

Ácaros reófilos (Acari: Hydrachnidia) de las sierras de Córdoba (Argentina). III.

ROSSO de FERRADÁS, Beatriz y Camilo I. MATTONI

Cátedra de Diversidad Animal I, Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Universidad Nacional de Córdoba, Avda. V. Sársfield 299, 5000 Córdoba, Argentina.
E. mail: brosso@com.uncor.edu

■ **RESUMEN.** En la presente contribución se tratan varias especies de ácaros acuáticos reófilos de la provincia de Córdoba (Argentina), mencionándose por primera vez para Argentina las especies: *Limnesia crassiseta* Lundblad (Limnesiidae), *Koenikea curvirostris* Lundblad y *Koenikea spinosa* Daday (Unionicolidae), y *Arrenurus (Arrenurus) brasiliensis* Lundblad (Arrenuridae). Se amplía la distribución de las siguientes especies a los reótopos de las sierras de Córdoba: *Hydrachna miliaria* Berlese (Hydrachnidae), *Torrenticola columbiana* Lundblad (Torrenticolidae), *Meramecia diamphida* Cook (Limnesiidae), *Hygrobatas plebejus* Lundblad, *Atractides brasiliensis* Lundblad, *Atractidella porophora* Viets (Hygrobatidae) y *Koenikea rectirostris* Lundblad. Se realizó estudio morfológico detallado, señalándose la variabilidad de diversas estructuras, de las cuales se incluyen esquemas y dimensiones. Se discuten aspectos biogeográficos de ácaros acuáticos neotropicales.

PALABRAS CLAVE. Ácaros acuáticos. Neotropical. Biogeografía.

■ **ASBTRACT.** Rheophilous water mites (Acari: Hydrachnidia) from Córdoba hills (Argentina). III. In this paper about reophilous water mites from Córdoba the following species are mentioned for the first time for Argentina: *Limnesia crassiseta* Lundblad (Limnesiidae), *Koenikea curvirostris* Lundblad and *Koenikea spinosa* Daday (Unionicolidae) and *Arrenurus (Arrenurus) brasiliensis* Lundblad (Arrenuridae). The following species are first records for Córdoba: *Hydrachna miliaria* Berlese (Hydrachnidae), *Torrenticola columbiana* Lundblad (Torrenticolidae), *Meramecia diamphida* Cook (Limnesiidae), *Hygrobatas plebejus* Lundblad, *Atractides brasiliensis* Lundblad, *Atractidella porophora* Viets (Hygrobatidae) and *Koenikea rectirostris* Lundblad. Morphology of these species are described and illustrated. Biogeographical aspects of Neotropical rheophilous water mites are discussed.

KEY WORDS. Water mites. Neotropical. Biogeography.

INTRODUCCIÓN

En trabajos anteriores se han descripto y citado para los reótopos y cuencas relacionadas de las sierras pampeanas de la provincia de Córdoba (Argentina), doce especies de hidracáridos: *Rhyncholimnouchares dispersai* Rosso de Ferradás (Limnocharidae), *Hydrodroma despiciens* (Müller) (Hydrodromidae), *Clathrosperchon punctatus* Cook (Rhynchohydraca-

ridae), *Sperchon neotropicus* Cook (Sperchontidae), *Neotractides inachus* Lundblad (Torrenticolidae), *Limnesia pauciseta* Ribaga y *Neotyrellia petricola* Lundblad (Limnesiidae), *Corticacarus copinae* Rosso de Ferradás, *C. brassanus* Cook e *Hygrobatella coriacea quiponensis* Cook (Hygrobatidae), *Kongsbergia globipalpis* Lundblad (Aturidae) y *Krendowskia convexa* (Ribaga) (Krendowskiidae) (Rosso de Ferradás, 1975, 1984, 1990, 1991).

En la presente contribución citamos por primera vez para la Argentina los siguientes taxones: *Limnesia crassiseta* Lundblad, *Koenikea curvirostris* Lundblad y *K. spinosa* Daday (Unionicolidae) y *Arrenurus (Arrenurus) brasiliensis* Lundblad (Arrenuridae) y hallamos que se extiende hasta los limnótopos de la provincia de Córdoba la distribución de: *Hydrachna miliaria* Berlese (Hydrachnidae), *Torrenticola columbiana* Lundblad (Torrenticolidae), *Meramecia diamphida* Cook (Limnesiidae), *Hygrobates plebejus* Lundblad, *Atractides brasiliensis* Lundblad, *Atractidella porophora* Viets (Hygrobatidae) y *Koenikea rectirostris* Lundblad.

MATERIAL Y MÉTODOS

El área de procedencia del material estudiado fue delimitada en parte y descripto sucintamente en anteriores trabajos (Rosso de Ferradás, 1975, 1984, 1990, 1991) agregándose ahora el del río Los Espinillos, vertiente sur del curso superior del río Xanaes y el del río Cosquín, vertiente norte del río Suquía (Fig. 1), ambos reótopos presentan características similares a las cuencas ya citadas. Los puntos de muestreos fueron los siguientes: Cuenca alta del río Suquía: (a) arroyo Copina, a la altura del segundo puente colgante sobre antigua ruta provincial nro. 14; (b) arroyo La Alameda, a 500 metros del primer puente colgante, de la mencionada ruta; (c) desembocadura de un pequeño arroyo próximo al desagüe del Copina en el río Icho Cruz; (d) río El Cajón, próximo a su desembocadura en el río Malambo, tributario de la margen norte del Icho Cruz; (e) río Cosquín, próximo a la localidad de Biale Masset. Cuenca alta del río Xanaes: (f) río La Suela, en el cruce con la ruta de las Altas Cumbres nro. 20; (g) arroyo 1° Vado Viejo, desagua en La Suela a 500 metros, aguas arriba, del punto antes citado; (h) arroyo 2° de Puesto Bustos, su desagüe en La Suela se ubica a 50 metros, aguas abajo, del citado cruce; (i) río Los Espinillos, a unos kilómetros de verter sus aguas en el lago Los Molinos.

La recolección y preparación de los hidracáridos para su estudio se realizó con la metodología descripta en anteriores trabajos; usándose las mismas abreviaturas; las dimensiones fueron expresadas en micras. La recolección fue realizada por los autores, puntualizándose las excepciones.

Todo el material recolectado fue depositado en la colección acarológica del Museo de Zoología

de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de la Universidad Nacional de Córdoba.

Familia HYDRACHNIDAE Leach

Hydrachna Müller

En la Argentina se han hallado, hasta el momento, tres especies de este género, *Hydrachna silvestri* (Ribaga), del noroeste del país; *H. portigera* Lundblad, de limnótopos de la provincia de Buenos Aires y *H. miliaria* (Berlese), de lagunas de Tucumán y Salta (Cook, 1980; Rosso de Ferradás, 1996).

Hydrachna (Scutohydrachna) miliaria Berlese, 1888

Para la extensa sinonimia ver Viets (1987).

De esta especie, redescrita exhaustivamente (Lundblad, 1941; Cook, 1980) sólo daremos los extremos de las diferentes medidas consideradas; machos y hembras respectivamente. Cuerpo, longitud 1850-1958; 1924-2500; ancho 1790-1874; 1811-2400; placas postoculares, hembras, longitud 144-161; ancho 94-97; Cx-I a IV: 586-908; 834-887; ancho entre apófisis articulares del cuarto par de patas 1074-1625; 1706-1801; campo genital, longitud 322-339; 312-346; ancho 220-235; 300-330; segmentos palpales, longitud arista dorsal, sólo machos, P-I: 123-198; P-II: 164-234; P-III: 193-312; P-IV: 66-115; P-V: 43-57; arista dorsal de segmentos distales del primer y cuarto par de patas, I-pt-4: 198-230; 238-357; I-pt-5: 247-252; 259-264; I-pt-6: 247-261; 260-271; IV-pt-4: 247-395; 270-360; V-pt-5: 369-405; IV-pt-6: 322-337; 339-351; hembras ovígeras con 80-90 huevos, diám. 190-276.

Material examinado. Río La Suela, arroyo Vado Viejo (g): 1 macho y 3 hembras, 1-I-1988; 6 hembras, 22-I-1989; 1 macho y 2 hembras, 10-II-1989; 5 hembras, 30-I-1990; 11 hembras y 5 ninfas, 6 y 8-I-1992; 3 hembras, 18-III-1995; 2 hembras y 3 ninfas, 1-I-1996. Arroyo Puesto Bustos (h): 3 hembras y 1 ninfa, 22-I-1994; 7 hembras y 2 ninfas, 14-V-1994; 1 hembra, 24-II-1995 [ambos arroyos tienen pequeños tramos remansados con vegetación sumergida, *Myriophyllum* sp. (Haloragaceae) y arraigadas, *Hydrocotyle* sp. (Apiaceae) y gramíneas]. Río La Suela (f): 1 hembra, entre vegetación, 4-I-1991. Río Icho Cruz, arroyo La Alameda (b): 2 hembras, 26-I-1987; 3

