

CRUSTACEOS Y ROTIFEROS DE LA LAGUNA DEL TESORO (CUBA)

M. Alonso

Departamento de Ecología de la Universidad de Barcelona

Palabras Clave: Rotatoria ecology, freshwater crustacean ecology, Tesoro Lagoon (Cuba).

ABSTRACT

CRUSTACEANS AND ROTIFERS OF THE "LAGUNA DEL TESORO" (CUBA)

In this paper a list of aquatic Crustacea and Rotatoria recorded during a visit to "Laguna del Tesoro" in January of 1983 is presented.

The lagoon is situated in the North-East of the "Ciénaga de Zapata". The waters are fresh chloride-alkaline and cover an area of 700 Ha.

The Rotifera and Crustacea's community is very rich in species; 13 Rotatoria, 20 Entomostraca and a Amphipoda have been identified. The community is divided into two very clear subcommunities: a planktonic and a heleoplanktonic one. The heleoplanktonic community is found in the abundant macrophytic vegetation, and is particularly interesting due to its complexity and species. The biology of some of these species as *Cyclestheria hislopi*, *Chydorus ciliatus* and *Microcyclops ceibaenrir*, is not well known.

The "Laguna del Tesoro" exemplifies a nature tropical lacustrine ecosystem. A study of this lagoon could provide valuable data for the general knowledge about these systems and in particular, provide a welcome contribution to knowledge about the epicontinental waters of Cuba.

INTRODUCCION

La poca atención que ha merecido el estudio de la fauna de las aguas dulces de Cuba contrasta con su indudable interés desde el punto de vista faunístico, biogeográfico y ecológico. El efecto de insularidad se manifiesta en una gran lista de formas endémicas pertenecientes a varios grupos taxonómicos, tanto vegetales como animales, de las que presumiblemente sólo se conoce una pequeña parte. La riqueza de especies de este tipo descritas en el litoral marino y en medios cavernícolas (Barbour, 1945; Botosaneanu & Holthuis, 1970) es ilustrativa al respecto y debe servir de estímulo para continuar estudios similares en aguas epicontinentales.

Los resultados de algunos trabajos que han ido

apareciendo esporádicamente sobre la fauna de agua dulce, esbozan lo que puede dar de sí un estudio extensivo de toda la isla de Cuba. Concretamente Brehm (1948) describe dos especies nuevas, *Eucyclops ariguanabensis* y *Cypretta margalefi*, en la laguna de Ariguanabo y Petkovski (1977) un nuevo género, *Cubanocteta noodti*. Los cladoceros han sido objeto de estudio para varios investigadores (Brehm, 1948; Straskraba, 1969b; Biochina, 1976; Orghidan & Negrea, 1970, 1973 y Fernando (manus.); Korinek (manus.) resumidos en Frey, 1982 a), pero lamentablemente los trabajos más extensos no han sido publicados. El trabajo de Smith & Fernando (1980) constituye una buena base para el estudio de la distribución y ecología de los copépodos, ya que contiene la mayoría de las especies existentes en la isla

Limnética 1: 70-77 (1984)

© Asociación Española de Limnología, Madrid, Spain

ordenadas según una clave de determinación muy bien organizada. Posteriormente, en Fernando & Smith (1982) se puede encontrar otra revisión más actualizada de la fauna de copépodos cubanos y su relación con el resto de los países de Centroamérica.

El objeto de esta nota es contribuir al conocimiento de los rotíferos y crustáceos de Cuba con un inventario elaborado a partir de muestras recogidas en la laguna del Tesoro en enero de 1983. La comunidad se reveló particularmente rica en especies y su análisis puede aportar datos de gran valor para el conocimiento general de estos sistemas y en particular para el de las aguas epicontinentales de Cuba.

Debo agradecer a L.S. Lajonchere, jefe de la Empresa Nacional de Piscicultura del Ministerio de la Industria Pesquera de Cuba; su solicitud en la preparación del viaje a la Ciénaga de Zapata, para la recogida de las muestras, y al equipo investigador de la misma empresa por su ayuda y por la realización de los análisis químicos. También al Dr. Frey, de la Universidad de Indiana la lectura crítica del manuscrito.

DESCRIPCION DE LA LAGUNA

La laguna del Tesoro se encuentra ubicada al norte de la Ciénaga Oriental de Zapata, en la provincia de Matanzas. Sus aguas inundan una extensión de aproximadamente 700 Ha. En la actualidad la laguna y sus alrededores constituyen un centro de atracción turística.

