

Informe final* del Proyecto H068

Taxonomía y distribución de los filópodos (Crustacea: Branchiopoda, Anostraca, Notostraca, Spinicaudata y Laevicaudata) de México

Responsable: Dr. Alejandro Maeda Martínez
Institución: Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste SC
División de Biología Marina
Dirección: Km 0.5 carretera a la telefónica terrenos El Conchalito, La Paz, BCS,
23000 , México
Correo electrónico: almaeda04@cibnor.mx
Teléfono/Fax: Tel: 01(612)125 3633 Fax: 01(612)125 4715
Fecha de inicio: Mayo 15, 1996
Fecha de término: Febrero 2, 1998
Principales resultados: Base de datos, Informe final
Forma de citar el informe final y otros resultados:** Maeda Martínez, A. 1999. Taxonomía y distribución de los filópodos (Crustacea: Branchiopoda, Anostraca, Notostraca, Spinicaudata y Laevicaudata) de México. Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste SC. **Informe final SNIB-CONABIO. Proyecto No. H068.** México, D.F.

Resumen:

Se obtendrá un inventario completo sobre las especies de filópodos que ocurren en México a través de una prospección en el noroeste, centro y sur del país. Se elaborará una base de datos integrando información de las colecciones nacionales (UANL, UJED, UNAM y CIBNOR) y extranjeras.

-
- * El presente documento no necesariamente contiene los principales resultados del proyecto correspondiente o la descripción de los mismos. Los proyectos apoyados por la CONABIO así como información adicional sobre ellos, pueden consultarse en www.conabio.gob.mx
 - ** El usuario tiene la obligación, de conformidad con el artículo 57 de la LFDA, de citar a los autores de obras individuales, así como a los compiladores. De manera que deberán citarse todos los responsables de los proyectos, que proveyeron datos, así como a la CONABIO como depositaria, compiladora y proveedora de la información. En su caso, el usuario deberá obtener del proveedor la información complementaria sobre la autoría específica de los datos.

INFORME FINAL (15 mayo 1996 - 15 noviembre 1997)

PROYECTO CONABIO H068 TITULO:

TAXONOMÍA Y DISTRIBUCIÓN DE LOS FILOPODOS (CRUSTÁCEA: BRANCHÍOPODA: ANOSTRACA, NOTOSTRACA, SPINICAUDATA Y LAEVICAUDATA) DE MÉXICO

POR:

DR. ALEJANDRO M. MAEDA MARTÍNEZ (RESPONSABLE) M.C.
HORTENCIA OBREGON BARBOZA División de Biología Marina
Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S.C. Apdo.
Postal 128, C.P. 23000, La Paz, B.C.S. TEL. (112) 5.36.33; FAX (112)
5.47.15

CONTENIDO

- I. ANTECEDENTES DEL PROYECTO
- II. OBJETIVO GENERAL
- III. OBJETIVOS PARTICULARES PRINCIPALES
- IV. ANTECEDENTES SOBRE LOS FILOPODOS DE MÉXICO V. M
ETODOLOGÍA
- VI. RESULTADOS
- VII. CONCLUSIONES
- VIII. PERSPECTIVAS
- IX. LITERATURA CITADA

I. ANTECEDENTES DEL PROYECTO

ÁREA: Taxonomía y Biogeografía
Grupo: Zoológico Ambiente: Acuático

MONTO TOTAL SOLICITADO (sin IVA): \$ 151,102.00

DURACIÓN DEL PROYECTO: 18 meses.

ESTIMACIÓN ORIGINAL DEL CONTENIDO MÍNIMO DE LA BASE DE DATOS FINAL

Número de especies: 31

Número de lotes/muestra: 600 lotes

Número de localidades: 300

REGIÓN GEOGRÁFICA

Noroeste, Norte-Centro, Centro y Sur de México, abarcando parte de los estados de Aguascalientes, Baja California (Norte), Baja California Sur, Campeche, Coahuila, Colima, Chiapas, Chihuahua, Durango, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tabasco, Tamaulipas, Tlaxcala, Veracruz, Yucatán y Zacatecas.

ESPECIES POR ESTUDIAR

Clase Branchiopoda : Orden Anostraca, familia Artemiidae, género *Artemia*, especies: *A. franciscana*, *A. sp.*; familia Branchinectidae, género *Branchinecta*, especies: *B. belki*, *B. lindahli*, *B. cf. lindahli*, *B. mackini*, *B. mexicana*: *B. packardi*, *B. sandiegonensis*; familia Streptocephalidae, género *Streptocephalus*, especies: *S. dorothae*, *S. guzmani*, *S. kargesi*, *S. linden*, *S. mackini*, *S. moorei*, *S. potosinensis*, *S. sealii*, *S. similis*, *S. texanus*, *S. woottoni*; familia Thamnocephalidae, género *Thamnocephalus*, especies: *T. mexicanus*, *T. platyurus*; Orden Notostraca, familia Triopsidae, género *Triops*, especie: *T. longicaudatus*; género *Lepidurus*, especie: *L. sp.*; Orden Spinicaudata, familia Cyclestheriidae, género *Cyclestheria*, especies: *C. hislopi*; familia Cyzicidae, género *Caenestheriella*, especie: *C. setosa*; género *Cyzicus*, especie: *C. mexicanus*, género *Eocycticus*, especies: *E. vanhoffeni*, *E. digueti*; familia Leptestheriidae, género *Leptestheria*, especie: *L. compleximanus*; familia Limnadiidae, género *Eulimnadia*, especies: *E. belki*, *E. cylindrova*, *E. texana*; Orden Laevicaudata, familia Lynceidae, género *Lynceus*, especie: *L. brevifrons*, género *Paralimnetis*, especie: *P. mapimi*.

LISTADO DE PARTICIPANTES

Nombre: Alejandro Manuel Maeda Martínez

Nivel Académico: Doctor en Ciencias

Institución: Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S.C

Nombre: Hortencia Obregón Barboza

Nivel Académico: Maestro en Ciencias

Institución: Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S.C.

Nombre: Humberto García Velazco

Nivel Académico: Biólogo

Institución: Centro de Bachillerato Tecnológico Agropecuario # 146. San Quintín, Baja California (Norte).

Nombre: César Orozco Medina

Nivel Académico: Pasante de Biólogo, Escuela Superior de Biología, Universidad Juárez del Estado de Durango.

Nombre: Martín Prieto Salazar

Nivel Académico: Pasante de Biólogo, Escuela Superior de Biología, Universidad Juárez del Estado de Durango.

II. OBJETIVO GENERAL

Obtener un inventario más completo sobre las especies de filópodos que ocurren en México a través de una prospección en las regiones poco o nada estudiadas del Noroeste, Centro y Sur del país, integrando una base de datos para determinar y comunicar a la comunidad científica, el estado y conocimiento actual del recurso.

III. OBJETIVOS PARTICULARES PRINCIPALES

- 1.-Realizar una prospección de filópodos en las siguientes áreas geográficas: Noroeste, Centro y Sur de México.
- 2.-Conocer y caracterizar los habitats en los que se desarrollan.
- 3.-Análisis y registro del material de origen mexicano depositado en 1 colección extranjera.
- 4.-Elaborar una base de datos de los filópodos de México, integrando la información de colecciones nacionales (UANL, UJED y CIBNOR), 1 colección extranjera y de la prospección por el Noroeste, Centro y Sur del país.
- 5.-Iniciar la formación un banco de quistes (huevos de resistencia de filópodos) para futuros estudios sobre corroboración, conservación y aprovechamiento de las especies mexicanas; e.g., (1) estudios sobre la preservación y viabilidad de quistes de especies endémicas, amenazadas o en peligro, y (2) estudios sobre las características de quistes y nauplios de las diferentes poblaciones de Arfemia y otros géneros para determinar su posible uso en la acuicultura nacional e internacional.

