

NUEVOS REGISTROS

Nuevos registros de cladóceros (Crustacea: Anomopoda) en México

(Rec.12-VI-1994. Rev. 2-XI-1994. Ac. 27-II-1995)

Key words: Biogeography, Cladocera, México, new record, Anomopoda.

En México hay pocos escritos sobre este grupo de crustáceos, y sólo 64 especies han sido descubiertas en aguas mexicanas (Frey 1982, Flores & Martínez 1993, Villalobos-Hiriart *et al.* 1993 y Elías 1994). En contraste, se ha registrado aproximadamente 300 táxones de cladóceros en el resto de América del Norte y Sudamérica tropical (Paggi 1977, Green 1981, Frey 1982, Brandorff *et al.* 1982, Collado *et al.* 1984, Rey & Vasquez 1986b, Chengalath 1987 y Pennak 1989). En México limitan las regiones biogeográficas neártica y neotropical (Ferrusquía-Villafranca 1992), y debe haber muchas más especies.

Se recolectó de septiembre a diciembre de 1993, en diez cuerpos de agua (que incluyen desde charcos temporales hasta embalses) en las cuencas de los ríos Lerma y Pánuco (Cuadro 1), a más de 2200 m sobre el nivel del mar (19°51'-20°06' N; 99°07'-99°52' W), provincia Neovolcanense, subprovincia Meridional de la República Mexicana (Ferrusquía-Villafranca 1992). Los organismos se obtuvieron con un filtro de 50 µm de apertura de malla y fueron fijados con formaldehído al 4% con azúcar (Haney & Hall 1973). Después de su análisis y revisión taxonómica, los ejemplares fueron depositados en la Colección de Referencia del Laboratorio de Zoología, UNAM, Iztacala.

Esta publicación agrega 15 nuevos registros para la fauna de cladóceros de México y confirma la presencia de *Scapholeberis armata freyi*. Nueve de los táxones son comentados con más detalle y se indica su distribución geográfica conocida. Las especies encontradas se resumen en el Cuadro 1.

Familia Daphnidae

Daphnia middenforniana Fischer, 1851

Material examinado: Hembras procedentes del embalse Encinillas (UNAM-CI792 y 1017).

Registros previos: Eurasia; Norte América, extendiendo su distribución hasta el sur de Estados Unidos en zonas montañosas y en las planicies semidesérticas (Brooks 1957).

Comentarios: En los especímenes estudiados el postabdomen presentó 11 espinas anales en vez de 12 a 18 y la región dorsal del escudo cefálico no presentó la coloración café característica (Brooks 1957). Posiblemente este es el registro más sureño de la especie.

Daphnia obtusa Kurz, 1875

Material examinado: Hembras procedentes del Embalse Ignacio Ramírez (UNAM-CI870 y 871).

Registros previos: Europa y Estados Unidos (Schwartz *et al.* 1985).

Comentarios: El túmulo antenular, el patrón de espinulación en las valvas y la garra postabdominal lo separan claramente de *Daphnia pulex* Leydig, 1860. Esta última especie también se encuentra presente en la región.

Simocephalus exspinosus (Koch, 1841)

Material examinado: Numerosas hembras del Embalse Ignacio Ramírez, y los charcos del Km 44 Toluca-Atlacomulco y Km 28 Ixtlahuaca-Jilotepec (UNAM-CI778 y 780).

Registros previos: Estados Unidos, Centro y Sudamérica, excepto México (Villalobos-Hiriart *et al.* 1993). Especie considerada cosmopolita.

Comentarios: La característica diagnóstica de este taxón es la presencia de un pecten con espinas bien desarrolladas en la garra del postabdomen.

Scapholeberis armata freyi Dumont y Pensaert, 1983

Material examinado: Numerosas hembras partenogénicas, hembras epifiales y machos

del Km 44 y el estanque La Herradura (UNAM-CL749, 807 y 808).

Registros previos: Florida (material tipo), California (Estados Unidos), Paraguay y México. Esta subespecie se considera endémica americana (Dumont & Pensaert 1983).

Comentarios: Se confirma el registro de este taxón en México, ya que el material discutido en la descripción original de la subespecie, recolectado en San José, cerca de Tulancingo, México (octubre de 1974) y depositado en la Universidad de Gante (Bélgica) ya no se encuentra disponible.

