæ	GUERRERO 1971
<i>Strianema venezuelensis</i>	Onchocercidæ	EBERHARD <i>et al.</i> 1993
<i>Terranova diazungriai</i>	Anisakidæ	YOYOTTE 1972
<i>Triumphalisnema acaudata</i>	Hystrignathidæ	GUERRERO 1980
<i>Trypanoxyuris croizati</i>	Oxyuridæ	HUGOT <i>et al.</i> 1994
<i>Urbanonema reyesi</i>	Hystrignathidæ	GUERRERO 1980
<i>Viannaia didelphis</i>	Viannaiidæ	DÍAZ-UNGRÍA 1978
<i>Yatesia hydrochoerus</i>	Onchocercidæ	CAMPO-AASEN <i>et al.</i> 1985

- ⁶ En la TABLA 3 aparece el número de especies conocidas de Venezuela, en dicha tabla debe resaltarse la interrogante en Trichinellidæ, esto es *Trichinella spiralis*, una especie importante desde el punto de vista humano, que fue señalada por Cuenca (1923) en casos humanos en el Hospital Vargas, sin embargo, todos los trabajos posteriores para tratar de detectar dicho parásito han sido infructuosos, por lo que, muy probablemente, no se encuentre en el país. En dicha tabla también aparecen una serie de signos + al lado del número de especies, esto significa que el autor tiene material de una o más especies de estas familias esperando para ser publicadas.
- ⁷ La totalización en la TABLA 3 llega a 58 en número de familias y a cerca de 300 el número de especies, sin duda, el número de especies debe ser muy superior, pudiendo existir unas 1.500 especies Nematoda solamente en mamíferos silvestres (GUERRERO 1995). La experiencia y los datos de 33 años de trabajo sobre la fauna silvestre de Venezuela indican que el número de especies de nemátodos zooparásitos debe estar por el orden de las 5.000, así nuestro conocimiento se aproxima al 6 por ciento del total.

Distribución geográfica

- ⁸ La escasa información, sobre la diversidad del grupo, se refleja en el hecho de que la mayoría de las publicaciones se refieren a información puntual, así cualquier intento de análisis biogeográfico, o simplemente de obtener la distribución geográfica de las principales especies con base en la literatura resulta casi imposible y los trabajos específicos, sobre la distribución de especies con importancia médico-veterinaria, están empezando a realizarse (GÓMEZ y GUERRERO en prensa).
- ⁹ Por otra parte, es necesario resaltar que las especies de una amplia distribución geográfica o cosmopolita son aquellas asociadas con el hombre, los animales domésticos o con especies marinas, pero que aquellas especies que se encuentran en la fauna silvestre presentan una distribución geográfica más restringida que la de su propio hospedador (GUERRERO 1985b, 1992, 1996, 1997, 1998).

TABLA 3. Familias y número de especies de Nematoda zooparásitos señaladas en Venezuela. (+ = a publicar por el autor).

<i>superfamilia</i>	<i>familia</i>	<i>especies</i>
Dioctophymatoidea	Dioctophmatidæ	+
Mermithoidea	Mermithidæ	+
Trichinelloidea	Trichuridæ	+ 18
	Trichinellidæ	1 ?
Muspiceoidea	Muspiceidæ	+
Rhabditoidea	Rhabditidæ	+
Drilonematoidea		+
Oxyuroidea	Pharyngodonidæ	+ 4
	Oxyuridæ	+ 20
	Heteroxynematidæ	+ 1
Thelastomatoidea	Thelastomatidæ	+ 2
	Travassosinematidæ	+
	Hystrignathidæ	+ 4
	Diaphanocephalidæ	+ 2

(cont...)

