

LOS LICOSIDOS DE CHILE. ESTUDIO BIOLOGICO Y TAXONOMICO POR LOS METODOS DE SISTEMATICA ALFA Y TAXONOMIA NUMERICA (ARANEAE: LYCOSIDAE).

(LYCOSIDS OF CHILE. A BIOLOGICAL AND TAXONOMIC STUDY BY ALPHA SYSTEMATIC AND
NUMERICAL TAXONOMIC METHODS. ARANEAE: LYCOSIDAE).

María E. Casanueva*

RESUMEN

Se realiza el estudio morfológico, biológico y sistemático de la familia Lycosidae (Araneae) en Chile. La familia está representada por los tres siguientes géneros: *Lycosa*, *Pardosa* y *Araucaniocosa*, este último endémico de Chile. Se estudian trece especies, de las cuales *Lycosa artigasi* n. sp. y *Lycosa hildegardae* n. sp., son nuevas para la ciencia.

Como un apoyo a la Sistemática Alfa se utilizó la Taxonomía Numérica en base a dos programas: KEY-2 (Morse, 1974) para confeccionar claves de identificación, y B-135 (Rogers y Tanimoto, 1960) para determinar las relaciones de similitud fenética entre las especies.

Se establece el status actual del conocimiento sobre la distribución geográfica Sudamericana y Chilena de los licósidos.

ABSTRACT

A morphological, biological and systematic study of the family Lycosidae (Araneae) from Chile is made. The family is represented by the three following genera: *Lycosa*, *Pardosa* and *Araucaniocosa*, the last of them is endemic from Chile. The whole study is represented by thirteen species, two of them, *Lycosa artigasi* n. sp. and *Lycosa hildegardae* n. sp., are new to science.

As a help to Alpha Systematic, Numerical Taxonomy is used with two programs: KEY-2 (Morse, 1974) to obtain identifications keys, and B-135 (Rogers & Tanimoto, 1960) to determinate the phenetic similarity relationships among the species.

The actual status of knowledge about the South-American and Chilean geographical distributions of lycosids is established.

INTRODUCCION

La familia Lycosidae constituye un grupo abundante y representativo de la fauna chilena de arácnidos.

Este es un grupo de amplia distribución en el país; sin embargo a menudo ha sido estudiado superficialmente. Así H. Nicolet en Gay, Historia Física y Política de Chile de 1849, describe fauna chilena, entre la cual se encuentran nueve especies de licosas, entrega una descripción muy breve y hace poca referencia al lu-

gar geográfico preciso donde habitan estas especies; Eugene Simon en 1884, describe una nueva especie (*Lycosa australis*), basado en el material recolectado por la Misión Científica de Cap Horn; A. Tullgren en 1895-1897, se basa en un solo macho colectado en la Patagonia, Punta Arenas, para describir una nueva especie *Lycosa ohlini*; Mello-Leitao en 1951, con un ejemplar macho colectado en Maullín, describe un nuevo género *Araucaniocosa*, con

* Departamento de Zoología, Instituto de Biología, Universidad de Concepción. Casilla 1367. Concepción - Chile, S.A.
(Department of Zoology, Institut of Biology, University of Concepción, P.O. Box. 1367. Concepción. Chile, S.A.).

una sola especie *A. difficilis*; Zapfe, 1971 principalmente ha hecho referencia a la distribución ecológica que presenta esta familia en las diferentes áreas geográficas establecidas por G. Mann en 1964; otros autores entregan una clasificación de Lycosidae basada en caracteres morfológicos externos, indicando que en Chile existirían cuatro géneros (*Lycosa*, *Paradosa*, *Alopecosa* y *Araucaniocosa*) con un número aproximado de 27 especies endémicas. Algunos autores (Zapfe, 1971) establecen que es necesaria una pronta revisión de esta familia, ya que muchas especies deberían ser ubicadas en géneros diferentes o ser reubicadas en un solo género.

Las arañas Labidognatas de la familia Lycosidae en su mayor parte, son errantes y cazadoras, no tejen mayormente, salvo para construir su saco ovígero o cubrir sus cuevas o la entrada de ellas en la tierra. En general son activas cazadoras de insectos y constituyen parte importante de las comunidades animales presentes en sabanas, selvas y estepas (G. Mann, 1964). El tamaño de los licósidos chilenos varía desde aproximadamente 7 mm hasta 20 mm o más; típicamente el cefalotórax es ancho, atenuado anteriormente, unido al abdomen por un corto pedicelo; el abdomen es corrientemente ovalado, con variada ornamentación característica de cada especie; las patas por lo general son largas, fuertes, cubier-

tas por espinas, pelos o cerdas espiniformes, al término de los tarsos presentan tres uñas típicas.

Teniendo en cuenta que el conocimiento sistemático de los taxa es previo a toda investigación biológica, esta revisión trata de aclarar los problemas sistemáticos que presenta este grupo, utilizando los métodos de Sistemática Alfa o Clásica y Taxonomía Numérica, como apoyo para un análisis más profundo; dejando abierto el campo para el posterior y muy necesario estudio de la biología, etología, cariología, ecología de este grupo de Araneae, y a la vez proporcionar un aporte directo al conocimiento de la fauna chilena.

Deseo expresar mis agradecimientos a los profesores Dr. Jorge N. Artigas, Andrés O. Angulo y Hugo I. Moyano, por la desinteresada y constructiva ayuda en la preparación de este trabajo.

Igualmente a la Sra. Hildegard Zapfe, de la Universidad de Chile, por su ayuda al enviarme y facilitarme personalmente material bibliográfico adecuado. Al Dr. Walter Seedqwick (USA) y al Dr. John Hjelle (Academia de Ciencias de California, USA), por el envío de material de licósidos chilenos; y en forma muy especial al Dr. Torbjörn Kronestedt (Stockholm), por el envío de material tipo y bibliográfico, sin cuya ayuda este trabajo no se habría podido desarrollar.

MATERIALES Y METODOS

En el presente trabajo han sido estudiados la mayoría de los especímenes de licósidos chilenos de colecciones nacionales y extranjeras, recolectados durante los últimos 27 años (1951-1978); estos ejemplares, en parte, han sido facilitados por los siguientes Museos y colecciones: Departamento de Zoología de la Universidad de Concepción, Chile (INCO); Academia de Ciencias de California, USA (Ac. Sc. Calif.); Swedish Museum of Natural History, Stockholm (Swedish); colección particular de Walter C. Sedgwick, Boston, USA (Sedq.).

Las iniciales entre paréntesis después de cada institución o colección particular, son utilizadas para su identificación en la cita de material estudiado de cada especie, e indica el lugar de depósito del espécimen a que se haga referencia.

TRATAMIENTO SISTEMÁTICO

Los géneros están ordenados alfabéticamente, de igual forma las especies dentro de cada género.

La clave dada para las especies incluye los tres géneros conocidos de los licósidos chilenos.

Cuando se ha visto el tipo, se indica entre paréntesis (visto); y cuando el holotipo se ha perdido o ha sido destruido, se ha designado un neotipo.

TECNICAS DE ESTUDIO MORFOLOGICO

Las estructuras fueron estudiadas luego de un aclarado en KOH al 10% durante 24 horas, y las observaciones hechas bajo glicerina en cápsula *Siracusa*. Los especímenes endurecidos por una larga permanencia en alcohol fueron ablandados por inmersión de 24 horas en líquido de Baker.

Las genitalia de machos y hembras se trataron mediante el aclarado en KOH al 10%. Luego de ablandar y aclarar al pedipalpo del macho,

se realizó la "licuodistensión" (Casanueva, M. E. 1979) del órgano palpal y finalmente se montó en líquido de Fauré (para montaje sin deshidratación). La genitalia de la hembra se montó en Bálsamo de Canadá.

UBICACION DE LAS LOCALIDADES GEOGRAFICAS

Las localidades chilenas (pueblos, termas, cerros, ríos, etc.), desconocidas por la autora, fueron ubicadas en el *Gazetteer* N° 6 (Chile), preparado por la Oficina Geográfica del Departamento del Interior de Estados Unidos de Norteamérica.

Las zonas marcadas con punto en los mapas de distribución geográfica para cada especie, representan los lugares de procedencia del material examinado en el territorio continental chileno.

En el mapa de distribución sudamericana de *Lycosidae* se indican las áreas comprometidas entre las localidades de las cuales hay registros.

ESTUDIO POR TAXONOMIA NUMERICA

Los resultados preliminares obtenidos del estudio por Sistemática Alfa (Sota, E. de la, 1967:27)¹ fueron comparados con los obtenidos por Taxonomía Numérica. Para ello se usaron dos programas, B-135 y KEY-2.

El programa B-135 fue procesado por un Computador IBM 1620 con 40.000 posiciones de memoria, y el programa KEY-2 por un Computador IBM Burrouhs 1860 con 256 K Bytes, pertenecientes a la Dirección de Planificación e Informática de la Universidad de Concepción, Chile.

El total de individuos estudiados fue agrupado en 20 OTUs para el programa B-135 y 13 OTUs para el programa KEY-2.

El detalle del proceso se describe en el capítulo correspondiente.

¹ Sistemática Clásica según otros autores

a	=	ano	lm lb	=	láminas labiales
Ab	=	abdomen	m	=	margen
Ac. Sc. Calif.	=	colección Academia de Ciencias de California	me	=	margen externo del quelicero.
als	=	apófisis lateral subterminal	mi	=	margen interno del quelicero.
am	=	apófisis mediana	mt	=	metatarso
at	=	apófisis terminal (= apófisis supratégular)	o	=	ojos
b	=	boca	oa	=	ojos anteriores
bl	=	bulbo	oam	=	ojos medianos anteriores
C	=	cabeza	oal	=	ojos antero-laterales
cd	=	cóndilo del quelicero	om	=	ojos medianos
cf	=	cefalotórax	op	=	ojos posteriores
clp	=	clípeo	p	=	pata (pI, pII, pIII, pIV)
con	=	conductor (= DE división embólica)	pat	=	patela
cx	=	coxa	pd	=	pedipalpos
d	=	dientes del quelicero	pe	=	pedicelo
de	=	ducto eyaculador	pec	=	pecíolo
dd	=	diente distal	plo	=	primera línea ocular
dg	=	depresión genital	quel	=	queliceros
dl	=	diente lateral	sc	=	surco cervical
dm	=	diente mediano	Sedq	=	colección Sedqwick
dp	=	diente proximal	sep	=	septo
e	=	esternón	sl	=	septo longitudinal
emb	=	émbolo	slo	=	segunda línea ocular
epg	=	epiginio	sp	=	espermatecas
ep	=	espiráculo pulmonar	sptg	=	supratégulo
esc	=	escópula	st	=	septo transversal
etr	=	espiráculo traqueal	stg	=	subtégulo
fm	=	fémur	suc	=	surco central
ful	=	<i>fulcrum</i>	sue	=	surco epigástrico
h	=	hilanderas o espineretes	sul	=	surco longitudinal
hi	=	hilanderas inferiores	sur	=	surco radial
hm	=	hilanderas medianas	T	=	tórax
hs	=	hilanderas superiores	t	=	tarso
in	=	invaginación	tb	=	tibia
INCO	=	Museo del Depto. Zool., Univ. de Concepción	tg	=	tégulo
lb	=	labio	tlo	=	tercera línea ocular
ll	=	lóbulos laterales	tr	=	trocánter
			u	=	uñas
			ui	=	uña impar
			us	=	uña superior
			v	=	vulva.

RESULTADOS

MORFOLOGIA

Los caracteres morfológicos mencionados en este capítulo han resultado del estudio anatómico de las especies chilenas y corresponden a las partes del cuerpo de una araña, que son comúnmente usados como parámetros de valor sistemático.

La nomenclatura de la morfología externa de los licósidos (Lycosidae) se ha extractado principalmente de los trabajos de Simon (1864); Chamberlin (1908); Millot (1949); Novikoff (1963); Snodgrass (1965); Kaston (1972); Barnes (1974) y Comstock (1975).

Las arañas pertenecientes a la familia Lycosidae se distinguen por las siguientes características externas.

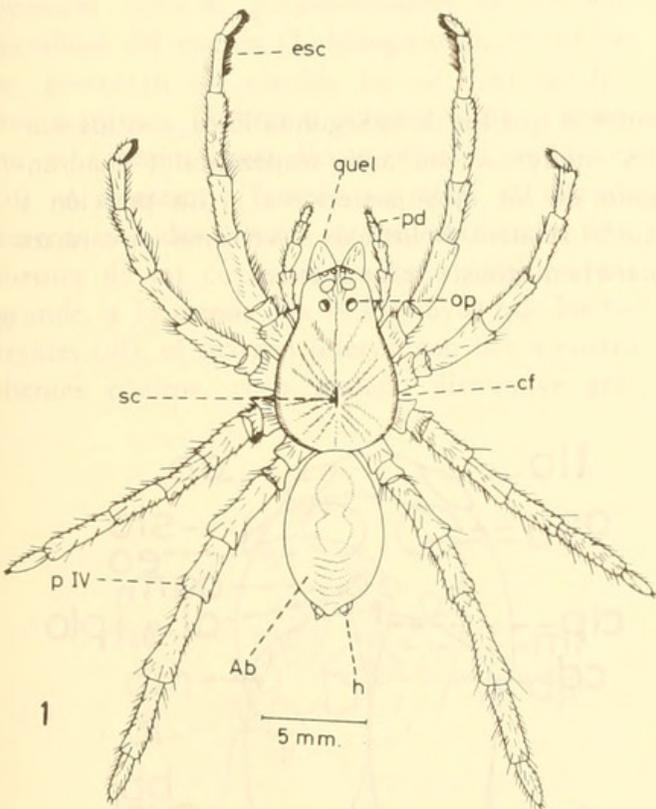


Fig. 1.
Vista dorsal de *Lycosa serranoa*. Ab = abdomen; cf = cefalotórax; esc = escópula; h = hilanderas; op = ojos posteriores; p iv = pata cuatro; pd = pedipalpo; quel = quelícero; sc = surco cervical.

CEFALOTORAX (Figs. 1, 2. cf):

Más largo que ancho, atenuado en la región anterior; dorsalmente presenta un surco cervical (sc) delgado y oscuro, que permite dividirlo en dos regiones generalizadas: cabeza (o región cefálica) relativamente plana y más angosta que el tórax (o región torácica), que a su vez es más ancho y elevado en su parte central.

CABEZA (Fig. 2. C):

Región que contiene los ojos y las estructuras bucales; generalmente es de color más oscuro que el resto del cefalotórax, con pelos largos setiformes y pelos cortos escamosos. En ella se pueden reconocer algunas áreas que no están definidas por suturas, pero tienen valor como caracteres sistemáticos.

Espacio ocular (Fig. 2):

Área comprendida entre las líneas oculares. En licósidos es trapecoidal, generalmente más largo que ancho, con escasos pelos largos.

Clípeo (Figs. 4, 5, 6. clp):

Espacio comprendido entre los ojos y el primer par de apéndices cefálicos ("los quelíceros"). La "altura del clípeo" corresponde a la distancia entre su margen anterior y la primera línea ocular (plo), y es siempre menor que la distancia entre la primera y segunda línea ocular ("cuadrángulo de los ojos anteriores").

Rostro (Fig. 5):

Región de la cabeza que se puede observar desde una vista frontal, incluye al clípeo y parte del espacio ocular. En los licósidos el rostro es plano, alto y oscuro; los márgenes pueden ser convexos, o menos frecuentemente, subparalelos característica que se usa en la diagnosis de los géneros de esta familia.

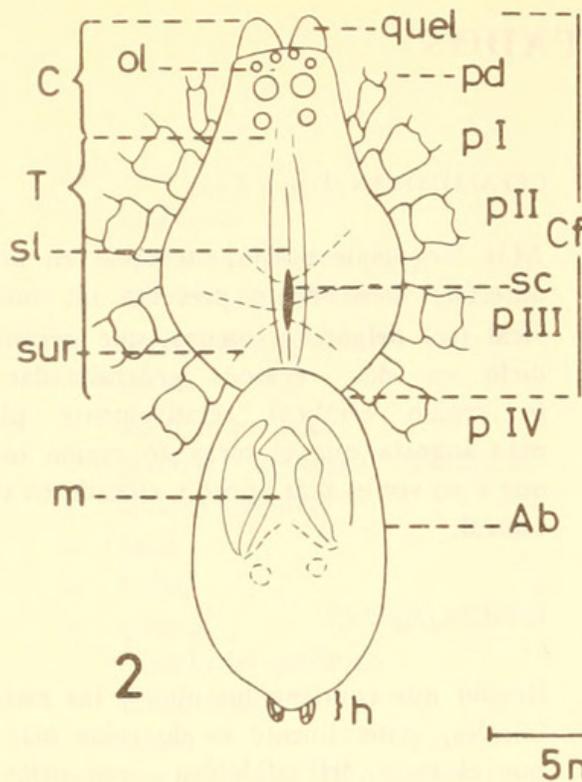


Fig. 2. Vista dorsal de *L. indomita*.

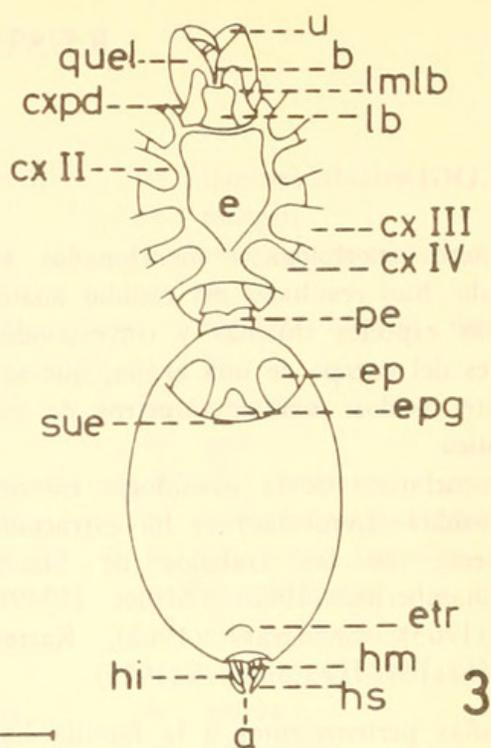


Fig. 3. Vista ventral de *L. indomita*.

Ojos (Figs. 1, 2, 4, 5, 6. o):

Ocho ojos, todos de tipo diurno, dispuestos en tres líneas oculares. La primera línea ocular (plo) formada por cuatro ojos denominados ojos anteriores (oa), localizados en la parte más baja del rostro, próximos entre sí y similares en tamaño, puede ser recta (*Lycosa* y *Araucaniocosa*) o procurva (*Lycosa* y *Pardosa*); los antero-laterales (oal) levemente mayores que los medianos anteriores (oam) y dispuestos en un tubérculo más o menos notable; todos los ojos anteriores poseen un ángulo visual en dirección antero-ventral. Segunda línea ocular (slo) levemente más ancha (*Lycosa implacida* Nic. Fig. 4), tan ancha (*Lycosa magellanica* Karsch) o menos ancha (*Lycosa indomita* Nic.) que la primera línea; está formada por dos ojos grandes, a lo menos dos veces mayores que los anteriores; los ojos medianos (om) con ángulo visual antero-lateral. Tercera línea ocular (tlo) de posición claramente dorsal, no incluida en el rostro, compuesta por dos ojos posteriores (op) cuyo tamaño por lo general es casi igual a la mitad del diámetro de los ojos medianos, siempre más separados

entre sí que los de la segunda línea, con los cuales configuran un área trapezoidal ("cuadrángulo de los ojos posteriores"). La posición y ancho relativo de los ojos sirve como un carácter para la diagnosis de las especies.

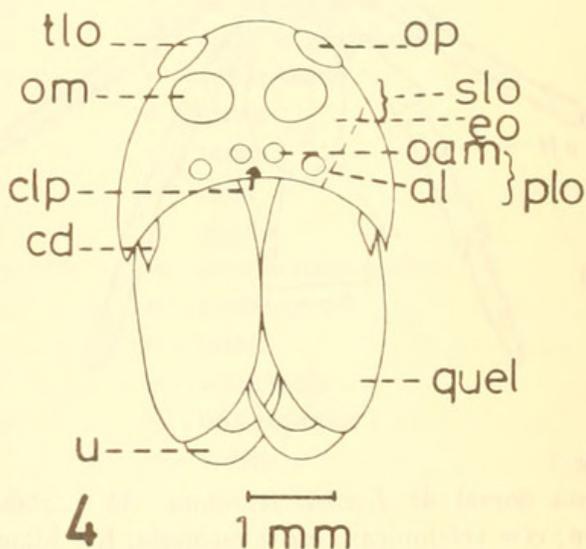


Fig. 4. Vista frontal del rostro y queliceros de *L. implacida*.

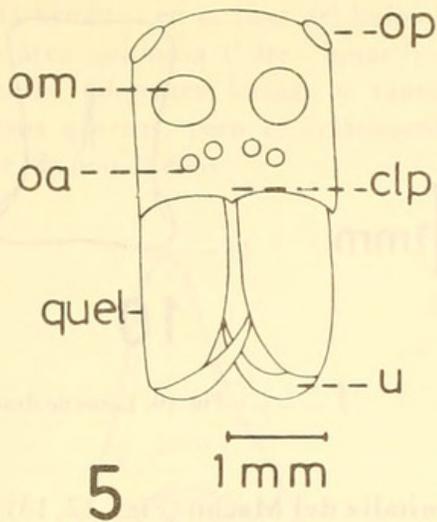


Fig. 5. Vista frontal del rostro y quelíceros de *Pardosa*.

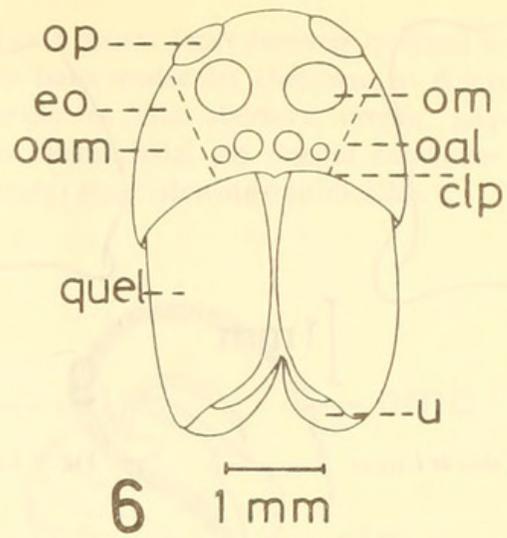


Fig. 6. Vista frontal del rostro y quelíceros de *Araucaniocosa*.

Quelíceros (Fig. 7):

Bisegmentados, largos y robustos, siempre en posición vertical, perpendiculares al eje longitudinal del cuerpo (Labidognatha); en su base presentan un cóndilo lateral (cd) notable; los márgenes interno o inferior (mi) y externo o superior (me) llevan dientes auxiliares (d) en número y tamaño variable; el margen externo con dos o más, corrientemente con tres, dientes de los cuales el mediano (dm) es más grande, a lo menos dos veces mayor que los laterales (dl); el margen interno con dos a cuatro dientes cónicos, cuyo tamaño disminuye gra-

dualmente desde el diente proximal (dp) al distal (dd).

Abertura bucal (Fig. 3. b):

Se ubica entre las bases de los pedipalpos y quelíceros (sólo recibe alimento líquido), en los ejemplares examinados se encuentra rodeada por abundantes pelos, largos y amarillentos.

Labio y láminas labiales o enditos (Fig. 3. lb, lmlb):

En posición anterior al esternón se encuentra adherida una pequeña placa libre denominada labio (lb), cuya superficie ventral es convexa, más o menos atenuada anteriormente, con el margen frontal truncado u obtuso; puede ser más largo que ancho con excavaciones basales largas (*Lycosa*, Fig. 8), algo más largo que ancho y con un surco profundo en su tercio medio (*Araucaniocosa*, Fig. 10) o bien más ancho que largo con excavaciones basales cortas (*Pardosa*, Fig. 9). A cada lado del labio se disponen estructuras de mayor longitud llamadas láminas labiales (lmlb) o enditos, éstos son más o menos excavados en los lados de unión con el labio, derechos, nunca inclinados oblicuamente, la superficie dorsal es aplastada o ligeramente cóncava, distalmente el borde superior externo lleva una fina línea pilosa, y el borde supero-interno con una densa banda pilosa o escópula que facilita el paso de los alimentos.

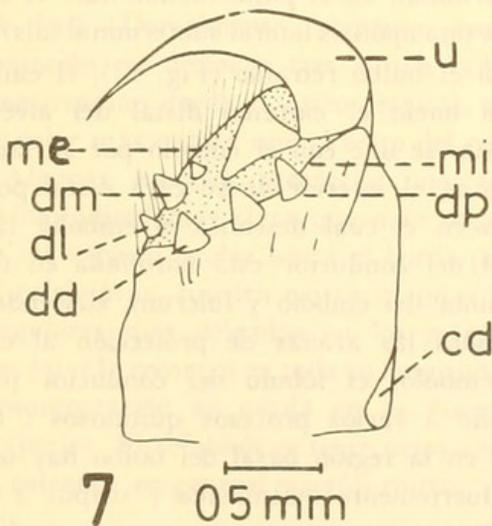


Fig. 7. Vista ventral del quelíceros izquierdo de *L. implacida*.

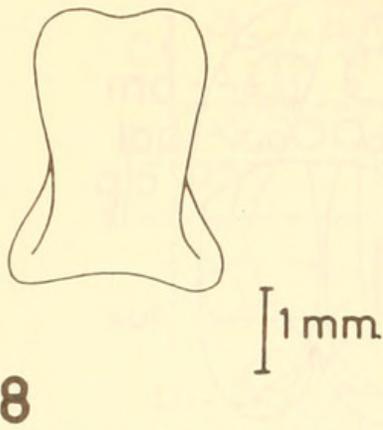


Fig. 8. Labio de *Lycosa*

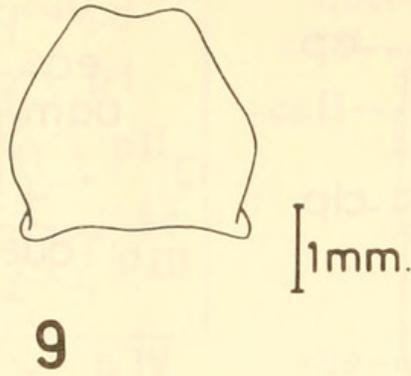


Fig. 9. Labio de *Pardosa*

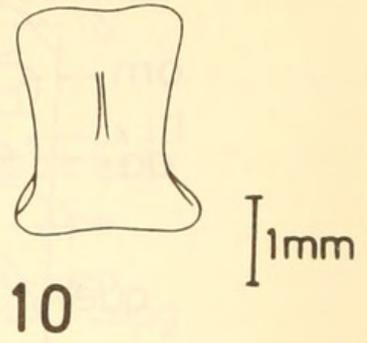


Fig. 10. Labio de *Araucaniocosa*.

Pedipalpos (Fig. 11. pd):

Segundo par de apéndices cefálicos. La coxa (cx) con el lado que limita a la boca provisto de una escobilla de pelos, es decir, escopulado (esc); trocánter (tr) más ancho que largo; fémur (fm) curvado y generalmente con una espina dorsal; patela (pat) de igual o menor longitud que la tibia (tb); tibia cilíndrica, puede o no presentar pelos setiformes; tarso (t) no dividido en metatarso y tarso propiamente tal; en las hembras el tarso es recto, en los machos por portar el órgano copulador, puede presentar la base ensanchada y la región distal alargada (*Araucaniocosa difficilis* Mello-Leitao, Fig. 20) o con el órgano copulador desplazado hacia su ápice y no prolongado distalmente (*Lycosa* spp); ápice del tarso con 1 ó 2 uñas (u) desarrolladas o no, dirigidas anteriormente; en las hembras el tarso puede o no presentar una uña, ésta no posee dientes auxiliares.

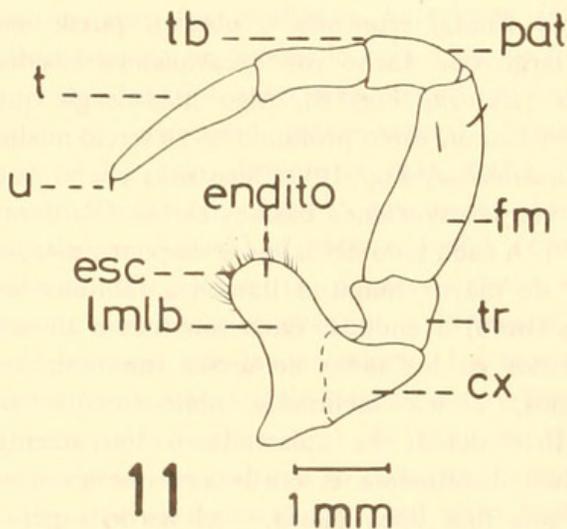


Fig. 11. Vista ventral del pedipalpo de una hembra de *Lycosa*.

Genitalia del Macho (Figs. 12, 13):

Palpo largo, difiere del de la mayoría de las familias cercanas (*Pisauridae* y *Agelenidae*) por poseer el fémur, la patela o la tibia desprovista de procesos o apófisis.

