

**PRIMER REGISTRO DE *Branchinecta iheringi* LILLJEBORG 1889
(CRUSTACEA: ANOSTRACA) PARA LA ARGENTINA**

Inés Irma César (*)

División invertebrados, Facultad de
Ciencias Naturales y Museo de La Plata,
Av. Paseo del Bosque s/n,
1900 La Plata
R. Argentina

RESUMEN

César, I. I. 1988. Primer registro de *Branchinecta iheringi* Lilljeborg 1889 (Crustacea: Anostraca) para la Argentina. *Rev. Asoc. Cienc. Nat. Litoral* 19 (2) 101 - 111

Se incluye el primer registro de *Branchinecta iheringi* para la Argentina, así como su descripción. El material examinado pertenece a una colección de Anostraca que se halla depositada en el Museo de La Plata, Argentina, y fue originalmente coleccionado en un charco en los alrededores de Puerto Madryn (Provincia de Chubut, Argentina) (42° 43' 38" S; 65° 00' 00" W).

ABSTRACT

César, I. I. 1988. First record of *Branchinecta iheringi* Lilljeborg 1889 (Crustacea: Anostraca) for Argentina. *Rev. Asoc. Cienc. Nat. Litoral* 19 (2) 101 - 111

This paper includes the first record of *Branchinecta iheringi* for Argentina as well as a description of it. Materials examined belong to a collection of Anostraca at the Museum of La Plata, Argentina, and were originally collected in a pool near Puerto Madryn (Province of Chubut, Argentina) (42° 43' 38" S; 65° 00' 00" W).

INTRODUCCION

Prosiguiendo con el estudio de una importante colección de Anostraca (César 1983, 1985 y 1987) que se halla depositada en el Museo de La Plata, se cita por primera vez para Argentina la presencia de *Branchinecta iheringi* Lilljeborg 1889. El material fue obtenido por el Dr. Max Birabén en un charco de los alrededores de Puerto Madryn, Chubut, República Argentina (42° 43' 38" S; 65° 00' 00" W).

(*) Investigador del Consejo de Investigaciones Científicas de la Prov. de Buenos Aires, Argentina (CIC)

Esta especie fue descrita originalmente sobre ejemplares de Río Grande do Sul (Brasil) y desde ese entonces no había sido encontrada. Su hallazgo permite ampliar su distribución a regiones más australes.

En virtud de constituir el primer registro para Argentina y por ser la descripción original y la posterior de Linder (1941) muy escuetas, se creyó conveniente realizar una más detallada y completarla con el estudio de la morfología externa del huevo de resistencia, con microscopía electrónica de barrido.

MATERIAL Y METODOS

El material estudiado es de 283 ejemplares, 146 machos y 137 hembras, todos depositados en el Museo de Ciencias Naturales de La Plata.

Los ejemplares, conservados en alcohol 700, se estudiaron y dibujaron bajo estereomicroscopio y cámara clara; algunos detalles se observaron con microscopio.

Los huevos de resistencia se trataron de la siguiente manera:

1º) Se extrajeron del saco ovífero de varias hembras y se lavaron con alcohol 700. Luego se tomaron 40 huevos y se midieron dos diámetros perpendiculares, que resultaron iguales en todos los casos. Las medidas (en mm) se obtuvieron con lupa provista de ocular milimetrado.

2º) Los datos biométricos obtenidos se trataron con los siguientes estadísticos: promedio (\bar{x}), varianza (s^2), desviación típica (s), error típico de la media y límites de confianza del promedio para $p = 0,05$.

3º) El mismo lote de huevos medidos se expuso bajo lámpara durante unos minutos, y ya secos, se procedió a limpiarlos de partículas extrañas con una aguja entomológica, bajo lupa.

4º) Se montaron en cinta engomada doble faz, se sombrearon al carbono y luego al oro-paladio en el metalizador; por último se observaron y fotografiaron con película Kodak Panatomic en el microscopio electrónico de barrido del CONICET marca JEMV 3 de 5 kilovoltios.