Las aguas son moderadamente mineralizadas, de carácter clorurado alcalinas. la preponderancia del ión cloruro es un fenómeno extendido a todas las aguas cubanas y se encuentra correlacionado con la distancia al mar (Straskraba *et al.*, 1969a). Las concentraciones de sulfato son, por el contrario, muy reducidas. Algunos parámetros como la alcalinidad, el pH, la concentración de oxígeno y la temperatura, se distribuyen de manera desigual según se trate de aguas libres u ocupadas por masas de macrófitos, que son muy abundantes. Entre la vegetación se observan fenómenos ligados a la producción, como son, aumento del pH, disminución de la alcalinidad y sobresaturación de oxígeno, y a la estratificación térmica, como el aumento de temperatura en superficie y agotamiento del oxígeno bajo la capa trofógena (Tabla I).

El carácter de las aguas es mesotrófico, rico en

fitoplancton con *Melosira* sp. pl. como especie dominante; en superficie se observaron agregados de *Mycrocystis* sp. La transparencia del agua, 2,5 m. de profundidad de visión del disco de Secchi, permite la colonización por limnófitos de los fondos situados a menos de 3 m. de profundidad, aproximadamente. El poblamiento macrofítico es muy rico. En las orillas crecen *Eleocharis intersticta* y *Typha domingensis*; en las zonas menos profundas *Nymphaea ampla*, *Utricularia* sp., *Vallisneria neotropicalis*, *Chara globularis* var. *tenuissima* y *Ch. ceylanica* (Determinaciones de M. Comelles); en las más profundas *Potamogeton* sp. pl., especies homófilas enteramente sumergidas, *Helodea canadiensis* y *Ch. globularis* var. *tenuissima*. La fauna de vertebrados cuenta con *Micropterus salmoides*, *Lepisosteus osseus* y *Crocodylus rhombifer*.

TABLA I- Algunos parámetros que caracterizan la naturaleza de las aguas de la Laguna del Tesoro. El fondo se encuentra a 2,5 m. Some characteristics of the waters of the "Laguna del Tesoro". The bottom was found at a depth of 2,5 m

	O ₂ (mg/l)		(meq/l)(mg/l)		(mg/l)		
	T ^a	Sup.	Fondo	pH	Alc.	Cl	SO ₄
Aguas libres	25,5	10,6	10,4	8,58	5,20	107,4	0,14
Entre vegetación	27,5	12,0	0,80	9,11	4,42	107,4	0,22

COMUNIDAD DE CRUSTACEOS Y ROTIFEROS

Las muestras se recogieron filtrando agua de superficie. La composición por especies permite distinguir fácilmente entre dos comunidades bien diferenciadas, una estrictamente planctónica, que se desarrolla en las aguas libres y otra litoral, bentónica o epifítica, que se desarrolla en las orillas o entre los macrófitos (Tabla II).

RELACION DE ESPECIES

ROTATORIA

Brachionus patulus (O.F.M.) Lóriga muy rugosa, ocasional en el litoral (Figs. 1-3).

B. havanaensis Rousset. (Fig. 1-4). Lóriga lisa y muy transparente. Poco abundante en el plancton.

Keratella americana Carlin. (Fig. 1-1). Espina posterior tan larga como la lóriga y muy delgada con

TABLA II.- Lista de especies pertenecientes a la comunidad planctónica y heloplactónica de la laguna del Tesoro
Species list of planktonic and heloplanktonic communities of the "Laguna del Tesoro".

Comunidad planctónica
(en aguas libres)

ROTATORIA

Brachionus havanaensis (Rousselet)
Keratella americana (Carlin)
Lecane leontina (Turn.)
Polyarthra sp. pl.
Asplanchna sp.
Conochylus cf. unicornis (Rouss.)
Hexarthra sp.
Filinia longiseta (Ehrb.)

CLADOCERA

Diaphanosoma brachyurum (Lieven)
Daphnia ambigua (Scourfield)
Ceriodaphnia cf. quadrangula (O.F.M.)
Bosmina tubicen (Brehm)

COPEPODA

Diaptomus dorsalis (Marsh)
Microcyclops ceibaensis (Marsh)

Comunidad heloplactónica
(Entre vegetación)

ROTATORIA

Brachionus patulus (O.F.M.)
Keratella americana (Carlin)
K. cochlearis var. *robusta* (Laterborn)
Lecane (Monostyla) lunaris (Ehrb.)

muecas. Abundante en el plancton.

K. cochlearis var. *robusta* Lauterborn. Espina posterior algo más larga que la forma tipo. Ocasional en el litoral (Fig. 1-2).

Lecane leontina (Turn.) (Fig. 1-8). Ocasional en el plancton.

L. (Monostyla) lunaris (Ehrb.). Poco abundante en el litoral

L. (M.) bulla (Gosse) (Fig. 1-9). Poco abundante en el litoral.

Polyarthra sp. pl. Sobre todo formas asimilables al grupo *major* por las proporciones de las palas. Abundante en el plancton.

Asplanchna sp. Ejemplares de 0,95 mm. Poco abundante en el plancton.