Familia Moinidae

Moina wierzejskii Richard, 1895

Material examinado: Numerosas hembras partenogénicas, epipiales y machos procedentes de los embalses José Antonio Alzate, Ignacio Ramírez y Encinillas (UNAM-CI752, 753 y 771).

Registros previos: Haití, Sur de Estados Unidos y Argentina (Goulden 1968).

Comentarios: Los especímenes analizados fueron recolectados junto con *M. macrocopa americana* Goulden, 1968 y *M. micrura* Kurz, 1874. Sin embargo, esta especie se distingue fácilmente de sus congéneres, por la presencia de un pecten bien desarrollado en la garra del postabdomen, por la estructura del epipio y, por el gancho copulatorio reducido y carencia de exópodo en el primer apéndice torácico del macho.

Familia Macrothricidae

Macrothrix triserialis (Brady, 1866)

Material examinado: Hembras del Km 6 y el charco junto a la cortina de Ignacio Ramírez (UNAM CI801, 802 y 803).

Registros previos: Cosmopolita (Smirnov 1992).

Comentarios: De acuerdo con la diagnosis presentada por Smirnov (1992) el material examinado corresponde bien a *M. triserialis*, salvo por la presencia de un lóbulo lateral, situado en el postabdomen, a la altura del ano, y armado de fuertes setas (Figs. 1 y 2), el cual no se encontró presente en material comparativo revisado procedente de Malasia, Nepal, Nigeria y Nicaragua.

Familia Chydoridae

Camptocercus dadayi Stingelin, 1913

Material examinado: Numerosas hembras del Km 41 Jilotepec-Ixtlahuaca (UNAM CI768, 769 y 770).

Registros previos: Sudamérica desde la Patagonia hasta Colombia (Rey & Vasquez 1986a).

Comentarios: Se encontraron algunas diferencias con respecto a la redescipción de Rey & Vásquez (1986a). El postabdomen se encontró con 17 a 21 dentículos anales en vez de 10 a 12 y 16-17 grupos de setas laterales, cada uno con 6-10 espínulas largas en lugar de 3 a 5 (Fig. 3).

Chydorus brevilabris Frey, 1980

Material examinado: Numerosas hembras partenogénicas, epipiales y machos del Km 44, Embalse Taxhimay, Estanque La Herradura, Km 28 y Km 41 (UNAM-CI706, 710, 750, 799, 1020).

Registros previos: Originalmente descrita para Montana y ampliamente distribuida en los Estados Unidos. Se considera endémica americana (Frey 1980).

Comentarios: Anteriormente fue registrada en México como *C. sphaericus* (Juday 1915, Rioja 1940 y Van de Velde *et al.* 1978).

Leydigia acanthocercoides (Fischer, 1854)

Material revisado: Hembras del Estanque La Herradura (UNAM-CI756).

Registros previos en América: Guatemala, Panamá, Cuba, Estados Unidos, Argentina y Brasil. Cosmopolita (Smirnov 1971).

Comentarios: Comúnmente las espinas laterales se presentan en grupos de dos en la parte más distal del postabdomen. A diferencia de lo anterior, en el material examinado encontramos grupos de 3 y 4 espinas laterales. En la antena se encontraron espinas con disposición 1-0-1/4-4-1 y setas 0-0-3/0-1-3 (Figs. 4 y 5)

Comentario: En vista de que el área de estudio se encuentra en los límites de dos regiones biogeográficas, no es sorprendente encontrar una mezcla de especies, que al parecer, tienen su ámbito de distribución más amplio en América del Norte (*D. middendorffiana*, *D. obtusa*, *Chydorus brevilabris*, *Ephemeroporus acanthodes*, y *Disparalona hamata*), o América

CUADRO 1

Presencia (+) de 16 especies de cladóceros en diversos cuerpos de agua de las cuencas de los Ríos Lerma y Pánuco

