

# HELMINTOFAUNA DE *PODARCIS LILFORDI* (GÜNTHER, 1874) (SAURIA, LACERTIDAE) DE LOS ISLOTES DE MENORCA (ISLAS BALEARES, MEDITERRÁNEO OCCIDENTAL)

M. J. HORNERO & V. ROCA

Hornero, M. J. & Roca, V., 1992. Helminthofauna de *Podarcis lilfordi* (Günther, 1874) (Sauria, Lacertidae) de los islotes de Menorca (islas Baleares, Mediterráneo occidental). *Misc. Zool.*, 16: 1-6.

*Helminthofauna of Podarcis lilfordi* (Günther, 1874) (Sauria, Lacertidae) from the small islands surrounding Menorca (Balearic Islands, Western Mediterranean).— A survey about the helminthofauna of *Podarcis lilfordi* (Günther, 1874) (Sauria, Lacertidae) in the Gimnesic Islands (Balearic Islands, Spain) has been carried out. Eleven species of helminths were found, two Digenea, eight Nematoda and one Acanthocephala. Data of prevalence of each helminth species are indicated. The nematodes *Skrjabinodon medinae* and *Spauligodon cabrerae* show the highest values of prevalence and abundance. Host-parasite relationships are discussed, and the absence of cestodes is pointed out.

Key words: *Podarcis*, Lacertidae, Helminths, Balearic Islands, Spain.

(*Rebut: 3 XI 92; Acceptació condicional: 1 II 93; Acc. definitiva: 15 III 93*)

M. J. Hornero & V. Roca, Dept. de Biologia Animal (Parasitologia Animal), Fac. de Ciències Biològiques, Univ. de València, c/ Dr. Moliner 50, 46100 Burjassot, València, Espanya (Spain).

Este trabajo ha contado con la financiación de la DGICYT proyecto nº PB-87-0707-C02-01.

## INTRODUCCIÓN

Este trabajo se enmarca dentro de un estudio ecoparasitológico, de las dos lagartijas endémicas de las islas Baleares: *Podarcis lilfordi* (Günther, 1874) y *Podarcis pityusensis* (Boscá, 1883).

*P. lilfordi* es un endemismo del grupo balear de las Gimnesias (Mallorca y Menorca) cuya distribución actual se circunscribe a los islotes que rodean ambas islas pero sin estar presente en ninguna de las dos. Esta circunstancia, teniendo en cuenta además su presencia anterior en Mallorca y Menorca, avalada por el hallazgo de restos fósiles (ALCOVER, 1981), ha sido objeto de muchas

especulaciones recogidas en los trabajos de MERTENS (1957), COLOM (1962) y BARBADILLO (1987). *P. lilfordi* exhibe una gran variabilidad morfológica interpoblacional, lo que ha dado lugar a la descripción de diversas subespecies (PÉREZ-MELLADO & SALVADOR, 1988).

El conocimiento de la helminthofauna de la lagartija balear en los islotes menorquines, resulta básico para poder conocer de qué forma ha influido el aislamiento del hospedador sobre sus parásitos (HORNERO, 1991) y las relaciones parásito-hospedador que se establecen en condiciones de insularidad. Exceptuando el trabajo referido a *Podarcis pityusensis* (ROCA & HORNERO, 1991), este

tipo de estudios no se ha llevado a cabo hasta el presente en reptiles eurasiáticos.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se examinaron un total de 386 ejemplares de *P. lilfordi* procedentes de tres lotes diferentes. Un primer lote corresponde a ejemplares capturados durante una expedición realizada en el año 1989. Los otros dos lotes corresponden a ejemplares de las colecciones particulares del Dr. V. Roca y del Dr. V. Pérez-Mellado, ejemplares, estos últimos, deposi-

tados en la actualidad en el Museo de Ciencias Naturales de Madrid. En todos los casos los ejemplares capturados, fueron utilizados en el marco de un aprovechamiento científico integral, llevándose a cabo además de estudios parasitológicos, otro tipo de estudios de alimentación, folidosis, biometría, velocidad de carrera, etc.

A continuación se detallan las localidades prospectadas en los islotes circundantes a la isla de Menorca y la subespecie típica de lagartija habitante en cada una de ellas, basándose en los criterios de SALVADOR (1984, 1985) y BARBADILLO (1987) (fig. 1): 1. Aire, *P.l. lilfordi* (nº de ejemplares capturados=65); 2. Rey, *P.l. balearica* (n = 40); 3. Colom, *P.l. balearica* (n=64); 4. Addaia Gran, *P.l. addayae* (n=50); Addaia petita, *P.l. addayae* (n=26); 5. Sargantana, *P.l. sargantanae* (n=56); 6. Rovells, *P.l. sargantanae* (n=18); 7. Nitge, *P.l. fenni* (n=52); 8. Bleda, *P.l. sargantanae* (n = 15).

