



NOTICIARIO MENSUAL

Año XVII - N.º 201-202 Abril-Mayo 1973

Santiago - Chile

CONTENIDO

PATRICIO DOMINGUEZ

Contribución al estudio de los Cladóceros Chilenos.

I. Cladóceros del Lago Chungará 3

VIVIAN Y ALBERTO SCHATZ

Submarinos naturales: Conchas de los mariscos 11

VII Congreso de Arqueología Chilena 12

MUSEO NACIONAL DE HISTORIA NATURAL

Horario de visitas al Museo:

Martes a Sábados, de 9 a 18 horas.

Domingos y Festivos, de 10 a 13 y de 15 a 17,30 horas.

*NOTICIARIO MENSUAL DEL
MUSEO NACIONAL DE
HISTORIA NATURAL*

Director: GRETE MOSTNY G.

Casilla 787 - Santiago - Fono 90011

Este número se financia parcialmente con la
colaboración de la Corporación de Fomento de la Producción
(CORFO) y fue Impreso en el Museo Nacional
de Historia Natural

Contribución al estudio de los Cladoceros Chilenos. I. Cladoceros del Lago Chungará

(CRUSTACEA: ENTOMOSTRACA)

PATRICIO DOMÍNGUEZ (*)

El lago Chungará es una de las mayores masas de agua de la región del Altiplano Chileno y se encuentra situado sobre los 4.300 m.s.n.m., a la latitud de Arica y aproximadamente a 30 kms. del límite boliviano. Las muestras estudiadas fueron recolectadas por arrastre desde la orilla con una red de 0.06 mm. de amplitud de malla, en viajes realizados por los laboratorios de Ecología, Zoología y Botánica de esta Universidad, realizados en los meses de enero y octubre de 1970 y en abril y septiembre de 1971.

DELACHAUX (1919) y HARDING (1955) han citado las diez especies caracterizadas en el presente trabajo para el altiplano Perú-boliviano. Cuatro de ellas son citadas por primera vez para Chile, ampliando de esta manera su espectro de distribución: *Macrothrix palearis* perteneciente a la familia Macrothricidae y *Camptocercus naticochensis*, *Alonella excisa* var. *clathratula* y *Pleuroxus caca* correspondientes a la familia Chydoridae. Además se observa la presencia de dos especies cosmopolitas: *Chydorus sphaericus* v *Daphnia pulex*. Se acepta el género *Eubosmina* (Seligo) propuesto por DEFVEY y DEEVEY (1971) que soluciona problemas taxonómicos en el género; en el resto de las especies sólo se señalan características de interés taxonómico.

Las observaciones realizadas permiten establecer que *Daphnia pulex* es la especie más abundante, presente en todas las muestras en gran cantidad, principalmente en la recolecta de abril de 1971, donde sólo aparece esta especie. De la familia Chydoridae, se encuentra la mayor diversidad de géneros; sin embargo, la cantidad de individuos es baja en cada uno de

ellos, llegando a casos en los cuales se encontró sólo un ejemplar, como ocurre con las especies *Camptocercus naticochensis* y *Pleuroxus caca*. Algo similar ocurre en la familia Bosminidae donde sólo se encontró un ejemplar de *Eubosmina hagmanni*.

Es muy probable que al afinar los métodos de muestreos se pueda lograr una gama más amplia de especies, basado esto, fundamentalmente, en la gran diversidad específica que presentan otros lagos, como ser el Titicaca y otras lagunas altoandinas.

I. Familia: Daphnidae

1.— *Daphnia pulex* (DE GEER, 1977)

(Figs. 1-3).

Forma elíptica (figs. 1 y 2), con talla de 3.2 a 3.6 mm. Cabeza redondeada, sin yelmo; ojos grandes y ocelo pequeño. Antenas con anillos de púas en todos sus artejos: anténulas pequeñas con sedas sensoriales que no alcanzan el extremo rostral. Valvas reticuladas, con el borde dorsal más redondeado que el posterior, ambos con espinas que ocupan el tercio posterior hasta la espina de las valvas. Espina de las valvas corta, alcanzando 1/5 o menos de la longitud de las valvas. Procesos abdominales con cerdas; normalmente 10 a 14 dientes anales que aumentan gradualmente de tamaño hacia la parte distal. Garra (fig. 3), con tres peines: el proximal con cuatro a ocho dientes, el mediano con cinco a siete dientes de mayor tamaño que los anteriores y el

(*) Laboratorio de Ecología, Universidad Católica de Valparaíso.

distal con dientes pequeños que ocupa el resto de la garra.

En los ejemplares estudiados, es interesante hacer notar los anillos de púas que poseen en las antenas, rasgo no citado en la bibliografía consultada.

