

**HELMINTOFAUNA DE ALGUNOS HERPETOS DEL SISTEMA IBÉRICO ESPAÑOL****M. Galeano, P. Navarro y J. Lluch\***

Recibido: 3 noviembre 1992

Aceptado: 25 mayo 1995

**SUMMARY****Helminth-fauna from some Amphibians and Reptiles of Spanish "Sistema Ibérico".**

82 specimens from different species of Amphibians and Reptiles, adultes and juveniles for some Amphibians, collected from six points of Nord Spanish "Sistema Ibérico", were examined for helminth parasites.

The Amphibians and Reptiles were inhabited by five species of Trematoda and six species of Nematoda, with special mention of *Strongyloides natricis* Navarro et Lluch, 1993 (NEMATODA : STRONGYLOIDIDAE) and *Paracapillaria (Ophidiocapillaria) sonsinoi* (Parona, 1897) Moravec, 1982 (NEMATODA : CAPILLARIIDAE).

**Key words:** *Amphibia, Reptilia, Nematoda, Trematoda, Spain.*

**RESUMEN**

Se ha llevado a cabo el estudio parasitológico de 82 ejemplares de hospedadores de distintas especies herpetológicas, tanto de formas adultas como larvarias en el caso de los Anfibios, procedentes de seis enclaves situados en la porción septentrional del Sistema Ibérico español.

El análisis helmintológico de los Anfibios y Reptiles muestreados ha permitido detectar cinco especies de trematodos y otras seis de nematodos, destacando la presencia de *Strongyloides natricis* Navarro et Lluch, 1993 (NEMATODA : STRONGYLOIDIDAE) and *Paracapillaria (Ophidiocapillaria) sonsinoi* (Parona, 1897) Moravec, 1982 (NEMATODA : CAPILLARIIDAE).

**Palabras clave:** *Amphibia, Reptilia, Nematoda, Trematoda, España.*

**INTRODUCCIÓN**

Los estudios referentes a los helmintos parásitos de Anfibios y Reptiles han venido desarro-

llándose desde hace varios años en España (LÓPEZ-NEYRA, 1947; LLUCH et al., 1986c, 1987; NAVARRO, 1988a; NAVARRO et al., 1988; ROCA et al., 1986a, 1986b), siendo algunos de

\* Dpto. B. Animal. Fac. Biológicas. Univ. Valencia

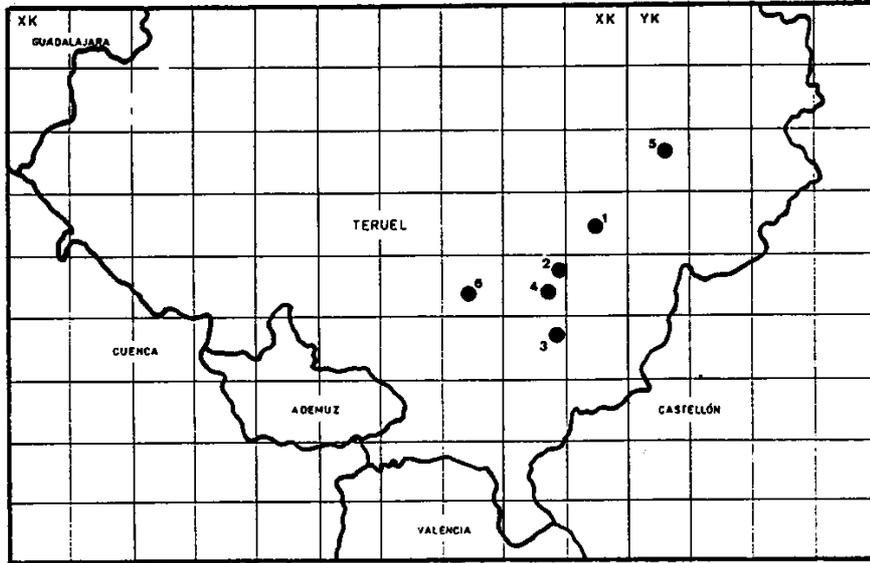
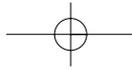


Fig.1. Localización geográfica de los enclaves muestreados en la Sierra de Gúdar (Sistema Ibérico. Teruel) (1= Río Mora, 2= Masía de La Venta, 3= Río Valbona, 4= El Canalizo, 5= Valdelinares y 6= La Puebla de Valverde).