L. (M.) bulla (Gosse)
Ptygura libera (Myers)

EUPHYLLOPODA

Cyclestheria hislopi (Baird)

CLADOCERA

Diaphanosoma brachyurum (Lyeven)
Daphnia ambigua (Scourfield)
Simocephalus serrulatus (Koch)
Ceriodaphnia cf. quadrangula (O.F.M.)
Ilyocryptus spinifer (Herrick)
Macrothrix triserialis (Brady)
Alona circumfimbriata (Megard)
Alona verrucosa (Sars)
Ephemeropeporus hybridus (Daday)
Chydorus ciliatus (Poggenpol)
Dunhevedia serrata (Daday)
D. odontoplax (Sars)

COPEPODA

Diaptomus dorsalis (Marsh)
Eucyclops serrulatus (Fisher)
Macrocyclops albidus (Jurine)
Microcyclops ceibaensis (Marsh)
M. varicans rubellus (Lilljeborg)

OSTRACODA

Cypretta margalefi (Brehm)

AMPHIPODA

Hyalella azteca (Saussure)

Ptygura libera Myers. (Fig. 1-5). Tubos solitarios, transparentes y fijados a macrófitos. Antenas alargadas.

Conochylus cf. unicornis Rouss. (Fig. 1-7). Colonias planctónicas de color marrón visibles a simple vista.

Hexarthra sp. Escasa en el plancton. Formas de 0,4 mm.

Filinia longiseta (Ehrb.). Abundante en el plancton (Fig. 1-6).

EUPHYLLOPODA

Cyclestheria hislopi Baird (Fig. 2-1, 2, 3, 4)

Sólo se recolectaron hembras en la muestra tomada entre la vegetación macrofítica. Valvas transparentes y de color anaranjado, presentan 5-7 estrías de cre-