Los ejemplares fueron capturados mediante las técnicas ya habituales de goma elástica o lazo. La metodología empleada, tanto para la extracción como para la fijación, conservación y estudio de los helmintos ha sido la empleada habitualmente en parasitología (ROCA, 1985).

## RESULTADOS

En total fueron aislados dos trematodos, ocho nematodos y un acantocéfalo; no se observó la presencia de cestodos. La tabla 1 muestra la lista de especies parásitas, su localización en el hospedador y los parámetros de infestación.

## DISCUSIÓN

Los dos digénidos detectados en *P. lilfordi*, *Paradistomum mutabile* y *Brachylaima* sp.

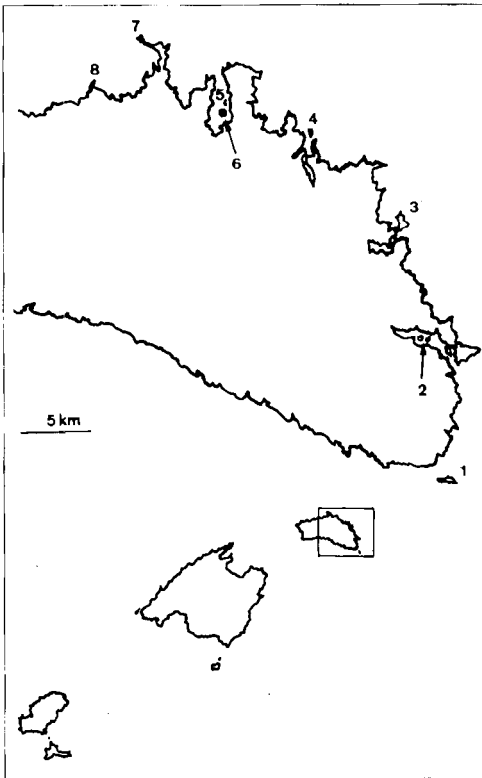


Fig. 1. Localización de las estaciones de muestreo: 1. Aire; 2. Rey; 3. Colom; 4. Addaia Gran, Addaia petita; 5. Sargantana; 6. Rovells; 7. Nitge; 8. Bleda.

Localization of the prospected areas. (See above).

Tabla 1. Parámetros de infestación de las especies parásitas de *P. lilfordi*: n. Número de hospedadores parasitados; Exam. Número de hospedadores examinados; Int. infest. Intensidad de infestación; N. Número de individuos parásitos aislados.

*Infestation parameters of the species parasitizing P. lilfordi*: n. Number of parasitized hosts; Exam. Number of sampled hosts; Int. infest. Intensity of infestation; N. Number of isolated parasites.

Especie	Localidad	Localización	Prevalencia		Int. infest.		Abundancia	
			n	%	Rango	$\bar{x}$	N	$\bar{x}$
<b>Digenea</b>								
<i>Paradistomus mutabile</i>	1,3,5,6	ves.biliar	42	10,9	1-26	6,5	274	0,7
<i>Brachylaïma</i> sp.	1,2,7	intestino	3	0,8	1-2	1,3	4	0,01
<b>Nematoda</b>								
<i>Skrjabinodon medinae</i>	1,2,3,4,5,6,7,8	cloaca	96	24,9	1-17	4,1	390	1
<i>Spauligodon cabreræ</i>	1,2,3,4,5,7	cloaca	161	41,7	1-109	12,2	1.964	5,1
<i>Parapharyngodon bulbosus</i>	1,6	cloaca	14	3,6	1-14	6,5	91	0,2
<i>Parapharyngodon micipsæ</i>	1,2,4,6	cloaca	25	6,5	1-11	3,8	95	0,2
<i>Skrjabinelazia hoffmanni</i>	4,5	intestino	4	0,9	1-5	2	8	0,02
<i>Abbreviata</i> sp.	3	intestino	1	0,3	—	—	1	—
<i>Acuaría</i> sp.	5,6	cav.corp.	4	0,9	1-20	6,8	27	0,1
Spirurida gen. sp.	3,4	cav.corp.	4	0,9	1-6	2,8	11	0,02
<b>Acanthocephala</b>								
<i>Centrorhynchus</i> sp.	1	cav.corp.	4	0,9	1-5	2,3	9	0,02

también se detectaron en *P. pityusensis* (ROCA & HORNERO, 1991).

