

ANÁLISIS BIBLIOMÉTRICO DE LAS PUBLICACIONES CIENTÍFICAS SOBRE PARASITOSIS EN VENEZUELA (2002-2007)

Volga Mijac y Elena Ryder

RESUMEN

El objetivo del trabajo fue revisar, a través de bases de datos en Internet (PubMed/MEDLINE, Scielo y LILACS), los trabajos realizados sobre parasitosis en Venezuela y publicados en revistas, nacionales o extranjeras, entre los años 2002 y 2007. Se consultaron las palabras Venezuela + parasitosis y parásitos específicos + Venezuela. Se encontraron 162 trabajos en 56 revistas, la mayoría (61,1%) en inglés. En revistas nacionales se publicaron 51 trabajos (31,5%), especialmente en *Investigación Clínica* (15; 29,5%) y *Kasmera* (12; 23,6%), con porcentajes similares a aquellos en revistas extranjeras de gran impacto como *American Journal of Tropical Medicine & Hygiene* y *Memorias del Instituto Oswaldo Cruz*. La institución que predominó como responsable de los trabajos revisados fue la Universidad Central de Venezuela

(UCV) con 41 comunicaciones (14,7%). En 15 trabajos (9,2%) la institución responsable era extranjera, pero el material de estudio provenía de Venezuela. El área de conocimiento más reflejada fue la epidemiología (58%). Trabajos sobre protozoarios tisulares fueron los más reportados (41,9%), encabezados por 28 publicaciones sobre *Trypanosoma*; sobre protozoarios intestinales fueron variados, con cifras similares entre las especies. Los géneros de artrópodos más estudiados fueron *Anopheles*, *Tityus* y *Lutzomyia*. Se encontró que la productividad en el área de parasitología en el período analizado fue importante; que las revistas venezolanas fueron responsables de un número significativo de ellos, que la UCV fue la más productiva y que estuvieron representados todas las parasitosis y sus vectores.

Introducción

A pesar del avance de las ciencias médicas, las campañas sanitarias y educativas y los logros de la terapéutica, las parasitosis constituyen un problema de salud pública que afecta extensas áreas de Latinoamérica, particularmente zonas rurales e indígenas, semiurbanas y barrios marginales de las grandes ciudades. En muchos casos no son responsables de problemas clínicos severos, pero en ocasiones son motivo de complicaciones que pueden conducir a la muerte.

Notable importancia socioeconómica revisten parasitosis como el paludismo, la enfermedad de Chagas, la leishmaniasis y la schistosomiasis, que por su carácter de endemicidad, en vastas áreas de Venezuela, llevan a la incapacidad y muerte, a grandes

masas de la población en edad productiva de la vida.

Según la Fundación Escuela de Gerencia Social del Ministerio del Poder Popular para la Planificación y Desarrollo para el 2001 las enfermedades infecciosas y parasitarias eran la primera causa de morbilidad en Venezuela (Bases de Datos Social (2001)). Por lo tanto, la importancia de realizar investigaciones sobre las parasitosis en este país radica en dar a conocer mediante publicaciones científicas, no solo cuales son las más frecuentes, sino su prevalencia, hábitat, ciclo evolutivo, lesiones o alteraciones que provocan en el organismo hospedero, últimos métodos diagnósticos disponibles para su utilización, medidas profilácticas para evitar su diseminación y tratamiento, entre otros. Tal conocimiento sirve de base a las políticas públicas de los organismos de

salud, y como una guía en la práctica médica diaria.

En Venezuela, la mayoría de las investigaciones en general y su consiguiente publicación, están orientadas a epidemiología, salud pública o nutrición, según se desprende de un estudio bibliográfico anterior (Ryder, 2001) donde se menciona que ~70% de las publicaciones realizadas en este país durante los años 1999-2000 versaban sobre estos temas. Con anterioridad, Pellegrini-Filho *et al.* (1997) habían realizado un análisis de la producción científica en salud en América Latina, reportando que los artículos sobre salud pública en Venezuela presentaron un incremento importante entre los años 1973 y 1992.

Durante el proceso de búsqueda y análisis de información sobre parasitosis en Venezuela no se encontró

revisión alguna de los trabajos publicados en esta área. Así, el objetivo del presente estudio fue realizar una revisión, a través de los sistemas de bases de datos de Internet, de los trabajos sobre las parasitosis en Venezuela publicados en revistas, tanto nacionales como internacionales, en el período 2002-2007. Tal revisión permitirá conocer el estado actual de las investigaciones en ese campo, quienes las realizan, cuáles son las instituciones que apoyan este tipo de investigación y donde son publicadas.

Material y Métodos

El estudio se llevó a cabo a través de Internet, usando la información de tres bases de datos: PubMed/MEDLINE (www.ncbi.nlm.nih.gov), Scielo (www.Scielo.org.ve) y LILACS (www.Bireme.br), para cubrir

PALABRAS CLAVE / Bibliometría / Parasitosis / Producción Científica / Publicaciones Periódicas / Venezuela /

Recibido: 01/11/2008. Modificado: 12/01/2009. Aceptado: 15/01/2009.

Volga Mijac. Doctora en Ciencias Médicas, Universidad del Zulia (LUZ), Venezuela. Profesora, LUZ, Venezuela. Dirección: Departamento de enfermeda-

des Infecciosas y Tropicales, Escuela de Medicina, LUZ. Maracaibo, Venezuela. e-mail: ultramado@hotmail.com

Elena Ryder. Doctora en Ciencias Médicas, LUZ, Venezuela. Ph.Sc., Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas.

