

INSTITUTO DEL MUSEO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA

NOTAS DEL MUSEO DE LA PLATA

TOMO IX

Zoología, N° 75

TRIOPS PAMPEANUS

NUEVA ESPECIE DE BRANQUIÓPODO NOTOSTRACO

POR

RAÚL RINGUELET



LA PLATA

REPÚBLICA ARGENTINA

—
1944

TRIOPS PAMPEANUS

NUEVA ESPECIE DE BRANQUIÓPODO NOTOSTRACO

POR RAÚL RINGUELET

Los Branquiópodos o Filópodos del orden *Notostraca*, tan interesantes por sus primitivos caracteres y por su curiosa biología, comprenden sólo 2 géneros ¹, *Triops* Schrank 1803 y *Lepidurus* Leach 1816, con numerosas especies descriptas, alrededor de 15 y 30 para cada uno de ellos respectivamente. Ambos son muy similares, diferenciándose por escasos caracteres; y cabe aclarar que por razones de prioridad no es posible seguir a la mayoría de los autores en el uso de *Apus* Latreille 1801, por cuanto ya fué utilizado en 1777 para un género de aves.

En América del Sur y particularmente en la Argentina, se conocen 3 especies: *Lepidurus patagonicus* Berg 1900, *Triops frenzeli* (Thiele) 1907 y *Lepidurus hatcheri* Ortmann 1911, este último no citado en la lista de Lutz (*phyllop. Rio Grande*, 1929). Es muy posible que los notostracos de América del Sur estén representados por un número mayor de especies, y los que hasta ahora se conocen proceden todos de nuestro país. Por otra parte, se impone su estudio monográfico con la revisión de los materiales que pudieran existir en las colecciones de nuestros museos, tarea que

¹ *Proterothriops* Ghigi 1921 es un sinónimo de *Triops* Schrank. Ghigi estableció ese género para varias especies de *Apus* tomando como base a *Apus numidicus*, con el carácter básico del tubérculo post ocular triangular y achatado. Gurney y luego Barnard han criticado esta separación, que en realidad no parece posible.

el autor espera poder emprender. De cualquier manera, esta nota puede servir para aproximarse al tema, por cuyo motivo he incluido una clave para la determinación de las especies argentinas (y sudamericanas) y algunos comentarios metodológicos.

Siguiendo el ejemplo de Lahille, he optado por tomar un número de medidas quizás excesivo, temperamento que ese autor aplicó en varios grupos. Creo que más vale exagerar las mediciones que dejarlas de lado o poco menos, además de que, si en las descripciones se comparan las dimensiones relativas de varias partes (coraza, flagelos, abdomen, telson, etc.), se impone la precaución de anotar los valores absolutos. Por tales motivos tomo 14 medidas principales, estableciendo también la proporción centesimal para muchas de ellas, y en este caso se toma como base el largo del cuerpo sin los cercópodos (medido desde el borde anterior al extremo del telson). Por otra parte, con las medidas absolutas se calculan varias relaciones directas con el objeto de dar un símbolo numérico más preciso a las proporciones que en el texto se comentan como « $2/3$ de... » etc. He evitado la descripción de apéndices, como patas abdominales y torácicas, que en una monografía de conjunto como la que reclamo debieran figurar, más que todo, por medio de dibujos exactos.

Procedentes de una laguna de 10 hectáreas, situada en General Acha, gobernación de La Pampa, se recibieron 3 ejemplares hembras de un notostraco gentilmente enviados por el Ing. Julio Aníbal Sarassola, y en base a los cuales establezco la siguiente nueva especie.

De los 3 ejemplares, el tipo y el paratipo I son bien adultos, con huevos en la cámara ovígera del undécimo par de patas, mientras que el paratipo II es evidentemente juvenil, dando algunas proporciones diferentes. Opino que las diferencias mostradas por el paratipo II se deben a su condición de juvenil, y en tal caso los caracteres específicos son demostrados mejor por las 2 hembras adultas. Cuando se anotan en el texto 3 medidas seguidas se entenderá que corresponden a los 3 ejemplares en el orden anotado.

