

## NUEVOS DATOS SOBRE LAS HELMINTOFAUNAS PARASITAS DE MICROMAMIFEROS EN LAS ISLAS PITIUSAS. II. PLATELMINTOS. III. ESTADO ACTUAL DE CONOCIMIENTOS

S. MAS-COMA y J. G. ESTEBAN<sup>1</sup>

RESUMEN. Se aporta toda una serie de nuevos datos, en aspectos diversos, sobre los Platelminfos (Trematodos Digénidos y Cestodos) parásitos de Insectívoros y Roedores en las Islas Pitiusas: detección de especies vermídeas nuevas para algunas islas (*Zonorchis* sp., *Hydatigera taeniaeformis* larvae y *Mesocestoides* sp. larvae en Formentera); primeros datos sobre la isla de Espalmador (*Hymenolepis diminuta* en *Rattus rattus*); y modificación de determinaciones anteriores (*Brachylaima* spp.). Finalmente se efectúa una puesta al día de los conocimientos actuales sobre la helmintofauna de Micromamíferos en las islas de Ibiza, Formentera y Espalmador.

SUMMARY. A series of new data, in different aspects, on the Plathelminths (Trematoda Digenea and Cestoda) parasitizing Insectivores and Rodents on the Pityusic Islands is given: findings of helminth species new for some islands (*Zonorchis* sp., *Hydatigera taeniaeformis* larvae and *Mesocestoides* sp. larvae on Formentera); first data for the island of Espalmador (*Hymenolepis diminuta* parasitizing *Rattus rattus*); and modification of previous determinations (*Brachylaima* spp.). Finally, a review of the today knowledge on the helminthfauna of small mammals on the islands of Ibiza, Formentera and Espalmador is made.

### INTRODUCCION

En un anterior y primer escrito de esta breve serie de trabajos dedicados a aportar nuevos datos sobre los helmintos parásitos de Insectívoros y Roedores en las Islas Pitiusas (MAS-COMA & ESTEBAN, 1984), se abarcó ya el tratado de los Nematodos. En el presente escrito, segundo y último de la serie en

<sup>1</sup> Departamento de Parasitología, Facultad de Farmacia, Universidad Valencia, Avd. Blasco Ibañez 13, 46010 Valencia, España (Dir: Pro. Dr. S. Mas-Coma).

cuestión, nos referimos a los Platelminfos (Trematódos Digénidos y Cestodos), para finalmente llevar a cabo una resumida puesta al día de los conocimientos actuales sobre las helmintofaunas de Micromamíferos en las islas de Ibiza, Formentera y Espalmador.

La lista de los trabajos de índole o interés faunístico previamente existentes sobre los helmintos de micromamíferos en las islas de Ibiza y Formentera fué debidamente enumerada ya en la introducción del escrito anterior (MAS-COMA & ESTEBAN, 1984). Cabe dirigirse al mismo escrito en lo que se refiere a la relación de los materiales de micromamíferos hospedadores estudiados, los cuales proporcionan los hallazgos de los Trematodos y Cestodos que a continuación pasamos a exponer y discutir. En lo que concierne a los enclaves de procedencia de dichos materiales en las islas de Ibiza y Formentera, éstos son esencialmente los mismos apuntados con detalle por MAS-COMA & FELIU (1984). La procedencia de los materiales de la isla de Espalmador fué especificada ya en el escrito anterior (MAS-COMA & ESTEBAN, 1984).

## NUEVOS DATOS SOBRE PLATELMINTOS

### TREMATODA

FAM. BRACHYLAIMIDAE Joyeux et Foley, 1930

#### **Brachylaima spp.**

Cabe reunir bajo este binomio todos aquellos Brachyláimidos hallados en el intestino de distintos roedores de Ibiza y Formentera. En el caso de Ibiza, los especímenes ya habían sido publicados sin determinación específica (ESTEBAN, MAS-COMA & FELIU, 1981; MAS-COMA & FELIU, 1984). Sin embargo, en el caso de Formentera fueron descritos inicialmente bajo el nombre de *Brachylaima* sp. aff. *recurvus* (Dujardin, 1845), aludiéndose con ello a su evidente semejanza con la especie *B. recurvus*, un parásito de Roedores, especialmente Múridos en el Continente (MAS-COMA & GALLEGO, 1975, 1977, 1978; MAS-COMA, 1976, 1978; MAS-COMA & MONTOLIU, 1976, 1978 a). Los estudios experimentales efectuados con posterioridad con el fin de dilucidar la cuestión a través del conocimiento del ciclo biológico triheteroxeno y estadíos larvarios, recomendaron el pasar a describir los Digénidos como *Brachylaima nitellae* (Dujardin in Dollfus, 1968), una especie típica del lirón careto, *Eliomys quercinus* en Francia (MAS-COMA & MONTOLIU, 1978 b, c). De todos modos, la comparación de los resultados experimentales con los datos obtenidos en la naturaleza