<i>superfamilia</i>	<i>familia</i>	<i>especies</i>
Ancylostomatoidea	Ancylostomatidæ	+ 16
Strongyloidea	Strongylidæ	+ 32
	Chabertidæ	5
	Syngamidæ	4
Trichostrongyloidea	Trichostrongylidæ	+ 9
Molineoidea	Dictyocaulidæ	3
	Molineidæ	+ 13
Heligmosomoidea	Viannaidæ	+ 12
	Ornithostrongylidæ	+ 3
	Heligmosomidæ	1
	Heligmonellidæ	+ 2
Metastrongyloidea	Filaroididæ	2
	Angiostrongylidæ	1
	Metastrongylidæ	1
Rhigonematoidea	Rhigonematidæ	+
Ransomnematoidea	Hethidæ	+ 1
	Carnoyidæ	+
Cosmocercoidea	Cosmocercidæ	+ 2
	Atractidæ	+ 4
	Kathlanidæ	+ 4
Seuratoidea	Seuratidæ	+ 2
	Cucullanidæ	1
Heterakoidea	Heterakidæ	+ 6
	Aspidoderidæ	+ 4
	Ascaridiidæ	+ 3
Ascaridoidea	Anisakidæ	+ 2
	Ascarididæ	+ 14
Subuluroidea	Subuluridæ	+ 7
Camallanoidea	Camallanidæ	7
Dracunculoidea	Guyanemidæ	1
Gnathostomatoidea	Gnathostomatidæ	2
Physalopteroidea	Physalopteridæ	8
Rictularioidea	Rictularidæ	+ 2
Thelazioidea	Thelaziidæ	+ 9
	Rhabdochonidæ	1
Spiruroidea	Gongylonematidæ	+ 2
	Spiruridæ	+ 3
	Spirocercidæ	5
Habronematoidea	Tetrameridæ	2
	Habronematidæ	9
Acuarioidea	Acuaridæ	+ 4
Diplotriænoidea	Diplotriænidæ	7
Filarioidea	Onchocercidæ	+ 25
Aproctoidea	Aproctidæ	4
TOTAL	58	297

Conservación

¹⁰ Los parásitos son un grupo en situación opuesta con respecto a su conservación. Las especies que causan daños al hombre o los animales domésticos tratan de ser eliminadas o de reducir su presencia a un mínimo tolerable, es decir, se tratan de extinguir, sin que hasta ahora esto sea posible, como lo demuestran los datos sobre la incidencia de especies como *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichura*, *Enterobius vermicularis*, *Necator americanus*, *Toxacara canis*, etc., sino que, por el contrario, con el empobrecimiento continuo del país, estos parásitos se hacen más frecuentes y aparecen en regiones donde se suponían eliminados.

¹¹ Este sentimiento antropocéntrico de extinguir especies se hace extensivo a todo tipo de parásitos, sin embargo son numerosas las publicaciones que reflejan la importancia de los parásitos como reguladores del tamaño poblacional de numerosas especies de animales y de ahí su papel regulador de las comunidades y su importancia en la Naturaleza y por lo tanto los problemas que causaría la eliminación de ellos. Afortunadamente (?), como se desprende del primer párrafo, es casi imposible su eliminación y, por lo tanto, su extinción sólo puede llevarse a cabo si son especies muy específicas y se extingue su hospedador natural. No se conoce ningún caso en la literatura que se refiera a Venezuela, por lo tanto, si existen especies amenazadas lo son por la condición de amenaza que pende sobre su hospedador.

Recomendaciones

¹² Considerando que: **a)** se conoce aproximadamente el 6 por ciento de las especies que deberían encontrarse en el país, **b)** los nemátodos son uno de los grupos de animales parásitos de mayor importancia y **c)** existe un solo investigador activo trabajando en la sistemática de los Nematoda zooparásitos, la recomendación principal es que se destinen los recursos necesarios para motivar a investigadores nuevos a incorporarse a estudiar el grupo.

REFERENCIAS

- ADAMSON, M.I. 1983. Redescription of five species of Heth Cobb, 1898 (Rhigonematidae: Nematoda) from South American diplopods. *Systematic Parasitology* 5:185-202.
- ADAMSON, M.L. 1987. Phylogenetic analysis of the higher classification of the Nematoda. *Canadian Journal of Zoology* 65:1478-1482.
- ADAMSON, M.L. 1994. Evolutionary patterns in life histories of Oxyurida. *International Journal for Parasitology* 24:1167-1177.
- ADAMSON, M.I. y WAEREBEKE, D. VAN. 1985. The Rhigonematida (Nematoda) of Diplopods: reclassification and its cladistic representation. *Annales de Parasitologie Humaine et Comparée* 60:682-702.
- ANDERSON, R.C. 1984. The origins of zooparasitic nematodes. *Canadian Journal of Zoology* 62:317-328.
- ANDRASSY, I. 1976. *Evolution as a basis for the systematization of nematodes*. Pitman Publishing, London.
- BASHIRULLA, A.K.M. 1977. Two new camallanids from marine fishes of Venezuela, en *Excerta Parasitologica en memoria* (ed. Eduardo Caballero y C.), pp:391-400. Universidad Nacional Autónoma de México.
- BASHIRULLAH, A.K.M. y WILLIAMS, E.H. 1980. Five new species of the genus *Spirocamallanus* Olsen, 1952 (Camallanidae, Nematoda) from marine fishes. *Journal of Helminthology* 54:247-252.
- BEN-SLIMANE, B., GUERRERO, R. y DURETTE-DESSET, M.C. 1996. *Oswaldocruzia venezuelensis* sp. n. (Nematoda: Trichostrongylina, Molineoidea), a parasite of *Bufo marinus* from Venezuela. *Folia Parasitologica* 43:297-300.

