

SOBRE ALGUNOS CLADÓCEROS

DE LA

REPUBLICA ARGENTINA

POR

MAX BIRABÉN

Al iniciar este trabajo, mi propósito había sido estudiar los Cladóceros de los alrededores de La Plata, viéndome luego, debido a la abundancia de material, obligado a concretarme solamente a las familias SIDIDÆ y DAPHNIDÆ, esta última la más importante del orden. Es por lo tanto esta, la primera serie del trabajo que sobre este tema me propongo realizar.

Todas las especies las he hallado en lugares cercanos a La Plata; además, a algunas de ellas las encontré nuevamente en las provincias de Salta, La Rioja, San Luis y Entre Ríos. Debo hacer constar la gran cantidad de especies que obtuve en el canal de entrada al Puerto de La Plata.

Todas fueron recogidas por medio de redes de seda de molinero, semejantes a las usadas para *plankton*, y conservadas en formol al cuatro por ciento, lo cual permite estudiarlas aún mucho después con entera facilidad. No es aconsejable usar alcohol, pues a más de deformarlas un poco, no las deja con suficiente transparencia.

Para poner en evidencia partes que pueden quedar tapadas por otras, me ha dado buen resultado partir con una aguja,

y sin mayores precauciones, varios ejemplares. Dejándolos macerar o agregando al porta-objeto algunas gotas de potasa cáustica al diez por ciento, es posible disociarlos y facilitar así el estudio de muchos detalles. Es conveniente, siempre que sea posible, completar las observaciones en ejemplares vivos.

El montaje en bálsamo de Canadá no me ha dado resultado, pues las más de las veces, no he podido evitar que el tratamiento previo los deforme.

Por medio de colorantes no he obtenido mayores ventajas, empero, cuando se desee oscurecerlos un poco, se puede usar una solución de ácido pirogálico.

Este trabajo ha sido ejecutado en el Laboratorio de Zoología del Museo de La Plata, durante los años 1914 y 1915, bajo la dirección del profesor doctor Miguel Fernández, a quien debo en esta oportunidad agradecer sus valiosas enseñanzas y el empeño puesto para el mejor éxito de esta pequeña contribución al conocimiento de la fauna argentina.

No puedo tampoco olvidar al doctor Enrique Herrero Ducloux, a quien debo un poderoso primer impulso. A él y a las demás autoridades del Museo, vaya en esta oportunidad la expresión de todo mi agradecimiento.

FAM. SIDIDÆ (Baird)

DIAPHANOSOMA BRACHYURUM Lievin

Véase Lilljeborg - 1901.

El aspecto general de la hembra adulta es muy variable; el largo, medido en 30 ejemplares, alternaba entre 0.78 mm. como medida mínima y 1.14 mm. como máxima.

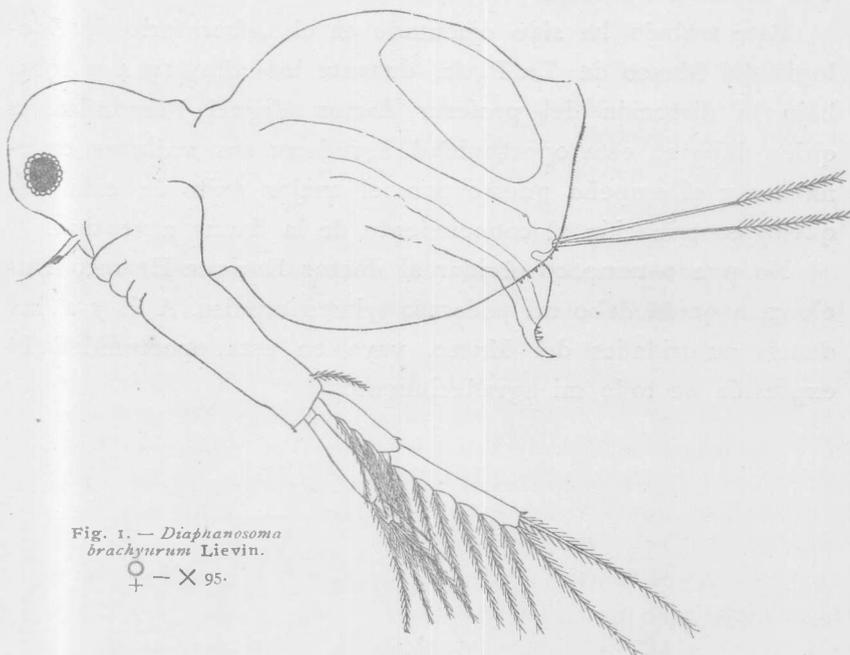


Fig. 1. — *Diaphanosoma brachyurum* Lievin.

♀ — X 95.

La cabeza vista lateralmente es redondeada, y vista de arriba se presenta como un cono truncado con su extremidad ligeramente convexa. El formol en que los he conservado alteraba a veces la forma, presentándola entonces con contornos anormales.

El ojo ocupa, con respecto a la cabeza, una posición ventral; delante de él, en la región frontal, nótase fácilmente una leve saliencia.

El caparazón es el que presenta aspectos menos constantes. La forma es tan variable, que si tomáramos dos tipos extremos, por su aspecto general podríamos considerarlos como especies distintas; esta es sin duda, una de las causas de la extensa sinonimia. En los ejemplares que dibujo (figs. 1 y 2) puede notarse la desproporción que existe; mientras a una le corresponde un largo de 0.60 mm. por un ancho de 0.50 mm., a la otra, para un largo de 0.63 mm. hay 0.37 de ancho. Tan gran diferencia es debida al número o desarrollo de los embriones, aunque en algunos casos hallé que ejemplares con

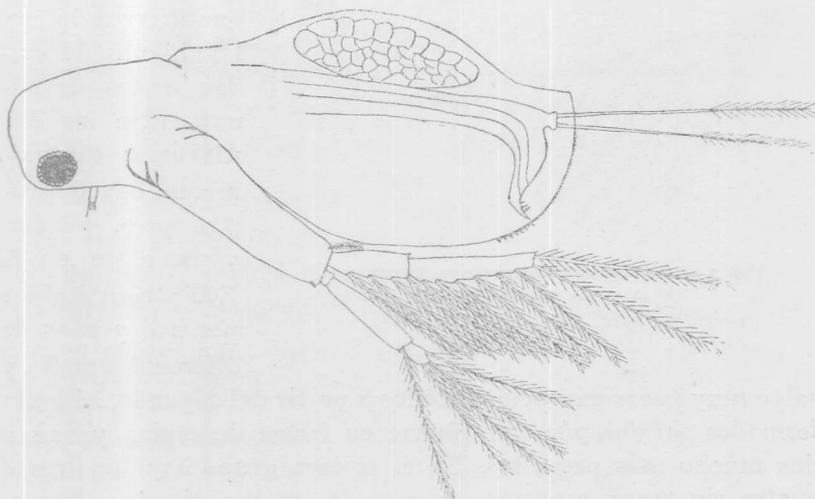


Fig. 2. — *Diaphanosoma brachyurum* Lievin. ♀ — X 95.

embriones poco desarrollados, tenían el borde dorsal más abultado que otros en donde el desarrollo era mucho más avanzado. Pero, siempre que hay o ha habido embrión, se nota el borde dorsal más pronunciado en la parte media del caparazón, terminando con una leve concavidad antes de llegar al posterior. El borde ventral es convexo uniéndose al posterior insensiblemente, sin señal determinable. En el lugar en que el borde ventral se dirige hacia el dorsal, hay una serie de cerdas y púas (fig. 3) muy variables. LILLJEBORG dice que se ven 5 ó 6 cerdas, y a continuación 6 ó 7 púas entre las cuales 5 ó 6 más pequeñas. BURCKHARDT indica que con mucha dificultad se llega a observar dos hileras largas de cerdas. En su dibujo representa una primer serie con 11 y a continua-

ción, 16 más pequeñas, siendo todas pinadas; las púas, según este autor, comienzan entre la última cerda larga y la primera de las cortas, existiendo además, entre cada dos cerdas tres púas. Yo he encontrado en algunos individuos los caracteres que LILLJEBORG cita, y en otros los de BURCKHARDT; generalmente, hay 6 cerdas largas seguidas por 7 más cortas, empero este carácter variaba, encontrando una vez un ejemplar con 11, es decir que estaría de acuerdo con el dato del último autor nombrado. Siempre entre la última larga y la primera corta se encuentra

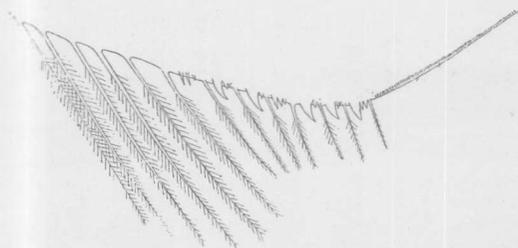


Fig. 3. — *Diaphanosoma brachyurum* Lievin.
♀ — × 250 (inmersión).
Detalle del borde inferior del caparazón.

el primer grupo de una serie de púas, que alternando con las hileras de cerdas cortas, terminan entre las dos últimas; generalmente hay 6 grupos, pero, pueden variar entre 4 y 8. Están constituidos por 2 ó 3 púas de diferente tamaño, y

salvo muy pocas excepciones todos a partir del segundo, hállanse formados por una púa muy fuerte en forma de espina y una o dos mucho más pequeñas. En el primer grupo hay dos, tres o cuatro sin tener ninguna aspecto de espina, siendo además, de tamaño mediano en relación con las anteriormente citadas. Haré resaltar el detalle de que la espina de cada grupo tiene una base muy ancha; para un largo de 12 micrones corresponde un ancho de 7, mientras que las descritas por BURCKHARDT miden 20 por sólo 2.5 en la base. Las cerdas son, como dice este autor, extremadamente difíciles de ver; sólo con un objetivo a inmersión pude con dificultad distinguir en algunas de las más grandes, que eran pinadas y no dudo que las demás lo son también. Tampoco pude determinar si la ciliación comenzaba en la base, por lo cual las represento en la forma que las dibuja BURCKHARDT. Hacia atrás, después de la última cerda se encuentran muchas púas pequeñas que se dirigen por el borde posterior, hasta cubrir las dos terceras partes de su largo; pocas veces llegan hasta el borde superior.

Los bordes de ambas valvas raras veces son iguales. Por

lo general las púas de un lado no se hallan en el mismo número que las del opuesto.

Sobre el caparazón no he podido distinguir escultura.

El primer par de antenas es pequeño, está situado delante de la base del segundo par; de su extremo salen generalmente 4 ó 5 cerdas sensitivas, más cortas que la parte basal. La primera cerda es tan extensa como tres veces el largo de las otras.

El segundo par de antenas, (fig. 4) sin contar las cerdas

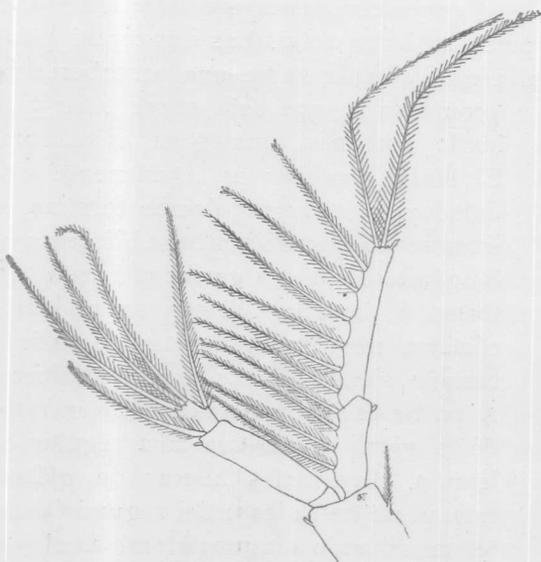


Fig. 4. — *Diaphanosoma brachyurum* Lievin.

♀ — × 105. Segundo par de antenas.

terminales, llega hasta muy cerca del borde posterior del caparazón. Su artejo basal o protopodito es largo; en su origen se observan varios pliegues y está accionada por fuertes músculos que se ven por transparencia en la parte superior de la cabeza. En la parte distal y dorsal hay una cerda pinada, no articulada en el medio, que llega hasta la mitad del primer artejo de la rama superior;

del lado opuesto, nótase una pequeña púa. La rama superior tiene dos artejos y es más larga que la inferior en donde hay tres; el primero es un poco más largo que la mitad del segundo, lleva cuatro cerdas pinadas, articuladas en la base y en el medio; la cerda proximal en los animales jóvenes falta y se desarrolla a medida que crecen; del lado opuesto, por lo tanto en el dorsal, hay una púa. El segundo artejo de la rama superior es muy largo, casi mide tanto como la rama inferior; tiene ocho cerdas articuladas y pinadas, de las cuales seis son laterales y las dos restantes terminales, siendo éstas las más largas. Tampoco aquí la primera está formada en los estados jóvenes. En

la extremidad dorsal hay una púa fuerte y en la base de las cerdas terminales varias pequeñas. La rama inferior está constituida por tres artejos; el proximal y distal reunidos no suman ni la mitad del largo del mediano. El primero es el más pequeño, no lleva ni cerdas ni púas; el segundo tiene en el ángulo ventral y distal una púa y una cerda articulada, pinada. El tercer artejo lleva en el borde distal tres cerdas y otra en la parte media del borde dorsal; todas son largas, semejantes a las anteriormente nombradas; hay también unas cuantas púas pequeñas.