IV. ANTECEDENTES SOBRE LOS FILOPODOS DE MÉXICO

Los Anostraca (camarones duende y camarones salmuera), Notostraca (camarones renacuajo), y los órdenes de conostracos (camarones almeja) Spinicaudata y Laevicaudata (Fryer, 1987) han recibido poca atención en nuestro país (Hartiand-Rowe, 1982; Maeda-Martínez, 1991; Villalobos-Hiriart et al., 1993). Hasta finales de los setenta del presente siglo, el estudio de los filópodos mexicanos fué esporádico y además realizado únicamente por científicos extranjeros (Claus, 1860; Packard, 1883, Richard, 1895, Daday, 1914, 1923, 1926; Creaser, 1931, Pratt, 1935; Linder, 1941, 1952; Dexter, 1953; Mattox, 1954, 1959; Moore, 1958, 1965, 1966; Moore y Young, 1964; Tasch y Shaffer; 1964; Belk, 1973, 1975, 1983, 1989; Belk y Belk, 1975; Belk y Lindberg, 1979, Clark y Bowen, 1976, Spicer, 1982, Cole, 1984, 1985; Martín, 1989; Strenth y Littleton, 1990; Fugate, 1993; Brown et al., 1993). Las publicaciones hechas por científicos mexicanos que tratan sobre taxonomía, sistemática y/o distribución geográfica de los filópodos del país son las de Abreu-Grubois y Beardmore (1980), Castro (1980), Castro y Gallardo (1985), Maeda-Martínez (1987, 1991); Maeda-Martínez et al. (1992a, 1992b, 1993, 1995a); Villaciara et al. (1990); Campoy-Favela y Quijada (1993) y Villalobos-Hiriart et al. (1993).

En 1985, se inició la primera fase del inventario de los filópodos México, dirigido por el responsable del presente proyecto. Dicha fase incluyó (1) el muestreo extensivo en 13 estados principalmente del Norte-Centro de la República (Aguascalientes, Chihuahua, Coahuila, Durango, Guanajuato, Hidalgo, Nuevo León, Puebla, San Luis Potosí, Sinaloa, Tamaulipas, Tlaxcala y Zacatecas) a través de una prospección y recorrido por 3 circuitos diferentes, (2) la examinación de colecciones depositadas en 3 universidades nacionales y (3) la realización de cultivos en el laboratorio a partir de quistes obtenidos en el campo para la corroboración de algunas especies.

Los resultados mas importantes obtenidos en esa primera fase incluyeron: (1) la publicación del inventario parcial de especies y su distribución en México, (2) el incremento sustancial en el material de las colecciones de filópodos de la Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL) y de la Universidad Juárez del Estado de Durango (UJED), (3) la descripción de 6 nuevas especies (i.e, el levicaudato *Paralimnetis mapimi*, y los anostracos *Branchinecta belki*, *B. mexicana*, *Streptocephalus guzmani*, *S. potosinensis* y *S. mattoxi*), (4) el primer registro del género *Paralimnetis* en Norte América, (5) 44 nuevos registros estatales, (6) una revisión sistemática de la familia Streptocephalidae (Anostraca) y (7) el análisis diagnóstico y filogenético de los Streptocephalidae (Anostraca) del Nuevo Mundo (ver Maeda-Martínez, 1987, 1991; Maeda-Martínez et al., 1992a, 1992b, 1993, 1995a, 1995b). En esta primera fase se registraron 183 localidades con filópodos. El número mayor de filópodos co-ocurriendo en el mismo cuerpo de agua es de 8 especies registradas en una localidad de Durango (Maeda-Martínez, 1991).

Antes de la realización del presente proyecto, el número conocido de especies de filópodos de México era de 31: 20 Anostraca, 1 Notostraca, 8 Spinicaudata y 2 Laevicaudata (inventario actualizado no publicado). El conocimiento sobre la distribución geográfica de las especies se basaba principalmente del estudio de cuerpos de agua de

la parte Norte-Centro del país. Por lo tanto, para lograr un conocimiento mas completo sobre el número de las especies de México y su distribución, se propuso el presente proyecto como una segunda fase del inventario de las especies, en cuyos objetivos se incluyó el estudio de las regiones Noroeste, Centro y Sur del país. Estas regiones eran áreas poco estudiadas. Prueba de ello era que de toda la parte sur del país se registraban a la fecha sólo 5 especies (4 anostracos y un concostraco) procedentes de 6 localidades (Maeda-Martínez, 1991).

V. METODOLOGÍA

El proyecto se desarrolló en 18 meses. Las actividades efectuadas se organizaron de la siguiente manera:

1. Trabajo de campo
2. Trabajo de laboratorio
3. Visita a colección extranjera
4. Formación de la base de datos

1. Trabajo de campo

Se plantearon como objetivos: (1) el realizar una prospección de filópodos por 2 circuitos, cubriendo parte del Noroeste, Centro y Sur del país y (2) conocer y caracterizar los hábitat en los que se desarrollan. Así mismo, además de la prospección por los 2 circuitos, se realizaron colectas adicionales en la Península de Baja California.

Hábitat

Los filópodos se desarrollan principalmente en cuerpos de agua estacionalmente inestables, llamados comúnmente charcas temporales, las cuales durante la fase húmeda tienen generalmente una área superficial no mayor de 1 hectárea. Estos cuerpos de agua se forman tanto en depresiones naturales (en valles, llanuras, playas, salmueras y arroyos), así como en estanques, aljibes, aguajes, bordos y depresiones a los costados de carreteras. Por lo tanto, la colecta de material adulto y quistes, se realizó de acuerdo a un programa que incluyó el muestreo de cuerpos de agua lénticos siguiendo 2 circuitos principales (ver Circuitos 1 y 2 en Resultados).

Colecta de material y mediciones de campo

Material adulto

La obtención de material adulto dependió de la localización de los cuerpos de agua durante el avance en la ruta de los circuitos. Una vez localizado uno o varios en el mismo sitio, se realizó un muestreo al azar en diferentes puntos del cuerpo (red de mano con 2 mm de luz de malla). Si los filópodos estaban presentes, se siguió el siguiente protocolo de muestreo formal:

- 1.-Notas de campo: (1) Localidad, coordenadas, altitud, fecha, hora, dimensiones del cuerpo de agua, colectores; (2) Medición de parámetros físico-químicos: Temperatura,

conductividad, sólidos disueltos (conductivímetro), pH (pH-metro) y oxígeno disuelto (oxímetro); (3) Notas biológicas: Número de taxa (al menos a nivel de género), coloración y tipo de ovarios (en anostracos) y (4) Observaciones generales. 2.-Fijación de muestras. Formalina (6 %), 3.-Etiquetación.

Material de quistes

La obtención de sedimento o suelo con probable material de quistes se llevó a cabo en varios vasos de captación tanto en fase seca como en fase húmeda y se realizó con la ayuda de una pala hasta obtener de 1 a 2 kg de sedimento.

2. Trabajo de laboratorio

Muestras de filópodos

En el laboratorio se procesaron los siguientes tipos de muestra:

- (a) Muestras en crudo procedentes de las prospecciones por los 2 circuitos estipulados en el proyecto.
- (b) Muestras en crudo procedentes de colectas adicionales realizadas en los estados de Baja California (Norte) y Baja California Sur.

Lotes catalogados y precatalogados de colecciones nacionales y de una colección extranjera.

Las muestras en crudo fueron procesadas de acuerdo al siguiente procedimiento: 1.-Limpieza y separación por taxa.

2.-Sexado y determinación del número de machos y hembras.

3.-Determinación taxonómica. Fué realizada por el responsable del proyecto. 4.-Catalogación y depósito del material a la colección de filópodos del CIBNOR.

Las muestras de colecciones fueron sujetas a determinación y/o corroboración taxonómica.

Muestras de sedimento (suelo)

Las muestras de suelo fueron procesadas bajo el protocolo siguiente: 1.-Verificación de la presencia de quistes de filópodos. 2.-Verificación del estado de la muestra (humedad). 3.-Catalogación y depósito al banco de quistes del CIBNOR.

3. Visita a colección extranjera

Del 12.93.97 al 20.03.97, el responsable del proyecto visitó la colección del National Museum of Natural History, Smithsonian Institution, E.U.A. (USNM) en la ciudad de Washington D.C. Los objetivos de la visita fueron: (1) Obtener una lista del material mexicano, tanto de lotes catalogados como de lotes en precatalogación o no determinados; (2) Corroborar las determinaciones taxonómicas y recopilar información sobre las notas de campo de las muestras procedentes de México.

4. Formación de la base de datos

Se llevaron al cabo las siguientes actividades:

- 1.-Instalación del programa BIOTICA.
- 2.-Captura de la información.

La información capturada en la Base de Datos trata exclusivamente del material determinado o corroborado por el responsable del proyecto. Este material proviene de: 2.1.-Colecciones nacionales: Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Autónoma de Nuevo León y Escuela Superior de Biología, Universidad Juárez del Estado de Durango. 2.2.-Colección extranjera: National Museum of Natural History, Smithsonian Institution, Washington, D.C., E.U.A.

- 2.3.-Colectas de campo.

