

HELMINTOFAUNA DE *PODARCIS PITYUSENSIS* (BOSCA, 1883) (SAURIA: LACERTIDAE).

V. ROCA y
M.J. HORNERO*

RESUMEN: Se presentan los primeros resultados faunísticos acerca de la helmintofauna de *Podarcis pityusensis* (Boscá, 1883) (Sauria: Lacertidae). La comunidad helmintiana de este Lacértido está constituida por un total de 15 especies: 2 Trematoda, 4 Cestoda, 8 Nematoda, 1 Acanthocephala. Se presentan los datos de prevalencia de infestación de cada una de las especies y se comentan los aspectos más interesantes de las mismas en relación con el hospedador.

SUMMARY: The first results about helminthfauna of *Podarcis pityusensis* (Boscá, 1883) (Sauria: Lacertidae) are offered. Helminth community of this lizard includes 15 species: 2 Trematoda, 4 Cestoda, 8 Nematoda, 1 Acanthocephala. Data of prevalence of each helminth species are indicated, and host-parasite relationships are discussed.

KEY WORDS: *Podarcis*, Reptilia, Helminths, Balearic Islands, Spain.

PALABRAS CLAVE: *Podarcis*, Reptilia, Helmintos, Islas Baleares, España.

* Departament de Biologia Animal (Parasitologia Animal). Facultat de Ciències Biològiques. Universitat de València. C/ Dr. Moliner, 50 46100 Burjassot (València)

INTRODUCCION

El presente trabajo, enmarcado en un proyecto de investigación más amplio que se está llevando a cabo actualmente, acerca de la ecoparasitología de los reptiles del archipiélago balear (España), da a conocer la helmintofauna de la lagartija de las Pitiusas *Podarcis pityusensis* (Boscá, 1883) a partir de un exhaustivo estudio helmintológico fruto del examen de un buen número de hospedadores.

Se trata de la primera contribución al conocimiento de la fauna parásita de esta especie reptiliana y también del primer estudio global de los parásitos de los reptiles baleares, considerando como muy puntuales los llevados a cabo previamente por CASTAÑO-FERNÁNDEZ *et al.* (1988) y GALLEGO-BERENGUER (1945) dedicados exclusivamente a la descripción de sendas especies parásitas.

Es bien conocido que *P. pityusensis* es una especie endémica de las islas de Eivissa y Formentera e islotes circundantes y que se han descrito y diferenciado numerosas subespecies a partir de algunas características principalmente morfológicas exhibidas por poblaciones diferentes y ciertamente aisladas entre sí (habitantes, por ejemplo, de distintos islotes). Estas poblaciones están parasitadas por poblaciones (metapoblaciones *sensu* RIGGS & ESCH, 1987) y comunidades (*sensu* HOLMES & PRICE, 1986) de helmintos en las que hay que considerar la superposición de este aislamiento geográfico de las poblaciones hospedadoras y el aislamiento que representa la localización del parásito dentro del propio hospedador (MAS-COMA & FELTU, 1984). Este doble aislamiento, y de acuerdo con los hechos contrastados para organismos de vida libre en el sentido de que el aislamiento de sus poblaciones tiende a favorecer la diferenciación taxonómica (MARGALEF, 1974), daría la idea de que en el caso de los parásitos esta diferenciación taxonómica debiera ser, si no mayor, sí tan acusada como en los organismos de vida libre. Sin embargo hay que considerar que el entorno del parásito (al menos en su fase parásita) es menos variable que el del hospedador y consecuentemente los cambios evolutivos tienden a ser más lentos y de menor magnitud en los parásitos que en sus hospedadores (STUNKARD, 1970).

MATERIAL Y MÉTODOS

Se examinaron un total de 548 lagartijas procedentes de dos lotes diferentes. Un primer lote corresponde a ejemplares capturados por nosotros en campañas realizadas en los años 1987, 1988 y 1989. Las capturas se llevaron a cabo tras una estimación inicial de la densidad poblacional de cada una de las poblaciones prospectadas, asegurando con ello no perjudicar las mismas. Los ejemplares capturados fueron utilizados no solo con fines exclusivamente parasitológicos sino para la realización de diferentes tipos de experiencias en el laboratorio bajo condiciones controladas, así como para el estudio de la alimentación y otros tipos de análisis (morfométricos, de folidosis, etc.), todos ellos llevados a cabo por el Dr. Dirk Bauwens y el Dr. Valentín Pérez-Mellado en el Departamento de Biología Animal y Parasitología de la Universidad de Salamanca (España).