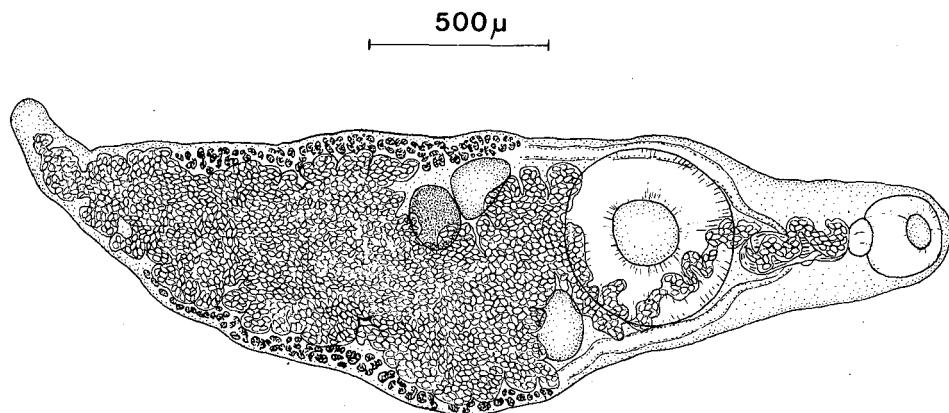


Fig. 1.- *Zonorchis* sp. de *Erinaceus (Aethechinus) algirus vagans* de Formentera: espécimen grávido en visión ventral.

(Formentera) demostró finalmente que en realidad se hallan involucradas más de una especie de *Brachylaima*, como mínimo en Formentera. Estas especies presentan (momentáneamente, por lo menos) adultos no diferenciables morfológicamente y mostrando la capacidad de infestar Roedores distintos. Sin embargo, son perfectamente diferenciables por la quetotaxia de la cercaria y la especificidad respecto de determinados Gasterópodos primeros hospedadores intermedarios. En conclusión, por el momento cabe reunir bajo *Brachylaima* spp. todas estas especies hasta que finalicen los estudios biológicos y ecológicos en cuestión (MAS-COMA & MONTOLIU, en preparación).

#### FAM. DICROCOELIIDAE Odhner, 1910

#### ***Zonorchis* sp.**

En la vesícula biliar de un erizo moruno, *E. (A) algirus vagans*, procedente de Formentera encontramos un Digénido encuadrable por su morfoanatomía (fig. 1) dentro del género *Zonorchis* Travassos, 1914 (subfam. Leipertrematidae Yamaguti, 1958) de acuerdo con ODENING (1964) y YAMAGUTI (1971). El disponer de un sólo ejemplar y la consideración de la gran variabilidad morfológica intraespecífica de los Dicrocélidos en general inducen a la no adjudicación momentánea del espécimen en cuestión a ninguna de las 8 especies del

género actualmente conocidas en Mamíferos (véase MAS-COMA, 1979), ni siquiera a la especie biológica y geográficamente más próxima, *Z. guevarai* Mas-Coma, 1979, parásita del mismo erizo moruno en Cataluña, de la cual se diferencia aparentemente por algunos rasgos morfológicos y morfométricos. Sólo el estudio futuro de material suficiente como para permitir un análisis de la variabilidad intraespecífica habrá de posibilitar su determinación específica.

#### CESTODA

FAM. TAENIIDAE Ludwig, 1886

#### ***Hydatigera taeniaeformis* (Batsch, 1786) larvae**

En el hígado de distintos *M. musculus* procedentes de Formentera (enclaves de Entrepinos, La Mola y Ca'n Pep Mayans) se hallaron estadios larvarios de esta especie de Ténido parásito intestinal, a nivel de adulto, de Carnívoros tanto domésticos (perro, gato) como silvestres (véase MURAI & TENORA, 1973; MURAI, 1982). A pesar de su cosmopolitismo, el presente hallazgo constituye el primero de la especie en las Pitiusas.