El *post-abdomen* (fig. 5) es relativamente pequeño; mide más o menos una quinta parte del largo total. Las dos cerdas post-abdominales, están cada una, situada sobre una protuberancia pronunciada, que deja entre ellas y el borde posterior, una gran escotadura. El borde posterior es ligeramente ondulado; en el lugar donde termina el intestino, el *post-abdomen* se bifurca, prolongándose en dos garras poderosas en forma de hoz, que llevan en su parte cóncava tres dientes fuertes de distinto tamaño, siendo el más grande el último. A partir de éste y hasta casi el extremo de la garra se observa una regular ciliación. Hay varias hileras de puítas; una, parte de la base del segundo diente, terminando diagonalmente en el borde opuesto; otras dos se encuentran antes del primer diente, son paralelas. Además en diversas partes nótanse grupos de puítas. Las cerdas post-abdominales son muy largas, miden casi tres veces lo que el *post-abdomen*, siendo respecto a este último, también muy desarrolladas las garras, pues representan tanto como la mitad de su largo.

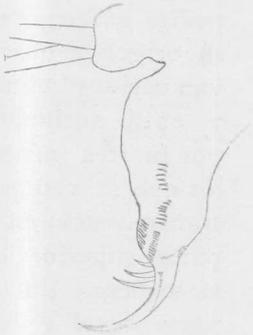


Fig. 5. — *Diaphanosoma brachyurum*. Lievin.

♂ — × 222.

El número de embriones es reducido, no habiendo hallado nunca más de cuatro.

El ojo es grande, su diámetro representa más o menos un tercio del ancho máximo de la cabeza; ocup siempre una posición ventral y está rodeada por muchos cristalinos.

No he podido encontrar machos, en cambio las hembras eran abundantes; fueron halladas en gran cantidad en el lago del bosque de La Plata. Toda la superficie estaba literalmente

cubierta por esta especie. En la isla Paulino, lugar con playa sobre el Río de la Plata cercano a la ciudad de La Plata, encontré algunos ejemplares y muy pocos en el canal que sirve de entrada al Puerto.

PARASIDA VARIABILIS Dad.

Véase **Daday** - 1905 *pg.* 220

Muy reducidas diferencias presentan los pocos ejemplares que he hallado de esta especie (fig. 6) con la determinada por *Daday*, quien la describe del Paraguay.

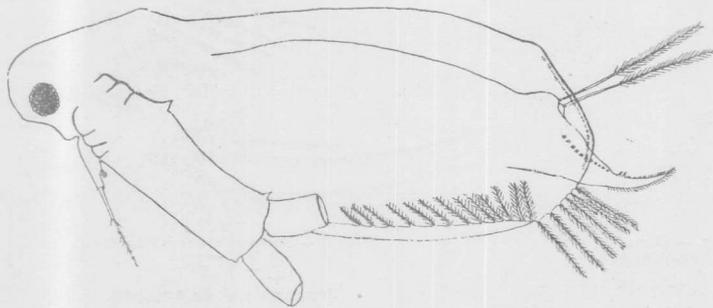


Fig. 6. — *Parasida variabilis* Dad. — $\frac{\circ}{\pm}$ — $\times 58$ —

Los caracteres principales están todos de acuerdo con aquella descripción; *el primer par de antenas* (fig. 7) de la hembra está formado por dos partes; la basal lleva en la mitad de su borde posterior una pequeña protuberancia con cerdas sensitivas y está terminada por dos puntas entre las cuales articula la parte distal. Esta es más larga que la parte basal y lleva unas pocas cerdas.

El segundo par de antenas, (fig. 8) se origina con un propodito grueso y tan largo como la rama de dos artejos, lleva cerca de la base, en su borde superior, una púa muy gruesa, en forma de estileto; en la parte distal del mismo lado, una más pequeña en forma de hoz y, entre las bases de las dos ramas, otra púa larga y fina. Del lado opuesto se nota una cerda plumulada. El artejo proximal de la rama superior es apenas más grande que la mitad del distal, es ancho y lleva

sobre su borde dorsal una púa fuerte y otra más pequeña en la extremidad; en el lado opuesto lleva de 6 a 8 cerdas largas plumuladas. El artejo distal es tan largo como el total de la rama inferior, lleva una púa fuerte y sobre el lado opuesto de 10 a 12 cerdas plumuladas. Por lo tanto el total de estas últimas es de 16 a 20 para toda la rama, variando el número de acuerdo con la edad. La rama inferior está constituida por tres artejos, siendo el proximal y distal muy cor-



Fig. 7. — *Parasida variabilis*
Dad. ♀ — $\times 128$
— Primer par de antenas.

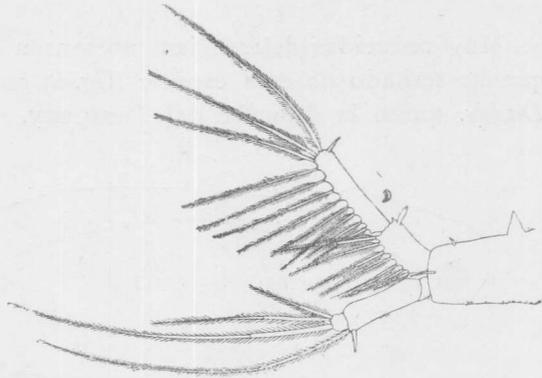


Fig. 8 — *Parasida variabilis* Dad.
♀ — $\times 58$ —
Segundo par de antenas.

tos, no así el del medio que está armado de una púa fuerte, llevando además una cerda muy larga, plumulada y terminada por una parte dura en forma de gancho. El artejo distal, lleva en su extremo tres cerdas, siendo la externa del mismo tamaño e igualmente constituida como la recién nombrada. Las otras dos son de diferente extensión, siendo la del medio algo más larga.

El caparazón lleva en su borde inferior y parte del posterior una hilera de cerdas que se prolonga en el anterior; las primeras y últimas de la larga serie están dirigidas hacia afuera, las del medio hállanse situadas sobre la parte del borde inferior doblada hacia adentro, como sucede en *Diaphanosoma*. Sobre el lado interno del borde posterior y hasta llegar a las últimas cerdas de la región ventral, hay muchas púas muy chicas y de tamaño variable.

El post-abdomen lleva las dos cerdas post-abdominales, cada

una sobre su correspondiente protuberancia; son más largas que aquél. Lleva lateralmente de 12 a 14 grupos de dos a tres púitas, pocas veces cuatro, cercanas a las cuales hállanse muchas más, en forma de peine. La garra es algo encorvada, llevando sobre su lado cóncavo dos dientes grandes y uno pequeño; sus bordes sostienen muchos pelitos. En la base de la garra se observa un grupo de pocas cerdas cortas.

En lo único que no están de acuerdo los ejemplares con la descripción de DADAY es en lo siguiente: él dice que en el segundo par de antenas, el artejo proximal de la rama superior es tan largo como el proximal y el medial reunidos de la otra rama, en cambio en los míos ese artejo era bastante más pequeño. Luego dice también que las cerdas del borde inferior del caparazón son perfectamente lisas, yo las he observado netamente plumuladas. No hace mención de las cerdas terminadas en gancho que hay en el segundo par de antenas, pero como es un carácter difícil de observar, que podría haber escapado al autor, no le daré importancia a esa omisión.

Esta especie fué hallada en el canal que sirve de entrada al Puerto de La Plata, en el mes de Julio de 1914; era poco abundante, hallándose conjuntamente con *Diaphanosoma brachyurum* y otros cladóceros que más adelante determinaré.

FAM. DAPHNIDÆ (Straus)

DAPHNIA PULEX (de Geer)

Esta conocida especie cosmopolita es la que con más frecuencia se halla de todas las que describo (fig. 9). Como las descrip-

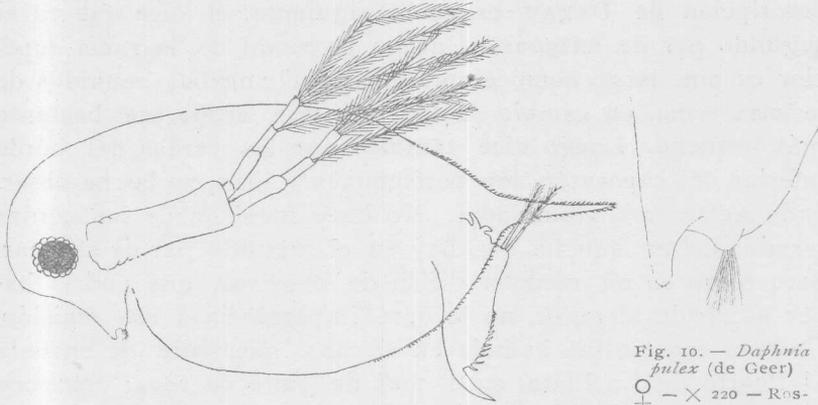


Fig. 9. *Daphnia pulex* (de Geer) - ♀ - × 41

Fig. 10. - *Daphnia pulex* (de Geer)
♀ - × 220 - Ros-
tro y primer par
de antenas.

ciones abundan me concretaré a dar solamente los detalles de mayor interés. En 20 ejemplares medidos obtuve este resulta-

do como largo, sin contar la espina del caparazón, de la que, al lado, daré las dimensiones: 1.49 mm. y 0.27-1.58 y 0.23-1.62 y 0.23-1.62 y 0.32-1.64 y 0.39-1.64 y 0.18-1.65 y 0.38-1.69 y 0.38-1.69 y 0.28-1.71 y 0.36-1.71 y 0.36-1.73 y 0.34-1.74 y 0.36-1.76 y 0.28-1.80 y 0.32-1.80 y 0.34-1.89 y 0.39-1.94 y 0.39-1.98 y 0.34-2.07 y 0.36. Vemos inmediatamente que no existe proporción entre el largo del caparazón y el de su espina.

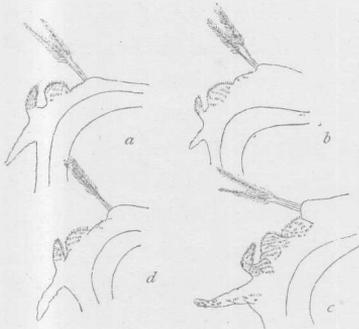


Fig. 11. - *Daphnia pulex* (de Geer)
♀ - × 38 - Protuberancias del
borde superior del post-abdomen.

El primer par de antenas es muy corto, sobrepasando sus cerdas sensitivas la punta del rostro, que aparece alargado y con algunas puítas en el extremo. (figura 10).

Las cerdas del *segundo par de antenas* llegan hasta el borde del caparazón.

Las cuatro protuberancias del *post-abdomen*, (fig. 11) son muy variables, siendo más numerosos los individuos que tienen el aspecto de la figura *d*. No se conserva tampoco la proporción entre ellas; así vemos que en la *c*, la primer protuberancia es mucho más grande que la segunda; en cambio en la *δ* son casi de la misma dimensión. La simple observación de las figuras dará una idea más exacta de estas variaciones.

Los dientes de la región anal se hallan en número de 10 a 13, habiendo encontrado en un caso 14. La garra posee dos peines: el proximal con 7 a 9 dientes y el distal con 6 a 10. Las cerdas post-abdominales son pequeñas.

Esta especie es la que con más frecuencia se encuentra en los alrededores de La Plata; la he hallado casi exclusivamente en charcos pequeños, de apenas un metro de diámetro y 0.50 centímetros de profundidad; en las alcantarillas del ferrocarril, que tienen agua depositada durante mucho tiempo, es también fácil encontrarlas.

Los ejemplares que he utilizado para dar las dimensiones, etc., fueron hallados en el mes de octubre de 1914, en un pozo de la estancia «La María» (Tolosa). Había algunas hembras epifiales.

DAPHNIA SPINULATA Birabén (1)

HEMBRA

La hembra adulta (fig. 12) es grande; su largo tomado en 20 ejemplares variaba del modo siguiente: 1.96 - 2.02 - 2.02 - 2.03 - 2.07 - 2.07 - 2.11 - 2.11 - 2.14 - 2.14 - 2.16 - 2.16 - 2.16 - 2.20 - 2.21 - 2.21 - 2.25 - 2.25 - 2.32. Estas medidas corresponden a ejemplares de la Provincia de Salta. Hallé la misma especie en La Plata, pero llegaba a un tamaño mucho mayor, la máxima era de 3.70 mm. Las epifiales son las más desarrolladas.