Tarso o "cymbium" simple, cubre totalmente el bulbo; bulbo (bl) bien desarrollado, presenta dos nodos y un internodo no quitinizado; el alvéolo ocupa generalmente más de 2/3 del área ventral; parte terminal del tarso aguzado, con 1, 2 o algunas veces 3 uñas, siempre desprovistas de dientes. Bulbo simple y compacto, la región quitinizada de la pared basal del bulbo presenta escleritos en forma de anillos incompletos, conspicuos o no; conductor (con) membranoso; émbolo (emb) raramente extendido, usualmente descansa en un pliegue; apófisis terminal (at) modificada, forma un órgano que soporta al émbolo llamado "fulcrum del émbolo" (ful); en la base de la apófisis terminal, en el punto donde nace el émbolo, existe una apófisis lateral subterminal (als).

En el bulbo retraído (Fig. 12), el émbolo se curva hacia el extremo distal del alvéolo; el fulcrum se une con el émbolo por su lado cóncavo, en el interior de su cara distal posee un surco en el cual descansa el émbolo; la parte distal del conductor está enrollada en torno a la punta del émbolo y fulcrum, sirviendo como en todas las arañas de protección al extremo del émbolo; el lóbulo del conductor presenta de uno a varios procesos quitinosos ("tenacula"); en la región basal del bulbo hay un pliegue fuertemente quitinizado ("scopus") que en *Pardosa* se presenta en una posición medial y en *Lycosa* hacia el extremo exterior, su ausencia o escaso desarrollo está relacionado con la pre-

sencia o ausencia de un surco ("guía") en el epiginio de la hembra; en la base del bulbo hay una placa o área quitinosa ("área lunar") que puede presentar diferentes formas y tamaños en los diversos géneros, pero es relativamente constante en cada uno de ellos.

Los órganos reproductores internos se abren en la línea media del abdomen, en el surco epigástrico; es una abertura simple, pequeña y poco diferenciada, sin órgano copulador ni estructuras especialmente quitinizadas.

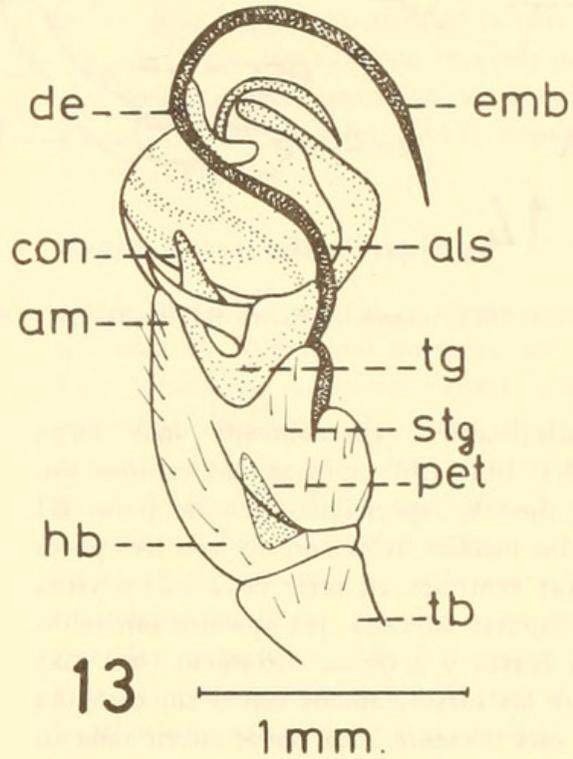
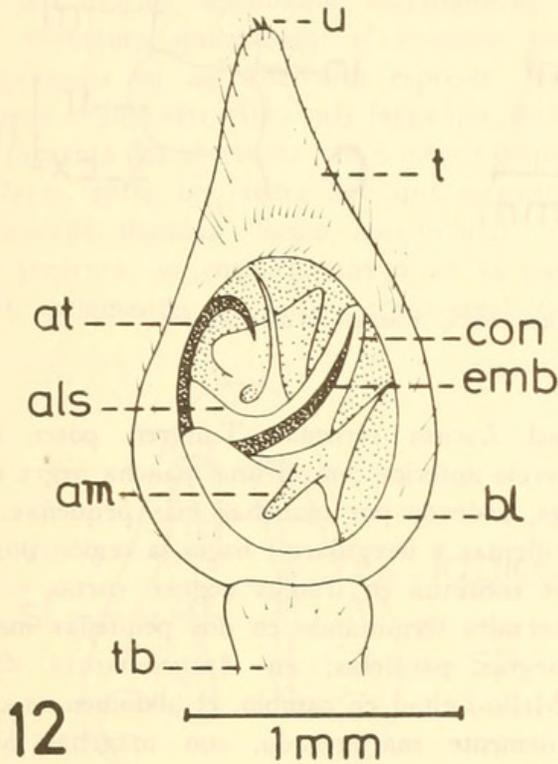


Fig. 12. Palpo izquierdo de un macho de Lycosidae: Vista ventral del bulbo retraído (Esquema generalizado).

Fig. 13. Palpo derecho de un macho de Lycosidae: Vista ventral del bulbo extendido (Esquema generalizado).

TORAX (fig. 2. T):

Región del cefalotórax que porta las patas, está separado de la región cefálica por el surco cervical (sc). Dorsalmente presenta variada ornamentación, se destacan tres surcos radiales (sur) que irradian desde el surco cervical, todos ellos de color más oscuro que el resto del cefalotórax. Algunas especies presentan una ancha franja longitudinal más clara que nace desde el término del espacio ocular hasta el borde posterior del cefalotórax, pueden existir algunas bandas irregulares más delgadas en los márgenes laterales, éstas lo recorren en toda su longitud. Esta ornamentación es usada en la diagnosis de las especies. El cefalotórax tiene pelos cortos, escasos, raleados, en general marrón-rojizo.

Esternón (Fig. 3. e):

Placa que forma la pared ventral del tórax y

ocupa todo el espacio comprendido entre los cuatro pares de patas; su longitud es variable, puede ser tan largo como ancho (*Lycosa serranoa* Tullgren) o más largo que ancho (*Lycosa virgulata* Nic.); en general es más largo que ancho, truncado en su región anterior, redondeado en los costados y atenuado caudalmente; a menudo marrón oscuro, casi negro, o amarillento, presenta pilosidad variable.

Patatas (Fig. 14 A-C. p):

Largas o moderadamente largas, el cuarto par más largo que el primero, con espinas, cerdas y pelos; coxas (cx) grandes y fuertes, a menudo contiguas (*Lycosa magellanica* Karsch); trocánter (tr), al igual que en Pisauridae, con una invaginación (Fig. 14 C, in) en la superficie que articula con el fémur; fémur (fm) alargado, con algunas espinas ventrales y dorsales; patela

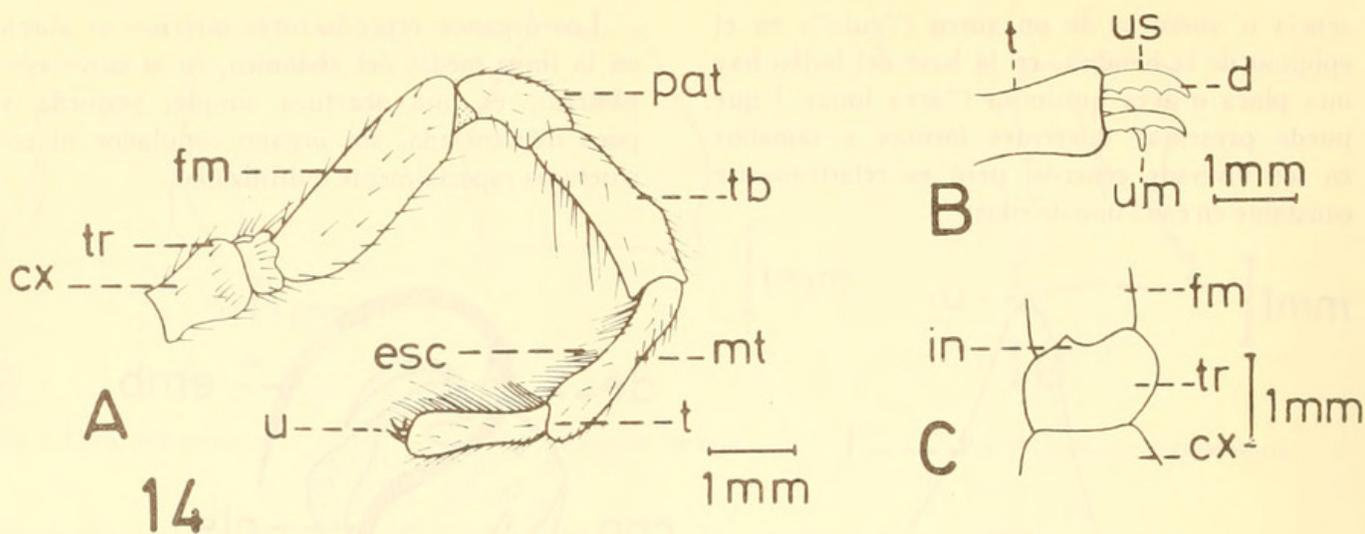


Fig. 14. A. Pata I de *L. magellanica* Karsch. B. Vista lateral del ápice del tarso. C. Vista dorsal del trocánter.

(pat) subcilíndrica, generalmente más larga que ancha; tibia (tb) espinosa, las espinas son largas y fuertes, especialmente en las patas III y IV de los machos; tibia anterior con tres pares de espinas ventrales en serie de 2-2-2, a veces con 2-2 espinas laterales, las apicales son siempre más cortas y gruesas, metatarso (mt) más largo que los tarsos, ambos con o sin escópula (esc), si está presente, ésta puede cubrir toda su longitud (*Lycosa indomita* Nic.) o sólo su mitad anterior (*Lycosa implacida* Nic.), puede ser densa y/o estar entremezclada con pelos cerdosos largos; tarsos provistos de tres uñas (u), las superiores (us) son basalmente fuertes y gruesas, y poseen una serie de 5 a 7 dientes, raramente más; la uña impar (ui) es pequeña, a lo menos igual a la mitad de la longitud de las uñas superiores, dirigidas hacia abajo, casi siempre desprovistas de dientes; es rara la presencia de un sólo diente (Fig. 5 B).

ABDOMEN (Fig. 1, 2, 3. Ab):

Generalmente globoso, negro, pardo, marrón o amarillento; unido al cefalotórax por un pedicelo corto y delgado (Fig. 3. pe) que consta de dos piezas articuladas, desiguales, la posterior más pequeña, truncada o con el extremo cóncavo; en el extremo frontal es excavado para recibir a la parte posterior angular o redondeada de la pieza anterior. Dorsalmente el abdomen presenta manchas, por lo general oscuras y rodeadas por áreas más claras; la disposición y forma de estas manchas varía según las especies,

así *Lycosa serranoa* Tullgren posee en el tercio anterior central una mancha negra oblonga, rodeada por manchas más pequeñas, amarillentas e irregulares; hacia la región posterior se continúa en franjas negras, cortas y transversales terminando en dos pequeñas manchas negras paralelas; en *Araucaniocosa difficilis* Mello-Leitao en cambio, el abdomen es uniformemente marmoleado, con manchas oscuras y amarillentas. El abdomen posee pelos cortos, oscuros o rojizos, deprimidos, otorgando el aspecto de una cubierta sedosa. Ventralmente puede ser de color pardo oscuro, claro u amarillento.

Surco epigástrico (Fig. 3. sue):

Ubicado ventralmente, en la parte anterior del abdomen; se extiende entre ambas aberturas pulmonares; en su porción media se ubica la abertura genital externa de machos y hembras.

Espiráculos pulmonares (Fig. 3. ep):

Un par de aberturas ubicadas a cada lado del surco epigástrico, comunicadas con los sacos pulmonares; externamente se observan sólo como un repliegue del tegumento; los pulmones se evidencian como un área más o menos ovalada de color amarillo más clara que el resto del abdomen.

Espiráculo traqueal (Fig. 3. etr):

Ubicado en la región media del abdomen, anterior a las hilanderas; es una abertura simple.

evidenciada sólo como un repliegue del tegumento; en especímenes conservados en alcohol durante mucho tiempo, es difícil su ubicación.

Genitalia de la Hembra (Fig. 3, 15. epg):

Los dos ovarios desembocan externamente en una estructura quitinizada: el epiginio, cuya forma varía en las diferentes especies. Básicamente es una estructura más larga que ancha, que presenta dos aberturas más o menos perpendiculares, entre las cuales hay una estructura quitinizada llamada "septo longitudinal" (sl) que presenta un ensanchamiento en la parte basal, originando un septo transversal (st),

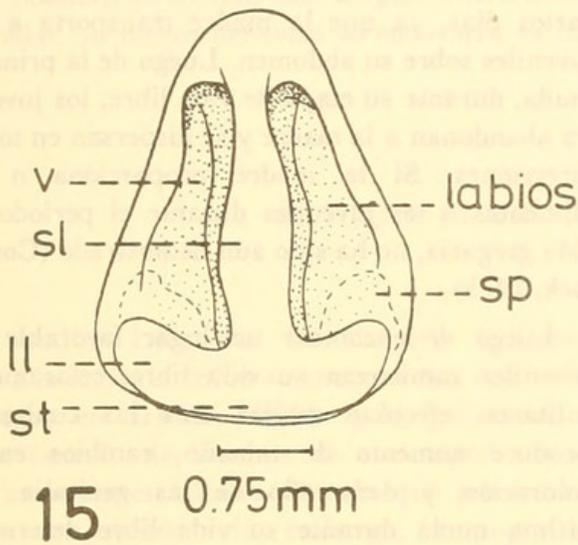


Fig. 15. Epiginio de Lycosidae: Vista externa.

que avanza sobre las paredes laterales del epiginio formando lóbulos laterales (ll) más o menos desarrollados; los bordes de las paredes laterales son quitinizados. Internamente las aberturas se comunican con un par de conductos espiralados en grado variable, que conducen a un par de espermatecas (sp) quitinizadas, generalmente más largas que anchas; la vulva (v) es la entrada hacia los órganos reproductores internos y es el espacio protegido por el epiginio. Algunos autores (Nicolet, 1849) nombran como vulva al epiginio.

Espineretes o hilanderas (Figs. 1, 2, 3. h):

Desde una vista ventral se observan tres pares ubicados en el extremo posterior del abdomen. Las hilanderas medianas (hm) son unisegmentadas, delgadas y de menor tamaño que las restantes, su longitud es igual a un tercio de la longitud de las hilanderas inferiores (hi) y de las superiores (hs), que comúnmente son iguales en longitud, pero en *Lycosa heterura* Simon, las hilanderas inferiores son dos veces más largas que las superiores; las hilanderas inferiores y superiores son bisegmentadas, con el segmento basal más corto y ancho que el distal.

Ano (Fig. 3. a):

Se encuentra ubicado detrás del grupo de las hilanderas, a veces se ubica sobre un tubérculo anal destacado.

BIOLOGIA Y ETOLOGIA

Las arañas de la familia Lycosidae, denominadas vulgarmente "arañas lobo", son abundantes en ambientes húmedos.

De vida errante, corren a través del pasto o se esconden bajo rocas de pequeño tamaño, especialmente donde haya humedad alta. Muchas especies excavan túneles en la tierra, algunas de ellas construyen una cubierta en forma de tapa en la entrada de su túnel. Algunas especies de *Pardosa* permanecen cercanas al agua y pueden desplazarse sobre su superficie ya que poseen tarsos con abundantes pelos y cerdas hidrófugas.

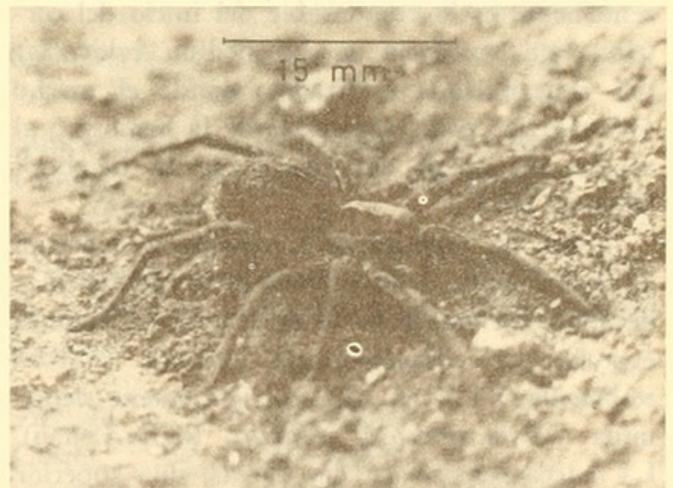


Fig. 16. *Lycosa indomita*.

Hábitat:

“Algunas especies de *Lycosa* se pueden encontrar desde los 850 metros hasta los 2.950 metros en la cordillera centro chilena (Valle río Mapocho: Zapfe, 1961)”.

“El mayor número de ejemplares, en el Valle Central, se encuentra alrededor de junio, lo que obedece a una respuesta agigantada de reproducción ante las condiciones favorables que ofrecen las primeras lluvias después de un verano seco y caluroso, y en noviembre, como consecuencia de la temperatura más elevada de primavera (Zapfe, 1961)”.

A excepción de las especies de los géneros *Sosippus* e *Hippasa* (presentes en Norteamérica) que construyen telas en forma de túneles entre pequeñas rocas, el resto de las especies de esta familia no construyen tela, sólo tejen hilos dispuestos irregularmente en la entrada de sus cuevas, o rodean con seda la postura de huevos (Kaston, 1972), formando una “ooteca, cocón o capullo”.

Reproducción:

El apareamiento toma la forma de una “danza” del macho frente a la hembra, con una serie de movimientos de los apéndices palpaes (que a menudo son más oscuros que el resto de los apéndices, Locket, 1923). El movimiento de los palpos lo realiza en forma alternada, con un movimiento de rotación no sincronizado formando un ángulo de 45°. Los estímulos químicos, al igual que la “danza” del macho, son importantes para las respuestas de atracción; “en algunas especies de Lycosidae, existe una sustancia en el cuerpo de la hembra que aparentemente es la responsable del inicio del cortejo; esta sustancia se ha podido evidenciar por experimentos realizados, donde el macho corteja a las patas separadas de la hembra o al aroma evaporado del cuerpo de la hembra” (Barnes, 1974).

Todas las especies de Lycosidae transportan su ooteca unida a los espineretes mediante hilos de seda. La ooteca varía en forma, en algunas especies es completamente esférica (*Lycosa implacida* Nic.), en otra es ligeramente deprimida (*Araucaniocosa difficilis* Mello-Leitao). La ooteca consiste en dos valvas, una superior y otra inferior, que están unidas por una sutura de tejido más delgado, que la madre desgarrará

en el momento en que los juveniles emerjan. La hembra deposita un promedio de 180 huevos en el interior de la ooteca; los huevos alcanzan un diámetro de 1 a 3 mm, son centrocíticos y ricos en vitelo. El desarrollo embrionario de las arañas se produce en el interior de la ooteca. La eclosión es simultánea para todos los huevos y generalmente se produce a fines de verano, otoño o primavera. Por regla general los huevos eclosionan después de 35-45 días de realizada la postura. Los individuos de la familia Lycosidae sufren sólo 1 muda en el interior de la ooteca antes de emerger, en cambio los de la familia Salticidae sufren 2 mudas. Después de la eclosión los juveniles permanecen algún tiempo estrechamente agrupados en el dorso de la madre. Esta vida gregaria se puede prolongar por varios días, ya que la madre transporta a los juveniles sobre su abdomen. Luego de la primera muda, durante su etapa de vida libre, los juveniles abandonan a la madre y se dispersan en todas direcciones. Si la madre proporciona o no alimentos a los juveniles durante el período de vida gregaria, no ha sido aún demostrado (Comstock, 1975).

Luego de encontrar un lugar favorable los juveniles comienzan su vida libre, celosamente solitaria; efectúan mudas tras las cuales se produce aumento de tamaño, cambios en la coloración y desarrollo de las genitales. La última muda durante su vida libre determina el inicio del estado adulto.

Toxicidad:

“Se ha responsabilizado a *Lycosa murina* Nicolet, como un agente casual de lesiones necróticas cutáneas en Chile (Donoso-Barros, 1949)”; el veneno que presenta se caracteriza por afectar exclusivamente a los tejidos cutáneos de la región donde se produjo su inyección.

Recolección:

Para recolectar las “arañas lobo” es preferible hacerlo durante la noche, utilizando una lámpara que permita enfocar entre 2-20 metros de distancia del colector; los ojos de estas arañas reflejan la luz en forma notable, de modo que después de una corta experiencia, son fácilmente reconocibles y fáciles de recolectar (Kaston, 1972).

Durante el día se pueden encontrar en sus túneles o bajo rocas de pequeño tamaño. En zonas con humedad alta (cerca de una laguna o río) construyen túneles que tapan con hilos de seda dispuestos irregularmente, éstos son fácilmente ubicados porque se impregnan de gotas de agua y brillan en forma notable en un día con sol; al romper la seda y separar la vegetación que rodea al túnel, las arañas escapan con rapidez confundiendo entre el pasto y la tierra, e incluso escapan corriendo sobre el agua, por lo cual se debe efectuar la recolección en forma rápida, mediante pinzas o en forma manual.

Distribución Geográfica

(excluido Chile)

Los licósidos presentan una amplia distribución mundial, su mayor densidad se encuentra en las

zonas Paleártica, Neártica y Neotropical. (Bonnet, P. 1956-59, modificado).

De un total de 30 géneros conocidos, 10 han sido citados para la región sur de la zona Neártica, específicamente para Estados Unidos y norte de México; de éstos, 3 géneros (*Lycosa*, *Pardosa* y *Arctosa*) presentan el mayor número de especies de esta zona; 7 géneros son citados para la zona Paleártica occidental. En la zona Neotropical sudamericana (Cuadro I) se ha citado 13 géneros, siendo *Lycosa* el que presenta mayor número de especies conocidas. No existen datos sobre esta familia en las Guayanas Francesa e Inglesa y en Colombia, pero la tendencia general del grupo es distribuirse a lo largo de América del Norte, Central y América del Sur.

METODO CLASICO O SISTEMATICA ALFA

La familia Lycosidae ha llamado la atención a la mayoría de los autores que han realizado trabajos en arañas, debido principalmente al gran tamaño de muchas de sus especies y a los interesantes hábitos de vida que presentan; pero no existen, sin embargo, monografías de esta familia.

Estudios sistemáticos parcializados de licósidos han efectuado Cambridge (1875-1895); Chamberlin (1908); Strand (1908-1930); Bonnet (1959); Vogel (1964); Tongiorgi (1966); Smith y Usher (1972); Kaston (1972); Comstock (1975); Dondale y Redner (1978). Estos autores basaron sus trabajos principalmente en especies europeas y norteamericanas, con escasa o ninguna referencia para las especies neotropicales.

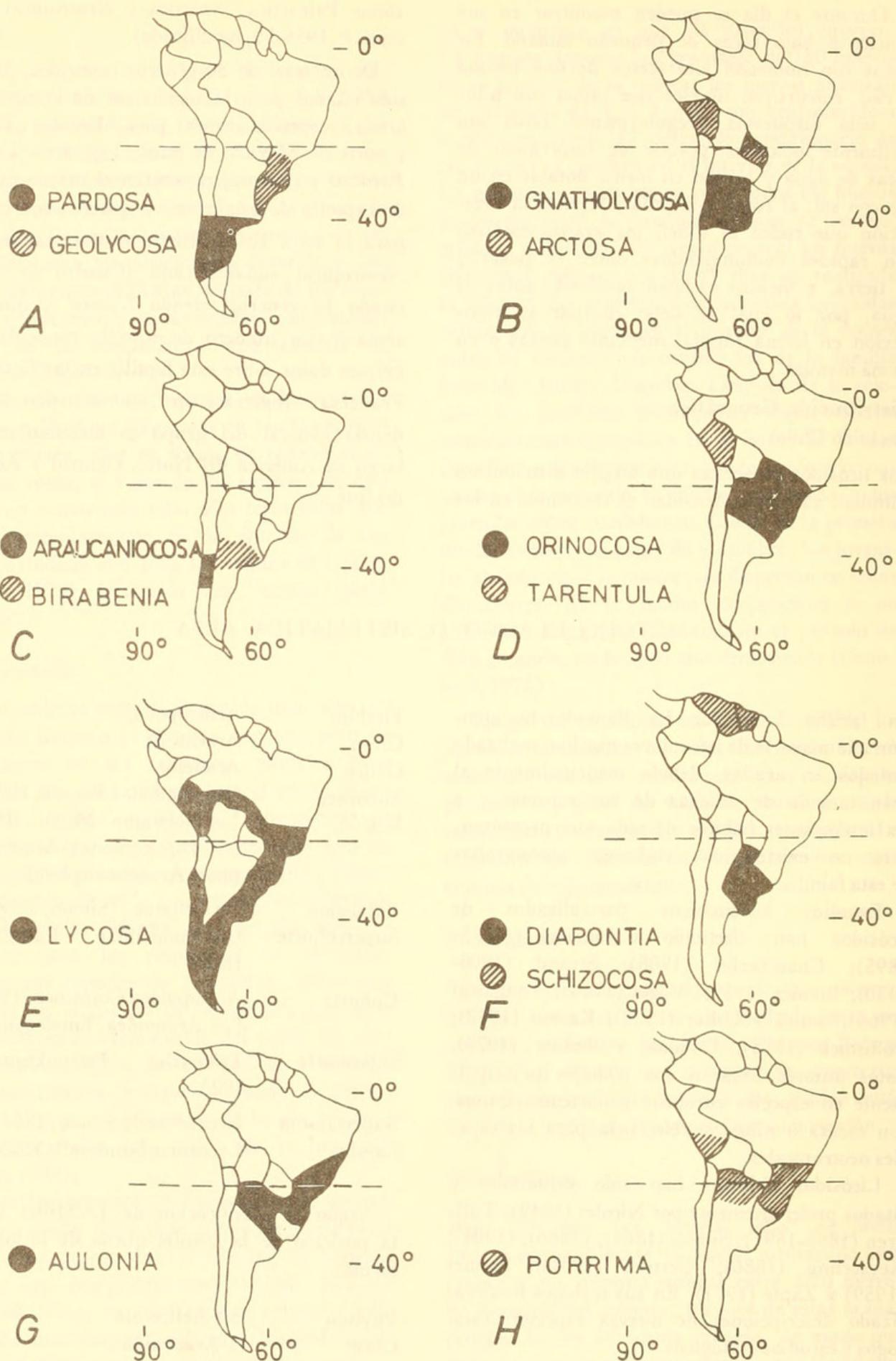
Licósidos chilenos han sido estudiados y citados preferentemente por Nicolet (1849); Tullgren (1895-1897); Simon (1864); (1886); (1904); Keyserling (1886); Gertsch (1934); Bonnet (1959) y Zapfe (1971). En sus trabajos han realizado descripciones de nuevas especies, catálogos y estudios ecológicos.

P. Bonnet (1959), establece la siguiente posición sistemática de la familia Lycosidae:

Phylum	:	Arthropoda
Clase	:	Arachnida
Orden	:	Araneida
Suborden	:	Opisthothelae Pocock, 1900
Legión	:	Labidognatha Millot, 1949 (= Dipneumones, Arachnomorphae, Araneomorphae)
Sublegión	:	Ecribellatae Simon, 1892
Supercohorta	:	Dipneumonatae Latreille, 1825
Cohorte	:	Argiopoidea Comstock, 1913 (= Aranoidea, Entelegynae)
Subcohorta	:	Trionycha Petrunkevitch, 1923
Superfamilia	:	Lycosiformia Simon, 1864
Familia	:	Lycosidae Sundevall, 1833

Según la clasificación de J. Millot (1949), la posición de la familia queda de la siguiente forma:

Phylum	:	Chelicerata
Clase	:	Arachnida
Subclase	:	Hologastra (= Opisthothelae)



Cuadro I. Distribución Sudamericana conocida de los géneros de la familia Lycosidae. (Escala de mapa 1: 169.000.000). Las figuras corresponden a mapas esquemáticos de Sudamérica continental.

- Orden : Araneae
 Suborden : Labidognatha Millot, 1949
 (= Araneomorpha, Dipneumones)
 Sección : Pararachnae Archer, 1948
 (= Entelegynae)
 Subsección : Trionycha Petrunkevitch, 1923
 Superfamilia : Licosoidea Simon, 1864
 Familia : Lycosidae Sundevall, 1833

Sinonimia de la Familia: (Bonnet, P. 1959)

CITIGRAEAE Latreille in Cuvier, 1817:95 (in part); Latreille, 1825:316.

CURSORES Sundevall, 1823:20 (in part).

LYCOSIDES Sundevall, 1833:25 (in part).

VENATORES Dolesh, 1852:8 (in part).

LYCOSOIDAE Thorell, 1869:188 (in part),
 Keyserling, 1876:610 (excl. *Dolomedes* y *Ocyale*); Thorell, 1877 (3):504.