Triops pampeanus nov. sp.

Tipo: una hembra adulta de 35.2 mm de largo total, en la colección del autor.

Paratipos: dos ejemplares hembras en la misma colección.

Localidad típica: General Acha, gobernación de La Pampa, Argentina.

Descripción. — Escudo ovalado, unos $\frac{2}{3}$ del largo del cuerpo (sin los cercópodos), con un ancho equivalente a $\frac{2}{3}$ de su longitud. Seno posterior triangular, relativamente poco profundo, alrededor de $\frac{1}{4}$ el largo de la coraza. El contorno representa un óvalo algo más estrecho posteriormente, debido a que los bordes látero-posteriores del escudo tienen una leve inclinación medial. Las áreas laterales, a cada lado de la carena, son muy convexas en la zona marginal, poseyendo numerosas púas diminutas en la superficie (0.02 mm) y unas pocas pequeñas sobre los bordes adyacentes a las puntas de la coraza.

Ojos reniformes, casi 2 veces más largos que anchos (1.05×0.50 , 1.2×0.55 , 1×0.50), convergentes anteriormente hasta una distancia aproximadamente igual al ancho de cada uno y separados caudalmente por un espacio más o menos igual a su longitud. Muy prominentes, colocados en una zona saliente o zócalo del escudo. Tubérculo postocular (órgano nucal, glándula cervical) grande (0.8, 0.8, 0.55 mm de longitud), como un triángulo isósceles de base ancha, lados iguales curvos y ángulos redondeados, poco saliente. Visto de perfil no es achatado por completo, sino un cono muy bajo que no llega a tener la mitad de la altura de los ojos. La línea que pasa por el borde caudal de los ojos queda por delante o apenas roza el borde cefálico del tubérculo. Su largo equivale a $\frac{2}{3}$ o algo más de la longitud de los ojos, según los 2 ejemplares adultos.

Surcos cervicales muy quitinosos, extensos, pues ocupan $\frac{1}{2}$ del escudo a su nivel; el anterior muy profundo y casi recto en la zona mediana, con una media curva en ángulo recto en ambos extremos; el posterior moderadamente profundo con una curva central de concavidad cefálica y recorrido lateral en ángulo recto.

Los extremos de ambos se ponen en contacto y a corta distancia de su unión desprenden una corta rama recta hacia los bordes. La zona comprendida entre los surcos cervicales es muy saliente. Sobre la línea media el posterior no se interrumpe, si bien en ese sitio el refuerzo quitinoso es bastante más débil.

Carena lisa, fuerte, continua desde el surco cervical posterior hasta el borde del seno, terminando en una púa (0.15 mm) menor que las del seno y que no sobresale del margen. La distancia desde el borde anterior del escudo al nacimiento de la carena representa unos $\frac{2}{3}$ de la misma. Seno escutelar con 13/15, 16/16, 18/18 dientes (púas) a cada lado, según los ejemplares, los cuales miden 0.2 y 0.3 mm de largo.

En la línea media la longitud del hipostoma es poco mayor que la de la doblez frontal. El tubérculo mediano colocado entre aquéllos es bien conspicuo como un semicírculo achatado. Hipostoma cuadrangular, vagamente trapezoidal, con el borde anterior fuertemente cóncavo. Borde libre de la doblez frontal (surco antenal) bastante recto, con un seno poco pronunciado en el tercio medial. Mandíbula provista de 8 dientes, cada uno terminando en 2 puntas cónicas desiguales.

Cuarto endito del primer par de patas (flagelo mayor) menor que el largo total y que la longitud mediana del escudo. Si se corren hacia atrás, alcanzan el nivel del extremo de la coraza o algo menos, o sea hasta el primer tercio del abdomen descubierto. En el ejemplar juvenil pasan un tanto del extremo de la coraza, hasta un nivel aproximadamente igual al del décimo anillo abdominal expuesto. El segundo endito es la mitad del tercero y éste representa $\frac{1}{2}$ del cuarto.