El otro lote corresponde a ejemplares de la colección particular puesta amablemente a nuestra disposición por la Dra. Antonia M^a Cirer.

La figura 1 muestra las localidades prospectadas en el archipiélago pitiuso y a continuación se detallan dichas localidades y la subespecie propia de cada localidad de acuerdo con los criterios de SALVADOR (1984, 1985) y BARBADILLO (1987), si bien cabe hacer constar la nueva propuesta taxonómica elaborada por CIRER (1987) en la que solo se reconocen seis subespecies diferentes de *P. pityusensis*.

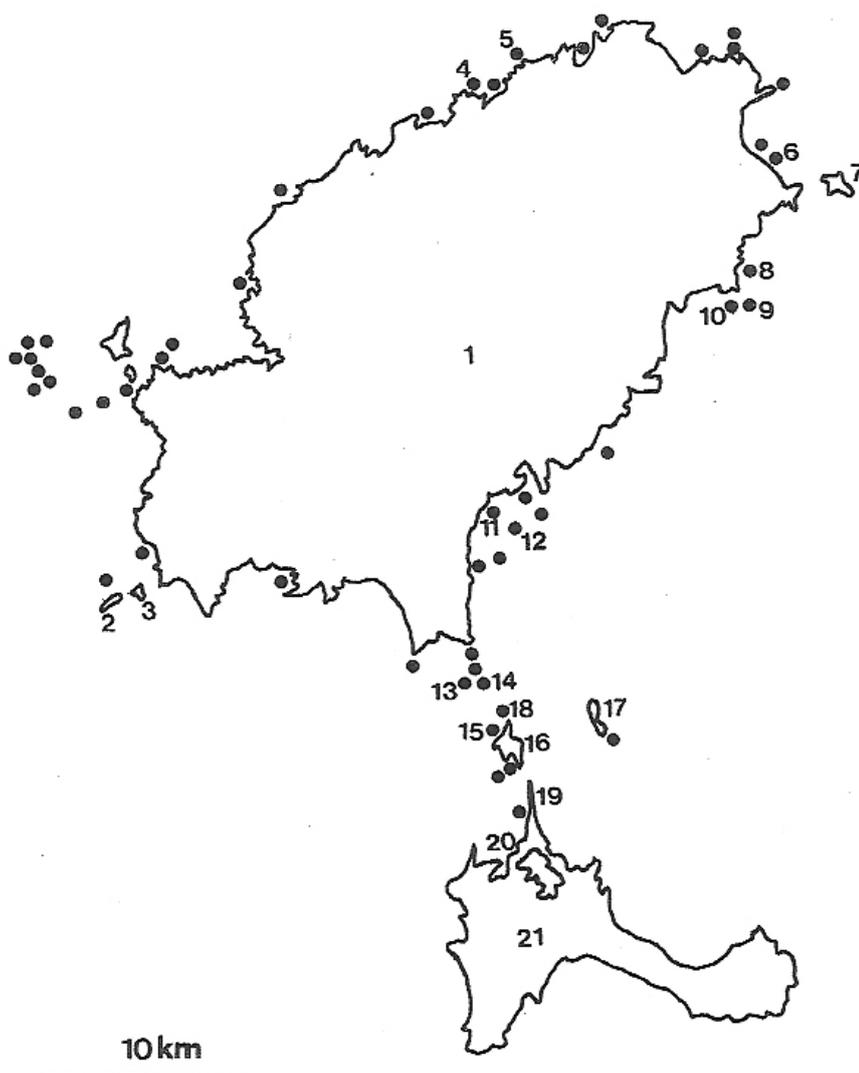


Figura 1. Localización de las estaciones de muestreo en el archipiélago de las islas Pitusas.