FAM. MESOCESTOIDIDAE Perrier, 1897

#### ***Mesocestoides* sp. larvae**

En *Eliomys quercinus ophiusae* y *Rattus rattus* de Formentera, alojadas en la cavidad abdominal, más concretamente de modo aislado dentro de una cápsula fibrosa blanda debida a la reacción del hospedador y adosadas al hígado, se encontró unos estadios larvarios de Cestodos cuyas características coincidían con las larvas usualmente denominadas *Tetrathyridium* (fig. 2).

Se trata de estadios larvarios en los que cabe vislumbrar la presencia de un aparato excretor constituido por colectores que en número de dos terminan por desembocar en una vesícula excretora posterior que se abre en un poro excretor terminal. En el polo opuesto observamos la presencia de un escolex, a veces invaginado, a veces no, que presenta cuatro ventosas a nivel ecuatorial del mismo, sin que quepa observar ni rostelo, ni ganchos, ni ninguna otra formación. Desde un punto de vista anatómico más concreto, una larva *Tetrathyridium* está constituida por el tegumento, el parénquima, las ventosas, los

músculos internos, el sistema excretor u osmoregulador, el sistema nervioso y un conjunto de células germinales (HESS, 1980).

Estas larvas *Tetrathyridium* son propias de Cestodos del género *Mesocestoides* Vaillant, 1863, género tipo y único universalmente aceptado de la familia Mesocestoididae.

Este género comprende en la actualidad varias especies (véase VOGÉ, 1955; WARDLE, MC LEOD & RADINOVSKY, 1974), que a nivel de adulto son parásitos de Carnívoros o de Aves rapaces, y que a nivel larvario se encuentran en Insectívoros, Roedores y Carnívoros (JOYEUX & BAER, 1936; DOLLFUS, 1954; VOGÉ, 1955; VAUCHER, 1971; HUNKELER, 1974). En Roedores concretamente, a pesar de ser los estadios larvarios de Taeniidae las larvas de Cestodos que con más frecuencia cabe encontrar (véase MURAI, 1982), en el marco del Mediterráneo Occidental las larvas *Tetrathyridium* (Cerdeña, Baleares, Norte de África) no son inusuales, habiéndose citado adultos de varias especies de *Mesocestoides* infestando Carnívoros en la Península Ibérica (SIMON-VICENTE, 1975; CORDERO DEL CAMPILLO *et al.*, 1977).

Desgraciadamente, y ante la ausencia de caracteres morfológicos o de elementos singulares determinables, resulta imposible a nivel de estadio larvario de *Tetrathyridium* afectar la identificación de la especie de que se trata. Ello sería únicamente posible en el caso de poder obtener el estadio adulto por infestación experimental del posible hospedador definitivo (Carnívoro o Ave rapaz). Y aún y así las dificultades de determinación específica en adultos son notablemente problemáticas, puesto que la diferenciación entre especies de *Mesocestoides* se ha basado tradicionalmente en relaciones de dimensiones y estructura de los adultos de modo exclusivo y desgraciadamente estos estadios adultos son muy similares y muchos de los caracteres apuntados como específicos se superponen considerablemente (VOGÉ, 1955). En realidad, tal y como anota VOGÉ (1969), lo más probable es que los datos del ciclo biológico y crecimiento hayan de ser los únicos distintivos válidos para delimitar las especies dentro de este género en el futuro.

La tradicional asignación de la familia Mesocestoididae, con su único género *Mesocestoides*, dentro de los Cestodos al Orden Cyclophyllidea Beneden in Braun, 1900 es un excelente ejemplo de un incorrecto reflejo de los caracteres estructurales de los adultos (VOGÉ, 1969). El criterio seguido para tal adjudicación ha sido siempre la presencia de cuatro ventosas en el escolex, característica tanto de los adultos de Ciclofílidos como de Proteocefálidos. Los adultos de *Mesocestoides* poseen, empero, un poro genital situado en la línea media ventral de los anillos, caracter que no es propio ni de Ciclofílidos ni

de Proteocefálicos. Basándose en evidencias de experimentos con resultados negativos, durante mucho tiempo se ha venido pensando que *Mesocestoides* requería dos hospedadores intermediarios para completar su ciclo evolutivo. A pesar de que, según nuestros conocimientos, esto no ha sido nunca demostrado, los intentos de infestación mediante proglotis grávidos conteniendo estadíos tetrathyridiales preadultos a roedores, reptiles y otros animales, nunca han dado resultado positivo. Un ciclo triheteroxeno es característico de distintos Ordenes de Cestodos, pero no de los Ciclofilídidos. Sin embargo, a pesar de todas estas evidencias contradictorias, la familia Mesocestoididae ha venido manteniéndose en el Orden Cyclophyllidea sin que hasta la fecha se haya abordado la cuestión de modo serio.