RESULTADOS

Familia Branchinectidae Daday 1910

Género *Branchinecta* Verrill, 1869

Branchinecta iheringi Lilljeborg, 1889

Diagnosis

Macho: Artejo basal de la antena subcilíndrico, tubérculo proximal con elementos redondeados dispuestos en pavimento y 3 espinas hialinas; 4 a 6 espinas pequeñas en la región distal y algunas papilas dispersas en la cara anterior. Artejo distal curvo, termina en mano semicompleja y sin raspador. Maxila II con 4 o 5 sedas plumosas subapicales y 8 o 9 sedas apicales. Endopodio de los pereiópodos 1º a 5º subtriangular, con el extremo distal prolongado y armado con 11 a 17 espinas aserradas en el borde inferior; desde el par 6º al 11º, extremo más corto y base más ancha. Penes con la porción evaginable armada de dos placas con 8 a 9 espinas cada una.

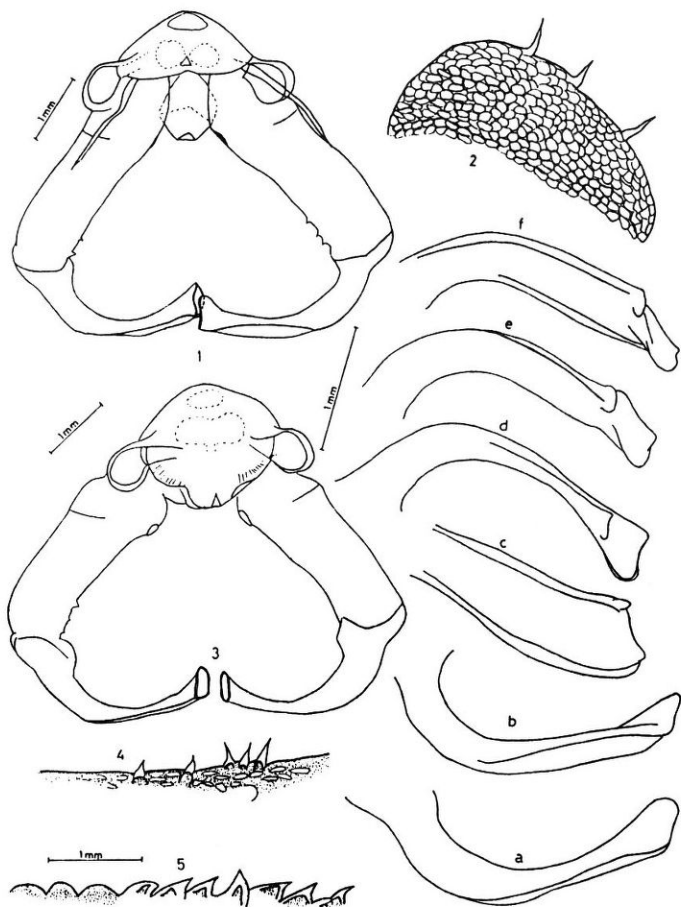


Lámina 1. *Branchinecta iheringi* 1, cefalón del macho (vista anterior); 2, tubérculo proximal del artejo basal de la antena; 3, cefalón del macho (vista posterior); 4, espigas del artejo basal de la antena; 5, esculturaciones del pereion y del somito genital 1; a—f, artejo distal de la antena del macho girado aproximadamente 180°.