VI. RESULTADOS

Se efectuaron todas las actividades comprometidas y señaladas en el calendario de actividades del proyecto. Las metas comprometidas fueron cubiertas satisfactoriamente.

1.-Trabajo de campo

Circuito 1. Noroeste de México

La prospección por el circuito 1, se realizó del 26 de agosto al 14 de septiembre de 1996 (20 días). Se recorrieron 4,997 kilómetros siguiendo la ruta siguiente:

BAJA CALIFORNIA SUR: LA PAZ-CD. CONSTITUCION-CD. INSURGENTES-LORETOSANTA ROSALIA-GUERRERO NEGRO

BAJA CALIFORNIA (NORTE): -LAGUNA DE CHAPALA-EL ROSARIO-SAN QUINTIN-MANEADERO (RODOLFO SANCHEZ)-ENSENADA-LA SALINA (ENSENADA-TIJUANA)-MEXICALI

SONORA: SAN LUIS RIO COLORADO-SONOYTA-SANTA ANA-HERMOSILLOGUAYMAS-CD. OBREGO N-GUAYMAS

BAJA CALIFORNIA SUR: -SANTA ROSALIA-LORETO-CD.INSURGENTES- CD. CONSTITUCION-LA PAZ.

Circuito 2. Centro y Sur de México

La prospección por el circuito 2, se realizó del 02 al 31 de octubre de 1996 (30 días). Se recorrieron 10,682 kilómetros siguiendo la ruta siguiente:

BAJA CALIFORNIA SUR: LA PAZ

SINALOA: -TOPOLOBAMPO-LOS MOCHIS

SONORA: -NAVOJOA-HUATABAMPO-YAVAROS-NAVOJOA-LOS ALAMOS-NAVOJOASINALOA: -LOS MOCHIS-GUASAVE-CULIACAN-BAHIA DE CEUTA-MAZATLANESCUINAPA

NAYARIT: -TEPIC

JALISCO: -GUADALAJARA

MICHOACAN: -ZACAPU-QUIROGA-MORELIA-CD.HIDALGO-LOS AZUFRES-

ZITACUARO

ESTADO DE MÉXICO: -TOLUCA-IXTAPAN DE LA SAL

GUERRERO: -TAXCO-IGUALA-CHILPANCINGO-CHILAPA-TLAPA DE COMONFORT-

PUEBLA: -TECOMATLAN-ACATLAN

OAXACA: -HUAJUAPAN DE LEON-SANTIAGO CHAZUMBA

PUEBLA: -ZAPOTITLAN SALINAS-TEHUACAN-CD. SERDAN-EL SECO-ZACATEPEC-ORIENTAL

TLAXCALA: -TEQUIXQUITLA

PUEBLA: -ZACATEPEC-ACATZINGO-TECAMACHALCO-TEHUACAN-ZINACANTEPEC-

OAXACA: -TEOTITLAN DEL CAMINO-TELIXTLAHUACA-OAXACA-TLACOLULA-

TOTOLAPAN-JALAPA DEL MARQUES-TEHUANTEPEC-SALINA CRUZ-TEHUANTEPEC-

JUCHITAN DE ZARAGOZA-LA VENTOSA-SAN PEDRO TAPANATEPEC**CHÍAPAS:** -

OCOZOCOAUTLA-TUXTLA GUTIERREZ-CHÍAPA DE CORZO-SAN CRISTOBAL DE LAS

CASAS-OCOSINGO-PALENQUE-CATAZAJACAMPÉCHÉ: -**ESCARCEGA-CHAMPOTON-**

CAMPECHE

YUCATAN: -**MERIDA-PUERTO PROGRESO-SAN CRISANTO-MERIDA-VALLADOLIDQUINTANA**

ROO: -CRISTOBAL COLON-CANCUN-PUERTO MORELOS-CANCUNCRISTOBAL COLON

YUCATAN: -VALLADOLID-MERIDA- CAMPECHE-CHAMPOTON-CD. DEL CARMEN-

TABASCO: -FRONTERA-VILLAHERMOSA-CARDENAS-

VERACRUZ: -MINATITLAN-ACAYUCAN-CATEMACO-SAN **ANDRES** TUXTLAALVARADO-

SALINAS-VERACRUZ-PUENTE NACIONAL-JALAPA-PEROTE**PUEBLA:** -ZACATEPEC

TLAXCALA: -TEQUIXQUITLA-HUAMANTLA-APIZACO-TLAXCO

PUEBLA: -RAFAEL AVILA CAMACHO-CHIGNAHUAPAN-ZACATLAN-AHUAZOTEPEC-

HIDALGO: -TULANCINGO-PACHUCA-ACTOPAN-IXMIQUILPAN-HUICHAPAN-

QUERETARO: -**QUERETARO**

GUANAJUATO: -**LA PALENCIA**

SAN LUIS POTOSI: -SAN LUIS POTOSI-SALINAS HIDALGO**ZACATECAS:** -

TRONCOSO-ZACATECAS-FRESNILLO-RIO **GRANDEDURANGO:** -

CUENCAME-GOMEZ PALACIO-DURANGO-EL SALTOS**SINALOA:** -

MAZATLAN

BAJA CALIFORNIA SUR: -**LA PAZ**

En las actividades de campo por los 2 circuitos se invirtieron un total de 50 días de trabajo (de 45 días planeados originalmente) y se recorrieron un total de 15,679 kilómetros (de 12,162 km estimados originalmente). Se muestrearon aproximadamente un total de 275 cuerpos de agua, de los cuales se obtuvieron 118 muestras en crudo, de las que se derivaron 198 lotes/muestra de filópodos.

2. Trabajo de laboratorio

Del análisis de laboratorio de las muestras en crudo totales, esto es, sin contar lotes de colecciones, se derivaron 334 lotes/muestra, los cuales fueron determinados y

depositados en la colección del CIBNOR. Los datos de estos lotes se inscribieron en la base de datos. El estudio de estas muestras arrojan los siguientes nuevos conocimientos:

- (01) Primer registro en México del género *Lepidurus* con el registro de *L. lemmoni* en Baja California (Norte).
- (02) Primer registro en México del género *Cyclestheria* con el registro de *C. hislopi* en Quintana Roo y Tamaulipas.
- (03) Primer registro en México de la especie *Cyzicus californicus* con su registro estatal en Baja California (Norte).
- (04) Primer registro en México de la especie *Lynceus gracilicornis* con su registro estatal en Puebla.
- (05) Se determina una nueva especie indescrita de *Streptocephalus*, la cual se distribuye en los estados de Baja California (Norte), Sinaloa y Sonora. (06) Primer registro estatal de *Streptocephalus dorotheae* en Sonora. (07) Primeros registros estatales de *Streptocephalus mackini* en Michoacán y Oaxaca. (08) Primeros registros estatales de *Streptocephalus similis* en Oaxaca, Sinaloa y Sonora. (09) Primeros registros estatales de *Streptocephalus texanus* en Sonora y Yucatán. (10) Primeros registros estatales de *Thamnocephalus mexicanus* en Baja California Sur y Sinaloa.
- (11) Primeros registros estatales de *Thamnocephalus platyurus* en Baja California (Norte) y Guanajuato.
- (12) Primeros registros estatales de *Triops longicaudatus* en Aguascalientes, Baja California (Norte), Sonora y Tamaulipas.
- (13) Primeros registros estatales de *Caenestheriella setosa* en Guanajuato y Sonora. (14) Primer registro estatal de *Eocycticus digueti* en Puebla.
- (15) Primeros registros estatales de *Leptestheria compleximanus* en Puebla y Yucatán. (16) Primer registro estatal del género *Leptestheria* en Oaxaca. (17) Primer registro estatal de *Eulimnadia bello* en Yucatán.
- (18) Primeros registros estatales de *Eulimnadia cylindrova* en Baja California Sur, Chiapas y Sonora.
- (19) Primeros registros estatales de *Eulimnadia texana* en Baja California (Norte), Baja California Sur, Jalisco, Oaxaca y San Luis Potosí.
- (20) Primer registro estatal del género *Eulimnadia* en Aguascalientes y Guerrero. (21) Primer registro estatal de *Lynceus brevifrons* en Guanajuato. (22) Primeros registros estatales de *Paralimnetis mapimi* en Sinaloa y Sonora.