En la hembra epifial se observan algunas diferencias con respecto a la partenogenética: la cabeza se encuentra mucho más dirigida hacia abajo; el tamaño de la espina de las valvas alcanza tan sólo 1/10 o menos del largo total del cuerpo y las espinas del borde dorsal sólo recubren la espina de las valvas, encontrándose el resto del borde libre de ellas.

Esta especie fue encontrada en gran cantidad en todas las muestras estudiadas.

2.—*Simosa vetula* (O. F. MÜLLER, 1776)

(Figs. 4 y 5).

Cuerpo grande, globoso (fig. 4) borde dorsal suavemente convexo, curvándose fuertemente al unirse con el borde posterior, en cuyo margen se distingue una serie de púas; borde ventral en ángulo, portando en su porción anterior numerosas sedas largas y en la posterior una hilera de pequeños dientes no marginales. Valvas con estrías transversales que se anastomosan. Cabeza grande separada del cuerpo por un sinus cervical; rostro corto. Post-abdomen (fig. 5) grande con el borde posterior ondulado y cortado abruptamente en la región anal con 10 a 12 dientes fuertes y pectinados en su parte media. Uña caudal fuerte y finamente pectinada.

Esta especie fue encontrada en las muestras correspondientes a enero y octubre de 1970 en escasa cantidad. Las tallas de los ejemplares medidos es 1.8, 1.6 y 1.8 mm. En general difiere de los ejemplares descritos por BIRABEN (1918), en que las sedas anteroventral no son plumosas, el ocelo no es almendrado. No se localizaron formas epifiales.

II. Familia: Sididae

3.—*Diaphanosoma* sp.

En la muestra colectada en septiembre de 1971, se han encontrado sólo tres ejem-

plares del género *Diaphanosoma* en mal estado, que fueron enviados al Dr. JUAN C. PAGGI, del Instituto Nacional de Limnología de Argentina, para su determinación.

III. Familia: Macrothricidae

4.—*Macrothrix palearis* HARDING, 1955

(Figs. 6-10).

Forma oval (fig. 6); talla de 0.76 a 1.09 mm. Borde ventral con grupos de sedas largas en su mitad posterior y más cortas en la anterior. Cabeza grande, ojo compuesto y ocelo pequeño. Labro grande con una escotadura en la parte media. Antenas largas; primer artejo de la rama ventral con una seta robusta, que lleva dientes fuertes, seguido de unos más finos hacia la región distal. Anténulas (figs. 9 y 10) grandes y curvadas: región proximal con una seda larga dirigida hacia arriba y la región distal con dos peines y denticulos marginales además de 4 sedas sensoriales largas, borde anterior con 7-9 grupos de 1-3 sedas y borde posterior finamente denticulado. Valvas punteadas. Post-abdomen voluminoso (fig. 7). Borde posterior con 8-12 dientes marginales. Uña caudal (fig. 8) portando sedas en el extremo distal y un peine transversal de sedas largas en su región dorsal.

Se encontró un gran número de ejemplares en las muestras de enero y octubre de 1970.