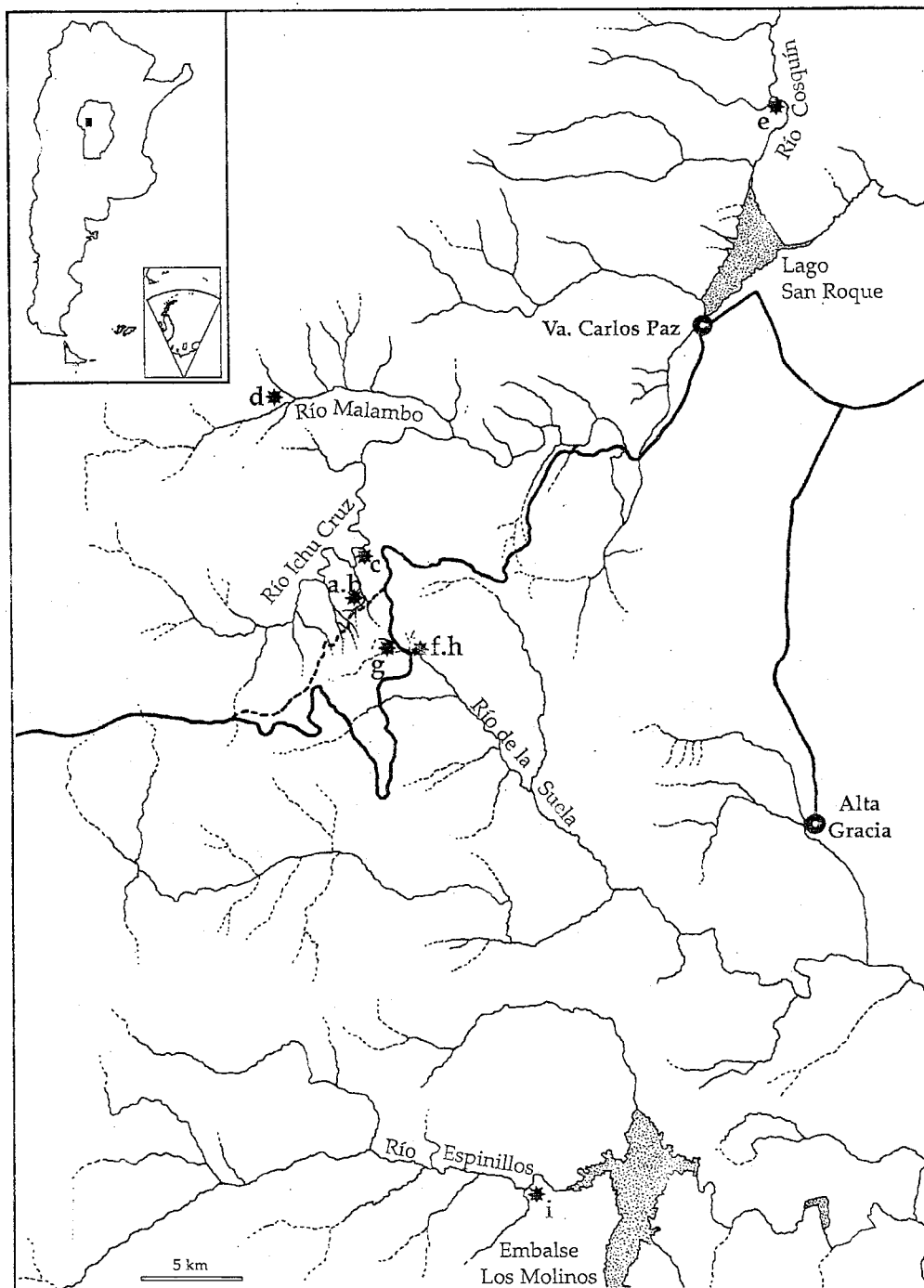


Fig. 1. Áreas de muestreo de hidracáridos de la cuenca alta de los ríos Suquia y Xanaes, provincia de Córdoba.

hembras, 18-I-1988. Arroyo próximo a la desembocadura del Copina en el Ichu Cruz (c): 3 machos, 12-I-1992 y 3 hembras, 12-I-1993, en ambas oportunidades la vegetación de la cuenca estaba representada por *Myriophyllum* sp. y gramíneas arraigadas.

Comentarios. Algunas de las hembras que es-

tudiamos tienen dimensiones marcadamente mayores que las señaladas por otros autores, particularmente las ovíferas; en los detalles morfológicos coincide con las redescripciones. Esta especie se encuentra en toda la región Neotropical y algunos registros en América del Norte hasta Canadá (Cook, 1980; Viets, 1987).

Familia TORRENTICOLIDAE Piersig

Torrenticola Piersig

De este género de amplia distribución mundial -excepto, por el momento, Australia y sur de América del Sur- se ha encontrado en la Argentina una sola especie, *Torrenticola (Torrenticola) columbiana* (Lundblad) (Cook, 1980), redesignada acabadamente por este autor; daremos las dimensiones extremas de los especímenes estudiados.

Torrenticola (Torrenticola) columbiana
(Lundblad, 1941)

Atractides columbianus Lundblad, 1941: 103.

Torrenticola (s. str.) columbiana; Lundblad, 1953: 460; Cook, 1980: 46.

Se expresan primero medidas extremas de machos y luego de hembras.

Escudo dorsal, longitud 529-628; 526-723; ancho 508-628; 557-678; pequeñas placas anteriores, par medio, longitud 106-123; 164-185; ancho 45-49; 49-62; par externo, sólo de machos, longitud 160-164; ancho 62-74; escudo ventral, longitud 658-678; 723-998; ancho 460-473; 603-759; campo genital, longitud 157-173; 170-204; ancho 140-170; 150-164; *capitulum*; arista ventral, machos 267-292; quelíceros 321-332; 324-370; arista dorsal de segmentos palpaes, P-I: 29-31; 29-32; P-II: 88-97; 93-105; P-III: 45-47; 49-51; P-IV: 90-101; 97-108; P-V: 18-19; 18-21; arista dorsal de segmentos distales del primer y cuarto par de patas, I-pt-4: 95-98; 92-101; I-pt-5: 102-105; 105-107; I-pt-6: 90-98; 89-97; IV-pt-4: 146-163; 150-165; IV-pt-5: 169-185; 172-190; IV-pt-6: 157-177; 161-180.

Material examinado. Arroyo Copina (a): 3 machos y 4 hembras, 15-VIII-1985; 10 machos y 8 hembras, 18-II-1986; 20 machos y 10 hembras, 28-I-1987; 2 machos y 3 hembras, 18-VII-1987. Río La Suela (f): 1 hembra, 8-I-1988; 2 machos y 2 hembras, 17-I-1991. En estos reótopos, *T. (T.) columbiana* ha sido hallada en los lugares de mayor velocidad de corriente, entre musgos o arena de fondo.

Comentarios. Con esta cita de *T. (T.) columbiana* para Córdoba, se extiende el límite sur de distribución de este género típico del hemisferio norte. Dicha especie ha sido hallada en todos los muestreos realizados durante los últimos años en el arroyo Copina, aunque en número bajo, si comparamos con los demás hidracáridos de esta comunidad.

Familia LIMNESIIDAE Thor

Limnesia Koch

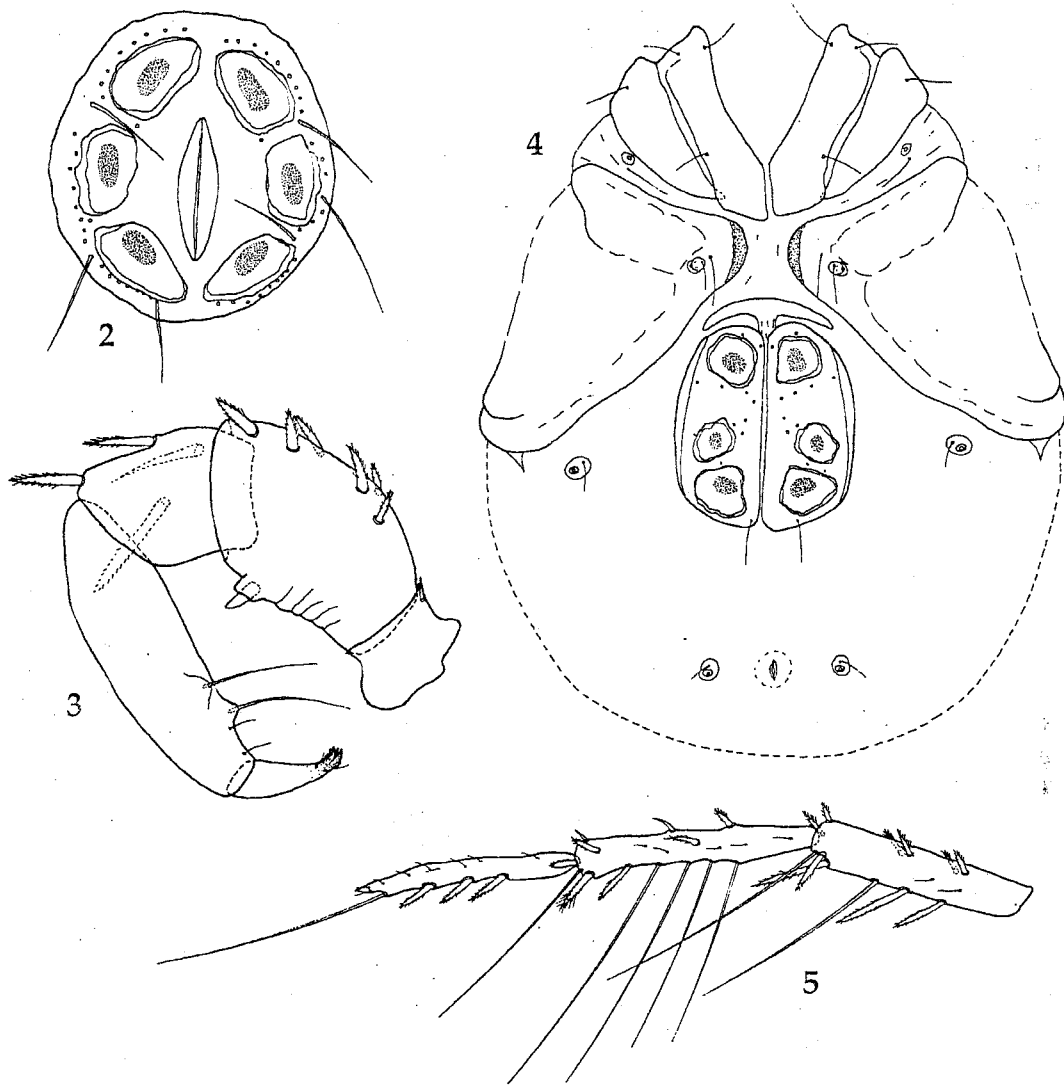
Este género contiene especies eurócoras, que se han ubicado en los más diversos ambientes de la Argentina (Cook, 1980; Rosso de Ferradás, 1983; 1989); para los limnótopos de Córdoba sólo se conocía *Limnesia pauciseta* Ribaga, citada para los lagos de embalse (Rosso de Ferradás, 1975); se cita aquí por primera vez para la Argentina, *Limnesia (L.) crassiseta*.

Limnesia (Limnesia) crassiseta Lundblad, 1937

Limnesia crassiseta Lundblad, 1937: 250, 1941: 122.

Machos. Cuerpo, longitud 801-900; ancho 595-743; esclerito dorsal posterior, longitud 41-62; ancho 51-66; marcadamente poroso; grupo coxal anterior separado en el medio; longitud entre extremo anterior Cx-I y extremo posterior Cx-IV 388-512; ancho entre bordes externos Cx-IV 504-661; campo genital con largos pelos y acetábula de bordes irregulares (Fig. 2); longitud campo 157-162; ancho 148-151; quetotaxia palpal compuesta por pelos plumosos de diferentes largos (Fig. 3); arista dorsal segmentos palpaes, P-I: 26-27; P-II: 112-113; P-III: 91-91; P-IV: 140-146; P-V: 57-60; arista dorsal segmentos distales del primer y cuarto par de patas, I-pt-4: 109-113; I-pt-5: 130-138; I-pt-6: 140-144; IV-pt-4: 154-206; IV-pt-5: 165-216; IV-pt-6: 154-177, pelo subterminal: 93-150; IV-pt-6, lleva en su superficie ventral de 2-4 pelos plumosos; IV-pt-5 entre 7-8 pelos natatorios; pelos natatorios de IV-pt-3-4 más cortos que aquellos.