Fig.1. Geographic localization of prospected points in the Gudar Mountain (Iberian System. Teruel) (1= Río Mora, 2= Masía de La Venta, 3= Río Valbona, 4= El Canalizo, 5= Valdelinares y 6= La Puebla de Valverde).

	<i>Natrix maura</i>				<i>Bufo bufo</i>				<i>Rana perezi</i>			
	P	I	E	H	P	I	E	H	P	I	E	H
<i>D.subclavatus</i>									2	1,0	1	clo.
<i>G.vitelliloba</i>									2	1,0	4	v.ur.
<i>L.nigrovenosus</i>	100	325,0	2-4	eso.	100	1,0	3	m.sb.	51	31,2	2-3-4	m.sb.
<i>C.europaeus</i>									65	37,4	1-3	clo.
<i>Brachylaima sp.</i>									2	2,0	4	clo.
<i>P.sonsinoi</i>	33	8,0	4	clo.								
<i>R.bufo</i>									47	2,0	2-3-4	pul.
<i>St.natricis</i>	33	46,0	2	int.								
<i>S.numidica</i>									10	6,2	2-3-4	int.
<i>C.ornata</i>									71	5,7	1-2-3-4	int.
<i>A.macintoshii</i>									2	16,0	3	int.

Tab.1. Composición cualitativa y cuantitativa del espectro parasitario correspondiente a los herpetos adultos analizados. (P= prevalencia, I= intensidad, E= enclave y H= microhábitat) (pul.= pulmón, eso.= esófago, int.= intestino, clo.= cloaca, v.ur.= vejiga urinaria y m.sb.= tejido muscular subcutáneo).

Tab.1. Qualitative and quantitative composition of the helminth-fauna of the analyzed adults Amphibians and Reptiles. (P= prevalence, I= intensity, E= prospected points and H= site) (pul.= lung, eso.= oesophagus, int.= intestine, clo.= rectum, v.ur.= excretory bladder and m.sb.= muscle and skin).



ellos dedicados a prospecciones parasitológicas llevadas a cabo en áreas geográficas concretas de la Península Ibérica como, entre otras, el litoral levantino (LLUCH & CARBONELL, 1982; LLUCH et al., 1986a; NAVARRO, 1988b), el Pirineo Central y Catalán (COMBES, 1968; COMBES & GERBEUX, 1970; LLUCH et al., 1990), el Sistema Central ibérico (COMBES & KNOEPFFLER, 1965; COMBES & SARROUY, 1971), los archipiélagos Balear y Canario (GALLEGO BERENGUER, 1945; GALEANO et al., 1990), o el sureste español (GONZÁLEZ CASTRO, 1942; LÓPEZ ROMÁN, 1974; LÓPEZ ROMÁN & GUEVARA BENÍTEZ, 1974).

En este estudio se incluyen los datos preliminares sobre la helmintofauna de los herpetos de la Sierra de Gúdar, localizada en el Sistema Ibérico español (fig.1), y en él se aborda, además de aspectos puramente faunísticos y sistemáticos, el examen de algunas particularidades ecológicas que pueden contribuir a una mejor comprensión de los hábitos y costumbres de los hospedadores en este área en concreto.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se ha examinado un total de 53 ejemplares adultos de hospedadores de distintas especies herpetológicas, 49 *Rana perezi* Seoane, 1885 (AMPHIBIA : RANIDAE) capturadas en cuatro enclaves (1 del Río Mora, 33 de la Masía de La Venta, 4 del Río Valbona y 11 del Canalizo); 1 *Bufo bufo* (Linnaeus, 1758) Cuvier, 1817 (AMPHIBIA: BUFONIDAE) capturado en el Río Valbona, 3 *Natrix maura* (Linnaeus, 1758) Lindholm, 1929 (REPTILIA : COLUBRIDAE), uno de la Masía de La Venta y dos del Canalizo, y 29 ejemplares en fase larvaria de Anfibios correspondiendo 18 a *Bufo bufo* de Valdelinares, 5 a *Rana perezi*, 1 del Canalizo y 4 de la Masía de La Venta y 6 a *Alytes obstetricans* Laurenti, 1768 (AMPHIBIA: DISCOGLOSSIDAE), 4 de Puebla de Valverde y 2 de Valdelinares.