La cabeza (fig. 13) es perfectamente redondeada en su parte frontal, llegando en la dorsal hasta la región en donde comienzan las púas de la carina; no se nota separación entre

(1) Apareció en *Physis* (1917), una nota preliminar.

la cabeza y el caparazón. No existe depresión alguna antes de llegar a la extremidad del rostro; algunas veces hay sobre el borde anterior, muy pequeñas puítas, más visibles en los ejem-

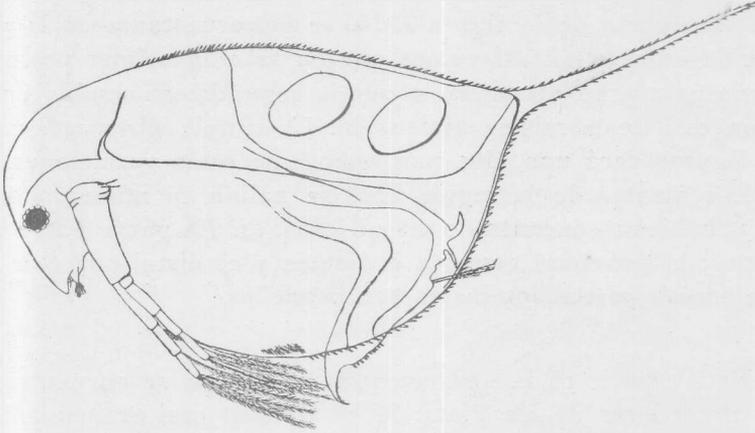


Fig. 12. — *Daphnia spinulata*. Birabén — ♀ — x 58 —

plares jóvenes. El rostro lleva en su punta varias púas pequeñas y sobre su lado posterior, es decir, el que lleva a las primeras antenas, encuéntranse tres bordes, de los cuales el del medio forma un ángulo casi recto con el lado anterior del rostro; los laterales originan cada uno una zona arqueada sobre la cual se articulan las antenas. El fornix comienza sobre el ojo y llega hasta un poco más atrás de la base del segundo par de antenas, formando una saliencia cóncava; termina con una punta aguda dirigida hacia atrás.

El caparazón tiene su borde dorsal formando una débil convexidad, en cambio el ventral es pronunciadamente curvo. El primero es recto en los ejemplares jóvenes (fig. 14), el segundo es constante en todos los casos. Desde el lugar donde termina la cabeza y a cada lado de la carina, hay una hilera larga de púas fuertes que corre por todo el lado dorsal hasta la extremidad de la espina. En el borde ventral las hay también, pero sólo se inician en la mitad de su longitud, terminando

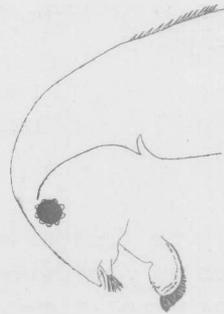


Fig. 13
Daphnia spinulata. Birabén
♀ — x 58 — Detalles de
la cabeza. Primer par
de antenas y labio.

del mismo modo que en el dorsal. En el lado interno del caparazón, cerca de la parte media del borde ventral, se encuentra siempre una hilera de cerdas largas y plumuladas; todas están muy juntas y va creciendo de adelante hacia

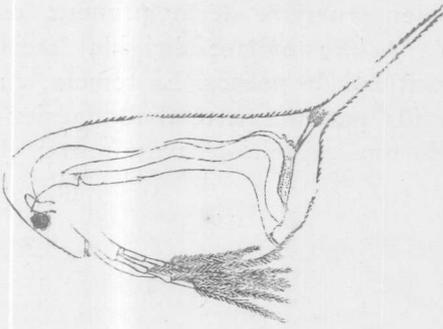


Fig. 14. — *Daphnia spinulata*. Birabén
— ♀ — × 41 — Joven.

atrás La espina terminal del caparazón está a continuación del borde dorsal, dirigida un poco hacia arriba, diagonalmente respecto al largo del animal; en los estados jóvenes es, proporcionalmente, mucho más grande que en los adultos. La escultura es poco visible, está constituida por plaquitas con formas de polígonos más o menos regulares.

El labio (fig. 13) tiene sobre su borde inferior y posterior gran cantidad de pelitos, con aspecto de cabellera, que va de mayor a menor; paralelamente se observan varias series de 5 ó 6 púitas semejantes a las que hay sobre el borde anterior.

El primer par de antenas es corto, tiene forma de cono truncado; las cerdas sensitivas son 9 y sus puntas llegan a la extremidad del rostro, el cono nunca. Entre el rostro y la antena se encuentra una cerda, que para nada he visto figurar en las descripciones de las otras especies de *Daphnia* ni tampoco en los dibujos respectivos; es tan larga como las cerdas sensitivas. (fig. 13)

El segundo par de antenas no ofrece mayores particularidades. La extremidad de las cerdas llega hasta el lugar donde comienza el post-abdomen; la rama dorsal tiene cuatro artejos, la ventral tres, siendo el proximal de esta última el más desarrollado de los siete.

El post-abdomen (fig. 15) siempre mide un poco más de la tercera parte del largo total del animal, sin tomar en cuenta la espina del caparazón. La relación entre esas dos medidas es la siguiente en diez casos:

$$\frac{2.34}{0.72} = 3.25 \quad \frac{2.14}{0.65} = 3.29$$

$$\frac{2.34}{0.72} = 3.25 \quad \frac{2.16}{0.65} = 3.32 \quad \frac{1.46}{0.47} = 3.11 \quad \frac{2.41}{0.74} = 3.26 \quad \frac{2.28}{0.70} = 3.27$$

$\frac{2.09}{0.65} = 3.22$ $\frac{2.43}{0.76} =$ $\frac{2.25}{0.68} = 3.30$. Las protuberancias de la parte superior son cuatro. La primera es larga y puntiaguda, posee pocos pelitos; normalmente está dirigida hacia adelante. La segunda representa la mitad del largo de la anterior, pero es más ancha en la base, está bien separada de la primera, es decir, que no es como en *D. pulex*; hállase dirigida hacia atrás y recubierta por gran cantidad de pelitos. La tercera, en su primer mitad, está constituida por una parte abultada, siendo la otra muy baja, formando una especie de plataforma; el

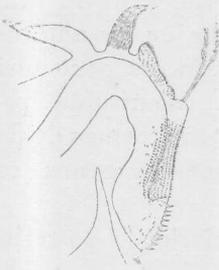


Fig. 15. *Daphnia spinulata*. Birabén.
♀ — × 58 — Post-abdomen visto de lado.

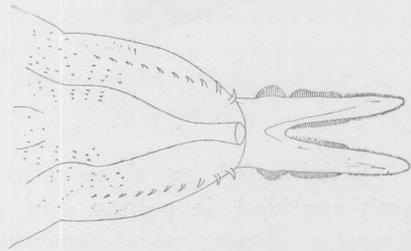


Fig. 16. — *Daphnia spinulata*. Birabén
♀ — × 128 — Post-abdomen visto de frente.

todo está erizado de pelitos dispuestos en hileras. La cuarta protuberancia es la más pequeña, tiene aspecto de botón. El espacio que ocupan las bases de las cuatro es mayor que la mitad del largo del post-abdomen contando las garras.

El borde posterior del post-abdomen, es primeramente cóncavo, tornándose convexo poco antes de los dientes anales. Estos son regularmente 9 ó 10, pudiendo en pocos casos haber uno más o uno menos; no siempre hay la misma cantidad de los dos lados. Para demostrar esto doy a continuación los números obtenidos en 20 ejemplares: 10 y 10 - 9 y 9 - 10 y 10 - 10 y 10 - 10 y 9 - 10 y 10 - 9 y 10 - 10 y 11 - 10 y 10 - 9 y 10 - 12 y 10 - 10 10 - 10 y 10 - 10 y 10 - 11 y 10 - 9 y 10 - 11 y 11 - 9 y 11 - 10 y 11 - 11 y 11 - 11 y 11. Entre los primeros dientes suelen hallarse otros de menor tamaño, que no figuran en las cifras dadas. La región ocupada por los dientes anales representa una tercera parte de la longitud del borde posterior. Las dos cerdas post-ab-

dominales son cortas, miden apenas un tercio del post-abdomen; están articuladas en el medio y son plumuladas.

Las garras ofrecen caracteres interesantes. Vistas de lado amenudo aparecen como si tuvieran solamente dos peines, pero vistas de arriba nos muestran perfectamente que hay tres peines externos y dos internos (fig. 16); entre los primeros, el proximal está constituido por 10 a 15 púas derechas que aumentan de tamaño gradualmente, hasta culminar en la del medio. El peine que le sigue es parecido, pero lleva de 25 a 35 púas. El distal en cambio difiere mucho, ocupa la última tercera parte, tanto en el lado externo como en el interno y no tiene púas como aquéllos, sino que está constituido por pelos muy reunidos. Réstanos decir algo del peine proximal del lado interno ya que el otro de ese lado no es más que la prolongación del distal del externo; aquel tiene mayor base y su constitución es muy semejante al segundo del lado externo, aunque posee mayor número de púas.

El ojo es de tamaño mediano, lo rodean más o menos 12 cristalinos. El ocelo está en el medio de la zona comprendida entre el ojo y el borde posterior de la cabeza.

MACHO

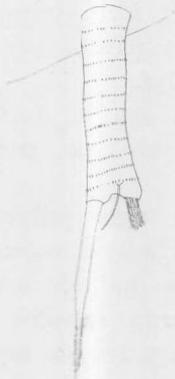


Fig. 17—*Daphnia spinulata*. Birabén ♂ — $\times 128$
— Primer par de antenas.

El macho es más pequeño que la hembra; su largo medido en 10 ejemplares variaba del modo siguiente: 1.15 mm. - 1.21 - 1.22 - 1.22 - 1.24 - 1.28 - 1.28 - 1.31 - 1.40 - 1.44.

La cabeza en los jóvenes es como en la hembra, pero en los adultos es un poco diferente; en aquélla la parte más saliente está situada sobre el ojo, en el macho se halla justo enfrente o un poco más abajo; el borde ventral es casi recto no siendo la extremidad del rostro tan pronunciada.

El caparazón también es parecido al de la hembra; su borde dorsal es perfectamente recto y lleva a ambos lados de la carina una hilera de púas. En el ventral además de las púas lleva muchas cerdas pinadas sobre el lado interno, semejantes a las que encontrábamos en aquélla, pero que comienzan

en el origen del borde, donde se hallan en muy gran abundancia. La escultura no es tan pronunciada.

El primer par de antenas (fig. 17) es grande, de ancho uniforme y lleva un número variable de puñas, que en anillos están distribuidas sobre todo el largo. En el extremo sostiene un flagelo largo y grueso que en su parte media sufre una débil depresión; en su último tercio es abundantemente ciliado. También en el extremo, encuéntrase 9 ó 10 cerdas sensitivas; entre éstas y la base del flagelo, hay una cerda accesoria, que no está situada exactamente en el extremo sino sobre un lado.

El post-abdomen es muy parecido al de la hembra, lleva de 8 a 10 dientes anales y no se nota ningún espacio libre, grande, entre los dientes y la garra. Esta no ofrece mayores particularidades; algunas veces se observan uno o dos dientes de los peines un poco más gruesos que los demás.

A esta especie la encontré por primera vez en Talapampa, provincia de Salta, el 28 de marzo de 1915; se hallaba en muy gran abundancia en un charco pequeño, que medía apenas un metro de diámetro y unos 50 cm. de profundidad y en otro cercano mucho más grande y menos profundo, con agua muy turbia y arcillosa, a 150 metros de la Estación y a un lado del ramal a Cafayate.

De la provincia de La Rioja, de un lugar cercano a la Capital, el Tiro Federal, el señor Ingeniero P. M. Capdevila me proporcionó ejemplares de la misma especie; parece que se hallaban en condiciones parecidas a las de Salta.

De la provincia de San Luis, en Alto Pencoso, el doctor Carlos Bruch me remitió ejemplares encontrados en enero de 1914.

En Río Santiago, cerca de La Plata, en un lugar próximo a la Estación del ferrocarril, la había. Algunos individuos eran mucho más grandes que todos los que había hallado anteriormente, midiendo el mayor 3.70 mm. Fueron sacados de un tanque de cemento armado con apenas 15 cm. de agua muy arcillosa. Había también en el mismo lugar *Daphnia pulex*; llamóme la atención la gran cantidad de machos de *D. spinulata* en proporción con los encontrados en Salta. Las hembras eran efipiales, no así en *D. pulex*, donde además no se notaban machos; de las dos especies había individuos jóvenes.

Esta especie es parecida a *D. psittacea* Baird, o por lo menos es a la que más se le aproxima.