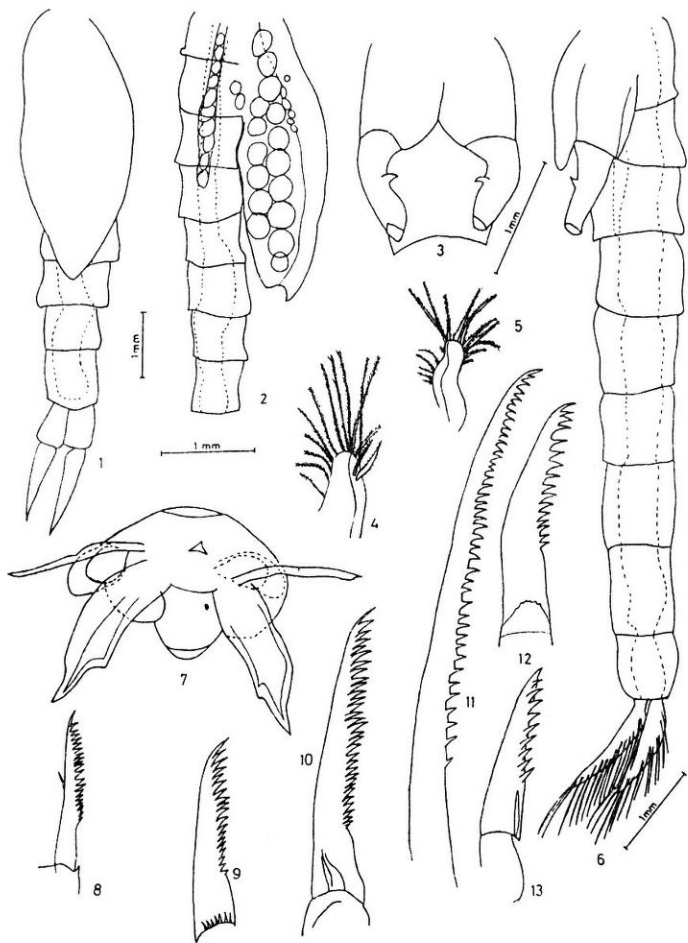


Lámina 2. *Branchinecta iheringi*; 1, pleon de la hembra (vista ventral); 2 pleon de la hembra (vista lateral); 3, somitos genitales del macho; 4, maxila II hembra; 5, maxila II macho; 6, pleon del macho; 8, 9 y 10, espinas del borde inferior y superior del endopodio de la hembra, respectivamente; 11 y 12, espinas del borde superior, 13, del borde inferior del endopodio del macho.

Hembra: Antena subrectangular termina en dos puntas, la externa más alargada y aguda; tres áreas sensoriales en cada antena con sedas hialinas. Maxila II con 6 sedas plumosas apicales, 5 subapicales más largas y 2 sedas más gruesas. Pereiópodos con el endopodio ovalado en todos los pares, espinas aserradas en los bordes superior e inferior distintas a las del macho. Somitos del pereion 2º al 11º y primero del pleon con un par de áreas circulares rugosas, éstas se prolongan además en un lóbulo a partir del 5º somito. Ovisaco ovalado que llega hasta el 6º somito del pleon y lleva 30 a 40 huevos de 0,239 mm de diámetro con una cápsula constituida por celdas poligonales de contorno redondeado y separadas por barras de gran grosor.

Descripción del macho: Longitud total (desde la parte anterior del cefalón hasta el extremo de los cercopodos sin sedas) 10,60 mm (11,6-9), longitud del pereion 3,95 mm (4,5-3), longitud del pleon 4,6 mm (5-3,8), longitud del artejo basal antena 2,2 mm (2,4-1,8), longitud del artejo distal antena (medido en línea recta a través del arco, desde el extremo anteroexterno hasta la punta, según Lynch (1937, 1960) 1,3 mm (1,4-1), longitud anténula 1,15 mm (1,3-0,8), longitud cercópodos 0,9 mm (1-0,78). Los valores corresponden al promedio de 15 ejemplares adultos y los indicados entre paréntesis a los límites superior e inferior.

Cefalón con la región anterior redondeada y sin ornamentación; anténula corta, llega aproximadamente hasta la mitad de la longitud del artejo basal de la antena, con 5 estetas, 2 sedas subapicales más o menos largas y 3 sedas cortas apicales.

Artejo basal de la antena subcilíndrico con articulación incompleta en la región proximal, cara interna de dicha región con un par de tubérculos formados por elementos redondeados y dispuestos en pavimento (Lám. 1, figs. 1, 2 y 3) del que sobresalen 3 largas espinas hialinas; cara anterior del artejo sin estructuras cuticulares destacables salvo unas papilas muy pequeñas y dispersas. Cara interna del artejo, desde la región media hacia la inferior, con un conjunto de papilas que terminan en 4 a 6 espinas muy pequeñas y con la punta dirigida hacia la cara posterior (Lám. 1, figs. 1, 3 y 4). Borde inferior del artejo subcuadrado, quitinizado y de aspecto delicado.

Artejo distal de la antena más corto que el basal, delgado, curvo y sin raspador.