No se han encontrado cestodos en los islotes de Menorca estudiados. Esta es, sin duda, la situación más característica en lo que a la helmintofauna de *P. lilfordi* se refiere, sobre todo si se tiene en cuenta que en *P. pityusensis* de Eivissa y Formentera sí que se han aislado cestodos tanto adultos (*Nematotaenia tarentolæ*, *Oochoristica gallica*), como larvas (*Diplopylidium acanthotetra* y *Mesocestoides* sp.) (ROCA & HORNERO, 1991). Distintas hipótesis, según cada caso concreto, podrían explicar la ausencia de cestodos en los islotes menorquines. La ausencia de *D. acanthotetra*, tendría su explicación en el hecho de que en los islotes prospectados no podría cerrarse el ciclo vital de este cestodo ya que no habita en ellos el hospedador definitivo, (el gato y/o la gine-ta, ROCA & HORNERO, 1991). No obstante hay

que señalar que tampoco se ha encontrado este cestodo en las *P. lilfordi* de la isla de Cabrera (Mallorca) (ROCA, 1993) donde sí habitan gatos domésticos.

La ausencia de formas larvarias de *Mesocestoides* sp. en las *P. lilfordi* gimnési-cas (también se hallan ausentes en las *P. lilfordi* de la isla de Cabrera, ROCA, 1993), es más difícilmente explicable por cuanto el hospedador definitivo de este cestodo en el archipiélago balear es muy posiblemente un ave rapaz (ROCA & HORNERO, 1991). Estas aves no tienen problemas de desplazamiento entre los islotes y la isla principal y de hecho se ha observado recientemente una notable depredación de *P. lilfordi* en la isla de Nitge por parte del cernícalo vulgar, *Falco tinnunculus* (Pérez-Mellado, com. pers.). La ausencia de los cestodos adultos *Oochoristica gallica* y *Nematotaenia tarentolæ* en los islotes menorquines, presentes no obstante en las *P.*

*lilfordi* de Cabrera (ROCA, 1993) y en *P. pityusensis* de las islas Pitiusas (ROCA & HORNERO, 1991) se podría explicar según las hipótesis de MAS-COMA et al. (1983) para micromamíferos. Estos autores propugnan que pudieron haber extinciones diversas, de modo que en principio la composición cualitativa de Menorca y las islas Pitiusas (¿o quizá el resto de las islas Baleares?) fuera la misma y posteriormente los fenómenos de conservación y extinción de especies hubieran sido diferentes. Otra hipótesis señala orígenes distintos de las faunas helmintianas de Menorca y las islas Pitiusas.

El hallazgo de *Acuaria* sp. (*larvae*), *Spirurida* gen sp. (*larvae*) y *Centrorhynchus* sp. (*larvae*), y de las formas larvianas de cestos, supone que estos saurios actúan como hospedadores intermediarios o paraténicos en el ciclo vital de los helmintos, siendo el hospedador definitivo posiblemente un ave rapaz. De hecho y de acuerdo con diversos autores (LÓPEZ-NEYRA, 1947; PETROCHENKO, 1958; YAMAGUTI, 1963) las especies del género *Centrorhynchus* son parásitas, cuando adultas, de aves rapaces, encontrándose las larvas en numerosas especies de anfibios y reptiles.

*Skrjabinelazia hoffmanni* ha sido citada en China (LI, 1934), Italia (RIZZO, 1902), la ex-URSS (SHARPILO, 1976) y en la mitad septentrional de la península ibérica (GARCÍA-ADELL & ROCA, 1988, ROCA et al., 1989, 1990). Podría aventurarse que se trata de una especie eurasiática, cuya llegada a las islas Addaias y Sargantana (Menorca), puede haber estado ligada a la introducción y el asentamiento de *Podarcis sicula* (Rafinesque, 1810) en Menorca, hipótesis que habrá que comprobar con el análisis helmintofaunístico de esta lagartija.

Los nematodos cloacales constituyen, como en la mayoría de los lacértidos, el componente principal de la comunidad

helmintiana de *P. lilfordi*. Así se han detectado cuatro especies: *Skrjabinodon medinae*, *Spauligodon cabreræ*, *Parapharyngodon bulbosus* y *Parapharyngodon micipsae*. *Skrjabinodon medinae* y *Spauligodon cabreræ* son las que presentan mayor tasa de prevalencia e intensidad (HORNERO, 1991).