La hembra se diferencia principalmente por los detalles que a continuación enumero: el borde ventral del caparazón en *D. psittacea*, lleva púas en casi toda su extensión, según dice RICHARD, mientras que en *D. spinulata* sólo se notan desde la mitad. En la cabeza no cita la cerda accesoria que hay entre el rostro y el primer par de antenas, en mis ejemplares siempre la he podido observar. Las diferencias principales residen en el post-abdomen y particularmente en las garras. En *D. psittacea* se hallan en el peine proximal 9 a 10 dientes y en el distal de 13 a 14; en cambio en *D. spinulata* en el peine proximal hay alrededor de 13 púas y en el distal de 25 a 35.

En el macho la cerda accesoria del primer par de antenas no está inserta en el extremo como en *D. psittacea* sino que está sobre un lado de la región distal. En el post-abdomen no he visto el espacio que en esa otra especie existe alrededor del canal deferente, en la cual, además, parece que a lo sumo son 8 los dientes anales mientras que en *D. spinulata* encontré hasta 10.

Debo recalcar ahora un detalle que he observado en *D. spinulata* y en *D. pulex*. Se trata de la hilera de cerdas que siempre se encuentra en la parte interna del borde ventral de cada una de las valvas del caparazón y que se continúa primero por el borde ventral y luego el posterior por una hilera de púas bien separadas una de otra. Este carácter lo mismo que el de la presencia de la cerda accesoria entre el rostro y el primer par de antenas no lo vi especificado en ninguno de los trabajos consultados, excepto en el de SVEN EKMAN sobre los Cladóceros de la Patagonia, en donde, al referirse a *D. cavicervix* Ekman no dice nada de esos detalles, pero en el dibujo a más de representar la cerda accesoria, señala una serie de púas, por su posición semejantes a las que ví; en cambio a las cerdas del borde ventral ni siquiera las indica, mientras que en las dos especies que tuve oportunidad de estudiar eran muy visibles, y comparables a las que se encuentran en las especies de *Simocephalus*, aunque un poco más cortas.

SCAPHOLEBERIS SPINIFERA Nicolet.

Véase Richard - 1897 *pg.* 263

Es una especie pequeña, de color pardo oscuro, caracterizada por llevar gran cantidad de plaquitas con aspecto de púas (fig. 18). Su largo, sin contar la prolongación del caparazón,

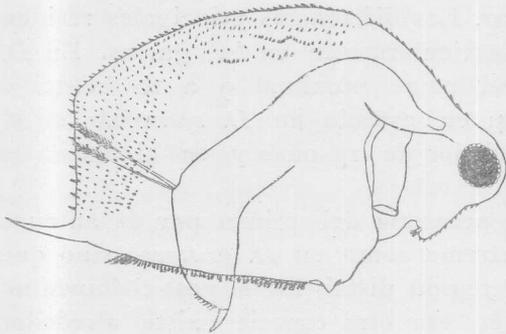


Fig. 18— *Scapholeberis spinifera* Nicolet — ♀ — × 58 —

zón, variaba bastante; en 20 ejemplares medidos he hallado los siguientes tamaños:

- 1) 0.60 - 2) 0.60 - 3) 0.61
- 4) 0.70 - 5) 0.70 - 6) 0.72
- 7) 0.79 - 8) 0.79 - 9) 0.80
- 10) 0.85 - 11) 0.86 - 12) 0.88 - 13) 0.90
- 14) 0.91 - 15) 0.91 - 16) 0.93
- 17) 0.94 - 18) 0.97 - 19) 1.02 - 20) 1.20.

La cabeza está netamente separada del caparazón por una fuerte incisión, desde donde, por un borde oblicuo, se dirige hacia la parte anterior, presentando en la región media, una concavidad; ésta, pronunciada en algunos ejemplares, es en otros, apenas visible. La parte frontal es perfectamente redondeada, mientras que la ventral, termina en el rostro, formando debajo del ojo otra concavidad también variable. El rostro es muy agudo y lleva sobre su lado posterior al primer par de antenas. Toda la cabeza, menos la región frontal, lleva plaquitas en forma de escamas, que, sobresaliendo un poco, tienen el aspecto de púas.

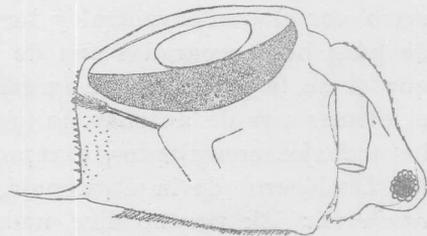


Fig. 19 — *Scapholeberis spinifera* Nicolet — ♂ etíal — × 58 —

El caparazón no es tan variable como en *Daphnia*, *Diaphanosoma*, *Simocephalus* y *Moina*. Su borde dorsal varía muy poco en su convexidad y se une al posterior formando un ángulo de más o menos 110°. Este borde es perfectamente recto, lleva generalmente de 10 a 15 púas, y a veces también al-

gunas escamas; en este caso éstas son las más cercanas al borde dorsal. He hallado ejemplares que solamente tenían escamas. El borde posterior únese con el ventral formando un mucro, o sea la prolongación que se nota en la terminación del último borde mencionado. Ese mucro es de tamaño poco constante, habiendo encontrado en los 20 ejemplares de que he dado las medidas anteriormente, las siguientes dimensiones, que corresponden, respectivamente, a aquéllas: 1)0.13 - 2)0.15 - 3)0.12 - 4)0.13 - 5)0.14 - 6)0.13 - 7)0.18 - 8)0.15 - 9)0.13 - 10)0.16 - 11)0.17 - 12)0.20 - 13)0.15 - 14)0.14 - 15)0.17 - 16)0.19 - 17)0.18 - 18)0.22 - 19)0.20 - 20)0.23. Su curvatura es también variable, generalmente algo arqueada hacia arriba, y, algunas pocas veces casi recta; no tiene púas ni cerdas. El borde inferior o ventral del caparazón es casi recto, hallándose doblado hacia el interior de las valvas; exteriormente, frente al rostro, se encuentra una protuberancia grande a continuación de la cual se inicia una hilera de cerdas pinadas, más desarrolladas a medida que se dirigen hacia atrás; las primeras son simples, pero desde más o menos la sexta presentan la particularidad de bifurcarse, emitiendo una rama dirigida hacia adelante. No he podido determinar con exactitud si las últimas cerdas son pinadas. (fig. 20) Todo el caparazón está cubierto por gran cantidad de escamitas semejantes a las de la cabeza; como sobresalen un poco, vistas de lado tienen el aspecto de pequeñas púas, siendo esto notable sobre el borde dorsal principalmente. La escultura es fácil de distinguir; se presenta en forma de pentágonos más o menos regulares.

Cuando se trata de una hembra con epipio (fig 19), solamente el lado dorsal se presenta algo distinto; generalmente después de la unión entre la cabeza y el caparazón, nótase una segunda incisión a continuación de la cual el borde dorsal tórnase recto y oblicuamente se dirige hacia el posterior. El epipio ocupa toda la región dorsal y su parte inferior es curva; carece de escamitas. Su mitad de abajo posee una considerable cantidad de pequeños alveolos.

El primer par de antenas (fig. 24) situado en la parte posterior del rostro, es muy corto; casi en el extremo de su borde anterior encuéntrase una protuberancia en donde se articula una púa larga; en su parte distal lleva más o menos nueve cerdas sensitivas.

El segundo par de antenas apenas sobrepasa la mitad de la

longitud del caparazón. Su protopodito es largo y angosto, está recubierto por numerosas púitas en hilera; cerca de su base se observan dos cerdas pinadas y en la extremidad distal otra, situada entre las dos ramas. La rama superior tiene cuatro artejos, el primero, es el más pequeño; su borde distal hállase rodeado por muchas púitas; el segundo, es un poco más corto que el tercero, lleva en su parte ventral un grupo de pelitos y en la distal púitas; el tercero, es a su vez menor que el



Fig. 20 — *Scapholeberis spinifera* Nicolet — \bigcirc — \times 220



Fig. 21 — *Scapholeberis spinifera* Nicolet
— \bigcirc — \times 220 — Primer par de antenaas.

cuarto y en su terminación tiene una cerda larga, articulada en el medio; el cuarto artejo lleva púas en su extremo, rodeando la base de tres cerdas largas y pinadas. La rama inferior tiene tres artejos; a la inversa de la superior, el primero es el más desarrollado, y el más largo de los siete; en su borde dorsal posee púas pequeñas; ventral y distalmente encuéntrase una cerda larga; el segundo artejo se le asemeja mucho, pero es un poco más corto; el tercero lleva en su extremidad también tres cerdas largas.

El primer par de patas (fig. 22) es sumamente interesante, principalmente por su extremidad. La rama exterior lleva dos cerdas, una muy larga, llegándole la otra hasta la mitad; las dos son pinadas desde el primer tercio. La rama interior lleva tres bien típicas, situadas en distinto plano; la primera, que corresponde al lado de las ocho cerdas, es larga y tiene desde su primer tercio pelitos apenas perceptibles; la cerda que le sigue, es más corta y lleva en sus bordes, casi en el extremo, un mechón de pelos finos. Entre las dos, pero un poco más atrás, hállase una tercera dirigida oblicuamente y caracterizada por tener en su extremo una parte ensanchada que sostiene a un grupo de pelitos que van de mayor a menor; las cerdas laterales no presentan mayor interés. Debo nombrar todavía una muy gruesa, relativamente corta y que lleva desde la base gran cantidad de pelos largos; está situada a la altura de la base de la primera cerda lateral.

El post-abdomen (fig. 23) es tan largo como el borde posterior del caparazón. Su parte dorsal tiene una protuberancia para cerrar la cavidad incubadora; nótase luego una zona con pelos en abundancia. Las dos cerdas post-abdominales miden tanto como la mitad del post-abdomen; no parecen articuladas en su

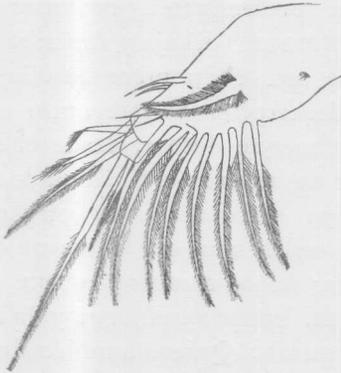


Fig. 22—*Scapholeberis spinifera* Nicolet.
— ♀ — × 220 — Primer par de patas.



Fig. 23—*Scapholeberis spinifera* Nicolet.
— ♀ — × 220 — Post-abdomen

parte media y solamente su último tercio lleva pelos. El borde posterior es al principio convexo, en el medio cóncavo y poco antes de los dientes anales nuevamente convexo. Los dientes varían mucho en número, habiendo encontrado ejemplares con cinco, seis, siete, ocho y nueve; los más cercanos a la garra terminal son los más desarrollados, excepto el último que, en la mayoría de los casos, es más pequeño. Cerca de la articulación con la garra hay cuatro o cinco púas de distinto tamaño. La garra lleva a los lados una hilera de pelitos que comienza cerca de la articulación, y, diagonalmente va a terminar, pasada la mitad, en el lado opuesto. Sobre el borde cóncavo, desde la segunda cuarta parte, hay cuatro o cinco púas gruesas, no terminadas en punta y algo distanciadas una de otra; a continuación se distingue un peine de pelitos finos que termina en el extremo. En el lado interno se notan púas gruesas, semejantes a las recién nombradas, pero se hallan en número de ocho a diez, seguidas también por un peine de pelitos.

El ojo es grande, ocupa la mayor parte de la región frontal. El color de los ejemplares vivos es pardo obscuro.

Esta especie fué hallada en una fuente que se encuentra detrás del Museo de La Plata; era bastante abundante y vivía junto con *Daphnia pulex*. En el canal de entrada al Puerto, también la conseguí.

RICHARD ha descripto de un lugar cercano a La Plata, de Adrogué, una variedad que denomina *brevispina*, fundándose tan sólo en el hecho de tener la prolongación posterior del caparazón más corta que la que NICOLET dibuja y describe por primera vez en la Fauna de Chile con el nombre de *Scapholeberis spinifera*. Como la breve descripción de este autor dice muy poco y su dibujo deja mucho que desear, desde el momento que ni aun el segundo par de antenas está dibujado con exactitud, es muy posible que haya señalado la prolongación más larga de lo que en realidad era, o sino que fuera un caso en que estuviera muy desarrollada; debo recordar a este respecto que en los ejemplares por mí hallados, el largo y la curvatura de dichas prolongaciones variaba. Quiero también dudar de la existencia de las tres espinas entre la cabeza y el caparazón que se ven en el dibujo de NICOLET por las razones antedichas, lo mismo que del reducido tamaño del ojo que dibuja. La forma de la cabeza parece muy poco real. El carácter fundamental, el único que en rigor puede tomarse en consideración, es el que ha servido para denominar la especie: la presencia de espinitas o escamitas, como quiera llamárseles, es bien característica. Al hecho de que NICOLET diga que es blanca, no le doy tampoco importancia, porque los ejemplares que encontré vivos eran de color pardo oscuro, y conservados en formol, tornáronse claros.