IV. Familia: Bosminidae

5.—*Eubosmina hagmanni* (STINGELIN,

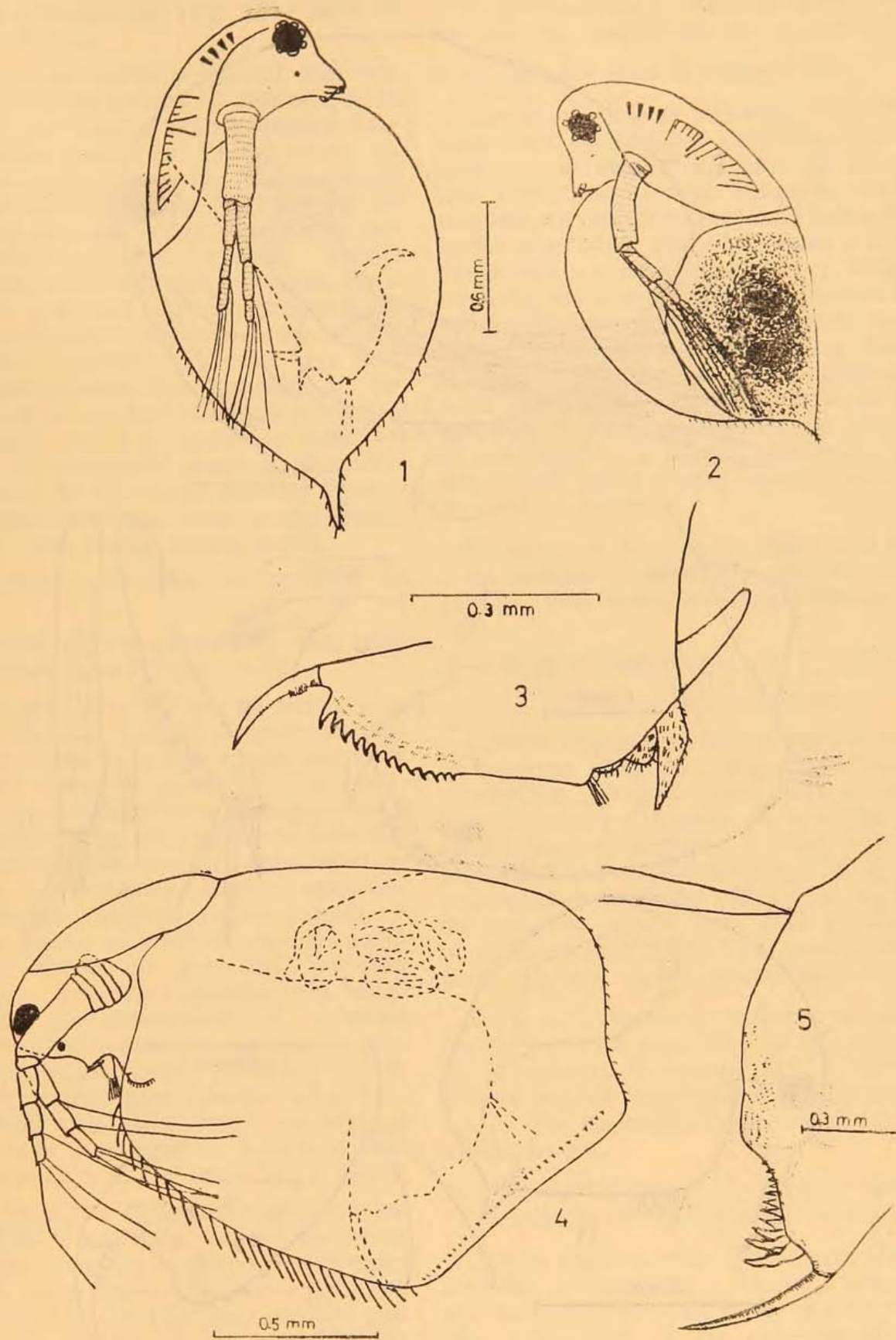
1904) (Figs. 11 y 12).

El ejemplar encontrado en la muestra de septiembre de 1971, con talla 0.35 mm., coincide con la descripción hecha por DEVEY Y DEVEY (1971) para *Eubosmina hagmanni*, de manera que se ha estimado poco útil incluir la redescipción de esta especie.

V. Familia: Chydoridae

6.—*Alona pulchella* var. *cambouei* (DE

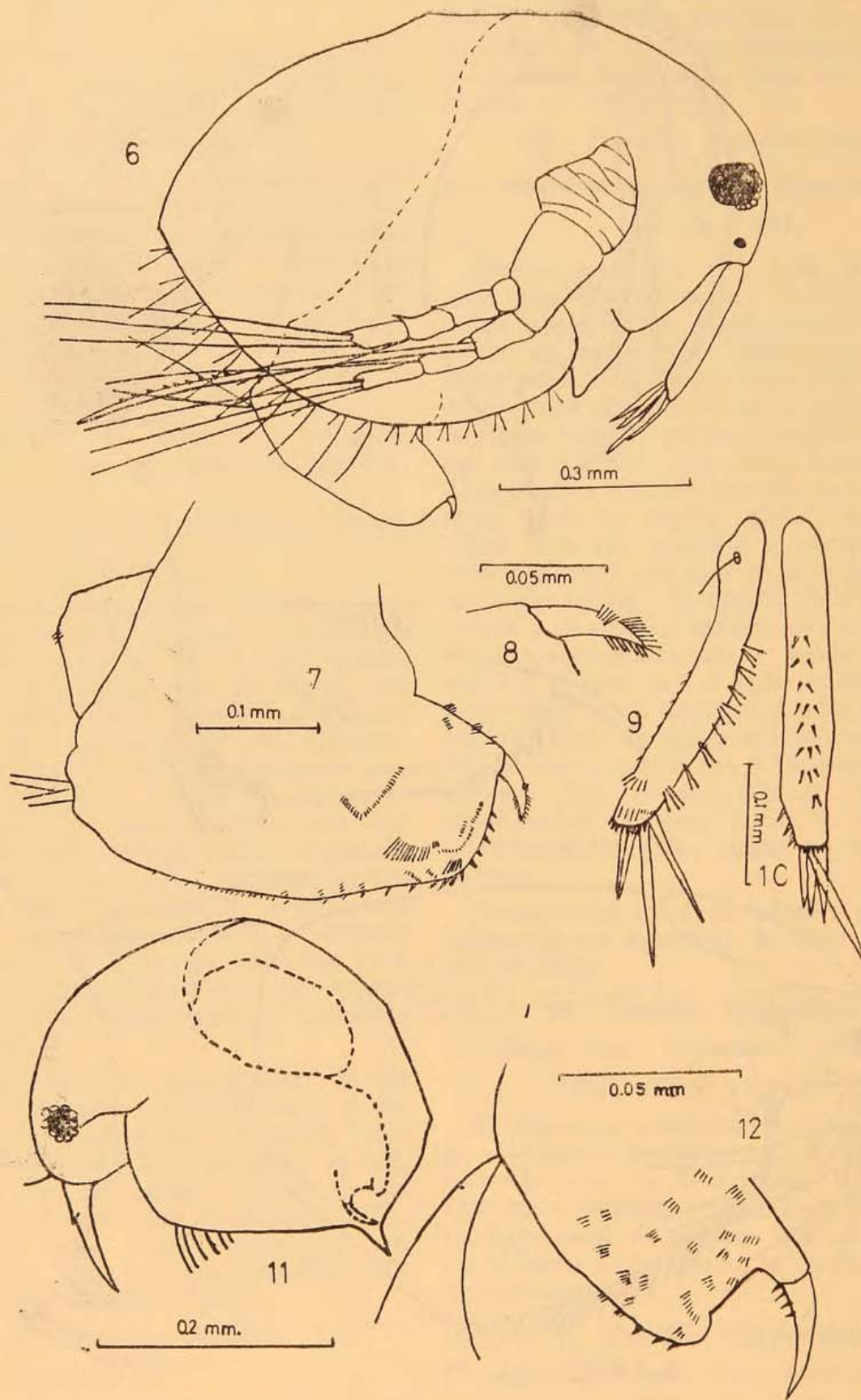
GUERNE Y RICHARD, 1893) (Figs. 13 y 14).