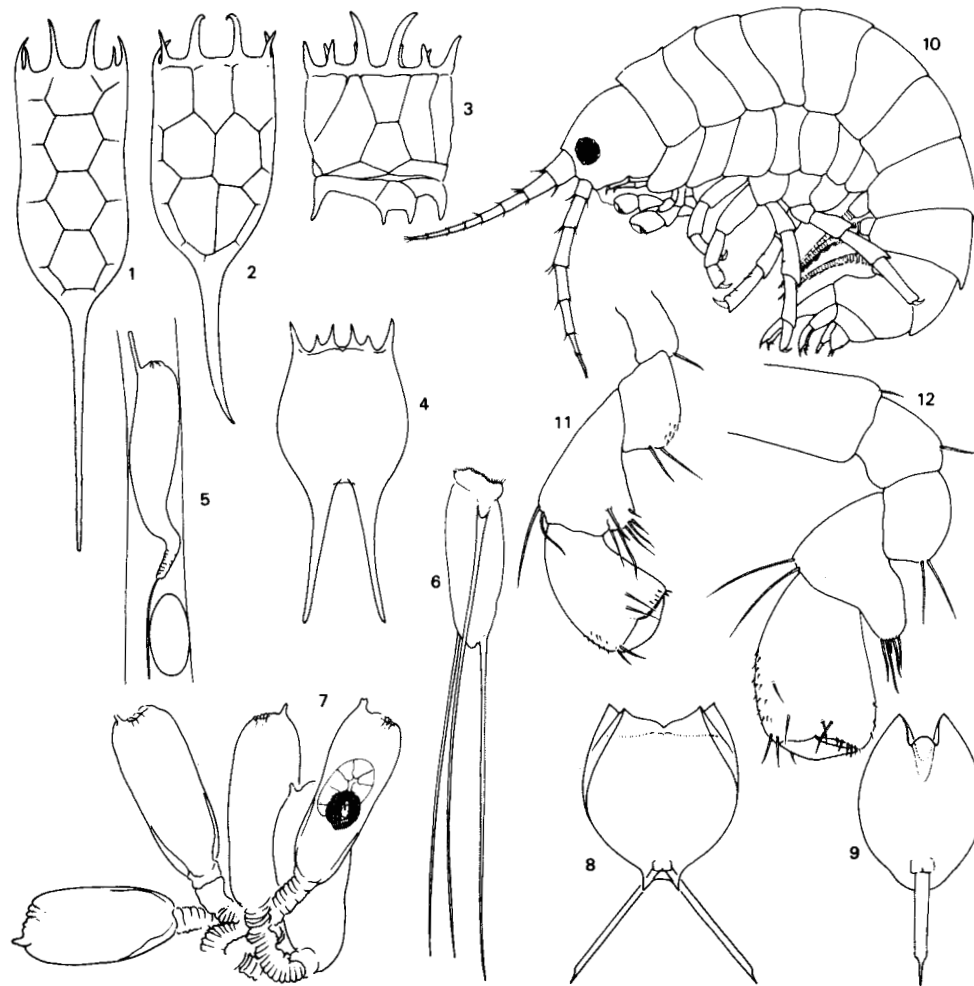


Figura 1.- Rotatoria: 1, *Keratella americana*; 2, *K. cochlearis*; 3, *Brachionus patulus*; 4, *B. havanaensis*; 5, *Ptygura libera*; 6, *Filinia terminalis*; 7, *Conochylus cf. unicornis*; 8, *Lecane leontina*; 9, *Lecane (Monostyla) bulla*. Amphipoda: *Hyalella azteca*; 10, aspecto general; 11, primer gnatopodo; 12, segundo gnatopodo.
 Rotatoria: 1, *Keratella americana*; 2, *K. cochlearis*; 3, *Brachionus patulus*; 4, *B. havanaensis*; 5, *Ptygura libera*; 6, *Filinia terminalis*; 7, *Conochylus cf. unicornis*; 8, *Lecane leontina*; 9, *Lecane (Monostyla) bulla*. Amphipoda: *Hyalella azteca*; 10, general shape; 11, first gnathopod; 12, second gnathopod.

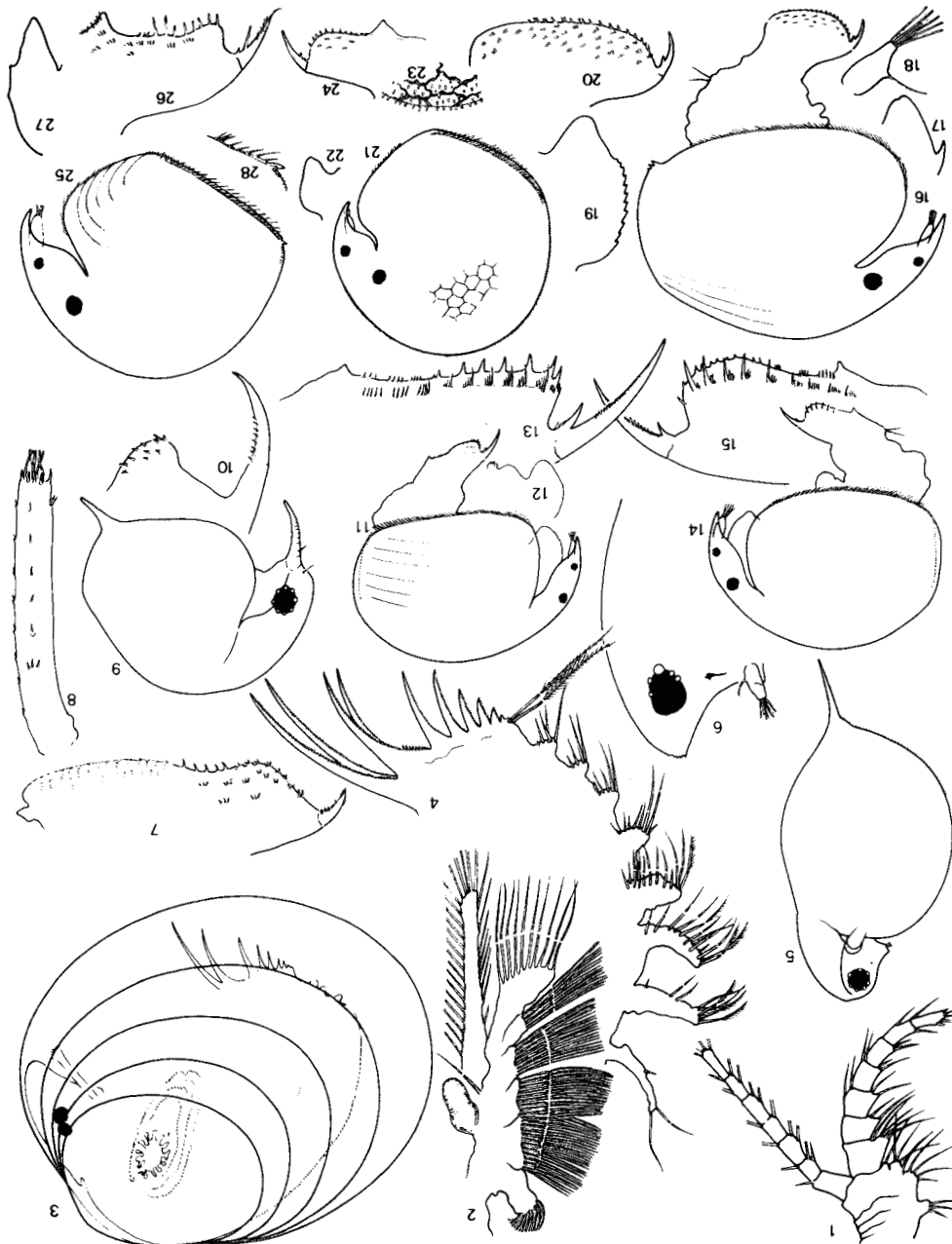
cimiento. Ojo y ocelo muy visibles, muy juntos y aproximadamente del mismo tamaño.
 El contorno de la cabeza recuerda al de algunos cladóceros y presenta el extremo anterior aserrado. Longitud máxima 3 mm. Esta especie pertenece a uno de los grupos de conostráceos que pudieron dar lugar a los cladóceros (Brehm, 1948). *C. bislopi* debe considerarse cosmopolita pero limitada a latitudes subtropicales, donde ha sido profusamente citada

(Gauthier, 1939). Se conocía en diversos países sudamericanos y recientemente ha sido descubierta en Ecuador (Armengol Com. pers.). Para Brehm, Cuba constituye la localidad más septentrional.