Existen también otros estudios que representan evidencias adicionales sobre el error clasificatorio de dicha familia. Así, la estructura de las fases de desarrollo desde la eclosión de la oncosfera hasta el *Tetrathyridium* obtenidas *in vitro* por VOGÉ (1967) muestran semejanzas con los procercoides de los Proteocefálicos. Así, cabe observar la presencia de un órgano apical, el desarrollo y pérdida de un "cercómero", y la subsiguiente pérdida del órgano apical, concomitante a la formación de las ventosas. Además, también se ha podido observar como los requerimientos del organismo cambian cuando la transformación de estadío similar a procercoide en estadío *Tetrathyridium* está próxima a tener lugar (VOGÉ & SEIDEL, 1968). Desde el punto de vista específico, la sangre completa es un requerimiento para el total desarrollo hasta estadío *Tetrathyridium*, lo que tiene lugar normalmente en los tejidos y cavidades corporales de Vertebrados. Esto viene a indicar que la transición de un estadío larvario al siguiente tiene lugar, en la naturaleza, dependiendo del paso a un hospedador Vertebrado. Incluso se ha visto como los estadíos tipo procercoide se muestran, por lo menos *in vitro*, sensibles a la temperatura, no tolerando temperaturas superiores a los 30° C. Los estadíos *Tetrathyridium*, en cambio, crecen bien a 37° C o inferiores.

Todo ello no hace sino ilustrar la vaga afinidad del grupo con el Orden Cyclophyllidea. Se plantea pues el problema de decidir el dilucidar dónde cabe encuadrar realmente a la familia Mesocestoididae. Esta cuestión plantea a su vez la problemática de lo que constituye o debe constituir un Orden como entidad taxonómica. En este sentido hay que añadir que WARDLE, MC LEOD & RADINOVSKY (1974) han creado el Orden Mesocestoididea Wardle, Mc Leod et Radinovsky, 1974, basándose exclusivamente en datos bibliográficos y en un intento de reorganización taxonómica de los Cestodos que en nuestra opinión está poco fundamentada, tal y como lo demuestra el hecho de que, a pesar del tiempo transcurrido hasta el momento presente desde el momento de la apari-

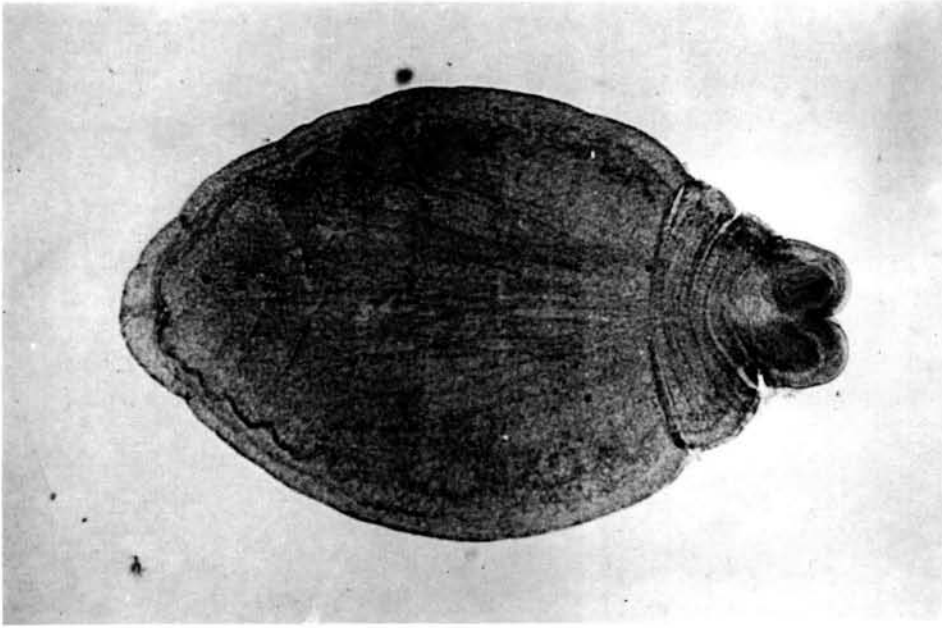


Fig. 2.— *Mesocestoides* sp. de *Rattus rattus* de Formentera: aspecto general de una larva *Tetrathyridium*.

ción de dicho tratado, no parece verse admitida o seguida la clasificación propuesta por estos autores por los especialistas de los distintos grupos.