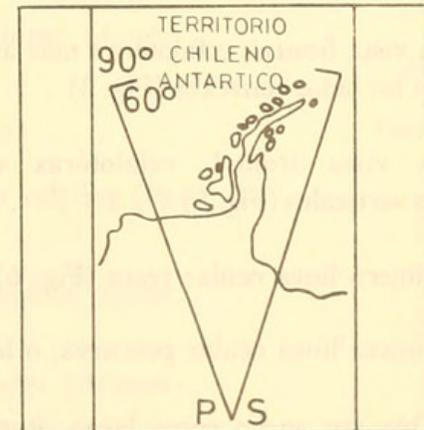
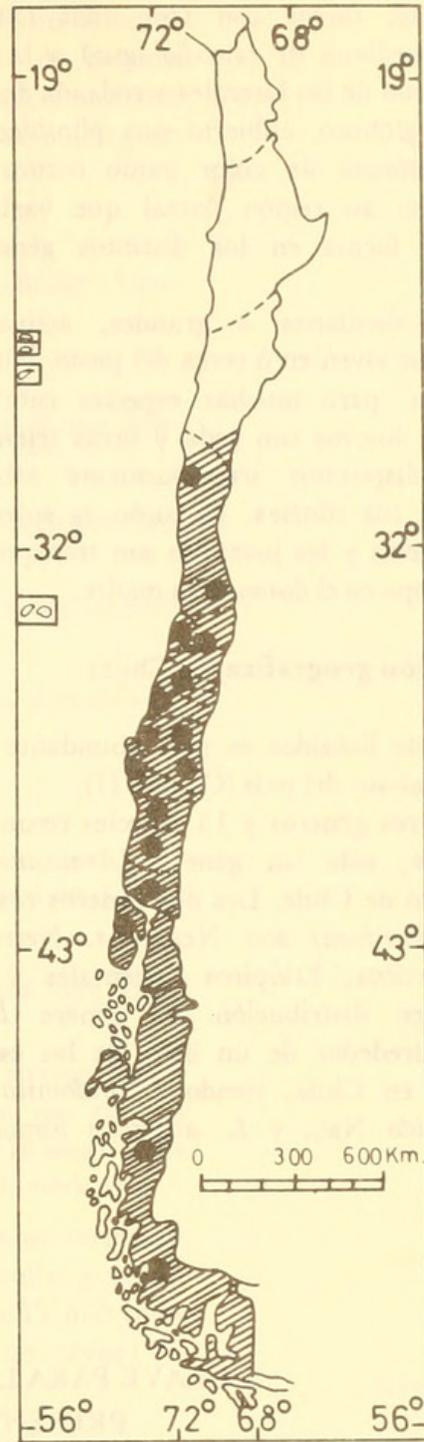
LYCOSIDAE Simon, 1876 (3):233 (excl. *Dolomedes* y *Ocyale*); Emerton, 1885 (6):481 (excl. *Dolomedes*, *Oxyopes* y *Ocyale*); Marx, 1890 (12):560; Banks, 1892 (24):97; Simon, 1898 (2):317; Comstock, 1903:635; Banks, 1905:300-381; Chamberlin, 1908:165; Bonnet, 1945 (1):832; Kaston, 1953:190-205; Dondale, 1978, 110 (2):143-183.

Género tipo:

Sundevall en 1833 crea la familia Lycosidae, con el género tipo: *Lycosa* Latreille, 1804 (*Lycosa* Blackw. ad. partem); del Griego λúxosí = loba.

Diagnosis de la familia:

Arañas con ocho ojos, desiguales en tamaño, comúnmente dispuestos en tres líneas; línea frontal con cuatro ojos pequeños; línea mediana con dos grandes ojos; línea posterior con dos ojos de tamaño aproximadamente igual al doble del diámetro de los ojos anteriores. Cefalotórax alto, generalmente marrón. Quelíceros relativamente fuertes, con márgenes dentados. Patas generalmente escopuladas



Cuadro II: Distribución de la Fam. Lycosidae en Chile.

● Localidades cuyo material se ha estudiado en el presente trabajo.

⊗ Posible área de distribución de la familia Lycosidae en Chile.

y espinosas; tarsos con tres uñas (TRIONYCHA), la mediana de tamaño igual a la mitad de la longitud de las laterales y rodeada de pelos. Abdomen globoso, cubierto por pilosidad corta; generalmente de color pardo oscuro, con manchas en su región dorsal que varían en número y forma en los distintos géneros y especies.

Arañas medianas a grandes, activas cazadoras, que viven en o, cerca del pasto. No construyen tela, pero muchas especies cubren su postura de huevos con seda y otras tejen hilos de seda dispuestos irregularmente sobre la entrada de sus túneles. El cocón es sujeto por las espinetas y los juveniles son transportados por un tiempo en el dorso de la madre.

Distribución geográfica (en Chile):

La fauna de licósidos es más abundante en la parte central-sur del país (Cuadro II).

De los tres géneros y 13 especies reconocidas para Chile, sólo un género (*Araucaniocosa*) es endémico de Chile. Los dos géneros restantes (*Lycosa*, *Pardosa*) son Neárticos, Netropicales, Paleárticos, Etiópicos Orientales y Australianos en distribución. El género *Lycosa* presenta alrededor de un 80% de las especies conocidas, en Chile, siendo *L. indomita* Nic., *L. implacida* Nic., y *L. australis* Simon, las

especies más comunes. Para la especie *Lycosa bivittata*, de localidad incierta, no hay registros de ella en Chile, pero Mello-Leitao (1939) la cita para la Patagonia, sin precisar si es la patagonia argentina o chilena.

La familia Lycosidae en Chile está representada por 13 especies zoológicas (25 especies nominales), que viven entre las provincias de Coquimbo y Magallanes; de ellas, 4 se encuentran en la zona de Coquimbo, 3 entre Quilpué y Santiago y 11 entre Santiago y Magallanes, y 2 en la Isla Juan Fernández. Hay mayor variedad de especies en las provincias comprendidas entre Valdivia y Magallanes. Esto se debería sólo a un mayor número de colectas efectuadas en esas zonas y a una extensión geográfica mayor que la existente entre Quilpué y Santiago. No se dispone de datos de recolectas para la zona norte (norte de la provincia de Coquimbo). En el futuro podría disminuir la desproporción entre el número de taxa encontrado en las diversas regiones del país, si se descubren nuevas especies o se amplía la distribución geográfica de las especies conocidas.

Los licósidos son habitantes de zonas húmedas, con abundante vegetación y rocas, por ello no es sorprendente encontrar en Chile la mayor cantidad de especies de las zonas central y sur. Futuros estudios ecológicos modificarán la distribución actual conocida de los licósidos.

CLAVE PARA LOS GENEROS DE LYCOSIDAE PRESENTES EN SUDAMERICA

- | | | |
|-------|---|---------------------|
| 1. | En vista frontal, cefalotórax más ancho en la base que en el ápice, con los lados convexos (Fig. 3) | 2 |
| 1'. | En vista frontal, cefalotórax casi cuadrado, con sus lados verticales (Fig. 5) | 12 |
| 2(1). | Primera línea ocular recta (Fig. 6) | 3 |
| 2'. | Primera línea ocular procurva, o levemente procurva (Fig. 4) | 4 |
| 3(2). | Labio tan ancho como largo. Borde interno del quelícero con 4 dientes iguales; borde externo con 3 dientes iguales. Palpo del macho con tarso no alargado (Argentina) | <i>Gnatholycosa</i> |

3'. Labio generalmente más largo que ancho. Borde interno del quelícero con 3 dientes que disminuyen gradualmente de tamaño desde el proximal al distal; borde externo con 3 dientes, el mediano más grande que los laterales. Palpo del macho con tarso alargado (Fig. 20) (Chile)	<i>Araucaniocosa</i>	
4(2'). Margen interno del quelícero con 3 ó 4 dientes		5
4'. Margen interno del quelícero sólo con 2 dientes (Brasil, Uruguay, Paraguay)	<i>Tarentula</i> (= <i>Alopecosa</i>)	
5(4). Margen interno del quelícero con 3 dientes (al menos uno diferente en tamaño)		6
5'. Margen interno del quelícero con 4 dientes iguales (Argentina)	<i>Birabenia</i>	
6(5). Tibia pata IV, con 1, generalmente 2 ó 3 espinas sobre su cara dorsal		7
6'. Tibia pata IV sin verdaderas espinas sobre la cara dorsal, sólo pelos espiniformes		10
7(6). Tarso I con cerda dorsobasal (Perú)	<i>Arctosa</i>	
7'. Tarso I sin cerda dorsobasal		8
8(7'). Labio más largo que ancho, con una excavación basal en 1/3 de su longitud total (Fig. 8)		9
8'. Labio aproximadamente tan ancho como largo, con una excavación basal en 1/4 de su longitud total (Perú)	<i>Orinocosa</i>	
9(8). Septo transversal del epiginio no dividido en su extremo terminal (Fig. 15). Embolo del palpo suavemente curvado, con apófisis terminal normal (Fig. 12). Metatarso IV mayor que la longitud de la patela más tibia IV, o al menos no menor (toda Sudamérica)	<i>Lycosa</i>	
9'. Septo transversal del epiginio dividido en su extremo terminal. Embolo del palpo acodado, apófisis terminal del bulbo generalmente con un proceso engrosado y dividido. Metatarso IV más corto que la longitud de la patela más tibia IV, o al menos no mayor (Venezuela, Guayana Británica)	<i>Schizocosa</i>	
10(6'). Hilanderas posteriores y anteriores iguales en longitud		11
10'. Hilanderas posteriores más largas que las anteriores (Argentina)	<i>Diapontia</i>	
11(10). Cefalotórax más alto en la región cefálica (Argentina)	<i>Geolycosa</i>	
11'. Cefalotórax sólo ligeramente más alto en la región cefálica (Perú, Argentina)	<i>Porrima</i>	
12(1'). Hilanderas posteriores e inferiores iguales en longitud (Chile, Argentina)	<i>Pardosa</i>	
12'. Hilanderas posteriores más largas que las inferiores (Argentina)	<i>Aulonia</i>	

* Claves para las especies chilenas de Lycosidae en página 67

ARAUCANIOCOSA Mello-Leitao

Araucaniocosa Mello-Leitao, 1951:327-328.

Especie Tipo: *Araucaniocosa difficilis* Mello-Leitao, 1951. Por monotipía.

Descripción original:

“Ojos anteriores formando una hilera recta, los medios dos veces mayores que los laterales, separados por su diámetro y contiguos a los laterales. Quelíceros largos, dos veces más largos que la faz, con tres dientes en su margen inferior y que disminuyen regularmente desde el distal hacia el proximal. Láminas regularmente redondeadas en su borde externo. Esternón tan largo como ancho. Tibias anteriores con tres pares de espinas ventrales y dos espinas laterales; protarsos anteriores armados de 2-2-3 espinas ventrales. Tibias posteriores provistas de una espina mediana dorsal. Palpo del macho con su tarso muy alargado, armado de dos robustas espinas apicales, y con un pequeño cymbium basilar”.

Cuerpo con pilosidad corta. Región cefálica moderadamente elevada; frente más o menos obtusa. Rostro (Fig. 6) trapezoide, más ancho en la base. Primera línea ocular recta, ojos

medianos anteriores dos veces mayores que los laterales; ojos de la segunda línea grandes, separados por una longitud igual o menor que su diámetro; cuadrángulo de ojos posteriores, trapezoidal. Quelíceros dos veces más largos que el rostro; margen superior con tres dientes, el mediano más grande que los laterales; margen inferior con tres dientes que disminuyen de tamaño desde el distal al proximal. Labio (fig. 10) más largo que ancho, con un profundo surco central en su tercio medio. Patas delgadas; metatarsos con escópula breve o sin ella; tarsos con escópula breve; tibia más patela IV tan larga como el cefalotórax. Espineretes cortos, par anterior levemente más largo que el posterior. Epiginio (Fig. 18) levemente más ancho que largo, con un conductor desarrollado, pieza septal destacada; surco transversal con lóbulos laterales anchos. Bulbo del palpo del macho (Fig. 20) se ubica en la base del tarso en un pequeño cymbium basilar; tarso alargado, con dos fuertes espinas apicales.

Arañas medianas, largo promedio 15 mm. Dorsalmente abdomen con manchas oscuras y amarillentas, de forma y tamaño irregular.

Distribución sudamericana: Chile (Cuadro I-C). Es un género monotípico y endémico de Chile.

ARAUCONIOCOSA DIFFICILIS Mello-Leitao Figs. 17, 18, 19, 20, 21

Araucaniocosa difficilis Mello-Leitao, 1951: 327, fig. 1.

Tipo: Probablemente perdido.

Diagnosis:

Cefalotórax marrón, convexo. Abdomen, en región dorsal, con manchas oscuras y amarillentas de distribución y forma irregular; vientre pardo claro. Margen externo del quelíceros con tres dientes, el mediano a lo menos dos veces más grande que los laterales, margen interno con tres dientes que disminuyen progresi-

vamente de tamaño. Patas delgadas, marrón-amarillentas; coxas IV contiguas. Epiginio levemente más ancho que largo, ligeramente atenuado en el ápice, provisto de densos pelos largos y amarillentos.

Descripción (♂):

Cefalotórax marrón, convexo; región cefálica oscura, con vellosidad blanca y sedosa. Área ocular negra, tan larga como ancha; primera línea ocular recta, levemente más ancha que la segunda, ojos desiguales, medianos anteriores levemente mayores que los antero-laterales.

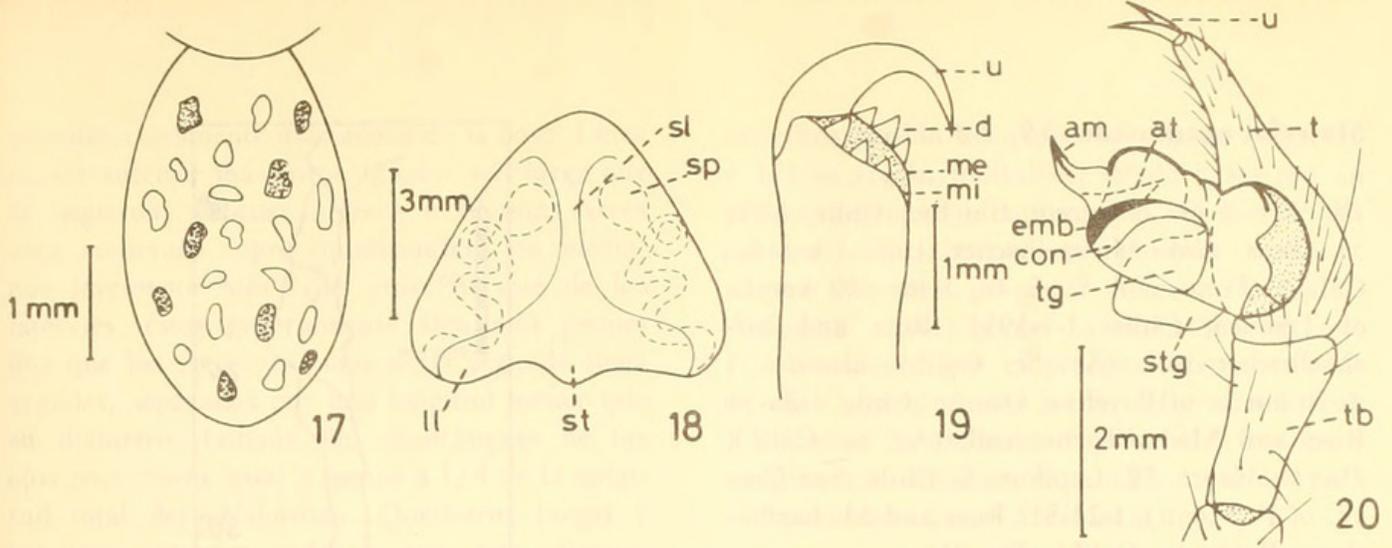


Fig. 17. Vista dorsal del abdomen. Fig. 18. Vista ventral del epiginio. Fig. 19. Vista ventral del quelicero derecho. Fig. 20. Vista ventral interna del pedipalpo distendido.

separados entre sí por su diámetro; ojos medianos grandes, dos veces el diámetro de los ojos anteriores; tercera línea ocular tan ancha como la segunda, ojos posteriores menores que los medianos. Clípeo grande, dos veces más grande que el diámetro de los ojos anteriores. Quelíceros angostos, dos veces más largos que el rostro; margen interno (Fig. 19) con tres dientes que disminuyen gradualmente de tamaño desde el distal al proximal; margen externo con tres dientes, el mediano a lo menos dos veces más grande que los laterales. Esterón tan ancho como largo. Patas delgadas, marrón-amarillentas; coxas IV contiguas; tibia con serie de 2-2-2 espinas ventrales y 2-2 laterales, más desarrolladas en patas III y IV. metatarsos I y II con escópula breve en toda su longitud, metatarso III con escópula sólo en sus dos quintos distales, metatarso IV sin escópula; todos los tarsos con escópula breve. Largo de la tibia más la patela de la pata IV igual que el cefalotórax. Abdomen (Fig. 17), en región dorsal, con manchas oscuras y amarillentas de distribución y forma irregular; vientre pardo claro. Hilanderas inferiores levemente mayores que las superiores. Fémur del palpo del macho curvo, con una espina mediana dorsal y tres espinas apicales; patela dos veces más larga que ancha; tibia cilíndrica, sin apófisis, en su tercio basal interno con dos cerdas espiniformes, largas, dos veces más largas que las espinas apicales del fémur; tarso más largo que la tibia, ápice del tarso con dos espinas fuertes, bien destacadas; bulbo (Fig. 20) ubicado en la base del tarso en un pequeño cymbium basilar, más largo que ancho; apófisis supratégular, en vista ventral in-

terna, no sobresale del supratégulo; tégulo tan ancho como subtégulo; apófisis mediana estrecha, con extremo distal aguzado; émbolo corto y ancho.

Hembra Adulta:

Similar al macho, más robusta. Escópula de los tarsos muy breve, menos destacada que en los machos. Epiginio (Fig. 18) levemente más ancho que largo, anteriormente algo atenuado, con densos pelos largos y amarillentos; septo longitudinal angosto, septo transversal ancho. Espermatecas tan larga como ancha; conductos largos, estrechos y contorneados, a lo menos con 3 vueltas.

Medidas en milímetros de: *A. difficilis*

Medidas (en 5 ♀ y 3 ♂)	Mínimo	Promedio	Máximo
Largo total	7.0	11.5	16.0
Largo cefalotórax	5.0	7.0	9.0
Ancho cefalotórax	2.5	3.5	4.5
Largo abdomen	3.5	5.5	7.5
Ancho abdomen	2.5	3.5	4.5
Largo pata I	7.5	13.5	19.5
Largo pata II	6.0	11.7	17.5
Largo pata III	6.0	11.7	17.5
Largo pata IV	8.5	16.2	24.0
Largo total	9.5	14.5	19.5
Largo cefalotórax	6.0	8.0	10.0
Ancho cefalotórax	3.5	4.5	5.5
Largo abdomen	3.5	6.5	9.5
Ancho abdomen	3.0	4.0	5.0
Largo pata I	8.5	15.0	21.5
Largo pata II	7.5	13.0	18.5
Largo pata III	7.5	13.0	18.5
Largo pata IV	12.5	19.2	26.0

Material examinado: 5 ♀, 3 ♂, 11 juv.

Bío Bío: 8 juv., Negrete, Bío Bío, Chile, I-19-51 Ross and Michaelbacher coll. (Ac. Sc. Calif.). *Temuco:* 4 ♀, 2 ♂, 3 juv. 20 km E. of Temuco, Chile, I-7-1951 Ross and Michaelbacher coll. (Ac. Sc. Calif.). *Osorno:* 1 ♂ 20 km E. of Puyehue, Osorno, Chile, I-26-51 Ross and Michaelbacher coll. (Ac. Sc. Calif.). *Puerto Montt:* 1 ♀ Lepihue, S. Chile (Sea Coast W. of P. Montt), I-21-51 Ross and Michaelbacher coll. (Ac. Sc. Calif.). (Fig. 21).

Discusión:

La descripción dada por Mello-Leitao, a pesar de que se basa sólo en un macho, es bastante exacta y se ajusta a la hembra y a los juveniles. Se aclara la disposición de las espinas de las patas de los machos.

La presencia de las espinas apicales del tarso del pedipalpo del macho es un carácter que permite mantener a esta especie en el género *Araucaniocosa* y no en *Lycosa*, a pesar que presenta similitudes con especies de este género.

La localidad típica de *Araucaniocosa difficilis* Mello-Leitao es Maullín, Llanquihue.

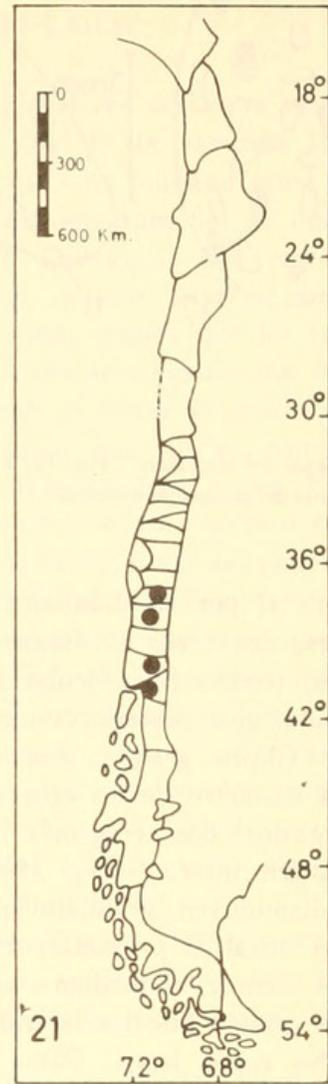


Fig. 21. Distribución geográfica de *A. difficilis*.

LYCOSA Latreille

Lycosa Latreille, 1804 (24): 135; Hentz, 1832 (21): 106 (*in part*); 1842 (4): 228 (*in part*); 1875:24 (*in part*); Koch, 1848 (14): 94-98; Simon, 1876 (3):233 (*in part*); Keyserling, 1876:610; Emerton, 1885 (6): 482; Chamberlin, 1904 (36): 176; Montgomery, 1904: 276; Kaston, 1972: 203; Comstock, 1975: 639-650.

Tarentula Thorell, 1869-70: 192; 1877(3): 520; Keyserling, 1876: 610; Marx, 1890 (12): 561 (*in part*).

Trochosa Thorell, 1869-70:192; Keyserling, 1876: 610; Marx, 1890 (12): 564 (*in part*).

Especie Tipo: *Lycosa tarentula* Linneo, 1758. (*vide* Bonnet, P. 1956:919).

Descripción original:

“Cabeza muy alta y con lados escotados; labio más largo que ancho. Ocho ojos de tamaño diferente, dispuestos en tres líneas transversales, los dos ojos posteriores no en el margen de la cabeza. Patas generalmente largas y con largas espinas”. (Latín orig.).

Cuerpo con pilosidad densa. Región cefálica moderadamente elevada; frente truncada o más o menos obtusa. Rostro (Fig. 4) alto, tra-

pezoides, claramente más ancho en la base. Línea ocular anterior más corta, igual o más larga que la segunda; procurva, recta o algunas veces algo recurvada, ojos equidistantes, los medianos levemente más lejos entre sí que de los laterales, éstos generalmente algo más pequeños que los medianos; ojos de la segunda línea grandes, separados por una longitud menor que su diámetro; tamaño del cuadrángulo de los ojos posteriores igual o menor a 1/4 de la longitud total del cefalotórax. Quelíceros largos y robustos; margen externo con tres dientes, ocasionalmente el primero falta; margen interno con tres dientes fuertes, subiguales, el tercero a veces reducido. Labio (Fig. 8) igual o más largo que ancho, con excavación laterobasal larga, 1/3 o más de la longitud total del labio. Patas robustas, segmentos distales no delgados como en *Pardosa*; generalmente tarsos y metatarsos anteriores con escópula entera; tarso posterior con escópula lateral y dividida en su cara media ventral por una banda setosa o espinosa; metatarso del cuarto par de patas más corto que longitud de tibia más patela de la misma pata; algunas veces el metatarso más largo, especialmente en machos; tibia más patela IV levemente más larga, igual o frecuentemente más corta que longitud total del cefalotórax. Espineretes cortos, par posterior de igual longitud que el anterior, con segmento apical indistinto. Epiginio (Fig. 15) con conductor fuertemente desarrollado, pieza septal desarrollada, fuertemente quitinizada en región anterior; septos transversales no divididos; espermatecas con conductos contorneados y

estrechos. Bulbo del palpo del macho (Figs. 12 y 13) en región frontal del lóbulo basal con un pliegue fuertemente quitinizado, el que se encuentra esencialmente en posición anterior; scopus con dos procesos, uno en forma de "lengüeta", en algunos casos es más grande y sobresaliente que el proceso exterior, visible en vista ventral; borde medio del conductor con 1, a veces 2, tenáculos comúnmente tenues y simples, con aurícula de tamaño variable, pero siempre menor que en *Schizocosa*.

Arañas grandes a medianas, incluye a las especies más grandes de la familia, con longitud total promedio de 25 mm. Presentan gran variación en la coloración, especialmente en el dorso del abdomen, pero en algunas especies, el patrón de distribución de las manchas se mantiene y es más o menos evidente. Algunas especies presentan el vientre oscuro, tendencia que se presenta en la mayoría de las especies de Lycosidae. El cuerpo del macho es, en la mayoría de los casos, más pequeño que el de las hembras, pero las patas son proporcionalmente más largas.

Las especies de *Lycosa* construyen un cocón esférico, el cual excepcionalmente presenta un surco en el polo ecuatorial, usualmente de tejido homogéneo.

Prácticamente todas las especies construyen túneles que varían en forma y profundidad, de 5 a 25 cms aproximadamente.

Distribución sudamericana: Argentina, Brasil, Chile, Perú y Uruguay (Cuadro I-E).

LYCOSA ARTIGASI n. sp.

Figs. 22, 23, 24, 25, 26

Tipo:

♂, Laguna Malleco, Parque Nacional Tolhuca, 4-III-1978, J. Artigas. Este espécimen está depositado en el Museo del Departamento de Zoología de la Universidad de Concepción, Chile.

Diagnosis:

Cefalotórax marrón, con una banda amarillenta en sus márgenes; más ancho que el abdomen.

Abdomen, en vista dorsal, con 6 a 7 pares de manchas oblongas amarillo-áureo, en dos líneas longitudinales y paralelas, entre ellas manchas pareadas, marrón-amarillentas, más destacadas en región posterior del abdomen; vientre amarillento con manchas irregulares marrón. Margen externo del quelíceros con tres dientes, el mediano dos veces más grande que los laterales; margen interno con tres dientes subiguales. Patas largas, delgadas, marrón-amarillentas, con abundantes espinas y pelos oscuros. Pedi-

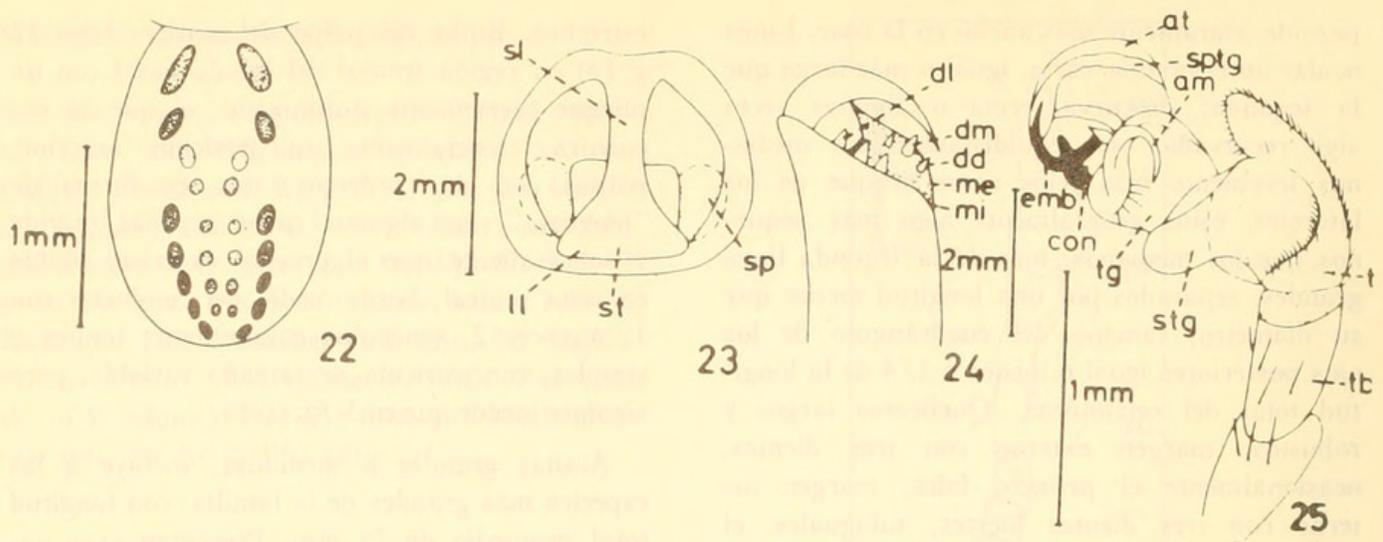


Fig. 22. Vista dorsal del abdomen. Fig. 23. Vista ventral del epiginio. Fig. 24. Vista ventral del quelicero derecho. Fig. 25. Vista ventral interna del pedipalpo distendido.

palpo del macho con bulbo tan ancho como largo; cymbium basilar estrecho; apófisis mediana destacada, con extremo distal curvado y aguzado; émbolo delgado y corto.