Investigadora, Instituto de Investigaciones Clínicas, LUZ, Venezuela. e-mail: elenaryder@gmail.com.

BIBLIOMETRIC ANALYSIS OF RESEARCH PUBLICATIONS ON PARASITOLOGY IN VENEZUELA (2002-2007)

Volga Mijac and Elena Ryder

SUMMARY

The aim of this work was to revise, through Internet data bases (PubMed/MEDLINE, Scielo and LILACS) the research papers on parasitosis in Venezuela, published in national and foreign journals, between 2000 and 2007. Keywords used were Venezuela + parasitosis and specific parasites + Venezuela. One hundred sixty two papers were found, published in 56 journals, mostly (61.1%) in English. Venezuelan journals published 51 papers (31.5%), mainly *Investigación Clínica* (15; 29.5%) and *Kasmera* (12; 23.6%), with percentages similar to those in high impact journals as *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, and *Memorias del Instituto Oswaldo Cruz*. The institution responsible for most of the papers was the *Universidad Central de Venezuela (UCV)* with 41 communications (14.7%).

In 15 papers (9.2%), the responsible institution was foreign, but the studied sample came from Venezuela. The most studied area (58%) was *Epidemiology*. The parasites more frequently studied were the tislular protozoa (41.9%), leading to 28 reports on *Trypanosome*. The papers on intestinal protozoa were variable, with similar species numbers. Among arthropods the most studied were *Anopheles*, *Tityus* and *Lutzomyia*. It was found that the productivity in the area of Parasitology in Venezuela was stable during the period analyzed, that local journals contained an important amount of the papers, that the most productive institution was UCV, that papers on tislular protozoa predominated but most parasites and their vectors were represented.

ANÁLISE BIBLIOMÉTRICO DAS PUBLICAÇÕES CIENTÍFICAS SOBRE PARASITOSE NA VENEZUELA (2002-2007)

Volga Mijac e Elena Ryder

RESUMO

O objetivo do trabalho foi revisar, através de bases de dados na Internet (PubMed/MEDLINE, Scielo e LILACS), os trabalhos realizados sobre parasitose na Venezuela e publicados em revistas, nacionais ou estrangeiras, entre os anos 2002 e 2007. Consultaram-se as palavras Venezuela + parasitose e parásitos específicos + Venezuela. Encontraram-se 162 trabalhos em 56 revistas, a maioria (61,1%) em inglês. Em revistas nacionais se publicaram 51 trabalhos (31,5%), especialmente em *Investigação Clínica* (15; 29,5%) e *Kasmera* com (12; 23,6%), com porcentagens similares à aqueles em revistas estrangeiras de grande impacto como *American Journal of Tropical Medicine & Hygiene* e *Memorias do Instituto Oswaldo Cruz*. A instituição que predominou como responsável dos trabalhos revisados foi

a Universidade Central de Venezuela (UCV) com 41 comunicações. Em 15 trabalhos a instituição responsável era estrangeira, mas o material de estudo provinha da Venezuela. A área de conhecimento mais refletida foi a epidemiologia. Trabalhos sobre protozoários tislulares foram os mais relatados, encabeçados por 28 publicações sobre *Trypanosoma*; sobre protozoários intestinais foram variados, com cifras similares entre as espécies. Os gêneros de artrópodos mais estudados foram *Anopheles*, *Tityus* e *Lutzomyia*. Encontrou-se que a produtividade na área de parasitologia no período analisado foi importante; que as revistas venezuelanas foram responsáveis de um número significativo deles, que a UCV foi a mais produtiva e que estiveram representados todas as parasitoses e seus vetores.

tanto las revistas de difusión mundial, como las latinoamericanas y regionales.

Se analizó la información correspondiente a los años 2002-2007 inclusive, que contenían principalmente las palabras *Venezuela + parasitosis*. Se sumó a esta búsqueda palabras relacionadas con parásitos específicos + *Venezuela*. La búsqueda se concentró en artículos de investigación, revisiones y editoriales, excluyendo resúmenes de reuniones científicas. El período estudiado se escogió a partir de la última publicación sobre publicaciones biomédicas en Venezuela (Ryder, 2001).

El registro de cada artículo, que se realizó en forma ma-

nual, incluyó como indicadores el sistema de bases de datos utilizado, el título del artículo, año de publicación, idioma utilizado para la publicación, nombre de los autores con sus respectivas instituciones y países de residencia, y revista en la cual fue publicado. A través del título y en ocasiones obteniendo el resumen o trabajo completo, se logró establecer el área de conocimiento y el género del parásito objeto del estudio. No se ahondó en los resultados reportados en el trabajo.

Resultados

Se encontraron 162 trabajos en el periodo estudiado

(2002-2007). El número de trabajos publicados por año osciló entre 21 y 38, cifra alcanzada en 2006 (Tabla I). El idioma utilizado para la publicación fue predominantemente el inglés (61,1%), seguido del español (38,3%), y un solo

trabajo se encontró en idioma portugués.

