

MICROTURBELARIOS DE LA PENÍNSULA IBÉRICA

J. GAMO

Gamo, J., 1987. Microturbelarios de la Península Ibérica. *Misc. Zool.*, 11: 41-49.

Microturbellaria from the Iberian Peninsula.— Eight species of freshwater Microturbellaria belonging to the orders Macrostomida (*Microstomun lineare*) and Neorhabdoceola (*Castrella (C.) truncata*, *Dalyellia viridis*, *Microdalyellia armigera*, *Krumbachia subterranea*, *Strongylostoma simplex*, *Rhynchomesostoma rostratum*, and *Mesostoma punctatum*) are recorded for the first time from the Iberian Peninsula. New records of *Catenula lemnae*, *Stenostomun leucops*, *S. unicolor* (Order Catenulida) and of *Olisthanella truncula*, *Bothromesostoma personatum*, and *Mesostoma productum* (Order Neorhabdoceola) are also presented. The species were collected from eight localities in the provinces of Cuenca, Guadalajara and Madrid. The presence in the Iberian Peninsula of some species, hitherto considered to be of restricted distribution in the North and Central Europe, is briefly discussed.

Key words: Microturbellaria, Macrostomida, Neorhabdoceola, Iberian Peninsula.

(Rebut: 13-X-86)

J. Gamo, Dept. de Biología Animal, Univ. de Alcalá de Henares, Alcalá de Henares, 28875 Madrid, España.

INTRODUCCIÓN

El conocimiento de la fauna de microturbelarios de la Península Ibérica es prácticamente inexistente. Exceptuando unas pocas citas dispersas (ARNDT, 1926; MARGALEF, 1945; GUTIÉRREZ-CELORIO et al., 1979), el único trabajo dedicado al estudio de este grupo de animales es el de GIEYSZTOR (1931), que describe 15 especies de microturbelarios existentes en zonas arroceras de las provincias de Castellón y Valencia. Recientemente, GAMO & SCHWANK (1987) citan por vez primera otras cuatro especies y describen una nueva, procedentes del centro de la Península Ibérica.

El conocimiento de los microturbelarios resulta cada vez más beneficioso para los estudios limnológicos y ecológicos que están desarrollándose en nuestro país, por lo que está aumentando la necesidad de que se lleven a cabo estudios sobre este grupo.

En este trabajo se ofrecen nuevas aportaciones al conocimiento de estos turbelarios en ocho localidades de las provincias de Cuenca, Guadalajara y Madrid, con los que se aumen-

ta considerablemente el número de especies conocidas en la Península Ibérica, y se mejora el conocimiento de la distribución de otras especies.

MATERIAL Y MÉTODOS

El material estudiado fue recolectado entre marzo de 1984 y junio de 1986 en ocho localidades de las provincias de Cuenca, Guadalajara y Madrid (fig. 1), cuya descripción y situación en coordenadas UTM es la siguiente: Localidad 1.— Río Torote, cerca de su desembocadura al Río Henares, a unos 4 Km de Alcalá de Henares, Madrid (30TVK6480). Márgenes del río densamente pobladas por *Thyp-ha*, *Juncus* y *Phragmites* spp. Altitud 584 m; t del agua (25-V-86) 16°C. Localidad 2.— La Toba, Cuenca (30TWK9251). Charcos temporales en una antigua cantera de cal, cerca del embalse de "La Toba" en el Río Júcar. Altitud 1350 m; t del agua (27-V-86) 14°C. Localidad 3.— Río Aliendre, afluente del Río Henares, cerca de Cogolludo, Guadalajara (30TVL9334). En un charco del lecho del río con sustrato formado por cantos rodados y

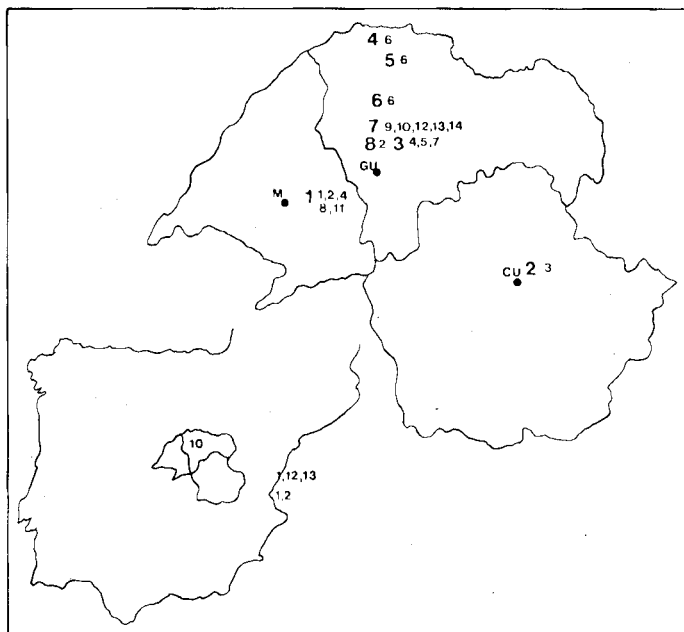


Fig. 1. Mapa de localización de las zonas estudiadas con indicación de las especies recogidas (números pequeños) en las diferentes localidades muestreadas (números grandes).