3. Visita a colección extranjera

Los datos obtenidos en el instituto Smithsonian fueron registrados en la Base de Datos. En este Instituto se revisaron 78 lotes catalogados (USNM) (de 50 comprometidos) y 48 lotes en precatalogación con número de acceso de la colección (USNM Acc.No.), dando un total de 126 lotes. De los lotes en precatalogación se determinaron 47 lotes que abarcan 22 formas a nivel especie. Del material revisado determinamos *Streptocephalus* sp, como una nueva especie indescrita y 3 formas fueron determinadas a nivel de género

(*Artemia sp.*, *Eulimnadia sp.*, y *Leptestheria sp.*). Un lote catalogado (USNM 184654) como *Streptocephalus mackini* es corregido a *Streptocephalus sp. (n.sp.)*.

La revisión de la colección del Museo Smithsonian arroja los siguientes nuevos conocimientos sobre la distribución de las especies a nivel estatal: (01) Primeros registros estatales de *Eulimnadia cylindrova* en Sinaloa y Tamaulipas. (02) Primer registro de *Triops lorrgecaudatus* en Oaxaca. (03) Primer registro de *Cyclestheria hislopi* en Oaxaca, (04) Primer registro de *Paralimnetis mapimi* en Tamaulipas.

Así mismo, gracias a la revisión de esta colección se obtuvieron datos biológicos para proponer que la especie *Streptocephalus mackini* con una distribución en México y los E.U.A., es una especie nominal que se compone en realidad de 2 especies: i.e. *Streptocephalus mackini* y una nueva especie indescripta (*Streptocephalus sp.*).

4.-Formación de la Base de Datos

La Base de Datos contiene información de 830 REGISTROS CURATORIALES (= 830 EJEMPLARES DE BIOTICA) de 600 registros comprometidos en el convenio. Los registros curatoriales provienen de colecciones de 3 instituciones nacionales y de una institución extranjera, i.e., (1) Universidad Juárez del Estado de Durango (UJED), (2) Universidad Autónoma de Nuevo León (FCB), (3) Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S.C. (CIB) y (4) el Instituto Smithsonian (USNM).

El material registrado en la Base de Datos es producto de [a revisión de 108,452 ejemplares (de 14,000 ejemplares estimados originalmente), procedentes de 372 localidades (de 300 localidades comprometidas). De las 372 localidades, 18 (4.8 %) no están georreferenciadas.

La Base de Datos contiene información de 34 especies (de 31 especies comprometidas), incluyendo 2 nuevas especies indescriptas (*Branchinecta sp. (n.sp.)* y *Streptocephalus sp. (n.sp.)*). Así mismo, se inscribió la información de 4 formas identificadas a nivel género (*Artemia sp.*, *Cyzicus sp.*, *Leptestheria sp.* y *Eulimnadia sp.*).

Las 34 especies y las 4 formas inscritas en la Base de Datos se distribuyen taxonómicamente en 4 Ordenes, 10 Familias y 14 Géneros como sigue:

ANOSTRACA

Artemiidae

Artemia franciscana

Artemia sp.

Branchinectidae

Branchinecta belki Branchinecta

lindahli Branchinecta mackini

Branchinecta mexicana Branchinecta

packardi Branchinecta sp. (nueva especie)

Streptocephalidae

Streptocephalus dorotheae Streptocephalus

guzmani Streptocephalus kargesi

Streptocephalus linderi Streptocephalus

mackini Streptocephalus moorei

Streptocephalus potosinensis

Streptocephalus similis Streptocephalus

texanus Streptocephalus woottoni

Streptocephalus sp. (nueva especie)

Thamnocephalidae *Thamnocephalus*

mexicanus Thamnocephalus

platyurus

NOTOSTRACA

Triopsidae

Triops longicaudatus

Lepidurus lemmoni

SPINIDAUDATA

Cycletheriidae

Cycletheria hislopi

Cyzicidae

Caenestheriella setosa

Cyzicus californicus

Cyzicus mexicanus *Cyzicus*

sp. Eocyclus digueti

Leptestheriidae

Leptestheria compleximanus

Leptestheria sp.

Limnadiidae *Eulimnadia*

belki Eulimnadia

cylindrova Eulimnadia

texana Eulimnadia sp.

LAEVICAUDATA

Lynceidae

Lynceus brevifrons

Lynceus gracilicornis

Paralimnetis mapimi

5.-Inventario y distribución estatal de los filópodos de México (versión Dic., 1997) ORDEN ANOSTRACA

Familia Artemiidae

Artemia franciscana Kellog, 1906. Especie conocida de Baja California (Norte), Baja California Sur, Sinaloa y Sonora.

Anemia sp.. Poblaciones sin determinación de especie, ocurren en Coahuila, Chiapas, Edo, de México, Oaxaca, San Luis Potosí y Yucatán.

Familia Branchinectidae

Branchinecta belki Maeda-Martínez, Obregón-Barboza y Dumont, 1992. Especie endémica del sur de Coahuila.

Branchinecta lindahli Packard, 1883. Especie conocida de Baja California (Norte) y Baja California Sur.

Branchinecta mackini Dexter, 1956. Esta especie ocurre en Baja California (Norte) en la Laguna Chapala y sus alrededores.

Branchinecta mexicana Maeda-Martínez, Obregón-Barboza y Dumont, 1993. Especie endémica del estado de Puebla.

Branchinecta packardi Pearse, 1912. Especie conocida de Coahuila, Durango, San Luis Potosí, Sonora y Zacatecas.

Branchinecta sandiegonensis Fugate, 1993. Especie conocida de Baja California (Norte). Especie endémica de la parte sur de California, E.U.A. y de la parte norte de Baja California (Norte).

Branchinecta sp. (nueva especie indescrita). Especie endémica del sur de Coahuila. Familia Streptocephalidae

Streptocephalus dorothae Mackin, 1942. Especie conocida de Baja California Sur y el nuevo registro de Sonora.

Streptocephalus guzmani Maeda-Martínez, Belk, Obregón-Barboza, Dumont, 1995. Especie endémica del sur de Coahuila

Streptocephalus kargesi Spicer, 1985. Especie endémica del estado de Veracruz.

Streptocephalus linderi Moore, 1966. Especie conocida de Coahuila. Nuevo León y *Tamaulipas*.

Streptocephalus mackini Moore, 1966. Especie de amplia distribución en México. Es conocida de Aguascalientes, Chihuahua, Coahuila, Distrito Federal, Durango, Estado de México, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, Morelos, Nuevo León, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Tlaxcala, Zacatecas y los nuevos registros en Michoacán y Oaxaca.

Streptocephalus moorei Belk, 1973. Especie endémica del sur de Chihuahua.

Streptocephalus potosinensis Maeda-Martínez, Belk, Obregón-Barboza, Dumont, 1995. Especie endémica del norte de San Luis Potosí.

Streptocephalus sealii Ryder, 1879. Especie conocida de Chiapas y Veracruz.

Streptocephalus similis Baird, 1852. Especie conocida de Nuevo León, San Luis Potosí, Tamaulipas y los nuevos registros de Oaxaca, Sinaloa y Sonora.

Streptocephalus texanus Packard, 1871. Especie conocida de Baja California Sur, Chihuahua, Coahuila, Durango, Nuevo León, Oaxaca, San Luis Potosí, Tamaulipas y los nuevos registros de Sonora y Yucatán.

Streptocephalus woottoni Eng, Belk y Eriksen, 1990. Especie conocida de Baja California (Norte). Especie endémica de la parte sur de California, E.U.A- y de la parte norte de Baja California (Norte).

Streptocephalus sp. (nueva especie indescrita). Nueva especie para el inventario. Especie conocida de Baja California (Norte), Sinaloa y Sonora.

Familia Thamnocephalidae

Thamnocephalus mexicanus Linder, 1941. Especie conocida de Coahuila, Durango, Nayarit, Nuevo León, Sonora y los nuevos registros de Baja California Sur y Sinaloa.

Thamnocephalus platyurus Packard, 1879. Especie conocida de Coahuila, Chihuahua, Durango, Nuevo León, San Luis Potosí, Zacatecas y los nuevos registros de Baja California (Norte) y Guanajuato.

ORDEN NOTOSTRACA

Familia Triopsidae

Triops longicaudatus (LeConte, 1846). Especie nominal conocida de Baja California Sur, Chihuahua, Coahuila, Distrito Federal, Durango, Estado de México, Guanajuato, Hidalgo, Nuevo León, San Luis Potosí, Zacatecas y los nuevos registros de Aguascalientes; Baja California (Norte), Oaxaca, Sonora y Tamaulipas. Estudios recientes de investigadores de E.U.A. (Sassaman et al., en prensa), demuestran con análisis morfológicas y electroforéticos, que la especie nominal *Triops longicaudatus* (sensu Linder, 1952) de Norte América (incluyendo México), es una mezcla de al menos 2 especies reproductivamente aisladas. Resultados preliminares de nuestros estudios bioquímicos y morfológicos en desarrollo, confirman lo indicado por Sassaman et al.. Sin embargo, se requieren estudios mas detallados para definir el status taxonómico de estas formas de México.