CLADOCERA

Diaphanosoma brachyurum (Liéven). Borde ventral de las valvas con grupos de tres espinas en los que la anterior es mayor que las posteriores. Poco abundante

Figura 2 - Euphyllipoda *Cyclestheria bistopi* (h); 1 antena; 2, pata torácica; 3, aspecto general; 4, postabdómen. Cladocera: 5, *Daphnia ambigua* (h); 6, *Simocephalus serrulatus* (h); 7, *Macrobrachium triseriale* (h); 8, antena; 9, postabdómen; 10, aspecto general; 11, *Alona circumfimbriata* (h); 12, placa labral; 13, postabdómen; 14, *Alona verrucosa* (h); 15, aspecto general; 16, *Dunberedia odontoplax* (h); 17, placa labral; 18, antena; 19, *D. serrata* (b); 20, aspecto general; 21, *Chydorus ciliatus* (h); 22, placa labral; 23, detalle de la espinulación de las valvas; 24, postabdómen; 25, *Ephemeropterus hybridus* (h); 26, aspecto general; 27, placa labral; 28, extremo posterior de las valvas. Euphyllipoda: *Cyclestheria bistopi* * (f); 1, antena; 2, torácica; 3, general shape; 4, postabdómen. Cladocera: 5, *Daphnia ambigua* (f); 6, *Simocephalus serrulatus* (f); 7, *Macrobrachium triseriale* (f) and 8, antena; 9, *Bosmina tubicen* (f), general shape and 10, postabdómen; 11, *Alona circumfimbriata* (f), general shape, 12 labrum and 13, postabdómen; 14, *Alona verrucosa* (f), general shape and 15, postabdómen; 16, *Dunberedia odontoplax* (f), general shape, 17, labrum and 18 antena; 19, *D. serrata* (f), labrum and 20, postabdómen; 21, *Chydorus ciliatus* (f), general shape, 22, labrum, 23, detail of the spinules of the shells and, 24, postabdómen; 25, *Ephemeropterus hybridus* (f), general shape, 26, postabdómen, 27, labrum and 28, posterior end of the shell.



• (female)

en el plancton.

Daphniu ambigua Scourfield (Fig. 2-5). Hembras con una ligera prominencia en la parte anterior de la cabeza; valvas muy transparentes. Abundante en el plancton y ocasional en el litoral.

Simocephalus serrulatus (Koch) (Fig. 2-6). Dominante en la comunidad litoral.

Ceriodophtia cf. *quadrangula* (O.F.M.). La forma *hamata*, de fórnices expandidos lateralmente, se encuentra mezclada con la forma típica, tanto en el plancton como en el litoral. Algunos ejemplares presentan un esbozo de pecten, del tipo *dubia*, en la garra terminal del postabdomen.

Bosmina tubicen Brehm (Figs. 2-9, 10). Sólo un pecten proximal en la garra del postabdomen. En la base de la anténula un abultamiento frontal. Escasa en el plancton.

Ilyocryptus spinifer Herrick. Lóbulo dorsal proximal del postabdomen, con siete espinas largas y dos más cortas, más corto que el distal. Sedas de las antenas más del doble de largas que las propias antenas. Valvas repletas de detritus. Ocasional en la comunidad litoral.

Macrothrix triserialis Brady (Figs. 2-7, 8). Postabdomen ligeramente bilobado. Anténula cilíndrica, alargada, recorrida de sedas muy cortas y armada de espinas en el extremo. Abundante en la comunidad litoral.

Alona circumfimbriata Megard (Figs. 2-11, 12, 13). Tres poros cefálicos. Contorno de la placa labral redondeado y levemente ondulado. Valvas casi lisas. La hilera de sedas que sigue a las sedas ventrales plumosas, corre primero marginal y luego submarginal por la parte posterior de las valvas. Las seditas de la parte inferoventral alternan con sedas algo más gruesas. Bordes dorsal y ventral del postabdomen casi paralelos. Espinas anales robustas. Haces laterales del postabdomen con la espina distal más desarrollada que el resto; en los más distales puede sobrepasar el margen dorsal. Longitud 0,4 mm. Poco abundante en la comunidad litoral.