Como ya hemos indicado, se presupone para las especies del género *Mesocestoides* un ciclo biológico triheteroxeno, con la intervención de un primer hospedador intermediario desconocido hasta la fecha (quizás un Invertebrado, probablemente un ácaro de vida libre según apunta SOLDATOVA, 1944). Como segundo hospedador intermediario intervienen Insectívoros, Roedores y Carnívoros (JOYEUX & BAER, 1936; DOLLFUS, 1954; VOGÉ, 1955; VAUCHER, 1971; HUNKELER, 1974), en los cuales se originan los estadios larvarios tipo *Tetrathyridium* que, por lo menos en una especie, son capaces de sufrir una multiplicación asexual (SPECHT & VOGÉ, 1965). Esta multiplicación se inicia por la formación de ventosas supernumerarias seguida de la escisión longitudinal en dos individuos (modo de multiplicación único dentro de los Cestodos). Esta multiplicación asexual prosigue incluso después de la entrada de los *Tetrathyridia* en el hospedador definitivo (Carnívoros, Aves rapaces), concretamente a nivel de intestino delgado durante varias semanas antes de tener lugar su transformación en adultos (ECKERT, VON BRAND & VOGÉ, 1969). Esta capacidad única en

Cestodos tiene como resultado una infestación masiva del hospedador definitivo por vermes adultos, lo que puede explicar la frecuencia de la detección de infestaciones masivas por adultos de *Mesocestoides* en hospedadores definitivos en la naturaleza. De todos modos, resta aún por ver si esta capacidad de reproducción asexual se limita a una especie (*Mesocestoides corti* Hoeppli, 1925) o bien es común a todas las especies del género y por tanto propia del género *Mesocestoides* y de la familia Mesocestoididae.

Finalmente, creemos interesante resaltar las conclusiones alcanzadas por HESS (1972), quien demuestra la posibilidad de transmisión en roedores de los *Tetrathyridia* vía lactancia y muy probablemente también vía transuterina, fenómenos peculiares que contribuyen a incrementar la multiplicación asexual y la dispersión de los parásitos larvarios.

#### FAM. HYMENOLEPIDIDAE Perrier, 1897

##### **Hymenolepis diminuta** (Rudolphi, 1819)

En un ejemplar de *R. rattus* de la isla de Espalmador se detectó la presencia de este Hymenolepídido cosmopolita. Este cestodo había sido hallado con anterioridad ya en Ibiza y Formentera (MAS-COMA, 1976, 1978; MAS-COMA & GALLEGO, 1977, 1978; ESTEBAN, MAS-COMA & FELIU, 1981; MAS-COMA & FELIU, 1984).

#### ESTADO ACTUAL DE CONOCIMIENTOS

Si se añade los nuevos datos sobre Trematodos y Cestodos anteriormente comentados en este trabajo y los referentes a los Nematodos expuestos en el escrito anterior de esta serie (MAS-COMA & ESTEBAN, 1984) al computo de conocimientos disponibles con anterioridad sobre las helmintofaunas de micromamíferos en las Islas Pitiusas, resultan los cuadros cualitativos especificados en las Tablas 1, 2 y 3. Los nuevos datos aportados en estos dos escritos no vienen a modificar las observaciones bioecológicas y consideraciones zoogeográficas generales en las que concluyen MAS-COMA & FELIU (1984).