- | | |
|---------------------------------------|---|
| 1. Eivissa: <i>P.p. pityusensis</i> | 12. Es Malvins: <i>P.p. schreitmuelleri</i> |
| 2. Vedra: <i>P.p. vedrae</i> | 13. Ses Illetes Negres: <i>P. p. negrae</i> |
| 3. Vedranell: <i>P.p. vedrae</i> | 14. Es Penjats: <i>P.p. ahorcadosi</i> |
| 4. Murada: <i>P.p. muradae</i> | 15. Sa Torreta: <i>P.p. torretensis</i> |
| 5. Calders: <i>P.p. pityusensis</i> | 16. S'Espalmador: <i>P.p. formenterae</i> |
| 6. Illa de S'Hort: <i>P.p. hortae</i> | 17. S'Espardell: <i>P.p. formenterae</i> |
| 7. Tagomago: <i>P.p. tagomagensis</i> | 18. Illa den Pou: <i>P.p. formenterae</i> |
| 8. Es Canar: <i>P.p. canensis</i> | 19. Punta de Trocadors: <i>P.p. formenterae</i> |
| 9. Santa Eularia: <i>P.p. redonae</i> | 20. La Savina: <i>P.p. formenterae</i> |
| 10. Rodona: <i>P.p. redonae</i> | 21. Formentera: <i>P.p. formenterae</i> |
| 11. Ses Rates: <i>P.p. ratae</i> | |

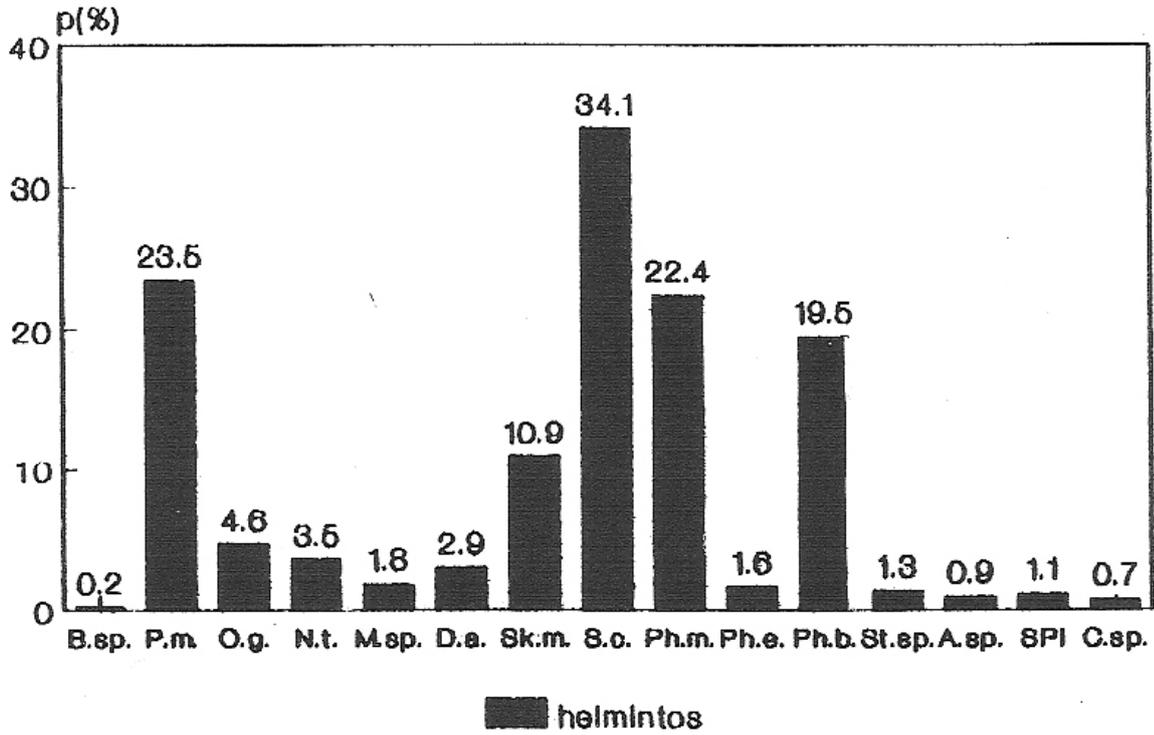


Figura 2. Prevalencia de infestación de las especies componentes de la comunidad helminthiana de *Podarcis pityusensis*.