Los ejemplares que hallé en La Plata, difieren muy poco de los de RICHARD. Indico a continuación alguna de esas diferencias. Dibuja recta la prolongación del caparazón y aunque en mis ejemplares en rigor nunca la he encontrado así, pues generalmente era un poco encorvada hacia arriba, había algunos que se aproximaban mucho a la línea recta; no es un carácter conveniente desde el momento que es bastante variable. Al dibujar el post-abdomen, indica su borde posterior formando ángulo recto respecto al que lleva los dientes anales; yo no lo he visto en esa forma en ningún caso, y como RICHARD no dice nada en su descripción respecto a ese detalle, es aventurado por sólo un dibujo señalarla como diferencia importante. Sobre la cabeza indica la presencia de escamitas; en los míos faltaban en la región

frontal. En la forma que yo las he visto, también han sido observadas por SVEN EKMAN al describir la variedad *brevispina* de la Patagonia.

Mi descripción coincide con la de RICHARD y con su dibujo por el aspecto general, por la presencia de escamitas sobre el caparazón, por las púas en el borde posterior del mismo, por el largo del segundo par de antenas, por el tamaño del ojo, y sobre todo por el post-abdomen, que, dejando de lado la diferencia señalada, presenta mucha similitud.

Por todas las razones dadas anteriormente, consideraré la variedad *brevispina* simplemente como especie *spinifera*.

SVEN EKMAN da una descripción más completa que la de RICHARD e indica la presencia de cuatro a cinco dientes anales; yo encontré de cinco a nueve.

G. O. SARS describe una especie que denomina *S. echinulata*, encontrada en Asia Central y dice que es muy semejante a la var. *brevispina*, pero que se diferencia por la forma de la cabeza, por la prolongación posterior del caparazón y por la forma y armadura del post-abdomen. La primera de estas diferencias queda anulada desde el momento que en mis ejemplares la forma de la cabeza no es constante hallándose a menudo, como indican SARS y RICHARD. Por ejemplo, la hembra epipial que dibujo (fig. 19), se asemeja a la del primer autor, pareciéndose la otra (fig. 18) a la del segundo. En cuanto a la prolongación del caparazón, ya he dicho anteriormente que era variable, y en lo que se refiere al post-abdomen, es igual en forma y armadura al de mis ejemplares. Por todas estas razones creo que la especie de SARS es también la misma de NICOLET, con algunas variaciones locales, entre las que habría que señalar la presencia de estrías sobre el caparazón y ausencia de púas sobre el borde posterior del mismo.

DADAY hace figurar a esta especie de SARS como sinónima de *S. erinaceus*, descrita anteriormente por él, en ejemplares de Hungría, y hallada nuevamente por el mismo en Gourales (Paraguay); para nada se refiere a la variedad de RICHARD, y como termina considerándola idéntica a *S. echinulata*, reuniré a estas dos especies junto con la variedad *brevispina* en una sola *S. spinifera*.

SIMOCEPHALUS VETULUS (O. F. Müller) Schoedler.

Véase Lilljeborg - 1901, pág. 166.

Se diferencia en muy pocos caracteres de la especie europea; señalaré esas diferencias y agregaré algunos datos de mis observaciones.

A la hembra podemos considerarla en dos formas, de acuerdo con la estructura de la parte posterior del caparazón. El primer tipo lo constituirían las que poseen caparazón bajo y sin púas, entran en él las hembras epifiales (figura 24), las partenogénéticas jóvenes y además los machos. En el segundo tipo consideraría a las hembras partenogénéticas muy adultas las cuales tienen el borde posterior alto y con púas hasta la protuberancia (fig. 25) que en el primer tipo tampoco se distinguía. Las medidas tomadas en 15 ejemplares de las partenogénéticas del primer tipo son las siguientes, en milímetros: 1.57 - 1.62 -

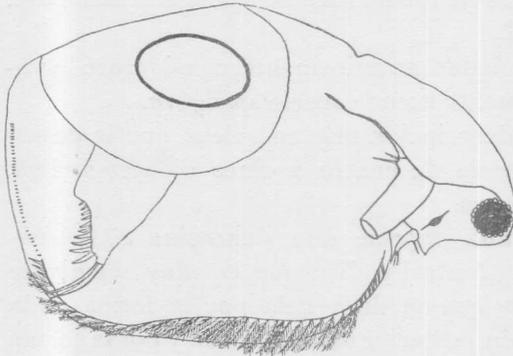


Fig. 24—*Simocephalus vetulus* (O. F. Müller) Schoedler.

♀ epifial — × 58 —

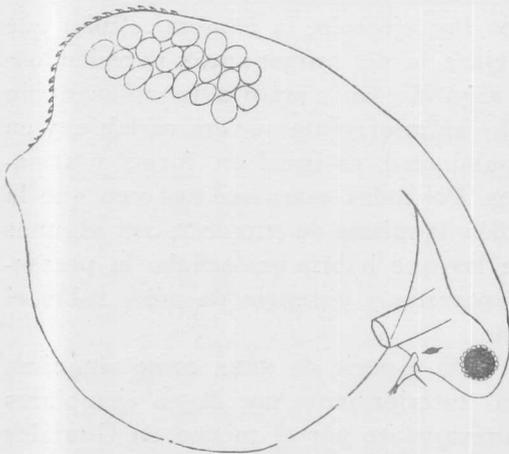


Fig. 25—*Simocephalus vetulus* (O. F. Müller) Schoedler.

♀ partenogénética con caparazón alto— × 58 —

1.62 - 1.64 - 1.66 - 1.73 - 1.75 - 1.78 - 1.80 - 1.80 - 1.80 - 1.84 - 1.89 - 1.89 - 1.90. Con las epifiales obtuve este resultado: 1.40 - 1.44 - 1.50 - 1.55 - 1.57 - 1.58 - 1.58 - 1.60 - 1.62 - 1.62 - 1.64 - 1.66 - 1.70 - 1.73 - 1.80. Las hembras del segundo tipo eran las que alcan-

zaban mayor desarrollo: 1.60-1.60-1.64-1.69-1.80-1.89-1.89-1.89-1.92-1.94-1.98-2.07-2.07-2.11-2.34. Los demás caracteres en todas las hembras son semejantes.

La cabeza mide más o menos un tercio del largo total, su borde dorsal forma junto con el frontal uno regularmente curvo. El borde ventral es cóncavo en las inmediaciones del rostro.

El primer par de antenas (fig. 26) es corto; está situado sobre el borde posterior de la cabeza, un poco más arriba del rostro y detrás del ocelo. En el primer tercio de su lado anterior se encuentra una cerda de tamaño variable, articulada

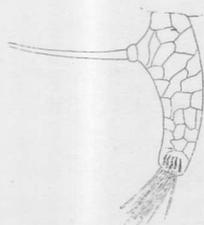


Fig. 26—*Simocephalus vetulus*.
(O. F. Müller) Schoedler
— ♂ — × 220 — Primer par
de antenas.



Fig. 27 — *Simocephalus vetulus*. (O. F. Müller) Schoedler — ♀ — × 105 — Primer par de patas.

en la base; generalmente mide tanto como el largo de la antena. En el extremo de esta última se ven casi siempre nueve cerdas sensitivas. En algunos casos he podido distinguir unas pocas hileras de pequeñas púas.

La cerda prehensil del *segundo par de antenas* presenta en su mitad proximal dos hileras de cerdas cortas, situada una con respecto a la otra a 90°; es fácil creer que no hay más que una hilera, pues siempre queda la otra perpendicular, lo cual puede en algunos casos dificultar la observación y hacerla pasar desapercibida. En su mitad distal la cerda prehensil lleva pelitos apenas perceptibles, algo más visibles en el extremo.

El primer par de patas tiene su cerda terminal muy larga y sólo sobre un lado lleva desde la mitad hasta el extremo muchas cerdas secundarias; sobre el lado opuesto las hay también, pero solamente cuatro o cinco, que siempre corresponden a las proximales del otro borde (fig. 27).

El post-abdomen (fig. 28) mide más o menos la tercera parte del largo total. Su borde posterior es en parte cóncavo, en parte convexo, hasta llegar al codo que limita la región de los dientes anales. El borde anterior respectivamente inferior es casi recto, lleva varias hileras de puítas. Los dientes anales se hallan en número variable entre nueve y trece; sus bordes son algo irregulares y llevan de ambos lados, en la parte media varias puítas en forma de peine (fig. 29). Los últimos dientes son los más desarrollados, notándose una desproporción bien grande entre ellos y los primeros. Cerca de la base llevan también peines. La garra terminal es grande, mide tanto como la región de los dientes anales; un poco antes de su articulación nótanse algunas puítas; el borde cóncavo está completa-



Fig. 28 — *Simocephalus vetulus*.
(O. F. Müller) Schoedler
— ♂ — × 58 — Post-abdomen.

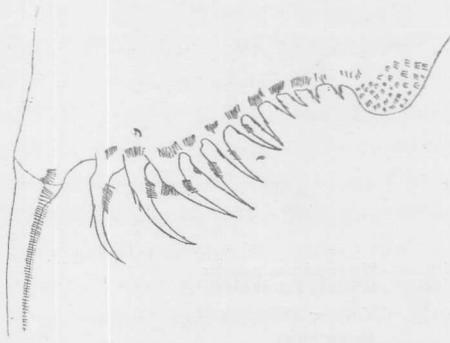


Fig. 29 — *Simocephalus vetulus*. (O. F. Müller)
Schoedler — ♂ × 220 — Detalle del post-
abdomen.

mente cubierto por puítas apenas perceptibles que van de mayor a menor hasta el extremo. Las cerdas post-abdominales son cortas y plumuladas desde la mitad hasta el extremo.

El ojo es de tamaño mediano y el ocelo afecta diferentes formas.

Las hembras efípiales son en general las de menor tamaño. El efipio ocupa la mayor parte del borde dorsal del caparazón, llegando lateralmente hasta la mitad de él; en su parte anterior es redondeado y posteriormente es oviforme. Está cubierto por gran cantidad de alveolos.

Los ejemplares fueron hallados en los charcos cercanos a la playa de la isla Paulino; en el canal de entrada al Puerto de La Plata; en Punta Lara en charcos en las mismas condiciones que los anteriores; en Tolosa, estancia «La María» también en charquitos a pocos metros del arroyo del Gato.

La especie europea se diferencia por muy pocos caracteres de los ejemplares por mí hallados. LILLJEBORG describe a *S. vetulus* como teniendo solamente caparazón bajo y sin púas en la parte superior del borde posterior; SVEN EKMAN (1900) en ejemplares de la Patagonia dibuja el borde dorsal mucho más prominente, pero no señala tampoco púas; STINGELIN, en un caso anormal de la estructura del caparazón, hace aparecer algunas. Los ejemplares más desarrollados que encontré, tenían púas y por su aspecto general se asemejaban en un todo a *S. vetuloides* de SARS.

Las primeras antenas se diferencian de la dibujada por LILLJEBORG, por ser la cerda lateral más larga; debo hacer recordar que este carácter podía variar. En cuanto a las cerdas sensitivas, las señala como si fueran seis o siete, mientras yo encontré en la mayoría de los casos nueve.

De la cerda prehensil del segundo par de antenas LILLJEBORG se ocupa pero sólo indica en la mitad proximal una hilera de cerditas, mientras yo encontré dos.

En el primer par de patas dibuja el mismo autor la cerda terminal como si fuera plumulada hasta el extremo en ambos lados; en mis ejemplares, sólo un lado se hallaba completo; el otro apenas sostenía unas pocas cerditas.

El post-abdomen es enteramente parecido al que SVEN EKMAN describe y dibuja, presentando las mismas diferencias que él señala con los europeos. LILLJEBORG indica de 9 a 10 dientes anales; STINGELIN de 8 a 10 y SVEN EKMAN hasta 13. En mis ejemplares variaba entre 9 y 13.

SIMOCEPHALUS SERRULATUS Koch

Véase Lilljeborg - 1901, pág. 179

El largo de las hembras de esta especie varía entre 1.30 mm. como mínimo y 2 mm. como máximo.

La cabeza (fig. 30) es muy pequeña, comparada con el gran desarrollo del caparazón; su borde dorsal se continúa por el frontal hasta llegar al ventral por una curva regular y forma con este último borde un ángulo siempre un poco menor que un recto, encontrándose en el vértice de dicho ángulo varias púas pequeñas de distinto tamaño; generalmente se ven tres o

cuatro, pero en realidad forma un pequeño círculo con más o menos ocho púas. El borde ventral es recto en muchos casos, presentando en algunos una débil concavidad (fig. 30).