Alona verrucosa Sars (1901) (Figs. 2-14, 15). Dos poros cefálicos. Valvas con reticulación exagonal muy poco marcada y sin protuberancias. Una hilera de sedas recorre el borde posterior, en la parte ventral es marginal y en la posterior es submarginal con sedas intercaladas algo más gruesas. Placa labral subcuadrangular con un dentículo minúsculo en posición anterior. Postabdomen ensanchado en la parte distal; los dentículos marginales son cortos y los haces laterales, en número de 9 a 10, con la espina posterior muy

larga, sobrepasan el borde dorsal del postabdomen. La espina terminal de la garra basales corta. La garra posee una seda inserta en la mitad dorsal que separa las dos series de seditas que recorren el margen.

Los ejemplares capturados en la laguna del Tesoro se distinguen en las poblaciones argentinas descritas por Paggi (1975), por la ausencia de protuberancias en las valvas. según este autor, se trata de un carácter sujeto a gran variabilidad que incluso puede manifestarse o no, entre los individuos de una misma población. Longitud 0,35 mm. Poco abundante en la comunidad litoral.

Ephemeroporus gr. hybridus (Daday) (Figs. 2-25, 26, 27, 28). Margen anterior de la placa labral con un sólo dentículo. Las valvas se encuentran rematadas posteriormente por un único dentículo; el contorno dorsal es redondeado y el ventral anguloso. Los dos o tres primeros dentículos anales son más largos que el resto. Longitud 0,3 mm. Poco abundante en la comunidad litoral. No se ha comprobado la identidad de esta forma con la del "standard" definido por Frey (1982 b). Sólo puede afirmarse, dadas las características comentadas, que pertenece al grupo *hybridus*.

Chydorus ciliatus Poggenpol (Figs. 2-21, 22, 23, 24). Contorno globular. Valvas con reticulación exagonal de contorno marcadamente sinuoso, erizadas de pequeños dentículos. Placa labral con el vértice redondeado. Longitud 0,35 mm. Abundante entre la vegetación litoral.

Dunhevedia serrata Daday (Figs. 2-19, 20). Valvas con estriación longitudinal rematadas en su extremo ventral por dos dentículos. Placa labral con el perfil anterior profundamente aserrado. Longitud 0,7 mm. Abundante entre la vegetación litoral.

D. odontoplax Sars (Fig. 2-16, 17, 18). Especie muy próxima a la anterior. Las únicas diferencias consisten en que la placa labral sólo posee un diente y su menor tamaño (0,5 mm.). Poco abundante en la comunidad litoral.

COPEPODA

Diaptomus dorsalis Marsh (Figs. 3-11, 12, 13, 14, 15, 16) Hembra: La porción cefálica del cefalotórax aparece notablemente estrechada. Las antenas sobrepasan las sedas de la furca. Segmentos torácicos IV y V fusionados, con generalmente, dos procesos dorsales. Estos procesos pueden verse reducidos a uno o, incluso, faltar. Abdómen simétrico. Ramas de la furca *ciliadas* en su margen interno. **Endopodito** de la pata V sin espinas. Longitud. 1,5 mm.