Los ejemplares capturados lo fueron mediante las técnicas habituales de goma elástica o lazo. La metodología para la recolección, fijación, conservación y estudio de los helmintos fue la empleada habitualmente en Parasitología (ver ROCA, 1985).

RESULTADOS

Se detallan a continuación todas las especies que constituyen la comunidad helmintiana de *P. pityusensis* indicando sus respectivas localizaciones en el hospedador y las localidades en donde fueron detectadas.

TREMATODA

Familia Brachylaimidae Joyeux et Foley, 1930

Brachylaima sp. (*metacercariae*)

- localización: intestino
- localidad: 21.

Familia Dicrocoeliidae (Looss, 1899)

Paradistomum mutabile (Molin, 1859)

- localización: vesícula biliar
- localidades: 1,2,3,5,7,9,10,11,12,13,14,16,17,19,21.

CESTODA

Familia Linstowiidae Mola, 1929

Oochoristica gallica Dollfus, 1954

- localización: intestino
- localidades: 2,3,7,12,13,14,16,21.

Familia Nematotaeniidae Lühe, 1910

Nematotaenia tarentolae

- localización: intestino

- localidades: 5,21.

Familia Mesocestoididae Poirier, 1897

Mesocestoides sp. (larvae)

- localización: cavidad corporal
- localidades: 1,4,8,19,21.

Familia Dypilidiidae Mola, 1929

Diplopylidium acanthotetra (Parona, 1886) (larvae)

- localización: cavidad corporal
- localidades: 1,7,20,21.

NEMATODA

Familia Pharyngodonidae Travassos, 1919

Skrjabinodon medinae (García-Calvente, 1948)

- localización: cloaca
- localidades: 1,7,14,16,19,20,21.

Spauligodon cabreræ Castaño, Zapatero et Solera, 1988

- localización: cloaca
- localidades: 1,2,3,7,8,9,10,14,16,17,18,19,20,21.

Parapharyngodon micipsæ (Seurat, 1917)

- localización: cloaca
- localidades: 1,2,3,4,5,6,7,9,10,12,13,14,16,17,18,20,21.

Parapharyngodon echinatus (Rudolphi, 1819)

- localización: cloaca
- localidades: 6,9,10,11,12,17.

Parapharyngodon bulbosus

- localización: cloaca
- localidades: 2,3,4,5,6,8,9,10,11,12,13,14,16,17,18,21.

Familia Strongyloididae Chitwood et McIntosh, 1934

Strongyloides sp.

- localización: intestino

- localidades: 14,17,19,21.

Familia Acuariidae Seurat, 1913

Acuaria sp. (larvae)

- localización: cavidad corporal
- localidades: 1,12,17,21.

Spirurida gen. sp. (larvae)

- localización: cavidad corporal
- localidades: 16,21.

ACANTHOCEPHALA

Centrorhynchus sp. (larvae)

- localización: cavidad corporal
- localidades: 1,8,9,10,17.

DISCUSION

Los dos Digénidos detectados (*Brachylaima* sp. y *P. mutabile*) presentan ciclos vitales terrestres, como cabía esperar si nos atenemos a las condiciones ecológicas de los hábitats prospectados en los que es imposible el desarrollo de ciclos acuáticos o mixtos. El hallazgo de *Brachylaima* sp. en *P. pityusensis* es explicable si suponemos la ingestión (inhabitual, por otra parte) por parte de las lagartijas, de caracoles que actúen como hospedadores intermediarios de este Digénido. Este hallazgo debe considerarse como accidental ya que *Brachylaima* sp. resulta a todas luces un helminto impropio de la fauna helmintiana de *P. pityusensis*, habida cuenta de que su ciclo vital se desarrolla a través de dos hospedadores intermediarios Moluscos Gasterópodos terrestres y un hospedador definitivo Roedor (MAS-COMA & ESTEBAN, 1983; MAS-COMA & FELIU, 1984). Cabe resaltar no obstante que aunque resulte un hecho muy infrecuente, la detección de estos Digénidos en Lacértidos ya fue señalada en una ocasión anterior (ROCA *et al.*, 1989). En cuanto a *P. mutabile*, su característica más sobresaliente es sin duda su peculiar distribución geográfica, estrechamente ligada a ambientes insulares mediterráneos (RIZZO, 1902; DOLLFUS, 1922; TIMON-DAVID & TIMON-DAVID, 1967; ROCA & HORNERO, en prensa; Bartoli, com. pers.; Capula, com. pers.). Esta insularidad es parcialmente explicable dado que el medio insular facilita el ciclo vital del helminto permitiendo infestaciones y reinfestaciones repetidas (TIMON-DAVID & TIMON-DAVID, 1967). Capula (com. pers.) ha sugerido una cierta relación ecológica entre este Trematodo y biotopos con un determinado grado de empobrecimiento. No cabe hablar de