Maxila II (Lám. 2, fig. 5) con 4 o 5 sedas plumosas subapicales y 8 o 9 sedas apicales.

Somitos genitales poco prominentes en vista lateral (Lám. 2, figs. 3 y 6), en la porción rígida de ambos penes hay un lóbulo y una apófisis de punta roma, la porción eversible es rugosa y cuando está completamente devaginada se aprecian dos placas con 8 o 9 dientes cada una. Testículos extendiéndose hasta el 3º o 4º somito del pleon.

Articulación entre los somitos del pleon 8º y 9º bien nítida. Cercópodos subcónicos, levemente divergentes e íntegramente setosos en sus bordes lateral y medial.

Pereiópodos: (Lám. 3, figs. 1, 4, 5 y 8). Epipodito bien desarrollado en todos los pares de pereiópodos con excepción del último, en el que es vestigial. Preepipodito subcuadrado, con el borde íntegramente aserrado y con muesca. En el undécimo par es vestigial.

Endopodio de todos los pares subtriangular, con sus bordes superior e inferior armados de fuertes espinas. En los pares 1º a 5º, el endopodio tiene su extremo distal muy agudo y ganchoso (Lám. 4, figs. 1 y 4) a partir del 6º par, éste se acorta y el endopodio adquiere una forma más ovalada. Borde superior del endopodio con 4 a 6 espinas

(promedio en 10 individuos) con el borde muy denticulado (Lám. 2, fig. 11); hacia el extremo apical del endopodio, estas espinas se acortan (Lám. 2, fig. 12); el número de sedas plumosas que se encuentran en el primer par, se aparta levemente del que da Linder (1941), ya que se hallan 5 a 6 en los 10 ejemplares examinados; en los demás pares de pereiópodos se registran 3 a 6 siendo esta última cifra, la de mayor frecuencia. En las enditas 3 y 4 el número de sedas anteriores no se aparta de la fórmula de Linder (1941) y el de sedas posteriores es 3 y 2, respectivamente, y en todos los pares.

En los enditos 1 y 2 hay 2 sedas anteriores y alrededor de 50 posteriores en la 1 en los pares 1º a 10º y 18 en el 11; 14 en los pares 1º a 10º de la 2, y 18 en el último.

Descripción de la hembra: Longitud total 10 mm (11-8,8), longitud del pereion 3,7 mm (4,6-2,8), longitud del pleon 4,5 mm (5,6-3,7); longitud antena 1,25 mm (1,5-0,9), longitud saco ovígero 2,8 mm (3-2,4), longitud anténula 0,9 mm (1,5-0,9), longitud cercópodos 0,8 mm (1-0,6); las medidas corresponden al promedio de 15 ejemplares adultos y los números indicados entre paréntesis, los límites superior e inferior.

Cefalón con la parte frontal redondeada, antenas subrectangulares terminadas en dos puntas (Lám. 2, 7), la del borde externo más larga y aguda; cara anterior con tres áreas sensoriales con sedas hialinas. Anténulas sobrepasando la mitad de la longitud de la antena; se presentan como en el macho.

Maxila II con alrededor de 6 sedas plumosas apicales, 5 subapicales más largas que en el macho y dos sedas subapicales más fuertes que no se encuentran en el macho (Lám. 2, fig. 4).

Pereion con un par de áreas rugosas subcirculares a partir del 2º somito que, desde el 5º y hasta el 1º del pleon, se prolongan en un lóbulo (Lám. 1, fig. 5).

Saco ovígero ovalado (Lám. 2, figs. 1 y 2), llega hasta el 6º somito del pleon y los ovarios hasta el comienzo del 4º.

Pereiópodos: (Lám. 3, figs. 2, 3, 6 y 7). Epipodito bien desarrollado en los once pares, el 11º tiene generalmente 8 sedas. Preepipodito con las mismas características que en el macho.