Las Tablas II, III y IV muestran los títulos de las revistas extraídas de las tres bases de datos utilizadas, indicando los números y porcentaje de trabajos para cada revista. Las revistas más utilizadas para difundir los resultados fueron *Memorias del Instituto Oswaldo Cruz*, de Brasil, e *Investigación Clínica*, de Venezuela, con 15 contribuciones en cada una (Tabla II), las cuales representaron, individualmente, 9,3% (15/162) del total de trabajos. De *Kasmera*, de Venezuela, y del *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, de EEUU, se obtuvieron 12 contribuciones por

TABLA I
DISTRIBUCIÓN DE LOS TRABAJOS POR AÑO DE PUBLICACIÓN

Año	Nº	%
2002	21	12,3
2003	22	13,6
2004	24	15,4
2005	27	16,7
2006	38	23,5
2007	30	18,6
Total	162	100,0

TABLE II
TRABAJOS PUBLICADOS EN REVISTAS RESEÑADAS
EN PUBMED

Revista	Nº	%
Memorias del Instituto Oswaldo Cruz	15	12,7
Investigación Clínica	15	12,7
American Journal of Tropical Medicine and Hygiene	12	10,2
Tropical Medicine and International Health	8	6,8
Acta Tropica	5	4,3
Journal of the American Mosquitoes Control Association	5	4,3
Revista de la Sociedad Brasileira de Medicina Tropical	4	3,4
Cadernos de Salud Pública	4	3,4
Parasite	3	2,5
Annals of Tropical Medicine and Parasitology	3	2,5
Revista Médica de Chile	3	2,5
Toxicon	3	2,5
Revista de Medicina Tropical	3	2,5
Journal of Tropical Pediatrics	2	1,7
Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine Parasitology	2	1,7
Parasitology Research	2	1,7
Journal of Parasitology	2	1,7
Biomédica	2	1,7
Medical and Veterinary Entomology	2	1,7
International Journal of Parasitology	2	1,7
Parasitología	2	1,7
Brazilian Journal of Medical and Biological Research	1	0,8
Revista Española de Cardiología	1	0,8
Molecular and Biochemical Parasitology	1	0,8
British Medical Journal	1	0,8
Ophthalmology	1	0,8
Acta Cardiológica	1	0,8
Journal of Clinical Microbiology	1	0,8
Revista Cubana de Medicina Tropical	1	0,8
Human Immunology	1	0,8
Malaria Journal	1	0,8
Antimicrobial Agents Chemotherapy	1	0,8
Roumanian Archives of Microbiology and Immunology	1	0,8
Infectious Disease in Obstetrics and Gynecology	1	0,8
Comparative Biochemistry and Physiology	1	0,8
Journal of Travel Medicine	1	0,8
Journal of Eukaryotic Microbiology	1	0,8
Vaccine	1	0,8
Veterinary Parasitology	1	0,8
Total	119	100,0

revista, contribuyendo cada una con 7,4% (12/162) del total de trabajos. Hubo además de estas cuatro revistas, una gran diversidad (52 otros títulos, 11 más de Venezuela y 41 extranjeras) distribuidas en los tres buscadores.

En revistas venezolanas fueron publicados 51 trabajos, es decir 31,5% (51/162) del total (Tabla V). En esta tabla se nota que la revista Investigación Clínica ocupó el primer lugar, entre las revistas venezolanas, en número de trabajos publicados, con un 29,5%, seguida de Ksmera, con un 23,6%, ambas de la Universidad del Zulia.

Veinte instituciones venezolanas contribuyeron con las publicaciones. La institución que predominó como responsable de los trabajos publicados (Tabla VI) fue la Universidad Central de Venezuela (UCV) con 25,3% del total (41 trabajos), principalmente a través del Instituto de Medicina Tropical (13) y el Instituto de Biomedicina (12 trabajos). Le siguieron la Universidad de Los Andes (ULA) y la Universidad de Oriente (UDO) con porcentajes similares (13,6 y 13,0%). Dentro de la Universidad de Los Andes, el Núcleo Mérida contribuyó con la mayoría de los trabajos (14/22

TABLE III
TRABAJOS PUBLICADOS EN REVISTAS RESEÑADAS
EN SCIELO

Revista	Nº	%
Ksmera	12	35,2
Revista de la Sociedad Venezolana de Microbiología	5	14,7
Revista Científica	3	8,9
Gaceta Médica de Caracas	3	8,9
Parasitología Latinoamericana	3	8,9
Revista del Instituto de Medicina Tropical de São Paulo	2	5,9
Interciencia	2	5,9
Archivos Venezolanos de Farmacología y Terapéutica	1	2,9
Revista de la Facultad de Medicina de la UCV	1	2,9
Zootecnia Tropical	1	2,9
Biological Research	1	2,9
Total	34	100,0

TABLE IV
TRABAJOS PUBLICADOS POR REVISTAS RESEÑADAS
EN LILACS

Revista	Nº	%
Revista del Instituto Nacional de Higiene	4	44,5
Boletín de Malariología y Salud Ambiental	2	22,2
Revista de Patología Tropical	1	11,1
Dermatología Venezolana	1	11,1
GEN	1	11,1
Total	9	100,0

trabajos), seguida del Núcleo Trujillo (6/22 trabajos), y en la Universidad de Oriente, el Núcleo Bolívar publicó 10/21 trabajos y el Núcleo Cumaná 8/21. En tercer lugar se ubicaron la Universidad del Zulia y la Universidad de Carabobo contribuyendo en similar proporción (15 y 13 trabajos respectivamente). En la Universidad del Zulia, el Instituto de Investigaciones Clínicas (IIC) y la Escuela de Bioanálisis, fueron los que agruparon el mayor número de trabajos,

7 y 6, respectivamente. En la Universidad de Carabobo, el Núcleo Maracay superó al Núcleo Valencia en trabajos publicados con 9/13 trabajos. La Universidad Simón Bolívar e IDEA tomados en conjunto, fueron responsables de 7 trabajos. Las otras instituciones publicaron trabajos en menor proporción (4 o menos).