especificidad del helminto respecto de su hospedador definitivo puesto que es un parásito que se detecta habitualmente en diferentes especies de Lacértidos pero siempre pobladores de medios insulares: *P. pityusensis* (presentes datos), *P. lilfordi* (Günther, 1874) (ROCA & HORNERO, en prensa), *P. muralis* (Laurenti, 1768) (DOLLFUS, 1922; TIMON-DAVID & TIMON-DAVID, 1967), *P. erhardii* (Bedriaga, 1876) (ROCA & HORNERO, en prensa), *P. milen-sis* (Bedriaga, 1882) (ROCA & HORNERO, 1990). Todas las evidencias apuntan a que son las condiciones particulares (abióticas y bióticas) de los medios insulares las que determinan la presencia de este helminto en los Lacértidos que pueblan dichos medios.

Los Cestodos *O. gallica* y *N. tarentolae* responden a un patrón determinado en la comunidad helmintiana de los Lacértidos y por ende en la de *P. pityusensis*. Son especies con una escasa prevalencia y una amplia distribución, principalmente en lo que se refiere a *O. gallica*.

El hallazgo de formas larvianas tanto de Cestodos (*Mesocestoides* sp., *D. acanthotetra*), como de Nematodos (*Acuaria* sp., Spirurida gen. sp.) y Acantocéfalos (*Centrorhynchus* sp.) supone que esta lagartija actúa como hospedador intermediario o paraténico en los ciclos vitales de los helmintos en cuestión. El caso de *Mesocestoides* sp. resulta habitual entre muy diversos Reptiles y así, MANKAU & WIDMER (1977) señalan este tipo de larvas en Saurios de las familias Gekkonidae, Iguanidae y Teiidae. Pero no solo los Reptiles sino también muchos grupos de Mamíferos y también de Aves actúan como hospedadores intermediarios de *Mesocestoides* spp. (MARKOWSKI, 1933; DOLLFUS, 1951; VAUCHER, 1971; HUNKELER, 1974; PRIEMER, 1980) cuyo ciclo vital, necesitado de un primer hospedador intermediario, probablemente un Acaro de vida libre (SOLDATOVA, 1944), finaliza siempre en Carnívoros o Aves rapaces obviamente depredadores de los segundos hospedadores intermediarios. En el caso concreto de las islas Baleares este tipo de larvas ha sido señalado también en *Eliomys quercinus* (Linnaeus, 1766) (Rodentia: Gliridae) y *Rattus rattus* (Linnaeus, 1758) (Rodentia: Muridae) de Formentera (MAS-COMA & ESTEBAN, 1983). Dada la escasez, si no la ausencia de Carnívoros depredadores en las islas Pitiusas (ALCOVER, 1984) cabe pensar que los hospedadores definitivos, al menos de la especie correspondiente a las formas larvianas encontradas en *P. pityusensis*, sean algunas de las Aves rapaces que habitan el archipiélago. *Dacanthotetra*, por su parte, ha sido señalado en numerosos lugares principalmente de la cuenca mediterránea donde resulta una especie frecuente y abundante (JOYEUX & BAER, 1936; LOPEZ-NEYRA, 1947). Las experiencias realizadas por PARROT & JOYEUX (1920) para dilucidar parte del ciclo vital de este Cestodo, junto con las observaciones realizadas por LÓPEZ-NEYRA & MUÑOZ-MEDINA (1919) respecto a la depredación de los gatos domésticos sobre las salamangas, evidencian que estos Carnívoros son los hospedadores definitivos más habituales de *D. acanthotetra*. LOPEZ NEYRA (1927) indicó que los hospedadores intermediarios normales de este Cestodo en la cuenca mediterránea son los Gekkónidos *Tarentola mauritanica* (Linnaeus, 1758) y *Hemidactylus turcicus* (Linnaeus, 1758), si bien señaló asimismo que los quistes de *D. acanthotetra* son muy ubiquestas y pueden desarrollarse en un gran número de Reptiles que serían entonces hospedadores intermediarios ocasionales al no ser, o serlo en muy rara ocasión, presas del gato. Tales son: *Coluber viridiflavus* (Lacè-