Figuras 1 a 5

Daphnia pulex: 1) hembra partenogenética, 2) hembra efipial, 3) post-abdomen de la hembra efipial.

Simosa vetula, hembra partenogenética: 4) cuerpo, 5) post-abdomen.



Figuras 6 a 12

Macrothrix palearis, hembra partenogenética:
 6) cuerpo, 7) post-abdomen, 8) uña caudal, 9)
 anténulas (vista exterior), 10) anténulas (vis-

ta interior).
Eubosmina haggmanni, hembra partenogenética:
 11) cuerpo, 12) post-abdomen.

Forma semicircular (fig. 13); talla de 0.31 a 0.56 mm.

Borde dorsal curvo y ventral casi recto, portando este último 10 cerdas que se continúan por cerdas más pequeñas hasta el margen posterior. Rostro romo, labro redondeado y truncado. Ocelo grande situado a igual distancia del rostro y del ojo. Anténulas con sedas sensoriales que sobrepasan el extremo rostral. Valvas suavemente reticuladas o punteadas. Post-abdomen (fig. 14) con un pronunciado ángulo pre-anal, se angosta hacia la porción distal; borde posterior con 8-10 dientes marginales, que decrecen en tamaño desde el extremo distal al proximal, acompañado por 5-7 fascículos laterales de púas de diferentes tamaños, alcanzando las púas de los peines distales el borde del post-abdomen. Uña caudal pectinada con una fuerte espina basal.

Ejemplares colectados en octubre de 1970.

7.—*Alonella excisa* (FISCHER) var. *clathratula* SARS (Figs. 15-17).

Forma semicircular, con el borde posterior recto y el ventral sinuado portando sedas desde su parte media hasta la unión con el borde posterior (fig. 15). Valvas con reticulaciones hexagonales y finas estrias (fig. 16), bastante notorias en la región media ventral, desapareciendo hacia los extremos. Rostro aguzado; labro grande, globoso anteriormente y con una fuerte escotadura en su parte posterior. Ocelo un poco más pequeño que el ojo. Anténulas grandes con sedas sensoriales que sobrepasan el extremo rostral. Post-abdomen con un ángulo pre-anal pronunciado, borde posterior con 5-7 dientes marginales fuertes (fig. 17). Uña caudal pectinada con dos espinas basales muy cercanas: la proximal bastante pequeña y la distal grande y fuerte.

Talla de cinco ejemplares medidos varía de 0.38 a 0.42 mm. Fueron encontrados en las muestras de enero y noviembre de 1970. Esta especie coincide perfectamente con las descripciones hechas por DELACHAUX (1919) y HARDING (1955) para *Alonella excisa* var. *clathratula* citados para el lago Huaron por el primero

y un pantano de La Raya y aguas costeras del lago Saracocha por el segundo.

8.—*Pleuroxus caca* HARDING, 1955.

Cuerpo globoso y pequeño. Superficie valvar con estriaciones profundas, que no alcanzan los márgenes libres de las valvas. Borde dorsal muy convexo; ventral suavemente ondulado portando sedas muy cortas y el borde posterior recto y corto. Ocelo más pequeño que el ojo y ubicado cerca del margen de la cabeza. Rostro largo; anténulas pequeñas y menores de un tercio de la longitud del rostro. Labro aguzado. Post-abdomen con 10 grupos de pelos sobre el lado dorsal y sobre sus costados grupos de pelos en hilera difíciles de observar. Uña caudal pectinada, con una espina basal y otra pequeña ubicada en el porta-garra.