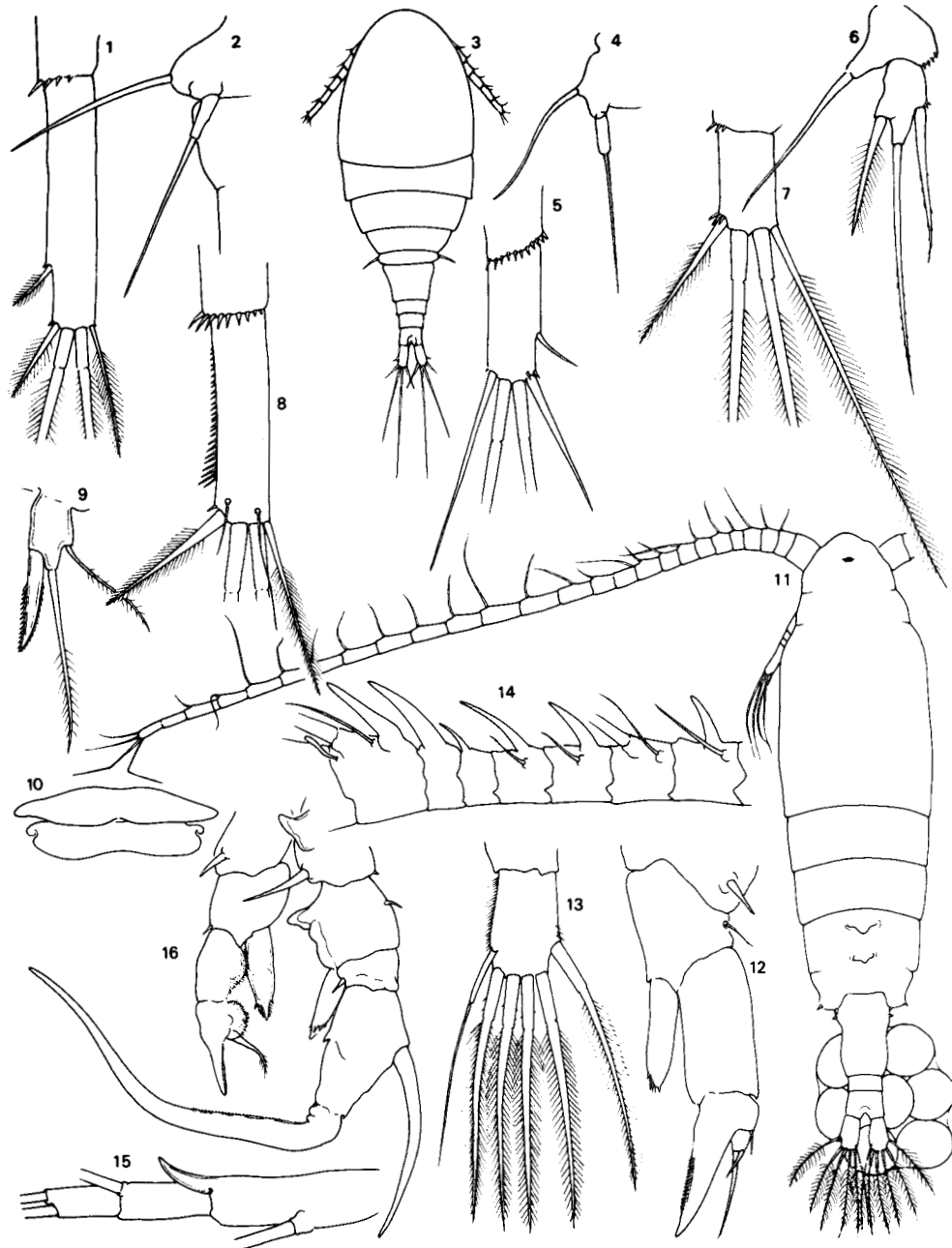


Figura 3.- Copepoda: 1, *Microcyclops ceibaensis* (h), rama de la furca y 2, quinta pata torácica; 3, *M. zaricans rubellus* (h), aspecto general, 4, quinta pata torácica y 5, rama de la furca; 6, *Macrocylops albidus* (h), quinta pata torácica y 7, rama de la furca; 8, *Eucyclops serrulatus*, rama de la furca, 9, quinta pata torácica y 10, receptáculo seminal; 11, *Diaptomus dorsalis*, vista dorsal (h), 12, quinta pata (h), 13, rama furca (h), 14, segmentos 7-13 de la antena genniculada (m) y 15, segmentos terminales de la antena genniculada (m) y 16, quintas patas torácicas (m).

Copepoda: 1, *Microcyclops ceibaensis* * (f), furcal rami and 2, fifth thoracic leg; *M. zaricans rubellus* (f), general shape 4, fifth thoracic leg and 5, furcal rami; 6, *Macrocylops albidus* (f), fifth thoracic leg and 7, furcal rami; 8, *Eucyclops serrulatus*, furcal rami, 9, fifth thoracic leg and 10, receptaculum; 11, *Diaptomus dorsalis*, dorsal view (f), 12, fifth thoracic leg (f), 13, furcal rami (f), 14 segments 7-13 of the genniculated antenna (m), 15, terminal segments of the genniculated antenna (m) and 16, thoracic fifth legs (m)

* (f) female; (m) male

Macho: Espinas de los segmentos 12 y 13 de la antena geniculada de igual desarrollo, y las de los segmentos 8, 10 y 11 de longitud comparable. En la pata V derecha, el basípodo I con un proceso hialino muy desarrollado, y el basípodo II con dos procesos hialinos, el superior anguloso y el inferior bilobado y de margen aserrado. La espina marginal del segundo segmento del exopodito se inserta en la mitad del segmento. Longitud 1 mm. Dominante en el plancton.

Eucyclops verrulatus (Fisher) (Figs. 3-8, 9, 10). Espinas de la sierra de las ramas de la furca notablemente desarrolladas; en esto las formas del Tesoro difieren de las de Europa. Color anaranjado. Longitud 0,9 mm. Poco abundante en el litoral.

Macrocyclus albidus (Jurine) (Figs. 3-6 y 7). Longitud 1,5 mm. Ocasional en la comunidad litoral.

Microcyclus ceibuensis (Marsh) (Figs. 3-1 y 2). Rama caudal cinco veces más larga que ancha. Segundo segmento de la quinta pata torácica alargado y carente de espina lateral. Poco abundante en el plancton.