Descripción del holotipo (♂):

Cefalotórax marrón, con una franja ancha y amarillenta en sus costados; región torácica más ancha que el abdomen, región anterior levemente atenuada. Área ocular marrón más oscura, tan ancha como larga, de ella irradian dorsalmente dos franjas longitudinales amarillentas que se extienden hasta la mitad del cefalotórax; primera línea ocular procurva, más ancha que la segunda, ojos desiguales, medianos-anteriores más grandes que los anterolaterales, separados entre sí por 1/2 de su diámetro; ojos medianos grandes, 1 1/2 vez el diámetro de los ojos medianos anteriores; tercera línea ocular más ancha que la segunda, ojos posteriores levemente menores que los medianos. Clípeo pequeño, con longitud menor que el diámetro de los ojos anteriores. Quelíceros marrón-rojizo, largos, 1 1/2 vez la longitud del rostro; margen interno (Fig. 24) con tres dientes subiguales; margen externo con tres dientes, el mediano dos veces más grande que los laterales. Esternón tan largo como ancho, marrón-rojizo, con franja central marrón, de la cual irradian franjas oblicuas marrones. Patas largas, delgadas, marrón-amarillentas, espinosas; fémur con 1-1-3 espinas dorsales; tibia con 2-2-2 espinas ventrales, medianas más fuertes y largas, a lo

menos dos veces más largas que las apicales, basales levemente más cortas que las medianas; metatarsos con 2-2-3 espinas ventrales basales y medianas de igual longitud, apicales más cortas; tarsos con escópula breve en toda su longitud. Largo de la tibia más la patela de la pata IV mayor que el cefalotórax. Abdomen (Fig. 22), en vista dorsal, con 6 a 7 pares de manchas más o menos oblongas, de color amarillo-áureo, en dos líneas longitudinales paralelas, entre ellas manchas pareadas de color marrón-amarillentas, más destacadas en región posterior del abdomen; vientre amarillento con franja central marrón de la cual irradian manchas oblicuas marrón oscuras. Abdomen cubierto por pelos cortos y oscuros. Fémur del palpo con 1-1-4 espinas dorsales, tan largo como tibia más la patela; patela más larga que ancha con una larga espina dorsal; tibia levemente mayor que patela, con pelos espiniformes en superficie dorsal; tarso 1 1/2 vez la longitud de la tibia, ápice desprovisto de uñas. Bulbo del palpo tan ancho como largo; cymbium basilar estrecho; apófisis suprategular sobresale levemente sobre el suprátégulo; tégulo más angosto que subtégulo; apófisis mediana destacada, con extremo terminal curvado y aguzado; émbolo delgado y corto, más corto que el diámetro del suprátégulo (Fig. 25).

Hembra Adulta:

Semejante al macho. Epiginio (Fig. 23) levemente más ancho que largo; septo longitudinal angosto, región posterior con dos expansiones

laterales anchas, que se unen al ancho septo transversal; lóbulos laterales poco destacados;

espermatecas grandes, más largas que anchas. con conductos cortos y anchos.

Medidas en milímetros de: *Lycosa artigasi*

Medidas (en 4 ♂)	Mínimo	Promedio	Máximo	Holotipo
Largo total	5.0	6.0	7.0	6.5
Largo cefalotórax	2.0	2.5	3.5	3.0
Ancho cefalotórax	1.5	2.0	2.5	2.0
Largo abdomen	3.5	4.75	6.0	4.0
Ancho abdomen	1.5	1.75	2.0	1.5
Largo pata I	6.0	8.0	10.0	9.5
Largo pata II	5.0	7.0	9.0	9.0
Largo pata III	5.0	7.0	9.0	9.0
Largo pata IV	10.0	12.0	14.0	13.0

Medidas (♀):

Los especímenes adultos, en promedio, son 1/3 más grande que los machos correspondientes.

Material examinado: 4 ♂, 10 ♀, 15 juv.

Coquimbo: 1 ♀ River bed 15 mi. S.W. Ovalle, Chile XII-12-50 Ross and Michaelbacher coll. (Ac. Sc. Calif.). 1 ♀, 5 Mi. N. of Illapel, Chile. XI-30-50 Ross and Michaelbacher coll (Ac. Sc. Calif.). *Malleco:* 2 ♂ (1 ♂ holotipo), 6 ♀, 7 juv. Laguna Malleco, Parque Nacional Tolhuaca, 4-III-1978 J. Artigas col. (INCO). 2 ♂, 4 ♀, 8 juv. Tolhuaca (Lag. Malleco). 4-III-78 M. Casanueva col (INCO). (Fig. 26).

Discusión:

Esta especie es similar a *L. patagonica*. Se diferencian por poseer *L. artigasi* la primera línea ocular procurva y ancha, en cambio *L. patagonica* presenta la primera línea ocular recta y angosta; el epiginio de *L. artigasi* (Fig. 23) presenta un septo longitudinal angosto con expansiones laterales en su región posterior y *L. patagonica* no posee estas expansiones. El abdomen de *L. artigasi* (Fig. 22) presenta de 6 a 7 pares de manchas amarillas-áureas, dispuestas en líneas longitudinales y paralelas, en cambio *L. patagonica* (Fig. 54) posee 3 pares de manchas en el extremo posterior del abdomen.

Esta especie puede ser reconocida fácilmente por la coloración del dorso del abdomen. *L. arti-*

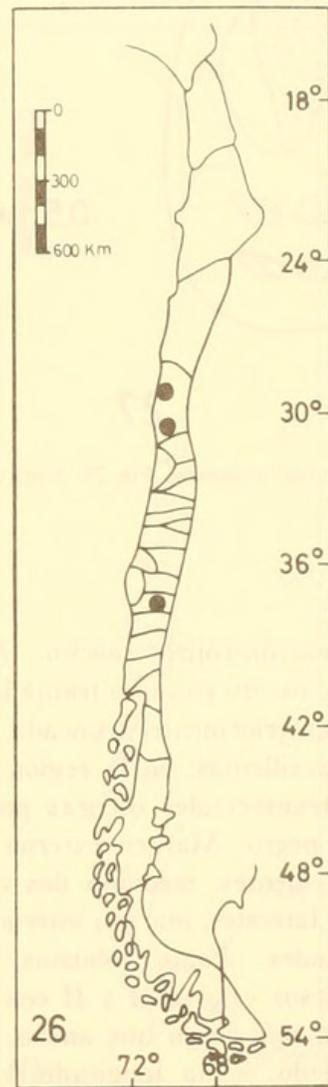


Fig. 26. Distribución geográfica de *L. artigasi*.

gasi presenta variaciones en su coloración, desde marrón-amarillento a marrón, pero el patrón de distribución de las manchas se mantiene, siendo más destacadas en los juveniles.

Esta especie fue encontrada en los pastizales que rodean a la Laguna Malleco, ubicada en el Parque Nacional Tolhuaca (38°13'S; 71°49'W).

L. artigasi construye túneles de aproximadamente 7 centímetros de profundidad, en la

superficie del cual teje hilos dispuestos irregularmente; al mover estos hilos la araña escapa rápidamente entre el pasto e incluso puede escapar desplazándose sobre la superficie del agua, lo que dificulta su captura.

La especie es dedicada al Dr. Jorge N. Artigas, quien colectó parte de la serie típica y llamó la atención de la autora sobre su condición de especie desconocida.

LYCOSA AUSTRALIS Simon

Figs. 27, 28, 29, 30

Lycosa australis Simon, 1884 (9): 119-120, fig. 10; 1985:168; 1902:41; 1903:7; Tull-

gren, 1895-1897: 254-260; Petrunkevitch, 1911:555; Zapfe, 1971:3; Cekalovic, 1976:80.

Tipo: Probablemente perdido.

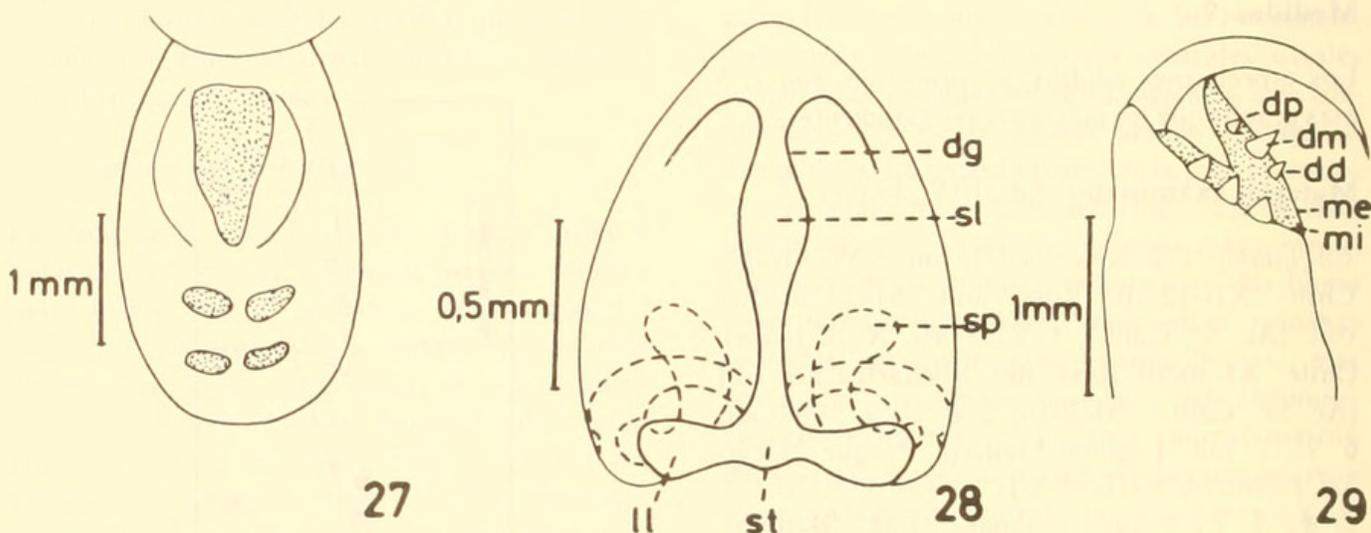


Fig. 27. Vista dorsal del abdomen. Fig. 28. Vista ventral del epiginio. Fig. 29. Vista ventral del quelicero derecho.

Diagnosis:

Cefalotórax marrón-rojizo, ancho. Abdomen, en vista dorsal, oscuro con una franja lanceolada longitudinal, anteriormente truncada, rodeada por franjas amarillentas, en la región posterior con manchas transversales oscuras poco destacadas; vientre negro. Margen externo del quelicero con tres dientes, mediano dos veces más grande que los laterales, margen interno con tres dientes subiguales. Patas robustas, marrón-rojizas; metatarsos y tarsos I y II con escópula densa. Epiginio más largo que ancho, anteriormente redondeado; septo longitudinal angosto, con depresión genital levemente desplazada hacia la región anterior; septo transversal an-

gosto, con lóbulos laterales destacados; espermatecas más largas que anchas.

Descripción (♀):

Cefalotórax marrón-rojizo, con márgenes oscuros; región torácica más ancha que el abdomen, región anterior atenuada. Área ocular más larga que ancha, con escasos pelos oscuros; primera línea ocular casi recta, tan ancha como la segunda línea ocular, ojos desiguales, medianos anteriores levemente mayores que los anterolaterales, separados entre sí por una distancia menor a su diámetro; ojos medianos grandes, a lo menos dos veces mayor que los anterolaterales; tercera línea ocular levemente más ancha que la segunda, con diámetro igual a 1/3 del

diámetro de los ojos medianos. Clípeo con longitud igual, a lo menos, 1 1/2 vez el diámetro de los ojos antero-laterales. Quelíceros marrón oscuro, largos, dos veces la longitud del rostro; margen interno (Fig. 29) con tres dientes subiguales; margen externo con tres dientes, el mediano dos veces más grande que los laterales. Esternón más largo que ancho, negro, con abundantes pelos negros. Patas robustas, marrón-rojizas; fémur con 1-1-2 espinas dorsales; tibia con 2-2-2 espinas ventrales, subiguales en longitud, las apicales más gruesas; metatarso con espinas en número y distribución irregular, metatarsos I y II con 2-2-1 espinas ventrales; metatarsos III y IV con 1-2-1-1 espinas ventrales; tarsos I y II con escópula densa en toda la longitud de su cara ventral, tarsos III y IV con escópula breve en sus costados. Tibia más la patela de la pata IV tan larga como el cefalotórax. Abdomen (Fig. 27) oscuro, en vista dorsal, con una franja lanceolada longitudinal, en la región anterior truncada, rodeada por franja amarillenta; región posterior del abdomen con manchas oscuras transversales poco destacadas; vientre negro. Abdomen con abundantes pelos oscuros. Epiginio (Fig. 28) más largo que ancho, anteriormente redondeado; septo longitudinal angosto, con depresión genital levemente desplazada hacia su región anterior; septo transversal angosto, con lóbulos laterales destacados; espermatecas ovaladas, más largas que anchas, con conductos anchos, a lo menos con dos torsiones.

Macho adulto: Desconocido.

Medidas en milímetros de: *L. australis*

Medidas (en 7 ♀)	Mínimo	Promedio	Máximo
Largo total	10.0	13.5	17.0
Largo cefalotórax	5.5	7.5	9.5
Ancho cefalotórax	4.5	5.5	6.5
Largo abdomen	5.0	6.0	7.0
Ancho abdomen	4.0	5.0	6.0
Largo pata I	18.0	19.0	20.0
Largo pata II	15.0	16.8	18.5
Largo pata III	15.3	16.9	18.5
Largo pata IV	20.0	21.5	23.0

Material examinado: 7 ♀, 10 juv.

Magallanes: 4 ♀, 10 juv. Magallanes. La Turba. Febr. 5. 1976. T. Cekalovic col. (INCO). 3♀ Nueva Isl. Tierra del Fuego, Chile. 14/4/77 M. Peña col. (INCO). (Fig. 30).

Discusión:

Esta especie es similar a *Lycosa implacida*. Se diferencian por poseer *L. australis* menor número de manchas en el abdomen (Fig. 26). El epiginio de *L. australis* (Fig. 27) es siempre más largo que ancho, en cambio en *L. implacida* es tal largo como ancho; a pesar de que ambas especies tienen un septo longitudinal angosto y lóbulos laterales anchos, *L. australis* posee la depresión genital levemente desplazada hacia su región anterior, en cambio en *L. implacida* está claramente ubicada en la región media del septo longitudinal. Las patas presentan una escópula densa en los tarsos I y II, en cambio en *L. implacida* todos los tarsos están fuertemente escopolados.

Lycosa implacida presenta una distribución geográfica más amplia que *L. australis* (Fig. 30), que sólo ha sido registrada para el sur del país, desde Valdivia hasta Tierra del Fuego, siendo más abundante en la zona magallánica.

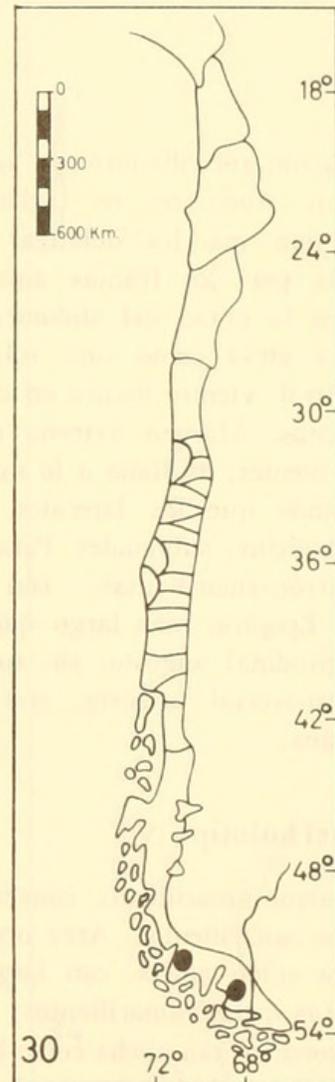


Fig. 30. Distribución geográfica de *L. australis*.

Tipo:

♀, Antumapu, Santiago Prov. Chile. 22/1/73,
L. Alvarez col. Este espécimen está depositado en

el Museo del Departamento de Zoología de la
Universidad de Concepción, Chile.

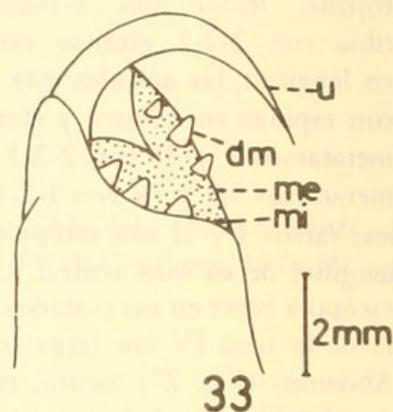
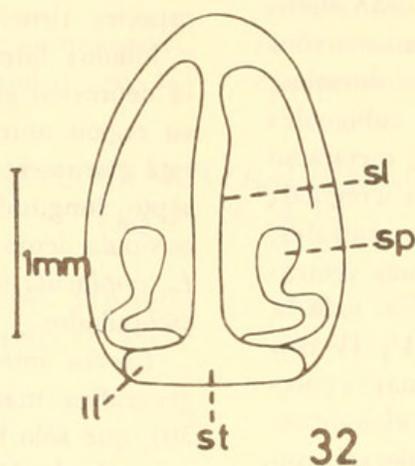
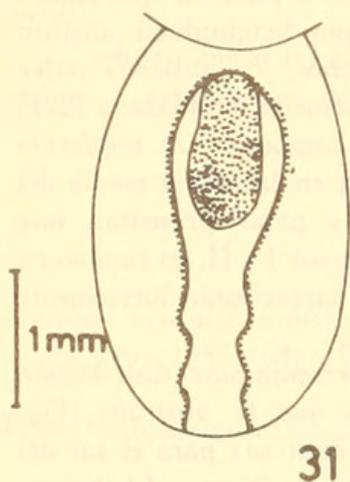


Fig. 31. Vista dorsal del abdomen.

Fig. 32. Vista ventral del epiginio.

Fig. 33. Vista ventral del quelicero derecho.

Diagnosis:

Cefalotórax marrón-amarillento, tan ancho como el abdomen. Abdomen, en región dorsal anterior, con una mancha oblonga marrón-oscuro, rodeada por dos franjas amarillentas que se unen en la mitad del abdomen, continuándose hacia atrás como una sola franja amarillenta central; vientre oscuro en el centro, lados amarillentos. Margen externo del quelicero con tres dientes, mediano a lo menos dos veces más grande que los laterales, margen interno con tres dientes subiguales. Patas largas, delgadas, marrón-amarillentas, con largos pelos marrón. Epiginio más largo que ancho, con septo longitudinal angosto, sin surco central; septo transversal angosto, con lóbulos laterales pequeños.

Descripción del holotipo (♀):

Cefalotórax marrón-amarillento, convexo, márgenes con pelos amarillentos. Area ocular marrón, tan larga como ancha, con largos pelos oscuros y cortos pelos amarillentos; primera línea ocular, procurva, tan ancha como la segunda línea ocular, ojos desiguales, medianos anteriores levemente mayores que los antero-

laterales, separados entre sí por 1/3 de su diámetro; ojos medianos grandes, con diámetro igual a más de dos veces el diámetro de los ojos anteriores; tercera línea ocular levemente más ancha que la segunda, ojos posteriores levemente menores que los medianos. Clípeo angosto, con longitud igual al diámetro de los ojos antero-laterales. Queliceros marrón, largos, dos y media vez la longitud del rostro; margen interno (Fig. 33) con tres dientes subiguales; margen externo con tres dientes, mediano a lo menos dos veces más grande que los laterales. Esternón levemente más largo que ancho, con largos pelos oscuros. Patas largas, marrón-amarillentas; tibias con 2-2 espinas ventrales iguales en longitud; metatarsos con 2-2-2 espinas ventrales, las apicales más cortas que las basales y medianas; metatarsos I y II con escópula en toda su longitud, metatarsos II y IV sin escópula; todos los tarsos con escópula.

Largo de la tibia más la patela de la pata IV menor que el cefalotórax. Abdomen (Fig. 31) en su región antero-dorsal, con una mancha oblonga marrón-oscuro, rodeada por dos franjas amarillentas que se unen en la mitad del abdomen, continuándose hacia la región posterior como una sola franja amarillenta central; vientre oscuro en el centro, amarillento en los lados. Ab-

domen con cortos pelos oscuros. Epiginio (Fig. 32) más largo que ancho; con septo longitudinal angosto, sin surco central; depresión genital poco destacada; septo transversal ancho en el

centro, angosto en los lados, con lóbulos laterales pequeños; espermatecas más largas que anchas, con cortos conductos espiralados, paralelas al septo longitudinal.

Macho adulto: Desconocido.

Medidas en milímetros de: *L. hildegardae*

Medidas (en 5 ♀)	Mínimo	Promedio	Máximo	Holotipo
Largo total	9.5	12.0	13.5	12.5
Largo cefalotórax	5.0	6.0	7.0	6.5
Ancho cefalotórax	4.5	5.0	5.5	5.0
Largo abdomen	5.1	5.8	6.5	6.0
Ancho abdomen	4.5	5.0	5.5	5.0
Largo pata I	12.0	15.5	19.0	16.0
Largo pata II	12.0	15.0	18.0	15.0
Largo pata III	12.0	15.0	18.0	15.0
Largo pata IV	18.5	21.0	23.5	22.0

Material examinado: 5♀, 5 juv.

Valparaíso: 2 ♀ La Cruz, Valparaíso Prov. Chile. L. Alvarez col. 22/I/73 (Sedq.). 3 juv. La Cruz, Valparaíso Prov. Chile, 18/I/73. Sedqwick col. (Sedq.). 1 ♀ La Cruz, Valparaíso Prov. Chile, 19/I/73 Sedqwick col. (Sedq.). *Santiago:* 1 ♀, 1 ♂ juv. (1 ♀ holotipo), Antumapu, Santiago Prov. Chile, L. Alvarez col. 22/I/73 (Sedq.). 1 ♀ Dept. of Agric. Vof Ci., Santiago, Chile, 18/I/73 Sedqwick col. (Sedq.). 1 juv. Dept. of Agric. Santiago, Chile, 23/I/73 Sedqwick col. (Sedq.). (Fig. 34).

Discusión:

Esta especie es similar a *L. indomita*. Se diferencian por poseer *L. hildegardae* (Fig. 33) tres dientes en el margen externo del quelicero, el mediano a lo menos dos veces más grande que los laterales, en cambio *L. indomita* (Fig. 42) presenta dos dientes en el margen externo. El epiginio de *L. hildegardae* (Fig. 32) es más largo que ancho, con septo longitudinal angosto y sin un surco central, en *L. indomita* (Fig. 41) el epiginio es más ancho que largo, y el septo longitudinal presenta un surco central. La coloración en el abdomen presenta variaciones, *L. hildegardae* presenta una mancha central ma-

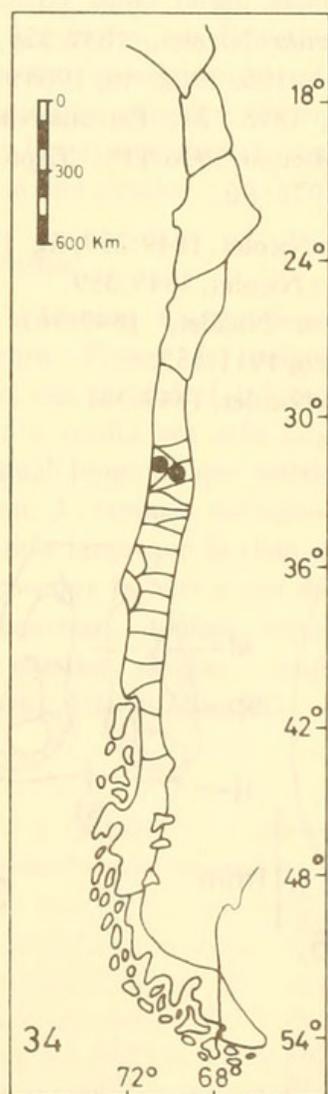


Fig. 34. Distribución geográfica de *L. hildegardae*.

rón de forma oblonga, rodeada por dos franjas amarillentas que en la región media del abdomen se unen, para continuar hacia atrás como una sola franja central amarillenta, el vientre es oscuro en la región central y amarillento en los lados; en cambio *L. indomita* presenta una mancha oscura alargada semejante a una punta de flecha, que posteriormente se continúa en manchas irregulares.

L. hildegardae presenta variaciones en su coloración, desde marrón-amarillento a marrón-rojizo, pero el patrón de distribución de las manchas se mantiene.

Los ejemplares inmaduros estudiados alcanzan un tamaño promedio de 1/2 del tamaño de las hembras correspondientes; la posición y tamaño relativo de los ojos como la disposi-

ción de espinas y pelos setosos es semejante a la de los adultos; la coloración del dorso del abdomen presenta diferencias con la de los adultos, las franjas amarillentas usualmente no se unen, sino que quedan interrumpidas formando franjas más cortas dispuestas paralelamente, con pequeñas manchas marrón de forma irregular dispuestas entre ellas.

Esta especie queda bien ubicada en el género *Lycosa* principalmente por la forma de la cabeza, labio y posición de los ojos.

El cocón de *L. hildegardae* es semiesférico; el color varía de amarillo a amarillo-verdoso.

La especie es dedicada a la Profesora Hildegard Zapfe, distinguida aracnóloga chilena, quien aportó importante información para este trabajo.

LYCOSA IMPLACIDA Nicolet

Figs. 35, 36, 37, 38, 39

Lycosa implacida Nicolet, 1849:358, fig. 10;
Simon, 1884: 106; 1902: 40; 1904: 112; Pick-
Cambridge, 1898: 21; Petrunkevitch, 1911:
561; Mello-Leitao, 1936:118; Zapfe, 1971:4;
Cekalovic, 1976: 80.

Lycosa strenua Nicolet, 1849:359, fig. 11.

Lycosa longipes Nicolet, 1849:359.

Lycosa aspersa Nicolet, 1849:361 (preocc.);
Petrunkevitch, 1911:555.

Lycosa murina Nicolet, 1849:361.

Tarentula stygia Keyserling, 1877:642, fig. 24.

Tarentula muelleriana Strand, 1908:6.

Lycosa joerandae Strand, 1917:72.

Tipo:

Tipos de Nicolet, perdidos. Se designa como neotipo a 1 ♀ de Curiñanco, Valdivia. 23-II-76. Urbina col. Este espécimen está depositado en el Museo del Departamento de Zoología de la Universidad de Concepción.

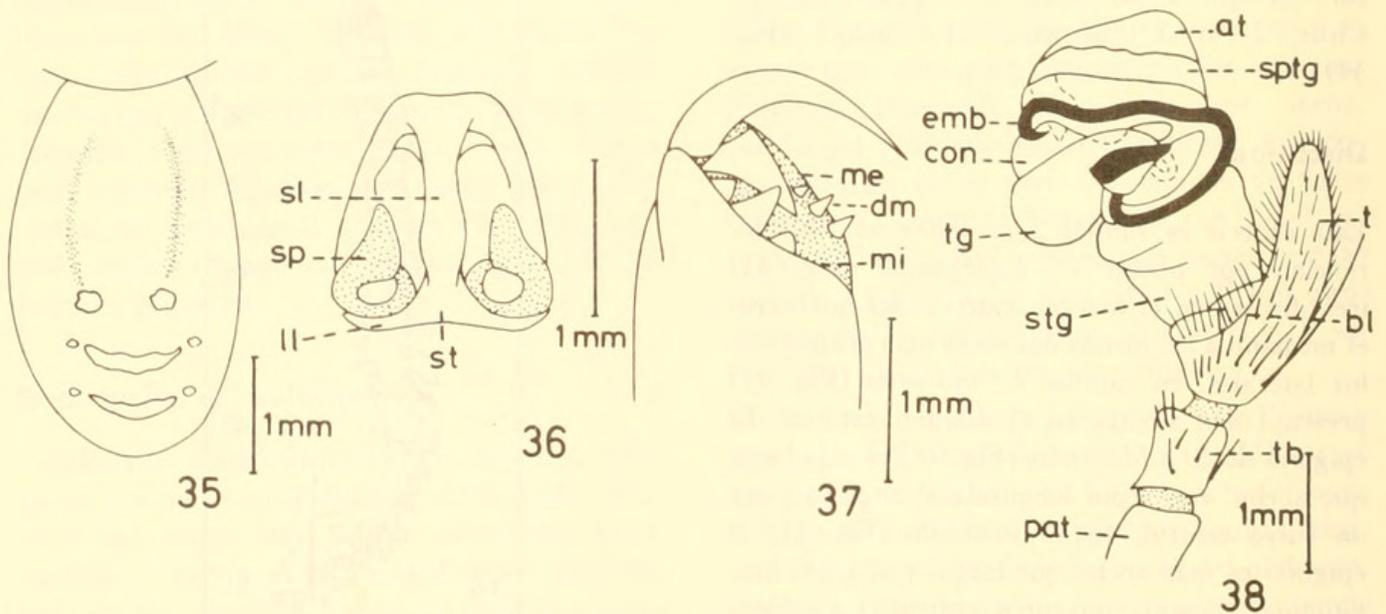


Fig. 35. Vista dorsal del abdomen. Fig. 36. Vista ventral del epiginio. Fig. 37. Vista ventral del quelicero derecho. Fig. 38. Vista ventral interna del pedipalpo distendido.