*S. medinae* es una especie habitual y trivial de los lacértidos ibéricos, con una vasta distribución en la España peninsular (FERRAGUT, 1989) que se ve ampliada con este hallazgo en las islas Baleares (HORNERO, 1991). *S. cabreræ* es uno de los dos endemismos en el archipiélago balear, posiblemente es el resultado de dos factores: el efecto de la insularidad y la amplia plasticidad que exhibe el género *Spauligodon* (ROCA & HORNERO, 1991). La elevada prevalencia de *S. cabreræ* tanto en *P. lilfordi* como en *P. pityusensis* solo es comparable a la mostrada por *S. carbonelli* en algunos lacértidos peninsulares (*P. bocagei*, *P. muralis*, *P. hispanica* y *L. schreiberi*) (FERRAGUT, 1989; GARCÍA-ADELL, 1987; LÓPEZ-BALAGUER, 1988), con valores aún mayores debido posiblemente al fenómeno insular.

La presencia de *P. bulbosus* y *P. micipsae* en las islas Baleares, amplía su área de distribución, y viene a corroborar lo indicado por otros autores en relación a la escasa especificidad de hospedador definitivo (SEURAT, 1917; BAYLIS, 1923, CHABAUD & GOLVAN, 1957; SKRJABIN et al., 1960; YAMAGUTI, 1961; ADAMSON, 1981).

Resultan nuevas citas de hospedador todos los helmintos encontrados en *P. lilfordi*, salvo el nematodo *S. cabreræ*, ya señalado previamente (CASTAÑO et al., 1988).

## AGRADECIMIENTOS

Los autores desean expresar su reconocimiento al Dr. Valentín Pérez-Mellado (Universidad de Salamanca) por su ayuda en la prospección herpetológica así

como por la cesión de material herpetológico, depositado en la actualidad en el Museo Nacional de Ciencias Naturales de Madrid. También agradecemos a la Conselleria d'Agricultura i Pesca de les Illes Balears la concesión del pertinente permiso de captura de los animales (30/05/89).