Hembras. Cuerpo oval, longitud 661-780; ancho 545-612; esclerito dorsal más o menos redondeado, contorno irregular; longitud 57-62; ancho 57-63; grupo coxal anterior separado en el centro, con amplios bordes paralelos; longitud coxas 411-545; ancho 471-584; glándula *Limnesiae* ubicada próxima mitad Cx-III (Fig. 4); campo genital, incluyendo esclerito pregenital, longitud 165-230; ancho 124-140; diám. huevos 185-218; longitud quelíceros 218-234; arista ventral del *capitulum* 138-138; arista dorsal segmentos palpaes, P-I: 23-27; P-II: 78-124; P-III: 66-84; P-IV: 124-140; P-V: 43-45; longitud arista dorsal segmentos distales del primer y cuarto par de patas, I-pt-4: 94-107; I-pt-5: 105-119; I-pt-6: 101-119;



Figs. 2-5. *Limnesia crassiseta*. 2-3, Macho. 2, Campo genital; 3, palpo. 4-5, Hembra. 4, Vista ventral; 5, IV-pt-4; 5 y 6.

IV-pt-4: 165-177; IV-pt-5: 179-197; IV-pt-6: 177-185, pelo subterminal: 89-158; IV-pt-4 y 5 con pelos natatorios como en los machos, pero en menor número (Fig. 5).

Materia! examinado. Del bentos del río El Cajón (d): 3 hembras, 4-XI-1984, col. Donatti. Arroyo Copina (a): 3 machos y 4 hembras, entre musgos y algas, 8-I-1992; 4 machos y 5 hembras ovígeras, igual limnótopo, pero entre raíces de sauce e *Hydrocotyle* sp., 30-XII-1995; 6 machos y 10 hembras, igual hábitat, 14-I-1996. Arroyo Vado Viejo (g) río La Suela: 3 machos y 1 hembra, entre vegetación sumergida, *Myriophyllum* sp. y algas filamentosas, 24-II-1996.

Comentarios. Los especímenes estudiados de los reótopos de Córdoba se diferencian del tipo descrito y redescrito por Lundblad, pues tienen

el primer grupo coxal separado en el centro, tanto en los machos como en las hembras; los machos tienen los *acetabula* del campo genital irregulares y los pelos acompañantes mucho más largos; los palpos de machos y hembras tienen pelos más largos, numerosos y finamente plumosos. Esta especie ha sido encontrada por Lundblad en ríos del estado de Santa Catarina, Brasil, entre algas filamentosas y en arroyos de Paraguay, próximos a la frontera con el Brasil.

Meramecia Cook

Este género contiene dos subgéneros: *Meramecia* (*Meramecia*) Cook, cuyas especies han sido halladas en aguas correntosas intersticiales del norte de México y América del Norte, y *Meramecia*

(*Submeramecia*) Cook, con una especie *M. diamphida* Cook, en hábitats del noroeste de la Argentina y cuya distribución se amplía ahora hasta las serranías de Córdoba.

Meramecia (Submeramecia) diamphida
Cook, 1980

Meramecia (Submeramecia) diamphida Cook, 1980: 65.

Agregaremos las dimensiones y comentaremos algunos detalles no señalados, pues son muy pocos los ejemplares conocidos de esta especie.

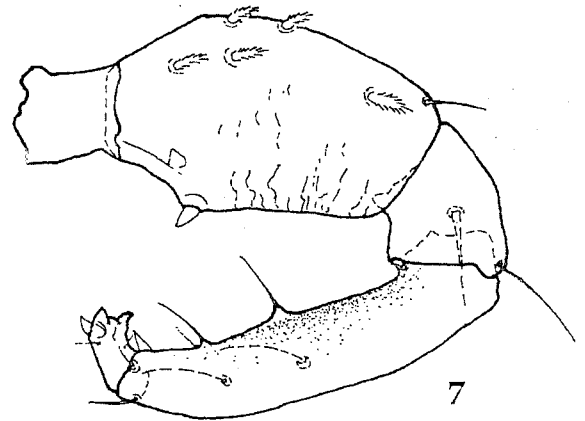
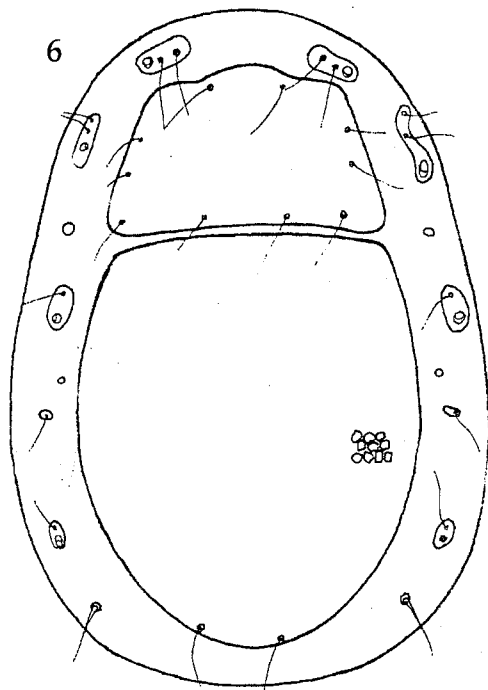
Macho. Cuerpo, longitud total 479; ancho 396; placa dorsal anterior, longitud 131; ancho 205; placa anterior lleva cinco pares de pelos; placa posterior, longitud 312; ancho 234 (Fig. 6); escudo ventral, longitud 468; ancho 275; campo genital, longitud 121; ancho 111, con pelos largos; *capitulum*, arista ventral 95; arista dorsal segmentos palpaes, P-I: 23; P-II: 93; P-III: 49; P-IV: 97; P-V: 27 (Fig. 7). Algunas de las placas glandulares del canal lateral, tienen anastomosados los pelos próximos, así la post-ocular y la primera lateral tienen dos pelos cada una (Fig. 6). Longitud arista dorsal segmentos distales del primer y cuar-

to par de patas: I-pt-4: 82; I-pt-5: 95; I-pt-6: 105; IV-pt-4: 95; IV-pt-5: 114; IV-pt-6: 113; pelo subterminal 62.

Hembras. Cuerpo, longitud 553; ancho 380; placa dorsal anterior, longitud 140; ancho 242; placa posterior, longitud 374; ancho 298; escudo ventral, longitud 545-553; ancho 290-351; campo genital, longitud 173-177; ancho 132-140; quietotaxia palpos como en los machos; longitud arista dorsal segmentos palpaes, P-I: 28; P-II: 97; P-III: 45; P-IV: 113; P-V: 33; *capitulum*, arista ventral 95; longitud arista dorsal segmentos distales del primer y cuarto par de patas, I-pt-4: 82; I-pt-5: 95; I-pt-6: 105; IV-pt-4: 95; IV-pt-5: 114; IV-pt-6: 113; pelo subterminal 62.

Material examinado. Río Cosquín, Bialeto Masset, 1 macho y 1 hembra, extraídos de aguas someras entre arena de fondo, 18-XI-1995; col. Cagnolo; 1 hembra de la misma cuenca, 7-I-1996; col. Cagnolo.

Comentarios. Hemos encontrado algunas diferencias con respecto al material típico de Cook; los especímenes de Córdoba son de menor tamaño, pero los palpos, en proporción al cuerpo, son mayores, y con pelos plumosos, no lisos; se suma el detalle de las placas laterales, que se encontraron modificadas.



Figs. 6,7. *Meramecia diamphida*, macho. 6, Vista dorsal; 7, palpo.

Familia **HYGROBATIDAE** Koch**Hygrobat** Koch

El género *Hygrobat* está representado en la Argentina por tres especies: *H. clevamus* Cook, 1980, descrita y conocida a partir de una hembra recolectada en Catamarca; *H. ampliatus* Viets, 1936, cuya distribución se extiende por México, países de América Central, Colombia y norte del Brasil; en la Argentina, sierras bonaerenses y lagos de embalse artificiales de Río Negro y Neuquén (Lundblad, 1953; Viets, 1954; Cook, 1980; Rosso de Ferradás, 1987); por último la especie que nos ocupa *H. plebejus* Lundblad, 1930, también de amplia distribución, desde México y América Central, hasta Perú, noroeste de la Argentina y sierras bonaerenses. Citamos aquí esta especie, por primera vez, para limnótopos de las sierras de Córdoba.

Hygrobat (Hygrobat) plebejus
Lundblad, 1930

Hygrobat plebejus Lundblad, 1930: 28.

Hygrobat (Hygrobat) plebejus; Lundblad, 1953: 494; Cook, 1980: 120.

Señalaremos las diferencias morfológicas que hemos hallado; las dimensiones, tanto de machos como de hembras, están comprendidas entre las extremas dadas por Cook (1980) pero próximas a los valores menores.

Machos. Los palpos tienen, en los especímenes de Córdoba, la proyección disto-ventral de P-II de mayor tamaño y tanto en esta proyección, como en la cara ventral de P-III, existen dentículos quitinosos de mayor tamaño y más numerosos que en los especímenes citados más arriba; siendo, además, los pelos de los palpos más largos y plumosos (Fig. 8); se estudiaron dos especímenes de la misma cuenca, pero de diferentes épocas, con campos genitales anómalos: uno, con cinco *acetabula* (Fig. 9); dimensiones campo genital, longitud 132, ancho 165 (estas medidas están comprendidas entre los valores normales); el restante con tres *acetabula* (Fig. 10), siendo muy llamativa la falta de gonoporo y por lo tanto la comunicación externa del complejo eyaculador. Las dimensiones del campo genital de éste fueron, longitud 143; ancho 89; valores invertidos con respecto a los normales que tienen un mayor ancho.