Map of the study area with species collected (small characters) in each sampling station (big characters).

densamente poblado de algas filamentosas. Altitud, 860 m; t del agua (27-V-86), 18°C. Localidad 4: Cantalojas, Guadalajara (30TVL7965). Charcas temporales muy próximas al pueblo de Cantalojas. Altitud 1300 m; t del agua (14-V-86) 15°C. Localidad 5: Arroyo de las Majadillas, Guadalajara (30TVL9160); en la sierra del "Alto Rey", cerca de Aldeanueva de Atienza. En un remanso del arroyo densamente poblado por algas filamentosas. Altitud 1320 m; t del agua (14-V-86) 15°C. Localidad 6: Tamajón, Guadalajara (30TVL7939). Pequeña laguna temporal de unos 100 m de diámetro y 30 cm de profundidad máxima, junto a Tamajón; densamente poblada por *Ranunculus* sp. Altitud 1000 m; t del agua (14-V-87) 17°C. Localidad 7: Beleña, Guadalajara (30TVL7925). Charca temporal de 20 m de diámetro y 60 cm de profundidad máxima, próxima a las Lagunas de Beleña; sus orillas están densamente pobladas *Scirpus*, *Ranunculus* y *Elodea* spp. Altitud 900 m; t del agua (4-VI-86) 25°C. Localidad 8: Villaseca de Uceda, Guadalajara (30TVL7019). Pequeño embalse de unos 50

m de longitud y 1,5 m de profundidad máxima, con las orillas densamente pobladas por *Scirpus* sp. Altitud 910 m; t del agua (4-VI-86) 23,5°C.

Los métodos empleados en la recolección y estudio del material han sido descritos en anteriores trabajos (GAMO, 1987; GAMO & SCHWANK, 1987). Consisten en la toma de muestras mediante manga durante 10 min y la observación al microscopio de los ejemplares vivos mediante preparaciones por aplastamiento progresivo. Fijación en líquido de Steinmann (ácido nítrico concentrado, solución saturada de cloruro de mercurio en CINA al 5% y agua destilada, a partes iguales) y montaje en "toto" de preparaciones permanentes con Eukitt. Para la determinación de los ejemplares se han consultado, entre otros, los trabajos de FERGUSON & HAYES (1941), LUTHER (1960, 1963) y YOUNG (1970).

El material objeto de este estudio se encuentra depositado en la colección del Departamento de Biología Animal, (ZINA) de la Universidad de Alcalá de Henares: TC1-2; TM2; TR12-22.

ESPECIES RECOLECTADAS

O. Catenulida

Fam. Catenulidae

Catenula lemnae Dugès, 1832

Loc. 1: 27-IV-84; 26-V-85; 18-V-86; 25-V-86.

En todas las ocasiones se recogieron numerosos ejemplares formados por tres a cinco zooides sin particularidades anatómicas destacables.

Especie cosmopolita que habita en todo tipo de aguas dulces (LANFRANCHI & PAPI, 1978). Es la segunda vez que se cita en la Península Ibérica; la primera lo fue por GIEYSZTOR (1931) en las provincias de Castellón y Valencia.

Fam. Stenostomidae

Stenostomum leucops (Dugès, 1828) (fig. 2a)

Loc. 1: 27-IV-84; 27-V-85; 25-V-86.

En todas las ocasiones se recogieron numerosos ejemplares formados por uno o dos zooides de 1,5-2 mm de longitud total, sin presentar ninguna particularidad anatómica destacable.

Loc. 8: 4-VI-86.