Abdomen formado por 26, 28 o 27 segmentos (número 1 el que sigue al que lleva el undécimo par de patas provistas de cámara ovígera), de los cuales quedan al descubierto 23, 25 y 24 segmentos respectivamente, según los 3 ejemplares (tipo, paratipo I y paratipo II). En todos ellos los 9 (nueve) últimos anillos son ápodos, sin contar el telson. Longitud del abdomen descubierto menor al largo mediano del escudo, equivalente a $\frac{1}{3}$ del cuerpo entero sin los cercópodos. Esa medida es más o menos igual al

ancho máximo de la coraza. El ejemplar juvenil tiene un escudo proporcionalmente más corto, de lo que resulta que su largo sobre la línea media es menor a la longitud del abdomen expuesto. Ani-

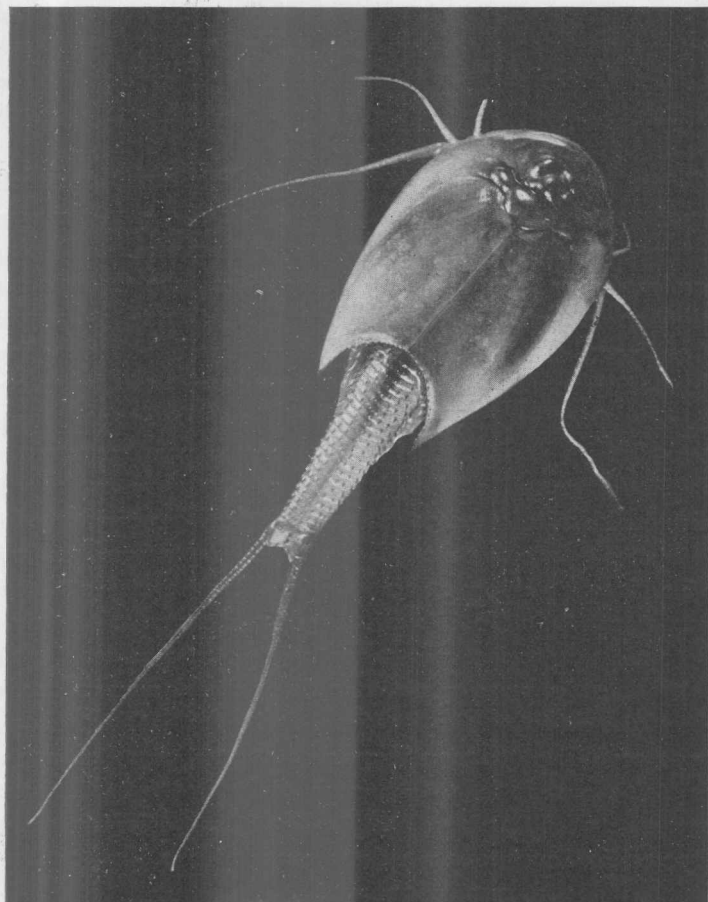


Fig. 1. — Vista dorsal de *Triops pampeanus*, ejemplar tipo. $\times 1,8$

llos abdominales con 8 espinas dorsales colocadas en su mitad cefálica, cuyas puntas sobrepasan un poco el surco caudal de sus segmentos ; sobre la superficie ventral son algo menores, especial-

mente las ventro medianas, y más numerosas: 10 y aún 12 en cada anillo. En esta faz existen espinas considerablemente menores dispuestas sobre el tercio posterior de cada anillo y detrás de la hilera transversal de púas mayores. Estas últimas, tanto dorsales como ventrales, son achatadas, agudas y levemente curvas, de muy ancha base equivalente a $2/3$ o algo más de su propia longitud. Las mayores miden en el ejemplar tipo 0.3 mm (medidas en línea recta desde la base al ápice) y 0.21-0.24 mm de ancho basal.