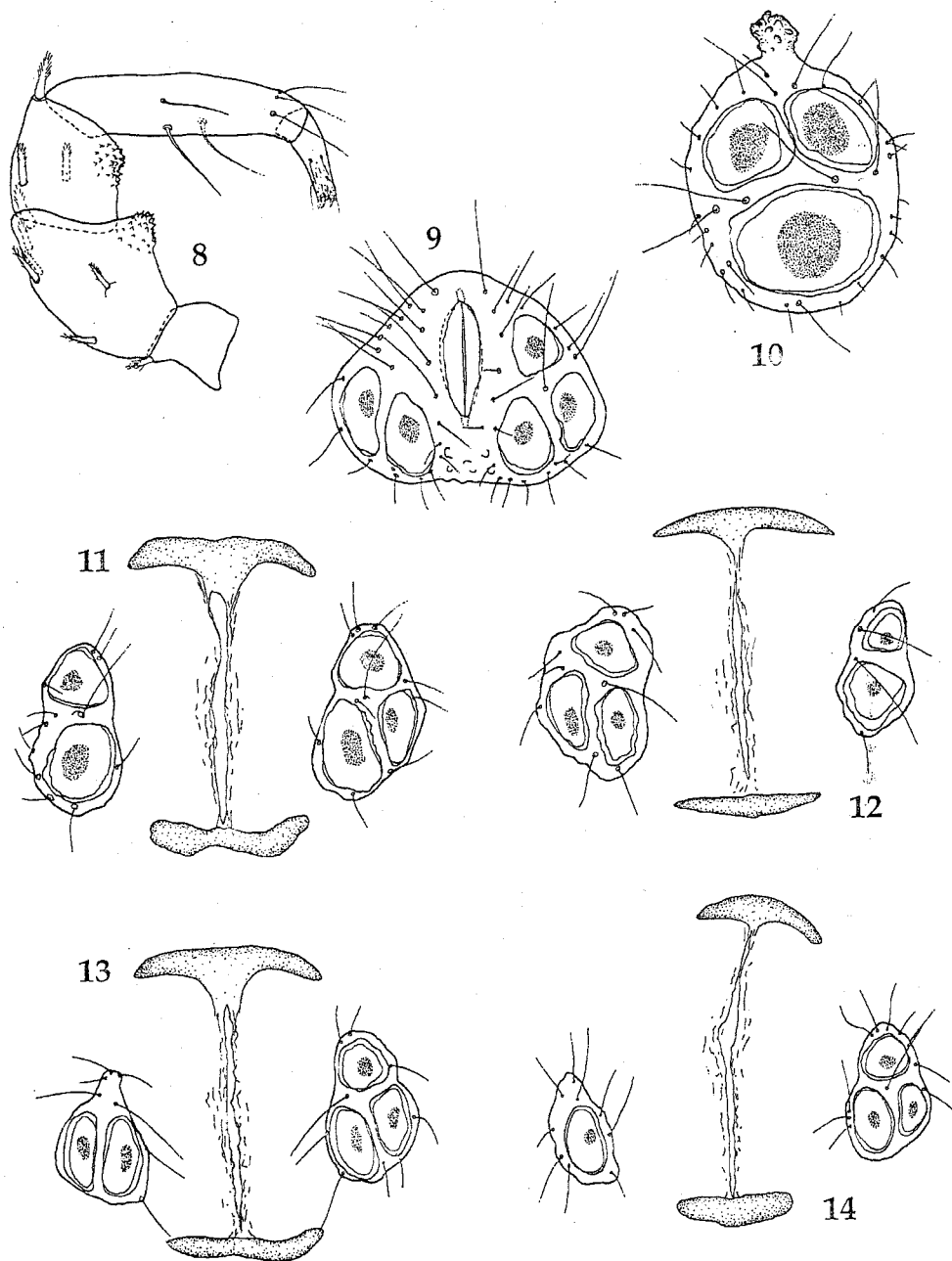
Hembras. Las hembras mostraron en su morfología general, las mismas características que los machos; se encontraron cinco ejemplares con campos genitales anómalos, con diferentes números de *acetabula* y/o disposiciones espaciales; los mismos se grafican en las figuras 11, 12, 13 y 14; cuatro de ellas se presentaron en el mismo hábitat de uno de los machos citados más arriba (arroyo Copina), en tanto que la restante, de igual morfología que una de las ya citadas, fue recolectada en el río Los Espinillos.

Material examinado. Arroyo Copina (a): 2 machos, 3 hembras jóvenes y 2 ovígeras, 18-II-1986; 1 macho, 2 hembras jóvenes, 3 ovígeras y 4 ninfas, 17-I-1991; 5 hembras jóvenes y 17 ninfas, 14-I-1994; 58 machos, 36 hembras jóvenes, 38 hembras ovígeras y 19 ninfas, 14-I-1996. En el arroyo La Alameda (b): 1 macho y 3 hembras ovígeras, 21-VIII-1987; 1 macho y 4 hembras ovígeras, 16-VIII-1990; 2 machos y 4 hembras ovígeras, 11/12-VII-1991. Del bentos del río El Cajón (d): 4 machos, 5 hembras jóvenes y 10 ovígeras, 4-XI-1984, col. Donati. De La Suela (f): entre la arena de fondo y algas adheridas a paredes rocosas, 5 machos, 4 hembras jóvenes, 8 ovígeras y 4 ninfas, 29-I-1987. En el arroyo Vado Viejo (g): 1 macho, 1 hembra ovígera, 18-II-1986; 1 macho, 2 hembras jóvenes, 1 ovígera y 2 ninfas, 1-I-1988; 4 machos, 5 hembras jóvenes, 5 ovígeras y 18 ninfas, 5-III-1994. Río Los Espinillos (i): del bentos, 1 hembra joven, 20-XI-1994, col.: docentes Cát. Entomología, Fac. C.E.F. y Nat. UN Córdoba.

Comentarios. Esta especie muestra variaciones morfológicas amplias, así como de sus medidas consideradas, si bien conservan sus proporciones relativas. Es llamativa la cantidad de individuos anómalos observados, tres machos y cinco hembras; este hecho también se presentó en otra especie de *Hygrobat*, *H. ampliatus*, con variaciones en sus campos genitales (Rosso de Ferradás, 1987). Ambas especies podrían considerarse tal vez, como un "complejo de especies", pues tienen amplias variaciones morfométricas y una distribución semejante, si bien *H. ampliatus* llega más al sur (Cook, 1980; Rosso de Ferradás, 1987).

Atractides Koch

Este género está representado, de momento, por cuatro especies en la Argentina, todas ubicadas en el noroeste; se han encontrado además especímenes de este taxón en reótopos de la provin-



Figs. 8-14. *Hygrobatas plebejus*, 8-10, Macho. 8, Palpo; 9-10, campo genital. 11-14 Hembra, campo genital.

cia de Misiones (Rosso de Ferradás, dato inédito). Las especies son: *Atractides (Atractides) radiolofus* Cook, distribuida por las provincias de Jujuy, Salta y Tucumán; *A. (A.) zoldomus* Cook, provincia de Tucumán; *A. (A.) sinuatipes* Lundblad, América Central, norte de América del Sur y en la Argentina, provincias Jujuy, Tucumán y Catamarca, y por último la especie *A. (A.) brasiliensis* (Lundblad) hallada en la subregión brasílica y en la Argentina en las provincias de Jujuy, Tucumán y Catamarca

(Cook, 1980), extendiéndose ahora su distribución hasta las sierras de Córdoba.

Atractides (Atractides) brasiliensis
(Lundblad, 1937)

Para su extensa sinonimia ver Viets, 1987: 130.

Se suman las dimensiones extremas de los especímenes estudiados, que como lo expresara

Cook (1980) tienen amplias variaciones, y comentarios sobre la morfología.

Machos. Cuerpo, longitud 349-512; ancho 267-438; longitud de Cx-I a Cx-IV 265-325; ancho 292-382; campo genital, largo 82-90; ancho 103-111; complejo eyaculador, entre primer y segundo par de brazos 111-111; arista dorsal segmentos palpaes, P-I: 14-28; P-II: 56-66; P-III: 78-82; P-IV: 93-103; P-V: 33-41; arista dorsal segmentos distales del primer y cuarto par de patas: I-pt-4: 165-187; I-pt-5: 154-183; I-pt-6: 154-175; IV-pt-4: 165-201; IV-pt-5: 156-222; IV-pt-6: 165-185.

Hembras. Cuerpo, longitud 421-834; ancho 347-719; longitud de Cx-I a Cx-IV 345-438; ancho entre los laterales externos de Cx-IV 353-604; abertura genital, alto 168-177; placa genital cada una, longitud 107-131; ancho 41-45; arista dorsal segmentos palpaes, P-I: 29-35; P-II: 72-86; P-III: 88-119; P-IV: 105-121; P-V: 38-45; *capitulum* 109-121; quelíceros 188-264; longitud arista dorsal segmentos del primer y cuarto par de patas, I-pt-4: 214-247; I-pt-5: 210-234; pelo extremo distal 121; I-pt-6: 193-247; IV-pt-4: 249-275; IV-pt-5: 267-300; IV-pt-6: 218-251; huevos en número de 10-12 y su diám. 152-153.

Comentarios. Los machos que hemos observado tienen los pelos del campo genital proporcionalmente mucho más largos que los descritos por Lundblad (1937, 1941) y redesignados por Cook (1980); también los pelos de I-pt-5, son mayores; en cuanto a las medidas del cuerpo, están contenidas entre los extremos dados por Cook, mostrando amplias variaciones, particularmente en el tamaño entre las hembras jóvenes y las ovígeras.

Material examinado. Río La Suela (f): 3 machos y 6 hembras, entre la arena de fondo del cauce, 28/29-XII-1984; 1 macho y 1 hembra, entre pequeñas algas adheridas a una piedra de una corredera, 22-II-1984; 2 machos y 3 hembras recolectadas en un microlimnótopo conectado con el río, 21-I-1986. Del arroyo Vado Viejo (g): 6 machos y 10 hembras, extraídos de entre la vegetación sumergida, 1-I-1988; 4 machos y 2 hembras, del mismo ambiente, 20-I-1989; 2 machos y 1 hembra, 6-I-1992; 2 hembras, extraídas en un momento con un caudal muy reducido de este limnótopo y con un florecimiento de algas filamentosas, 22-VII-1992. Arroyo Puesto Bustos (h): 2 machos y 6 hembras, encontrados entre gramíneas del centro del cauce, 14-V-1994. Arroyo Copina (a): en una corredera, entre raíces de sauce, 3 machos y 2 hembras, 5-I-1985; 2 machos y

2 hembras, entre material de fondo, 20-I-1986; 1 hembra ovígera recolectada de entre las raíces de sauce, 14-I-1994. Río El Cajón (c): 1 macho, del bentos, 4-XI-1984, col. Donati. Del bentos del río Los Espinillos (i): 2 hembras ovígeras, 20-XI-1994, col.: docentes Cátedra de Entomología, Fac. C.E.F. y Nat. UN Córdoba.

Atractidella Lundblad

Este género neotropical contiene de momento, 11 especies, seis de ellas ligadas a reótopos andinos, en tanto que otras cuatro están relacionadas con ambientes correntosos del sur del Brasil y Paraguay y sólo una especie a la cuenca del Amazonas.

En la Argentina se hallaron tres especies: *Atractidella termophila* Cook, 1980, de aguas termales de la provincia de Jujuy; *A. obtusidens* Lundblad, 1953, citada para México, Costa Rica, Colombia y noroeste de la Argentina; y *A. porophora* Viets, 1953, descrita a partir de ejemplares procedentes del lago Titicaca, Perú, y recolectada en ambientes lóticos de las provincias argentinas de Tucumán y Catamarca, extendiéndose ahora su distribución hasta los reótopos de las sierras pampeanas de la provincia de Córdoba.