Endopodio con dimorfismo sexual en cuanto a su forma general y otros caracteres menores referentes a las espinas que lleva en sus bordes. En general, es ovalado y con su extremo distal no agudo; el número de espinas del borde inferior es bastante similar en ambos sexos y en los diez ejemplares examinados se registró un promedio de 11 a 18, mientras que, en el borde superior, se hallaron 4 o 5 espinas aserradas y 9 a 17 sedas pinuladas. Como se mencionara en la diagnosis, hay ciertas diferencias morfológicas entre las espinas del borde inferior y superior del endopodio entre los sexos. En la hembra, en primer lugar, algunas espinas situadas en la región proximal del borde inferior presentan un denticulo aislado y opuesto a la denticulación normal (Lám. 2, fig. 8); en segundo lugar, cuenta con mayor cantidad de denticulos por espina (compárese en Lám. 2, fig. 9 con 12 y 13) y, además, las espinas aserradas del borde superior suelen ser algo más cortas (Lám. 2, fig. 10) que las del macho (Lám. 2, fig. 11).

Con respecto al número de sedas anteriores que se encuentran en las enditas 1 a 5, no se aprecian diferencias intrasexuales y los promedios resultan prácticamente iguales a los del macho.



Lámina 3. *Branchinecta iheringi* 1, pereiópodo del par 1 (macho); 2, pereiópodo del par 1 (hembra); 3, pereiópodo del par 4 (hembra); 4, pereiópodo del par 4 (macho); 5, pereiópodo del par 7 (macho); 6, pereiópodo del par 7 (hembra); 7, pereiópodo del par 11 (hembra); 8, pereiópodo del par 11 (macho).

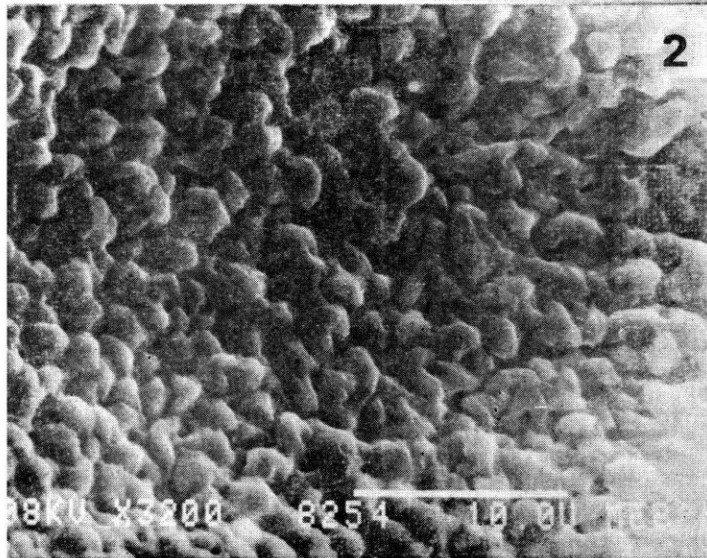
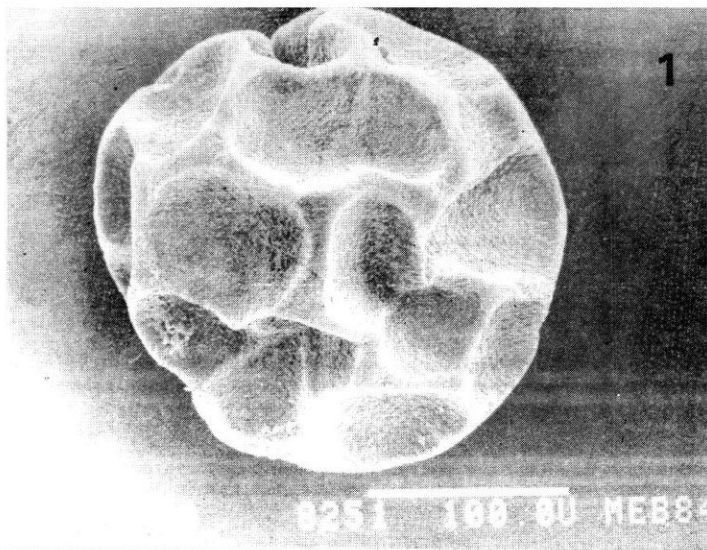


Lámina 4. *Branchinecta iheringi* 1, huevo de resistencia; 2, detalle de la superficie capsular.