Se encontraron 15 trabajos (9,3% del total) cuyo investigador responsable pertenecía a una institución localizada fuera del país, aunque en esos

TABLE V
PUBLICACIONES SOBRE PARASITOSIS EN REVISTAS
VENEZOLANAS (2002-2007)

Revista	Nº	%
Investigación Clínica	15	29,5
Ksmera	12	23,6
Revista de la Sociedad Venezolana de Microbiología	5	9,9
Revista del Instituto Nacional de Higiene Rafael Rangel	4	7,9
Revista Científica	3	5,9
Gaceta Médica de Caracas	3	5,9
Boletín de Malariología y Salud Ambiental	2	3,9
Interciencia	2	3,9
Archivos Venezolanos de Farmacología y Terapéutica	1	1,9
Revista de la Facultad de Medicina de la UCV	1	1,9
Zootecnia Tropical	1	1,9
Dermatología Venezolana	1	1,9
GEN	1	1,9
Total	51	100,0

TABLE VI
INSTITUCIONES, Y SUS DEPENDENCIAS, RESPONSABLES
DE LOS TRABAJOS PUBLICADOS (2002-2007)

Institución	Nº trabajos por dependencia	Nº por institución	%
Universidad Central de Venezuela		41	25,3
Instituto de Medicina Tropical	13		
Instituto de Biomedicina	12		
Instituto de Zoología Tropical	3		
Instituto de Medicina Experimental	3		
Escuela de Veterinaria, Maracay	3		
Escuela Luis Razzetti	3		
Escuela José María Vargas	2		
CAICET	1		
UCV/Centro Médico de Caracas	1		
Universidad de Los Andes		22	13,6
Núcleo Mérida	14		
Núcleo Trujillo	6		
Núcleo Táchira	1		
Instituto Cardiovascular	1		
Universidad de Oriente		21	13,0
Núcleo Bolívar	10		
Núcleo Cumaná	8		
Núcleo Pto. La Cruz	2		
Núcleo Barcelona	1		
Universidad Del Zulia		15	9,3
Instituto Investigaciones Clínicas	7		
Escuela Bioanálisis	6		
Cátedra de Virología	1		
Cátedra de Medicina Tropical	1		
Universidad de Carabobo		13	8,1
Núcleo Maracay	9		
Núcleo Valencia	4		
Universidad Simón Bolívar / IDEA		7	4,4
Instituto de Altos Estudios A. Gabaldón (Maracay)	4		2,4
Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas	4		2,4
Universidad C.O. Lisandro Alvarado	4		2,4
Instituto Nacional de Higiene Rafael Rangel	3		1,8
Universidad Nacional Experimental del Táchira	2		1,2
Universidad Experimental Francisco De Miranda	2		1,2
Malariología, Maracay	2		1,2
Otros	7		4,4
Institutos Del Exterior		15	9,3
Total		162	100,0

* Ministerio de Salud Ambiental de Carúpano, INIA, OMS, Banco de Sangre de Caracas, Centro Oftalmológico de Caracas, ASCARDIO, Hospital Central de Valencia.

casos la muestra biológica provenía de Venezuela. Los principales países de ubicación de estas instituciones fueron el Reino Unido (London School of Hygiene and Tropical Medicine con dos trabajos y Liverpool School of Tropical Medicine), Francia (Centre Nationale de la Recherche Scientifique de Montpellier, Museo Nacional de Historia Natural de París e Instituto Pasteur de Lille), Estados Unidos (Arizona State University y US Department of Agriculture de Beltsville) y Colombia (Fundación Institu-

to de Inmunología de Bogotá y Universidad del Valle de Cali). Otras instituciones que también fueron responsables de un solo trabajo fueron la Universidad Alcalá de Henares, España, la Organización Mundial de la Salud, Suiza, el Instituto Oswaldo Cruz, Brasil, la Universidad McGill de Montreal, Canadá, y el Centro de Estudios Parasitológicos y de Vectores, Argentina.

El área de conocimiento más estudiada fue la epidemiología con 94 trabajos (58% del total) seguida de la clínica en humanos con 23 trabajos

(14,2%). Sobre inmunología se encontraron 16 trabajos, 12 sobre genética, 11 de farmacología y 6 sobre taxonomía.

Los parásitos más estudiados (Tabla VII) fueron los protozoarios tisulares, representando el 41,9% y encabezados por *Trypanosoma*, *Leishmania* y *Plasmodium*. Los trabajos referentes a protozoarios intestinales fueron variados, con un muy ligero predominio de *Cryptosporidium*, *Blastocystis*, *Cyclospora* y *Giardia*. Tanto los helmintos tisulares como intestinales, estuvieron representados en similar porcentaje, predominando *Schistosoma* entre los tisulares, con 8 trabajos, y *Taenia* entre los intestinales, con 5 trabajos. Se encontraron 15 trabajos (9,3% del total) en los cuales se reportaban poliparasitosis intestinales. De los artrópodos los géneros más estudiados fueron *Anopheles* con 9 trabajos, seguido de *Tityus* con 7 y *Lutzomyia*, con 6.