	<i>E. (A.) algirus</i>	<i>C. russula</i>	<i>M. musculus</i>	<i>M. spretus</i>	<i>R. rattus</i>	<i>R. norvegicus</i>	<i>A. sylvaticus</i>
<b>TREMATODA</b>							
<i>Brachylaima simoni</i>		*					
<i>Brachylaima</i> spp.			*	*	*	*	*
<b>CESTODA</b>							
<i>Taenia parva</i> larvae							*
<i>Skrjabinotaenia lobata</i>							*
<i>Hymenolepis diminuta</i>					*		
<i>Hymenolepis pistillum</i>		*					
<i>Hymenolepis tiara</i>		*					
<i>Hymenolepis</i> sp.		*					
<i>Pseudhymenolepis redonica</i>		*					
<b>NEMATODA</b>							
<i>Trichuris muris</i>					*		*
<i>Aonchotheca europaea</i>		+					
<i>Capillaria incrassata</i> <sup>1</sup>		*					
<i>Capillaria gastrica</i> <sup>2</sup>						*	
Trichosomoidinae gen. sp.		*					
<i>Gallegostrongylus ibicensis</i>			*	*			
<i>Syphacia obvelata</i>				*			
<i>Syphacia stroma</i>							*
<i>Syphacia muris</i>					*		
<i>Syphacia frederici</i>							*
<i>Aspicularis tetraptera</i>				*	*		*
<i>Heterakis spumosa</i>						*	
<i>Gongylonema</i> sp. aff. <i>soricis</i>		*					
<i>Gongylonema</i> spp.				+			+
<i>Streptopharagus kutassi</i>					*		
<i>Physaloptera dispar</i>	*						
<b>ACANTHOCEPHALA</b>							
<i>Moniliformis moniliformis</i>	*			*			

Tabla 1: Especies de Helmintos detectadas hasta la fecha en Micromamíferos de la isla de Ibiza. \*: hallazgos citados en trabajos anteriores; +: modificaciones introducidas en estos dos escritos. 1,2) Las especies *Capillaria incrassata* (Diesing, 1854) y *Capillaria gastrica* (Balyis, 1926) han sido trasladadas respectivamente a los géneros *Liniscus* Dujardin, 1845 y *Eucoleus* Dujardin, 1845 por MORAVEC (1982), hallándose dichos cambios sistemáticos pendientes de revisión.

	<i>E. (A.) algirus</i>	<i>E. quercinus</i>	<i>M. musculus</i>	<i>R. rattus</i>	<i>A. sylvaticus</i>
<b>TREMATODA</b>					
<i>Brachylaima</i> spp.		+	+	+	
<i>Dollfusimus frontalis</i>	*	*		*	
<i>Corrigia vitta</i>		*			
<i>Zonorchis</i> sp.	+				
<b>CESTODA</b>					
<i>Hydatigera taeniaeformis</i> larvae			+		
<i>Mesocostoides</i> sp. larvae		+		+	
<i>Hymenolepis straminea</i>					*
<i>Hymenolepis diminuta</i>				*	
<b>NEMATODA</b>					
<i>Trichuris muris</i>				+	*
<i>Aonchotheca erinacei</i> <sup>1</sup>	*				
<i>Aonchotheca myoxi-nitela</i> <sup>2</sup>		*			
<i>Syphacia obvelata</i>			*		
<i>Syphacia muris</i>				*	
<i>Syphacia frederici</i>					*
<i>Aspicularis tetraptera</i>					*
<i>Kahmannia eliomydis</i>		+			
<i>Seuratium cadarachense</i>		*			
<i>Gongylonema mucronatum</i>	*				
<i>Gongylonema pithyusensis</i>		*			
<i>Gongylonema</i> sp.			+		
<i>Cyathospirura seurati</i>		*		+	
<i>Streptopharagus kutassi</i>				+	
<i>Physaloptera dispar</i>	*				
<i>Physaloptera getula</i>				*	
<i>Pseudophysaloptera kahmanni</i>		*			
<i>Rictularia proni</i>				*	*
<b>ACANTHOCEPHALA</b>					
<i>Moniliformis moniliformis aegypticus</i>	*				

Tabla 2: Especies de Helmintos detectadas hasta la fecha en micromamíferos de la isla de Formentera. \*: hallazgos citados en trabajos anteriores; +: hallazgos y modificaciones introducidos en estos dos escritos. 1,2) Las especies *Capillaria erinacei* (Rudolphi, 1819) y *Capillaria myoxi-nitela* (Diesing, 1881) han sido trasladadas recientemente al género *Aonchotheca* López-Neyra, 1947 por MORAVEC (1982), habiendo sido aceptado por MAS-COMA *et al.*

*Rattus rattus*

## CESTODA

<i>Hymenolepis diminuta</i>	+
-----------------------------	---

## NEMATODA

<i>Streptopharagus kutassi</i>	+
--------------------------------	---

<i>Mastophorus muris</i>	+
--------------------------	---

<i>Physaloptera getula</i>	+
----------------------------	---

<i>Rictularia proni</i>	+
-------------------------	---

Tabla 3: Especies de Helmintos detectadas hasta la fecha en Micromamíferos de la isla de Espalmador (hallazgos citados todos ellos por primera vez en estos dos escritos).