El ejemplar encontrado mide 0.60 mm. y es idéntico al descrito por HARDING (1955). Fue colectado en septiembre de 1971.

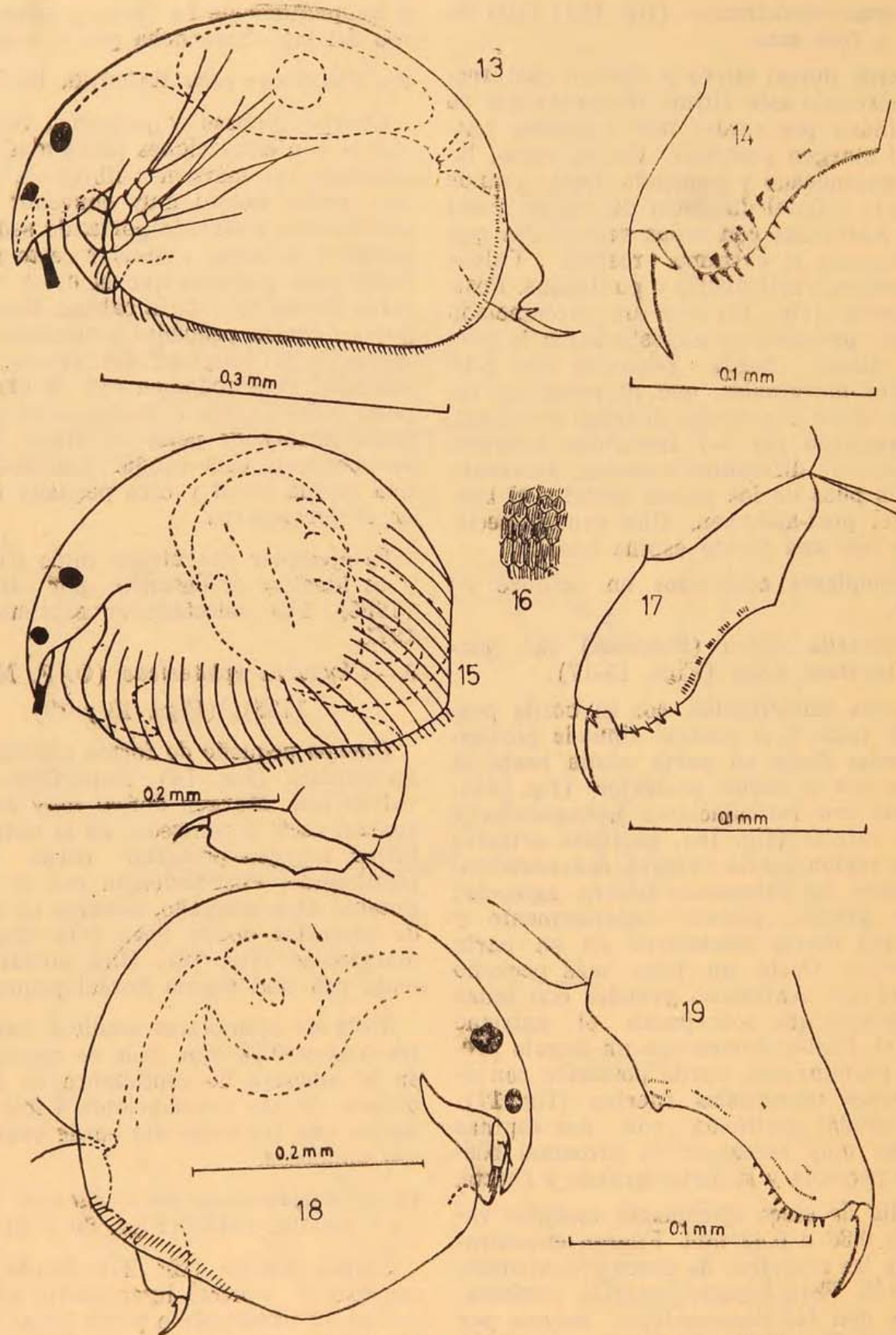
9.—*Chydorus sphaericus* (O. F. MÜLLER, 1785). (Figs. 18 y 19).

Cuerpo pequeño de forma esférica o algo elíptica (fig. 18). Superficie de las valvas lisa. Margen dorsal muy convexo, ventral recto y con sedas en la mitad posterior margen posterior corto. Rostro puntiagudo. Post-abdomen con el ángulo preanal bien marcado, cóncavo en su borde posterior donde lleva 8-11 denticulos marginales (fig. 19). Uña caudal pectinada con una espina dorsal pequeña.

Talla de ejemplares medidos varía entre 0.41 y 0.52 mm. Sólo se encontraron en la muestra de septiembre de 1971 y difiere de las descripciones bibliográficas en que las sedas del borde ventral no son plumosas.