Discusión

La revisión de la bibliografía científica es una fase importante del proceso de investigación. La destreza para realizar búsquedas bibliográficas en bases de datos biomédicas es esencial para mejorar la comprensión de un tema específico, detectar brechas en el conocimiento, definir el objetivo de una investigación, elaborar estrategias metodológicas e interpretar los resultados y establecer su relación con los de otros estudios (Ospina *et al.*, 2005).

El uso del PubMed/MEDLINE como sistema de búsqueda es relevante ya que incluye más de 4000 revistas especializadas del área biomédica proveniente de Estados

TABLE VII
CLASIFICACIÓN DE LOS
TRABAJOS POR PARÁSITO
OBJETO DEL ESTUDIO

Parásitos	Nº	%
Protozoarios tisulares	68	41,9
<i>Trypanosoma</i> (28)*		
<i>Leishmania</i> (18)		
<i>Plasmodium</i> (17)		
<i>Toxoplasma</i> (4)		
<i>Naegleria</i> (1)		
Protozoarios intestinales	17	10,5
<i>Cryptosporidium</i> (3)		
<i>Blastocystis</i> (3)		
<i>Cyclospora</i> (3)		
<i>Giardia</i> (3)		
<i>Microsporidium</i> (2)		
<i>Entamoeba</i> (1)		
<i>Balantidium</i> (1)		
<i>Isoospora</i> (1)		
Helmintos tisulares	15	8,6
<i>Schistosoma</i> (8)		
<i>Onchocerca</i> (2)		
<i>Fasciola</i> (2)		
<i>Toxocara</i> (2)		
Varios (1)		
Helmintos intestinales	17	10,5
<i>Taenia</i> (5)		
<i>Enterobius</i> (2)		
<i>Ascaris</i> (2)		
<i>Ancylostoma</i> (2)		
<i>Anisakidae</i> (1)		
Varios (5)		
Poliparasitosis	15	9,3
Artrópodos	31	19,2
<i>Anopheles</i> (9)		
<i>Tityus</i> (7)		
<i>Lutzomyia</i> (6)		
<i>Aedes</i> (2)		
<i>Rhodnius</i> (2)		
Moscas (1)		
<i>Simulium</i> (1)		
<i>Culicoides</i> (1)		
<i>Panstrongylus</i> (1)		
<i>Triatoma</i> (1)		
Total	162	100,0

*En paréntesis número de trabajos según género.

Unidos y de otros 70 países, entre ellas unas 45 revistas latinoamericanas. Además, según Ospina *et al.* (2005) las bases de datos más utilizadas por los investigadores latinoamericanos para obtener su información biomédica fueron MEDLINE (34%), LILACS (6%) y Scielo (0,6%). Por ello, el presente estudio probablemente recogió el mayor porcentaje de revistas usualmente consultado por los investigadores de la región.

En esta revisión el 73,45% (119/162) de los trabajos se obtuvo a través del PubMed y estaban publicados en revistas tanto locales y regionales

como extranjeras. Un 20,99% (34/162) se obtuvo a través de Scielo y 5,56% (9/162) a través de LILACS, en concordancia con lo encontrado por Ospina *et al.* (2005). Hofman *et al.* (2006) mencionan que los investigadores usualmente llevan a cabo investigaciones sobre tópicos de importancia de su propio país o región y que publican la mayoría de sus resultados en revistas locales o regionales, algunas de bajo impacto y no indexadas; sin embargo, en el caso de las parasitosis, en esta revisión se encontró que en Venezuela entre los años 2002 y 2007 la mayoría de los trabajos fueron publicados en revistas reseñadas en el PubMed, índice que exige que sus revistas cumplan con estrictos requisitos, particularmente en el arbitraje. Este hecho podría ser indicativo de una alta calidad de estos trabajos.

El número de trabajos publicados puede ser considerado como de importancia, aunque no existen parámetros de comparación con la situación en otros países, a excepción de un trabajo sobre la producción científica en el campo de la microbiología y áreas afines realizado en España (Ramos *et al.*, 2006) donde los autores encuentran que entre 1996 y 2001 la producción científica en parasitología, se duplicó, pasando de ~50 a 100 trabajos por año.

El alto número de revistas de diferentes especialidades utilizadas por los investigadores que trabajan sobre parasitosis revela la gran diversidad de temas objeto de publicación. Es de hacer notar que de las 19 revistas publicadas en español, 13 correspondían a revistas de Venezuela y en ellas se publicaron 51 trabajos, representando el 31,5% del total de los trabajos revisados. Entre ellas, Investigación Clínica y Ksmera ocuparon los dos primeros lugares. La preferencia por publicar en estas dos revistas probablemente es debido a que son reseñadas por los principales índices PubMed y Scielo y por ello son aceptadas por el

Programa de Promoción al Investigador del Ministerio del Poder Popular para la Ciencia y Tecnología de Venezuela.