## BIBLIOGRAFÍA

- CORDERO DEL CAMPILLO, M. *et al.* 1977.— *Índice-Catálogo de Zooparásitos Ibéricos*. III. Cestodos, IV. Nematodos y Anejos. León. 207 p.
- DOLLFUS, R.Ph. 1954.— Quelques Cestodes du groupe *Oochoristica auctorum* récoltés au Maroc avec une liste des Cestodes des hérissons (Erinaceidae) et une liste des Sauriens et Ophidiens (exclus. Amérique et Australie) où ont été trouvés des *Oochoristica*. *Arch. Inst. Pasteur Maroc*, 4 (9): 657-711.
- ECKERT, J., VON BRAND, T. & VOGÉ, M. 1969.— Asexual multiplication of *Mesocestoides corti* (Cestoda) in the intestine of dogs and skunks. *J. Parasit.*, 55: 241-249.
- ESTEBAN, J.G., MAS-COMA, S. & FELIU, C. 1981.— Análisis del espectro helmintofaunístico de los Micromamíferos de Ibiza (Islas Pitiusas). In *II Mediterranean Conference of Parasitology* (Granada). Abstracts de Taxonomía, Morfología, Ultraestructura: 8.
- HESS, E. 1972.— Transmission maternelle de *Tetrathyridia* (*Mesocestoides*, Cyclophyllidae), chez la souris blanche C.R. *Acad. Sc. Paris*, 274 (Sér. D): 596-599.
- HESS, E. 1980.— Ultrastructural study of the *Tetrathyridium* of *Mesocestoides corti* Høeppli, 1925: tegument and parenchyma. *Z. Parasitenkd.*, 61 (2): 135-159.
- HUNKELER, P. 1974.— Les Cestodes parasites des petits mammifères (Rongeurs et Insectivores) de Côte-d'Ivoire et de Haute-Volta. *Rev. Suisse Zool.*, 80 (4): 809-930.
- JOYEUX, CH. & BAER, J.G. 1936.— Cestodes. In *Faune de France*. Lechevalier. Paris. 613 p.
- MAS-COMA, S. 1976.— *Contribución al conocimiento de la Helmintofauna de Micromamíferos de España*. Tesis Doct., Fac. Farmacia, Univ. Barcelona. Tomos I y II. 527 p.
- MAS-COMA, S. 1978.— Helmintos de micromamíferos de Formentera (Islas Pitiusas). Nota preliminar. *Rev. Ibér. Parasit.*, 38 (1/2): 139-154.