Diagnosis:

Cefalotórax marrón y ancho en la región torácica. Abdomen, en región dorsal anterior con dos bandas amarillentas longitudinales, que se continúan hacia atrás en dos manchas amarillas, fusionadas posteriormente en manchas irregulares transversales, a ambos lados de éstas, dos pequeñas manchas amarillas; vientre gris oscuro. Margen externo del quelícero con tres dientes, el próximo a la uña con longitud igual a la mitad de los otros dos, margen interno con tres dientes, el mediano dos veces mayor que los laterales. Patas largas, marrón, fuertemente escopoladas. Epiginio tan ancho como largo, con septo transversal angosto, que lateralmente se ensancha formando gruesos lóbulos laterales.

Descripción del neotipo (♀):

Cefalotórax marrón, ancho en la región torácica y atenuado en región cefálica, márgenes cubiertos por pelos cortos amarillentos. Área ocular clara, tan larga como ancha con escasos pelos largos oscuros y densos pelos cortos amarillentos; primera línea ocular levemente procurva, un poco más angosta que la segunda línea, ojos desiguales, mediano-anteriores mayores que los antero-laterales, separados entre sí por la mitad de su diámetro; ojos medianos grandes, su diámetro es igual a dos veces el diámetro de los ojos anteriores; tercera línea ocular algo más ancha que la segunda, ojos posteriores iguales a 3/4 del diámetro de los ojos medianos. Clípeo alto, de longitud mayor que el diámetro de ojos mediano-anteriores. Quelíceros marrón-oscuros, largos, dos veces la longitud del rostro; margen externo (Fig. 37) con tres dientes, el próximo a la uña igual a la mitad de la longitud de los otros dos, que son iguales; margen interno con tres dientes, mediano dos veces mayor

Medidas en milímetros de: *L. implacida*:

Medidas (en 30 ♀)	Mínimo	Promedio	Máximo	Neotipo
Largo total	12.0	14.5	17.0	15.5
Largo cefalotórax	7.0	7.5	8.0	8.0
Ancho cefalotórax	5.0	6.0	7.0	6.0
Largo abdomen	5.0	7.0	9.0	7.5
Ancho abdomen	4.0	4.5	5.0	4.0
Largo pata I	20.0	21.5	23.0	22.0
Largo pata II	18.0	19.0	20.0	20.0
Largo pata III	18.0	19.0	20.0	20.0
Largo pata IV	25.0	26.5	28.0	25.5

♂: Los especímenes adultos, en promedio, son 1/3 más pequeños que las hembras correspondientes.

que el proximal y distal. Esternón tan largo como ancho, con pelos largos y oscuros. Patas marrón, largas, más largas que la longitud total del cuerpo; fémur patas III y IV con serie de 1-2-2-2-1 espinas dorsales; tibia con serie de 2-2-2 espinas ventrales, las apicales más gruesas y cortas, iguales a la mitad de la longitud de las espinas basales y medianas; metatarsos I y II con escópula en toda su longitud, metatarsos III y IV con escópula breve, en la mitad anterior; tarso con densa escópula en toda su longitud. Largo de la tibia más la patela de la pata IV de igual longitud que cefalotórax. Abdomen (Fig. 35) en su región antero-dorsal con dos bandas amarillentas longitudinales que rodean una mancha oscura irregular; región mediana del abdomen con dos manchas amarillas, que en la región posterior se fusionan originando manchas irregulares transversales, a ambos lados de éstas, dos pequeñas manchas amarillas; vientre gris oscuro. Epiginio (Fig. 36) tan ancho como largo; septo longitudinal más largo que ancho, con depresión genital en su porción media; septo transversal angosto, con lóbulos laterales grandes; espermatecas levemente más largas que anchas, conductos anchos y cortos, con una torsión.

Macho adulto:

Similar a la hembra. Cuerpo de menor longitud, pardo oscuro. Fémur del palpo más angosto en la base, con serie de 1-1-3 espinas dorsales; patela una y media vez más larga que ancha; tibia de igual longitud que patela, sin apófisis lateral, con 3 espinas dorsales largas; tarso dos veces más largo que la tibia, ápice del tarso más estrecho que la base y con dos uñas espiniformes pequeñas; apófisis terminal delgada; cymbium basilar ancho; conductor ancho, émbolo corto y delgado (Fig. 38).

Material examinado: 29 ♀, 6 ♂, 2 juv.

Coquimbo: 2 ♀ Fray Jorge Ranch, Coquimbo Chile. XII-10-50 Ross and Michaelbacher collectors (Ac. Sc. Calif.). 1 ♂ juv. Fray Jorge. Coquimbo, Chile. XII-11-50. Ross and Michaelbacher collectors (Ac. Sc. Calif.). 2 ♀ La Jorquera, Valle del Choapa Prov. Coquimbo, Salamanca Chile. D.D. González col. 11-VII-61 (INCO). *Aconcagua:* 1 ♀, 1 juv. Under kelp. Concón, Acon. Chile. XII-16-51 Ross and Michaelbacher collectors (Ac. Sc. Calif.). *Concepción:* 3 ♀, 1 ♂, Concepción. Agosto 9, 1955 Artigas col. (INCO). 1 ♀ Concepción. 16-abril-1960 R.R. col. (INCO). 1 ♀ Talcahuano. 25 julio 1962 Méndez col. (INCO). *Malleco:* 1 ♀ Collipulli, Oct. 12, 63 Méndez col. (INCO). *Temuco:* 1 ♀, 1 ♂, 10 m. N. E. of Pucón, Chile I-12-1951 Ross and Michaelbacher collectors (Ac. Sc. Calif.). *Valdivia:* 1 ♀ 1 ♂ Corral. X-18-1913 Beck (Ac. Sc. Calif.). 1 ♀ Prov. Valdivia. Lago Calafquén. Km 2 N. Coñaripe. Febr. 14. 77 T. Cekalovic col. (INCO). 3 ♀ Curiñanco. Valdivia. 23-II-76 Urbina col. (1 ♀ neotipo) (INCO). *Magallanes:* 1 ♀ Magallanes, Lago Sofía. Mar. 9, 69 T. Cekalovic col. (INCO). 2 ♀, 1 ♂ Magallanes, Río San Juan. Ene. 25-76 T. Cekalovic col. (INCO). 1 ♀ Magallanes Río San Juan. Febr. 14, 1975 C. Strauss col. (INCO). 1 ♀ Magallanes, Pta. Arenas. Febr. 17, 1963 T. Cekalovic col. (INCO). 1 ♀ Magallanes Río San Juan. Mar. 13, 60 T. Cekalovic col. (INCO). 1 ♀, 1 ♂ Magallanes. Isla Riesco. Febr. 76 Cekalovic col. (INCO). 2 ♀ Magallanes Pta. Arenas (La Turba) Octubre 29, 1960 T. Cekalovic col. (INCO). (Fig. 39).

Discusión:

Semejante a *L. indomita* Nic. Se diferencian principalmente por poseer *L. implacida* (Fig. 37) 3 dientes en el margen externo, el mediano dos veces mayor que los laterales, y el margen interno con 3 dientes, el proximal con longitud igual a la mitad de los otros dos, iguales entre sí; en cambio *L. indomita* (Fig. 42) presenta 2 dientes subiguales en el margen externo y en el margen interno con 3 dientes que decrecen progresivamente de tamaño. El epiginio de *L. implacida* (Fig. 36) es tan ancho como largo, septo longitudinal más largo que ancho con la depresión genital en su porción media, septo transversal angosto; en *L. indomita* (Fig. 41) es

más ancho que largo, con septo transversal angosto y con un surco en el septo longitudinal. El abdomen en *L. implacida* (Fig. 35) presenta dos bandas amarillentas, irregulares, que se continúan en manchas oscuras dispuestas transversalmente; en cambio *L. indomita* (Fig. 40) en su abdomen presenta una mancha oscura, alargada, semejante a una punta de flecha, que posteriormente se continúa en manchas irregulares.

L. implacida presenta variaciones en su coloración, de marrón a marrón-oscuro, casi negro; pero el patrón de distribución de las manchas se mantiene.

Esta especie, al igual que *L. indomita*, presenta una amplia distribución en Chile (Fig. 39), se dispone de registros desde Coquimbo hasta Magallanes. Su localidad típica es Valdivia.

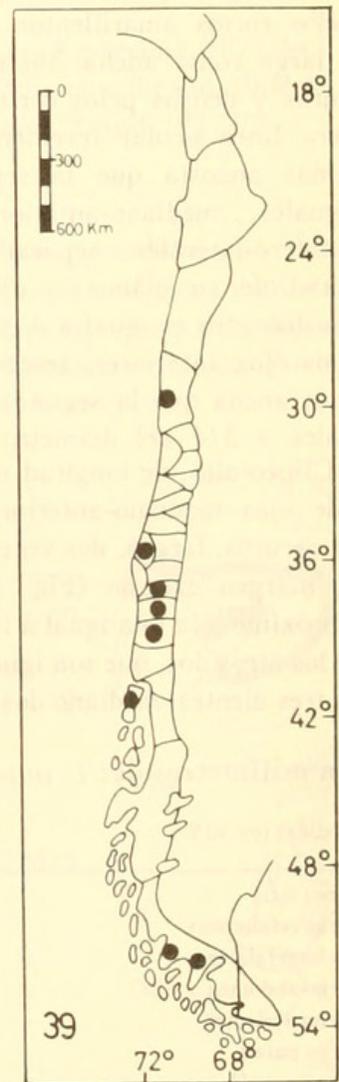


Fig. 39. Distribución geográfica de *L. implacida*.

LYCOSA INDOMITA Nicolet

Figs. 40, 41, 42, 43, 44

Lycosa indomita Nicolet, 1849:360, fig. 12;
Simon, 1900:54; 1901:21; 1902:41; 1904:112;
Petrunkevitch, 1911:561; Merian, 1913:14;
Mello-Leitao, 1936:118, Zapfe, 1971:4.

Tipo:

Perdido. Se designa como neotipo a 1 ♀ de Valdivia, Lago Calafquén. Km 2 N Coñaripe, Febr. 13, 1977. Este espécimen está depositado en el Museo del Departamento de Zoología de la Universidad de Concepción, Chile.

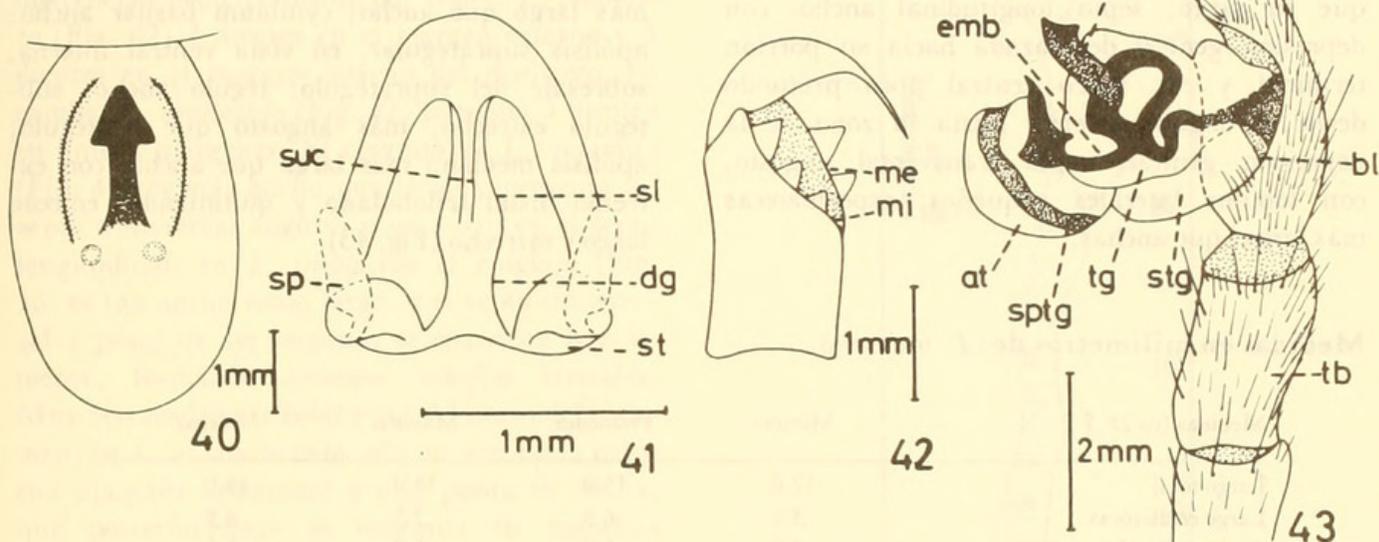


Fig. 40. Vista dorsal del abdomen. Fig. 41. Vista ventral del epiginio. Fig. 42. Vista ventral del quelicero derecho. Fig. 43. Vista ventral interna del pedipalpo distendido.

Diagnosis:

Cefalotórax marrón-rojizo, levemente más ancho que el abdomen. Abdomen en región dorsal anterior, con una mancha oscura y alargada, semejante a una punta de lanza, hacia atrás se continúa en dos manchas negras irregulares; vientre oscuro. Margen externo del quelicero con dos dientes subiguales, margen interno con tres dientes que decrecen progresivamente de tamaño. Patas largas, marrón oscuras, con largos pelos amarillentos. Epiginio con longitud variable, con septo transversal angosto y un surco en el septo longitudinal.

Descripción del neotipo (♀):

Cefalotórax marrón-rojizo, ancho en la región torácica, atenuado anteriormente, márgenes con pelos amarillentos. Area ocular negra, más larga que ancha, con escasos pelos largos y oscuros; primera línea ocular procurva, algo más

ancha que la segunda línea ocular, ojos desiguales, medianos anteriores levemente mayores que los antero-laterales, separados entre sí por al menos la mitad de su diámetro; ojos medianos grandes, su diámetro es igual o dos veces el diámetro de los ojos anteriores; tercera línea ocular tan ancha como la segunda, ojos posteriores iguales a la mitad del diámetro de los ojos medianos. Clípeo pequeño, de longitud igual al diámetro de los ojos anteriores. Quelíceros marrón-oscuros, largos, dos veces la longitud del rostro; margen interno (Fig. 42) con tres dientes que disminuyen progresivamente de tamaño desde el proximal al distal; margen externo con dos dientes, distal igual a la mitad de la longitud del proximal. Esternón subcircular con algunos pelos largos. Patas largas, marrón-rojizas; tibia con serie de 2-2-2 espinas ventrales, las apicales más gruesas y cortas, iguales a la mitad de la longitud de las espinas basales y medianas; metatarsos con serie de 2-2-2

espinas ventrales, las basales sobrepasan a lo menos dos veces el tamaño de las apicales; tarso y metatarso con escópula en toda su longitud. Largo de la tibia más la patela de la pata IV igual que el cefalotórax. Abdomen (Fig. 40) en su región antero-dorsal con una mancha longitudinal central oscura, que semeja una punta de lanza, a ambos lados de ella hay una banda amarilla; región mediana del abdomen en dos manchas negras, pequeñas e irregulares; vientre negro. Abdomen con pelos oscuros. Epiginio (Fig. 41) con base tan ancha o mayor que su largo; septo longitudinal ancho, con depresión genital desplazada hacia su porción terminal y con surco central poco profundo desde el ángulo anterior hasta la zona de la depresión genital; septo transversal angosto, con lóbulos laterales pequeños; espermatecas más largas que anchas.

Macho adulto:

Similar a la hembra; de menor talla; con longitud aproximadamente igual a la mitad de la longitud de la hembra. Fémur del palpo más angosto en la base, con 1-1-2 espinas dorsales; tibia más patela más corta que longitud del fémur; patela más larga que ancha; tibia de igual longitud que patela, sin apófisis lateral y desprovista de espinas dorsales; tarso a lo menos dos veces más largo que la tibia, ápice más estrecho que la base, sin uñas; pedipalpo con abundante pilosidad larga. Bulbo del palpo más largo que ancho; cymbium basilar ancho; apófisis supratégular, en vista ventral interna, sobresale del supratégulo; tégulo ancho; subtégulo estrecho, más angosto que el tégulo; apófisis mediana más larga que ancha, con extremo distal trilobulado y quitinizado; émbolo largo y estrecho (Fig. 43).

Medidas en milímetros de: *L. indomita*:

Medidas (en 28 ♀)	Mínimo	Promedio	Máximo	Neotipo
↑ Largo total	12.0	15.0	18.0	15.0
Largo cefalotórax	5.5	6.5	7.5	6.5
Ancho cefalotórax	4.0	5.0	6.0	5.5
Largo abdomen	6.5	8.5	10.5	8.0
Ancho abdomen	4.0	5.0	6.0	5.5
Largo pata I	16.0	17.0	18.0	16.5
Largo pata II	15.0	16.5	17.0	15.5
Largo pata III	15.0	16.5	17.0	15.5
Largo pata IV	20.0	21.5	23.0	21.0

♂: Los especímenes adultos son, en promedio, 1/2 menores que las hembras correspondientes.

Material examinado: 27 ♀, 2 ♂, 6 juv.

Coquimbo: 1 ♀ Fray Jorge, Coquimbo Chile. XII-10-50 Ross and Michaelbacher col. (Ac. Sc. Calif.). 2♀, 20 Mi. E. of La Serena, Chile, XII-3-50. Ross and Michaelbacher coll. (Ac. Sc. Calif.). 1 ♀, 22 Mi. N. of Los Vilos, Coquimbo, Chile. XII-13-50 Ross and Michaelbacher coll. (Ac. Sc. Calif.). *Ñuble:* 1 ♀ Bulnes. May. 1, 63, Méndez col. (INCO). 1 ♀ Bulnes Julio 2-1962 F. Méndez col. (INCO). 1 juv. Bulnes. Agosto 3-62 F. Méndez col. (INCO). 1

♀ Chillán - Chile. Diciembre 3, 1960 Artigas col. (INCO). 1 ♀, 1 juv. Bulnes 8-12-76 Tapia col. (INCO). 1 ♂, 4 ♀ Bulnes. Febrero 1977 M. Casanueva col. (INCO). 1 ♀ Bulnes. Agosto 26-62 Méndez col. (INCO). 1 ♀ 50 Km E. of San Carlos, Ñuble, Chile, XX-26-50 Ross and Michaelbacher coll. (Ac. Sc. Calif.). *Concepción:* 1 juv. Concepción. Agosto 8-1955. Artigas col. (INCO). 1 ♀ Concepción. Agosto-1955 Artigas col. (INCO). 1 ♀ Sn. Pedro. Concepción, 28-III-77 Casanueva col. (INCO). 1 ♀ Hualpén 23-III-76 A. Quezada col. (INCO). 1 ♀ Florida. Abril 21-63 Alvial coll. (INCO). 1 juv. Talcahuano. Julio 25-62. Méndez col. (INCO). *Temuco:* 4 ♀, 1 ♀ Lonquimay. Abril 13-63 Cekalovic coll. (INCO). *Valdivia:* 2

juv. Chile. 8 mt E. Río Bueno, Valdivia, I-15-51 Ross and Michaelbacher coll. (Ac. Sc. Calif.). 2 ♀ (1 ♀ neotipo). Prov. Valdivia. Lago Calafquén. Km 2 N Coñaripe. Febr. 13. 77 T. Cekalovic coll. (INCO). *Llanquihue*: 1 ♀, 1 juv. Los Muermos, Llanquihue. Chile. I-19-51 Ross and Michaelbacher coll. (Ac. Sc. Calif.) (fig. 44).

Discusión:

Esta especie es similar a *L. implacida* Nic. Se diferencian principalmente por poseer *L. indomita* (Fig. 42) 2 dientes en el margen externo y 3 dientes en el margen interno del quelicero, en cambio *L. implacida* (Fig. 37) presenta 3 dientes en ambos márgenes. El epiginio de *L. indomita* (Fig. 41) es más ancho que largo y presenta un septo transversal angosto y un surco en el septo longitudinal, en *L. implacida* el epiginio (Fig. 36) es tan ancho como largo, y el septo transversal a pesar de ser angosto, se ensancha lateralmente, formando gruesos lóbulos laterales. Muy destacada es la coloración del dorso del abdomen, en *L. indomita* (Fig. 40) presenta una mancha alargada semejante a una punta de flecha, que posteriormente se continúa en manchas irregulares, en cambio *L. implacida* (Fig. 35) presenta dos bandas amarillentas, irregulares, que se continúan en manchas dispuestas transversalmente.

L. indomita presenta variaciones en su coloración, desde marrón-rojizo a marrón-oscuro, pero el patrón de distribución de las manchas se mantiene.

Los ejemplares inmaduros estudiados alcanzan un tamaño promedio de 6,5 mm, su coloración es semejante a la de los adultos al igual que la posición y tamaño relativo de los ojos.

Ambas especies son las más abundantes de la familia en Chile. *L. indomita* se encuentra

principalmente en lugares húmedos, bajo troncos y piedras; construye túneles rodeando la entrada con hilos de seda dispuestos irregularmente. En sus túneles se encuentran restos de pequeños coleópteros y dípteros, los que constituyen parte importante de su dieta alimenticia.

Esta especie presenta una amplia distribución en Chile (Fig. 44); se dispone de registros desde Coquimbo hasta Río Aysen, Magallanes. Su localidad típica es Valdivia.

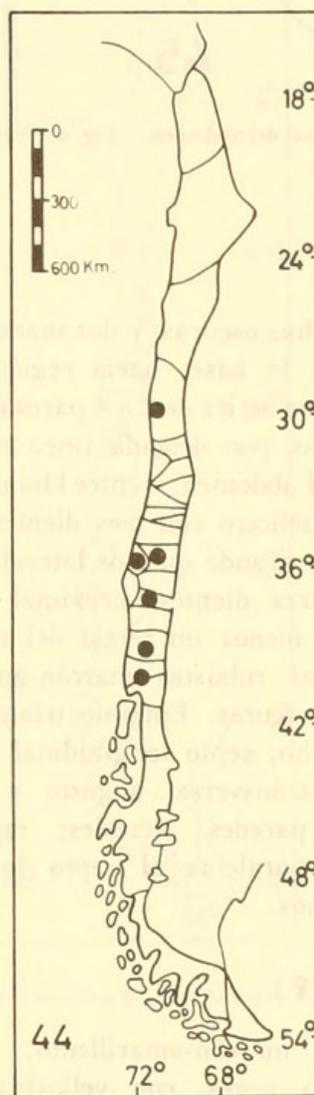


Fig. 44. Distribución geográfica de *L. indomita*.

LYCOSA LILIPUTANA Nicolet

Figs. 45, 46, 47, 48

Lycosa liliputana Nicolet, 1849:363; Petrunkevitch, 1911:562.

Tipo:

Probablemente perdido.

Diagnosis:

Cefalotórax marrón-amarillento, convexo. Abdomen, en región dorsal, con dos manchas amarillas oblongas que encierran a lo menos tres

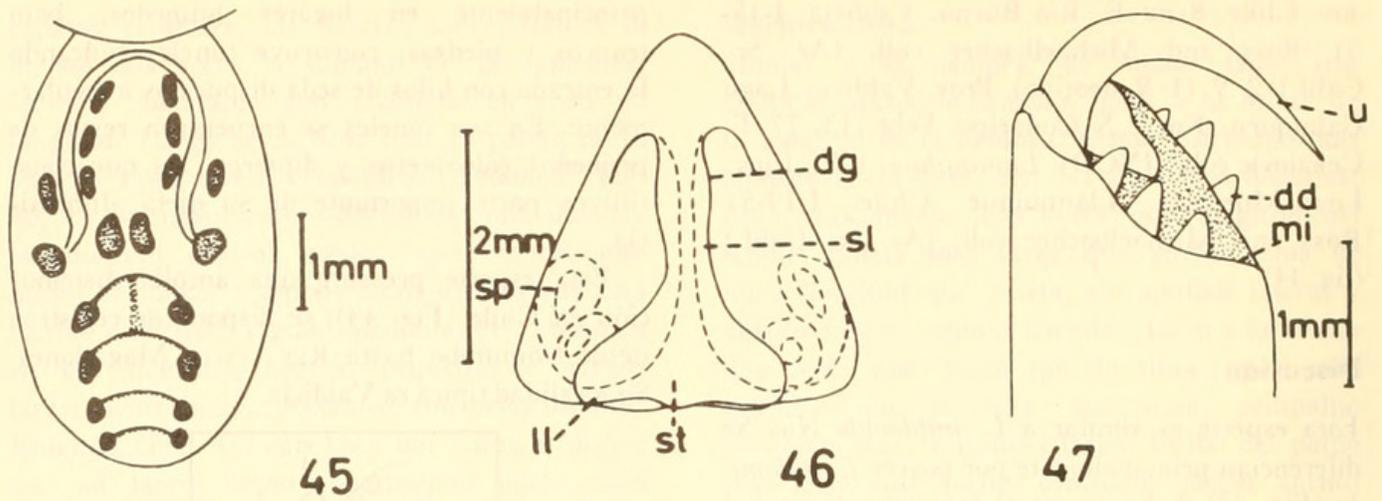


Fig. 45. Vista dorsal del abdomen. Fig. 46. Vista ventral del epiginio. Fig. 47. Vista ventral del quelícero derecho.

pares de manchas oscuras, y dos manchas negras irregulares en la base; hacia región posterior del abdomen con series de 2 a 4 pares de manchas oscuras, unidas por delgada línea más oscura que el resto del abdomen; vientre blondo. Margen externo del quelícero con tres dientes, mediano levemente más grande que los laterales, margen interno con tres dientes, proximal de menor tamaño, a lo menos un tercio del tamaño del mediano. Patas robustas marrón-amarillentas, con manchas oscuras. Epiginio triangular, más largo que ancho; septo longitudinal ancho, sin surco; septo transversal angosto y corto, no alcanza las paredes laterales; espermatecas redondeadas, paralelas al septo longitudinal; conductos anchos.

Descripción (♀):

Cefalotórax marrón-amarillento, convexo; región cefálica negra, con vellosidad larga y amarilla. Area ocular negra, tan larga como ancha; primera línea ocular casi recta, más corta que segunda línea ocular, ojos desiguales, medianos anteriores mayores que los anterolaterales, separados entre sí por la mitad de su diámetro; ojos medianos grandes, con diámetro al menos dos veces el diámetro de los ojos anteriores; tercera fila ocular más angosta que la segunda, ojos posteriores menores que los medianos. Clípeo angosto, con largos pelos oscuros. Quelíceros anchos, con cóndilo basal; margen interno (Fig. 47) con tres dientes, el proximal

de menor tamaño, a lo menos un tercio del tamaño del mediano; margen externo con tres dientes, mediano levemente más grande que los laterales. Esternón tan ancho como largo, con numerosos pelos largos y oscuros. Patas robustas, marrón-amarillentas, con manchas oscuras; tibias I y II con serie de 2-2-2 espinas laterales, las apicales más cortas y gruesas, sin espinas laterales, tibias III y IV con 2-2-2 espinas ventrales gruesas y largas, las basales y medianas tan largas como el ancho de la tibia, y con 2-2 espinas laterales; metatarsos I y II escopulados, metatarsos III y IV con pelos largos entremezclados con espinas largas y gruesas, ápice ventral con un verticilo de tres espinas cortas; todos los tarsos brevemente escopulados. Largo de la tibia más la patela de la pata IV menor que el cefalotórax. Abdomen (Fig. 45), en región dorsal, con dos manchas amarillas oblongas que encierran a lo menos tres pares de manchas oscuras, en la base de ellas hay dos manchas negras irregulares; hacia región posterior del abdomen con una serie de 2 a 4 pares de manchas oscuras, unidas por una delgada línea más oscura que el resto del abdomen; vientre blondo. Epiginio (Fig. 46) triangular, más largo que ancho; septo longitudinal ancho sin surco central; depresión genital levemente desplazado hacia la región anterior; septo transversal angosto y corto, no alcanza las paredes laterales; lóbulos laterales anchos; espermatecas redondeadas, dispuestas paralelamente al surco longitudinal, conductos anchos con una contorsión amplia.

Macho adulto: Desconocido.

Medidas en milímetros de: *L. liliputana*:

Medidas (en 14 ♀)	Mínimo	Promedio	Máximo
Largo total	9.0	10.5	12.0
Largo cefalotórax	4.5	5.5	6.5
Ancho cefalotórax	3.0	3.8	4.5
Largo abdomen	4.0	5.0	6.0
Ancho abdomen	2.0	3.0	4.0
Largo pata I	12.0	13.0	14.0
Largo pata II	9.5	10.5	11.5
Largo pata III	9.5	10.5	11.5
Largo pata IV	16.5	18.0	19.5

Material examinado: 14 ♀, 1 juv.