10.—*Camptocercus naticochensis* DELACHAUX, 1919. (Figs. 20 y 21)

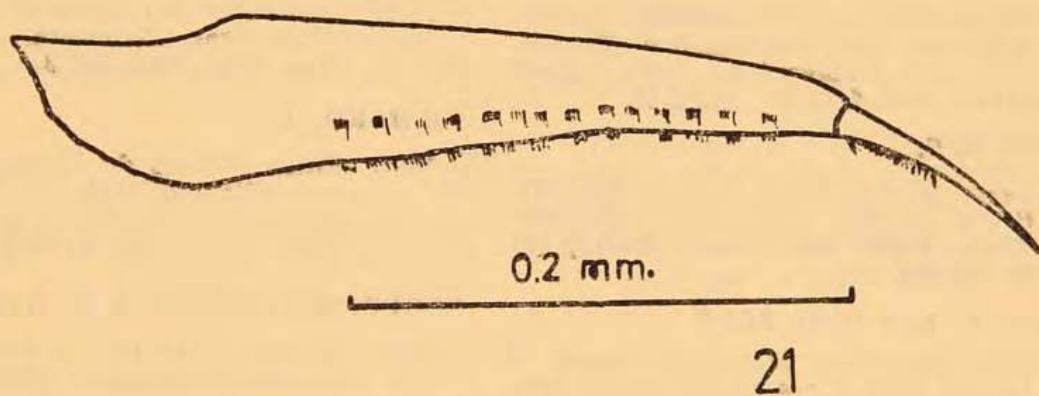
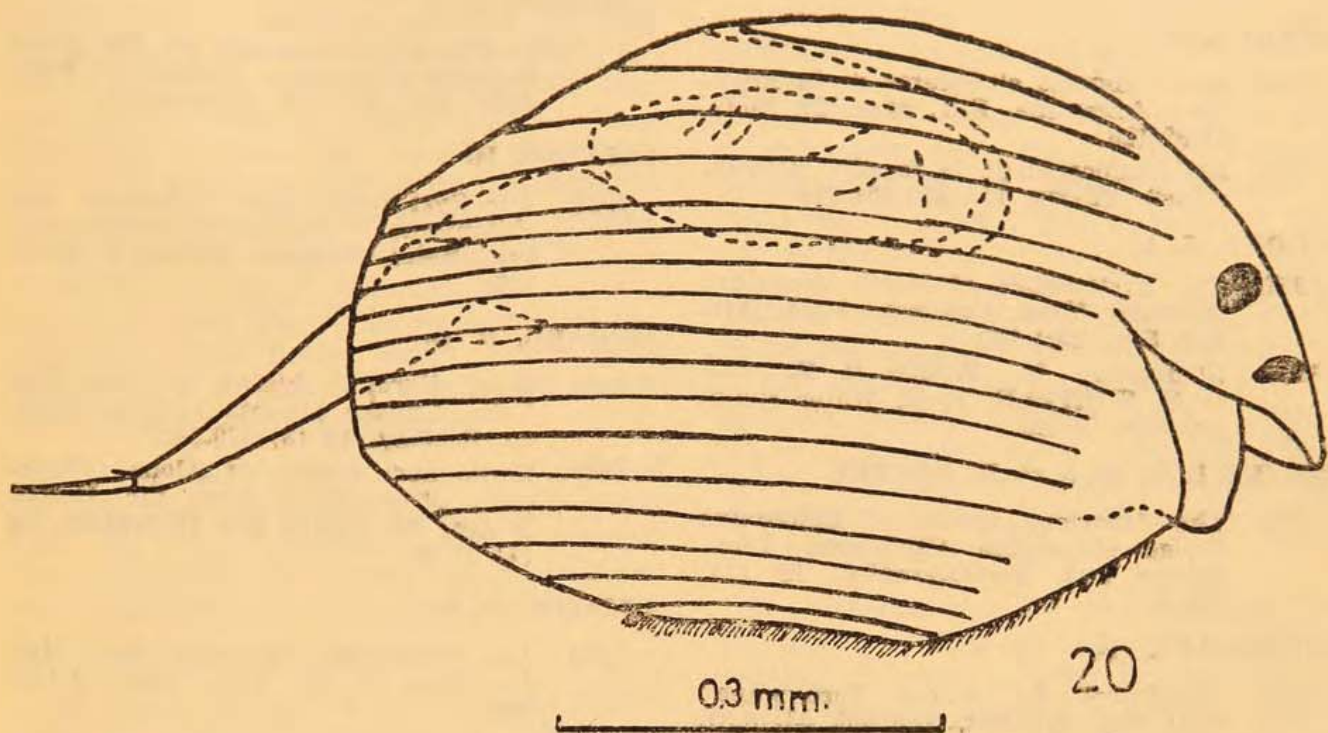
Forma elíptica (fig. 20). Borde dorsal convexo y ventral ligeramente cóncavo, que en su parte media porta sedas pequeñas. Valvas con tenues estriaciones longitudinales. Post-abdomen (fig. 21) largo, estrecho y ligeramente cónico; borde



Figuras 13 a 19

Alona pulchella var. *cambouei*, hembra partenogénica: 13) cuerpo, 14) post-abdomen.
Alonella excisa var. *clathratula*, hembra partenogénica: 15) cuerpo, 16) detalle de las

valvas, 17) post-abdomen.
Chydorus sphericus, hembra partenogénica: 18) cuerpo, 19) post-abdomen.