pède, 1789), *C. hippocrepis* (Linnaeus, 1758), *Natrix maura* (Linnaeus, 1758) (Reptilia: Colubridae) y *Chalcides ocellatus* (Boulenger, 1887) (Reptilia: Scincidae). En efecto, estas formas larvianas se han señalado en varios Saurios y Ofidios y también los adultos se han detectado en otros Carnívoros además del gato doméstico, tales como la gineta, *Genetta genetta* Linnaeus, 1758 (Carnivora: Viverridae) (JORDANO-BAREA, 1950), capaces de depredar sobre varios Reptiles. De entre los muchos hospedadores intermediarios señalados cabe hacer mención de varios Lacértidos, *P. muralis*, *Lacerta viridis* (Laurenti, 1768), *L. agilis* (Linnaeus, 1758) (LOPEZ-NEYRA, 1947; JOYEUX & BAER, 1936). De acuerdo con estos antecedentes no es difícil entender la presencia de esta especie en el archipiélago pitiuso (siempre en zonas donde es posible la presencia de hospedadores definitivos, gato en el caso de Tagomago y las localidades de Formentera, y tanto gato como gineta en Eivissa), ni tampoco suponer la presencia del adulto tanto en el gato doméstico como en la gineta, *Genetta genetta isabellae* Delibes, 1977 que realiza una importante depredación sobre *P. pityusensis* llegando a ser en algunos casos la segunda presa en importancia cuantitativa (ALCOVER, 1984).

Muchos Reptiles, y en este caso concreto, *P. pityusensis*, actúa sin duda como hospedador intermediario único en el ciclo de *Centrorhynchus* sp., cuyo hospedador definitivo habitual parece ser un Ave rapaz (YAMAGUTI, 1963).

El caso de las formas larvianas de Nematodos precisa una explicación no tan evidente por cuanto que POINAR (1983) señala que la mayoría de las especies de Spirúridos utiliza como primer hospedador intermediario Insectos u otros Invertebrados, siendo el hospedador definitivo generalmente un Vertebrado. Los huevos son ingeridos por el Invertebrado eclosionando en el intestino y las larvas pasan a encapsularse en la cavidad general para sufrir allí dos mudas hasta alcanzar el tercer estadio larvario infestante para el Vertebrado (CHAUBAUD, 1954). El hecho de que estas formas larvianas se hallen encapsuladas en la cavidad corporal de *P. pityusensis* puede sugerir que estas especies sigan un ciclo evolutivo algo diferente, utilizando como primer hospedador intermediario un Vertebrado y siendo posiblemente otro Vertebrado de escala trófica superior, depredador sobre el Lacértido, el que actúe como hospedador definitivo. Sin embargo, quizá la posibilidad más cierta sea que *P. pityusensis* sea un hospedador paraténico en el que las larvas infestantes quedan, sin experimentar cambio alguno en su estado ontogénico, a la espera del hospedador definitivo. Esto comportaría pues, un primer hospedador intermediario Insecto (u otro Invertebrado), el hospedador paraténico Reptil y un hospedador definitivo, muy posiblemente un Ave herpetófaga.