Especies	Lerma				Panuco					
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
DAPHNIDAE										
○ <i>Daphnia middendorffiana</i> Fischer,							+			
1851										
○ <i>D. obtusa</i> Kurz, 1875		+								
* <i>Scapholeberis armata freyi</i> Dumont &				+		+				
Pensaert, 1983										
○ <i>Simocephalus exspinosus</i> (Koch, 1841)			+	+				+		
○ <i>Ceriodaphnia laticaudata</i> Müller,					+					
1867										
MOINIDAE										
* <i>Moina wierzejskii</i> Richard, 1895	+	+					+			
MACROTHRICIDAE										
○ <i>Macrothrix triserialis</i> (Brady, 1886)			+							
CHYDORIDAE										
○ <i>Chydorus cf. eurynotus</i>			+		+					
* <i>C. brevilabris</i> Frey, 1980				+	+	+			+	+
* <i>Ephemeroporus hybridus</i> Daday, 1905				+				+		
* <i>E. acanthodes</i> Frey, 1982								+		
* <i>Disparalona hamata</i> (Birge, 1910)						+				
○ <i>Alonella excisa</i> (Fischer, 1854)								+	+	
* <i>Camptocercus dadayi</i> Stingelin, 1913										+
○ <i>Biapertura affinis</i> (Leydig, 1860)									+	
○ <i>Leydigia acanthocercoides</i> Gauthier, 1939						+				

A Embalse José Antonio Alzate; B Embalse Ignacio Ramírez; C Charco junto a la cortina de Ignacio Ramírez; D km 44 carretera Toluca-Atlacomulco; E Embalse Taxhimay; F Estanque La Herradura; G Embalse Encinillas; H Carretera Ixtlahuaca-Jilotepec km 6; I Idem, km 28; J Ibidem, km 41 carretera Ixtlahuaca-Jilotepec. (* Endémicos americanos, • especies descritas fuera de América)

del Sur (*Camptocercus dadayi* y *Chydorus eurynotus*) y disminuyen su incidencia y abundancia en dirección al hemisferio opuesto (Frey 1982), convergiendo así en esta región. Esta mezcla de las faunas de ambos subcontinentes ha sido observada anteriormente en los rotíferos (Rico & Silva 1993, Flores & Martínez 1993). Además, se ha señalado que el 92% de los cladóceros previamente registrados en México (Villalobos-Hiriart *et al.* 1993), se distribuyen también en Estados Unidos, Sudamérica tropical y las Indias Occidentales. El resto de los táxones encontrados son considerados "americanos", distribuidos en todo el continente (*Scapholeberis armata freyi*, *Moina wierzejskii* y *E. hybridus*), o bien, cosmopolitas (*Simocephalus exspinosus*, *Ceriodaphnia laticaudata*, *Macrothrix triserialis*, *Alonella excisa*, *Biapertura affinis* y *Leydigia acanthocercoides*). Con respecto a *Macrothrix triserialis*,

Leydigia acanthocercoides y *Camptocercus dadayi* se encontraron ciertas diferencias morfológicas con las descripciones originales que al parecer corresponden a una variación regional, sin embargo es necesario un análisis comparado, incluyendo la descripción morfológica detallada de todos los estadios prereproductivos y reproductivos de machos, hembras partenogénicas y epipiales, a fin de aclarar este punto.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a H. Dumont de la Universidad de Gante (Bélgica), por organizar el Curso Internacional "Zooplankton as a tool in lake management" donde se analizó gran parte de este material y a N.N. Smirnov del "A.N. Severtsov Institute of Animal Evolutionary