Los helmintos obtenidos tras las necropsias de los herpetos fueron procesados según las

técnicas habituales en parasitología, siendo los trematodos fijados en líquido de Bouin, teñidos con carmín aluminico, y finalmente montados de modo permanente con Entellán y los nematodos montados extemporáneamente con lactofenol de Amman.

Se incluye (tab.1), para cada especie helmíntica detectada, los datos relativos a su prevalencia (P= porcentaje de hospedadores afectados) e intensidad (I= número medio de vermes por hospedador parasitado), siguiendo a MARGOLIS et al. (1982).

## RESULTADOS

Clasificación sistemática de los helmintos hallados:

Clase TREMATODA Rudolphi, 1808

Orden PROSOSTOMATA Odhner, 1905

Familia PARAMPHISTOMIDAE Fischroeder, 1901

*Diplodiscus subclavatus* (Goeze, 1782) Diesing, 1836

Familia GORGODERIDAE (Looss, 1899) Looss, 1901

*Gorgoderina vitelliloba* (Olsson, 1876) Looss, 1902

Familia PLAGIORCHIIDAE (Lühe, 1901) Ward, 1917

*Leptophallus nigrovenosus* (Bellingham, 1844) Lühe, 1909

*Cephalogonimus europaeus* Blaizot, 1910

Familia BRACHYLAIMIDAE Joyeux et Foley, 1930

*Brachylaima* sp. Dujardin, 1843 emend Blanchard, 1847

Clase NEMATODA Rudolphi, 1808

Orden TRICHURIDEA Yamaguti, 1961

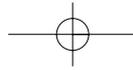
Familia CAPILLARIIDAE Railliet, 1916

*Capillaria (Ophidiocapillaria) sonsinoi* (Parona, 1897) Moravec, 1982

Orden RHABDITIDA Chitwood, 1933

Familia RHABDIASIDAE Railliet, 1916

*Rhabdias bufonis* (Schrank, 1788) Stiles et Hassall, 1905



Familia STRONGYLOIDIDAE Chitwood et Hassall, 1905

*Strongyloides natricis* Navarro et Lluch, 1993

Orden ASCARIDIDA Skrjabin et Schultz, 1940

Familia ASCARIDIDAE Baird, 1853

*Seuratascaris numidica* (Seurat, 1917) Sprent, 1985

Familia COSMOCERCIDAE Travassos, 1925

*Cosmocerca ornata* (Dujardin, 1845) Railliet et Henry, 1916

*Aplectana macintoshii* (Stewart, 1914) Travassos, 1931

En este trabajo, junto a especies de un indudable interés faunístico, se encuentran otras bastante comunes en la Península Ibérica. Así ocurre por ejemplo con la totalidad de los trematodos obtenidos, destacando sólo algunos aspectos relativos a *Leptophallus nigrovenosus*, del que se hallaron tanto sus formas larvianas parasitando a *Rana perezi* y *Bufo bufo*, como su fase adulta parasitando a *Natrix maura* y *Brachylaima* sp., distoma que fue obtenido sólo en fase metacercariana libre en el intestino de *Rana perezi*.

Respecto a los nematodos, tanto *Rhabdias bufonis*, como los tres representantes del orden Ascaridida obtenidos, pueden ser considerados como helmintos relativamente frecuentes en las ranas verdes ibéricas.

Mayor interés, desde el punto de vista faunístico revisten los hallazgos de *Paracapillaria (Ophidiocapillaria) sonsinoi* y el de *Strongyloides natricis* Navarro et Lluch, 1993, helminto de reciente descripción.

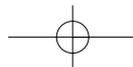
## DISCUSIÓN

La conflictiva adscripción específica (MORAVEC, 1982) de *Paracapillaria (Ophidiocapillaria) sonsinoi* hasta la revisión efectuada por MORAVEC (1986) ha propiciado la utilización de nombres muy diversos para designar este helminto. Se trata, sin duda, de un

verme intestinal de corología holártica y con capacidad para afectar a una amplia variedad de hospedadores colúbridos. En la Península Ibérica había sido señalada su presencia en la localidad valenciana de Canet de Berenguer, bajo la nominación de *Capillaria* sp. (NAVARRO et al., 1987), y también en el Pantano del río Amadorio, en Alicante, como *Paracapillaria mingazzini* (NAVARRO, 1988b).