- BRIGGS, J.C. 1991. Global species diversity. *Journal of natural History* 25:1403-1406.
- BROOKS, D.R. y MCLENNAN, D.A. 1993. *Parasites and the Language of Evolution*. Smithsonian Institution Press, Washington.
- CAMPO-AASEN, I., EBERHARD, M.L. y ORIHIEL, T.C. 1985. Survey for filariasis in Venezuelan capybaras. *Archivos del Hospital Vargas* 27:61-67.
- CHABAUD, A.G. y TCHEPRAKOFF, R. 1975. Sur *Chapiniella diazi* n.sp. strongilide parasite de *Testudo denticulata* au Venezuela. *Bulletin du Muséum national d'Histoire Naturelle*, 3e. série, Zoologie 526:765-769.
- CHABAUD, A.G. y BAIN, O. 1994. The Evolutionary expansion of the Spirurida. *International Journal for Parasitology* 24:1179-1201.
- CUENCA, H. 1923. *Los parásitos desde el punto de vista nosológico nacional (contribución al conocimiento y a la historia de la parasitología nacional)*. Tipografía Excelsior, Maracaibo.
- DÍAZ-UNGRÍA, C. 1971. *Parasitología de los animales domésticos de Venezuela*, vol. 2. Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico, Universidad del Zulia, Maracaibo.
- DÍAZ-UNGRÍA, C. 1973. Helminths endoparasites of Venezuela. *Ciencias Veterinarias*, Maracaibo 3:37-243.
- DÍAZ-UNGRÍA, C. 1978. Helminths parasites of vertebrates in the estado Zulia. Algunas especies nuevas para Venezuela. *Kasmera* 6:207-233.
- DURETTE-DESSET, M.-C. y CHABAUD, A.G. 1993. Nomenclature des Strongylida au-dessus du Groupe-Famille. *Annales de Parasitologie Humaine et Comparee* 68:111-112.
- DURETTE-DESSET, M.-C., BEVERIDGE, I. y SPRATT, D.M. 1994. The origins and evolutionary expansion of the Strongylida (Nematoda). *International Journal for Parasitology* 24:1139-1165.
- DYER, W.G. y CARR, J.L. 1990. Some ascariid, spirurid, and rhabditid nematodes of the neotropical turtle genus *Rhinoclemmys* in México and South America. *Journal of Parasitology* 76:259-262.
- EBERHARD M.L. y CAMPO-AASEN, I. 1986. *Acanthocheilonema sabanicolæ* n. sp. (Filarioidea: Onchocercidae) from the savana armadillo (*Dasypus sabanicola*) in Venezuela, with comments on the genus *Acanthocheilonema*. *Journal of Parasitology* 72:145-148.
- EBERHARD, M.L., CAMPO-AASEN, I. y ORIHIEL, T.C. 1984. *Mansonella* (*E.*) *rotundicapita* sp.n. and *Mansonella* (*E.*) *longicapita* sp.n. (Filarioidea: Onchocercidae) from Venezuelan capybara *Hydrochoerus hydrochaeris*. *Annales de Parasitologie Humaine et Comparee* 59:497-505.
- EBERHARD, M.L., ORIHIEL, T.C. y CAMPO-AASEN, I. 1993. *Strianema venezuelensis* gen. et sp.n. (Filarioidea: Onchocercidae) from the savana armadillo (*Dasypus sabanicola*) in Venezuela. *Annales de Parasitologie Humaine et Comparee* 68:234-238.
- GADEA, E. 1973. Sobre la filogenia interna de los Nematodos. *Publicaciones del Instituto de Biología Aplicada* (Barcelona) 54:87-92.
- GÓMEZ, J. y GUERRERO, R. (En prensa). Mansonellosis and environmental variables in southern Venezuela. *Acta Parasitologica*, Varsovia.
- GUERRERO, R. 1971. Helminths of the Hacienda «El Limón», DF., Venezuela. Nematodes of Vertebrados I. *Memoria de la Sociedad de Ciencias Naturales La Salle* 31:175-230.
- GUERRERO, R. 1980. Descripción de cuatro especies nuevas de Thelastomatidæ (Nematoda) Endoparasitos de *Popilius* sp (Coleoptera: Passalidæ) de los Andes Venezolanos. *Memoria de la Sociedad de Ciencias Naturales La Salle* 40:1-16.
- GUERRERO, R. 1985a. Parasitología, en *El Estudio de los Mamíferos en Venezuela, Evaluación y Perspectivas* (ed. Fondo Editorial Acta Científica Venezolana, ASOVEM), pp: 35-91. Caracas.
- GUERRERO, R. 1985b. Nematoda: Trichostrongyloidea Parásitos de Mamíferos Silvestres de Venezuela II. Revisión del Género *Viannaia* Travassos, 1914. *Memoria de la Sociedad de Ciencias Naturales La Salle* 45:9-47.
- GUERRERO, R. 1992. Catálogo de los Labidocarpidæ (Acarina: Listrophoroidea) parásitos de los Murciélagos (Mammalia: Chiroptera) neotropicales. *Studies on Neotropical Fauna and Environment* 27:228-251.
- GUERRERO, R. 1995. *Biodiversidad de los Parásitos de Mamíferos*. Trabajo de Ascenso, Universidad Central de Venezuela, Caracas.