Lepidurus lemmoni Holmes, 1894. Primer registro del género y de la especie en México. Especie conocida únicamente de la Laguna Chapala, Baja California (Norte)

ORDEN SPINIDAUDATA

Familia Cycletheriidae

Cycletheria hislopi (Baird, 1859). Primeros registros del género y la especie en México. Especie conocida de Oaxaca, Quintana Roo y Tamaulipas.

Familia Cyzicidae

Caenestheriella setosa (Pearse, 1912). Especie conocida de Chihuahua, Coahuila, Durango, San Luis Potosí, Zacatecas y los nuevos registros de Guanajuato y Sonora.

Cyzicus californicus (Packard, 1874). Primer registro de la especie en México. Especie conocida de Baja California (Norte).

Cyzicus mexicanus (Claus, 1860). Especie conocida del Distrito Federal, Estado de México e Hidalgo.

Cyzicus sp. Población sin determinación de especie ocurre en Puebla.

Eocyclus digueti (Richard, 1895). Especie conocida de Baja California Sur, Chihuahua, Coahuila, Durango. Estado de México, Sonora y el nuevo registro de Puebla.

Familia Leptestheriidae

Leptestheria compleximanus (Packard, 1877). Especie conocida de Baja California Sur, Chihuahua, Coahuila, Distrito Federal, Durango, Estado de México, San Luis Potosí, Sonora, Zacatecas y los nuevos registros de Puebla y Yucatán.

Leptestheria sp. Poblacion sin determinación de especie ocurre en Oaxaca.

Familia Limnadiidae

Eulimnadia belki Martin, 1989. Especie conocida de Cozumel, Quintana Roo y el nuevo registro de Yucatán.

Eulimnadia cylindrova Belk, 1989. Especie conocida de Chihuahua, Coahuila, Jalisco, San Luis Potosí y los nuevos registros de Baja California Sur, Chiapas, Sinaloa, Sonora y Tamaulipas.

Eulimnadia texana Packard, 1871. Especie conocida de Coahuila, Chihuahua, Durango, Morelos, Nuevo León, Tamaulipas y los nuevos registros de Baja California (Norte), Baja California Sur, Jalisco, Oaxaca y San Luis Potosí.

Eulimnadia sp. Poblaciones sin determinación de especie ocurren en Aguascalientes y Guerrero.

ORDEN LAEVICAUDATA

Familia Lynceidae

Lynceus brevifrons (Packard: 1877). Especie conocida de Durango, Chihuahua, San Luis Potosí y el nuevo registro de Guanajuato.

Lynceus gracilicornis (Packard, 1871). Primer registro de la especie en México. Especie conocida únicamente de Puebla, en los límites con Tlaxcala.

Paralimnetis mapimi Maeda-Martínez, 1987. Especie conocida de Durango, Chihuahua y los nuevos registros de Sinaloa, Sonora y Tamaulipas.

6.-Especies endémicas de México

A la fecha se conocen 6 especies endémicas de México:

ANOSTRACA

Branchinectidae

Branchinecta belki : Coahuila; **Riesgo:** En peligro de extinción.

Branchinecta mexicana: Puebla; **Riesgo:** Amenazada. *Branchinecta sp.*
(*n.sp.*): Coahuila; **Riesgo:** Amenazada.

Streptocephalidae

Streptocephalus guzmani: Coahuila; **Riesgo:** En peligro de extinción. *Streptocephalus kargesi*: Veracruz; **Riesgo:** En peligro de extinción. *Streptocephalus moorei*: Chihuahua; **Riesgo:** En peligro de extinción. *Streptocephalus potosinensis*: San Luis Potosí; **Riesgo:** En peligro de extinción.

7.-Especies no endémicas con distribución restringida en México

A la fecha se conocen 8 especies no endémicas con una distribución restringida:

ANOSTRACA

Branchinectidae

Branchinecta mackini: Laguna Chapala, Baja California (Norte).

Streptocephalidae

Streptocephalus sealii: Chiapas y Veracruz.

Streptocephalus wootton: Baja California (Norte); **Riesgo:** En peligro de extinción.

NOTOSTRACA

Triopsidae

Lepidurus lemmoni: Laguna Chapala, Baja California (Norte); **Riesgo:** Rara.

SPINICAUDATA

Cyzicidae

Cyzicus californicus: Región tipo mediterránea, Baja California (Norte); **Riesgo:** Rara.

Cyzicus mexicanos: Distrito Federal, Estado de México e Hidalgo; **Riesgo:** Rara.

Limnadiidae

Eulimnadia belki: Quintana Roo y Yucatán; **Riesgo:** Rara.

LAEVICAUDATA

Lynceidae

Lynceus gracilicornis: Una sola localidad en Puebla ; **Riesgo:** Rara.

8.-Géneros de filópodos del continente americano no registrados en México

Los géneros del continente americano que no han sido reportados en nuestro país son los Chirocephalidae *Artemiopsis* y *Eubbranchipus*, los Linderiellidae *Dexteria* y *Lindenella*, los Polyartemiidae *Polyartemiella* y los Thamnocephalidae *Branchinella*, *Dendrocephatus* y *Phallocryptus*.

9. Banco de quistes

El banco de quistes del CIBNOR, cuenta a la fecha con 36 muestras. Las muestras contienen quistes de *Artemia franciscana*, *A. sp.*, *Branchinecta belki*, *B. lindahli*, *B. mexicana*, *B. packardi*, *B. sp.*, *Caenestheriella setosa*, *Eulimnadia sp.*, *Leptestheria compleximanus*, *Lynceus brevifrons*, *Paralimnietis mapimi*, *Streptocephalus dorotheae*, *S. mackini*, *S. similis*, *S. woottoni*, *S. sp.*, *Thamnocephalus mexicanus* y *Triops sp.*.

VII. CONCLUSIONES

En base a los estudios realizados en el proyecto H068, el conocimiento sobre las especies de filópodos y su distribución en México se ha incrementado de manera importante. En 1995, el número conocido de especies era de 31: 20 Anostraca, 1 Notostraca, 8 Spinicaudata y 2 Laevicaudata. Este número se incrementó a 36: 22 Anostraca, 2 Notostraca, 9 Spinicaudata y 3 Laevicaudata. En este inventario incluyen 2 especies nuevas de Anostraca y los primeros registros en México de 2 géneros y 4 especies.

Se obtuvieron 47 nuevos registros de las especies a nivel estatal, que incluyen 213 nuevas localidades para el inventario. Veintinueve estados de la República Mexicana tienen registros de filópodos. Los estados que no cuentan con registros de filópodos son Campeche, Colima y Tabasco.

A la fecha se conocen 7 especies endémicas de México. De ellas, 5 especies se consideran en peligro de extinción y 2 especies como amenazadas. Por lo tanto, se requieren estudios de evaluación y actividades de conservación para evitar su extinción. Se conocen también 8 especies no endémicas con una distribución restringida en nuestro país. Una de ellas se considera en peligro de extinción y 6 se consideran como raras. Igualmente se requieren estudios de evaluación y actividades de conservación para evitar su extinción local.

VIII. PERSPECTIVAS

En base a la información obtenida del proyecto H068, las actividades a seguir deben encaminarse a obtener las siguientes metas:

- 1.-Publicar la descripción de *Branchinecta n.sp.*

- 2.-Publicar la descripción de *Streptocephalus* n.sp.
- 3.-Preparar y publicar listas comentadas de las especies mexicanas (por familia en lo posible), que incluyan (1) nombres comunes, (2) sinonimia, (3) notas taxonómicas, (4) material estudiado, (5) diagnosis, (6) distribución y variaciones morfológicas, (7) posibles relaciones filogenéticas, (8) notas de su ecología, (9) notas de su biología y (10) estado actual
- 4.-Publicar claves de identificación de las especies mexicanas.
- 5.-Realizar prospecciones de campo en verano e invierno, en la toda la región de la frontera norte del país, abarcando los estados de Baja California (Norte), Sonora, Chihuahua, Coahuila, Nuevo León y Tamaulipas.
- 6.-Realizar estudios de conservación y actividades de protección tanto de las especies endémicas de México, así como de las especies no endémicas con distribución restringida.