La mayoría de los trabajos fueron publicados en idioma inglés, hallazgo común que ya había sido reportado por Rodulfo de Gil *et al.* (1996) y por Ryder (2001) para las publicaciones biomédicas en Venezuela, inclusive si se trató de revistas venezolanas. Este hecho enfatiza la importancia que algunos autores, tanto venezolanos (Rodulfo de Gil *et al.*, 1996; Ryder, 2001) como del resto del mundo (Waheed, 2001), le dan a ese idioma para la difusión de sus resultados. Waheed (2001) analizó las revistas reseñadas por el Medline entre 1966 y 1999, y encontró que Venezuela representó solo el 2,44% de las publicaciones escritas en idioma español. También observó que las publicaciones en idioma inglés aumentaron de 53,4% en 1966 a 89,67% en 1999, mientras que en español decrecieron de 1,95 a 1,28%. Concluyó que pareciera que la política de publicación en general de los investigadores biomédicos se inclina hacia revistas publicadas en inglés. Sin embargo, cabe destacar que los trabajos de interés en salud pública en Venezuela, y más aún en el área de las parasitosis, deberían ser publicados en español y de preferencia en revistas nacionales, al alcance de la comunidad científica, médica y autoridades de salud del país.

Según Ríos-Gómez y Herrero-Solana (2005) la mayoría de la producción científica en los países latinoamericanos se genera en las capitales y grandes ciudades. El sector público, encabezado por las universidades, se constituye en el principal productor debido a que es en éstas donde se impulsan y consolidan muchos grupos científicos. Esto también se refleja en los resultados de este trabajo en el área de las parasitosis, donde el 77,9% provenían de las universidades públicas, liderando las universidades localizadas en las grandes ciudades. Así,

la Universidad Central de Venezuela aportó 25,3% de las investigaciones, la Universidad de los Andes 13,6% y la Universidad de Oriente 13,0%.

Dentro de cada una de las dependencias académicas y debido a la existencia de institutos especializados en enfermedades tropicales, se encontró un predominio de publicaciones provenientes de Institutos como el de Medicina Tropical y Biomedicina con 31,7% y 29,4%, respectivamente, de los trabajos publicados por la Universidad Central de Venezuela. En la Universidad de los Andes el Núcleo Mérida contribuyó con el 63,6% de los trabajos de esa universidad, y en la Universidad de Oriente tanto el Núcleo Bolívar como el Núcleo Cumaná aportaron trabajos en similar proporción, 47,6 y 38,1%, respectivamente.

La cooperación tanto en ciencia nacional como internacional, según Sancho *et al.* (2006) se considera de extrema importancia para facilitar el desarrollo sostenible, favorecer la movilidad de los investigadores y aumentar el acervo cultural y científico de los participantes. Bajo el término de colaboración en ciencia se incluye una amplia gama de relaciones y actividades conjuntas entre grupos de investigación en las que la magnitud y la naturaleza de la contribución pueden ser muy variables; un ejemplo de ello es la colaboración de autores que pueden ser del mismo centro, del mismo país aunque de distintas instituciones, o de países diferentes.

Varios institutos del exterior utilizan muestras biológicas provenientes de Venezuela para sus investigaciones. En esta revisión se encontraron 15 trabajos (9,3%) cuyo investigador responsable pertenecía a una institución extranjera; sin embargo, no se puede conocer si se tratan o no de trabajos de colaboración, ya que los índices consultados solo indican la dirección del primer autor y pueden existir coautores de instituciones venezolanas, por lo cual no es posible estimar

si los artículos resultaron de colaboración multinacional. Esto podría causar un subregistro en la estimación de la productividad científica de las instituciones nacionales. Según Ríos-Gómez y Herrero-Solana (2005) los países que colaboran más con América Latina en todas las áreas de investigación son Estados Unidos, Francia, España, Reino Unido y Alemania. También encontraron que Venezuela no es un país que se destaca en colaboración. En esta revisión, similar a lo reportado por dichos autores, las instituciones del Reino Unido y Francia ocuparon el mayor porcentaje (19,6% cada una).

La principal área de estudio encontrada fue la epidemiología, que representó un 58% de los trabajos. En segundo lugar aparecen los reportes de casos clínicos con 14%. En mucha menor proporción se encontraron trabajos sobre inmunología, genética, farmacología y taxonomía.

Se consideraron como estudios epidemiológicos todos aquellos referentes a prevalencia a través de diagnóstico en humanos y animales, tanto en áreas urbanas como rurales e indígenas, los estudios experimentales de ciclos evolutivos, principalmente del vector y los estudios sobre la cadena epidemiológica y papel del medio ambiente. Soteriades y Falagas (2006) señalaron, en un estudio bibliométrico realizado entre 1995 y 2003, que los campos de medicina preventiva, epidemiología y salud pública constituyen las áreas, junto con la medicina clínica, son las que juegan el papel más importante en la salud humana alrededor del mundo. Las investigaciones realizadas en estos campos proveen las bases para identificar los problemas de salud más importantes en la población y apoya el desarrollo de intervenciones basadas en la evidencia para educar a las personas en problemas de salud y promoverla. Estos autores encontraron, como en el trabajo actual, que en América Central y América Latina los

trabajos sobre epidemiología superan a los de medicina preventiva y salud pública. En el área de parasitología, Falagas *et al.* (2006) encontraron que América Latina y el Caribe doblaron su producción en esta área entre 1995 y 2003, ubicándose en el tercer lugar en cuanto a productividad (17,2%) detrás de Europa Occidental (34,8%) y Estados Unidos (19,9%).