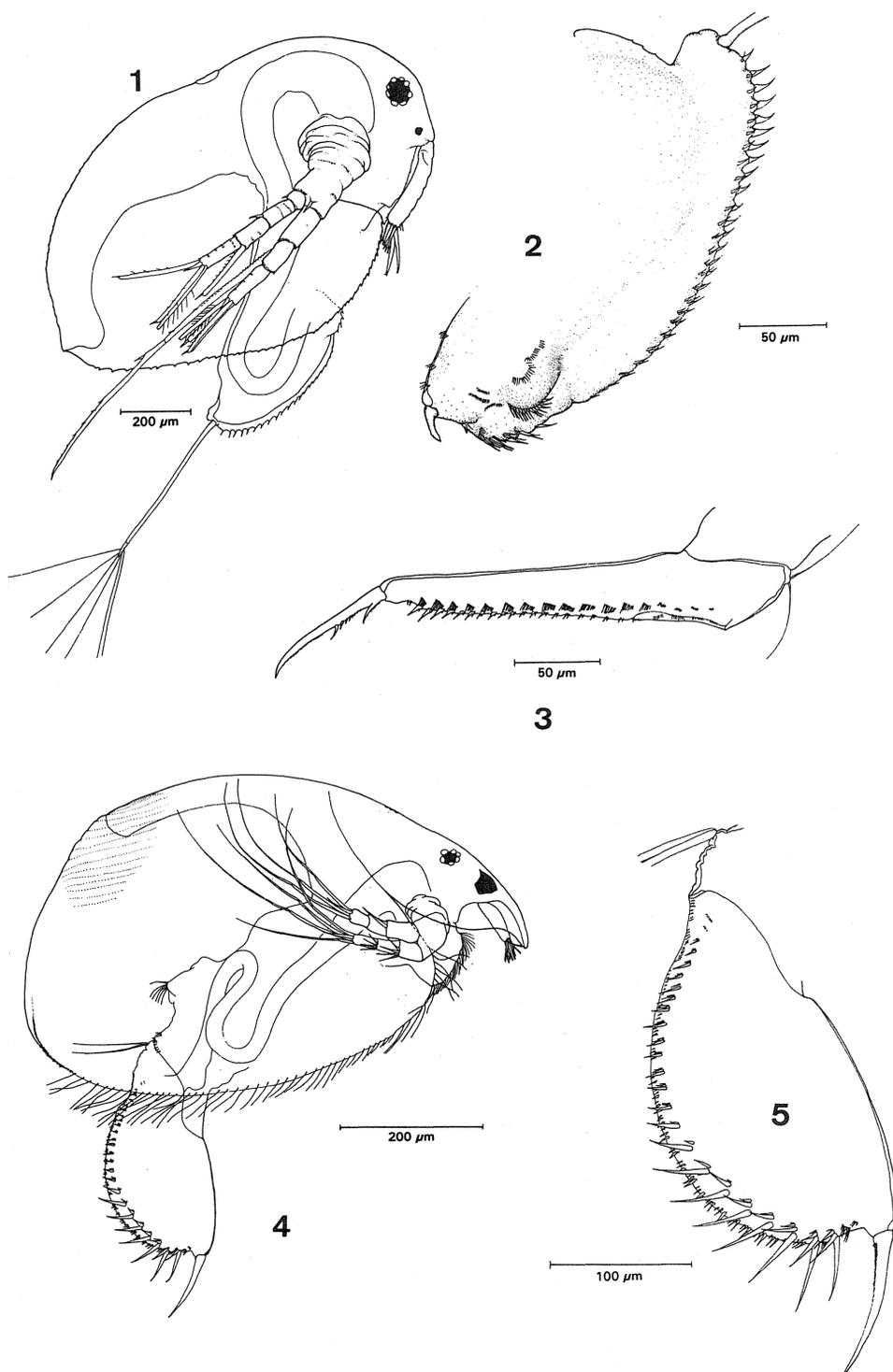


Fig. 1-2.- *Macrothrix triserialis*, recolectado en un charco junto a la cortina de la Presa Ignacio Ramírez 1. Hembra partenogénica, vista lateral (se omitieron los segmentos distales de las setas antenales) 2. Postabdomen. 3.-*Camptocercus dadayi* postabdomen, km 44 carretera Toluca-Atlaomulco. 4-5.- *Leydigia acanthocercoides*, del estanque de peces La Herradura 4. Hembra partenogénica, vista lateral 5. Postabdomen.

Morphology and Ecology" (Rusia) por su ayuda y corroboración en la identificación taxonómica.