IX. LITERATURA CITADA

Abreu-Grobois, F.A., & J.A. Beardmore, 1980. Genetic characterization of *Artemia* population: an electrophoretic approach. In G. Persoone, P. Sorgeloos, D. Roels, and E. Jaspers (eds), *The brine shrimp Artemia*. Universa Press, Wetteren, Belgium 1: 133-146.

Baird, W., 1852. Monograph of the family Branchipodidae, a family of crustaceans belonging to the division Entomostraca, with a description of a new genus and species of the family, and two new species belonging to the family Limnadiadae. *Proc. zool. Soc. Lond.* 20: 18-30. Repeated verbatim in 1854, in *Ann. Mag. nat. Hist.*, Second series 14: 216-229.

Belk, D., 1973. *Streptocephalus moorei* n. sp., a new fairy shrimp (Anostraca) from Mexico. *Trans. am. microsc. Soc.* 92: 507-512.

Belk, D., 1975. Key to the Anostraca (fairy shrimps) of North America. *S. West. Nat.* 20: 91-103.

Belk, D., 1977. Zoogeography of the Arizona fairy shrimps (Crustacea: Anostraca). *J. Ariz. Acad. Sci.* 12: 70-78.

Belk, D., 1983. New fairy shrimp distribution records among collections at the California Academy of Sciences. *S. West. Nat.* 28: 380-381.

Belk, D., 1989. Identification of species in the conchostracan genus *Eulimnadia* by egg shell morphology. *J. Crust. Biol.* 9: 115-125.

- Belk, D., 1992. Observations on the clam shrimps of Arizona. Journ. of the ArizonaNevada Acad. Sci. 26: 132-138.
- Belk, D., & M.S. Belk, 1975. Hatching temperatures and new distributional records for *Caenestheriella setosa* (Crustacea, Conchostraca), S. West. Nat. 20: 409-411.
- Belk, D. & J. Brtek, submitted. Checklist of the Anostraca. Hydrobiologia.
- Belk, D. & D.R. Lindberg, 1979. First freshwater animal reported for Isla de Guadalupe represents a southern range extension for *Branchinecta lindahli* (Crustacea: Anostraca). S. West Nat. 24: 390-391.
- Belk, D., G. Anderson & Sheau-Yu Hsu, 1990. Additional observations on variations in egg size among populations of *Streptocephalus seali* (Anostraca). J. Crust. Biol. 10: 128133.
- Bowen, S.T., E.A. Fogarino, K.N. Hitchner, G.L. Dana, V.H.S. Chow, M.R. Bouncristiani & J.R. Carl, 1985. Ecological isolation in *Artemia*: Population differences in tolerance of anion concentrations. J. Crust. Biol. 5: 106-129.
- Brown, J.W., H.A. Wier & D. Belk, 1993. New records of fairy shrimp (Crustacea: Anostraca) from Baja California, Mexico, S. West. Nat. 38: 389-390.
- Campoy-Favela J. & A. Quijada-Mascareñas, 1993. Additional distribution records of fairy shrimps (Anostraca) from Sonora, Mexico. S. West. Nat. 38: 85-86.
- Castro, T., 1980. Distribución geográfica e importancia de *Artemia* en México y evaluación de la población en el sur de la Bahía de Ceuta, Sinaloa, México. Rep. de Inv. 6. Univ. Aut. Met.- Xochimilco, México, D.F.
- Castro, T. & C. Gallardo, 1985. *Artemia* sp. en investigación y docencia. Cuadernos CBS 2, Universidad Autónoma Metropolitana, Xochimilco, 43 pp.
- Claus, C., 1886. Untersuchungen über die Organisation und Entwicklung von *Branchipus und Artemia* nebst vergleichenden Bemerkungen über andere Phyllopoden. Arb. Zool. Inst. Wien 6: 267-370.
- Clark, L.S. & S.T. Bowen, 1976. The genetics of *Artemia salina*. VII. Reproductive isolation. J. Hered. 67: 385-388.
- Cole, G.A., 1984. Crustacea from the Bolson of Cuatro Ciénegas, Coahuila, Mexico. J. Ariz. Nev. Acad. Sc. 19: 3-12.

Creaser, E. P., 1930. The North American phyllopods of the genus *Streptocephalus*. Ccc, Oao, Univ. Mich. Mus. Zool. 9 (217): 1-10.

Daday, E., 1908. Diagnoses praecursoriae specierum aliquot novarum e familia Branchipodidae. Ann. Sci. Nat., Zool. 7: 137-150.

Daday, E., 1910a. Monographie systematique des phyllopedes Anostraces. Ann. Sci. Nat., Zool. ser. 9, 11: 91-489.

Daday, E., 1910b. Quelques phyllopedes Anostraces nouveaux. Appendice a la Monographie Systematique des Phyllopedes Anostraces. Ann. Sci. Nat., Zool. ser. 9, 12: 241-264.

Daday, E., 1914. Monographie systématique des Phyllopedes Conchostracés. 1. Ann. Sci, nat. Zool., ser. 9, 20: 39-330.

Daday, E., 1923. Monographie systématique des Phyllopedes Conchostracés. Deuxieme partie. Ann. Sci. nat. Zool., ser. 10, 6: 255-386.

Daday, E., 1926. Monographie systématique des Phyllopedes Conchostracés. Troisieme partie (Suite). Ann. Sci. nat. Zool., ser. 10, 9: 1-81.

Dexter, R.W., 1953. Studies on North American fairy shrimps with the description of two new species. Am. Midl. Nat. 49 (3): 751-771.

Dexter, R.W., 1959. Anostraca. In W.T. Edmonson (ed.), Fresh Water Biology. Wiley, New York: 559-571.

Fryer, G., 1987. A new classification of the branchiopod Crustacea. Zool. J. Linn. Soc. 91: 357-383.

Fugate, M., 1993. Branchinecta sanchejonensis, a new species of fairy shrimp (Crustacea: Anostraca) from western North America. Proc. biol. Soc. Wash. 106: 296-304.

Hartland-Rowe, R., 1982. Anostraca, Notostraca and Conchostraca. In S.H. Hurlbert & A. Villalobos-Figueroa (eds), Aquatic biota of Mexico, Central America and the West Indies. San Diego State University, San Diego, California, USA: 175-176.

Linder, F., 1941. Contributions to the Morphology and the Taxonomy of the Branchiopoda Anostraca. Zool. Bidr. Upps. 20:101-302.

Linder, F., 1952. Contributions to the morphology and taxonomy of the Branchiopoda Notostraca, with special referente to the North American species. Proc. U.S. nat. Mus.

162: 1-69.

Lynch, J.E., 1964. Packard's and Pearse's species of *Branchinecta*: analysis of a nomenclatura) involvement. Am. Midi. Nat. 71: 466-488.

MacKay, W.P., S. J. Loring, T. M. Frost & W. G. Whitford, 1990. Population dynamics of a playa community in the Chihuahuan Desert. S. West. Nat. 35: 393-402.

Mackin, J.G., 1942. A new species of phyliopod crustacean from the southwestern shortgrass prairies. Proc. U. S, nat. Mus. 92: 33-39.

Maeda-Martínez, A.M., 1982. Contribución al estudio de los branquiópodos: Anostracos, Notostracos y Conchostracos de charcas temporales del noroeste de Nuevo León, sur de Coahuila y noreste de Durango. Licentiate Thesis, Universidad Autónoma de Nuevo León, 117 pp.

Maeda-Martínez, A.M., 1987. *Paralmnetis mapimi* nueva especie (Crustacea: Conchostraca), un nuevo camarón almeja del Desierto Chihuahuense en el Norte de México. S. West. Nat. 32 (21): 67-74.

Maeda-Martínez, A.M., 1991. Distribution of species of Anostraca, Notostraca, Spinicaudata, and Laevicaudata in Mexico. Hydrobiologia 212: 209-219.

Maeda-Martínez, A. M., H. Obregón-Barboza & H.J. Dumont. 1992a. *Branchinecta belki* n.sp. (Branchiopoda: Anostraca), a new fairy shrimp from Mexico, hybridizing with *B. packardi* Pearse under laboratory conditions. Hydrobiologia 239: 151-162.

Maeda-Martínez, A.M., H. Obregón-Barboza & H.J. Dumont, 1992b. Occurrence of the fairy shrimp *Streptocephalus dorotheae* Mackin (Branchiopoda: Anostraca) in Baja California Sur; first record from Mexico. Biol. Jb. Dodonaea 60: 138-143.