Por otro lado, la obtención de *Strongyloides natricis* a partir del intestino de *Natrix maura* constituye la detección de una especie exclusiva, por el momento, de la Sierra de Gúdar y que puede diferenciarse (NAVARRO & LLUCH, 1993) del resto de los vermes congenéricos, no sólo en base a los caracteres biométricos relativos a su talla corporal y a los tamaños de su esófago y región caudal, sino también en los aspectos morfológicos que se refieren a la configuración del estoma, al grado de espiralización de las ramas reproductoras en las hembras parásitas y al estadio de desarrollo de sus huevos en las heces del hospedador, caracteres señalados por LITTLE (1966) como los únicos válidos para la segregación específica de las especies del género *Strongyloides* Grassi, 1879.

Por lo que se refiere a los trematodos, *Leptophallus nigrovenosus* ha sido el único detectado en el colúbrido objeto de estudio. Las altas prevalencias e intensidades de parasitación con que se ha obtenido este digénido, tanto el adulto en las culebras como, sobre todo, las metacercarias en los renacuajos de los anuros, permiten inferir que los anfibios, y fundamentalmente sus larvas, son el componente principal de la dieta de *Natrix maura* en el área muestreada, mientras que por el contrario este hospedador parece ser básicamente ictiófago en otras zonas peninsulares, donde es parasitado frecuentemente (NAVARRO et al., 1987) por cestodos, cuyo ciclo biológico no incluye batracio alguno. Todo ello permite suponer la existencia de comportamientos alimenticios diferentes en las distintas áreas del territorio peninsular en las que se encuentra presente este hospedador,



relacionados probablemente con la disponibilidad trófica del ecosistema.

Respecto a las especies vermídeas halladas en *Rana perezi*, éstas han resultado poco significativas desde el punto de vista faunístico, ya que nematodos como *Rhabdias bufonis*, *Seuratascaris numidica*, *Cosmocerca ornata* o *Aplectana macintoshii*, bien pueden considerarse como triviales en las encuestas helmintológicas llevadas a cabo sobre anfibios en general (BAKER, 1980; BAKER & VAUCHER, 1984), siendo parecidas las consideraciones que pueden realizarse sobre trematodos como *Diplodiscus subclavatus*, *Gorgoderina vitelliloba* y *Cephalogonimus europaeus*, aunque en el caso de estos últimos la complejidad de sus ciclos vitales permite conocer, si bien de un modo puntual, la fauna de hospedadores intermediarios, tales como moluscos y artrópodos, presentes en el área de muestreo.

La localización de metacercarias libres de *Brachylaima* sp. en el intestino de uno de los batracios analizados merece una consideración especial, aunque este hecho no constituya un caso excepcional (LLUCH et al., 1986b). La detección de las señaladas metacercarias debe ser tenida por accidental, ya que las especies de este género no son propias de vertebrados poiquilotomos, y sí de micromamíferos. Así pues, este hallazgo debe considerarse ocasionado por la ingestión fortuita por parte del anfibio de un gasterópodo pulmonado portador de metacercarias en su cavidad pericárdica.

Desde un punto de vista meramente cuantitativo, cabe señalar únicamente las reducidas prevalencias e intensidades con que han sido observados helmintos como *Diplodiscus subclavatus* o *Gorgoderina vitelliloba* frente a otras especies como *Cephalogonimus europaeus*, que llega a afectar a más del 50% de los hospedadores examinados. Estas disimilitudes cuantitativas, aunque considerables, no deben resultar sorprendentes, dado que coinciden en este aspecto con la mayor parte de las encuestas parasitológicas realizadas en la Península

Ibérica. Más destacable puede considerarse la escasez de *Aplectana macintoshii*, nematodo de ciclo vital monoxeno que suele acompañar a *Cosmocerca ornata* en la mayor parte de las encuestas helmintológicas ibéricas y del que sólo se han obtenido ejemplares en uno de los enclaves prospectadas.