Numerosos ejemplares formados por uno o dos zooides alcanzando una longitud máxima de 2-2,5 mm. Su anatomía coincide básicamente con la descrita por YOUNG & KOLASA (1974) para los ejemplares recolectados en África central y del este. Sin embargo, los ejemplares recogidos en esta localidad pre-

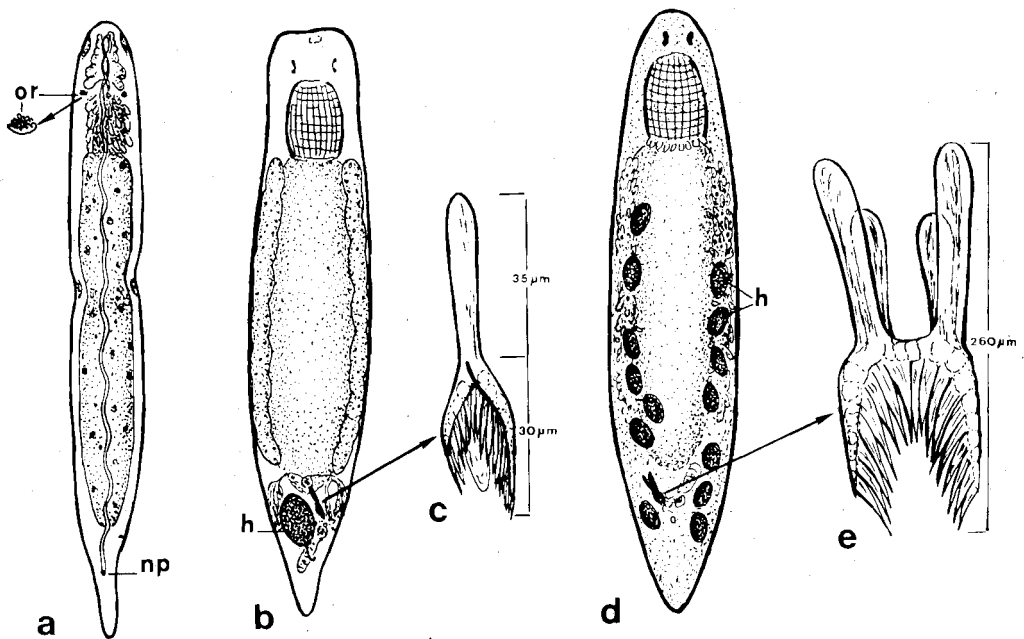


Fig. 2. a. *Stenostomum leucops*, dos zooides, estructura general; b. *Castrella (C.) truncata*, estructura general del cuerpo en visión dorsal; c. *C. (C.) truncata*, aparato cuticular masculino (estilete del pene); d. *Dalyellia viridis*, estructura general del cuerpo en visión dorsal; e. *D. viridis*, estilete del pene. np. Nefridioporo; or. Organo refringente; h. Huevo.

a. *Stenostomum leucops*, general structure of two zooids; b. *Castrella (C.) truncata*, dorsal view of general body structure; c. *C. (C.) truncata*, penis stylet; d. *Dalyellia viridis*, dorsal view of general body structure; e. *D. viridis*, penis stylet. np. Nephridiopore; or. Light-refracting organ; h. Egg.

sentan todos ellos el extremo caudal muy largo, con el nefridioporo subterminal (fig. 2a). Por otra parte, si tenemos en cuenta la subdivisión que de esta especie hizo LUTHER (1960), el presente material pertenecería a la subespecie *S. l. leucops* por presentar más de 20 gránulos en cada órgano refringente.

Especie cosmopolita y de amplia distribución en Europa, habita todo tipo de aguas dulces (LANFRANCHI & PAPI, 1978). Es la segunda vez que se cita su presencia en la Península Ibérica; la primera lo fue por GIEYSZTOR (1931) en la provincia de Valencia.

Stenostomun unicolor Schmidt, 1848

Loc. 2: 25-V-86

Numerosos ejemplares formados por dos zooides con una longitud total de 1-1,5 mm. Su anatomía coincide totalmente con la de los ejemplares de *Kenia* tal como son descritos e ilustrados por YOUNG & KOLASA (1974).

Especie cosmopolita, habita preferentemente en charcos y pantanos y está ampliamente distribuida por toda Europa (LANFRANCHI & PAPI, 1978). Es la segunda vez que se cita para la Península Ibérica; la primera cita aparece en LANFRANCHI & PAPI (1978), pero no se indica la localidad donde se recogió ni el autor de la cita.

O. Macrostomida

Fam. Microstomidae

Microstomun lineare (Müller, 1774)

Loc. 1: 27-IV-84; 18-X-84; 18-V-85; 25-V-86

En la Loc. 1 se recogieron el 18-X-84 dos ejemplares formados por tres zooides cada uno, de unos 2,5 mm de longitud total. El primer y tercer zooide presentaban órgano copulador con el estilete característico de la especie. En las restantes ocasiones, los ejemplares no estaban maduros sexualmente y presentaban abundantes nematocistos en su epidermis, posiblemente provenientes de ejemplares de *Hydra* sp. de los que se alimentan y que son muy abundantes en esta localidad.