Maeda-Martínez, A.M., H. Obregón-Barboza & H.J. Dumont, 1993. *Branchinecta mexicana*, new species (Branchiopoda: Anostraca), a fairy shrimp from Central Mexico. J. Crust. Biol. 13: 585-593.

Maeda-Martínez, A.M., D. Belk, H. Obregón-Barboza & H.J. Dumont, submitted (a). A contribution to the systematics of the Streptocephalidae (Branchiopoda: Anostraca). Hydrobiologia 298: 203-232.

Maeda-Martínez, A.M., D. Belk, H. Obregón-Barboza & H.J. Dumont, submitted (b). Diagnosis and phylogeny of the New World Streptocephalidae (Branchiopoda: Anostraca). Hydrobiologia 298:15-44.

- Martin, J. W., 1989. *Eulimnadia belki*, a new clam shrimp from Cozumel, Mexico (Conchostraca: Limnadiidae), with a review of Central and South American species of the genus *Eulimnadia*. *J. Crust. Biol.* 9: 104-114.
- Mattox, N.T., 1954a. Description of *Eocyclus concavus* (Mackin) with a review of other North American species of the genus (Crustacea: Conchostraca). *J. Wash. Acad. Sci.* 44: 46-49.
- Mattox, N.T., 1954b. A new *Eulimnadia* from the rice fields of Arkansas with a key to the American species of the genus (Conchostraca, Limnadiidae). *Tulane Stud. Zool.* 2: 3-10.
- Mattox, N.T. 1959. Conchostraca. In W.T. Edmonson (ed.), *Freshwater Biology*. 2nd ed. Wiley, N.Y., Chapter 26: 577-586.
- Moore, W.G., 1958. On the occurrence of *Streptocephalus similis* Baird in Mexico and the United States. *J. Wash. Acad. Sci.* 48: 169-175.
- Moore, W.G., 1966. New World fairy shrimps of the genus *Streptocephalus* (Branchiopoda, Anostraca). *S. West. Nat.* 11: 24-48.
- Moore, W. G., & J. B. Young, 1964. Fairy shrimps of the genus *Thamnocephalus* (Branchiopoda, Anostraca) in the United States and Mexico. *S. West. Nat.* 9: 68-77.
- Mura, G., 1991. SEM morphology of resting eggs in the species of the genus *Branchinecta* from North America. *J. Crust. Biol.* 11: 432-436.
- Mura, G., 1992. Pattern of egg shell morphology in thamnocephalids and streptocephalids of the New World (Anostraca). *Crustaceana* 62: 300-311.
- Packard, A.S., 1871. Preliminary notice of new North American Phyllopoda. *Am. J. Sci. Arts, Ser. 3*, 2: 108-113.
- Packard, A.S., 1874. Synopsis of the fresh-water phyllopod Crustacea of North America *Ann. Rep. U. S. Geol. Surv. Terr. For 1873*: 613-622.
- Packard, A.S., 1877. Description of new phyllopod crustacea from the West. *Bull. United States Geology. Geograph. Survey of the Territories.* 3:171-179.
- Packard, A.S., 1880. Notes on phyllopod Crustacea. *Am. Nat.* 14: 53.
- Packard, A.S., 1883. A monograph of the phyllopod Crustacea of North America, with remarks on the Order Phyllocarida. *12th Ann Rept. U. S. Geol. Geogr. Surv. Terr. Part I*: 295-592.

- Pearse, A. &, 1912. Notes on phyllopod Crustacea. Rep. Michigan Acad. Sci. 14: 191-197.
- Richard, M. J., 1895. Sur les crustacés phyllopoques recueillis par M. Diguët dans la Basse-Californie. Bull. Mus. Hist. nat. 1. Paris: 107-108.
- Rioja, E., 1971. Crustaceos. In: L. Cendrero (ed.), Zoología Hispanoamericana. Invertebrados. Porrúa, edit., Mexico, D.F.
- Ryder, J.A. 1879. Description of a new species of *Streptocephalus*. Proc. Acad. Nat. Sci. Phila. 2002-201.
- Spicer, G.S., 1982. A new state record of *Streptocephalus texanus* Packard (Anostraca) from Mexico. S. West. Nat. 27: 244-245.
- Spicer, G.S., 1985. A new fairy shrimp of the genus *Streptocephalus* from Mexico with a phylogenetic analysis of the North American species (Anostraca). J. Crust. Biol. 5: 168-174.
- Strenth, N.E. & T.G. Littleton, 1990. First record of *Branchinecta packardi* Pearse (Crustacea, Anostraca) from Mexico. Tex. J. Sci. 42: 411-412.
- Tasch, P. & B. L. Shaffer, 1964. Conchostracans: living and fossil from Chihuahua and Sonora, Mexico. Science 143: 806-807.
- Villaclara, G., V. Sládeček & J. Brtek, 1990. An artificial reservoir with the dominance of "Eubranchiopoda". Arch. Hydrobiol. 119: 115-116.
- Verrill, A.E., 1869. Observations on phyllopod Crustacea of the family Branchipidae, with descriptions of some new genera and species, from America. Proc. Am. Ass. Adv. Sci. 10: 230-247.

BANCO DE QUISTES (CIBQ)
CENTRO DE INVESTIGACIONES BIOLÓGICAS DEL NOROESTE, S.C.

No. Cat. CIBQ 001
Especie *Artemia* sp.
No. Col. AM Estado
Coahuila No. Loc. 02
COAH
Loc. Salinas (Laguna Salada), 5 km Se Cuatrociénegas
Colector A. Maeda
Iden. A. Maeda Fecha
Col. 26.05.85 Fecha
Cat. 07_05.97.

No. Cat. CIBQ 002
Especie *Caenestheriella setosa*
No. Col. AM 85
Estado Durango
No. Loc. 30 DGO
Loc. Ejido Arturo Bernal, Guadalupe Victoria
Colector A. Maeda
Iden. A. Maeda Fecha
Col. 16.07.85 Fecha
Cat. 07.05.97.

No. Cat. CIBQ 003
Especie *Streptocephalus mackini*
No. Col. AM 85-9 Estado
Aguascalientes No. Loc.
01 AGS
Loc. Carr. fed. No. 45, entronque a San Antonio de Peñuelas
Colector A. Maeda
Iden. A. Maeda Fecha
Col. 17.07.85 Fecha
Cat. 07.05.97

No. Cat. CIBQ 004
Especie *Streptocephalus mackini*
No. Col. AM 85-11 Estado Estado
de México No. Loc. 05 EMEX
Loc. Rancho Viejo, carr. fed. México-Puebla
No. Ejem.
Colector A. Maeda
Iden. A. Maeda Fecha
Col. 20.07.85 Fecha
Cat. 07.05.97

No. Cat. CIBO 005
Especie *Streptocephalus mackini* No.
Col. AM 85-12 Estado Tlaxcala
No. Loc. 01 TLAX
Loc. Apizaco, charco a orilla norte de la ciudad, carr. fed. No. 19, Apizaco-Tlaxco, Apizaco.
Colector A. Maeda
Iden. A. Maeda Fecha
Col. 20.07.85 Fecha
Cat. 07.05.97

No. Cat. CIBQ 006
Especie *Branchinecta mexicana* No.
Col. AM 85-13 Estado Puebla No.
Loc. 06 PUE
Loc. Ejido Avila Camacho, carr. fed. No. 119, 8 km N Tlaxco, Chignahuapan
Colector A. Maeda
Iden. A. Maeda Fecha
Col. 21.07.85 Fecha
Cat. 07.05.97

No. Cat. CIBO 007
Especie *Streptocephalus similis*
No. Col. Am 85-18
Estado Tamaulipas
No. Loc. 02 TAMPS
Loc. El Salvador, Antiguo
Morelos. Colector A. Maeda
Iden. A. Maeda Fecha
Col. 2107.85 Fecha
Cat. 07.05.97

No. Cat. CIBQ 008
Especie *Streptocephalus similis*
No. Col. AM 85
Estado Nuevo Leon
No. Loc. 02 NI
Loc. Agua Fria, Apodaca
Colector A. Maeda
Iden. A. Maeda Fecha
Col. 01.08.85 Fecha
Cat. 07.05.97

No. Cat. CIBQ 009

Especie *Lynceus brevifrons*

No. Col. AM 85-29

Estado Durango

No. Loc. 02 DGO

Loc. 4 km N Nieves, carr, fed. No. 45, La Zarca-Parral

Colector A. Maeda

iden. A. Maeda Fecha

Col. 15.09.85 Fecha

Cat. 07.05.97

No. Cat. CIBO 010

Especie *Branchinecta belki*

No. Col. AM 85

Estado Coahuila

No. Loc. 13 COAH

Loc. El Dorado

Colector A. Maeda

iden. A. Maeda Fecha

Col. 29.09.85 Fecha

Cat. 07.05.97

No. Cat. CIBQ 011

Especie *Spreptocephalus dorothae*

No. Col. AM 85-69 Estado Baja

California Sur No. Loc. 02 BCS

Loc. Km 64, carr. fed. No. 1, Cabo San Lucas-La Paz, Los Cabos

Colector A. Maeda

iden. A. Maeda Fecha

Col. 00.10.85 Fecha

Cat. 07.05.97

No. Cat. CIBQ 012

Especie *Triops* sp.