El caparazón en su aspecto general es algo distinto de la forma típica. A continuación de la pequeña depresión que existe entre él y la cabeza, nótase su borde dorsal casi recto y levemente dirigido hacia arriba, hasta el lugar en que se iniciaría el borde posterior. Éste es bien característico por la protuberancia que presenta en su parte media; está completamente

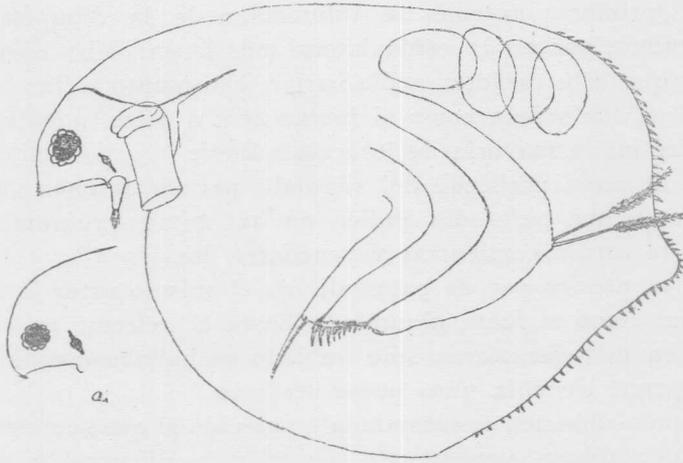


Fig. 30—*Simocephalus serrulatus* Koch — ♀ — × 58 —

recubierto por espinas grandes que gradualmente aumentan y luego disminuyen de tamaño (fig. 30). La mitad inferior del borde posterior es perfectamente oblicua, lleva en la parte interna de las valvas cerca del borde una hilera de púas pequeñas entre las cuales se intercalan varias de mucho menor tamaño. El borde ventral es visiblemente curvo; al iniciarse lleva en su parte interna una serie de púas finas, después de las cuales comienza una de cerdas largas y pinadas, que recorre toda la parte interna cercana al borde; termina con cuatro o cinco más cortas, mejor articuladas en la base y que tienen cerditas secundarias.

El primer par de antenas es corto y algo más angosto en la segunda mitad. Lleva en su extremidad generalmente diez cerdas sensitivas, pocas veces hállase otro número. En el primer tercio de su borde anterior encuéntrase una cerda larga bien articu-

lada sobre una saliencia; además, nótanse tres o cuatro hileras de púas pequeñas, que se ven con dificultad; son cortas y de base ancha.

El segundo par de antenas sólo puede ser interesante por la cerda prehensil del cuarto artejo de la rama superior; en su parte proximal se inician dos series de cerditas afiladas, una situada a 90° con respecto a la otra; las laterales son más numerosas y se ven fácilmente, en cambio las otras son más difíciles de observar por quedar en una posición perpendicular; estas últimas son menos numerosas, mucho más largas y muy delgadas. En el lugar donde terminan estas hileras, se ve algo así como una articulación, desde la cual y hasta el extremo hay una hilera de muy pequeños pelitos, que se hacen más visibles en el extremo, terminando éste un poco encorvado.

El post-abdomen (fig. 30) es casi tan grande como la mitad del largo total; su borde posterior es ligeramente cóncavo, formando, al llegar a la región anal, un pronunciado codo, desde donde se prolonga oblicuamente hasta la base de la garra, formando con el borde anterior un ángulo agudo de más o menos 60° . Las cerdas post-abdominales son cortas, miden algo más que la mitad del largo del post-abdomen y son plumuladas desde la mitad hasta el extremo. Los dientes de la región anal se encuentran en número variable entre diez y trece, contando los pequeños que están antes de los cinco o seis más desarrollados. Sobre éstos se distinguen muy fácilmente puítas secundarias, formando peines de ambos lados y en la parte media de cada diente, como se ve en *S. vetulus*. Los primeros dientes suelen hallarse en grupitos. En la base de cada uno nótese una serie de puítas que muchas veces se hallan irregularmente dispuestas. La garra es grande, ligeramente arqueada hacia atrás y junto a su base hay seis o siete púas agudas; sobre el borde cóncavo hay dos hileras: la externa constituida por dos peines, y la interna por uno, que llega hasta el extremo. El peine proximal de la hilera externa tiene púas más cortas que las del distal y en número de 25 a 30; en el distal hay por lo menos 40 y están más separadas que en el proximal.

El ojo es de tamaño mediano, rodeado por pocas lentes. El ocelo generalmente es esférico.

Esta especie fué hallada en la isla Paulino, Río Santiago, lugar cercano a la ciudad de La Plata, en los charcos próximos

a la playa, en tal forma, que durante las crecientes el agua llegaba hasta dichos lugares. En el canal de entrada al puerto de La Plata la encontré también, entre otras especies de cladóceros.

Las descripciones de esta especie son pocas e incompletas, por eso la he hecho con cierta extensión. Debo lamentar el no haber podido encontrar machos ni formas efipiales. Las hembras que he hallado se asemejan mucho a las que LILLJEBORG describe y dibuja como *Simocephalus serrulatus*, pero no están del todo de acuerdo con algunos detalles, de los que me ocupo a continuación. Al borde inferior de la cabeza en ningún caso lo encontré tan pronunciadamente cóncavo como LILLJEBORG lo dibuja.

El caparazón es algo diferente en su aspecto general, sobre todo por la concavidad que se encuentra en la mitad superior del borde posterior, la que en mis ejemplares es mucho menos pronunciada. RICHARD describe una variedad de Río Grande do Sul que estaría en cuanto a ese detalle de acuerdo con los ejemplares que encontré yo.

En cuanto al post-abdomen lleva en general más dientes anales que los que señala LILLJEBORG, asemejándose por su garra terminal a la variedad de RICHARD.

Como vemos, se trata de diferencias poco importantes, que consideraré como simples variaciones locales.

MOINA MICRURA Kurz

El largo de la hembra adulta varía principalmente debido al desarrollo de los embriones. En veinte ejemplares, como medidas extremas hallé que el largo oscilaba entre 0.58 mm. y 0.85 mm. y el ancho de 0.30 mm. a 0.65 mm. Las medidas mayores siempre han correspondido a las hembras que tenían los embriones más desarrollados; generalmente estos se encuentran en número de 4. En sólo un caso hallé 5, siendo en la hembra más grande, pues no medía menos de 0.85 por 0.65 mm. En las hembras jóvenes, aunque la cabeza está dirigida un poco hacia abajo, su borde dorsal queda a la altura del borde superior del caparazón, mientras que en las adultas este último hace prominencia. La región que varía es la comprendida desde la

depresión entre la cabeza y el caparazón hasta poco antes de llegar al borde posterior, de modo que la pequeña parte que los une queda en la misma posición en todos los casos; es lo que aparece como una protuberancia en la parte posterior de las hembras adultas (fig. 31)

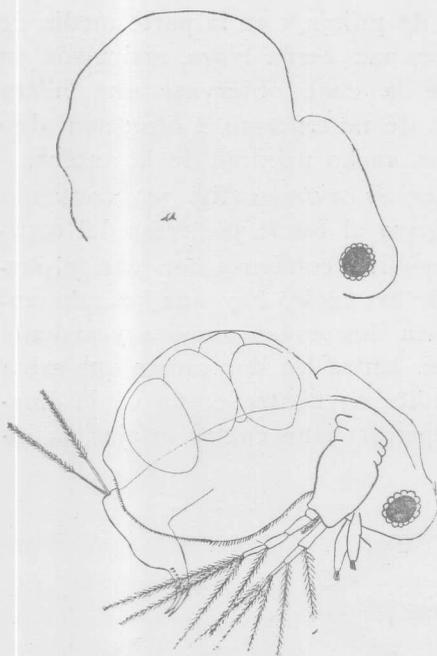


Fig. 31 - *Moina micrura*. Kurz. ♀ - × 58 -
a) borde dorsal del caparazón muy desarrollado.

La cabeza está siempre dirigida hacia abajo, su región frontal es perfectamente redondeada hasta la depresión supraocular. Su borde dorsal lleva generalmente más atrás, otra concavidad situada a la altura de la base del segundo par de antenas. Hállase separada del caparazón por una profunda incisión. El aspecto de la cabeza es bastante variable.

La forma del caparazón en el borde ventral puede considerarse constante; se inicia con unas 15 a 20 púas de más o menos 10 micrones, articuladas en la base, llegando esta hilera hasta la mitad del borde. A continuación, hállanse púas

mucho más pequeñas, que alternan de trecho en trecho con una algo más grande; esta hilera se prolonga por el borde posterior, terminando en el lugar donde se unen las dos valvas. Esta parte, (fig. 32) presenta interés en su detalle: se trata de dos bordes convexos que se unen en forma de U muy abierta, a la entrada de la cual, y de cada lado, se ve un diente fuerte terminado en punta fina, frente a la del lado opuesto, y levemente dirigida hacia atrás. Hacia el interior se notan en ambos lados una hilera en forma de serrucho, y en el de unión, dos pequeñas protuberancias, también con pelitos.



Fig. 32 - *Moina micrura*. Kurz ♀ - × 250 (inmersión) - Detalle de la unión posterior de las valvas.

En algunos casos observé antes del diente otro mucho más pequeño; algunas veces había dos hileras de pelitos.

Las primeras antenas (fig. 33) son largas, fusiformes y muy movibles. Están terminadas por siete cerdas sensitivas cortas; llevan más o menos once o doce anillos paralelos de puítas, y en la parte media de su borde anterior, una cerda larga, articulada en la base, a 90° de la cual, obsérvase una hilera de cerdas que va de un extremo a otro; son algo más largas que el ancho máximo de la antena.

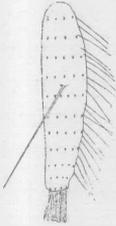


Fig. 33—*Moina micrura*. Kurz
♀ — x 250 (in-
mersión) — Pri-
mer par de
antenas.

El segundo par de antenas (fig. 34), contando las cerdas, sobrepasa al borde posterior del caparazón. Su protopodito comienza con varios pliegues, sobre uno de los cuales hay una protuberancia, de la que salen dos cerdas pinadas y articula- das en su primer cuarta parte. Entre las dos ramas que salen de la parte distal del protopodito, encuéntrase una cerda pinada y articulada. La rama superior tiene cuatro artejos, la inferior 3; aunque esta última es un poco más corta que aquélla, su primer artejo es el más desarrollado de los 7. La rama superior tiene el primero muy pequeño, lleva algunos grupos de puítas; el segundo se caracteriza por tener en su ángulo distal y dorsal una púa fuerte; el tercero, es más o menos del mismo largo que

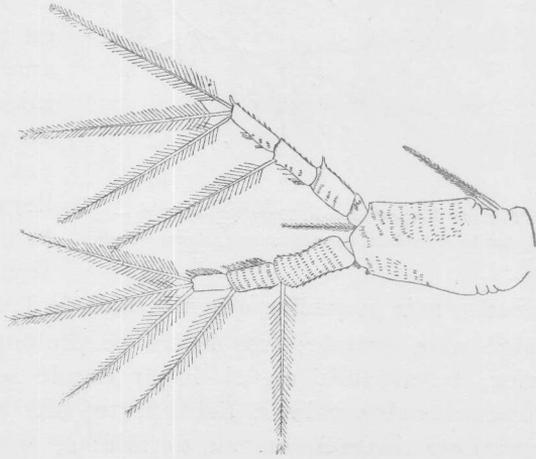


Fig. 34 — *Moina micrura*. Kurz. ♀ — x 105 — Segundo par de antenas.

el anterior, pero más angosto; en su parte ventral se ven unos pelitos largos, del lado opuesto puítas y en el ángulo distal y ventral una cerda larga, pinada, articulada en su primer tercio. El último artejo es parecido a los dos anteriores, termina por tres cerdas largas, semejantes a la recién

descrita y una púa en forma de lanza. La rama inferior tiene su artejo proximal con muchas hileras de puítas y sobre su borde dorsal, pelitos; en su ángulo distal y ventral sostiene una cerda larga y pinada. El artejo medio es seme-



Fig. 35—*Moina micrura*. Kurz. ♂ — × 250
(inm.,—Primer par de patas.

jante al tercero de la rama superior. El último es el más pequeño de los tres, mide más o menos la mitad del primero y termina, como en la otra rama, por tres cerdas largas y una púa grande.

El primer par de patas (figura 35) es alargado, sobre un lado lleva seis cerdas pinadas y en el lado opuesto tres, lo mismo que en el extremo. Las que corresponden al borde de seis y las dos del extremo que le siguen, llevan pelitos largos

que llegan, en doble hilera, hasta la base, mientras que en las de más cerdas sólo se ven pelitos cortos y que nunca llegan hasta abajo.

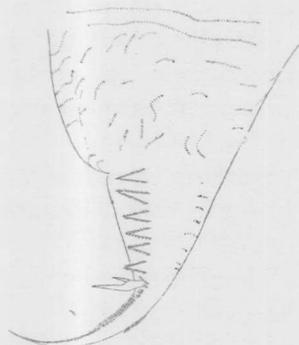


Fig. 36—*Moina micrura*. Kurz. ♂ — × 250 (inmersión)— Post-abdomen.