Telson corto, de largo máximo equivalente a $2/3$ del ancho mayor o a poco más de $2/4$ en el ejemplar tipo, cónico y con una muesca triangular mediana sobre el margen caudal. Las espinas dorsales se disponen como sigue: 2 medianas (una mediana central y una mediana posterior) de igual tamaño que las mayores del abdomen, observándose que en el paratipo I falta la mediana central; una paramediana a cada lado muy cercana del borde caudal, algo más grandes: 0.3 mm en el ejemplar tipo; un grupo látero-superior a cada lado formado por una pua mayor central flanqueada por ambos lados de 2 menores, todas las cuales están unidas en su mitad basal por un refuerzo quitinoso común en forma de media luna de concavidad caudal; en esta forma el grupo de 5 espinas se dispone en un semicírculo, en el cual la púa mediana es grande (0.4-0.45 mm), las adyacentes una mitad menores (0.25 mm) y aun más pequeñas las otras; en los ángulos póstero-laterales y naciendo a corta distancia del margen caudal, sobre los cercópodos, 3 ó 4 espinas, de las cuales la externa mayor; por último una zona angosta de espinas pequeñas que no pasan de 20 a cada lado y aumentando de tamaño caudalmente, ocupan los márgenes laterales. El resto de la superficie dorsal del telson es liso, aunque se ven desparramadas unas 6 u 8 espínulas diminutas de 0.06 mm de longitud.

La superficie ventral del telson lleva 2 ó 3 espinas a cada lado sobre el borde póstero-lateral, encima de la base de los cercópodos (en igual posición que las dorsales del ángulo postero-lateral), disminuyendo en longitud hacia el mesion: 0.25 y 0.17 mm de largo por 0.09 y 0.08 mm de ancho en la base. La zona látero-

marginal del dorso se prolonga en esta faz ocupando un espacio muy angosto mediante unas pocas espinas. Toda la superficie, excepto una zona mediana y una región pequeña sobre las espinas póstero-laterales, están cubiertas de diminutas espínulas 0.06, mm de longitud y 0.012 mm de diámetro basal. En el borde caudal y ocupando la muesca triangular, esas puñas son algo mayores: 0.072 a 0.078 de largo por 0.036 mm de ancho en la base.

Cercópodos largos, $\frac{2}{3}$ del cuerpo, algo más en el ejemplar juvenil, disminuyendo gradualmente de diámetro de la base a la



Fig. 2. — Zona del escudo comprendiendo a los ojos, tubérculo post ocular y surcos cervicales de *Triops pampeanus*, paratipo I. Aprox. $\times 6$

punta; diámetro basal 0.75 mm. Cada artejo tiene una fila transversal de 16-20 espinas que se alargan y afinan progresivamente a medida que se llega al ápice del cercópodo, todas muy agudas. En los primeros artículos esas espinas miden 0.13-0.14 mm, con 0.024 mm de diámetro basal; luego se encuentran más largas, de 0.15, 0.18 y 0.20 mm, cuyo ancho en la base no llega a 0.012 mm. Las mayores, sobre el último tercio, ya completamente cerdosas, tienen 0.24 mm de longitud. Alternando con las mencionadas se encuentran algunas pocas púas en los primeros 6 u 8 artejos basales, muy anchas y de contorno ovalado con una punta aguda en el extremo. Algo más cortas que las vecinas: 0.12 mm, 0.10 mm de ancho y unos 0.05 de espesor.

El cuadro siguiente de medidas y relaciones corresponde a las

de los 3 ejemplares, y de las 2 columnas la primera indica las medidas absolutas en milímetros, y la segunda las centesimales.