Loc. 3: 27-V-86

En la Loc. 3 se recogieron dos ejemplares sexualmente inmaduros de unos 2-2,5 mm de

longitud, que presentaban también nematocistos, aunque en esta localidad no se han observado hidras. Las manchas oclares de estos ejemplares eran poco patentes, tal vez debido a que se trataba de individuos jóvenes.

Especie ampliamente distribuida por Europa, habita en aguas dulces y salobres, con distribución anfiboreal (LANFRANCHI & PAPI, 1978). Es la primera vez que se cita su presencia en la Península Ibérica.

O. Neorhabdocoela

Suborden Dalyellioida

Fam. Dalyelliidae

Castrella (Castrella) truncata (Abildgaard, 1780) (Figs. 2 b y c)

Loc. 3: 15-V-86; 1-VI-86

En ambas ocasiones se recogieron numerosos ejemplares de coloración oscura debido al abundante pigmento pardo oscuro. La longitud de los ejemplares varía entre 0,8 y 1,2 mm y la mayoría portaban un nuevo pedunculado de color naranja/pardo ($160 \times 100 \mu\text{m}$) en la región posterior del cuerpo. La longitud del estilete del órgano copulador se ajusta perfectamente a la descripción original de la especie: mango, $35 \mu\text{m}$; rama lateral larga, $30 \mu\text{m}$. (fig. 2c).

Especie cosmopolita de amplia distribución en Europa, habitando todo tipo de aguas dulces (LANFRANCHI & PAPI, 1978). Es la primera vez que se cita su presencia en la Península Ibérica.

Dalyellia viridis (Schaw, 1791) (figs. 2d, 2e)

Locs. 4, 5, y 6: 14-V-86

Se recogieron numerosos ejemplares en las tres localidades, ajustándose bastante bien a la descripción original de la especie. Longitud, 3-3,5 mm; color verde intenso debido a las abundantes zooclorelas simbiotas. La mayoría de los ejemplares portaban numerosos huevos (entre 4 y 21) de color naranja/pardo y de unos $240 \times 160 \mu\text{m}$. Sin embargo, el presente material presenta algunas particularidades en lo que concierne a la forma y dimensiones del órgano copulador (fig. 2e): su longitud total no sobrepasa las $260 \mu\text{m}$, mientras que YOUNG (1970) da una longitud

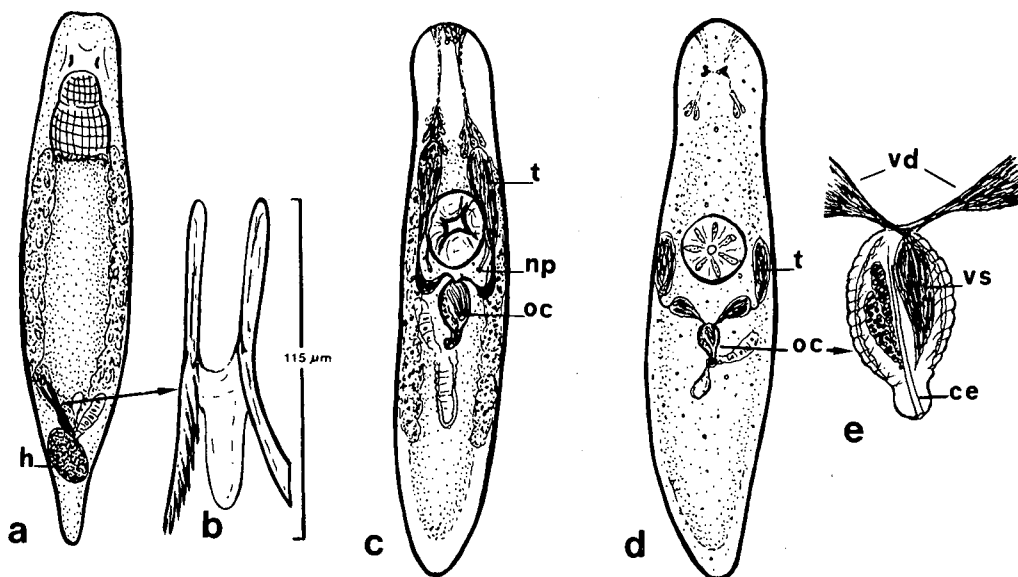


Fig. 3. a. *Microdalyellia armigera*, estructura general del cuerpo en visión dorsal; b. *M. armigera*, estilete del pene; c. *Krumbachia subterranea*, estructura general del cuerpo en visión dorsal; d. *Strongylostoma simplex*, estructura general del cuerpo en visión dorsal; e. *S. simplex*, órgano copulador. h. Huevo; np. Nefridioporo; oc. Órgano copulador; t. Testículo; ce. Conducto eyaculador; vd. Vasos deferentes; vs. Vesícula seminal.