Los Nematodos cloacales constituyen, como en la mayoría de Lacértidos, el componente principal de la comunidad helmintiana de *P. pityusensis*. Destacan entre todos ellos *S. cabrae*, *P. micipsae* y *P. bulbosus* que, junto con el Digénido *P. mutabile*, constituyen en una comunidad helmintiana lo que CASWELL (1978) y HANSKI (1982) denominan especies principales o especies núcleo que son aquellas cuyas prevalencias e intensidades de parasitación son siempre elevadas. *S. cabrae* constituye, además, uno de los escasos si no el único endemismo helmintiano en el archipiélago balear, endemismo resultante, probablemente, de la suma de dos factores: el efecto de la insularidad y la amplia plasticidad que exhibe el género *Spauligodon*.

AGRADECIMIENTOS

Los autores desean expresar su reconocimiento al Dr. Valentín Pérez-Mellado (Universidad de Salamanca) y a Dña. Gemma García-Adell y D. Enrique López-Balaguer por su ayuda en la prospección herpetológica. A la Dra. Antonia M^a Cirer agradecemos la cesión de material herpetológico de su colección particular. También agradecemos a la Conselleria d'Agricultura i Pesca de les Illes Balears la concesión de los permisos de captura de ejemplares (nº 6399, 7027 y 3990).

Este trabajo ha contado con la financiación de la D.G.I.C.Y T. (España) (proyecto nº PB 87-0707-C02-01).

BIBLIOGRAFIA

- ALCOVER, J.A.(1984): Mammals of the Pityusic Islands. pp. 455-467. In: KUHBIER, H., ALCOVER, J.A. & GUERAU D'ARELLANO TUR, C. (eds.), *Biogeography and ecology of the Pityusic Islands*. Dr. W. Junk Publishers. The Hague.
- BARBADILLO, L.J.(1987): *La guía de Incafo de los anfibios y reptiles de la Península Ibérica, Islas Baleares y Canarias*. Incafo S.A. Madrid. 694 pp.
- 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.
- CASWELL, H.(1978): Predator-mediated coexistence: a nonequilibrium model. *Am. Nat.*, 112: 127-154.
- CIRER, A.M.(1987): *Revisión taxonómica de las subespecies del lacértido Podarcis pityusensis Boscá, 1883*. Tesis Doctoral. Facultad de Biología. Universidad de Barcelona. 445pp.
- CHABAUD, A.G.(1954): Sur le cycle évolutif des Spiruridae et de Nématodes ayant une biologie comparable. Valeur systématique des caracteres biologiques. *Ann. Parasitol. Hum. Comp.*, 29(1-2): 42-88.
- DOLLFUS, R.Ph.(1922): Observations sur la morphologie de *Paradistomum mutabile* (Molin). *Bull. Soc. Zool. Fr.*, 47: 387-404.
- DOLLFUS, R.Ph.(1951): Miscellanea helminthologica maroccana I-III. Quelques Trematodes, Cestodes et Acantocephales. *Arch. Inst. Past. Maroc*, 4(3): 104-229.
- GALLEGO-BERENGUER, J.(1945): *Atractis emili* n. sp. *Rev. Ibér. Parasitol.*, tomo extra: 276-285.
- HANSKI, I.(1982): Dynamics of regional distribution: the core and satellite species hypothesis. *Oikos*, 38: 210-221.
- HOLMES, J.C. & PRICE, P.W.(1986): Communities of parasites. pp.187-213. In: ANDERSON, D.J. & KIKKAWA, J. (eds.). *Community ecology: patterns and processes*. Blackwell Scientific Publications. Oxford.
- HUNKELER, P.(1974): Les Cestodes parasites des petits mammifères (Rongeurs et Insectivores) de Côte d'Ivoire et de Haute-Volta. *Rev. Suisse Zoo.*, 88(4): 809-930.
- JOYEUX, Ch. & BAER, J.G.(1936): *Faune de France. Cestodes*. Paul Lechevalier et Fils. Paris. 611pp.
- LÓPEZ-NEYRA, C.R.(1947): *Helminths de los vertebrados ibéricos. I,II,III*. C.S.I.C. Patronato Santiago Ramón y Cajal. Granada.
- MANKAU, S.K. & WIDMER, E.A.(1977): Prevalence of *Mesocoestoides* (Eucestoda: Mesocoestoididea) Tetrathyridia in southern California reptiles with notes on the pathology in the Crotalidae. *Jp. J. Parasit.*, 26(4): 256-259.
- MARKOWSKI, S.(1933): Contribution to the knowledge of the development of the larvae *Tetrathyridium variabile* (Diesing, 1950). *Mem. Acad. Polon. Sci. et Lett. Cracovie Cl. Sci. Math. et Nat.*, 6: 43-51.