Atractidella porophora Viets, 1953

Comentarios. Realizaremos algunos comentarios surgidos de las diferencias entre nuestras observaciones y las de Cook. Las medidas de los especímenes de Córdoba, están comprendidas entre los valores más bajos dados por Cook, si bien los palpos son más grandes, tanto en los machos como en las hembras; los valores hallados son los siguientes: longitud arista dorsal segmentos palpaes, P-I: macho 21; hembras 27-29; P-II: 66; 97-101; P-III: 62; 93-99; P-IV: 91; 125-130; P-V: 37; 49-51; también hemos observado que las hembras, tienen las patas más largas con respecto al tamaño del cuerpo que en los ejemplares de Tucumán. El macho que observamos tiene las coxas más delimitadas y en el campo genital las *acetabula* con sus bordes ondulados, no lisos y los pelos acompañantes más largos. En las hembras, la sutura entre las Cx-III y Cx-IV tiene una forma de U, no de Y, como lo señala Cook; el par de placas postocularia es de mayor tamaño, 70-72 de longitud; las dos hembras que estudiamos son ovígeras y el diám. de sus huevos: 148-152.

Esta especie, como otras de Hygrobatidae, tra-

tadas más arriba, muestran amplias variaciones morfológicas, siendo las de sus campos genitales las más relevantes; tal vez, el estudio de un mayor número de ejemplares, ayude a discernir, si se trata de variaciones interespecíficas, "complejos de especies" y/o poblaciones.

Material examinado. Del bentos del río El Cajón (d): 1 macho, 4-XI-1984, col. Donati. Del arroyo Copina (a): 2 hembras, recolectadas de entre raíces de sauce y musgos, 30-XII-1995.

Familia UNIONICOLIDAE Oudemans

Koenikea Wolcott

Este género, presenta una marcada biodiversidad, especialmente en las áreas tropical y subtropicales de la región Neotropical, de momento sobrepasa las 130 especies, está representado en los reótopos del noroeste argentino por *Koenikea (Notomideopsis) nordenskioldi* Cook, de lagunas de altura de Jujuy; *K. (Koenikea) pauciseta* Cook, un solo ejemplar conocido de un arroyo de Salta, y *K. (K.) rectirostris* Lundblad, una hembra de un pequeño arroyo de Tucumán (Cook, 1980). Se cita por primera vez para la Argentina las especies *K. (Diplokenikea) curvirostris* Walter y *K. (Diplokenikea) spinosa* Daday y se extiende la distribución de *K. (Koenikea) rectirostris* Lundblad hasta los reótopos de Córdoba. Comentaremos sucintamente las diferencias morfológicas y daremos las dimensiones extremas de los especímenes estudiados de los diferentes ambientes de Córdoba, de las tres especies mencionadas en último término.

Koenikea (Koenikea) rectirostris
Lundblad, 1936

Koenikea rectirostris Lundblad, 1936:16.

Koenikea (Koenikea) rectirostris; Lundblad, 1943: 108; Cook, 1980: 239.

Macho. Cuerpo ligeramente ensanchado en el polo posterior; cuerpo, longitud 496; ancho 463; escudo dorsal, longitud 458; ancho 446; longitud del extremo distal de Cx-I a borde posterior Cx-IV: 316; ancho bordes externos Cx-IV: 327; apodemas posteriores del primer grupo de coxas sobrepasan ligeramente el borde anterior de Cx-III; ancho campo genital 271; largo abertura genital

74; longitud arista dorsal segmentos palpales, P-I: 18; P-II: 82; P-III: 41; P-IV: 74; P-V: 51; longitud arista dorsal segmentos distales del primer y cuarto par de patas, I-pt-4: 107; I-pt-5: 121; I-pt-6: 128; IV-pt-4: 134; IV-pt-5: 156; IV-pt-6: 167; IV-pt-4 con cinco pelos natatorios; IV-pt-5 con tres pelos natatorios.

Hembras. Escudo dorsal, longitud 636; ancho 553; longitud Cx-I al borde posterior de Cx-IV: 358; ancho Cx-IV: 403; valvas genitales, longitud 144; ancho 103; ancho campo genital 329; longitud arista dorsal segmentos palpales, P-I: 26; P-II: 80; P-III: 45; P-IV: 60; P-V: 51; longitud arista dorsal segmentos distales del primer y cuarto par de patas, I-pt-4: 115; I-pt-5: 126; I-pt-6: 119; IV-pt-4: 128; IV-pt-5: 140; IV-pt-6: 132; pelos natatorios del primer par de patas más cortos y delgados que los de las cuartas patas. La hembra estudiada tiene la II-pt con sólo tres segmentos y el II-pt-4 está incompleto, terminando en forma redondeada.

Material examinado. Vegetación del arroyo Vado Viejo (g): 1 hembra, 8-I-1991. Un macho, en el mismo limnótopo, 21-I-1993.

Comentarios. El macho que hemos estudiado difiere del tipo de Lundblad, en los siguientes aspectos: cuerpo ligeramente anguloso en el polo posterior; quetotaxia palpal, tanto en el número de pelos como en su tipo; se suman además algunos detalles y medidas no explicitadas por Lundblad; en las hembras hay una mayor correspondencia.

Esta especie fue descrita a partir de especímenes procedentes de limnótopos del sur del Brasil y Paraguay; posteriormente Cook, halla una hembra en un pequeño reótopo de Tucumán, extendiéndose ahora su distribución hasta las sierras de Córdoba.

Koenikea (Diplokenikea) curvirostris
Walter, 1919

Koenikea curvirostris Walter, 1919: 45.

Koenikea (Diplokenikea) flagellata; Lundblad, 1938: 14.

Koenikea (Diplokenikea) curvirostris; Lundblad, 1943: 45.

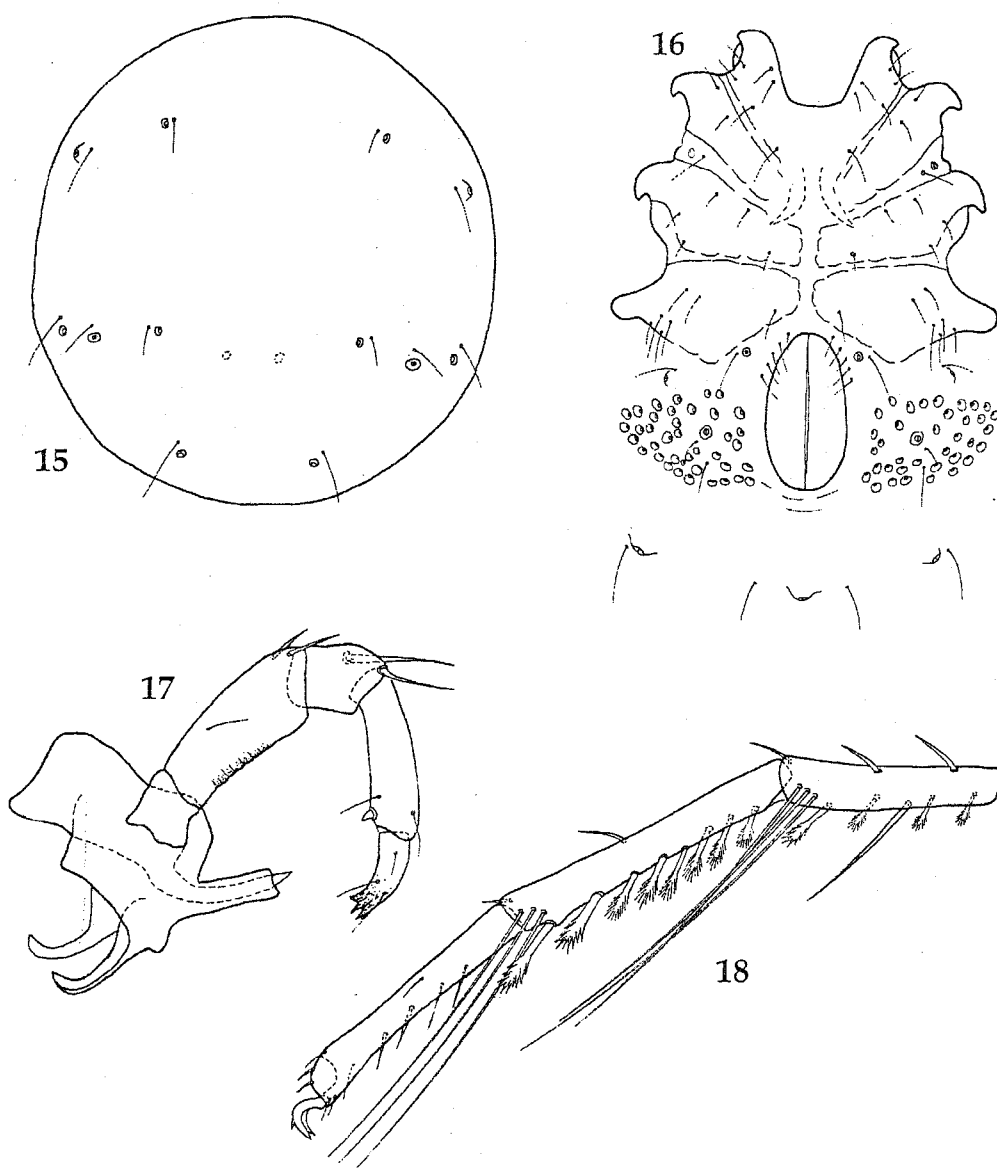
Hembra. Cuerpo, longitud 520; ancho 537; escudo dorsal, longitud 471; ancho 438; en la figura 15 se ilustra la ubicación de glandularias; placas coxales con extremos laterales externos en forma de gancho; longitud placas co-

xales 300; ancho entre apófisis externas de Cx-IV: 337 (Fig. 16); ancho campo genital 325; valvas genitales, longitud 136, ancho 85; *capitulum*, arista ventral 108; longitud arista dorsal de segmentos palpales, P-I: 27; P-II: 84; P-III: 49; P-IV: 87; P-V: 43; extremo disto-ventral de P-IV lleva una espina corta y roma; *rostrum* con expansión sumamente llamativa y orientada en forma levemente oblicua con respecto al *capitulum* (Fig.17). Longitud arista dorsal segmentos distales del primer y cuarto par de patas, I-pt-4: 117; I-pt-5: 121; I-pt-6: 111; IV-pt-4: 130; IV-pt-5: 179; IV-pt-6: 144 (Fig. 18). Esta

hembra es ovígera y contiene varios huevos, diám. 67,8.

Material examinado. Arroyo Vado Viejo (g): 1 hembra recolectada de entre la abundante vegetación, 8-I-1991.