a. *Microdalyellia armigera*, dorsal view of general body structure; b. *M. armigera*, penis stylet; c. *Krumbachia subterranea*, dorsal view of general body structure; d. *Strongylostoma simplex*, dorsal view of general body structure; e. *S. simplex*, copulatory organ. h. Egg; np. Nephridiopore; oc. Copulatory organ; t. Testes; ce. Ejaculatory duct; vd. Vas deferens; vs. Seminal vesicle.

de 330 μm para los ejemplares de las Islas Británicas; además, dos de los mangos son sensiblemente más cortos —casi la mitad— que los otros dos. Sin embargo, estas ligeras diferencias pueden entrar dentro de la variabilidad morfológica de la especie.

Especie de amplia distribución en Europa, habita fundamentalmente en charcos temporales (LANFRANCHI & PAPI, 1978). Es la primera vez que se cita su presencia en la Península Ibérica.

Microdalyellia armigera (Schmidt, 1861) (figs. 3a, 3b)

Loc. 3: 27-V-86

Únicamente se recogieron dos ejemplares que se ajustan perfectamente a la descripción original de la especie; coloración pardo/roja; longitud, 1 mm aproximadamente; longitud

del estilete del órgano copulador, 115 μ (fig. 3b). Los dos ejemplares portaban un único huevo en la región posterior del cuerpo.

Especie de amplia distribución en Europa, habita todo tipo de aguas dulces (LANFRANCHI & PAPI, 1978). Es la primera vez que se cita su presencia en la Península Ibérica.

Suborden Typhloplanoida
Fam. Typhloplanoidae.
Subfam. Protoplanellinae

Krumbachia subterranea Reisinger, 1933 (fig. 3c)

Loc. 1: 18-X-85

Tres ejemplares que se ajustan en líneas generales a la descripción e ilustraciones de SCHWANK (1981), pero con algunas diferencias: la faringe en los tres ejemplares se pre-

senta algo adelantada (primer tercio del cuerpo) y los vasos deferentes están bastante dilatados justo antes de unirse con la vesícula seminal.

Especie genuina de Europa, habita en aguas subterráneas, pozos, fuentes y "psammom" (LANFRANCHI & PAPI, 1978). Es la primera vez que se cita su presencia en la Península Ibérica y constituye la cita más meridional que se conoce de la especie.

Subfam. Typhloplaninae

Strongylostoma simplex Meixner, 1915 (figs. 3d, 3e)

Loc. 7: 3-VI-86

Dos únicos ejemplares recolectados, de 1 mm de longitud aproximadamente y de color

grisáceo, que se ajustan completamente a la descripción original de la especie. Sin huevos. Según LUTHER (1963) corresponderían a la subespecie *S. s. simplex* Meixner, 1915.

Especie conocida únicamente de los Alpes, norte y centro de Europa, y de Islandia, habita en charcas temporales y lagos. Es la primera vez que se cita en la Península Ibérica y constituye la cita más meridional que se conoce de la especie.

Subfam. Olisthanellinae

Olisthanella truncula (Schmidt, 1858)

Loc. 7: 3-VI-86

Se recogieron numerosos ejemplares que se ajustan perfectamente a la descripción de la especie.