## BIBLIOGRAFÍA

- BAKER, M.R. (1980). Revision of old world species of the genus *Aplectana* Railliet et Henry, 1916 (Nematoda: Cosmocercidae). *Bull. natn. Hist. nat. Paris, 4 serie, 2 section A n 4*: 955-998.
- BAKER, M.R. & VAUCHER, C. (1984). Parasitic helminths from Paraguay. VI. *Cosmocerca* Diesing, 1861 (Nematoda: Cosmocercidae) from frogs. *Rev. Suisse. Zool.*, 91: 925-934.
- COMBES, C. (1968). Biologie, écologie des cycles et biogéographie de digènes et monogènes d'amphibiens dans l'est des Pyrénées. *Mem. Mus. natn. Hist. nat., série A, 51*: 1-195.
- COMBES, C. & GERBEUX, M.T. (1970). Eco-parasitologic research on the helminth-fauna of *Rana ridibunda perezi* in eastern Pyrenees. *Vie Milieu*, 21: 121-158.
- COMBES, C. & KNOEPFFLER, L.Ph. (1965). Sur quelques Plathelminthes d'Amphibiens et de Reptiles de la Sierra de Gredos (Espagne). *Vie Milieu*, 16: 487-495.
- COMBES, C. & SARROUY, H. (1971). Helminthes de *Rana ridibunda perezi* (Amphibia) dans la region de Soria. *Rev. Iber. Parasitol.*, 31: 115-119.
- GALEANO, M., NAVARRO, P. & LLUCH, J. (1990). Helminthofauna de *Hyla* spp. (Amphibia; Hylidae) en algunas localidades españolas. *Misc. Zool.*, 14: 1-6.
- GALLEGO BERENQUER, J. (1945). *Atractis emilii* n.sp. *Rev. Ibér. Parasitol.*, tomo extra: 276.