	Tipo		Paratipo I		Paratipo II	
Longitud total del escudo (LE)	24	68.1	24	69.5	17.2	71.2
Longitud del escudo sobre la línea media (LM).....	19	53.9	19.5	56.5	10.2	42.4
Distancia del borde anterior del escudo a la carena (EC).....	8	22.7	8.5	24.6	5.35	22.1
Longitud de la carena (LG).....	11	31.2	11	31.8	8	33.1
Ancho máximo del escudo (AE)....	15.3	43.4	16.8	48.7	13.9	57.5
Longitud del seno del escudo (LS)..	5.6	15.9	6.8	19.6	4.4	18.2
Ancho del mismo (AS).....	8		8.2		6.7	
Longitud del abdomen descubierto (LA).....	16.2	46	15	43.4	13.9	57.5
Telson, longitud total (TL).....	1.8	5.1	2.05	5.9	1.5	6.2
» longitud sobre la línea media.	1.6	4.5	1.6	4.6	1.2	4.9
» ancho máximo (TA).....	3.4		3.45		2.25	
» ancho en la base.....	2.65		2.85		1.9	
Longitud de los cercópodos (C)....	25.7	73	rotos		20.6	85.3
Longitud del flagelo mayor (LF)...	17.9	50.8	17.5	50.7	14.8	61.4
AE/LE		0.63		0.70		0.80
AE/LM.....		0.80		0.86		1.35
C/LM+LA		0.73		—		0.85
LA/LM.....		0.85		0.76		1.35
EC/LC		0.72		0.77		0.67
LF/LE		0.74		0.72		0.86
LF/LM.....		0.94		0.89		1.45
LS/LE		0.23		0.28		0.25
TA/TL		1.88		1.68		1.50

Observaciones. — Evidentemente existe una confusión considerable respecto de los caracteres valederos para la separación de las especies. Barnard (*South Africa Brankiopl.*, 1929), luego de un análisis de los caracteres empleados, desarrollando consideraciones de un autor anterior (Gurney, *Apus*, 1924) concluye: « Thus the characters the most useful for taxonomic purposes appear to be: the shape of the nuchal organ and the average number of apodal segments, the shape of the carapace, and to a lesser extent the

length of 4th. endite of first leg ». Y aplicando estas conclusiones reduce a sólo 4 las 17 especies citadas hasta entonces para la fauna etiópica. Sin embargo deja de lado otros caracteres cual la armadura del telson que se ha utilizado para la discriminación de especies de la región neártica. Es lástima que en la revisión de Barnard las descripciones de las especies son muy breves con sólo aquellos caracteres que el autor considera buenos, de modo que faltan los de valor accesorio. De acuerdo con esas consideraciones no parece que *Triops pampeanus* pueda diferenciarse de *Triops numidicus*, pues la coraza, el aspecto del tubérculo post ocular, el largo relativo de los flagelos y el número de segmentos ápodos del abdomen no difieren mayormente. Pero no creo que se trate de la misma especie, por cuanto *T. pampeanus* reúne varias diferencias: telson con espinas grandes y conspicuas que no las hay en la especie etiópica; cercópodos proporcionalmente mayores y con espinas basales anchas y cortas alternando con las corrientes, mientras que la hembra de *T. numidicus* carece de ellas; zonas laterales de la coraza con espínulas, en cambio de lisa; dientes del seno en menor número al porcentaje que se encuentra en *T. numidicus*. Además el tubérculo post ocular de la especie argentina no es chato como Barnard lo dibuja en la especie etiópica, sino casi con una elevación media entre el tipo achatado y el tipo de tubérculo redondeado y muy saliente.

En cambio, utilizando los caracteres señalados antes para comparar a *Triops pampeanus* con *Triops frenzeli*, de acuerdo a la descripción original y única de Thiele (*südamerikanische Phyllop.*, 1907) se observa que las 2 especies argentinas se distinguen claramente:

1° Tubérculo post ocular triangular en *Triops pampeanus*, detrás del nivel posterior de los ojos. En *Triops frenzeli*, a juzgar por el dibujo de Thiele, redondeado, mucho más pequeño y colocado entre la base de los ojos.

2° Coraza ovalada en ambas especies.

3° Siete anillos abdominales ápodos en *T. frenzeli*, mientras que son nueve, sin contar el telson, en nuestra especie.

4° El cuarto endito del primer par de patas (flagelo mayor) es

en *T. pampeanus* igual o poco menor que el escudo medido sobre la línea media, alcanzando al primer tercio del abdomen expuesto ; en *T. frenzeli* llega al nivel del telson.