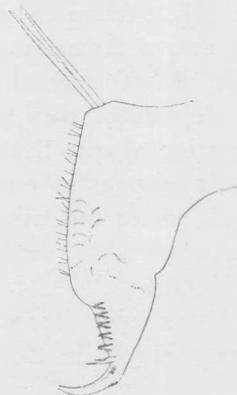


Fig. 37—*Moina micrura*. Kurz. ♀ — × 128 — Post-abdomen de la variedad de Palermo.

El post-abdomen (fig. 36) sobrepasa por lo general al caparazón. Su borde anterior respectivamente inferior, es casi recto, en cambio, el posterior, presenta al llegar a la región anal, una fuerte depresión, tornándose recto a partir de este punto

y hasta la base de la garra. Las dos cerdas post-abdominales son un poco más largas que el post-abdomen; están situadas sobre una pequeña protuberancia en el ángulo, y articuladas en su primer tercio, desde donde, y hasta el extremo, son pinadas. Los dientes de la región anal se hallan en número de 5 a 7; muchas veces no hay la misma cantidad de los dos lados. Por los números que a continuación doy, tomados en 20 ejemplares, es posible observar esa variación: 7 y 6-5 y 6-6 y 5-5 y 6-6 y 6-5 y 5-6 y 5-5 y 6-5 y 6-5 y 6-6 y 5-6 y 6-7 y 6-5 y 5-6 y 5-5 y 6-6 y 6-6 y 5-6 y 6. El primer número corresponde al lado derecho, el segundo al izquierdo. Los dientes tienen una forma perfectamente cónica; sobre sus bordes se observan muchos pelitos de reducido tamaño. El diente bífido que hay además de aquéllos, es mucho más largo; tiene aspecto de pinza, de modo que la rama más pequeña hállese articulada en la parte media de la más grande, la cual le forma una pequeña plataforma; carece de pelitos y sólo en la base se distingue una hilera diagonal.

Las garras son tan largas como todo el espacio ocupado por los dientes anales y su forma es de hoz; sobre su borde cóncavo lleva, desde su origen hasta un poco más del primer tercio, una serie de puítas más grandes que las de la hilera que sigue hasta la punta. En el origen del lado convexo hay una cresta formada por 5 ó 6 púas dirigidas netamente hacia atrás. Sobre todo el post-abdomen se distinguen muchos grupos de pelitos que toman distintas direcciones; en el borde posterior al que lleva los dientes anales se ven muy pequeñas puítas dispuestas en cortas series.

El ojo es voluminoso, con mucho pigmento y rodeado por más o menos 12 cristalinos. Ocupa más de la mitad del ancho de la cabeza.

Estos ejemplares fueron hallados abundantemente en el Lago del Jardín Zoológico de La Plata.

Debido a influencias externas deben variar bastante; por ejemplo, encontré en la calle Maure (Palermo), detrás del estadio de la Sociedad Sportiva, ejemplares que creo deben también considerarse como representantes de *M. micrura*. Eran más pequeños. Las medidas de 15 variaban de largo entre 0.42 y 0.68 mm. Entre las puítas del caparazón que se hallan sobre el borde posterior, hay, de trecho en trecho una más grue-

sa, pero de la misma longitud que aquéllas; se asemeja ese borde al que DADAY dibuja al describir *M. ciliata*.

El *post-abdomen* (fig. 37) presenta una diferencia interesante, pues lleva cerdas sobre el borde posterior, además de los pelitos que encontrábamos en los ejemplares de La Plata. Estas cerdas se presentan también en *M. ciliata*.

La única diferencia que hallaríamos entre *M. micrura* y *M. ciliata*, consiste en la no presencia de púas y cerditas sobre la antena de esta última especie. En mis ejemplares, principalmente entre los que provenían de la calle Maure, en la totalidad de los casos parecía imposible que las tuvieran, pero con suma dificultad en muchas se percibían; dudo que todas las tengan, y es muy posible que en los ejemplares de DADAY fuera aún más dificultosa la observación de este detalle.

Como los ejemplares de la calle Maure y los de La Plata eran muy semejantes, creo que se trata de la misma especie algo modificada por razones de ambiente; esto me induce a pensar que la especie de DADAY debe ser considerada como *M. micrura* desde el momento que entre las dos formas por mí halladas se encontraban todos los caracteres referentes a la especie *ciliata*.

Los ejemplares primeramente descriptos provenían del lago del Jardín Zoológico de La Plata; fueron pescados en el mes de Abril de 1914 y eran muy abundantes. En el lago de Palermo los había también pero mucho menos numerosos. En el Jardín Zoológico de Buenos Aires, en los tres lagos, pescando desde la orilla en aguas bastante turbias y ricas en vegetales unicelulares, encontré *M. micrura* en gran cantidad. Es interesante hacer notar que en las mismas aguas vivía *Diaphanosoma brachyurum*, cosa que no sucedía en el Jardín Zoológico de La Plata, que está apenas distante 100 metros del lago del Bosque, donde únicamente vive esta otra especie. En la isla Paulino, lugar cercano a La Plata, en unos charcos de 10 metros por 2, en comunicación con el Río de la Plata la hallé lo mismo que en el canal de entrada al Puerto, notándose también en este caso la presencia de *Diaphanosoma brachyurum* y otras especies. Era en el mes de Mayo de 1915; anteriormente nunca había dado con ella en ese lugar. Del arroyo Chaná, pequeño afluente del río Paraná, el doctor CARLOS BRUCH tuvo a bien remitirme ejemplares de *M. micrura*.

MOINA PLATENSIS Birabén (1)

HEMBRA

El largo de la hembra adulta llega como máximo a 1.70 mm., y como mínimo a 1.25. En treinta ejemplares medidos



Fig. 38—*Moina platensis* Birabén. ♀ — × 41 —

obtuve el siguiente resultado: 1.24 - 1.25 - 1.26 - 1.28 - 1.28 - 1.29 - 1.30 - 1.32 - 1.34 - 1.35 - 1.35 - 1.40 - 1.42 - 1.48 - 1.51 - 1.52 - 1.54 - 1.58 - 1.60 - 1.60 - 1.60 - 1.62 - 1.64 - 1.65 - 1.65 - 1.66 - 1.70 - 1.71 - 1.71 . . El ancho varía mucho, de acuerdo con el desarrollo de los embriones.

La cabeza es bien característica; vista lateralmente (fig. 38)

(1) Apareció en 1917 una nota preliminar en *Physis*.

su borde dorsal es algo curvo, hasta llegar al frontal que se presenta recto y amenudo perpendicular al ventral, uniéndose

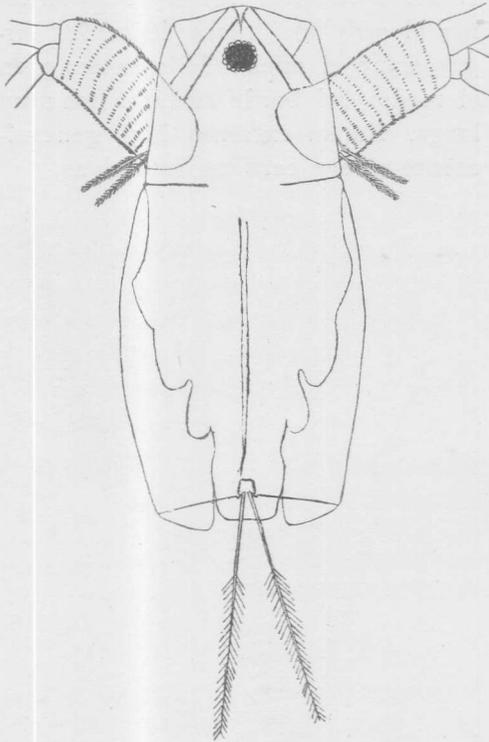


Fig. 39 - *Moina platensis* Birabén. ♀ - $\times 51$ - Vista de arriba.

a éste por una curva. El último borde nombrado, algunas veces es recto hasta el lugar en que están insertas las primeras antenas, otras veces es arqueado. Vista desde la parte dorsal (fig. 39) es casi cuadrada; su borde anteriores ligeramente convexo, los demás rectos. Nótanse en el interior los fuertes músculos del segundo par de antenas, que se unen en la parte media del borde anterior. La cabeza está netamente separada del caparazón.

El caparazón en su borde dorsal es extraordinariamente variable según el número y tamaño de los embriones, no así el ventral, que es

constante. Este está armado de púas fuertes, bien articuladas en la base, que en número de veinte a veinticinco forman una larga hilera que cubre más de la mitad de este borde, iniciándose a continuación una serie de púas muy pequeñas que disminuyen gradualmente de tamaño y que termina en el lugar donde se unen las valvas. En este sitio, fórmase una escotadura cuadrada, a la entrada de la cual es fácil distinguir dos dientes y en sus bordes numerosas púitas. La escultura del caparazón (fig. 40) se presenta cerca de los bordes con formas geométricas, generalmente exágonos cuyos límites al alejarse se convierten en líneas largas que se anastomosan de trecho en trecho. La parte más cercana a las púas articuladas, hállase cubierta de pelos, notándose un poco más atrás púitas.

Las primeras antenas (fig. 41) son fusiformes, muy movibles y rodeadas a lo menos por 18 anillos de púas pequeñas; sobre el borde exterior llevan de un extremo al otro una hilera de cerdas largas como el ancho de la antena y en el medio del borde anterior una muy larga. En su extremo hay generalmente nueve cerdas sensitivas.

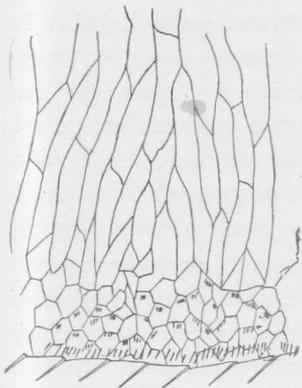


Fig. 40—*Moina platensis*. Birabén
 ♂ — × 128 — Estructura del caparazón.

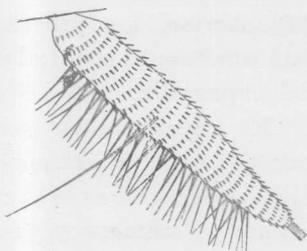


Fig. 41—*Moina platensis* Birabén.
 ♂ — × 128 — Primer par de antenas.

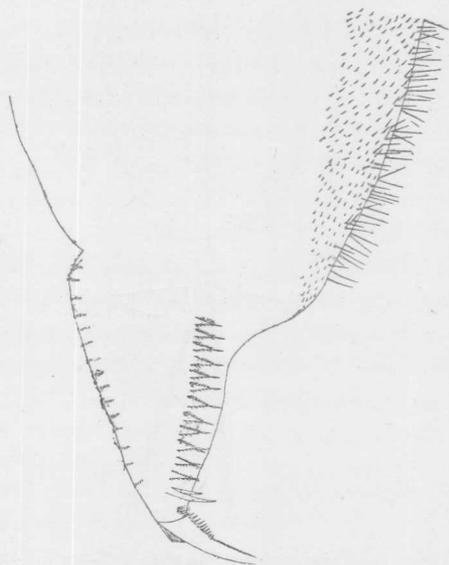


Fig. 42 — *Moina platensis* Birabén ♂ — × 128
 — Post-abdomen.

El segundo par de antenas no tiene particularidades notables; las cerdas terminales pasan del borde posterior del caparazón.

El post-abdomen (fig. 42) es grande, mide más de un tercio del largo total y es relativamente angosto. Su borde posterior es casi recto, lleva varias hileras de cerdas cortas, a los lados de las cuales hay gran cantidad de púas. La parte anal es perfectamente cónica, mide un tercio del largo del post-abdomen y lleva de 12 a 15 dientes con púas secundarias; además hay un diente bífido, notándose en su base una protuberancia ciliada. El número de dientes no siempre es igual de ambos lados. La garra lleva al iniciarse el borde cóncavo un peine de púas grandes, son más o menos 10, pero pueden variar de 8 a 13

sin contar las más pequeñas que hay al principio; hasta la terminación de la garra nótase una fina ciliación. En la base del lado convexo hay una cresta formada por varios dientes largos reunidos en la base. Las dos cerdas post-abdominales son algo más largas que el post-abdomen; después de su primer tercio tienen una articulación desde la cual y hasta el extremo son pinadas.

El ojo, situado en la parte frontal, es mediano; su pigmento está rodeado por nueve o diez cristalinos.

El número de embriones varía alrededor de ocho. Alcanzan a tener un tamaño muy grande dentro de la hembra. Las efipias tienen el borde dorsal mucho menos desarrollado, siendo el efipio más ancho en la parte anterior que en la posterior.

MACHO

El macho (fig. 43) no es mucho más pequeño que la hembra; en seis ejemplares hallé las siguientes medidas: 1.00 mm. 1.04 - 1.06 - 1.09 - 1.15 - 1.21.