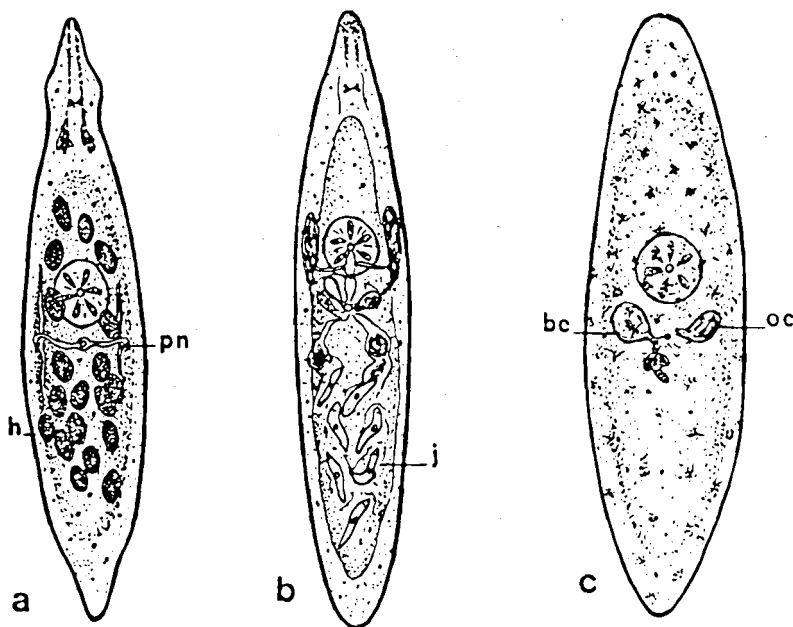


Fig. 4. a. *Rhynchosostoma rostratum*, aspecto general; b. *Mesostoma productum*, estructura general; c. *Mesostoma punctatum*, aspecto general. h. Huevos; pn. Protonefridios; j. Juveniles; bc. Bolsa copuladora; oc. Órgano copulador.

a. *Rhynchosostoma rostratum*, general view; b. *Mesostoma productum*, general structure; c. *Mesostoma punctatum*, general view; h. Eggs; pn. Pronephridia; j. Young worms; bc. Copulatory bursa; oc. Male copulatory organ.

Especie habitante de todo tipo de aguas dulces, si bien se consideraba de distribución Paleártica (LANFRANCHI & PAPI, 1978), ha sido también citada de Kenia, África (YOUNG, 1976; YOUNG & YOUNG, 1976). Es la segunda vez que se cita en la Península Ibérica; la primera lo fue por GAMO & SCHWANK (1987) proveniente de otras lagunas muy próximas a esta localidad.

Subfam. Rhynchomesostominae

Rhynchomesostoma rostratum (Müller, 1774) (fig. 4a)

Loc. 1: 25-V-86

Se recogieron tres ejemplares que se ajustan bien a la descripción de la especie, portando 2, 5 y 18 huevos respectivamente.

Especie de amplia distribución en Europa, habita todo tipo de aguas dulces. Como la especie anterior, era considerada de distribución paleártica (LANFRANCHI & PAPI, 1978), pero también ha sido citada de Kenia por YOUNG & YOUNG (1976). Es la primera vez que se cita su presencia en la Península Ibérica.

Subfam. Mesostominae

Bothromesostoma personatum (Schmidt, 1848)

Loc. 7: 26-IV-84; 15-IV-85

En ambas ocasiones se recogieron numerosos ejemplares que se ajustan perfectamente a la descripción original de la especie, portando muchos de ellos de tres a seis huevos.

Especie de distribución probablemente holártica y ampliamente distribuida por Europa, habita en lagos, lagunas y charcas temporales (LANFRANCHI & PAPI, 1978). Es la segunda vez que se cita en la Península Ibérica; la primera lo fue por GIEYSZTOR (1931) de la provincia de Castellón.

Mesostoma productum (Schmidt, 1848) (fig. 4b)

Loc. 7: 15-IV-85; 3-VI-86

En ambas ocasiones se recogieron numerosos ejemplares que se ajustan en líneas generales a la descripción de la especie en FER-

GUSON & HAYES (1941). Sin embargo, el material estudiado en este trabajo presenta algunas particularidades dignas de resaltar: en general, la longitud es ligeramente menor (3-3,5 mm) de la que dan dichos autores (4,8 mm); la bolsa copuladora presenta claramente un tallo musculoso con tres esfínteres; el receptáculo seminal aparece como un divertículo lateral del oviducto; además, el conducto eyaculador es estrecho en toda su longitud. Estas diferencias morfológicas pueden entrar dentro de la variabilidad de la especie, pero será preciso estudiar más material que permita, tal vez, describir una nueva especie o subespecie. Todos los ejemplares presentaban huevos, bien de verano o bien de invierno. En el primer caso, en número de dos a seis y en el segundo de 15-20.

Especie distribuida por Asia y Europa, habita en charcas temporales y lagunas (LANFRANCHI & PAPI, 1978). Es la segunda vez que se cita en la Península Ibérica; la primera lo fue por GIEYSZTOR (1931) de la provincia de Castellón.

Mesostoma punctatum Braum, 1885 (fig. 4c)

Loc. 7: 15-IV-85; 3-VI-86

En ambas ocasiones se recogieron varios ejemplares cuya anatomía se ajusta perfectamente a la descrita en FERGUSON & HAYES (1941). Algunos ejemplares portaban de dos a cuatro huevos de verano.

Especie distribuida por Eurasia, habita en aguas dulces temporales (LANFRANCHI & PAPI, 1978). Es la primera vez que se cita su presencia en la Península Ibérica y constituye la cita más meridional que se conoce de la especie.