Coquimbo: 1 ♀, 50 Km S of La Serena, Chile. XII-1-50 Ross and Michaelbacher coll. (Ac. Sc. Calif.). 2 ♀ Rio Millahue, Sept. 13, 74 Moyano-Cekalovic col. (INCÓ). *Aconcagua:* 1 ♀ juv. Zapallar, Acon. Chile XI-27-50 Ross and Michaelbacher coll. (Ac. Sc. Calif.). *Valparaíso:* 3 ♀ La Cruz Valparaíso, Chile, 9/I/73 Sedqwick coll. (Sedq.). 3 ♀ La Cruz Valparaíso, Chile. 18/I/73 Sedqwick coll. (Sedq). *Santiago:* 2 ♀ Dept of Agric. Santiago Chile, 23/I/73 Sedqwick coll. (Sedq). *Malleco:* 2 ♀, 1 juv. Crest Sierra Nahuelbuta, W. of Angol, Chile I-2-1951 Ross and Michaelbacher coll. (Ac. Sc. Calif.). 2 ♀ Nahuelbuta, Angol 18-3-1976 Pérez col. (INCO). (Fig. 48).

Discusión:

A pesar de que la descripción dada por Nicolet, 1849 es breve y escasa en detalles, y no indica

con claridad la ubicación geográfica, sólo que habita en la República, esta especie es reconocible y se ajusta a la descripción dada.

Se entrega datos de nuevas localidades de recolecta de *L. liliputana*.

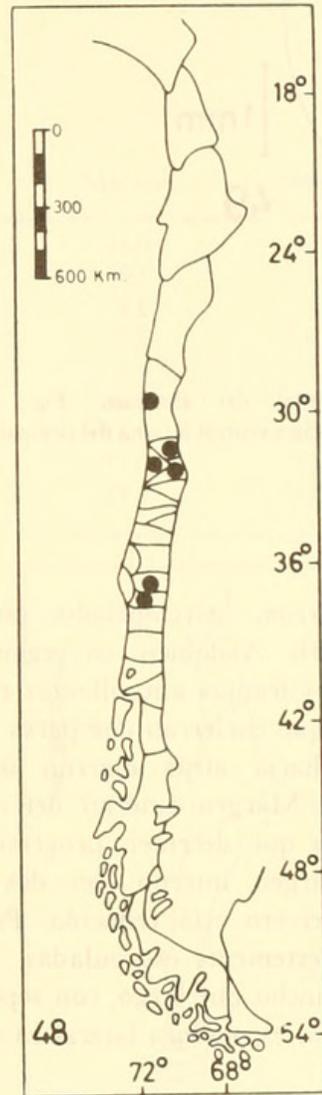


Fig. 48. Distribución geográfica de *L. liliputana*.

LYCOSA MAGELLANICA Karsh

Figs. 49, 50, 51, 52, 53

Lycosa magellanica Karsch, 1880:378; Petrunkevitch, 1911:562; Merian, 1913:14; Zapfe, 1971:5, Cekalovic, 1976:81.

Alopecosa magellanica Simon, 1886:60.

Lycosa ohlini Tullgren, 1901:254-260; Simon, 1902:41; Petrunkevitch, 1911:564; Merian, 1913:14.

Tipo:

Perdido. Se designa como neotipo a 1 ♀ de Magallanes, Tres Puentes, IV-59. Este espécimen está depositado en el Museo del Departamento de Zoología de la Universidad de Concepción, Chile.

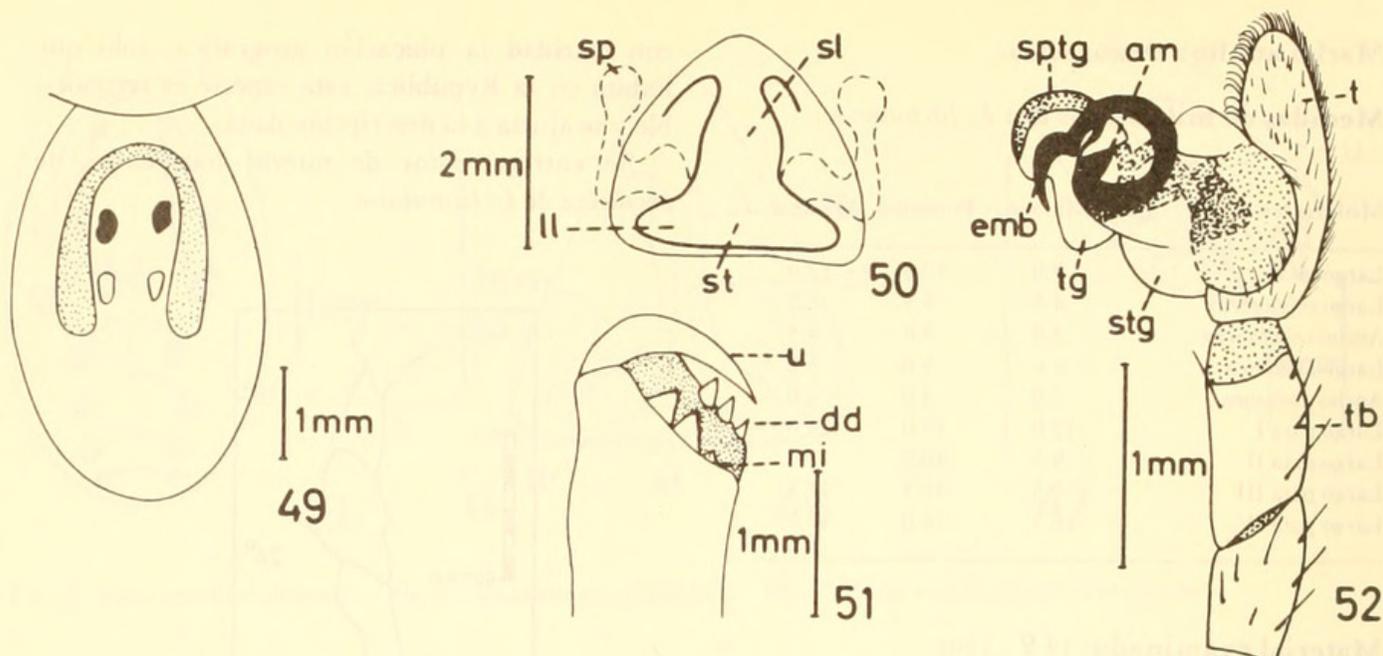


Fig. 49. Vista dorsal del abdomen. Fig. 50. Vista ventral del epiginio. Fig. 51. Vista ventral del quelicero derecho. Fig. 52. Vista ventral interna del pedipalpo distendido.

Diagnosis:

Cefalotórax marrón, aterciopelado, tan ancho como el abdomen. Abdomen, en región dorsal anterior, con dos franjas amarillentas en forma de U invertida que encierran dos pares de manchas oscuras, hacia atrás marrón uniforme; vientre marrón. Margen externo del quelicero con tres dientes que decrecen progresivamente de tamaño, margen interno con dos dientes subiguales, el tercero está reducido. Patas largas, marrón, fuertemente escopoladas. Epiginio levemente más ancho que largo, con septo longitudinal ancho con escotadura lateral en su tercio anterior.

Descripción del neotipo (♀):

Cefalotórax marrón, aterciopelado, con una ancha franja central amarilla, márgenes con pelos amarillentos que forman a cada lado una banda delgada e irregular; tan ancho como el abdomen. Área ocular más larga que ancha, con largos pelos rojizos; primera línea ocular procurva, tan ancha como la segunda, ojos desiguales, los medianos anteriores levemente menores que los antero-laterales; ojos medianos grandes, con diámetro igual al doble del diámetro de los ojos anteriores, separados entre sí por una distancia igual a su diámetro; tercera línea ocular más angosta que la segunda, ojos poste-

riores separados de los medianos por una distancia igual al doble del diámetro de los ojos medianos. Clípeo tan alto como la distancia entre los ojos antero-laterales y medianos. Queliceros dos veces más largos que la altura del rostro; margen externo (Fig. 51) con tres dientes que decrecen progresivamente de tamaño desde el proximal al distal; margen interno con dos dientes subiguales, comúnmente el proximal más grande, el tercero reducido. Esternón oscuro, casi negro, con pelos largos. Patas largas, delgadas, marrón; coxas IV contiguas; tibias con 2-2-2 espinas ventrales, basales y medianas con longitud igual a la mitad de la longitud de la tibia, las apicales más cortas; metatarsos y tarsos fuertemente escopolados. Largo de la tibia más la patela de la pata IV menor que el cefalotórax. Abdomen (Fig. 49) en su región antero-dorsal con dos franjas amarillentas longitudinales, en forma de U invertida (\cap), y con dos manchas negras en el borde interno de cada rama, hacia la región posterior marrón uniforme; vientre marrón. Abdomen con densos pelos marrón amarillentos. Epiginio (Fig. 50) pequeño, cercano al pedicelo, levemente más ancho que largo, con septo longitudinal ancho con escotadura a cada lado de su región anterior; septo transversal ancho; espermatecas paralelas entre sí, tan anchas como largas, conductos anchos con una contorsión.

Macho adulto:

Similar a la hembra. Cuerpo con pilosidad densa, larga, marrón-rojiza. Cefalotórax más elevado en su región media que en la hembra. Patas largas y espinosas. Pedipalpo más oscuro que el cuerpo; patela tan larga como ancha;

tibia más larga que la patela; tarso una y media vez más largo que la tibia, sin uña en el ápice; bulbo del palpo más ancho que largo, cymbium basilar estrecho; apófisis terminal (o supratégular) pequeña, en vista ventral no sobresale más arriba del supratégulo; tégulo y subtégulo lobulados; émbolo grueso (Fig. 52).

Medidas en milímetros de: *L. magellanica*

Medidas (en 10 ♀)	Mínimo	Promedio	Máximo	Neotipo
Largo total	10.0	12.0	14.0	12.5
Largo cefalotórax	4.5	5.5	6.5	5.0
Ancho cefalotórax	3.5	4.3	5.0	4.0
Largo abdomen	5.5	6.5	7.5	6.5
Ancho abdomen	3.5	4.3	5.0	4.0
Largo pata I	13.0	14.5	16.0	15.5
Largo pata II	11.5	12.8	14.0	12.0
Largo pata III	11.5	12.8	14.0	12.0
Largo pata IV	15.5	16.5	17.5	17.0

♂: Los especímenes adultos, en promedio, son 1/3 más pequeños que las hembras correspondientes.

Material examinado: 10 ♀, 3 ♂

Magallanes: 1 ♀ Magallanes Ch. Tres Puentes IV-59 Cekalovic col. (INCO) (Neotipo). 4 ♀ Chile. Magallanes Pta. Arenas 4-XI-60 Colec. T. Cekalovic (INCO). 1 ♀ Península de Brunswick Tres Brazos, Chile Magallanes XI-60. Colec. T. Cekalovic (INCO). 3 ♀, 2 ♂ Magallanes Chorillo Tres Puentes 26-IV - 59 Cekalovic col. (INCO). 1 ♀, 1 ♂ Seno Otway, Río El Ganso, Marzo 9, 1961 Cekalovic col. (INCO). (Fig. 53).

Discusión:

La descripción dada por Karsch es escasa en detalles, por lo cual se entrega una descripción más amplia y se agregan datos sobre la genitalia de macho y hembra, ornamentación del abdomen, tamaños relativos, nuevas localidades de recolecta.

La localidad típica de esta especie es Punta Arenas, Magallanes.

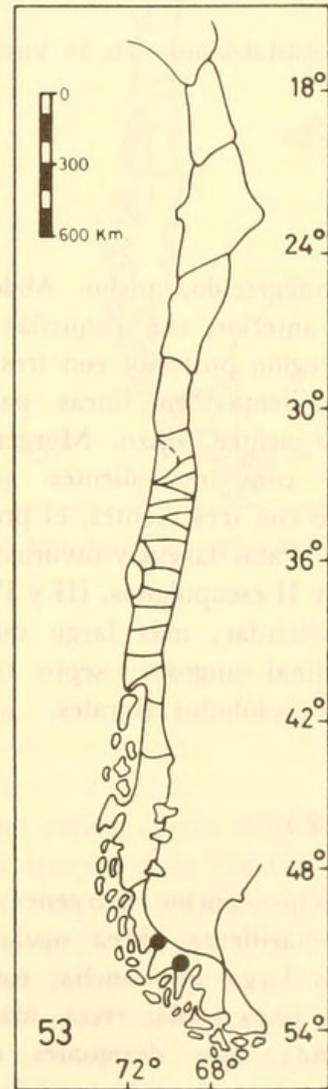


Fig. 53. Distribución geográfica de *L. magellanica*.

LYCOSA PATAGONICA Simon

Figs. 54, 55, 56, 57

Lycosa patagonica Simon, 1886:563-564; Petrunkevitch, 1911:564; Merian, 1913:14.

Tipo:

Probablemente perdido.

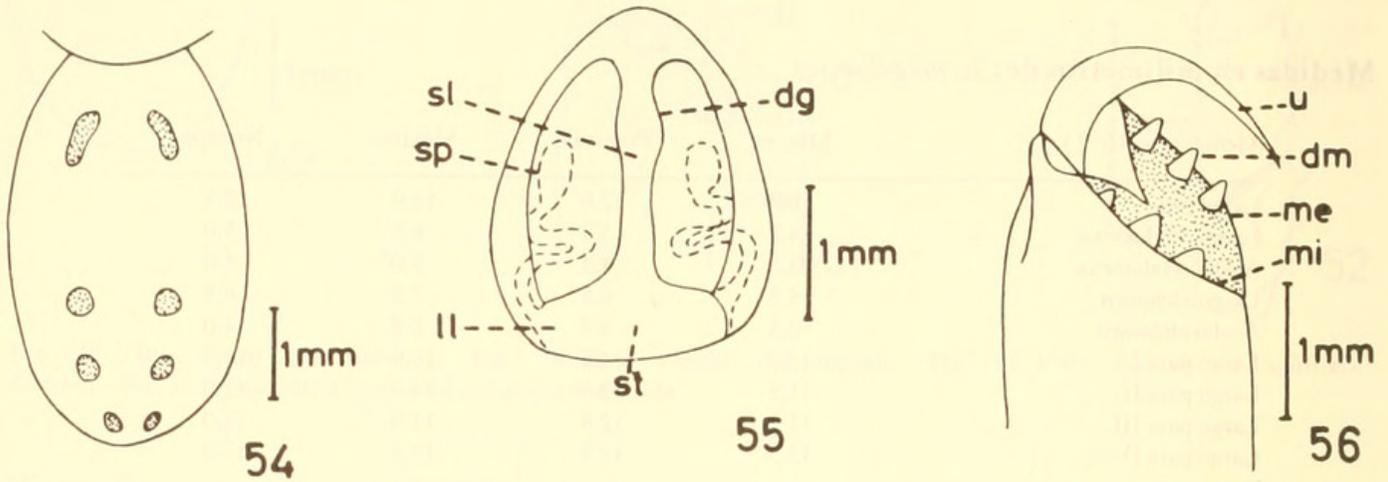


Fig. 54. Vista dorsal del abdomen. Fig. 55. Vista ventral del epiginio. Fig. 56. Vista ventral del quelicero derecho.

Diagnosis:

Cefalotórax ennegrecido, ancho. Abdomen, en región dorsal anterior, con pequeñas manchas amarillentas, región posterior con tres pares de manchas amarillentas en líneas paralelas y longitudinales; vientre rojizo. Margen externo del quelicero con tres dientes subiguales, margen interno con tres dientes, el proximal de menor tamaño. Patas largas y oscuras; metatarsos y tarsos I y II escopolados, III y IV setosos. Epiginio semicircular, más largo que ancho; septo longitudinal angosto; septo transversal ancho, con gruesos lóbulos laterales.

Descripción (♀):

Cefalotórax oscuro, ancho; márgenes con larga pubescencia amarillenta. Area ocular oscura, levemente más larga que ancha, con escasos pelos; primera línea ocular recta, más angosta que la segunda, ojos desiguales medianos-anteros levemente menores que los anterolaterales, separados entre sí por una distancia

igual a su diámetro; ojos medianos separados entre sí por 1/3 de su diámetro; ojos posteriores menores que los medianos, separados de ellos por su diámetro. Queliceros ennegrecidos, margen interno (Fig. 56) con tres dientes, el proximal menor, con tamaño igual a la mitad de la longitud del mediano y distal; margen externo con tres dientes subiguales. Esternón levemente más largo que ancho, con pelos oscuros. Patas largas y oscuras; fémur con 3 pares de espinas ventrales; tibias con 3-3 espinas ventrales, las apicales de menor tamaño; metatarsos y tarsos I y II con escópula breve en toda su longitud, metatarsos y tarsos III y IV setosos. Largo de la tibia más la patela de la pata IV menor que el cefalotórax. Abdomen (Fig. 54), en región antero-dorsal con pequeñas manchas amarillentas, región posterior con tres pares de manchas amarillentas en líneas paralelas y longitudinales; vientre rojizo. Epiginio (Fig. 55) semicircular, más largo que ancho; septo longitudinal angosto; septo transversal ancho, con gruesos lóbulos laterales; espermatecas más largas que anchas, conductos largos y espiralados.

Macho adulto: Desconocido.

Medidas en milímetros de:

L. patagonica:

Medidas (en 5 ♀)	Mínimo	Promedio	Máximo
Largo total	7.5	9.5	11.5
Largo cefalotórax	4.5	6.0	8.0
Ancho cefalotórax	3.0	4.0	5.0
Largo abdomen	3.0	3.3	3.5
Ancho abdomen	2.5	3.5	4.5
Largo pata I	16.0	17.0	18.0
Largo pata II	14.5	15.5	16.5
Largo pata III	14.5	15.5	16.5
Largo pata IV	18.5	20.0	21.5

Material examinado: 5 ♀, 1 juv.

2 ♀ Magallanes. Monte Alto. Marzo 7, 1969 T. Cekalovic col. (INCO). 1 juv. Pto. Toro, Magallanes Chile 9/IV/72 L. Peña col. (INCO). 2♀ Caleta Piedras Picton, Chile. L. Peña col. 12/4/74 (INCO). 1 ♀ Magallanes. Marzo 10-69 T. Cekalovic coll. (INCO) (Fig. 570).

Discusión:

Semejante a *L. artigasi*. Se diferencian por poseer *L. patagonica* la primera línea ocular recta y angosta, en cambio en *L. artigasi* es procurva y ancha. El epiginio de *L. patagonica* no presenta expansiones laterales en la región posterior del septo longitudinal como ocurre en *L. artigasi*. El abdomen de *L. patagonica* presenta tres pares de manchas en el extremo posterior del abdomen

y *L. artigasi* posee 6 a 7 pares de manchas amarillas-áureas.

Esta especie es típica de la zona de Magallanes, no se ha encontrado en otras zonas del país. Su localidad típica es la Patagonia, entre Santa Cruz y Punta Arenas.

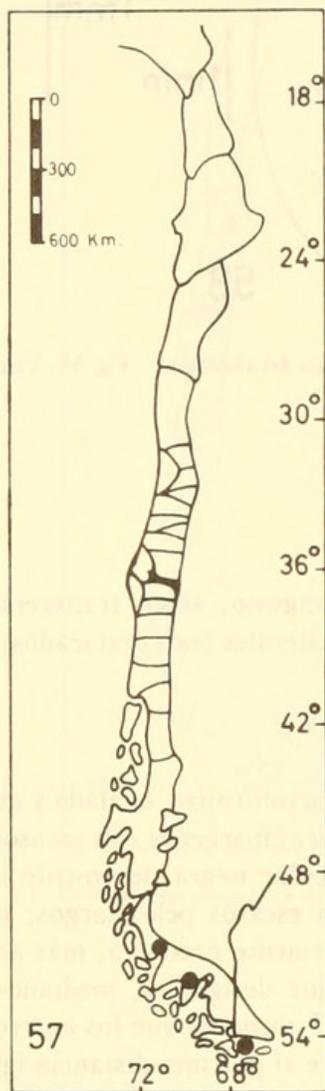


Fig. 57. Distribución geográfica de *L. patagonica*.

LYCOSA PORTERI Simon

Figs. 58, 59, 60, 61

Lycosa porteri Simon, 1904 (48):45-77, figs. 9 y 16

Lycosa delphini Simon, 1904:76.

Tipo: Probablemente perdido.

Diagnosis:

Cefalotórax marrón-rojizo y ovalado. Abdomen, en región dorsal anterior, con corta franja

longitudinal rojiza, hacia atrás se continúa en dos líneas transversales oscuras, a veces poco destacadas; vientre amarillo pálido. Margen externo del quelícero con tres dientes subiguales, margen interno con tres dientes, el distal con longitud igual a la mitad de la longitud del proximal y mediano. Patas largas, oscuras; metatarsos con la base brevemente escopolada. Epiginio levemente más largo que ancho, septo

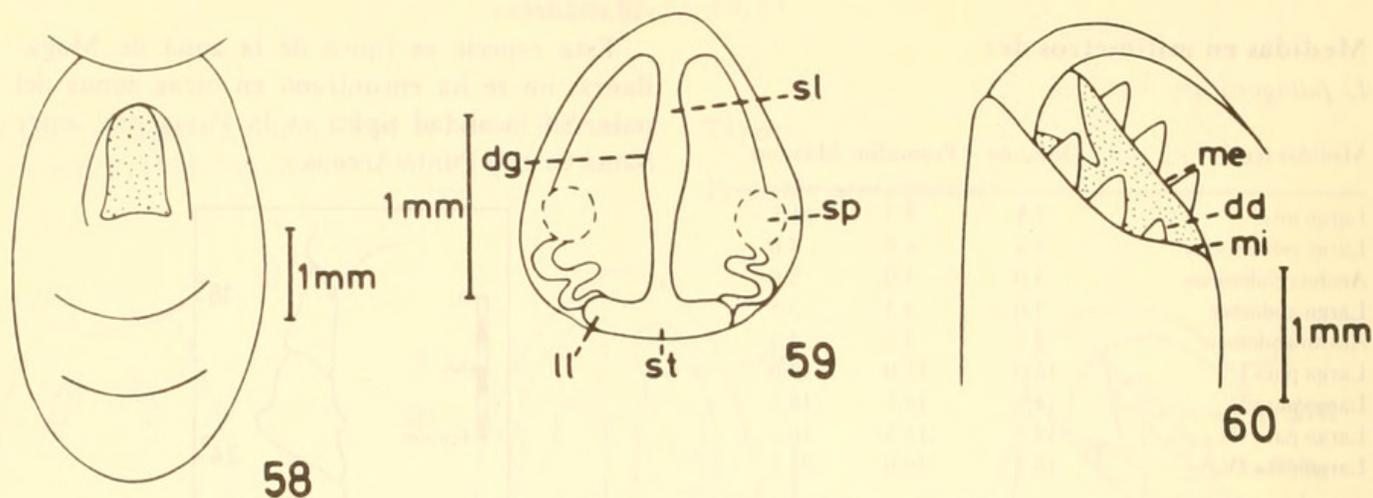


Fig. 58. Vista dorsal del abdomen. Fig. 59. Vista ventral del epiginio. Fig. 60. Vista ventral del quelicero derecho.

longitudinal angosto, septo transversal angosto y con lóbulos laterales poco destacados.

Descripción (♀):

Cefalotórax marrón-rojizo, ovalado y atenuado en la región cefálica, márgenes con escasos pelos oscuros. Area ocular negra, levemente más ancha que larga, con escasos pelos largos; primera línea ocular levemente procurva, más angosta que la segunda, ojos desiguales, mediano-anteriores a lo menos 1/3 menores que los antero-laterales, separados entre sí por una distancia igual al diámetro de los ojos antero-laterales; ojos medianos grandes y separados entre sí por una distancia igual a su diámetro; tercera línea ocular tan ancha como la segunda, ojos posteriores menores que los medianos, a lo menos con un diámetro igual a 3/4 de su diámetro. Quelíceros rojizos, margen interno (Fig. 60) con tres dientes subcontiguos, el distal con longitud igual a la mitad de la longitud del proximal y mediano; margen externo con tres dientes subiguales. Esternón levemente más largo que ancho, con escasos pelos largos y oscuros. Patas largas, robustas, marrón oscuras; fémur con 2-2 espinas ventrales y variado número de espinas dorsales; tibia I y II con largas 2-2 espinas ventrales, las apicales de menor tamaño que las medianas; metatarsos, en su base, escopulados; tarso anterior brevemente esco-

pulado en extremo distal. Largo de la tibia más la patela de la pata IV levemente de menor longitud que el cefalotórax. Abdomen (Fig. 58), en región antero-dorsal, con una corta franja longitudinal rojiza, hacia atrás se continúa en dos líneas transversales oscuras; vientre amarillo pálido. Epiginio (Fig. 59) semicircular, anguloso en región anterior; septo longitudinal levemente más largo que ancho, con depresión genital en su porción media; septo transversal angosto, con pequeños lóbulos laterales; espermatecas tan anchas como largas, con conductos cortos y anchos con a lo menos una torsión.

Macho adulto: Desconocido.

Medidas en milímetros de: *L. porteri*:

Medidas (en 6 ♀)	Mínimo	Promedio	Máximo
Largo total	9.5	13.0	16.5
Largo cefalotórax	5.5	6.8	8.0
Ancho cefalotórax	5.5	6.0	6.5
Largo abdomen	4.0	6.3	8.5
Ancho abdomen	4.0	4.5	5.0
Largo pata I	18.0	19.5	21.0
Largo pata II	16.5	17.5	18.5
Largo pata III	16.5	17.5	18.5
Largo pata IV	23.5	25.0	26.5

Material examinado: 6♀, 1 juv.

Santiago: 1 ♀, 1 juv. Antumapu Santiago Chile. 22/I/73 L. Alvarez col. (Sedq.). **Ñuble:** 1 ♀ Bulnes, agosto 26-62 Méndez col. (INCO). 2 ♀ Bulnes. Febrero, 75 M. Tapia col. (INCO). **Concepción:** 1 ♀ Florida. Abril 21-63 Alvial coll. (INCO). **Biobío:** 1 ♀, 5 Km W. Tucapel, Biobío, Chile. XII-28-50 Ross and Michaelbacher coll. (Ac. Sc. Calif.). (Fig. 61).

Discusión:

Semejante a *L. heterura*. Se diferencia fundamentalmente por poseer *L. porteri* todas las hilanderas de igual longitud, en cambio *L. heterura* posee las hilanderas inferiores más largas que las superiores.

La ornamentación que presenta en el dorso del abdomen no siempre se destaca, regularmente las franjas transversales son poco notorias, dando el aspecto de ser uniformemente de color marrón.

La localidad típica de esta especie es Los Perales, Santiago.

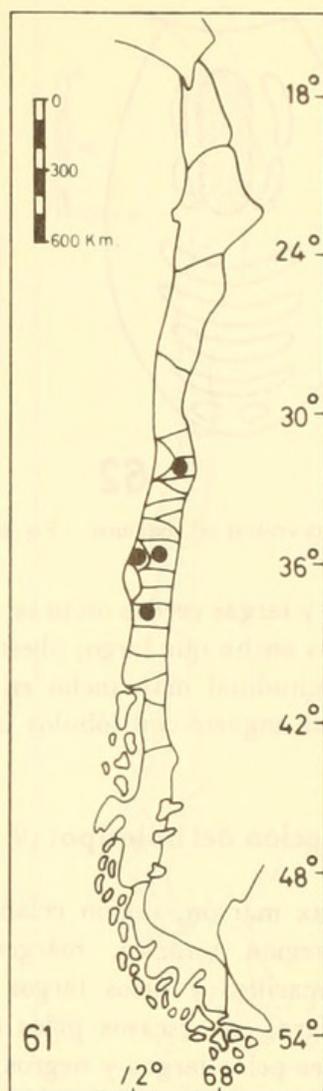


Fig. 61. Distribución geográfica de *L. porteri*.

LYCOSA SERRANOA Tullgren

Figs. 62, 63, 64, 65

Alopecosa serranoa Tullgren, 1895:256-260 (visto)

Lycosa serranensis Tullgren 1901: 256-257; Zapfe, 1971:4

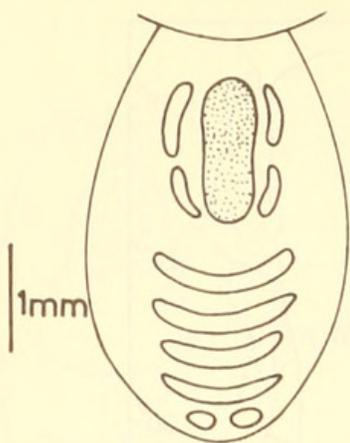
Lycosa serranoa (Tullgren). Tullgren, 1901: 256-260; Petrunkevitch, 1911:567; Merian, 1913:14; Mello-Leitao, 1933:18; Cekalovic, 1976:82.

Tipo:

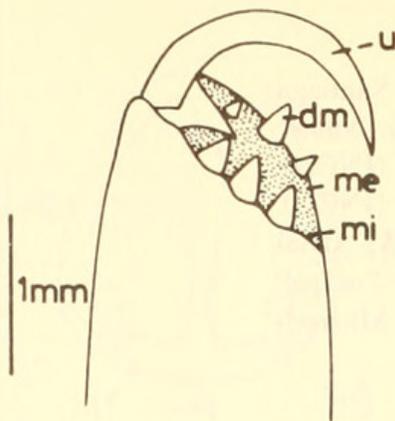
1 ♀ Magallanes Río Serrano, Chile. Este espécimen está depositado en el Riksmuseum, Stockholm (visto).