Fijándonos en otros caracteres, se notará que *Triops frenzeli* (Thiele) tiene una coraza cuyo largo equivale aproximadamente a $\frac{4}{5}$ del total del cuerpo (sin los cercópodos), un abdomen descubierto corto, aproximadamente igual a la longitud de la carena y claramente menor que el ancho del escudo, 20-24 espinas a cada lado del seno. En cambio esta especie nueva posee un escudo cuyo largo total es $\frac{4}{6}$ de la longitud del animal (sin contar los cercópodos), abdomen descubierto proporcionalmente mayor, más largo que la carena y sensiblemente igual al ancho del escudo, menor número de dientes en el seno : $\frac{13}{15}$, $\frac{16}{16}$ y $\frac{18}{18}$ según los 3 ejemplares.

Se llega a la conclusión que de las especies que puedan relacionarse con *Triops pampeanus*, la más vecina desde el punto de vista morfológico no es ciertamente la otra especie argentina, sino la especie etiópica *Triops numidicus*. No conozco que se hayan descrito otras especies en la América austral, pero hay dos de las Antillas que habrán de considerarse dudosas y que menciono por su mayor proximidad. De *Triops guildingii* (Thompson) 1836 (*fide* Packard, *Monograph Phyllop.*, 1883, págs. 326-327) no se tienen más caracteres valederos sino el escudo corto y cuadrangular y la gran longitud de los flagelos mayores del primer par de patas, tan largos como el cuerpo entero con los cercópodos. En cuanto a *Triops dominguensis* (Baird) (*Apodidae*, 1852, pág. 5, lám. 22 : fig. 1) podría diferenciarse mediante la coraza redondeada y los flagelos que llegan al nivel del telson.

No estaría completada la mención de los notostracos argentinos si no dijéramos que aparte de la descripción original de Johann Thiele de su *Apus frenzeli*, H. von Ihering cita la misma especie, 12 años antes, sin descripción (*phyllop. Brasil*, 1895, pág. 178) como *Apus* sp., y a ella se refiere 3 páginas antes cuando dice : « Na Republica Argentina porém encontrou Frenzel uma especie. ».

El caso curioso es que uno de los 2 crustáceos mencionados por Carlos Bruch de la provincia de San Luis (*curiosos crustáceos*, 1916)

y que el distinguido entomólogo identifica con *Lepidurus patagonicus* Berg, no es tal. La fotografía que incluye permite ver claramente que se trata de un *Triops*, que parece ser lo mismo que la especie que acabo de describir. Si es que ese material calificado de abundante ha quedado guardado en alguna colección, se podrá comprobar con seguridad a cuál de las 2 especies pertenece (*T. frenzeli* o *T. pampeanus*), estudiar las variaciones que presente, o ver si cabe otra posibilidad sobre su identificación.

En resumen, los braquiópodos argentinos del orden *Notostraca*, y sudamericanos por extensión, se reparten en 4 especies, cuya ubicación y discriminación podrá hacerse mediante la clave siguiente :

CLAVE PARA LA DETERMINACIÓN DE LOS NOTOSTRACOS ARGENTINOS

- A. Escudo largo, dejando pocos segmentos abdominales descubiertos. Telson prolongado en una lámina caudal. Flagelos del primer par de patas relativamente cortos, de los cuales el cuarto no pasa del tercio posterior del escudo.

Género *Lepidurus* Leach 1816.

- a. 10 segmentos abdominales expuestos. Ojos no convergentes anteriormente. Lámina caudal $1/3$ más larga que ancha. Cercópodos $1/3$ del resto del cuerpo.

1. *Lepidurus patagonicus* Berg (*crustáceos nuevos*, 1900, 232-233). Cercanías del Río Corcovado, gobernación del Chubut.

- b. 15-16 segmentos abdominales expuestos. Ojos convergentes anteriormente. Lámina caudal 2 veces más larga que ancha. Cercópodos $2/3$ del resto del cuerpo.