Comentarios. El material estudiado no tiene diferencias con la redescrición de Lundblad (1943), agregamos detalles no considerados por este autor así como las medidas de diferentes estructuras. Esta es la primera cita para la Argentina; su distribución conocida se extendía por el sur del Brasil y Paraguay (Rosso de Ferradás & Böttger, 1997).



Figs. 15-18. *Koenikea curvirostris*, hembra. 15, Escudo dorsal; 16, escudo ventral, 17, *capitulum* y palpo; 18, IV-pt-4; 5 y 6.

Koenikea (Notomideopsis) spinosa

Daday, 1905

Para la extensa sinonimia ver Viets, 1987: 404.

Esta especie ha sido redescrita por Lundblad (1943) y reubicada en el presente subgénero por Cook (1980); esta es la primera cita para la Argentina; agregamos las dimensiones y algunos detalles morfológicos no señalados.

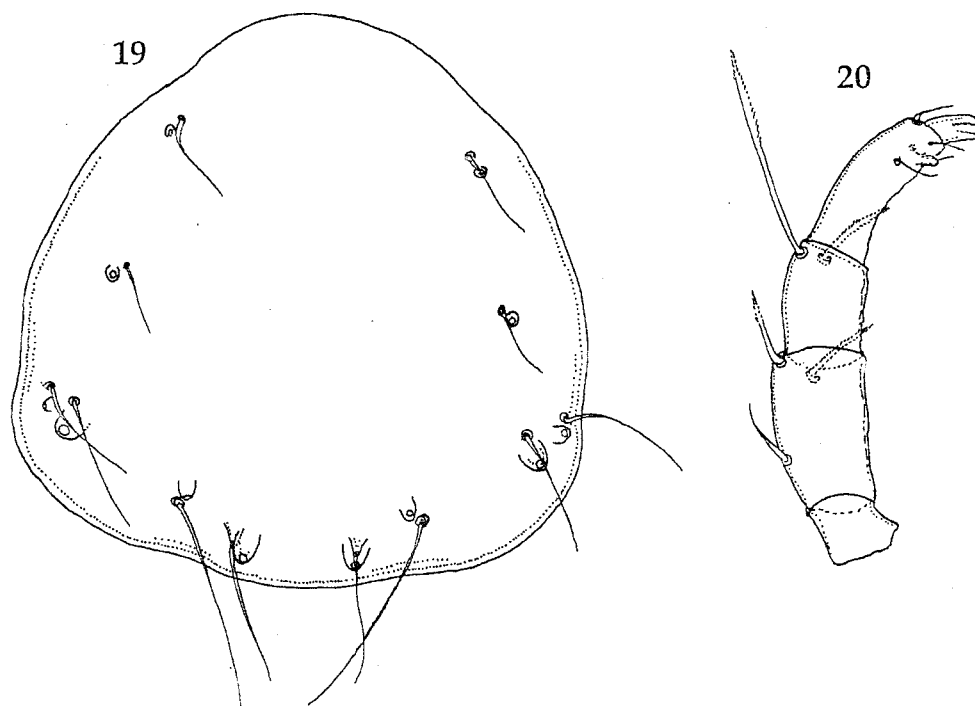
Macho. Escudo dorsal, longitud 487; ancho 429 (Fig. 19); longitud de placas coxales 419; ancho entre bordes externos laterales de Cx-IV: 403; apodemas primer grupo coxal sobrepasan sutura entre Cx-III y IV; campo genital, ancho 245; longitud gonoporo 49; arista dorsal segmentos palpaes, P-I: 27; P-II: 84; P-III: 47; P-IV: 105; P-V: 43 (Fig. 20); longitud dorsal segmentos distales del primer y cuarto par de patas, I-pt-4: 156; I-pt-5: 164; I-pt-6: 185; IV-pt-4: 185; IV-pt-5: 222; IV-pt-6: 197; I-pt-3 con dos pelos gruesos y acanalados transversalmente, "rillborsten"; I-pt-4, con dos "rillborsten" de mayor tamaño que los anteriores; I-pt-5 con cinco "rillborsten" de diferentes tamaños; estos pelos característicos del subgénero también existen en las segundas patas; IV-pt-4 y 5 con 4-5 pelos natatorios.

Hembra. Escudo dorsal, longitud 710; ancho 578; longitud de coxas 503; ancho 512; campo genital, ancho 413; longitud gonoporo 124; quelíceros 140; longitud arista dorsal de segmentos palpaes, P-I: 31; P-II: 103; P-III: 64; P-IV: 99; P-V: 47; patas con pelos natatorios y "rillborsten" como en los machos.

Material examinado. Arroyo Vado Viejo (g): 1 macho y 1 hembra entre vegetación sumergida; 8-I-1991.

Comentarios. Los especímenes observados en este trabajo tienen mayores dimensiones, guardando las mismas proporciones dadas para los ejemplares del Brasil y Paraguay (Lundblad, 1943). La ubicación de las glandularias del escudo dorsal de machos, no esquematizada por los autores que abordaron esta especie, es diferente de la de las hembras; la quelotaxia palpal de los ejemplares aquí estudiados es algo diferente, pues los pelos son finamente plumosos.

Como dijéramos más arriba, ésta es la primera cita para la Argentina; si bien en los hábitats aquí estudiados, se encontró esta especie en una sola oportunidad. Su presencia es constante en la extensa cuenca del Paraná (Rosso de Ferradás, dato inédito).



Figs. 19, 20. *Koenikea spinosa*, macho. 19, Escudo dorsal; 20, palpo.

Familia ARRENURIDAE Thor

Arrenurus Dugès

De este género se han citado y descripto para la Argentina más de 30 especies, la mayoría de ellas ligadas a limnótopos de la cuenca del río Paraná (Rosso de Ferradás, 1984, 1989, 1996, 1998); en hábitats relacionados con el sistema de los Andes y sierras pampeanas, se han hallado, de momento, tres especies del subgénero *Arrenurus* (*Truncaturus*): *A. masonus* Cook; *A. tucumanensis* Cook y *A. yartesus* Cook, de hábitats intersticiales de Tucumán y Jujuy, y dos especies de *A. (Arrenurus)*: *A. valdiviensis* Viets, de amplia distribución en los Andes patagónicos (Cook, 1980; Rosso de Ferradás, 1987) y *A. neuquenensis* Rosso de Ferradás, del lago de embalse Ramos Mexía y cuencas relacionadas de Neuquén y Río Negro. En el presente trabajo se cita por primera vez para la Argentina, *A. (Arrenurus) brasiliensis* Lundblad, aportándose detalles morfométricos no considerados aún.

***Arrenurus (Arrenurus) brasiliensis*
Lundblad, 1941**

Arrenurus brasiliensis Lundblad, 1941: 125.
Arrenurus (s. str.) brasiliensis; Lundblad, 1944: 22.

Machos. Cuerpo verde oscuro y cutícula con gruesos poros; longitud 942-1074; ancho 826-867; longitud pecíolo 107-126; apéndice, longitud 206-210; ancho entre bordes externos de lóbulos pygales 541-561; surco dorsal completo; pecíolo presenta partes hialinas, con la superficie ventral redondeada y la dorsal elevada en sus bordes (Fig. 21); en el centro del escudo dorsal lleva una giba, redondeada y levemente hundida en el centro, morfología que se observa tanto en la vista dorsal (Fig. 21) como en el perfil lateral (Fig. 22); longitud del extremo externo de Cx-I al borde posterior de Cx-IV: 719-760; ancho, a la altura de las apófisis articulares de las Cx-IV: 867-933; campo genital llega a los bordes externos del cuerpo; longitud gonoporo 87-99; ancho del campo genital 669-743; longitud arista dorsal de segmentos palpaes, P-I: 49-51; P-II: 131-132; P-III: 86-97; P-IV: 185-199; P-V: 74-82; la cara interna de P-II, lleva pelos largos y levemente plumosos (Fig. 23); arista ventral del *capitulum* 127-136; quelíceros 226-230; longitud arista dorsal de segmentos distales del primer y cuarto par de patas,

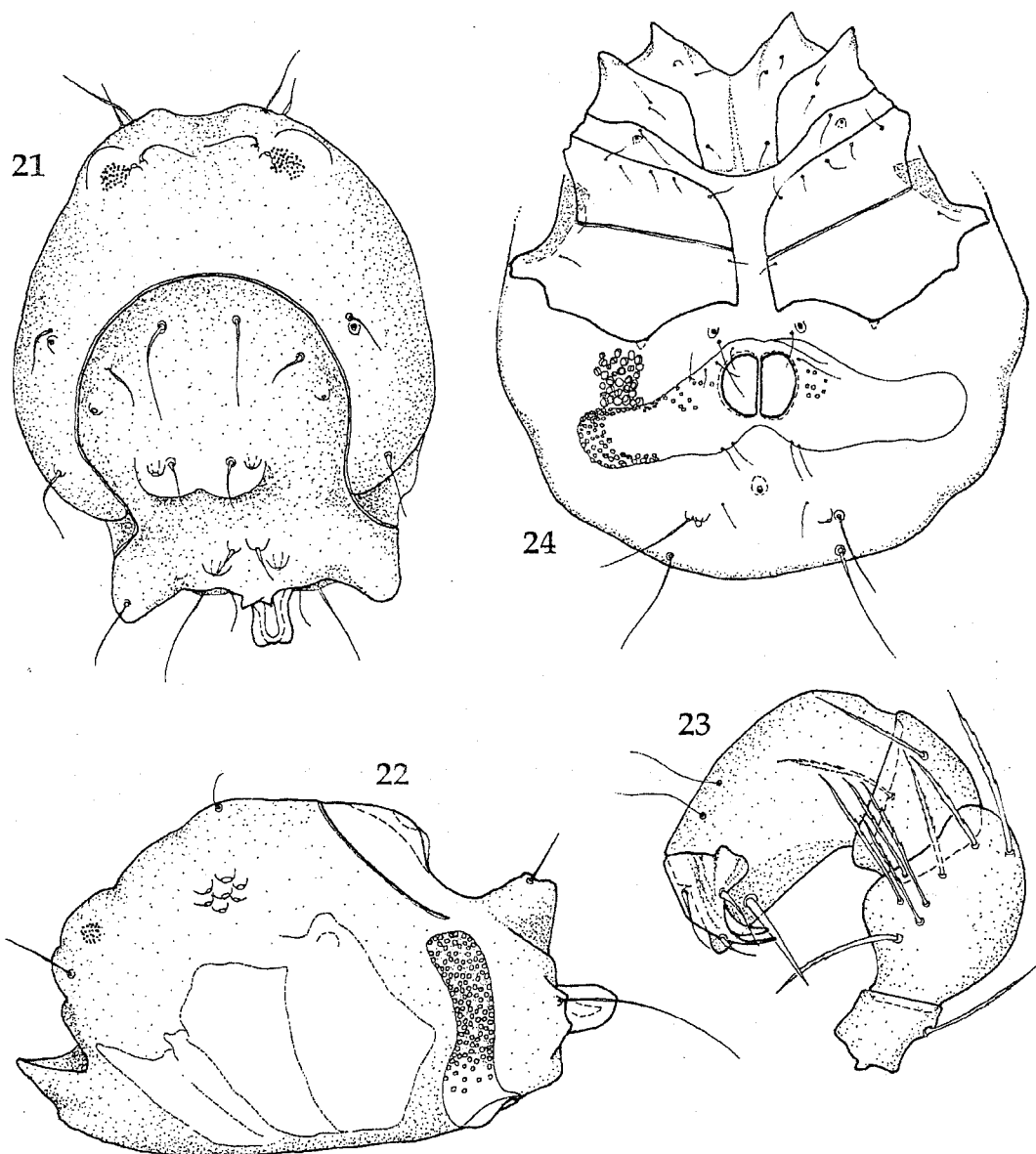
I-pt-4: 181-189; I-pt-5: 185-205; I-pt-6: 226-167; IV-pt-4: 251-255; espolón del extremo distoventral 86-99; con grupo de 4-5 pelos en su extremo; IV-pt-5: 189-197; IV-pt-6: 205-207; IV-pt-3, con dos hileras de pelos natatorios de 8-10 pelos cada una; IV-pt-4: una hilera de 11-14 pelos natatorios; IV-pt-5: con una hilera de 9-10 pelos natatorios.