Descripción del huevo de resistencia (Lámina 4)

Cápsula formada por un conjunto de celdas poligonales de contorno subcircular en su mayor parte, bastante irregulares en tamaño, con un ancho que varía de 116 a 50 micras. Dichas celdas se encuentran delimitadas por barras gruesas que se elevan desde la superficie, formando paredes que superiormente, determinan una plataforma cuyos bordes se inclinan hacia el interior de la celda. La apariencia de la cápsula es rugosa y a mayores aumentos revela unas estructuras redondeadas y con límites bien nítidos. Diámetro del huevo: 0,239 mm ($s^2 = 0,0001404$, $I_1 = 0,2429$ y $I_2 = 0,23551$).

DISCUSION

Con el registro de *B. iheringi* se eleva a doce el número de especies del género presentes en Argentina. El material examinado resultó muy similar a los ejemplares tipo. Sin embargo, en los especímenes de Puerto Madryn, el tubérculo proximal de la antena del macho presenta 3 largas espinas hialinas que no se encuentran en los anteriores.

Linder (1941), en su descripción complementaria, cuando se refiere a los pereiópodos dice: "The legs (figs. 2 a, 21 e) resemble the male's except that their endopodites are more rounded and less elongated medianly". En nuestra opinión, hay un dimorfismo sexual muy marcado, no solamente en la forma del endopodio, sino también en las espinas de los bordes inferior y superior. De igual manera, no menciona las diferencias intrasexuales en la maxila II, aunque estas últimas son menores.

Atendiendo a los caracteres morfológicos principales que se utilizan para la taxonomía del grupo y que se basan, sobre todo, en la morfología de la antena del macho, puede decirse que, *B. iheringi* se asemeja a *B. leonensis* César 1987 ya que comparten una forma bastante similar del artejo basal de la antena aunque, en la última, las espinas (también muy pequeñas) se sitúan en la mitad, y con un patrón muy regular de tamaño y disposición. No obstante, el artejo distal de la antena es muy diferente en ambas especies, particularmente, en la forma del extremo distal. Además, se encuentran diferencias en los pereiópodos, en *B. iheringi* el dimorfismo sexual es más marcado que en *B. leonensis* (comparar lám. 3 figs. 4 y 5 con César (1987), p. 81, fig. 12 y p. 83 fig. 18). Las hembras de ambas especies también presentan caracteres que las distinguen, en *B. leonensis*, las antenas son subcónicas y terminan en una sola punta, en *B. iheringi* son más rectangulares y terminan en dos puntas. El saco ovígero de *B. leonensis* alcanza los somitos 8º o 9º del pleon mientras que en *B. iheringi* sólo llegan al 6º.

Cabe mencionar que, *B. iheringi* comparte con varias especies del género, la característica de tener sedas en el epípodito del par 11º de pereiópodos, en este caso, en las hembras, como también ocurre en las de *B. papillosa* Birabén 1946 y en *B. prima* Cohen 1983. Esta peculiaridad no es privativa de las hembras sino que, también se menciona para el macho de *B. pollicifera* Harding 1940, de *B. rocaensis* Cohen 1982 y de

B. leonensis. Además, en especies como *B. palustris* Birabén 1946 y *B. somuncurensis* Cohen 1983, dicho carácter se presenta únicamente en el macho.

Por otra parte, en especies no neotropicales del género como *B. coloradensis* Packard 1883 (en Linder 1941) y *B. paludosa* (O. F. M. 1788), se presenta la misma característica en el epípodito del par 11º.

En cuanto al huevo de resistencia, se ha demostrado que la cápsula que lo rodea difiere a nivel genérico (Hall, 1952, Hsü, 1933 y Linder, 1941), en tanto Mura *et al.* (1978) hallaron variaciones ornamentales a nivel específico. En las especies neotropical-

les y antárticas estudiadas por César (1983) prevalecen dos modelos principales. En uno, la cápsula está formada por un retículo de celdillas poligonales separadas por barras sin ornamentación. En el segundo grupo, hay una multiplicación de celdillas, siendo su contorno muy irregular y las barras con estructuras denticulares o piramidales que dan a la cápsula un aspecto espinoso.