No. Col. AM 85-69

Estado Baja California Sur

No. Loc. 02 BCS

Loc. Km 64, carr. fed. No. 1, Cabo San Lucas-La Paz, Los Cabos

Colector A. Maeda

iden. A. Maeda Fecha

ol. 00.10.85 Fecha

Cat. 07.05.97

No. Cat. CIBQ017
Especie *Branchinecta packardi*
No. Col. AM 87
Estado Zacatecas
No. Loc. 06 ZAC
Loc. Km 18.5, carr. fed. No. 49, Fresnillo-Rio Grande, 200 m N Tropicó de Cáncer, Fresnillo
Colector A. Maeda
Iden. A. Maeda Fecha
Col. 05.05.87 Fecha
Cat. 07.05.87

No. Cat. CIBO 018
Especie *Thamnocephalus mexicanos*
No. Col. AM 94
Estado Baja California Sur
No. Loc. 23 BCS
Loc. Km 79.5 carr, ted No.1, Todos Santos-Cabo San Lucas, tanque de agua, La Paz
Colector A. Maeda
Iden. A. Maeda Fecha
Col. 2212.94 Fecha
Cat. 07.05.97

No. Cat. CIBQ 019
Especie *Streptocephalus dorothae*
No. Col. AM 94
Estado Baja California Sur
No. Loc. 08 BCS
Loc. Entronque a el Sargento, lado suroeste
Colector A. Maeda
Iden. A. Maeda Fecha
Col. 00.09.94 Fecha
Ca. 07.05.97

No. Cat. CIBQ 020
Especie *Thamnocephalus mexicanos*
No. Col. AM 96-3
Estado Baja California Sur
No. Loc. 27 BCS
Loc. 500m después de Vizcaino, carr. Vizcaino-Guerrero Negro
Colector A. Maeda
Iden. A. Maeda Fecha
Col. 29.08.96 Fecha
Cat. 10.11.97

No. Cat. CIBQ 021
Especie *Artemia franciscana*
No. Col. AM96-5
Estado Baja California (Norte)
No. Loc. 73BCN
Loc. Salinas, Ejido Chapala, San quintin
Colector A. Maeda
Ident. A. Maeda
Fecha Col. 31.08.96
Fecha Cat. 10.11.97

No. Cat. CIBQ 022
Especie *Branchinecta lindafti*
No. Col. AM96-6
Estado Baja California (Norte)
No. Loc. 74 BCN
Loc. Entronque a La Tasajera, camina San Telmo-San Peedro Martir
Colector A. Maeda
Iden. A. Maeda
Fecha Col, 01.49.97
Fecha Cat. 10.11.97.

No. Cal. CIBQ 023
Especie *Eufimnadia* sp.
No. Col. AM 96-15
Estado Sonora
No. Loc. 06SON
Loc. 200m de la carr. Altar-Santa Ana, Sonora en km 44 al sudeste rumbo a la Trinchera
Colector A. Maeda
jden. A. Maeda
Fecha Col. 05.09.96
Fecha Cal. 10.11. 96

No. Cat. CIBQ 024
Especie *Streptocephalus* sp
No. Col. AM 96-24
Estado Sonora
No. Loc. 15 SON
Loc. Km 146, carr. Hermosillo-Santa Ana, estacion LLano.
Colector A. Maeda
jden. A. Maeda
Fecha Col. 06.09.96
Fecha Cal. 10.11. 97

No. Cal. CIBQ 025
Especie *Thamnocephalus mexicanus*
No. Col. AM 96-26
Estado Sonora No.
Loc. 17 SON
Loc. Km 121, 2 km antes de benjamín Hill, carr. Hermosillo-Santa Ana
Colector A. Maeda
Iden. A. Maeda
Fecha Col. 06.09.96
Fecha Cal- 10.11.97

No. Cal, CIBQ 026
Especie *Streptocephalus* sp
No. Col. AM 96-28 Estado
Sonora No. Loc. 19 SON
Loc. Km 5, carr. Querobabi, carr. Hermosillo-Santa Ana, Sonora
Colector A. Maeda
Iden, A. Maeda
Fecha Col. 06.09.96
Fecha Cat. 10.11.97

No. Cal. CIBQ 027
Especie *Thamnocephalus mexicanos*
No. Col. AM 96-37
Estado Sonora No.
Loc. 28 SON
Loc. Km 82, carr. Empalme-Cd.
Obregon Colector A. Maeda
Iden- A- Maeda
Identificador A. Maeda
Fecha Col. 07.09.96
Fecha Cat. 10.11.97

No. Cal- CIBU 028
Especie *Paralimnephis mapimi*
No. Col. AM 96-39 Estado
Sonora No. Loc. 30 SON
Loc. 16.5 km carr. Esperanza-Los Hornos
Colector A. Maeda
Iden. A. Maeda Fecha
Col. 08.09.96 Fecha
Cal. 10.11.97

No. Cal. CIBQ 029
Especie *Artemia franciscana*
No. Col. AM 96-60 Estado
Sonora No. Loc. 33 SON
Loc. Yavaros, salina entre el pueblo
Colector A. Maeda yden. A. Maeda
Fecha Col. 03.10.96
Fecha Cat. 10.11.97

No. Cal. CIBQ 030
Especie *Eulimnadia sp.*
No. Col. AM 96-81
Estado Guerrero No.
Loc. 03 GRO
Loc. km 48 (Pueblo El 48)
Colector A. Maeda yden. A.
Maeda Fecha Col. 10.10.96
Fecha Cal- 10.11.97

No. Cal. CIBQ 031
Especie *Streptocephalus mackini*
No. Col. AM 96-88 Estado Puebla
No. Loc. 08 PUE
Loc. Km 64, Tehuacan-Cd. Serdan, 3 km antes del cruce de ferrocarril
Colector A. Maeda
yden. A. Maeda Fecha
Col. 12.10.96 Fecha
Cal- 10.11. 97

No. Cal, CIBQ 032
Especie *Leptestheria compleximanus*
No. Col. AM 96-97
Estado Puebla
No. Loc. 17 PUE
Loc. Km 13.8 carr Zacatepec-Oriental, charco lado norte
Colector A. Maeda
yden. A. Maeda
Fecha Col. 13.10.96
Fecha Cat. 10.11.97

No. Cat. CIBO 033
Especie *Leptestheria compleximanus*
Especie *Eocycticus digueti* No. Col.
AM 96-97 Estado Puebla
No. Loc. 17 PUE
Loc. Km 13.8 carr Zacatepec-Oriental, charco lado norte
Colector A. Maeda
Iden. A. Maeda Fecha
Col. 13.10.96 Fecha
Cat. 10.11.97

No. Cat. CIBQ 034
Especie *Eulimnadia sp*
No. Col. AM 96-99
Estado Oaxaca No.
Loc. 07 OAX
Loc. Santa Maria Tecomavaca, carr. Tehuacan-Oaxaca
Colector A. Maeda
Iden. A. Maeda Fecha
Col. 14.10.96 Fecha
Cat. 10.11.97

No. Cat. CIBQ 035
Especie *Streptocephalus similis*
No. Col. AM 96-102 Estado
Oaxaca No. Loc. 10 OAX
Loc. Km 220, carr. 190, Oaxaca-Tehuacan, 100 m antes de llegar a Jalapa de Marquez
Colector A. Maeda
Iden. A. Maeda Fecha
Col. 15.10.96 Fecha
Cat. 10.11.96

No. Cat. CIBQ 036
Especie *Streptocephalus woottoni*
No. Col. NO
Estado Baja California (Norte)
No. Loc. 87 BCN
Loc. Km 71.8, autopista Tijuana-Ensenada, lado oeste de la carr.
Colector H. García
Iden. A. Maeda Fecha
Col. 19.02.97 Fecha
Cat. 10-11.97