- MARGALEF, R.(1974): *Ecología*. Omega. Barcelona. 951pp.
- MAS-COMA, S. & ESTEBAN, J.G.(1983): Nuevos datos sobre las helmintofaunas parásitas de micromamíferos en las islas Pitiusas. II. Platelminetos. III. Estado actual de conocimientos. *Boll. Soc. Hist. Nat. Baleares*,27:181-194.
- MAS-COMA, S. & FELIU, C.(1984): Helminthfauna from small mammals (insectivores and rodents) on the Pityusic Islands. 469-525. In: KUHBIER, H., ALCOVER, J.A. & GUERAU D'ARELLANO TUR, C. (eds.). *Biogeography and ecology of the Pityusic islands*. Dr. W. Junk Publishers. The Hague.
- POINAR, G.O.(1983): *The natural history of Nematodes*. Prentice Hall Inc. New Jersey.
- PRIEMER, J.P.(1980): Funde von band wurmlarven der gattung *Mesocestoides* (*Tetrathyridium*) in Tierpak Berlin. *Milu*,5(1-2): 252-260.
- RIGGS, M.R. & ESCH, G.W.(1987): The suprapopulation dynamics of *Bothriocephalus acheilognathis* in a North Carolina cooling reservoir: abundance, dispersion and prevalence. *J. Parasitol.*,73: 877-892.
- RIZZO, A.(1902): La fauna elmintologica dei Rettili nella provincia di Catania. *Arch. Parasit. R. Blanchard*,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. Facultad de Biológicas. Universidad de Valencia. 385pp.
- ROCA, V. & HORNERO, M.J.(1990): Primeros datos parasitológicos de reptiles del mediterráneo oriental. I: helmintos de *Podarcis milensis* (Bedriaga, 1882) (Sauria: Lacertidae). *I Congresso Luso-Espanhol de Herpetología*. Resúmenes de las comunicaciones. Lisboa: 86.
- ROCA, V. & HORNERO, M.J.(en prensa): Parasitic faunas of lizards from mediterranean insular ecosystems. *Biologia galo-hellenica*.
- ROCA, V., LOPEZ-BALAGUER, E. & HORNERO, M.J.(1989): Helminthofauna 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.
- SALVADOR, A.(1984): A taxonomic study of the Eivissa wall lizard, *Podarcis pityusensis* Boscá, 1883. pp.393-427. In: KUHBIER, H., ALCOVER, J.A. & GUERAU D'ARELLANO TUR (eds.). *Biogeography and ecology of the pityusic islans*. Dr. W. Junk Publishers. The Hague.
- SALVADOR, A.(1985): *Guía de campo de los anfibios y reptiles de la Península Ibérica, islas Baleares y Canarias*. Santiago García ed. León. 212pp.
- SOLDATOVA, A.P.(1944): A contribution to the study of the development cycle in the cestode *Mesocestoides linneatus* (Goeze, 1872) parasitic of carnivorous mammals. *C. R. Doklady Akad. Sci. URSS*,45: 310-312.
- STUNKARD, H.W.(1970): Trematode parasites of insular and relict Vertebrates. *J. Parasitol.*,56(6): 1041-1054.
- TIMON-DAVID, J. & TIMON-DAVID, P.(1967): Recherches expérimentales sur le cycle vital de *Paradistomum mutabile* (Molin) parasite de la vésicule biliaire de *Lacerta muralis* (Laurenti). *Ann. Parasitol. Hum. Comp.*,42: 187-206.
- VAUCHER, C.(1971): Les Cestodes parasites des Soricidae d'Europe. Etude anatomique, révision taxonomique et biologie. *Rev. Suisse Zool*,78(1): 1-113.
- YAMAGUTI, S.(1963): *Systema helminthum. vol. V. Acanthocephala*. Interscience Publishers. New York and London.

Recibido: 24-10-90.

Aceptado: 22-12-90.