M. varicans rubellus (Lilljeborg) (Figs. 3-3, 4, 5). Segundo segmento de la quinta pata torácica sin espina lateral. Último segmento abdominal con todo el borde posterior recorrido de espinas. Longitud 0,5 mm. Poco abundante en el litoral.

OSTRACODA

Cypretta margalefi Brehm. Valvas con pelos. Furca larga y estrecha. La forma del Tesoro coincide con la descripción de Brehm (1948) de ejemplares de la laguna de Aringuanabo.

AMPHIPODA

Hyalella azteca (Saussure) (Fig. 1-10, 11, 12). La antena carece de flagelo accesorio. El tercer urópodo es unirrámeo. Los ejemplares mayores miden 6,5 mm. Brehm (1948) describió una forma en la laguna de Aringuanabo que combinaba una serie de características singulares y que, según él, podía constituir una nueva especie o al menos un locotipo cubano. La forma en cuestión posee una serie de escamitas o micropectinaciones que podrían indicar un parentesco con *H. ornata*. En su descripción, figuran además otros caracteres como una escotadura central en la palma del segundo gnatopodo y la carencia de ensanchamiento lobuliforme posterior en el carpopodito del primer gnatopodo. Los ejemplares

del Tesoro no comparten ninguno de los caracteres señalados por Brehm y parecen corresponder a la descripción de *H. azteca*. Sería interesante volver a comparar ambas poblaciones y comprobar si tales diferencias se mantienen significativas.

BIBLIOGRAFIA

- Barbour, T. 1945. A naturalist in Cuba. Little Brown and Co., Boston 117 pp
- Biochina, G.I. 1976. Caracterización de la vegetación de los embalses de Cuba. Acad. Ciencias de Cuba, Dpto. Ecología Forestal Ser Forestal nº 33, 6 pp
- Botosaneanu, L. & Holthuis, L.B. 1970. Subterranean Shrimps from Cuba (*Crustacea, Decapoda, Natantia*) Trav Inst Speol Emil Racovitza, 9: 121-133
- Brehm, V. 1948. Datos para la fauna de agua dulce de Cuba. Pub. Inst Biol Apl, 5: 95-112.
- Fernando, C.H. Manuscritos. 1- List of 15 species collected in Cuba in December 1976; 2- List of 5 species collected in Guanacaste fishponds in Costa Rica by Dr. M. Dickman; 3- List of 14 species collected in Haiti by International Environmental Consultants for the Haitian Fisheries Development Project
- Fernando, C.H. & Smith, K.E. 1982. *Copepoda* in: Aquatic Biota of Mexico, Central America and the West Indies; Stuart H. Hurlbert & A. Villalobos-Figueroa, San Diego State University, California
- Frey, D. 1982a. *Cladocera* in: Aquatic Biota of Mexico, Central America and the West Indies; Stuart H. Hurlbert & Villalobos-Figueroa, San Diego State University, California
- Frey, D. 1982. Relocation of *Chydorus burrois* and related species (*Cladocera, Chydoridae*) to a new genus and description of two species. Hydrobiologia 86: 231-269
- Gauthier, H. 1939. Contribution à l'étude de la faune dulcaquicole de la Région du Tchad et particulièrement des Branchiopodes et des Ostracodes. Bull. Insr. Franc. Afr. Noire, 1: 110-244
- Korinek, V. Manuscritos: List of 47 taxa recovered from samples collected during the Cuban - Czechoslovakian Expeditions in 1964-66
- Orghidan T. & Negrea St. 1970. Quelques Cladoceres des eaux souterraines et épiégées de Cuba. Trav. Spéol. Emil Racovitza, 9: 113-120
- 1973. Cladoceres des eaux souterraines et épiégées de Cuba (II) p. 105-115. In: T. Orghidan *et al.*, Résultats des Expéditions Biospéologiques Cubano Roumaines à Cuba.
- Paggi, C.J. 1975. Sobre dos cladóceros *Chydoridae* nuevos para la fauna argentina. Physis, 34: 139-150.
- Petrovski, T.K. 1977. *Cubanocleta noodi* n. gen. n. sp., ein neuer Harpacticoid (Crustacea Copepoda) aus dem Hyporheal Kubas. Fragmenta Balcanica Musei Macedonici Scientiarum Naturalium 10: 57-67
- Smith, E.K. & Fernando, C.H. 1980. Guía para los Copépodos (*Calanoida* y *Cyclopoida*) de las aguas dulces de Cuba. Editorial Academia. La Habana. 28 pp
- Straskraba, M. *et al.* 1969a. Primera contribución al conocimiento limnológico de las lagunas y embalses de Cuba. Acad. Cien. Cuba. Ser. Biol., 4: 1-34
- Straskraba M. 1969b. Lista de Crustáceos dulceacuicolas de Cuba y sus relaciones zoogeográficas. Acad. Cien. Cuba. Ser. Biol., 8: 1-37