Los huevos resistentes de *B. iheringi* pertenecen al primer grupo y se asemejan a los de *B. achalensis* y a los de *B. rocaensis* Cohen, 1982. El diámetro del huevo de *B. iheringi* y *B. achalensis* es prácticamente igual: 0,239 mm en la primera y 0,238 mm, en la segunda. *B. rocaensis* (César 1983) presenta un diámetro claramente mayor: 0,354 mm.

En las tres especies mencionadas, la cápsula está formada por celdillas, en *B. rocaensis* (César, 1983) se encuentran en mayor número que en las otras dos y sus contornos son generalmente redondeados. En *B. achalensis* son, por lo general, hexagonales o aproximadamente pentagonales y las barras que las delimitan suelen ser rectas. En *B. iheringi* las celdillas se alejan de esas formas pues las barras describen curvas suaves.

Además, las barras de *B. iheringi* presentan en su parte superior y en todo el recorrido, una superficie amplia que no se encuentra en *B. achalensis* ni en *B. rocaensis*.

AGRADECIMIENTOS

Al Dr. Lars Wallin del Zoologiska Musset de la Universidad de Uppsala por facilitarme amablemente el material tipo.

REFERENCIAS

- Birabén, M., 1946. *Branchinecta* de la Patagonia. *Notas Mus. La Plata* 11 (94): 128–139.
- César, I. I., 1983. Contribución al conocimiento de los Crustáceos Anostraca de la República Argentina. Tesis Nro. 416, *La Plata, Fac. de Cs. Nats. y Mus.*, 2 vol., illus. Texto y Atlas.
- César, I. I., 1985. *Branchinecta achalensis* sp. nov. (Crustacea: Anostraca) de la Pampa de Achala (Córdoba, República Argentina). *Neotropica* 31 (85): 89–100.
- César, I. I., 1987. *Branchinecta leonensis* sp. nov. (Crustacea: Anostraca) de la provincia de Santa Cruz, República Argentina. *Notas Mus. La Plata* 21 (206) Zoología: 77–86.
- Cohen, R. G., 1982. Notas sobre anostracos neotropicales (Crustacea). II. *Branchinecta rocaensis* sp. nov. *Physis* 40 (99): 93–98.
- Cohen, R. G., 1983. Notas sobre anostracos neotropicales (Crustacea). III. *Branchinecta somuncuensis* y *Branchinecta prima* spp. nov. *Physis* 41 (101): 69–80.
- Hall, R. E., 1952. Observations on the hatching of the eggs of *Chirocephalus diaphanus* Prévost. *Proc. Zool. Soc. Lond.* 123: 95–109.
- Harding, J. P., 1940. The Percy–Sladen Trust Expedition to Lake Titicaca in 1937. VIII. Crustacea: Anostraca and Conchostraca. *Trans. Linn. Soc.* 3 (1): 149–151.
- Hsü, F., 1933. The studies on the anatomy and development of a fresh-water phyllopod, *Chirocephalus nankinensis* (Shen). *Contrib. Biol. Lab. Sci. Soc. China Nanking Zool.* 9: 119–163.

Lilljeborg, W. von, 1889. Diagnosen zweier Phyllopoden—Arten aus Sud—Brasilien. *Abh. naturwiss. Ver. Bremen*, 10, Bd. p. 424.

Linder, F., 1941. Contributions to the morphology and the taxonomy of the Branchiopoda Anostraca. *Zool. Bidr. Upps.* 20: 101–302.

Lynch, J. E., 1937. A Giant new species of fairy shrimp of the genus *Branchinecta* from the state of Washington. *Proc. U. S. Nat. Mus.* 84 (3025): 555–562.

Lynch, J. E., 1960. The fairy shrimp *Branchinecta campestris* from Northwestern United States (Crustacea: Phyllopoda). *Proc. U. S. Nat. Mus.* 112 (3447): 549–561.

Mura, G., F. Accordi y M. Rampini, 1978. Studies on the resting eggs of some fresh water fairy shrimps of the genus *Chirocephalus*: biometry and scanning electron microscopic morphology (Branchiopoda: Anostraca). *Crustaceana* 35 (2): 190–194.

Recibido / Received / : 10 abril 1987.

Aceptado / Accepted / : 27 noviembre 1989.