Hembra. Cuerpo de las hembras redondeado con una suave ondulación en el polo posterior; longitud 979-1249; ancho 948-1104; escudo dorsal, longitud 666-832; ancho 619-708; coxas, longitud 694-727; ancho máximo, Cx-IV: 950-1016; valvas genitales, longitud 149-173; ancho 165-173; ancho campo genital 677-783 (Fig. 24); huevos diám. 161-169; palpos con morfología y quetotaxia como en los machos; longitud arista dorsal de segmentos palpaes, P-I: 47-57; P-II: 144-148; P-III: 86-100; P-IV: 173-206; P-V: 76-82; arista ventral *capitulum*: 238-247; longitud arista dorsal de segmentos distales del primer y cuarto par de patas, I-pt-4: 189-193; I-pt-5: 185-193; I-pt-6: 210-223; IV-pt-4: 230-259; IV-pt-5: 223-230; IV-pt-6: 205-220; IV-pt-4 con 9-10 pelos natatorios en cada una de las dos hileras; IV-pt-5: con 7-9 pelos natatorios.

Material examinado. Arroyo La Alameda (b): 3 machos y 4 hembras ovígeras, recolectadas de entre musgos de un tramo remansado, 4-II-1982. Arroyo Vado Viejo (g): 1 macho y 2 hembras, 1-I-1988; 4 machos y 6 hembras, en ambientes con *Myriophyllum* sp. y algas filamentosas, 8-I-1991; 1 macho del citado ambiente, 6-I-1992. Arroyo La Alameda (b): una hembra ovígera hallada entre *Hydrocotyle* sp., con muy bajo nivel de agua, 22-VII-1992. Arroyo Copina (a): 1 macho y 2 hembras entre *Hydrocotyle* sp. de un tramo remansado, 17-II-1995.

Comentarios. Los especímenes de Córdoba observados se asimilan al macho y hembra re-descriptos por Lundblad (1944); las dimensiones de las diferentes estructuras de las especies del Brasil, están comprendidas entre los extremos que damos más arriba, siendo algo mayores, proporcionalmente, los palpos de éstos, y sus pelos "pilose", según la clasificación de Evans (1992), mientras que en los especímenes del Brasil son lisos. La giba dorsal de los machos que observamos, está levemente dividida en el centro, en tanto que en los ejemplares del Brasil es entera.

El material original procede de una charca con vegetación y de aguas estancadas del estado



Figs. 21-24. *Arrenurus brasiliensis*. 21-23, Macho. 21, Vista dorsal; 22, vista lateral; 23, palpo. 24, Hembra, vista ventral.

de São Paulo, Brasil; este ambiente difiere un tanto de los estudiados de Córdoba, si bien siempre se encontró a *A. brasiliensis*, en los tramos más remansados de estos reótopos.

Comentarios Zoogeográficos. En un trabajo anterior (Rosso de Ferradás, 1990) hemos destacado la influencia mixta que demuestra la hidrarcarofauna de Córdoba, al encontrarse esta provincia en el límite entre las dos principales zonas faunísticas de América del Sur: la subregión Guayano-Brasileña y la subregión Andino-Patagónica (Ringuelet, 1961).

Con las especies citadas aquí, sumadas a las de anteriores trabajos (Rosso de Ferradás, 1975, 1984, 1990, 1991), encontramos más de una veintena de formas, que podemos agrupar de acuerdo a su origen y distribución conocida:

Especies de distribución andina. a) Se distribuyen desde Perú y noroeste argentino hasta las sierras de Córdoba: *Torrenticola columbiana*, *Mermecia diamphida*, *Corticacarus brassanus*, *Atractideila porophora* e *Hygrobatella coriacea*. b) Con registro desde el norte de la región Neotropical, por los Andes hasta las sierras pampeanas: *Clath-*



Fig. 25. Patrones de distribución de los grupos de hidracáridos presentes en las sierras de Córdoba. Grupos de distribución: andina (1, 2 y 3), brasílica (4 y 5) y brasílico-andina (6).

rosperchon punctatus e *Hygrobates plebejus*. c) Con registro en el norte de la región Neotropical y en cuencas de las sierras de Córdoba sin hallazgos en limnótupos intermedios: *Neoatractides inachus*, *Kongsbergia globipalpis* y *Sperchon neotropicus* (este último llega hasta las sierras de Tandilia y Ventania en la provincia de Buenos Aires).

Especies de distribución brasílica. a) Se distribuyen en el sur de Brasil y zonas colindantes a las cuencas de Córdoba, sin registros intermedios: *Neotyrrelia petricola*, *Limnesia crassiseta* y *Arrenurus (A.) brasiliensis*. b) Se distribuye en el sur del Brasil, cuencas del noroeste argentino y de las sierras de Córdoba: *Koenikea rectirostris*.

Especie de distribución combinada (brasílico-

andina). Se distribuye discontinuamente en Colombia, sierras de Córdoba y sur de Brasil: *Atractides brasiliensis*.

Especies endémicas. *Rhyncholimnocoeres dispersiai* y *Corticacarus copinae*.

Especies ubicuas. *Hydrachna miliaria*, *Koenikea spinosa*, *Limnesia pauciseta* e *Hydrodroma despiciens*.

Algunos de los distintos patrones de distribución los podemos observar gráficamente en la figura 25.

Las diferentes distribuciones de las especies "andinas" deben responder a pasados históricos distintos, que por el momento no están al alcance de los investigadores, aunque los tres patrones andinos y los dos brasílicos derivan probable-



Fig. 26. Patrones generalizados de distribución o tracks de especies de hidracáridos presentes en las sierras de Córdoba. A, Track Panamericano; B, Track Peripampásico.

mente de dos antiguas distribuciones continuas (por lo menos para algunas de las especies), fragmentadas por eventos históricos de distintos tipos (climáticos, geológicos, ecológicos, etc.). Esta suposición se desprende de los postulados de la escuela biogeográfica de la panbiogeografía, que reconocen en las distribuciones disyuntas actuales de los organismos, remanentes de distribuciones anteriores más extensas (Craw, 1988).

Analizando panbiogeográficamente los grupos de distribución representados en la figura 25, deducimos que las especies andinas y las brasílicas conforman dos trazos, "tracks" o patrones generalizados de distribución, distintos (Fig. 26). Uno de ellos (el correspondiente a las especies brasílicas)

coincide en líneas generales con el trazo peripampásico descrito para otros taxones anteriormente (Acosta, 1993; Mattoni & Acosta, 1997), aunque para los hidracáridos falta información sobre las especies presentes en las serranías bajas del Uruguay y en las sierras de Tandilia y Ventania (provincia de Buenos Aires), ambos sitios se encuentran en la parte media del track mencionado. El trazo restante, ha sido observado para algunas especies del género *Omartacarus* (Omartacaridae) y fue denominado "panamericano" (Fernández, 1993); este trazo podría extenderse en el futuro hasta las sierras de Buenos Aires, como lo indicaría de manera preliminar la presencia de *Sperchon neotropicus*.

La extensa, aunque discontinua, distribución de *Atractides brasiliensis*, que relaciona la región andina y la del sur del Brasil, sugiere el posible contacto que podría haber existido entre estas regiones. Esta opinión se ve respaldada al observar que los dos trazos generales se superponen parcialmente en sus extremos, desde el noroeste argentino hasta las sierras de Córdoba. Estas últimas elevaciones han sido ya señaladas como un posible "nodo biogeográfico", donde confluyen trazos subandinos y peripampásicos (Mattoni & Acosta, 1997). Esta relación entre la cordillera andina y el sudeste brasileño ha sido puesta en evidencia también, a pesar de no hacer referencia a Córdoba, por Morrone & Lopretto (1994) cuando identifican zonas de endemismos en decápodos, relacionadas entre sí; pero serían coincidentes sólo los datos referidos a las zonas del sur del Brasil, litoral y noroeste argentino; ya que en hidracáridos todavía no se ha encontrado una conexión entre estas zonas con la patagonia argentina y el centro y sur de Chile.

Estos hechos realzan la importancia biogeográfica de las sierras pampeanas de la Argentina central, que podrían haber actuado (o actúan en el presente): 1) como un puente o ruta migratoria entre los Andes y el sudeste sudamericano, ayudando a la dispersión de los organismos; o 2) como una zona de contacto de antiguas biotas, o una biota en sí misma, hoy muy fragmentada. A pesar de ser éstas hipótesis al parecer mutuamente excluyentes (dispersión o vicarianza), no podemos decir que haya ocurrido sólo una de ellas, y carecemos de datos suficientes (históricos, taxonómicos, cladísticos, etc.) para refutar alguna de ellas.

El análisis causal de estos patrones resulta complicado, ya que desconocemos cual es la real capacidad dispersiva y la historia evolutiva de las especies y restan todavía extensos territorios inexplorados; pero podemos discutir algunas observaciones preliminares.

La separación geográfica de la región de los Andes de las montañas brasileñas que observa Besch (1964), puede no haber sido tan marcada en algún momento, pues, aunque se observan diferencias entre la acarofauna de ambas regiones, algunos elementos son compartidos. Este contacto se podría haber producido a través del arco serrano peripampásico (de la Sota, 1967), siendo esto ya observado para otros taxones (Ringuelet, 1961; Mattoni & Acosta, 1997). De este modo, lo que podría efectivamente haber funcionado como una barre-

ra, serían las extensas llanuras de la provincia fitogeográfica del Chaco, que no presentan adecuados ambientes para el desarrollo de los hidracáridos.