DISCUSIÓN

En las ocho localidades visitadas se han recolectado un total de 14 especies (ver tabla 1), de las que ocho se citan por primera vez para la Península Ibérica: *Microstomum lineare*, *Castrella* (*Castrella*) *truncata*, *Dalyellia viridis*, *Microdalyellia armigera*, *Krumbachia subterranea*, *Strongylostoma simplex*, *Rhynchomesostoma rostratum* y *Mesostoma punc-*

Tabla 1. Especies recolectadas en cada localidad, con indicación del grado de abundancia relativa: 1. Presente; 2. Abundante; 3. Muy abundante). *. Primera cita para la Península Ibérica; **. Segunda cita.

*Species collected from each locality, with indication of the degree of relative abundance: 1. Present; 2. Abundant; 3. Very abundant. *. First record for the Iberian Peninsula; **. Second record.*

Especies	Localidades								Citas previas
	1	2	3	4	5	6	7	8	
<i>C. lemnae</i> **	3								GIEYSZTOR (1931)
<i>S. leucops</i> **	3						3		GIEYSZTOR (1931)
<i>S. unicolor</i> **		3							LANFRANCHI & PAPI (1978) GARCÍA-MAS & JIMÉNEZ (1984)
<i>M. lineare</i> *	1		1						
<i>C. (C.) truncata</i> *			3						
<i>D. viridis</i> *				3	3	3			
<i>M. armigera</i> *			1						
<i>K. subterranea</i> *	1								
<i>S. simplex</i> *							1		
<i>O. truncula</i> **							3		GAMO & SCHWANK (1987)
<i>R. rostratum</i> *	1								
<i>B. personatum</i> **							3		GIEYSZTOR (1931)
<i>M. productum</i> **							2		GIEYSZTOR (1931)
<i>M. punctatum</i> *							2		

tatum. Las otras seis especies habían sido citadas anteriormente una sola vez; cuatro de ellas (*Catenula lemnae*, *Stenostomum leucops*, *Bothromesostoma personatum* y *Mesosotoma productum*) por GIEYSZTOR (1931) en las provincias de Castellón y Valencia. Una (*Olisthanella truncula*) por GAMO & SCHWANK (1987) en la provincia de Guadalajara, y *Stenostomum unicolor*, aparece citada en los catálogos de LANFRANCHI & PAPI (1978) y de GARCÍA-MAS & JIMÉNEZ (1984) pero en ninguno de ellos se indica la localidad ni el autor de la cita.

Se aumenta así el número de especies de microturbelarios de agua dulce conocidos en la Península Ibérica, siendo ya de 33. Pero aún así, el conocimiento que poseemos de este grupo de animales en nuestro país dista mucho del que se tiene en otros de nuestro entorno geográfico, como es el caso de Francia, Italia o las Islas Británicas.

La presencia de la mayoría de las especies que se han citado, era predecible, debido a la amplia distribución que muestran en el resto del continente. No obstante, alguna de ellas (*K. subterranea*, *S. simplex* y *M. punctatum*),

cuya distribución parecía restringida al centro y norte de Europa (LANFRANCHI & PAPI, 1978), plantean ciertos interrogantes sobre el modo de dispersión de los microturbelarios. YOUNG & YOUNG (1976) consideran que la intensa migración de aves entre la región paleártica y el centro y este de África, facilita el intercambio de huevos de resistencia (invierno) y quistes entre esas áreas. La misma explicación podría darse para este caso, pues es conocida la importancia de algunas de las localidades estudiadas (en especial la loc. 7), como punto de descanso migratorio para diversas aves (*Grus grus*, *Limosa limosa*, *L. lapponica* y *Anser anser*) procedentes de latitudes europeas norteñas (FERNÁNDEZ-CRUZ y cols., 1981; Potti Sánchez, com. pers.).

AGRADECIMIENTOS

El autor agradece encarecidamente a los Drs. P. Schwank (Schlitz, RFA) y J. Kolasa (New York, USA), la desinteresada ayuda prestada en la confirmación de las determinaciones de algunas de las especies estudiadas.