- GONZÁLEZ CASTRO, J. (1942). Descripción de una variedad de *Gorgoderia circava* (Guberlet, 1920) en la vejiga urinaria de la *Rana esculenta*, en Granada. *Rev. Ibér. Parasitol.*, 2: 310-316.
- LITTLE, M.D., (1966). Comparative morphology of six species of *Strongyloides* (Nematoda) and redefinition of the genus. *J. Parasitol.*, 52: 69-84.
- LÓPEZ NEIRA, C.R. (1947). *Helminthos de los Vertebrados Ibéricos*. I, II, III., C.S.I.C. Patronato "Santiago Ramón y Cajal". Granada 1212 pág.
- LÓPEZ-ROMÁN, R. (1974). *Szidatia joyeuxi* (Hughes, 1929) Dubois, 1938 (Trematoda, Cyathocotylidae) localizado en el intestino de *Natrix viperinus* Latreille, 1802 en Granada (España). *Rev. Ibér. Parasitol.*, 34: 49-55.
- LÓPEZ-ROMÁN, R. & GUEVARA-BENÍTEZ, D. (1974). Presencia en España de *Leptophallus nigrovenosus* (Bellingham, 1884) Lühe, 1909 (Plagiorchiidae, Leptophallinae). *Rev. Ibér. Parasitol.*, 34: 221-227.
- LLUCH, J. & CARBONELL, E. (1982). Sobre algunos Trematodos Digenéticos de la rana verde común (*Rana ridibunda perezii* Seoane, 1885) en Valencia. *Rev. Ibér. Parasitol.*, Vol. extra: 165-172.
- LLUCH, J., NAVARRO, P. & IZQUIERDO, S. (1990). Sobre la helmintofauna de *Rana temporaria* Linnaeus, 1758 en el Pirineo Español. *Rev. Esp. Herp.*, 4: 67-79.
- LLUCH, J., ROCA, V. & NAVARRO, P. (1986 a). Helmintofauna de Anfibios del Levante Ibérico. Trematodos de *Rana perezii* Seoane, 1885. *Bol. R. Soc. Española Hist. Nat. (Biol.)*, 81: 43-49.
- LLUCH, J., ROCA, V. & NAVARRO, P. (1986 b). Contribución al conocimiento de la helmintofauna de los herpetos ibéricos. VII. Metacercarias de *Rana perezii* Seoane, 1885 (Amphibia, Ranidae). *Misc. Zool.*, 10: 55-60.
- LLUCH, J., ROCA, V. & NAVARRO, P. (1986 c). Contribución al conocimiento de la helmintofauna de los herpetos ibéricos. III. Digenea Paramphistomidae, Hemiuridae, Gorgoderidae, Plagiorchiidae, Haematoloechidae y Cephalogonimidae de *Rana perezii* Seoane, 1885 (Amphibia: Ranidae). *Rev. Ibér. Parasitol.*, 46: 387-392.
- LLUCH, J., ROCA, V., NAVARRO, P. & MASCOMA, S. (1987). Helmintofauna de los herpetos ibéricos: estado actual de los conocimientos, consideraciones ecológicas y estimaciones corológicas. En: *Mamíferos y Helminthos. Volumen homenaje al Prof. Dr. Dr. Herman Kahmann*. Ketres. Barcelona, 143-161. I.S.B.N. 84-85256-70-0
- MARGOLIS, L., ESCH, G.W., HOLMES, J.C., KURIS, A.M. & SCHAD, G.A. (1982). The use of ecological terms in parasitology (report of an ad hoc committee of the american society of parasitologist). *J. Parasitol.*, 68: 131-133.
- MORAVEC, F. (1982). Proposal of a new systematic arrangement of nematodes of the family Capillariidae. *Folia Parasit. (Praha)*, 29: 119-132.
- MORAVEC, F. (1986). Review of capillariid nematodes (Capillariinae) parasitic in Amphibians and Reptiles. Part 3. Genus *Paracapillaria*. *Vest. cs. Spolec. zool.*, 50: 273-289.
- NAVARRO, P. (1988a). *Sobre la helmintofauna de algunas poblaciones españolas, peninsulares e insulares, del género Rana Linnaeus, 1758 (Amphibia: Ranidae)*. Tesis Doctoral. Fac. Biológicas. Univ. Valencia. 497 pp.
- NAVARRO, P. (1988b). Introducción al estudio de la helmintofauna parásita de Anfibios y Reptiles de las zonas húmedas de Alicante. En: *Ayudas a la Investigación. Vol. III Fauna y Flora, Ciencias, Medicina. Instituto Juan Gil-Albert*. Dip. Prov. Alicante: 71-84. I.S.B.N. 84-7784-012-1.
- NAVARRO, P. & LLUCH, J. (1993). *Strongyloides*

- natricis* sp.n. (Strongyloidi-dae), un nouveau nématode parasite de *Natrix maura* (L., 1758) (Colubridae) en Espagne. *Ann. Parasitol. Hum. Comp.*, 68: 136-138.
- NAVARRO, P., LLUCH, J. & ROCA, V. (1987). Contribución al conocimiento de la helmintofauna de los herpetos ibéricos. VI. Parásitos de *Natrix maura* (L., 1758) (Reptilia: Colubridae). *Rev. Ibér. Parasitol.*, 47: 65-70.
- NAVARRO, P., IZQUIERDO, S., PÉREZ-SOLER, P., HORNERO, M.J. & LLUCH, J. (1988). Contribución al conocimiento de la helmintofauna de los herpetos ibéricos. VIII. Nematoda: Ascaridida Skrjabin et Schultz, 1940 de *Rana* spp. *Rev. Ibér. Parasitol.*, 48: 167-173.
- ROCA, V., LLUCH, J. & NAVARRO, P. (1986a). Contribución al conocimiento de la helmintofauna de los herpetos ibéricos. I. Parásitos de Lacertidae: *Lacerta lepida* Daudin, 1802 y *Podarcis hispanica* Steindachner, 1870. *Rev. Ibér. Parasitol.*, 46: 129-136.
- ROCA, V., LLUCH, J. & NAVARRO, P. (1986b). Contribución al conocimiento de la helmintofauna de los herpetos ibéricos. V. Parásitos de *Psammodromus algirus* (L., 1758) Boulenger, 1887, *Psammodromus hispanicus* Fitzinger, 1826 y *Acanthodactylus erythrurus* (Schinz, 1833) Mertens, 1925 (Reptilia: Lacertidae). *Bol. R. Soc. Española Hist. Nat. (Biol.)*, 81: 69-78.