- GUERRERO, R. 1996. The *Basilia junquiensis* species-group (Diptera: Nycteribiidae) with description of a new species from Pakitza, Perú, en *Manu, the Biodiversity of Southeastern Peru* (ed. Smithsonian Institution), pp 657-664. Washington.
- GUERRERO, R. 1997. Catálogo de los Streblidae (Diptera: Pupipara) parásitos de Murciélagos (Mammalia: Chiroptera) del Nuevo Mundo. VII. Lista de Especies, Hospedadores y distribución geográfica. *Acta Biológica Venezuelica* 17(1):9-24.
- GUERRERO, R. 1998. Notes on Neotropical batflies (Diptera: Streblidae). I. The Genus *Trichobius*, with description of two new species and one new subspecies. *Acta Parasitologica* 43 (2):86-93.
- HUGOT, J.P., MORAND, S. y GUERRERO, R. 1994. *Trypanoxyuris croizati* n.sp. and *T. callicebi* Hugot y Vaucher, 1985 (Nematoda: Oxyuridae), two vicariant form parasitic in *Callicebus* spp. (Primates, Cebidae). *Systematic Parasitology* 27:35-43.
 - INGLIS, W.G. 1983. An Outline Classification of the Phylum Nematoda. *Australian Journal of Zoology* 31:243-255.
 - LAMBSHEAD, P.J.D. 1993. Recent developments in marine benthic biodiversity research. *Oceania*. 19:5-24.
 - LENT H. y SANTOS, C.P. 1989. *Acanthocephalus ula* n. Sp. (Acanthocephala, Echinorhynchidae) and *Schulzia usu* n. Sp. (Nematoda, Molineidae) described from *Atelopus oxyrhynchus* (Amphibia) from Venezuela. *Revista Brasileira de Biologia* 49:1.085-1.091.
 - MORAVEC, F., PORUZA, A., ROYERO, R. 1996. *Guyanema longispiculum* sp. n. (Nematoda: Dracunculoidea) from *Loricariichthys brunneus* (Pisces) in Venezuela. *Folia Parasitologica* 43:227-231.
 - PLANAS-GIRÓN, G. y CAMPO-AASEN, I. 1983. Observaciones histopatológicas en órganos internos (pulmón y riñón) del Capybara (chigüire) en Venezuela producidas por la *Crurifilaria tubero cauda*. *Dermatología Venezolana* 23:51-57.
 - POINAR, P.O. 1983. *The natural history of Nematodes*. Prentice Hall Inc., New Jersey.
 - SANTOS, C.P. 1985. Redescricao de *Angiostrongylus (Parastrongylus) costaricensis* isolado de novo hospedeiro silvestre, *Proechimys* sp. na Venezuela (Metastrongyloidea: Angiostrongylidae). *Memorias do Instituto Oswaldo Cruz* 80:81-83.
 - SPRENT, J.F.A. 1979. Ascariid nematodes of amphibians and reptiles *Multicaecum* and *Brevimulticaecum*. *Journal of Helminthology* 53:91-116.
 - TIETJEN, J.H. 1984. Distribution and species diversity of deep-sea nematodes in the Venezuela Basin. *Deep-Sea Research* 31:119-132.
 - VOLCAN, G.S., ROCHAS, O.F., MEDRANO, C.E. y VALERA, Y. 1982. *Lagochilascaris minor* infection in Venezuela. Report of a case. *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene* 31:1.111-1.113.
 - YOYOTE V., E. 1972. Étude de huit Nématodes parasites de Vertébrés du Venezuela et de la Colombie. *Bulletin du Muséum national d'Histoire Naturelle*, 3e. Série, 41:477-498.