2. *Lepidurus hatcheri* Ortmann (*Crust. Patagonia*, 1911, 640-641, lám. 48 : fig. 1 a, 1 b.). Menuco a unos 80 kilómetros al N. del Río Chico, gobernación del Chubut.

- B. Escudo relativamente corto, dejando muchos segmentos abdominales descubiertos. Telson sin lámina caudal. Flagelos del primer par de patas comparativamente más largos.

Género *Triops* Schrank 1803.

- a. 7 segmentos ápodos abdominales. Flagelos hasta el nivel del telson. Abdomen expuesto apreciablemente menor al ancho del escudo. Tubérculo post-ocular redondeado, pequeño, colocado entre la base de los ojos.

3. *Triops frenzeli* (Thiele) (*südamerikanische Phyllop.*, 1907, 289, lám. 2 : fig. 1). Vecindades de la ciudad de Córdoba, provincia de Córdoba).

b. 9 segmentos ápodos abdominales. Flagelos hasta el primer tercio abdominal. Abdomen expuesto tan largo como el ancho del escudo. Tubérculo post ocular grande, triangular, colocado detrás del nivel basal de los ojos.

4. *Triops pampeanus* Ringuelet. Laguna en General Acha, gobernación de La Pampa y Alto Pencoso, provincia de San Luis ?

LISTA BIBLIOGRÁFICA

- BAIRD, *Apodidae*, 1852 = W. Baird, *Monograph of the Family Apodidae, a Family of Crustaceans belonging to the Division Entomostraca; with a description of a new species of Apus, and two species of Ostracoda belonging to the genus Cypris*, en *Proc. Zool. Soc. London*, part. XX, 1-8, London, 1852.
- BARNARD, *South Africa Branquiop.*, 1929 = M. A. Barnard, *A Revision of the South African Branquiopoda (Phyllopoda)*, en *Ann. South Afr. Mus.*, XXIX, 181-272, Cape Town, 1929.
- BERG, *crustáceos nuevos*, 1900 = C. Berg, *Datos para algunos crustáceos nuevos para la fauna argentina*, en *Comunic. Mus. Nac. Bs. As.*, I, n° 7, 223-235, Buenos Aires, 1900.
- BRUCH, *curiosos crustáceos*, 1916 = C. Bruch, *Dos curiosos crustáceos de San Luis*, en *Physis*, II, n° 12, 462-464, Buenos Aires, 1916.
- GURNEY, *Apus*, 1924 = R. Gurney, *Some notes on the genus Apus (Crustacea Branquiopoda)*, en *Ann. Mag. Nat. Hist.* (9), XIV, 559-568, London, 1924.
- IHERING, *phyllop. Brazil*, 1895 = H. von Ihering, *Os crustaceos Phyllopodos do Brazil*, en *Rev. Mus. Paul.*, I, 165-180, São Paulo, 1895.
- LUTZ, *phyllop. Rio Grande*, 1929 = A. Lutz, *Dous phyllopodos, observados no Rio Grande do Norte*, en *Supplem. Mem. Inst. Osw. Cruz*, n° 5, 3-9, Rio de Janeiro, 1929.
- ORTAMN, *Crust. Patagonia*, 1911 = A. E. Ortmann, *Crustacea of Southern Patagonia*, en *Rep. Princ. Univ. Exped. Patag.*, III, 635-667, 1911.
- PACKARD, *Monograph Phyllop.*, 1883 = A. S. Packard, *A Monograph of the Phyllopod Crustacea of North America, with remarks on the order Phyllocarida*, en *12th annual Rep. U. S. Geol. Surv.*, 295-497, Washington, 1883.
- THIELE, *südamerikanische Phyllop.*, 1907 = J. Thiele, *Einige neue Phyllopoden-Arten des Berliner Museums. I. Ueber südamerikanische Phyllopoden*, en *Sitzung. Gesell. Naturf. Freunde zu Berlin*, 1907, 288-289, Berlin, 1907.