Diagnosis:

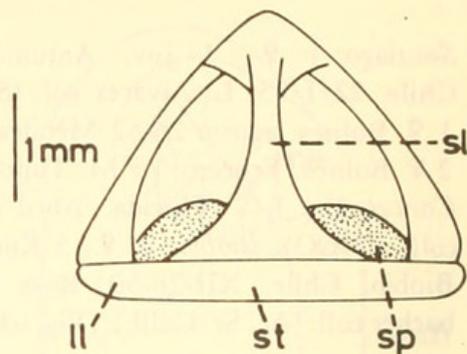
Cefalotórax marrón, ancho y oval. Abdomen, en región dorsal anterior, con una banda longitudinal negra, a cada lado de ella dos pequeñas manchas amarillentas, hacia la región posterior la franja longitudinal se continúa en franjas negras, cortas y transversales, terminando en dos pequeñas manchas negras, paralelas; vientre marrón oscuro. Margen externo del quelícero con tres dientes, mediano a lo menos dos veces más grande que los laterales, margen interno con tres dientes subiguales. Patas largas delgadas, marrón-amarillentas, con pelos cortos, negros y



62



63



64

Fig. 62. Vista ventral del abdomen. Fig. 63. Vista ventral del quelícero derecho. Fig. 64. Vista ventral del epiginio.

amarillos y largas cerdas oscuras. Epiginio triangular, más ancho que largo; aberturas paralelas; septo longitudinal más ancho en la base, septo transversal angosto con lóbulos laterales pequeños.

Redescripción del holotipo: (♀ juv.).

Cefalotórax marrón; región cefálica más angosta que región torácica, márgenes con pelos cortos, amarillos y pelos largos oscuros. Área ocular negra, con escasos pelos cortos claros y abundantes pelos largos y negros; primera línea ocular levemente procurva, tan ancha como la segunda línea, ojos subiguales, separados entre sí por su diámetro; ojos medianos grandes, con un diámetro aproximadamente igual a dos veces el diámetro de los ojos anteriores, y separados entre sí por 1/3 de su diámetro; tercera línea ocular casi tan ancha como la segunda, ojos posteriores menores que los medianos, separados entre sí por al menos 1 mm. Clipeo tan alto como el diámetro de los ojos laterales anteriores.

Macho adulto: Desconocido.

Medidas en milímetros de: *L. serranoa*:

Medidas (en 4 ♀)	Mínimo	Promedio	Máximo	Holotipo
Largo total	10.0	12.0	14.0	11.5
Largo cefalotórax	5.5	6.4	7.2	5.9
Ancho cefalotórax	3.5	4.0	4.5	3.8
Largo abdomen	4.5	5.7	6.8	5.5
Ancho abdomen	3.8	4.3	4.8	4.3
Largo pata I	13.0	14.0	15.0	13.8
Largo pata II	11.2	12.0	13.8	12.0
Largo pata III	11.3	12.0	13.7	12.0
Largo pata IV	14.9	16.2	17.5	16.0

Quelíceros (Fig. 63) marrón oscuros, con pelos negros cortos y largos; margen interno con tres dientes subiguales; margen externo con tres dientes, el mediano dos veces más grande que los laterales. Esternón tan largo como ancho, con escasos pelos largos y oscuros. Patas largas, delgadas, marrón-amarillentas; tibia con 2-2-2 espinas ventrales, las apicales más cortas y gruesas, iguales a casi la mitad de la longitud de las espinas basales y medianas; metatarso I con escópula en toda su longitud; metatarsos II, III y IV con setas o pelos gruesos y espinas fuertes; tarsos I y II con escópula reducida, tarsos III y IV con pelos cortos entremezclados con pelos largos y firmes, y con escópula breve reducida al tercio anterior. Largo de la tibia más patela IV menor que el cefalotórax. Abdomen (Fig. 62) en región dorsal anterior, con banda longitudinal negra, a cada lado de ella dos pequeñas manchas amarillentas, hacia la región posterior del abdomen se continúa en franjas negras, cortas y transversales, terminando en dos pequeñas manchas oscuras paralelas; vientre marrón oscuro.

Abdomen con pelos cortos, negros y amarillos. Epiginio (Fig. 64) poco notable, por ser el holotipo una hembra juvenil; triangular, más ancho que largo; con aberturas paralelas; septo longitudinal más ancho en la base; septo transversal angosto, con lóbulos laterales pequeños.

Material examinado: 4 ♀

Magallanes: 1 ♀ Magallanes, Río Serrano, Chile (holotipo) (Riksm. Stock.). 2 ♀ Última Esperanza, Río Serrano, Cekalovic col. 1962 (INCO). 1 ♀ Río Serrano, Cekalovic col. 1962 (INCO). (Fig. 65).

Discusión:

La descripción dada por Tullgren, a pesar de que se basa en una hembra juvenil, es bastante exacta y no merece comentarios; sólo se hace una redescrición del holotipo, se entregan datos de genitalia de las hembras.

La localidad típica de esta especie es Magallanes: Río Serrano (51°26'S; 73°06'W).

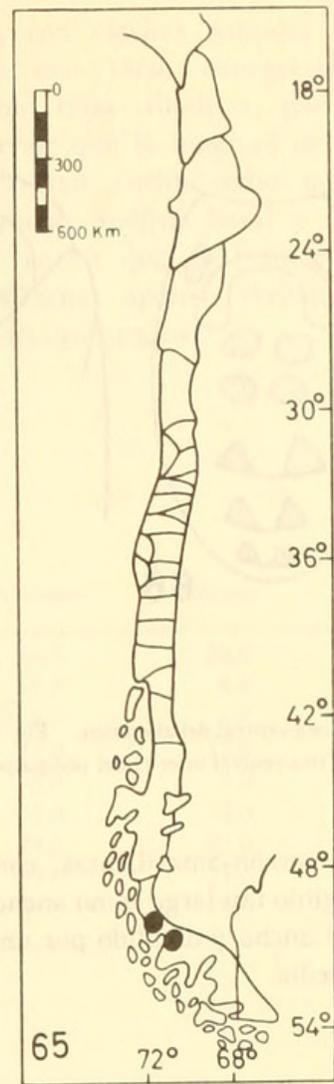


Fig. 65. Distribución geográfica de *L. serranoa*.

LYCOSA VIRGULATA (Nicolet) n. comb.

Figs. 66, 67, 68, 69

Theridium virgulatum Nicolet, 1849: 537; Petrunkevitch, 1911: 209.

Lycosa fernandesi Pick-Cambridge, 1898: 21; Petrunkevitch, 1911: 558; Berland, 1924: 437.

Lycosa selkirki Simon, 1905:71; Petrunkevitch, 1911:567.

Tipo:

Perdido. Se designa como neotipo a 1 ♀, Isla Juan Fernández, Bahía Cumberland, abril 4, 67. Este espécimen está depositado en el Museo del Departamento de Zoología de la Universidad de Concepción, Chile.

Diagnosis:

Cefalotórax marrón, levemente más angosto que el abdomen. Abdomen, en región dorsal anterior, con una mancha amarillenta reñiforme transversal, a cada lado y bajo ella dos manchas oscuras irregulares, región media y posterior con una serie de 2 ó 3 manchas oscuras triangulares, unidas por una delgada franja oscura; vientre amarillento. Margen externo del quelícero con tres dientes, el mediano a lo menos dos veces más grande que el distal, el próximo a la uña está reducido; margen interno con dos dientes subiguales, el tercero reducido. Patas tanto o más largas que la longitud total del

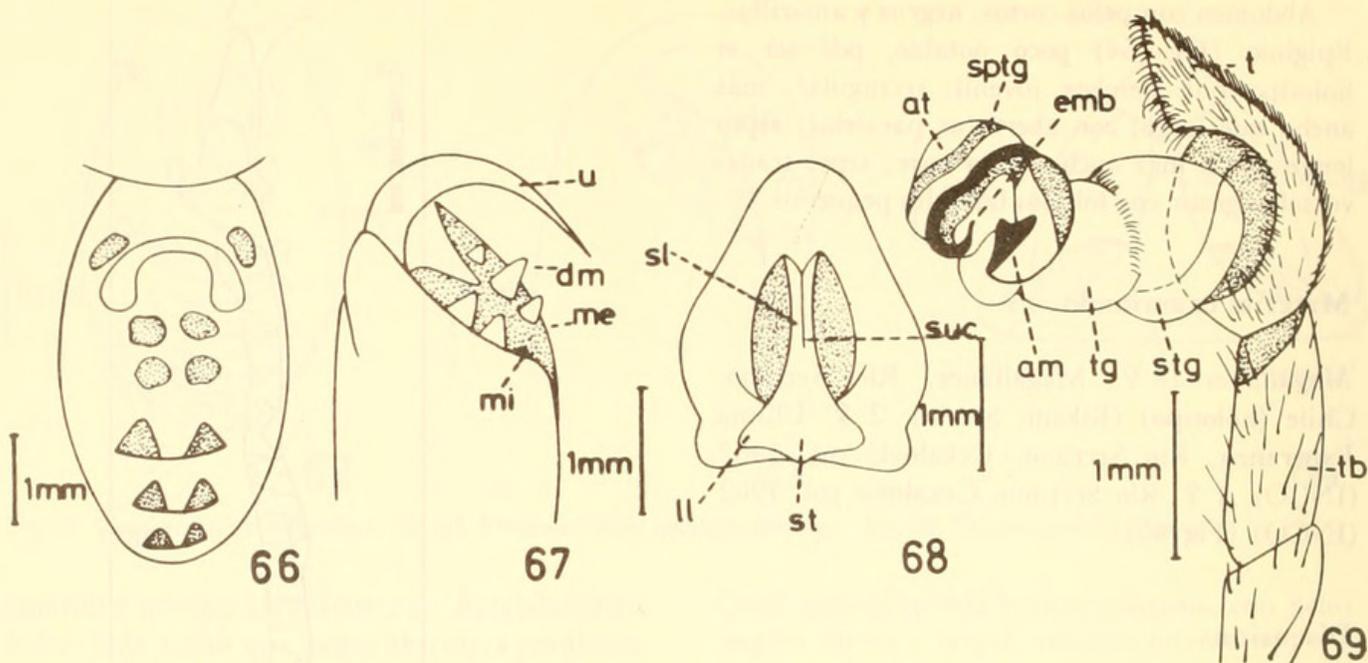


Fig. 66. Vista ventral del abdomen. Fig. 67. Vista ventral del quelicero derecho. Fig. 68. Vista ventral del epiginio. Fig. 69. Vista ventral interna del pedipalpo distendido.

cuerpo, marrón-amarillentas, con espinas gruesas. Epiginio tan largo como ancho, con septo longitudinal ancho y dividido por un surco hasta su región media.

Descripción del neotipo (♀):

Cefalotórax marrón, con frente baja, con pelos marrón-amarillentos. Area ocular oscura, trapezoide; primera línea ocular recta, tan ancha como la segunda, ojos desiguales, medianos anteriores mayores que los antero-laterales, separados entre sí; por una distancia igual a la mitad de su diámetro; ojos medianos grandes, con diámetro igual a dos veces el diámetro de los ojos anteriores; tercera línea ocular más ancha que la segunda, ojos posteriores levemente menores que los ojos medianos y separados de ellos por dos veces su diámetro. Clípeo pequeño, con longitud igual al diámetro de los ojos medianos anteriores. Queliceros marrón-oscuros, largos, dos veces la longitud del rostro, con cóndilo basal; margen externo (Fig. 67) con tres dientes, el mediano a lo menos dos veces más grande que el distal, diente próximo a la uña pequeño, con longitud igual a 1/2 del distal, margen interno con dos dientes subiguales, el tercero reducido. Esternón más largo que ancho, con pelos oscuros. Patas delgadas, tanto o más largas que la longitud total del cuerpo,

con abundantes pelos marrón-amarillentos; tibia con serie de 2-2-2 espinas ventrales, tibias de las patas III y IV con espinas más gruesas y largas que las espinas de las tibias de las patas I y II; metatarso con 2-2-1 espina ventral; tarso anterior con escópula a lo largo de toda su longitud, tarsos posteriores con escópula breve, reducida a una línea de pelos setiformes. Largo de la tibia más la patela de la pata IV con longitud igual al largo del cefalotórax. Abdomen (Fig. 66) en región dorsal anterior con mancha amarillenta de forma arriñonada transversal, a cada lado y bajo ella dos manchas oscuras irregulares, región media y posterior del abdomen con una serie de 2 ó 3 manchas oscuras, triangulares, unidas por una delgada franja oscura; vientre amarillentos. Abdomen cubierto por pelos finos y amarillentos. Epiginio rojizo (Fig. 68), tan largo como ancho; septo longitudinal más ancho en la base, dividido por un surco hasta su región media; septo transversal angosto, con gruesos lóbulos laterales; aberturas profundas, anteriormente algo obtusas, de lados paralelos; espermatecas más largas que anchas.

Macho adulto:

Similar a la hembra. Cuerpo marrón más oscuro, manchas del abdomen de colores más vivos;

cefalotórax con pelos amarillos, especialmente en el área ocular. Patas más largas y gruesas que en la hembra, con densos pelos amarillos; tibia con 2-2-2 espinas ventrales, iguales en longitud; metatarsos I y II sin escópula, con 2-2-1 espinas ventrales cortas; metatarsos III y IV con 2-2-3 espinas ventrales desiguales, las apicales más cortas que las basales y entremezcladas con escópula breve; tarsos con escópula densa y larga.

Patatas y palpo, con espinas dorsales largas y oscuras. Palpo con tarso ennegrecido, más largo que ancho; tibia cilíndrica; patela igual o levemente menor que la longitud de la tibia; bulbo (Fig. 69) tan ancho como largo, con grandes y lobuladas apófisis basal y mediana; subtégulo más ancho que el tégulo; apófisis supratégular estrecha; apófisis mediana triangular; émbolo corto y estrecho.

Medidas en milímetros de: *L. virgulata*

Medidas (en 15 ♀)	Mínimo	Promedio	Máximo	Neotipo
Largo total	13.0	18.0	23.0	20.0
Largo cefalotórax	6.0	8.5	11.0	8.0
Ancho cefalotórax	4.0	6.5	9.0	6.0
Largo abdomen	7.0	9.5	12.0	12.0
Ancho abdomen	4.0	6.0	8.0	7.0
Largo pata I	16.0	24.5	33.0	23.0
Largo pata II	14.0	21.5	29.0	21.0
Largo pata III	14.0	21.5	29.0	21.0
Largo pata IV	22.0	29.5	37.0	29.0

♂: Los ejemplares adultos son 1/3 más chicos que las hembras correspondientes.

Material examinado: 15 ♀, 2 ♂, 7 juv.

2 ♂. I. J. Fernández Pta. Lobería, 320 mt Abril 5, 67 T. Cekalovic col. (INCO). 5 ♀, 2 juv. I. Juan Fernández. Bahía Cumberland. Abril, 4, 67 T. Cekalovic col. (INCO) (1 ♀ neotipo). 2 ♀ Isla Juan Fernández. Oct. 23, 64 I. Moyano col. (INCO). 8 ♀, 5 juv. I. Juan Fernández Pta. San Carlos. Abril 13, 67 T. Cekalovic col. (INCO).

Discusión:

Lycosa virgulata es próxima a *Lycosa indomita*, pero parece ser común sólo en la Isla Juan Fernández.

Se diferencian principalmente por poseer *L. indomita* (Fig. 42) 2 dientes en el margen

externo y 3 en el margen interno del quelícero, en cambio *L. virgulata* (Fig. 67) posee en el margen externo 3 dientes, el mediano a lo menos dos veces más grande que el latero-distal y el latero-proximal está reducido, y en el margen interno presenta 2 dientes subiguales. El epiginio de *L. indomita* (Fig. 41) es más ancho que largo, con un surco en el angosto septo longitudinal, en *L. virgulata* (Fig. 68) el epiginio es tan largo como ancho, con un surco en el septo longitudinal que basalmente se ensancha formando gruesos y cortos lóbulos laterales. La coloración del dorso del abdomen presenta variaciones entre las dos especies, *L. indomita* (Fig. 40) presenta una mancha semejante a una punta de flecha que posteriormente se continúa en manchas irregulares, en cambio *L. virgulata* (Fig. 66) posee una mancha amarillenta de forma arriñonada dispuesta transversalmente, a cada lado y bajo ella hay manchas irregulares que posteriormente se continúan en serie de 2 ó 3 manchas oscuras triangulares.

La localidad típica de esta especie es la Isla Juan Fernández (33° S; 80° W)

Pardosa Koch, 1847(14):100; Emerton, 1885 (6):494; Montgomery, 1902:536 (*in part*); Chamberlin, 1904 (36): 176; 1908: 170; Bonnet, 1945 (1): 536; Kaston, 1953: 200; Comstock, 1975: 660-665.

Lycosa Latreille, 1804(24): 135 (*in part*); Hentz, 1832(21): 106 (*in part*); 1842(4): 228 (*in part*); 1875: 11-24 (*in part*); Koch, 1848 (14): 99 (subgen. *Leimonia*); 1848 (14): 100 (subgen. *Pardosa*, *nomen preocc.*); Thorell, 1877 (3): 504.

Especie Tipo:

Pardosa hortensis Thorell, 1872. (*vide* Bonnet, P. 1959:4231).

Descripción original:

“Arañas medianas, con largas patas; cabeza con lados rectos; labio tan largo como ancho. Línea frontal ocular más corta que la segunda y tercera fila ocular ancha, cerca de los márgenes laterales de la cabeza”. (Latín orig.).

Cuerpo con pilosidad corta. Región cefálica angosta y bordes laterales redondeados. Rostro alto, con lados verticales o subverticales (Fig. 10). Línea ocular anterior procurva, más corta que la segunda, ojos pequeños y subiguales, o los medianos anteriores, levemente mayores; ojos de la segunda línea, grandes, situados en el ángulo externo del dorso del rostro, separados por su diámetro o levemente más alejados; tamaño del cuadrángulo de los ojos posteriores igual a 1/4 o más de la longitud total del cefalotórax. Quelíceros, en la mayoría de los casos, con dos dientes en el margen superior y tres dientes en el inferior, el tercero generalmente reducido. Labio (Fig. 13) aproximadamente tan ancho como largo, con una pequeña excavación laterobasal, ocasionalmente su largo es mayor que 1/4

de la longitud total del labio. Patas largas. metatarsos y tarsos delgados; tibia anterior con tres pares de espinas ventrales, las basales y medianas más largas que el diámetro del segmento tibial. las apicales generalmente reducidas; tarso anterior escopulado; tarso posterior setoso; metatarso IV de longitud variable, usualmente más largo que la longitud de la tibia más patela de la pata IV, en algunas especies es igual o más corto; tibia más patela del cuarto par de patas siempre mayor que la longitud del cefalotórax. Espineretes cortos. par posterior levemente mayor que el anterior, con segmento apical corto y redondeado. Epiginio (Fig. 71) con un conductor destacado, anteriormente menos quitinizado, con surco estrecho, menos profundo en la región anterior. El lóbulo posterior del palpo del macho con scopus en posición mediana, subrectilíneo, libre, excepto en la base donde existe un proceso scopiforme en el lado exterior; pliegue del scopus bajo, sin aurícula o lóbulo en dirección anterior; surco inferior del conductor extenso, con tenáculo en el margen inferior, preferentemente lobulado o dentado.

Arañas pequeñas, algunas especies de tamaño medio; longitud promedio 12,0-18,0 mm. Se caracterizan por su extraordinaria agilidad. Los machos, comúnmente más pequeños que las hembras, no difieren en el patrón de coloración. Al igual que en *Lycosa* y otros géneros no presentes en Chile, las patas anteriores del macho son a menudo distinguibles por el desarrollo de estructuras coloreadas.

Las especies de *Pardosa* construyen un cocón de forma lenticular, con una destacada sutura en el plano ecuatorial, a lo largo de la cual se produce la abertura del cocón durante la eclosión de los juveniles. El cocón es usualmente de color amarillo-verdoso o verdoso oscuro, ocasionalmente puede ser blanco.

Distribución sudamericana:

Argentina y Chile (Cuadro I-A).

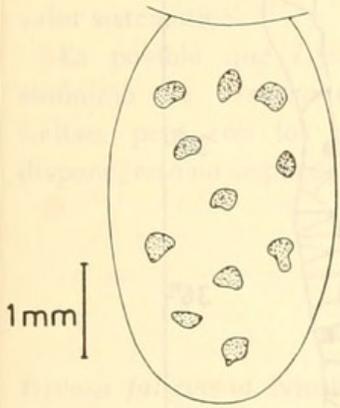
PARDOSA MACULATIPES (Keyserling)

Figs. 70, 71, 72, 73

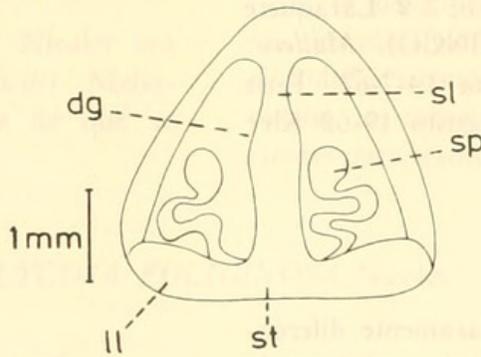
Pardosa maculatipes (Keyserling) Petrunkevitch, 1911: 572

Lycosa maculatipes Keyserling, 1887:482.

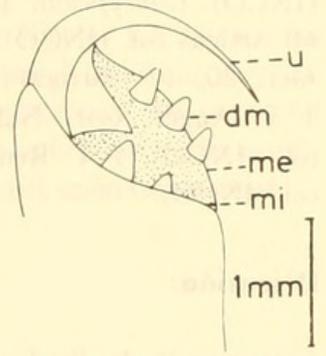
Tipo: Probablemente perdido.



70



71



72

Fig. 70. Vista dorsal del abdomen. Fig. 71. Vista ventral del epiginio. Fig. 72. Vista ventral del quelicero derecho.

Diagnosis:

Cefalotórax amarillento, con manchas marrón; tan ancho como el abdomen; márgenes del rostro rectos. Abdomen, en región dorsal, de color oscuro uniforme; vientre blondo. Margen externo del quelicero con tres dientes subiguales; margen interno con dos dientes, el distal de menor tamaño. Epiginio más ancho que largo; septo longitudinal ancho; septo transversal angosto, con gruesos lóbulos laterales.

Descripción (♀):

Cefalotórax amarillento, con manchas marrón; lados paralelos, con pelos amarillentos. Area ocular marrón, tan larga como ancha; primera línea ocular recta y más ancha que la segunda, ojos subiguales, ojos medianos grandes, cercanos a los anteriores; tercera línea ocular más ancha que la segunda, ojos posteriores levemente menores que los medianos y separados de ellos por su diámetro. Clípeo pequeño, con longitud menor al diámetro de los ojos anteriores. Quelíceros marrón, largos, dos veces la longitud del rostro, con cóndilo basal; margen interno (Fig. 72) con dos dientes, el distal de menor tamaño, con longitud igual a la mitad del mediano; margen externo con tres dientes subiguales. Labio más ancho que largo. Esternón tan largo como ancho, con pelos oscuros. Patas

robustas, tan o más largas que la longitud total del cuerpo, con abundantes pelos marrón-amarillentos; tibia y metatarso con tres ciclos de espinas, las superiores más cortas y gruesas que las medianas y basales; tarsos con escópula breve en toda su longitud. Largo de la tibia más la patela de la pata IV menor que el largo del cefalotórax. Abdomen (Fig. 70) en su región dorsal, marrón uniforme; vientre blondo. Todo el abdomen con finos pelos amarillentos. Epiginio (Fig. 71) más ancho que largo; septo longitudinal ancho; septo transversal angosto con gruesos lóbulos laterales; espermatecas ovuladas, paralelas al septo longitudinal, con cortos conductos anchos y espiralados.

Macho adulto: Desconocido.

Medidas en milímetros de: *P. maculatipes*

Medidas (en 9 ♀)	Mínimo	Promedio	Máximo
Largo total	7.0	8.0	9.0
Largo cefalotórax	3.5	4.5	5.5
Ancho cefalotórax	2.5	3.0	3.5
Largo abdomen	3.0	3.5	4.0
Ancho abdomen	2.5	3.0	3.5
Largo pata I	7.5	8.5	9.5
Largo pata II	7.0	8.0	9.0
Largo pata III	7.0	8.0	9.0
Largo pata IV	11.0	12.0	13.0

Material examinado: 9 ♀

Coquimbo: 2 ♀, 22 Mi N. of Los Vilos, Coquimbo, Chile. XII-13-50 Ross and Michaelbacher coll. (Ac. Sc. Calif.). *Valparaíso*: 1 ♀ Isla Juan Fernández Oct. 23, 64 I. Moyano col. (INCO). *Concepción*: 1 ♀ juv. Coronel 27-XI-60 Artigas col. (INCO). *Arauco*: 3 ♀ Laraquete Oct. 20, 63 Artigas coll. (INCO). *Malleco*: 1 ♀ Angol, Cor. Nahuelbuta 14-7-62 Fetis col. (INCO). 1 ♀ Renaico Agosto 19-62 Klee col. (INCO).

Discusión:

Esta especie de *Pardosa* es claramente diferenciable de cualquier especie más próxima de *Lycosa*, porque los lados del rostro son rectos y paralelos entre sí.

La descripción dada por Keyserling no merece comentarios, sólo se completa la descripción original.

La localidad típica citada para *Pardosa maculatipes* es Chile. Se entregan localidades definidas de recolecta de esta especie.

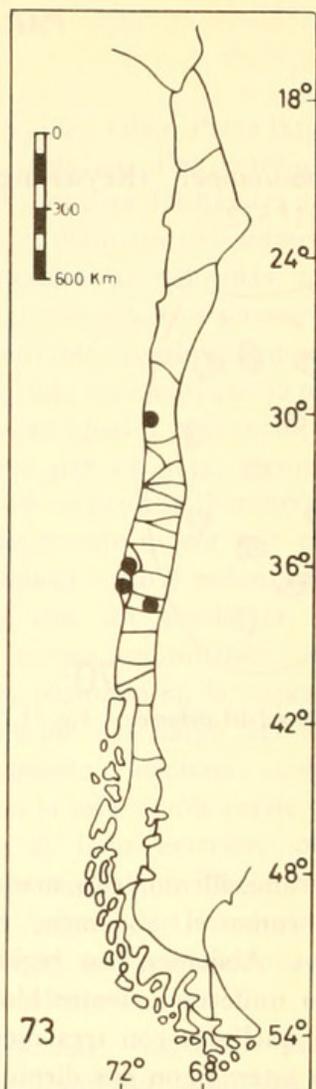


Fig. 73. Distribución geográfica de *P. maculatipes*.

INCERTAE SEDIS

LYCOSA ALBATA Nicolet

Lycosa albata Nicolet, 1849:362; Petrunkevitch, 1911:554.

Descripción original:

“L. thorace nigro, pilis albescentibus vestito; abdomine fusco, flavo maculato; pedibus luteis, nigro maculatis.

Corselete aovado, más ancho que el abdomen, de un moreno negruzco muy oscuro, cubierto de pelos blancos en el dorso y en los lados laterales, dejando por cima dos listas longitudinales casi sin pelos, y por consiguiente

casi negras; ojos muy negros; los lados laterales y por delante de la cabeza son de un blanco brillante; abdomen moreno, manchado de flavo y cubierto de pelos blancos; patas de un flavo claro, manchado de negro, y también cubiertas de pelos blancos. Longitud total, 4 lín., el corselete, 1 lín. y media. Se halla junto con *L. fuliginosa* y es de la misma raza”.

Discusión:

La presente descripción original, define caracteres que en su mayor parte son compartidos

por varias especies del género *Lycosa*. La falta de material tipo (posiblemente perdido), no permite reconocer esta especie, por lo que se le ha ubicado en esta sección de *Incertae Sedis*.

Nicolet no indica el sexo de su espécimen, ni adelanta una descripción del palpo del macho, el cual en este género aporta caracteres de gran valor sistemático.

Es posible que *Lycosa albata* Nicolet sea sinónimo de *Araucaniocosa difficilis* Mello-Leitao, pero con los antecedentes de que se dispone, esto no se puede asegurar.

LYCOSA FULIGINOSA Nicolet

Lycosa fuliginosa Nicolet, 1849:362; Petrunkevitch, 1911: 559.

Descripción original:

“*L. fusco-nigro maculata*; hamulis mandibularum elongatis, rubris.

Color moreno de hollín; abdomen con tres listas de manchas negras, triangulares en los lados laterales y arroquetadas en la extremidad posterior de la lista media, que es menos ancha que las laterales y está bifurcada anteriormente; mandíbulas de un moreno oscuro, llena de pelos flavos y terminadas por un gancho largo y rojo; tiene una vanda longitudinal más clara en medio del corselete. Longitud total, 4 lín. y media; el corselete, 2 lín.; las patas, 5-4 2/3 - 4 1/2 - 7 lín. Esta especie pertenece a la raza de las Maculadas, y se encuentra en la provincia de Valdivia”.

LYCOSA HETERURA Simon

Lycosa heterura Simon, 1900:54; Petrunkevitch, 1911:561.