REFERENCIAS

- Brandorff, G.O., W. Koste & N.N. Smirnov. 1982. The composition and structure of rotifera and crustacean communities of the lower Rio Nhamunda, Amazonas, Brazil. *Stud. Neotrop. fauna envir.* 17: 69-121.
- Brooks, J.L. 1957. The systematics of North American *Daphnia*. *Mem. Conn. Acad. Arts Sci.* 13: 47-58.
- Chengalath, R. 1987. The distribution of chydorid Cladocera in Canada. *Hydrobiologia* 145: 151-157.
- Collado, C.C., C.H. Fernando & D. Sephton. 1984. The freshwater zooplankton of Central America and the Caribbean. *Hydrobiologia* 113: 105-119.
- Dumont H.J. & J. Pensaert. 1983. A revision of the Scapholeberinae (Crustacea: Cladocera). *Hydrobiologia* 100: 3-45.
- Elías G.M. 1994. Cladóceros de embalses a gran altitud en el Estado de México, México. *An. Esc. Nac. Cienc. Biol.* (en prensa).
- Ferrusquía-Villafranca I. 1992. Regionalización Biogeográfica. Provincias Bióticas (Con énfasis en criterios morfotectónicos). Serie Naturaleza. Instituto de Geografía UNAM, México, D.F., México.
- Flores F.J. & J. Martínez. 1993. Comparative limnology of three reservoirs on the Mexican altiplano (A transition zone), Aguascalientes, Mexico. *Trop. Freshwater Biol.* 3: 319-329.
- Frey, D.G. 1980. On the plurality of *Chydorus sphaericus* (O.F.Müller) (Cladocera, Chydoridae), and designation of a neotype from Sjaelso, Denmark. *Hydrobiologia* 69:83-123.
- Frey, D.G. 1982. Cladocera, p. 177-186. In S.H. Hurlbert & A. Villalobos-Figueroa (eds.). *Aquatic Biota of Mexico, Central America and the West Indies*. Aquatic Biota SDSU Foundation, San Diego State University, San Diego, California.
- Fryer, G. 1974. Evolution and adaptative radiation in the Macrothricidae (Crustacea: Cladocera): a study in comparative functional morphology and ecology. *Phil. Trans. Roy. Soc. Lond. Biol. Sci.* 269(898): 137-274.
- Goulden, C.E. 1968. The systematics and evolution of the Moinidae. *Trans. Amer. Phil. Soc.* 58: 1-101.
- Green, J. 1981. Cladocera, p. 5-9. In S.H. Hurlbert, G. Rodríguez & N. Días Dos Santos (eds.). *Aquatic Biota of Tropical South America*. Aquatic Biota SDSU Foundation, San Diego State University, San Diego, California.
- Haney, J. F. & D.J. Hall. 1973. Sugar-coated *Daphnia*: A preservation technique for Cladocera. *Limnol. Oceanogr.* 18: 331-333.
- Juday, C. 1915. Limnological studies on some lakes in Central America. *Trans. Wisconsin Acad. Sci. Arts Lett.* 18:214-250.
- Paggi, J.C. 1977. Cladocera, 133-135. In S.H. Hurlbert, G. Rodríguez & N. Días Dos Santos (eds.). *Aquatic Biota of Tropical South America*. Aquatic Biota SDSU Foundation, San Diego State University, San Diego, California.
- Pennak, R.W. 1989. Freshwater invertebrates of United States. Protozoa to Mollusca. 3a. ed. Wiley, Nueva York. 628 p.
- Rey J. & E. Vasquez. 1986a. Note taxonomique sur *Campotocercus dadayi* Stingelin, 1913, comb. nov. (Crustacea, Cladocera). *Ann. Limnol.* 22: 177-180.
- Rey, J & E. Vasquez. 1986b. Cladocères de quelques corps d'eaux du bassin moyen de l'Orénoque (Vénézuéla). *Ann. Limnol.* 22: 137-168.
- Rico-Martínez R. & M. Silva-Briano. 1993. Contribution to the knowledge of the rotifera of Mexico. *Hydrobiologia* 255: 467-474.
- Rioja, E. 1940. Notas acerca de los crustáceos del Lago de Pátzcuaro. *Anal.Inst.Biol. Univ.Nal.Auton.Mex.* 11: 469-475.
- Schwartz S.S, D.J. Innes & P.D.N. Hebert. 1985. Morphological separation of *Daphnia pulex* and *Daphnia obtusa* in North America. *Limnol. Oceanogr.* 30: 189-197.
- Smirnov N.N. 1971. Fauna of the U.S.S.R. Crustacea. Chydoridae. (Engl. transl. A. Mercado). *Israel Prog. Sci. Transl., Jerusalem.* 644 p.
- Smirnov N.N. 1992. The Macrothricidae of the world. SPB Academic, The Hague, The Netherlands. 143 p.
- Van de Velde, I, H.J. Dumont & P. Grootaert. 1978. Report on a collection of Cladocera from Mexico and Guatemala. *Arch. Hydrobiol.* 83: 391-404.
- Villalobos-Hiriart J.L, A.C. Díaz-Barriga & E. Lira-Fernández. 1993. Los crustáceos de agua dulce en México. *Rev. Soc. Mex. Hist. Nat. Vol. XLIV:* 267-290.

Jorge Ciro-Pérez y Manuel Elías-Gutiérrez

UNAM Iztacala AP 314 Los Reyes Iztacala, Tlalnepantla, Edo. de México 54000. México.