RESUMEN

En el presente trabajo se registra por vez primera la presencia en la Península Ibérica de ocho especies de microturbelarios pertenecientes a los órdenes Macrostomida (*Microstomum lineare*) y Neorhabdocoela (*Castrella* (C.) *truncata*, *Dalyellia viridis*, *Microdalyellia armigera*, *Krumbachia subterranea*, *Strongylostoma simplex*, *Rhynchomesostoma rostratum* y *Mesostoma punctatum*) y otras seis que lo son por segunda vez, pertenecientes a los órdenes Catenulida (*Catenula lemnæ*, *Stenostomum leucops* y *S. unicolor*) y Neorhabdocoela (*Olisthanella truncata*, *Bothromesostoma personatum* y *Mesostoma productum*). Todas las especies fueron recolectadas en las provincias de Cuenca, Guadalajara y Madrid, con lo que se aumenta la co-rogía de las mismas. Se discute también, brevemente, la presencia en la Península Ibérica de ciertas especies cuya distribución se creía, hasta el presente, restringida al norte y centro de Europa.

BIBLIOGRAFÍA

- ARNDT, W., 1926. Spongilliden und Turbellarien aus dem nördlichen und östlichen Spanien, gesammelt von Dr. F. Haas in der Jahren 1914-1919. *Senckenbergiana*, 8: 22-30.
- FERGUSON, F. & HAYES, W., 1941. A synopsis of the genus *Mesostoma* Ehrenberg 1835. *J. of the Elisha Mitchell Sci. Soc.*, 51 (1): 1-52.
- FERNÁNDEZ-CRUZ, M. y cols., 1981. La migración e invernada de grulla común (*Grus grus*) en España. Resultados del proyecto GRUS I. *Ardeola*, 26-27, 1979-1980: 3-164.
- GAMO, J., 1987. Claves de identificación de los Turbellarios de las aguas continentales de la Península Ibérica e Islas Baleares. *Claves de Identificación de la Flora y Fauna de las Aguas Continentales de la Península Ibérica*, 4: 1-34.
- GAMO, J. & SCHWANK, P., 1987. One new species of *Castrada* (Turbellaria, Neorhabdocoela) and four new records of Microturbellaria in the Iberian Peninsula. *Arch. Hydrobiol.*, 110 (4): 605-615.
- GARCÍA-MAS, I. & JIMÉNEZ, J.M., 1984. Turbellarios de las aguas continentales de la Península Ibérica y Baleares. *Arq. Mus. Boc.* (Ser. B) II, 14: 109-122.
- GIEYSZTOR, M., 1931. Contribution à la connaissance des Turbellariés Rabdocoeles (Turbellaria Rabdocoela) d'Espagne. *Bull. Acad. Polon. Sc., Classe Sc. Math. et Nat., Sér. B, Sc. Nat.*, II: 125-153.
- GUTIÉRREZ-CELORIO, L. F., FIDALGO, J. & MOREY, M., 1979. Variaciones en el espacio y en el tiempo del plancton de la charca de "El Torollu" (San Claudio, Oviedo). *Bol. R. Soc. Española Hist. Nat. (Biol.)*, 77: 81-100.
- LANFRANCHI, A. & PAPI, F., 1978. Turbellaria (excl. Tricladida). In: *Limnofauna Europaea*: 5-15 (J. Illies, ed.). Gustav Fischer Verlag. Stuttgart, New York.
- LUTHER, A., 1960. Die Turbellarien Ostfennoskandiens I. Acoela, Catenulida, Macrostomida, Lecithoepitheliata, Prolethophora und Proseriata. *Fauna Fennica*, 7: 1-155.
- 1963. Die Turbellarien Ostfennoskandiens IV. Neorhabdocoela 2. Typhloplanoida: Typhloplanidae, Solenopharyngidae und Carcharopharyngidae. *Fauna Fennica*, 16: 1-163.
- MARGALEF, R., 1945. Miscelánea dulceacuícola, I. *P. Inst. Biol. Apl.*, 2: 117-121.
- SCHWANK, P., 1981. Stelne und wenig bekannte Strudelwürmer (Turbellaria) aus Quellen und Bergbächen Mitteleuropas. *Beitr. Naturkde. Osthessen.*, 17: 101-131.
- YOUNG, J. O., 1970. British and Irish freshwater Microturbellaria: historical records, new records and a key for their identification. *Arch. Hydrobiol.*, 67: 210-241.
- 1976. The freshwater Turbellaria of the Africa Continent. *Zool. Anz.*, 197 (5/6): 419-432.
- YOUNG, J. O. & KOLASA, J., 1974. Studies on the genus *Stenostomum* O. Schmidt (Turbellaria; Catenulida). IV. New records of established species from E. Africa, with notes on their anatomy and distribution. *Freshwat. Biol.*, 4: 167-176.
- YOUNG, J.O. & YOUNG, B. M., 1976. First records of eight species and new records of four species of freshwater Microturbellaria from East Africa, with comments on modes of dispersal of the group. *Zool. Anz.*, 196: 93-108.