

## LOS PARÁSITOS DE LA FAUNA SILVESTRE

Ricardo Guerrero L.-A.

Laboratorio de Ecología y Sistemática de Parásitos.

### JUSTIFICACIÓN

El Parasitismo está considerado como uno de los grandes éxitos evolutivos. Desde el punto de vista de las relaciones tróficas entre los consumidores, la herbivoría, la depredación y el parasitismo son sin lugar a dudas las tres estrategias más difundidas entre los animales. Siguiendo la propuesta de Margulis y Schwartz (1998) de clasificar los seres vivos en 5 Reinos, podemos encontrar parásitos en cuatro de ellos. Aquí se dejan aparte los virus, descritos por algunos autores como los "parásitos perfectos".

Dentro del Reino Animal se han encontrado parásitos en casi todos los phyla. En los Porifera se han descrito asociaciones entre esponjas y otros organismos marinos descritas como relaciones parasitarias. Entre los vertebrados, se han encontrado algunos peces en la vejiga urinaria de mamíferos acuáticos o bien alimentándose de sangre en las branquias de otros peces. Por otra parte, hay varios phyla de vida exclusivamente parasitaria y en otros casos como Nematoda y Arthropoda el parasitismo es, sin ninguna duda, de origen poli-filético.

Lo anteriormente expuesto se refleja en una enorme diversidad de especies que comprende varias decenas de miles de especies de animales parásitos, incluye multiplicidad de distintos ciclos de vida y también numerosas estrategias adaptativas para la supervivencia. El resultado de éste éxito es fácil de comprobar: Si se examina cualquier animal se puede observar que siempre tiene algún parásito y en la mayoría de las ocasiones, hay más de una especie de ecto o endoparásito formando la llamada Comunidad Componente (Bush, *et.al.*, 1997). Esta "omnipresencia" de los parásitos tiene consecuencias directas sobre nuestra vida ya que son numerosas las especies de parásitos que afectan directa

o indirectamente al hombre, bien sea como parásitos del mismo o como parásitos de los animales domésticos o peridomésticos. A esto hay que agregar las llamadas Parasitosis Emergentes, es decir, aquellos parásitos que normalmente no se encontraban en humanos pero que debido a las modificaciones directas del ambiente o como consecuencia de las mismas producen los numerosos casos de personas inmunosuprimidas que las hacen susceptibles a nuevos parásitos de origen animal.

Como consecuencia de esto, la comprensión holística sobre lo que es un Parásito y sobre cómo funciona resulta fundamental para el control o uso de los mismos. Así, se puede observar que el estudio de los parásitos debe abarcar varios aspectos en forma secuencial. El primero y fundamental es la Sistemática y Taxonomía, lo cual implica el establecimiento de las unidades funcionales fundamentales en distintos ecosistemas, que en la región Neotropical en general y en Venezuela en particular han sido poco estudiados. En segundo lugar están la recolección, el estudio, la clasificación, y en caso de ser especies nuevas su descripción. Este es el paso fundamental para iniciar cualquier estudio. El siguiente paso es el establecimiento de las relaciones filogenéticas entre los distintos grupos de parásitos con el fin de conocer su origen, biogeografía y distribución geográfica como parte de una dinámica epidemiológica a largo plazo. Posteriormente debe establecerse la dinámica de la relación en el sistema Hospedador-Parásito, bien sea por medio del análisis de la estructura y dinámica de las comunidades de parásitos o por medio de la co-filogenia de los parásitos y sus respectivos hospedadores.

### TAXONOMÍA Y SISTEMÁTICA

Según se vio arriba, como primer paso es necesario conocer las unidades funcionales. En nuestro caso, igual que en la mayoría de los

estudios sobre la flora y la fauna, estas unidades son las morfoespecies, las cuales pueden ser analizadas por grupo taxonómico (Guerrero, 1969) o en una localidad o región geográfica (Guerrero, 1971). Con el tiempo, estos esfuerzos iniciales se fueron ampliando haciendo revisiones de grupos más grandes a nivel nacional (Ej. Guerrero, 1984), a nivel regional en el Neotrópico (Guerrero 1992, 1997a), catálogos nacionales (Guerrero, 1985) o estudios regionales (Aguirre y Guerrero 2001).

## COFILOGENIA

En la mayoría de los casos es posible establecer la filogenia de un grupo por medios convencionales como el análisis morfológico o morfométrico, por métodos moleculares, o bien combinando más de una metodología. En general se puede establecer la filogenia de los parásitos y hacerla coincidir con sus respectivos hospedadores. Sin embargo, en casos como las filariasis, donde existe un vector y por lo tanto transmisión horizontal (temporalmente hablando), es difícil establecer el paralelismo en el sistema Hospedador-Parásito. Adicionalmente, la morfología del parásito se ve simplificada por su microhabitat tisular, por lo que en el caso de estas filarias es necesario recurrir a técnicas de análisis del ADN de simbioses como *Wolbachia pipientis* asociada con diferentes grupos de Nematodos. Los resultados preliminares indican la utilidad de esta herramienta y se obtuvieron en colaboración con el Museo Nacional de Historia Natural de París y La Universidad de la Salud de Milán (Casiraghi *et al.*, 2004).