Figuras 20 a 21

Camptocercus naticochensis, hembra partenogénica: 20) cuerpo, 21) post-abdomen.

posterior con una hilera de dientes e interiormente grupos de pelos que forman también una hilera. Uña caudal con una espina grande cerca de su base y un peine que aumenta gradualmente de tamaño hasta la parte media.

Talla de un ejemplar encontrado en Septiembre de 1971: 0.75 mm.

Agradecimientos

Agradezco al Profesor Sr. **LUIS ZUÑIGA**, las facilidades otorgadas para la utilización del material estudiado, como asimismo los consejos y ayuda prestada para la realización del presente trabajo.

Referencias Bibliográficas

AURICH, H.

1934. Mitteilungen der Wallacea-Expedition Woltreck. Mitteilung XII: Bosmini-
dae (Cladocera). *Zool. Anz.*, **108** (3/4):
59-84.

BIRABEN, M.

1918. Sobre algunos cladóceros de la Repú-
blica Argentina. *Rev. Mus. La Plata*,
24:82-126.
1939. Los cladóceros de la familia "Chydo-
ridae". *Physis*, **17** (49):651-671.

BROOKS, J. L.

1957. The Systematics of North American
Daphnia. *Mem. Connect. Acad. Arts
and Sci.*, **13**:1-180.
1959. Cladocera. In **WARD H. B.** and
G. S. WHIPPLE. *Fresh Water Biolo-
gy*, New York.

DEEVEY E. S. Jr. y G. B. DEEVEY

1971. The American species of *Eubosmina*
Seligo (Crustacea, Cladocera). *Lim-
nology and Oceanography*, **16** (2):
201-218.

DELACHAUX, T.

1919. Cladóceros des Andes Perúviennes.
Bu'l. Soc. Sci. Nat. Neuchâtel, **43**:18-37.

EKMAN, S.

1900. Cladoceren aus Patagonian gesam-
melt von der schwedischen Expedi-
tion nach Patagonien 1899. *Zool.
Jahrb. Abt. f. Syst.*, **14**:62-84.

HARDING, J. P.

1955. Percy Sladen Trust Exp. to lake Ti-
ticaca in 1937. Crustacea: Cladocera.
Trans. Linn. Soc. Lond. (Zool.), (3)
I: 329-354.

GOULDEN, C. E. y D. G. FREY

1963. The occurrence and significance of
lateral head pores in the genus *Bos-
mina* (Cladocera). *Int. Revue ges.
Hydrobiol.*, **48** (3):513-522.

VAVRA, M.

1900. Süßwasser-Cladoceren. *Hamb. Magal.
Sammel.*, **2**:3-25.

JENKIN, P. M.

1934. Reports on Percy Sladen Expedition
to some Rift Valley Lakes in Kenya
in 1929. VI. Cladocera from the Rift
Valley in Kenya. *Ann. Mag. Nat.
Hist.*, (10): XIII pp. 137-308.

JOHNSON, D. S.

- 1 1952. The British species of the genus
Daphnia (Crustacea: Cladocera). *Proc.
Zool. Soc. London*, **122**:435-462.

LÖFFLER, H.

1961. Zur Systematik und Oekologie der
chilenischen Süßwasser-entomostra-
ken. *Beitr. neotrop. Fauna*, **2** (3):1-
128.

MEGARD, R. O.

1964. Biostratigraphic history of Dead Man
Lake, Chuska Mountains, New Mexi-
co. *Ecology*, **45** (3):529-546.
1967. Three new species of *Alona* (Clado-
cera, Chydoridae) from the United
States. *Int. Revue ges. Hydrobiol.*, **52**
(1):37-50.

OLIVIER, S. R.

1962. Los cladóceros argentinos. *Rev. Mus.
La Plata (N. S.) Secc. Zool.*, **7**:173-
269.

PEZZANI-HERNANDEZ, S.

1970. Cladóceros del embalse del río Yeso
(Crustacea: Cladocera). *Not. Mens.
Mus. Hist. Nat.* **168**:3-9.

RICHARD, J.

1897. Entomostraces de l'Amerique du Sud
recueillis par MM. U. Deiters, H. v.
Ihering, G. W. Müller et C. O. Poppe.
Mém. Soc. Zool. France, **10**:263-301.