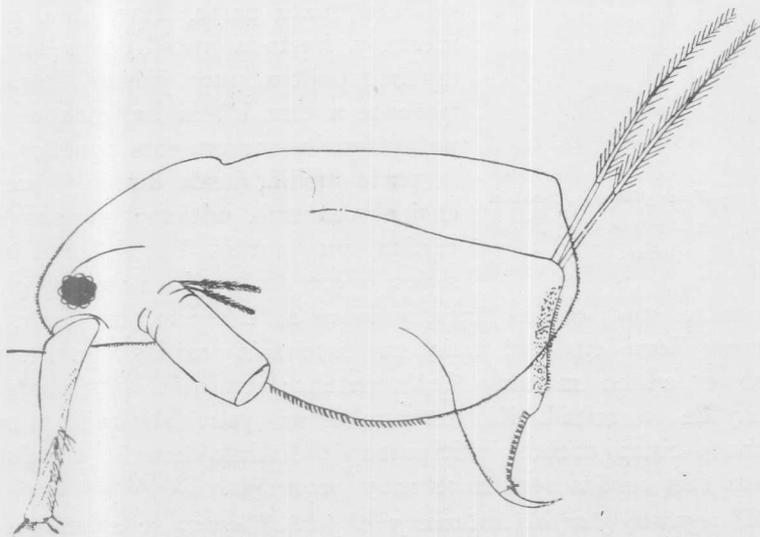


Fig. 43—*Moina platensis*. Birabén. ♂ — × 51 —

La cabeza tiene el borde ventral recto, formando el frontal una curva que se prolonga hasta unirse con el caparazón. Lleva en la parte anterior gran cantidad de pelitos cortos y muy finos, que se observan con mucha dificultad.

El caparazón en su borde dorsal es casi recto; en el posterior nótase una convexidad que continúa en toda la extensión del ventral. Este borde se asemeja por las púas al de la hembra, pero lleva lateralmente mayor cantidad de pelitos. Es semejante también por la escultura de las valvas.

El primer par de antenas (fig. 44) es lo más característico, miden más de un tercio del largo total, estando insertas lateralmente y cerca del borde ventral.

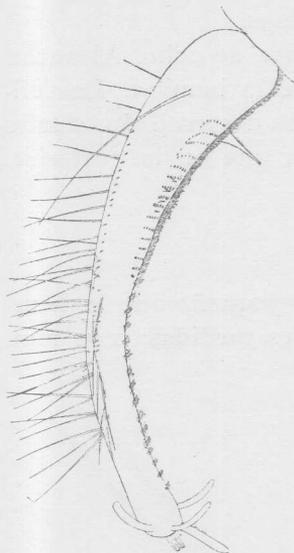


Fig. 44 — *Moina platensis*. Birabén
♂ — $\times 128$ — Primer par de antenas.

En el lugar en que se articulan se forma a los dos lados de la cabeza una concavidad de bordes salientes. Por transparencia se ven poderosos músculos estriados que salen de la mitad de la antena y se reúnen en la línea media de la cabeza con los del lado opuesto. Las antenas son arqueadas hacia adentro, no presentando el codo característico de otras especies; sobre el borde cóncavo, en la primera sexta parte, lleva una púa fuerte, y, hasta la mitad de su largo, muchos pelitos muy juntos. Paralelamente a esta hilera hay grupos de púas que se reúnen con aquéllos en la parte media, desde donde, y hasta casi el extremo, nótanse grupos de cerdas muy cortas. En el borde anterior, a 90° de la púa nombrada, se

encuentra una cerda larga, y sobre el convexo, es decir, el externo, lleva en casi toda su extensión cerdas tan largas como el ancho máximo de la antena; son más numerosas a partir de la mitad. El extremo es un poco abultado; lleva cuatro o cinco dientes quitinosos de distinto tamaño y más o menos seis cerdas sensitivas muy pequeñas.

El segundo par de antenas y el post-abdomen se asemejan a los de la hembra, diferenciándose tan sólo el segundo por la garra terminal. En el macho, el peine está formado por mayor número de dientes y son más pequeños proporcionalmente.

La ciliación hasta el extremo existe también, pero es mucho más difícil de observar.

Esta especie fué hallada en La Plata, en un charco per-

manente que medía de 8 a 10 metros de diámetro, y distante 6 metros del lago del Bosque, en donde vivía únicamente, y en muy gran abundancia *Diaphanosoma brachyurum* Lievin. La encontré en el mes de octubre de 1914.

La especie que más se aproxima es la que describe RICHARD bajo la denominación de *M. Wierzejskii*, que es más pequeña. En esa especie la cabeza es perfectamente redondeada; en mis ejemplares siempre era recta la parte frontal y la ventral, muy amenudo.

El aspecto general del caparazón es un poco diferente en su borde posterior. RICHARD dice que no ha podido distinguir reticulación, en cambio en *M. platensis* no puede pasar desapercibida.

En el post-abdomen dice que hay de 9 a 10 dientes anales; yo nunca he podido hallar menos de 12. En el borde posterior de la parte cónica dibuja un límite bien neto pero no señala ni uno de los muchos grupos de púas que en mis ejemplares hallé. Las garras son algo distintas. Señala aquel autor un peine y lo dibuja también, formado por 12 a 15 dientes iguales: a continuación y hasta el extremo, hállanse ciliias algo más cortas que la mitad de aquéllos. En mis ejemplares el peine mayor tiene alrededor de 10 dientes grandes, siendo los del medio los más desarrollados; antes de este peine hay otro más pequeño, no situado en el borde y con sus dientes dirigidos hacia el otro; la ciliación que llega hasta la extremidad es casi imperceptible.

En cuanto al macho, es también de mayor tamaño. RICHARD no lo diseña ni nos dice casi nada de su aspecto general. Las antenas anteriores se asemejan bastante a las de mis ejemplares, por su forma general, pero ni en la descripción ni en el dibujo nos indica que lleven púas y cerdas. En cuanto a los dientes anales del macho, difieren de los de *M. Wierzejskii* del mismo modo que en la hembra.

Debido a las diferencias halladas entre *M. Wierzejskii* y mis ejemplares, principalmente por la forma de la cabeza y del post-abdomen en la hembra y de la antena del macho consideraré una nueva especie que denomino *Moina platensis*.

La Plata, agosto 16 de 1916.

L I T E R A T U R A

- BIRABÉN, MAX — 1917 — Nota sobre dos Cladóceros nuevos de la República Argentina. *Physis* (Rev. Soc. Arg. de Ciencias Naturales), t. III, f. 262.
- (x) BIRGE, E. A. — 1892. — Notes on Cladocera III. *Transact. of the Acad. of Scienc. Arts. and Lett. Wisconsin*. V. 9. pág. 275.
- (x) " " — 1893. — List of Crustacea Cladocera from Madison Wisconsin. *Transact. of the Acad. of Scienc. Arts. and Lett. Wisconsin*. V. 8.
- BURCKHARD, G. — 1900. — Faunistische und systematische Studien über das Zooplankton der grösseren Seen der Schweiz und ihrer Grenzgebiete. — *Rev. Suisse de Zoologie* T. 7. 1899. Genève 1900.
- DADAY, E. v. — 1902. — Beiträge zur Kenntnis der Süßwasser-Mikrofauna von Chile. — *Termrajz. füz.* — V. 25; pág. 436.
- " " — 1902. — Mikroskopische Süßwassertiere aus Patagonien. *Termrajz. füz.* — V. 25; pág. 201.
- " " — 1905. — Untersuchungen über die Süßwasser-Mikrofauna Paraguays. *Zoologica*. Heft. 44.
- EKMAN, SVEN. — 1900. — Cladoceren aus Patagonien, etc. — *Zool. Jahrb. Abt. f. Syst.* Bd. 14; pág. 62.
- GAY, CLAUDIO. — 1849. — *Historia física i Política de Chile*. — *Zoología*. Vol. 3; pág. 288.
- HUDENDORFF, A. — 1876 — Beitrag zur Kenntniss der Süßwasser Cladoceren Russlands. — *Bull. de la Soc. Imp. des Naturalistes de Moscou*. Tome 50, No. 1; pág. 26.
- IHERING, H. v. — 1895. — Os Crustaceos phyllopodos do Brazil. *Revista do Museo Paulista*. V. 1; pág. 165. (Sección Richard.)
- KEILHACK, L. — — Zur Cladocerenfauna der Mark Brandenburg. *Mitteilungen aus dem Zoologischen Museum in Berlin*. No. III Band, 4 Heft; pág. 433.
- KERHERVÉ DE L. B. — 1890. — Généralités et remarques sur les Moines. *Bull. de la Soc. Zoologique de France*. T. 15. pág. 183.
- KURZ, W. — 1874. — Dodekas neuer Cladoceren nebst einer kurzen Übersicht der Cladocerenfauna Böhmens. Aus dem LXX. Bande der Sitzb. der Akad. der Wissensch. I.
- (x) LEYDIG, FR. — 1860 — *Naturgeschichte der Daphniden*. pág. 114.
- LILLJEBORG, W. — 1901. — Cladocera Sueciæ. — *Nova Acta Reg. Soc. Upsal. Serie III*. Vol. XIX. Upsala, 1900.
- LUND, L. — 1870. — Beitrag til Cladocernes Morphologi og Systematik. *Schiödt's Naturhist. Tidsskrift III* Rackke 7. Bind.

- MONIEZ, R. — 1889. — Sur quelques Cladocères et sur un Ostracode nouveau du lac Titicaca. Pérou. — Rev. biol. du Nord de la France. Tome I.
- MÜLLER, P. E. — 1868. — Danmarks Cladoceren Schiödte's Naturhist Tidsskrift III R. T. V. pág. 53.
- RICHARD, J. 1894. — Revisión des Cladocères. Première partie. Ann. Sc. Nat Zoologie. Vol. XVIII.
- • — 1896. — Revision des Cladocères. Deuxième partie. Ann. Sc. Nat. Zoologie. Vol. II.
 - • — 1895. — Sur quelques Entomostracés d'eau douce d'Haiti. — Mem. Soc. Zool. de France. Vol. VIII.
 - • — 1897. — Entomostracés de l'Amérique du Sud, recueilli par M M. U. Deiters, H. von Ihering, G. W. Müller et C. O. Poppe; — Mem. Soc. Zool. de France. Vol. X; pág. 263.
 - • — 1897. — Sur quelques Entomostracés d'eau douce des environs de Buenos Aires. — Anales del Museo Nacionale de Buenos Aires, Tomo V (Serie 2.^a: tomo II); pág 321.
- RICHARD, J. ET BLANCHARD, R. — 1895. — Faune des lacs salés d'Algérie. Cladocères et Copépodes. — Mém. Soc. Zool. de France. Tome IV; pág. 512.
- SARS, G. O. — 1888 — Additional Notes on Australian Cladocera raised from Dried Mud. — Christiania Vidensk. Selsk. Forhandl. No. 7.
- • — 1898. — The Cladocera, Copepoda and Ostracoda of the Jana Expedition. — Annuaire du Mus. Zool. de l'Acad. Imp. des Sc. de St. Pétersbourg. No. 3-4; pág. 324.
 - (x) • • — 1901. — Contributions to the knowledge of the Freshwater Entomostraca of South America. Part. I — Cladocera. — Arch. for Math. og Naturw.
 - • — 1903. — On the Crustacea Fauna of Central Asia. Part. II. — Cladocera. — Annuaire du Mus. Zool. de l'Acad. Imp. des Sc. de St. Petersbourg. Tome VIII. No. 2; pág. 157.
- SCHAUSS, R. — 1908. — Beitrag zur Kenntnis der freilebenden Copepoden und Cladoceren der Umgegend von Bonn. — Verhanl. des Naturhistorischen Vereins der prussischen Rheinlande und Westfalens 64 Jahrgang. Bonn.
- STENROOS, K. E. — 1898-1899. — Zur Kenntnis der Crustaceenfauna von Russisch-Karelien. Cladocera, Calanides — Acta Societatis pro Fauna et Flora Fennica. Vol. XV; No. 2.
- STINGELIN, T. — 1895. — Cladoceren der Umgebung von Basel. — Rev. Suisse de Zool.

- WEISMANN, A. UND GRUBER, A. — 1877. — Ueber einige neue oder unvollkommen bekannte Daphniden. Die Gattung Moina. — Berichte der naturf. Ges. zu Freiburg i. Br. Bd. VII. Helft. I.
- (x) WIERZEJSKI, A. — 1892. — Skorupiaki i wrotki (Rotatoria) stodkowodne zebrane w Argentynie. — Rozpraw Wydz. mat. przyrod Akad. Umiej w Krakowie. T. 24.
- (x) LUBBOCK, J. 1895. — On the Fresh-water Entomostraca of South-America. — Trans. Entom. Soc. of London. N. S. V. 3; pág. 232.

Los trabajos señalados con (x) no han sido consultados.