## ECOLOGÍA

La toma de muestras en condiciones de campo permite recolectar todos o casi todos los parásitos de un hospedador, de una población de hospedadores o de la comunidad de hospedadores. Así se puede caracterizar las comunidades de parásitos con el fin, por ejemplo, de comparar distintas localidades geográficas. Esto se hizo en España, en colaboración con la Universidad de Barcelona (Segovia *et al.*, 2003), con el fin de usar los parásitos como bioindicadores en estudios de impacto ambiental realizados en Perú en colaboración con el museo Smithsonian de Washington (Guerrero, 1997b) o para establecer la relación entre parámetros ambientales y la distribución geográfica de las enfermedades (Gómez y Guerrero, 2000).

## CONCLUSIÓN

Como se desprende de la información presentada en este resumen, que sólo incluye una pequeña proporción de las aproximadamente 80 publicaciones generadas en estos tópicos, solamente se a empezado a explorar un campo que requiere una gran cantidad de investigadores y tiempo y no para ser completada sino tener, al menos, una ligera idea de cómo funciona el complejo sistema Hospedador-Parásito.

---

## LITERATURA CITADA

---

AGUIRRE, A. A. Y R. GUERRERO

2001. Mexico, Central and South Americas. En: *Helminths of Wildlife*, M. Chowdhury & A.A. Aguirre eds. Science Publishers, Inc. Plymouth, pp. 121-153.

BUSH A.O., K.D. LAFFERTY, J.M. LOTZ AND A.W. SHOSTAK

1997 Parasitology meets ecology on its own terms: Margolis et al. revisited. *Journal of Parasitology*, 83:575-583.

CASIRAGHI, M., O. BAIN, R. GUERRERO, C. MARTIN, V. POCACQUA, S. GARDNER, A. FRANCESCHI AND C. BANDI

2004. Mapping the presence of *Wolbachia pipientis* on the phylogeny of filarial nematodes: evidence for symbiont loss during evolution. *International Journal for Parasitology*, 34: 191-203.

GÓMEZ, J. AND R. GUERRERO

2000. Environmental factors and the distribution of Mansonelliasis in southern Venezuela. *Parasite*, 7(2):1-6

## GUERRERO, R.

1969. Contribución al Conocimiento del Género *Oxyspyrura* Drasche in Stossich, 1887 con descripción de dos especies nuevas. *Memorias de la Sociedad de Ciencias Naturales La Salle.*, 29 (82):84-101.
1971. Helmintos de la Hacienda «El Limón», D.F, Venezuela. Nematodes de Vertebrados I. *Memorias de la Sociedad de Ciencias Naturales La Salle.*, 31(89): 175-230.
1984. Nematoda: Trichostrongyloidea Parasites of Venezuelan Wild Mammals. III. The Genus *Vexillata* Travassos, 1937. *Annals de Parasitologie Humaine et Comparée* (Paris), 59(3):253-261.
1985. "Parasitología". En: *El Estudio de los Mamíferos en Venezuela. Evaluación y Perspectivas*. Pp. 35-91 Fondo Editorial Acta Científica Venezolana. Caracas.
1992. Catálogo de los Labidocarpidae (Acarina: Listrophoroidea) parásitos de los Murciélagos (Mammalia: Chiroptera) neotropicales. *Studies on Neotropical Fauna and Environment*, 27(1):228-251.

1997a. Catálogo de los Streblidae (Diptera: Pupipara) parásitos de Murciélagos (Mammalia: Chiroptera) del Nuevo Mundo.VII. Lista de Especies, Hospedadores y distribución geográfica. *Acta Biologica Venezuelica*, 17(1):9-24.

1997b. Ecto- and Endoparasites in Mammals: Biodiversity assessment in the lower Urubamba Region. Pág. 345-349 En: Dallmeier, F. and A. Alonso (eds.) 1997. *Biodiversity Assessment and Long-term Monitoring of the Lower Urubamba Region in Perú. Phase II: San Martín-3 and Cashiriari-2 Well Sites*. Institute for Conservation Biology, Smithsonian Institution, Washington, D.C.

## MARGULIS, L. &amp; K.V. SCHWARTZ

1998. *Five Kingdoms. An Illustrated Guide to the Phyla of Life on Earth*. W.H. Freeman and Co., New York, 520 pp.

## SEGOVIA, J.M., R. GUERRERO, J. TORRES, J. MIQUEL &amp; C. FELIU

2003. Ecological analysis of intestinal helminth communities in the wolf, *Canis lupus*, in Spain. *Folia Parasitologica*, 50:231-236.