SCOURFIELD, D. J. y J. P. HARDING

1966. A Key to the British Freshwater Cla-
docera. *Freshwater Biological Asso-
ciation Sc. Publ.*, **5**:1-55.

STINGELIN, T.

1905. Untersuchungen über die Cladoceren-
fauna von Hinterindien, Sumatra und
Java. *Zool. Jb. Syst.*, **21** (2):327-370.

Submarinos naturales: Conchas de los mariscos

VIVIAN Y ALBERTO SCHATZ

Los objetos más livianos que el agua flotan en la superficie. Los que son más pesados se hunden. Un submarino, para sumergirse, inunda algunos de sus compartimentos o cámaras con agua. Entonces se hace más pesado y se hunde. Si el agua se bombea de las cámaras de sumersión, el submarino se aligera y emerge. Un submarino controla la profundidad a que se sumerge por la cantidad de agua absorbida en sus cámaras. Mientras más llenas están, tanto más pesado es el submarino y se hunde a una profundidad correspondiente.

Deja de sumergirse a una profundidad en que su peso iguala a su propio volumen de agua desplazada. Con los motores apagados, el submarino permanece suspendido e inmóvil a esa profundidad.

LO QUE PESA EL AGUA

El agua se vuelve más pesada mientras más profundo esté. Un volumen dado de agua pesa menos en la superficie de lo que pesa ese mismo volumen en las profundidades. Esto es así porque el agua de arriba comprime el agua de abajo.

Mientras más alta sea una columna vertical de agua, tanto más pesa, y tanto mayor será la presión que ejerce sobre el agua debajo. Esta presión comprime más a las moléculas de agua entre sí.

De tal modo, un litro de agua en los abismos del océano contiene más moléculas de agua que un litro de agua en la superficie. Como contiene más moléculas su peso es mayor.

Como un submarino sumergido pesa lo mismo que su propio volumen de agua a la misma profundidad, debe incorporar más agua y hacerse más pesado para descender más.

Ud. mismo puede comprobar cómo funciona un submarino haciendo un experimento sencillo con pedacitos de conchas marinas. Cuando las conchas de los mariscos están secas, contienen 91 a 95% de carbonato de calcio. Con esta cantidad de material mineral, son mucho más pesadas que el agua y por lo tanto se hunden al fondo.

Para realizar el experimento, pulverice un pedazo de concha de más o menos 2 cm. cuadrados golpeándolo con un martillo. Póngase gafas para proteger los ojos cuando haga esto. Mantenga también alejado a otras personas para que los pequeños fragmentos de concha no vuelen a sus ojos.

Siga fracturando la concha hasta que ninguna partícula sea mayor a 4 milímetros. A estas alturas Ud. tendrá una buena cantidad de partículas del tamaño de un grano de arena, algunas más pequeñas, y algo de polvo fino. Lo que Ud. desea obtener es una masa de concha pulverizada consistente en partículas de diferentes tamaños.

Recoja todo el material machacado bariéndolo con cuidado sobre una hoja de papel. Echelo entonces en un vaso de vinagre. Use vinagre blanco porque no tiene color y por lo tanto puede ver qué sucede.

Casi de inmediato empezarán a formarse burbujas. Luego puede formarse espuma. Si Ud. acerca el oído al vaso podrá oír una efervescencia. A medida que sobre las partículas de concha se forman burbujas de gas, algunas partículas subirán a la superficie. Allí el gas se escapa al aire. Después de esto las partículas se hunden. Algunas de ellas suben y bajan repetidamente así durante una hora o más.

COMO FUNCIONA

Las partículas de concha son como submarinos que se sumergen y emergen a la superficie. Los compartimentos que un submarino llena con aire y agua están dentro del submarino.

Las burbujas de gas son los compartimentos de las partículas de concha. Estas cámaras se encuentran afuera. Pero funcionan del mismo modo. Cuando las

cámaras están llenas de gas, las partículas suben a la superficie. Cuando el gas escapa, las cámaras se llenan de agua y las partículas se hunden. El gas que se forma es dióxido de carbono. Vinagre es una solución de 4 ó 5% de ácido acético en agua. El ácido acético reacciona químicamente con el carbonato de calcio del material de concha produciendo dióxido de carbono.

VII CONGRESO DE ARQUEOLOGIA CHILENA

De acuerdo con la decisión del VI Congreso de Arqueología Chilena, celebrado en Santiago en 1971, el VII Congreso tendrá lugar en Punta Arenas, entre el 29 de octubre y el 3 de noviembre próximo. Su sede será el INSTITUTO DE LA PATAGONIA, Casilla 102-D, Punta Arenas (Chile).



En cobre y bronce se fundieron las campanas que llamaron a la libertad.



El cobre juega un papel fundamental en los usos domésticos, en los transportes y en las comunicaciones.



GENTILEZA DE SOC. MINERA "EL TENIENTE"
S. A.