## REFERENCIAS

- ADAMSON, M. L., 1981. *Parapharyngodon osteopili* n. sp. (Pharyngodonidae: Oxyuroidea) and a revision of *Parapharyngodon* and *Thelandros*. *Systematic Parasitology*, 3: 105-117.
- ALCOVER, J. A., 1981. *Les quimeres del passat. Els vertebrats fòssils del Plió-Quaternari de les Balears i Pitiüses*. Ed. Moll, Ciutat de Mallorca.
- BARBADILLO, I. J., 1987. *La guía de Incafo de los anfibios y reptiles de la Península Ibérica, Islas Baleares y Canarias*. Incafo, Madrid.
- BAYLIS, H. A., 1923. Report on a collection of parasitic nematodes mainly from Egypt. Part. II. Oxyuridae. *Parasitology*, 15: 14-23.
- CASTAÑO-FERNÁNDEZ, C., ZAPATERO-RAMOS, L. M. & SOLERA-PUERTAS, M. A., 1988. *Spauligodon cabreræ* n. sp. (Oxyuroidea, Pharyngodonidae) en *Podarcis lilfordi* (Reptilia, Lacertidae) de la isla de Cabrera (Islas Baleares). *Rev. Ibér. Parasitol.*, 48 (2): 175-182.
- COLOM, G., 1962. Hallazgo de una colonia de *Lacerta lilfordi* en la costa norte de Mallorca: isleta d'Es Colomè (Formentor). *Bol. Soc. Hist. Nat. Baleares*, 7: 61 - 67.
- CHABAUD, A. G. & GOLVAN, Y., 1957. Miscellanea helminthologica marocanna. Nematodes parasites de lezards de la forêt de Nefifik. *Arch. Inst. Pasteur Maroc.*, 5(7): 447-469.
- FERRAGUT, M. V., 1989. Helmintofauna del lagarto verdinegro, *Lacerta schreiberi* Bedriaga, 1878, del Sistema Central (España). Tesis de licenciatura, Universidad de Valencia.
- GARCÍA-ADELL, G., 1987. Helmintofauna de algunas especies de reptiles de los Pirineos Ibéricos. Tesis de licenciatura, Universidad de Valencia.
- GARCÍA-ADELL, G. & ROCA, V., 1988. Helmintofauna de Lacértidos de los Pirineos Centrales ibéricos. *Rev. Ibér. Parasitol.*, 48(3): 257-267.
- HORNERO, M. J., 1991. Helmintofauna de los Lacértidos endémicos de las islas baleares (Mediterráneo Occidental). Tesis doctoral, Universidad de Valencia.
- LI, H. C., 1934. Report on a collection of parasitic nematodes mainly from north China. Part. II. Spiruroidea. *Trans. Am. Microsc. Soc.*, 53: 174-195.
- LÓPEZ-BALAGUER, E., 1988. Helmintofauna de dos especies afines del género *Podarcis*, Wagler, 1830 (Reptilia: Lacertidae) en el Noroeste Peninsular. Tesis de licenciatura, Universidad de Valencia.
- LÓPEZ-NEYRA, C. R., 1947. *Helminfos de los Vertebrados ibéricos. I, II, III*. Patronato Santiago Ramón y Cajal-CSIC, Granada.
- MAS-COMA, S., ESTEBAN, J. G. & BARGUES, M. D., 1983. Helminfos parásitos del lirón careto, *Eliomys quercinus gymnesicus* Thomas, 1903 (Rodentia: Gliridae) en Menorca (Baleares). III. Consideraciones bioecológicas y zoogeográficas. *Circ. Farm.*, 279: 115-122.
- MERTENS, R., 1957. Mallorca: ein herpetogeographisches Problem: *Zool. Beitr. Berlin*, 3: 1-16.
- PÉREZ-MELLADO, V. & SALVADOR, A., 1988. The balearic lizards: *Podarcis lilfordi* (Günther, 1874) (Sauria, Lacertidae) of Menorca. *Arg. Mus. Bocage, Nov. Ser.*, 1(10): 127-195.
- PETROCHENKO, V. I., 1958. *Acanthocephala of domestic and wild animals. Vol. II* (K.I. Skrjabin, Ed.). Academy of Science of the U.R.S.S., Moscú.
- RIZZO, A., 1902. La fauna helminthologica dei rettili. *Arch. Parasit. (Paris)*, 6: 26-41.
- ROCA, V., 1985. Contribución al conocimiento de la helmintofauna de los Lacértidos y Geckónidos del piso termomediterráneo del Levante Ibérico. Tesis doctoral, Universidad de Valencia.
- 1993. Helmintofauna dels rèptils. In: *Historia natural de l'arxipèlag de Cabrera.*, 2: 273-292 (J.A. Alcover, E. Ballesteros & J. Fornòs, Eds.). CSIC-Edit. Moll. Mon. Soc. Hist. Nat. Balears.
- ROCA, V. & HORNERO, M. J., 1991. Helmintofauna de *Podarcis pityusensis* (Boscá, 1883) (Sauria: Lacertidae). *Rev. Esp. Herp.*, 5: 77-88.
- ROCA, V., LÓPEZ-BALAGUER, E. & HORNERO, M. J., 1989. Helmintofauna de *Podarcis hispanica* (Steindachner, 1870) y *Podarcis bocagei* (Seoane, 1884) (Reptilia: Lacertidae) en el cuadrante noroccidental de la Península Ibérica. *Rev. Ibér. Parasitol.*, 49(2): 127-135.
- ROCA, V., LÓPEZ-BALAGUER, E., HORNERO, M. J. & FERRAGUT, M. V., 1990. *Skrjabinelazia hoffmanni* Li, 1934 (Nematoda: Seuratidae), parásito de reptiles lacértidos de la Península Ibérica. *Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat. (Sec. Biol.)*, 86(1/4): 125-132.
- SALVADOR, A., 1984. A taxonomic study of the Eivissa wall lizard, *Podarcis pityusensis* Boscá, 1883. In: *Biogeography and ecology of the Pityusic Islands*: 393-427 (H. Kuhbier, J.A. Alcover & C. Guerau d'Arellano Tur, Eds.).

- Kluwer Academic Publishers Group, The Hague.
- 1985. *Guía de campo de los anfibios y reptiles de la Península Ibérica, Islas Baleares y Canarias*. Santiago García Ed., León.
- SEURAT, L. G., 1917. Sur les oxyures de sauriens du nord-Africain. *Arch. Zool. Exp. Gen.*, 56: 401-444.
- SHARPILO, V. P., 1976. *Parasitic worms of the reptilian fauna of the USSR. Systematics, chorology, biology*. Moscú.
- SKRJABIN, K. I., SCHIKHOBALOVA, N. P. & LAGODOVSKAJA, E. A., 1960. *Oxyurata of animals and man. Part I. Oxyuroidea*. Isd. Akad. Nauk. SSSR, Moskva.
- YAMAGUTI, S., 1961. *Systema Helminthum Vol. III. The Nematodes of Vertebrates. Part*. Interscience Publishers Inc., New York.
- 1963. *Systema Helminthum V. Acanthocephala*. Interscience Publishers Inc., New York.