- MAS-COMA, S. 1979.— *Zonorchis guevarai* n. sp. (Trematoda: Dicrocoeliidae), parásito de *Erinaceus (Aethechinus) algirus* Duvernoy et Lereboullet, 1842 (Insectivora: Erinaceidae) en España. *Rev. Ibér. Parasit.* (Volumen Especial dedicado al Prof. Guevara Pozo), 39 (fasc. único): 505-514.
- MAS-COMA, S. & ESTEBAN, J.G. 1984.— Nuevos datos sobre las helmintofaunas parásitas de Micromamíferos en las Islas Pitiusas. I. Nematodos. *Bol. Soc. Hist. Nat. Baleares*, 27: 165-180.
- MAS-COMA, S. & FELIU, C. 1984.— Helminthfauna from small mammals (Insectivores and Rodents) on the Pityusic Islands. In *Biogeography and Ecology of the Pityusic Islands*. Kubbier, H., Alcover, J.A. & Guerau d'Arellano Tur, C. eds. Monographiae Biologicae. W. Junk b. v., Publishers (The Hague): 469-525.
- MAS-COMA, S. & GALLEGO, J. 1975.— Ueber den Trematodenbefall des Gartenschläfers, *Eliomys quercinus ophiusae* Thomas 1925, von der Pityuseninsel Formentera (Spanien). *Säugetierkdl. Mitt.*, 23(4): 251-258.
- MAS-COMA, S. & GALLEGO, J. 1977.— Conocimientos actuales sobre la helmintofauna de micromamíferos (Insectivora; Rodentia) en España. In *Indice-Catálogo de Zooparásitos Ibéricos*. III. Cestodos, IV. Nematodos y Anejos. Cordero del Campillo, M. et al., León, pp. 165-205.
- MAS-COMA, S. & GALLEGO, J. 1978.— On the helminthfauna of small mammals in the island of Formentera (Balearics). In *IV International Congress of Parasitology (Warsawa)*. Short communications submitted to Section H (Environmental Parasitology and Geographical Distribution), 5: 65-66.
- MAS-COMA, S. & MONTOLIU, I. 1976.— Sobre la biología de los Trematodos del lirón careto, *Eliomys quercinus ophiusae* Thomas, 1925 (Rodentia: Gliridae), en Formentera (Islas Pitiusas). In *I Congreso Nacional de Parasitología (Granada)*. Resúmenes de las Comunicaciones presentadas en la Sección G (Biología): 65.
- MAS-COMA, S. & MONTOLIU, I. 1978 a.— Sobre la biología de los Trematodos del lirón careta, *Eliomys quercinus ophiusae* Thomas, 1925 (Rodentia: Gliridae), en Formentera (Islas Pitiusas). *Rev. Ibér. Parasit.*, 38 (1/2): 95-109.
- MAS-COMA, S. & MONTOLIU, I. 1978 b.— Life cycle of *Brachylaemus nitellae* (Durjardin in Dollfus, 1968) on the island of Formentera (Balearics). In *IV International Congress of Parasitology (Warsawa)*. Short communications submitted to Section A (Biology, Genetics and Evolution of Parasitic Organisms), 1: 6.
- MAS-COMA, S. & MONTOLIU, I. 1978 c.— Estudio experimental del ciclo biológico de *Brachylaemus nitellae* Dujardin in Dollfus, 1968 (Trematoda: Brachylaemidae). In *II Reunión Anual de la Asociación de Parasitólogos Españoles (Madrid)*. Resúmenes de las comunicaciones: 92.
- MURAI, E. 1982.— Taeniid species in Hungary (Cestoda: Taeniidae). II. Larval stages of Taeniids parasitizing rodents and lagomorphs. *Misc. Zool. Hung.*, 1: 27-44.
- MURAI, E. & TENORA, F. 1973.— Some Taeniid species (Cestoidea) parasitizing Vertebrates (Rodentia, Carnivora, Strigiformes) in Hungary. *Acta Zool. Acad. Sc. Hung.*, 19 (1/2): 125-132.
- ODENING, K. 1964.— Dicrocoelioidea und Microphalloidea (Trematoda: Plagiorchata) aus Vögeln des Berliner Tierparks. *Mitt. Zool. Mus. Berlin*, 40 (2): 145-184.
- SIMON-VICENTE, F. 1975.— Helmintofauna parasitaria de *Vulpes vulpes* y *Genetta genetta* en áreas del Oeste de la meseta norte de España. In *XII Congreso da Uniao Internacional dos Biologistas da Caça*, 6 (Patologia da Fauna selvagem): 279-282.

- SOLDATOVA, A.P. 1944.- (A contribution to the study of the development cycle in the cestode *Mesocestoides lineatus* (Goeze, 1782), parasitic of carnivorous mammals). *C.R. (Doklady) Acad. Sci. U.R.S.S.*, 45: 310-312.
- SPECHT, D. & VOGEL, M. 1965.- Asexual multiplication of *Mesocestoides* tetrathyridia in laboratory animals. *J. Parasit.*, 51: 268-272.
- VAUCHER, C. 1971.- Les Cestodes parasites des Soricidae d'Europe. Etude anatomique, révision taxonomique et biologie *Rev. Suisse Zool.*, 78 (1): 1-113.
- VOGEL, M. 1955.- North American cestodes of the genus *Mesocestoides*. *Univ. California Publ. Zool.*, 59 (5): 125-156.
- VOGEL, M. 1967.- Development *in vitro* of *Mesocestoides* (Cestoda) from oncosphere to young tetrathyridium. *J. Parasit.*, 53: 78-82.
- VOGEL, M. 1969.- Systematics of Cestodes-Present and Future. In *Problems in Systematics of Parasites*. Schmidt, G.D. ed. University Park Press. Baltimore and Manchester, pp. 49-72.
- VOGEL, M. & SEIDEL, J. S. 1968.- Continuous growth *in vitro* of *Mesocestoides* (Cestoda) from oncosphere to fully developed tetrathyridium. *J. Parasit.*, 54: 269-271.
- WARDLE, R.A., MC LEOD, J.A. & RADINOVSKY, S. 1974.- *Advances in the Zoology of Tapeworms, 1950-1970*. University of Minnesota Press. Minneapolis. 274 p.
- YAMAGUTI, S. 1971.- *Synopsis of Digenetic Trematodes of Vertebrates*. Vol. I y II. Keigaku Publ. Co., Tokyo, 1074 p. + 349 pl.