Otra afirmación de Besch que hemos discutido anteriormente (Rosso de Ferradás, 1990), se refiere a la hipótesis de que los Andes estarían separados para los ácaros acuáticos en dos subregiones: septentrional y meridional; estando éstas divididas por la zona desértica del norte de Chile y sur del Perú, que actuaría como una barrera ecológica. Esta aseveración pensamos que sería válida sólo para los márgenes occidentales de la cordillera andina, porque en la parte oriental existe una infinidad de limnótopos aptos que se suceden a lo largo de la selva tucumano-boliviana (Hueck, 1966) y las nacientes de las cuencas del Amazonas y Orinoco.

Del mismo modo, la subsecuente observación de Besch de que habría un reemplazo de especies andinas entre los Andes meridionales y septentrionales a partir del desierto peruano-chileno, podría deberse, como se discute en el trabajo anteriormente citado, no a una limitante ecológica, sino al diferente linaje de los hidracáridos en cuestión, debido a que los Andes patagónicos forman parte de la región Araucana, que muestra en diversos grupos animales y vegetales una biota característica, poco relacionada con el resto de América del Sur (Ringuelet, 1961); por este motivo algunos autores coinciden en señalar el origen compuesto de la biota sudamericana, con un componente relacionado con las biotas australes (Australia, Nueva Zelanda, Nueva Guinea, Nueva Caledonia y Sudáfrica) y un componente tropical relacionado con África (Crisci *et al.*, 1991). Aunque se propone a toda la zona andina como una subregión biogeográfica (dentro de la región Austral), que comprende cinco provincias (Morrone, 1996), para los ácaros acuáticos esto no se observa, porque en las porciones media y norte de la cordillera, llamadas por este autor provincias de la Puna y del Páramo, encontramos gran cantidad de especies típicamente neotropicales; en cambio sí coincidimos al observar que en el extremo sur de la Argentina y Chile, provincias Subantártica, Patagónica y de Chile central, hallamos formas de hidracáridos completamente diferentes del resto de América del Sur (Rosso de Ferradás, 1987; Cook, 1988).

Por consiguiente, para los ácaros acuáticos, los Andes serían una extensa región, no dividida en cinco provincias altamente relacionadas, sino en una región andina Araucana (relacionada con

biotas australes) y una región andina neotropical (que en su parte norte mostraría una mayor influencia de formas holárticas).

BIBLIOGRAFÍA CITADA

- ACOSTA, L. E. 1993. Escorpiones y opiliones de la provincia de Córdoba: Diversidad y zoogeografía. *Bull. Soc. Neuchât. Sci. Nat.* 116(1): 11-17.
- BERLESE, A. 1888. Acari austro-americanis quos collegit Aloysius Balzan et illustravit Antonius Berlese. *Bull. Soc. entom. ital. Firenze* 20(1-4): 171-222.
- BESCH, W. 1964. Systematik und Verbreitung der südamerikanischen rheophilen Hydrachnelliden. *Beitr. Neotrop. Fauna* 3(2): 77-194.
- COOK, D. 1980. Studies on Neotropical water mites. *Mem. Amer. Ent. Inst.* 31: 1-645.
- COOK, D. 1988. Water mites from Chile. *Mem. Amer. Ent. Inst.* 42: 1-356.
- CRAW, R. 1988. Panbiogeography: Method and synthesis in biogeography. En: Myers, A.A. & P.S. Giller (eds.), *Analytical Biogeography*, Chapman & Hall, pp.: 405-435.
- CRISCI, J. V., M. M. CIGLIANO, J. J. MORRONE & S. ROIG-JUÑENT. 1991. Historical biogeography of southern South America. *Syst. Zool.* 40: 152-171.
- DADAY, E. 1905. Paraguay microfaunájának alapja. *Math. Termés. Értés.* 23(2): 312-355.
- DE LA SOTA, E. R., 1967. Composición, origen y vinculaciones de la flora pteridológica de las sierras de Buenos Aires (Argentina). *Bol. Soc. Argent. Bot.* 11(2-3): 105-128.
- EVANS, G. 1992. *Advance of acarology*. C.A.B. International.
- FERNÁNDEZ, H. R. 1993. Ácaros intersticiales del noroeste argentino. IV. Análisis filogenético y biogeográfico de *Omartacarus* Cook (Acari: Omartacaridae): una primera aproximación. *Rev. Soc. Entomol. Argent.* 52(14): 107-117.
- HUECK, K. 1966. Die Wälder Südamerikas. Ökologie, Zusammensetzung und wirtschaftliche Bedeutung. En: Walter, H. (ed.), *Vegetationsmonographien der einzelnen Großräume*, Bd. II, G. Fischer Verlag, Stuttgart.
- LUNDBLAD, O. 1930. Südamerikanische Hydracarienen. Zugleich Revision einiger von E. Daday aus Paraguay beschriebenen Arten. *Zool. Bidr. Uppsala* 13: 1-86.
- LUNDBLAD, O. 1936. Weitere neue Wassermilben aus Santa Catharina in Südbrasilien. *Zool. Anz.* 116(1-2): 14-24.
- LUNDBLAD, O. 1937. Vierte Mitteilung über neue Wassermilben aus Santa Catharina in Südbrasilien. *Zool. Anz.* 118(9-10): 248-265.
- LUNDBLAD, O. 1938. Neue Wassermilben aus Paraguay. *Zool. Anz.* 122(1-2): 7-19.
- LUNDBLAD, O. 1941. Die Hydracarienenfauna Südbrasilien und Paraguays. Erster Teil. *Svensk. Vetensk. Handling. Stockolm* 19(7): 1-183.
- LUNDBLAD, O. 1943. Die Hydracarienenfauna Südbrasilien und Paraguays. Dritter Teil. *Svensk. Vetensk. Handling. Stockolm* 20(5): 1-148.
- LUNDBLAD, O. 1944. Die Hydracarienenfauna Südbrasilien und Paraguays. Fünfter Teil. *Svensk. Vetensk. Handling. Stockolm* 20(13): 1-182.
- LUNDBLAD, O. 1953. Die Hydracarienenfauna von Colombia. *Ark. Zool.* 5(8): 435-585.
- MATTONI, C. I. & L. E. ACOSTA. 1997. Scorpions of the insular sierras in the llanos district (province of La Rioja, Argentina) and their zoogeographical links. *Biogeographica* 73(2): 67-80.
- MORRONE, J. J. 1996. The biogeographical Andean subregion: A proposal exemplified by Arthropod taxa (Arachnida, Crustacea and Hexapoda). *Neotropica* 42(107-108): 3-14.
- MORRONE, J. J. & E. L. LOPRETTO. 1994. Distributional patterns of freshwater Decapoda (Crustacea: Malacostraca) in southern South America: a panbiogeographic approach. *Journal of Biogeography* 21: 97-109.
- RINGUELET, R. A. 1961. Rasgos fundamentales de la zoogeografía de la Argentina. *Physis (Buenos Aires)* 22(63): 151-170.
- ROSSO DE FERRADÁS, B. 1975. Acaros acuáticos (Acari, Hydrachnellae) de lagos de embalse y cuencas relacionadas de la Provincia de Córdoba, República Argentina. *Physis (Buenos Aires)* 34(88): 27-32.
- ROSSO DE FERRADÁS, B. 1983. Hidracáridos de la provincia de Buenos Aires (Argentina). III. Limnesiidae, Unionicolidae y Pionidae del Delta del Paraná (Acari, Hydrachnellae). *Rev. Soc. Entomol. Argent.* 41(1-4): 49-59.
- ROSSO DE FERRADÁS, B. 1984. Hidracáridos de Copina (Dto. Punilla, Córdoba, Argentina) Acari, Hydrachnellae. I. *Com. Mus. Argent. Ci. Nat. B. Rivadavia. Hidrob.* 2(11): 124-140.
- ROSSO DE FERRADÁS, B. 1987. Acaros acuáticos patagónicos (Acari: Hydrachnidia). I. Embalse Exequiel Ramos Mexía (Argentina, Neuquén). *Studies Neotr. Fauna Envir.* 22(1): 25-41.
- ROSSO DE FERRADÁS, B. 1989. Nuevas especies de

- hidracáridos del Paraná Medio. I. Limnesiidae y Arrenuridae (Acari, Hydrachnidia). *Rev. Soc. Entomol. Argent.* 47(1-4): 123-132.
- ROSSO DE FERRADÁS, B. 1990. Ácaros reófilos de las sierras de Córdoba (Rca. Argentina) (Acari: Hydrachnidia). I. *Studies Neotr. Fauna Envir.* 25(4): 185-197.
- ROSSO DE FERRADÁS, B. 1991. Ácaros reófilos de las sierras de Córdoba. II. Género *Corticacarus* (Acari, Hydrachnidia, Hygrobatidae). *Rev. Soc. Entomol. Argent.* 49(1-4): 121-130.
- ROSSO DE FERRADÁS, B. 1996. Hidracáridos de la provincia de Buenos Aires (Argentina). IV. Redescripción y biología de *Hydrachna portigera* (Acari, Hydrachnidia, Hydrachnidae). *Mus. Argent. Ci. Nat. e Inst. Nac. Inv. C. Nat. Extra Nueva Serie* 130-145: 1-8.
- ROSSO DE FERRADÁS, B. 1998. Nuevos *Arrenurus* (Acari: Hydrachnidia: Arrenuridae) de la cuenca del río Paraná. *Acarología* (París). 39 (4): 327-334.
- ROSSO DE FERRADÁS, B. & K. BÖTTGER. 1997. Water mites from stagnant waters of Paraguay. *Amazoniana* (Alemania). *Kiel XIV* (3/4): 177-212
- VIETS, K. 1936. Weitere brasilianische Wassermilben aus dem Staate Pernambuco. *Zool. Anz.* 113(9-10): 209-218.
- VIETS, K. 1953. Neue Wassermilben aus Peru. *Vö-roff. Mus. Bremen* 2A(2): 129-134.
- VIETS, K. 1954. SüBwassermilben (Hydrachnellae, Acari) aus Südamerika. *Arch. Hydrobiol.* 49(1-2): 1-224.
- VIETS, K. 1987. *Die Milben des Süßwassers (Hydrachnellae und Halacaridae, Acari)*. 2. Parey, Hamburg-Berlin.
- WALTER, CH. 1919. Hydracarinen aus den peruanischen Anden und aus Brasilien. *Rev. Suisse Zool. Genève* 27(2): 19-59.

Recibido: 26-V-1997

Aceptado: 15-X-1998