Los parásitos intestinales infectan casi un billón de personas en el mundo y son la mayor causa de anemia por deficiencia de hierro (Loukas *et al.*, 2005). Los esfuerzos a nivel global en la administración de antihelmínticos en forma masiva son difíciles de mantener en el tiempo, por lo que se debe desarrollar nuevas estrategias de control como es el caso de vacunas (Loukas *et al.*, 2005; Diemert *et al.*, 2008). Lamentablemente, en este reporte, los estudios inmunológicos imprescindibles para este fin ocuparon un porcentaje bajo entre las publicaciones revisadas (9,9%).

La Organización Panamericana de la Salud ha incluido la enfermedad de Chagas y la leishmaniasis dentro de las enfermedades desatendidas más comunes en Latinoamérica y el Caribe y sobre las cuales recomienda hacer énfasis en las investigaciones (PAHO, 2007). De hecho, en esta revisión se encontró que los trabajos sobre protozoarios tisulares ocuparon el lugar más preponderante (41,9% del total de trabajos) y entre ellos los más frecuentes fueron los estudios sobre *Trypanosoma* y *Leishmania* con 41,2 (28/68) y 26,5% (18/68), respectivamente, del total de los trabajos sobre protozoarios tisulares.

Las contribuciones sobre *Plasmodium* ocuparon el tercer lugar, con 25,0% (17/68) del total de trabajos publicados sobre protozoarios tisulares. Este importante porcentaje de estudios sobre malaria difiere de lo encontrado por Lewison y Srivastava (2008) en un análisis sobre las publicaciones mundiales sobre malaria entre 1980 y 2004;

los autores consideraron que las investigaciones sobre esta enfermedad fueron muy escasas durante ese período, representando solo el 0,4% de la investigación biomédica mundial, porcentaje que además se mantuvo estable.

Al igual que lo encontrado en esta revisión para Venezuela, otros investigadores a nivel mundial, fuera de la zona tropical (Frank, 1997; Steele *et al.*, 2007) se han preocupado por realizar estudios sobre estos tres protozoarios tisulares por las consecuencias que pudieran traer las migraciones para la salud pública de sus naciones.

Entre los trabajos sobre los protozoarios intestinales se encontraron con la misma frecuencia y ocupando el primer lugar, aquellos referidos a *Cryptosporidium*, *Blastocystis*, *Cyclospora* y *Giardia* con 17,6% (3/17) cada uno; ello probablemente debido al papel que los investigadores les atribuyen a éstos en los individuos inmunosuprimidos. Gumbo *et al.* (1999) han reportado, por ejemplo, que los parásitos patógenos aislados más comúnmente en pacientes infectados con el virus de la inmunodeficiencia humana o con el síndrome de la inmunodeficiencia adquirida son *Cryptosporidium parvum*, *Isospora belli* y *Microsporidium*.

En cuanto a los helmintos, el *Schistosoma* fue el más estudiado, con 53,3% (8/15) de los estudios sobre helmintos tisulares. Esta parasitosis, igual que la oncocercosis y fasciolosis, que ocuparon el segundo y tercer lugar en frecuencia, son consideradas por la OPS como enfermedades desatendidas y sobre las cuales se deben realizar más investigaciones (PAHO, 2007).

Los artrópodos fueron objeto de estudio solo en un 19,2%; esto podría ser indicativo de la escasez de profesionales dedicados a la entomología médica en el país. Feliciangeli *et al.* (2003) hacen referencia en un reporte anual de la Sociedad Venezolana de Entomología a la decisión

de la Organización Panamericana de la Salud, después de analizar las debilidades y fortalezas en esta materia en Venezuela, sobre la necesidad de formar profesionales en esta especialidad para no depender de la capacidad docente de entomólogos extranjeros. Si bien los estudios sobre enfermedad de Chagas ocuparon el primer lugar de las investigaciones, estudios sobre su vector no fueron prioritarios, encontrándose solo dos reportes sobre *Rhodnius*, un reporte sobre *Triatoma* y otro sobre *Panstrongylus*, a pesar que según la OPS los indicadores entomológicos de la infestación a *Rhodnius* han venido ascendiendo (OPS/OMS, 2001). Acorde con lo mencionado antes en cuanto a la importancia de los estudios sobre malaria en Venezuela, se encontró que los estudios sobre su vector, *Anopheles*, ocuparon el primer lugar con un 29% (9/31). Los trabajos sobre *Tityus* se colocaron en el segundo lugar, con 22,6% (7/31). La importancia actual sobre estudios del género *Tityus* se basa principalmente en el análisis de sus venenos, constituidos por una variedad de péptidos tóxicos que representan excelentes modelos para investigar la relación estructura-función y son muy buen material para estudiar la función de los canales iónicos (Becerril *et al.*, 1997).

Conclusiones

1- En el periodo 2002-2007 la productividad en el área de parasitología en Venezuela puede considerarse como importante.

2- Se encontró un alto porcentaje de trabajos publicados en idioma inglés, hallazgo éste que refuerza la tendencia mundial de preferir este idioma para la comunicación científica.

3- Los autores de estos trabajos tuvieron preferencia por revistas reseñadas en PubMed, por ser este índice uno de los más consultados en la búsqueda bibliográfica y entre ellas,

las revistas nacionales ocuparon lugares preferenciales.

4- La mayoría de la producción se generó en las universidades públicas que es donde se impulsan y consolidan los grupos científicos.

5- Se encontró una proporción importante de estudios realizados por investigadores extranjeros; sin embargo no se puede concluir que no se tratan de trabajos de colaboración mutua.

6- En cuanto a los campos temáticos la epidemiología tuvo mayor visibilidad seguida de la clínica humana.

7- En esta revisión se encontró que los trabajos sobre protozoarios tisulares fueron los más estudiados, sin embargo estuvieron representadas en general todas las parasitosis y sus vectores.

Recomendaciones

1- Estimular a los investigadores en el área de la parasitología a continuar estudios a partir de los resultados publicados o a iniciar nuevos estudios sobre todo en las áreas de enfermedades desatendidas según establece la OPS.

2- Informar a las autoridades sanitarias sobre la situación actual de las parasitosis y la pertinencia de los resultados obtenidos, a fin de mejorar las políticas públicas de salud.

REFERENCIAS

- Bases de Datos Social (2001) *Salud y Nutrición. Morbilidad Consulta Ambulatoria*. www.gerenciasocial.org.ve/bases_datos/gerenciasocial/cuadros/saludynutricion (Cons. 14/01/2008).
- Becerril B, Marangoni S, Posan LD (1997) Toxins and genes isolated from scorpions of the genus *Tityus*. *Toxicon* 35: 821-835.
- Diemert DJ, Bethony JM, Hotez PJ (2008) Hookworm vaccines. *Clin. Infect. Dis.* 46: 282-288.
- Falagas ME, Papastamataki PA, Bliziotis IA (2006) A bibliometric analysis of research productivity in Parasitology by different world regions during a 9-year period (1995-2003) *BMC Infect. Dis.* 6: 56.

- Feliciangeli de Piñero D, Navarro JC, Rojas E, Molina de Fernández D (2003) Entomología en Salud Pública. En *Situación de la Entomología en Venezuela*. 90 pp. www.ciencs.ucv.ve/~biovect/jcn/Situacion_Entomol_Vene.pdf (Cons. 14/01/2008).
- Frank M (1997) Prevalence and epidemiological significance of *Trypanosoma cruzi* infection among Latin American immigrants in Berlin, Germany. *Infection* 25: 355-358.
- Gumbo T, Sarbah S, Gangaidzo T, Ortega Y, Sterling C, Carville A (1999) Intestinal parasites in patients with diarrhea and human immunodeficiency virus infection in Zimbabwe. *AIDS* 13: 819-821.
- Hofman K, Ryce A, Prudhomme W, Kotzin S (2006) Reporting of non-communicable disease research in low- and middle-income countries: a pilot bibliometric analysis. *J. Med. Libr. Assoc.* 94: 415-420.
- Lewison G, Srivastava D (2008) Malaria research, 1980-2004, and the burden of disease. *Acta Trop.* 106: 96-103.
- Loukas A, Constant SL, Bethony JM (2005) Immunobiology of hookworm infection. *FEMS Immunol. Med. Microbiol.* 43: 115-124.
- OPS/OMS (2001) *Análisis Preliminar de la Situación de Salud en Venezuela*. 2.2.3 Enfermedades. www.ops-oms.org.ve/site/venezuela/ven-sit-salud-nuevo.htm (Cons. 14/01/2008).
- Ospina EG, Reveiz-Herault L, Cardona AF (2005) Uso de bases de datos bibliográficos por investigadores biomédicos latinoamericanos hispano parlantes: estudio transversal. *Rev. Panam. Salud Pública* 17: 230-236.
- PAHO (2007) *Salud de las Américas*. Publicación Científica y Técnica N° 622. Vol. I. Washington DC, EEUU. 188 pp.
- Pellegrini-Filho A, Goldbaum M, Silvi J (1997) Producción de artículos científicos sobre salud en seis países de América Latina, 1973-1992. *Rev. Panam. Salud Pública* 1: 23-34.
- Ramos JM, Gutiérrez F, Royo G (2006) La producción científica española en microbiología y áreas afines durante el período 1990-2002. *Enf. Infect. Microbiol. Clín.* 23: 406-414.
- Ríos-Gómez C, Herrero-Solana V (2005) La producción científica latinoamericana y la ciencia mundial: una revisión bibliográfica (1989-2003). *Rev. Integram. Bibliotecol.* 28: 43-61.
- Rodolfo de Gil E, Rivera G, Gil-Arno F, Majarres JA, Molina J, Angulo-Lobo LA, Rodríguez F (1996) Análisis de la producción científica en Venezuela registrada por SCI (ISI) 1980-1994. *Interciencia* 21: 272-281.
- Ryder E (2001) Predominio del idioma inglés y no de la lengua nativa, el español, en trabajos de impacto en Salud Pública en Venezuela. *Interciencia* 26: 619-623.
- Sancho R, Morillo F, De Filippo D, Gómez I, Fernández MT (2006) Indicadores de colaboración científica intercentros en los países de América Latina. *Interciencia* 31: 284-292.
- Soteriades ES, Falagas ME (2006) A bibliometric analysis in the fields of preventive medicine, occupational and environmental medicine, epidemiology, and public health. *BMC Public Health* 6: 301.
- Steele LS, MacPherson DW, Kim J, Keystone JS, Gushulak BD (2007) The seroprevalence of antibodies to *Trypanosoma cruzi* in Latin American refugees and immigrants to Canada. *J. Immigr. Minor Health* 9: 43-47.
- Waheed AA (2001) Scientists turn to journals in English. *Scientific World* 1: 239-242.