Descripción original:

“Hembra (cría). Long. 12. Cefalotórax ovalado, anteriormente poco atenuado, frente amplia, amarillento pálido; pelos muy esparcidos casi glabro.

Area ocular negra, línea marginal angosta

Si el palpo del macho de *L. albata* presentara dos cerdas espiniformes en el tercio basal interno de la tibia y un par de fuertes espinas en el ápice del tarso, esta especie debería ser ubicada en el género *Araucaniocosa*, con lo cual *albata* Nicolet sería el sinónimo senior y por lo tanto el válido.

Si la descripción de Nicolet fue basada en un ejemplar hembra, y por lo tanto no hay posibilidad de conocer la estructura del palpo del macho, los caracteres de la hembra serán insuficientes para resolver esta situación taxonómica.

Discusión:

La presente descripción original define caracteres que en su mayor parte son compartidos por varias especies del género *Lycosa*. La falta de disponibilidad de material tipo (probablemente perdido) no permite reconocer a esta especie, por lo cual se ha ubicado en esta sección de *Incertae Sedis*.

Nicolet no indica el sexo de su espécimen, tampoco define las estructuras del palpo del macho, del epiginio y espermatecas de la hembra, los cuales aportan caracteres de gran valor sistemático.

Es posible que *Lycosa fuliginosa* Nicolet sea sinónimo de *L. albata* Nic., pero con los antecedentes de que se dispone, esto no se puede asegurar.

y dentada, ambas líneas dorsales, bastante angostas anteriormente y por detrás de los ojos, luego las líneas se hacen muy sinuoso-dentadas que posteriormente convergen y gradualmente se extienden sobre el Noto. Ojos anteriores en línea levemente procurvada, un poco más angosta que la línea ocular mediana, los laterales medios casi 1/3 mayores que los laterales más alejados. Serie de los ojos medianos están a la misma

distancia; espacio interocular muy amplio. Area ocular vista dorsalmente bastante escasa, frente muy angosta y no mucho más amplia posteriormente que anteriormente. Abdomen brevemente ovalado, café-amarillento (color ladrillo), anteriormente con líneas longitudinales amarillentas, cerca del medio líneas negras en zona amplia; posteriormente líneas transversales negras seriadas, delgadas, pero por ambos lados ampliadas y ramificadas originando la ornamentación superior; por debajo apenas se puede distinguir una variación oscura. Parte labial de color verdoso-negrusco en su parte izquierda. Quela robusta y de color rojo oscuro, tenuemente rugosa y con algo de pelos blanquecinos, margen inferior con tres dientes contiguos, donde el último es mucho más pequeño.

Patas largas, bastante robustas, la parte superior de los fémures de color ladrillo, tibias inferiores con espinas en número de

3-3 (las apicales son menores) y 3-3 espinas pares por ambos lados en los metatarsos. Hilanderas inferiores son larguísimas, cilíndricas y articuladas basalmente; hilanderas inferiores más breves (cortas) distintamente biarticuladas, articulación segunda casi brevemente semicircular.

Quilpué (Porter. Nov. 1898)".

Discusión:

La descripción dada por Simon menciona caracteres que son compartidos por varias especies del género *Lycosa*. Lamentablemente se basó en un espécimen hembra juvenil, el cual no puede aportar los caracteres del epiginio que son de importante valor sistemático.

La falta de material tipo (probablemente perdido) y la descripción original confusa, no permiten reconocer a esta especie, por lo cual se ha ubicado en esta sección de *Incertae Sedis*.

LYCOSA MICHAELSENI Simon

Lycosa michaelseni Simon, 1902:42; Petrunkevitch, 1911: 563; Merian, 1913: 14.

Descripción original:

"Hembra, long. 10 mm. Cephalothorax ovatus, fronte lata, niger et opacus, obscure fulvocinereo pubescens, linea submarginali exili et sinuosa albido-pilosa utrinque notatus. Oculi antici parvi, inter se aequi, in lineam sat procurvam, medii a sese quam lateralibus vix remotiores, laterales ab oculis magnis ser. Secundae spatio oculo haud latiore distantes. Oculi ser. secundae et tertiae fere ut in *L. nigricanti* E. Sim. Clypeus oculis lateralibus anticis haud duplo latior. Chelae validae, nigrae, vix distincte striolate, parce cinereo-setosae et extus ad basin parce flavido-pilosae, margine inferiore sulei crebe piloso et dentibus binis validis et subgeminitis armato. Abdomen ovatum, nigrum, pilis obscure fulvis, pilis albidis paucis intermixtis, vestitum concolor vel antice vitta longitudinali lanceolata, postice maculis biseria-

tis nigris vix expressis supra notatum. Partes oris sternumque nigro-nitida, parce et tenuiter nigro-crinita.

Pedes breves et robusti, obscure fuscii vel nigricantes, cinereo-pubescentes, nigro-setosi, setis subtus in tibiis et metatarsis anticis, longioribus tenuibus et curvatis, tibiis subtus, ad marginem exteriorem muticis, ad interiorem aculeis binis uniseriatis longiset tenuibus fere setiformibus, aculeoque apicali breviori armatis; tarsi metatarsisque primi paris usque ad basin sat crebe scopulatis, muticis (?), metatarsis secundi paris parcius scopulatis, aculeis brevibus 2-2 aculeoque medio-apicali instructis. Pedes postici valde aculeati ut in *L. nigricanti* E. Sim. et *L. ohlini* Tull. Placa genitalis nigro-nitida, haud longior quam latior, antice rotunda, postice leviter ampliata et truncata, antice foveola, postice plagula nicro-opaca, transversim triquetra, notata.

A. *L. nigricanti* E. Sim. cui valde affinis et persimilis est differt in primis structura pla-

gae genitalis, tibiis metatarsisque anticis minus aculeatis etc.

Coll. Mich. 85. Sud-Patagonien, Punta Arenas, Wald; 18. X. 92.

Coll. Mich. 179. Süd-feuerländ. Archipel, Isl. Navarin, Puerto Toro, Wald; XI-92 (F. Delfin leg.)”.

Hembra:

Longitud 10 mm. Cefalotórax ovalado, frente ancha, negra y opaca, con pubescencia oscura, línea submarginal pequeña y sinuosa con pelos blanquecinos dispuestos por ambos lados en forma notoria. Ojos anteriores pequeños, los medianos a veces apenas más lejanos de los laterales, ojos laterales son mayores; segunda serie ocular en ningún caso de mayor longitud. Ojos secundarios y terciarios casi como en *L. nigricanti* E. Simon. Clípeo en ningún caso el doble mayor que los ojos laterales anteriores. Quelíceros sólidos, negros, apenas claramente separados, a veces setosos y en la base con pelos flavos, margen inferior con surco a menudo piloso y dientes pares fuertes y subcontinuos. Abdomen ovalado, negro con pelos amarillentos oscuros entremezclados con pelos blanquecinos, con una mancha longitudinal lanceolada en la región anterior y con notables manchas negras biseriadas en la región posterior. Partes laterales de color negro nítido, a veces de un negro más tenue. Patas cortas y robustas, oscuras y a veces también ennegrecidas, pubescentes, con setas negras, las setas no son muy largas y curvadas en tibia y metatarsos anteriores tibia

ventralmente poseen pelos setosos en el margen exterior y un par de espinas en el margen interior, las apicales brevemente más fuertes; base de los tarsos y metatarsos anteriores escopulados, metatarsos anteriores con 2-2 espinas breves en la región medio-apical. Patas posteriores muy espinosas como en *L. nigricanti* E. Simon y en *L. ohlini* Tull. Placa genital negra-nítida, en ningún caso tan larga como ancha, anteriormente redondeada, en la región posterior levemente extendida y truncada, la fosa anterior y posterior de color negro opaco, triangular y transversalmente destacada.

Es afín de *L. nigricanti* E. Simon, se diferencian ante todo en la estructura de la placa genital, tibia y metatarsos anteriores con menos número de espinas, etc.” (Traducción).

Localidad Geográfica:

Colectada en el Sur de la Patagonia, Punta Arenas Isla Navarino, Puerto Toro, Sur de Tierra del Fuego.

Discusión:

La descripción original dada por Simon define caracteres que en su mayor parte coinciden con las de otras especies del género *Lycosa*. La falta de material tipo (probablemente perdido), no permite reconocer a esta especie, por lo que se le ha ubicado en esta sección de *Incertae Sedis*.

Es posible que *Lycosa michaelseni* Simon sea sinónimo de *Lycosa magellanica* Karsch, pero con los antecedentes de que se dispone, esto no se puede asegurar.

LYCOSA (TARANTULA) POLIOSTOMA Koch

Tab. CCCCXCIV. Fig. 1379. mas.

Lycosa (Tarantula) poliostoma Koch, 1848: 152, fig. 1379; Simon, 1864:350.

Tarentula poliostoma Keyserling, 1877:643, fig. 24; Strand, 1909:283.

Descripción original:

“Vorderleib dunkelbraun, ein Rückenband, ein breites Band an den Seitenkanten, Strah-

lenstriche an den Seiten und die Fresszangen grauweiss; Hinterleib braun mit zwei gelblichen Längsstreifen und schwarzem Bauche; Beine grau.
Länge 7”.

Kopf und Thorax gleich hoch, erster vorn etwas schmaler als gewöhnlich und sanft in den Thorax übergehen der Thorax dem Umrisse nach ziemlich regelmässig oval und

etwas länglich, über den Rücken rund gewölbt, mit der gewöhnlichen Rückenritze und sehr schwachen Seitenfalten. Die Augen in regelmässiger Stellung. Die Fresszangen zwar ziemlich lang, etwas gewölbt, aber nicht besonders dick, oben dicht behaart. Die Fresszangen und Beine etwas lang und ganz ohne besonderes Merkmal. Der Hinterleib klein, viel schmaler als der Vorderleib.

Der Vorderleib dunkelbraun, auf dem Rücken ein durchziehender vorn breiter, hinten allmählig sich verschmälernder Längsstreif, ein breites Einfassungsband an den Seitenkanten und Strahlenstriche an den Seitenfalten grauweiss, hinten an den Strahlentrichen in Strichchen schwarz. Die Augen braungelb mit schwarzer Pupille. Die Fresszangen grauweiss, heller als die Rückensstreifen, oben an den Seiten die Härchen fast zu einem weissen Längsstrich zusammengehäuft. Die Brust grauschwarz. Der Hinterleib oben staubig dunkelbraun, an den Seiten verloren heller, in's Graugelbliche übergehend, auf dem Rücken ein breiter Längsstreif schwarzbraun, beiderseits mit einem gelblichweissen schmalen Längsstreif begleitet und hinten mit solchfarbigen Querstrichchen durchschnitten, zur Seite mit gelblichweissen Punkten, zwei Längsreihen als Fortsetzung der Längsstreifen vorstellend; der Bauch schwarz. Die Beine braungrau, auf dem Rücken der Schenkel zwei schwarze Längsstriche und ein weisslicher dazwischen; unten an der Spitze der Schienbeine ein Fleck und die Schle der Fersen und Tarsen graubraun, dunkler als die Grundfarbe. Ein Mann.

Vaterland: Südamerika, Montevideo".

"Cefalotórax marrón oscuro, con una cinta dorsal, una cinta ancha en los bordes laterales y con líneas radiales en los lados. Quelíceros grisáceos; abdomen marrón, con dos bandas amarillentas a lo largo; vientre negro; patas de color gris.

Cabeza tan alta como el tórax; cabeza algo estrecha anteriormente y más suave en el tórax; el contorno del tórax es oval y algo alargado, sobre la espalda es convexo. Ojos en posición regular. Quelíceros largos, algo convexos pero no muy gruesos, dorsalmente con densa pilosidad. Patas algo largas. Abdomen pequeño, mucho más estrecho que el cefalotórax.

Cefalotórax marrón oscuro, en el dorso con una línea longitudinal ancha en la región anterior, y más estrecha en la posterior. Con una ancha franja en los márgenes y con líneas radiales en los pliegues laterales de color blanco grisáceo, atrás junto a las líneas existe una rayita negra. Los ojos son marrón-amarillentos con pupila negra. Los quelíceros de color blanco grisáceo, más claros que las bandas dorsales. Esternón negro grisáceo. Abdomen dorsalmente de color marrón-oscuro, polvoriento, en los lados de color amarillo-grisáceo; sobre el dorso una ancha banda marrón negruzca rodeada por angostas bandas longitudinales amarillentas, cortadas, en la región posterior por líneas transversales de color semejante; hacia los lados con puntos blanco-amarillentos; vientre negro. Patas marrón-grisáceas, fémur dorsalmente con dos líneas negras y largas que encierran una línea blanca; en el extremo de la pata, metatarso y tarso de color marrón-grisáceo más oscuro que el color primitivo.

Su país de origen es Sudamérica, Montevideo." (Traducción).

Discusión:

La descripción y el esquema dado por Koch (1848) para un macho de *Lycosa poliostoma* corresponden exactamente con los machos de *Lycosa implacida* Nicolet (1849); pero cabe la posibilidad de que se trate de otra especie porque ha sido citada para Brasil, Uruguay y la patagonia argentina. Mello-Leitao en 1946 la cita para Chile, pero es dudoso.

La falta de material tipo (probablemente perdido) no permite reconocer a esta especie como sinónimo de *Lycosa implacida* o como especie diferente, por lo cual se ha ubicado en esta sección de *Incertae Sedis*.

TAXONOMIA NUMERICA

Como un apoyo para lograr un análisis más estricto de los resultados obtenidos, al analizar la Sistemática Alfa empleada, se planteó todo el problema bajo el método de Taxonomía Numérica. Para ello se utilizaron los programas: B-135 y KEY-2.

PROGRAMA B-135

El Programa o Sistema B-135 entrega agrupaciones de OTUs de acuerdo al mayor o menor grado de similitud que presenten entre ellos, formando los diferentes "Cluster" o niveles de similitud.

Este programa está desarrollado en Fortran II-D y fusiona dos métodos:

- a) Coeficiente de Similitud de Rogers, D. J. y T.T. Tanimoto, 1960 (modificado en parte) y
- b) Algoritmo de Agrupación ("clustering") de Van Rijsbergen, C.J., 1970.

El algoritmo de agrupación utilizado por el Sistema B-135 considera todos los atributos

como igualmente importantes, no le asigna peso individual a cada carácter, por lo que se diferencia del algoritmo de agrupación propuesto por E. Smirnov (1968).

Básicamente el Sistema B-135 realiza las siguientes etapas: Lee nombres y códigos de los OTUs-Lee los estados de caracteres-Determina los coeficientes de similitud-Ordena los coeficientes de similitud-Agrupación los coeficientes e Imprime estos coeficientes de similitud agrupando los OTUs en "Clusters".

El total de individuos analizados en esta revisión fue agrupado en 20 OTUs, asignándoseles a cada uno nombres, códigos y estados de sus caracteres estudiados.

Los caracteres y estados de caracteres estudiados y codificados para la revisión de los Licósidos chilenos fueron los siguientes:

CARACTERES

1. Sexo
2. Vista frontal del cefalotórax
3. Tamaño del labio
4. Color del cefalotórax
5. Ancho del cefalotórax
6. Color área ocular
7. Tamaño del área ocular
8. Disposición de la primera línea ocular
9. Longitud de la primera línea ocular

ESTADOS

1. macho adulto
2. hembra adulta
1. lados paralelos
2. lados convexos
1. más ancho que largo con excavaciones basales cortas
2. más largo que ancho con excavaciones basales largas
3. más largo que ancho con surco central profundo
1. marrón
2. marrón-rojizo
3. marrón amarillento
4. amarillento con manchas oscuras
1. igual que el abdomen
2. mayor que el abdomen
3. menor que el abdomen
1. negra
2. marrón
3. amarillenta
1. tan larga como ancha
2. más larga que ancha
3. más ancha que larga
1. recta
2. procurva
3. levemente procurva
1. más ancha que la 2ª línea
2. tan ancha como la 2ª línea
3. más corta que la 2ª línea

CARACTERES

ESTADOS

- | | |
|--|---|
| 10. Tamaño ojos anteriores | 1. medianos-anteriores mayores que los antero-laterales
2. medianos-anteriores levemente menores que los antero-laterales
3. subiguales |
| 11. Distancia entre los ojos anteriores | 1. igual a su diámetro
2. menor a su diámetro
3. mayor a su diámetro |
| 12. Longitud de la tercera línea ocular | 1. más ancha que la 2ª línea
2. tan ancha como la 2ª línea
3. más corta que la 2ª línea |
| 13. Tamaño del clipeo | 1. grande (1 1/2 a 2 veces el diámetro de los ojos anteriores)
2. pequeño (menor al diámetro de los ojos anteriores) |
| 14. Número de dientes en el margen interno del quelí-cero | 1. 3
2. 2 |
| 15. Tamaño de los dientes del margen interno | 1. subiguales
2. disminuyen progresivamente de tamaño
3. diente proximal de menor tamaño
4. diente distal de menor tamaño |
| 16. Número de dientes en el margen externo del que-lí-cero | 1. 3
2. 2 |
| 17. Tamaño de los dientes del margen externo | 1. subiguales
2. diente mediano de mayor tamaño
3. diente distal de menor tamaño |
| 18. Longitud del esternón | 1. tan largo como ancho
2. más largo que ancho |
| 19. Patas | 1. robustas
2. delgadas |
| 20. Color de las patas | 1. marrón
2. marrón-rojizas
3. marrón-amarillentas |
| 21. Espinas dorsales del fémur | 1. 1-1-2
2. 1-1-3
3. 1-2-2-2-1
4. variable |
| 22. Coxas IV | 1. contiguas
2. no contiguas |
| 23. Espinas laterales de las tibias | 1. presentes
2. ausentes |
| 24. Metatarsos I y II | 1. sin escópula
2. con escópula |
| 25. Metatarsos III y IV | 1. sin escópula
2. con escópula |
| 26. Tarsos | 1. todos sin escópula
2. todos con escópula breve
3. I y II con escópula densa y III y IV con escópula breve o setosos |

CARACTERES

27. Largo de la tibia más la patela de la pata IV
28. Coloración del abdomen en vista dorsal
29. Color del vientre del abdomen
30. Longitud de las hilanderas
31. Forma del fémur del palpo del macho
32. Patela del palpo del macho
33. Longitud de la tibia del palpo del macho
34. Cerdas espiniformes en la tibia del palpo del macho.
35. Longitud del tarso del palpo del macho
36. Apice del tarso del palpo del macho
37. Longitud del bulbo del macho
38. Posición del bulbo en el palpo del macho
39. Apófisis supratégular
40. Longitud del tégulo
41. Apófisis mediana
42. Extremo de la apófisis mediana
43. Longitud del émbolo

ESTADOS

1. igual que el cefalotórax
2. mayor que el cefalotórax
3. menor que el cefalotórax
1. marrón uniforme
2. con manchas longitudinales oscuras y manchas amarillentas
3. marmoleado oscuro y claro
4. con manchas oscuras, longitudinales y transversales
5. con manchas amarillentas de forma y posición variadas.
1. negro o marrón
2. amarillento uniforme o con franja central oscura
3. gris oscuro
4. blondo o pardo claro
1. todas iguales
2. inferiores levemente mayores
1. curvo
2. recto
1. más larga que ancha
2. tan larga como ancha
1. tan larga como la patela
2. más larga que la patela
1. presentes
2. ausentes
1. más largo que la tibia
2. tan largo como la tibia
3. más corto que la tibia
1. con 2 espinas largas
2. con 2 espinas cortas
3. sin espinas
1. más largo que ancho
2. tan largo como ancho
3. más ancho que largo
1. en la base del tarso (tarso prolongado)
2. en el extremo del tarso
1. sobresale del supratégulo
2. no sobresale del supratégulo
1. más ancho que el subtégulo
2. tan ancho como el subtégulo
3. más angosto que el subtégulo
1. estrecha
2. ancha
1. unilobulado
2. bilobulado
3. trilobulado
1. corto
2. largo

CARACTERES

ESTADOS

44. Embolo	1. ancho
	2. delgado
45. Longitud del epiginio	1. levemente más ancho que largo
	2. más largo que ancho
	3. tan largo como ancho
	4. más ancho que largo
46. Longitud de las espermatecas	1. tan largas como anchas
	2. más largas que anchas
	3. levemente más largas que anchas
47. Longitud de los conductos de las espermatecas	1. largos
	2. cortos
48. Grosor de los conductos de las espermatecas	1. anchos
	2. angostos
49. Número de espiras de los conductos de las espermatecas	1. 3
	2. 2
	3. 1
50. Grosor del septo longitudinal	1. angosto
	2. ancho
51. Expansiones laterales del septo transversal	1. presentes
	2. ausentes
52. Grosor del septo transversal	1. ancho
	2. angosto
53. Lóbulos laterales del septo transversal	1. grandes (2 o más milímetros de grosor)
	2. pequeños (menos de 2 milímetros de grosor)
54. Posición de la depresión genital	1. en la región media del septo longitudinal
	2. desplazado hacia la región anterior del septo longitudinal
	3. poco destacada
55. Córdilo basal del quelícero	1. desarrollado (1/3 o más de la longitud total del quelícero)
	2. poco desarrollado (menos de 1/3 de la longitud total del quelícero)

Los datos se procesaron de las siguientes tres formas:

1. sólo machos adultos
2. sólo hembras adultas
3. machos y hembras juntos (excluyendo los juveniles).

Con los resultados obtenidos, expresados en agrupaciones por niveles de similitud o "Clusters", se confeccionaron Dendrogramas (Figs.

74, 75, 76) que posteriormente son interpretados en el Capítulo de Conclusiones.

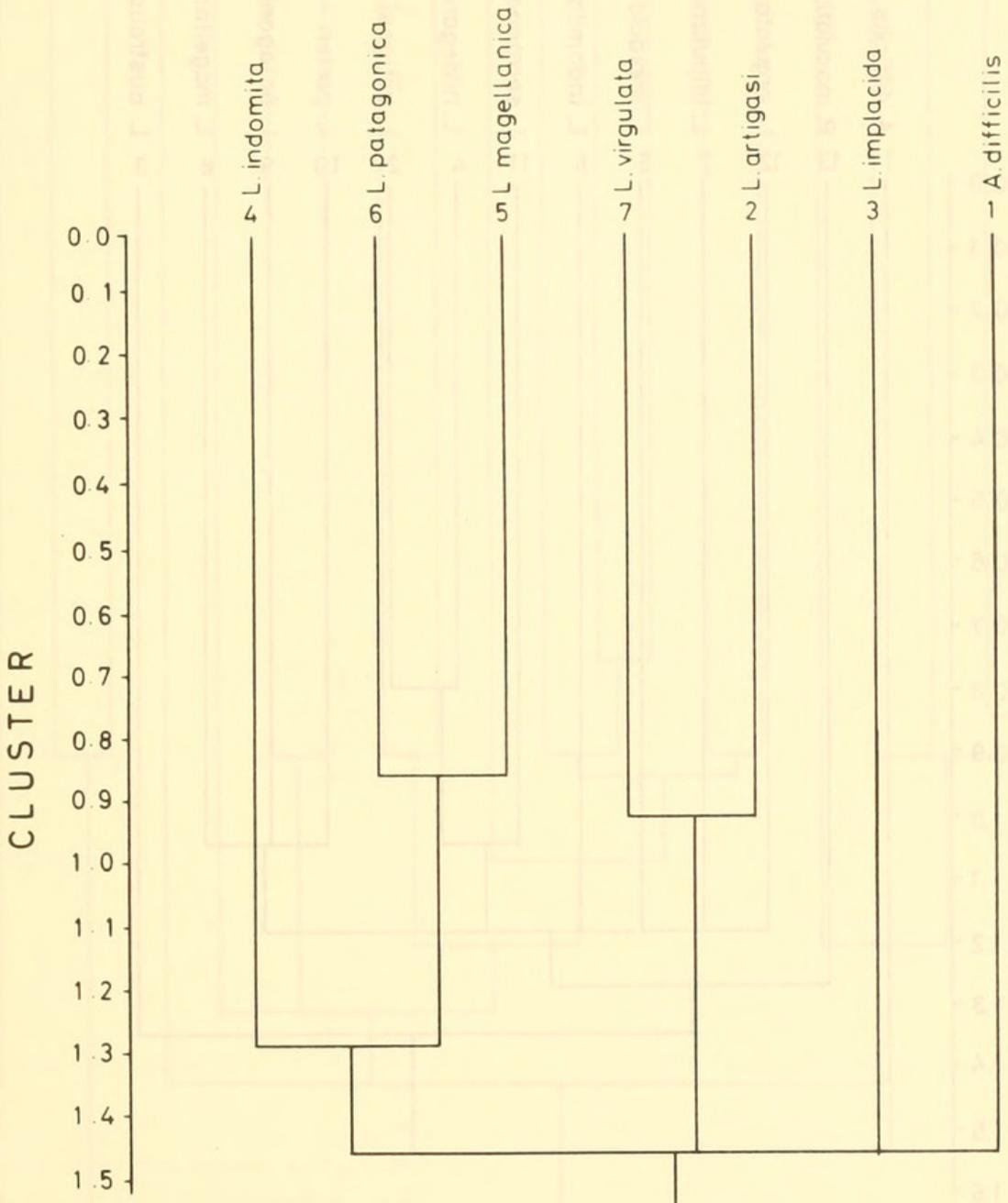


Fig. 74. Dendrograma de los machos adultos de la familia Lycosidae.

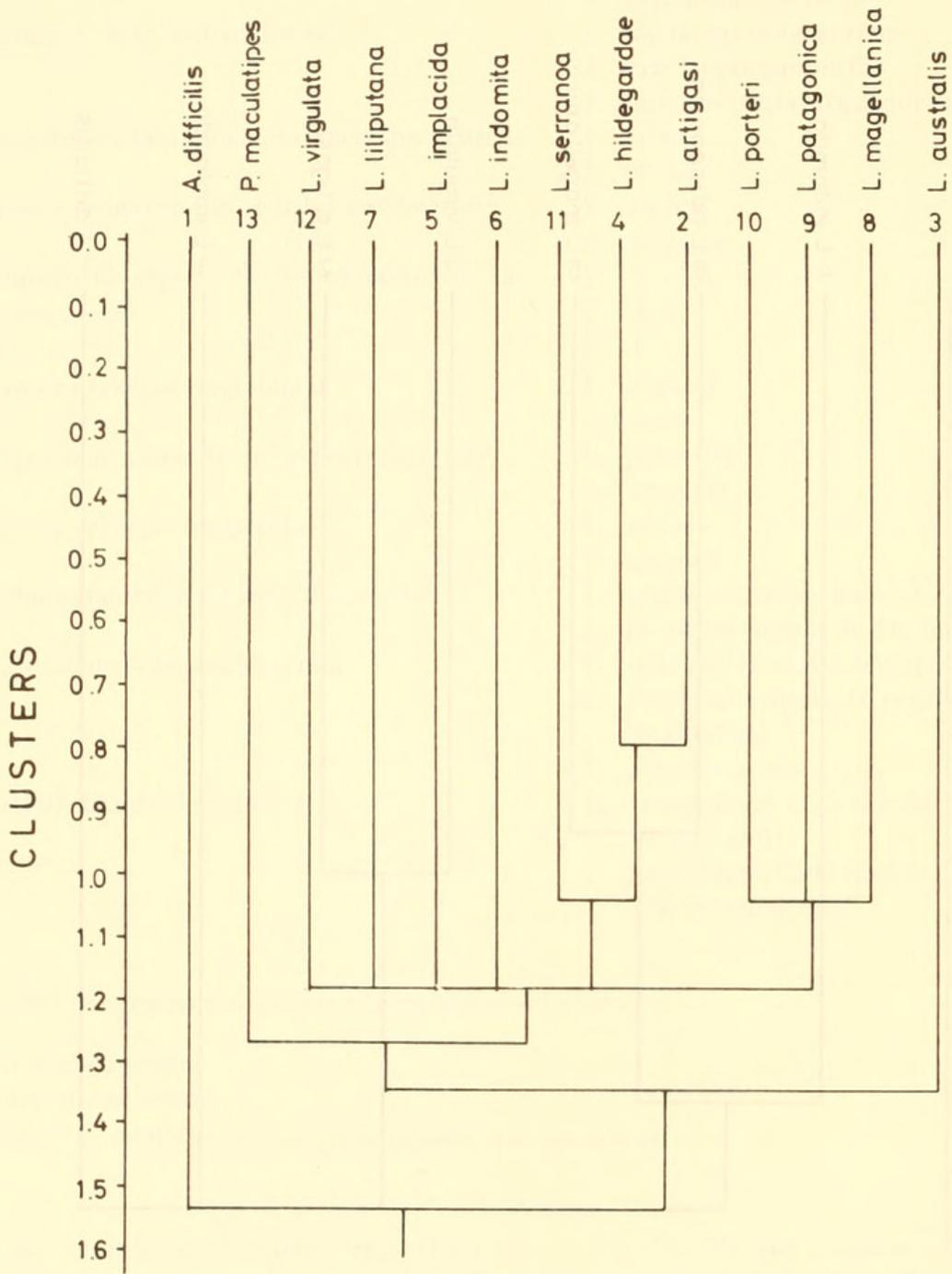


Fig. 75. Dendrograma de las hembras adultas de la familia Lycosidae.

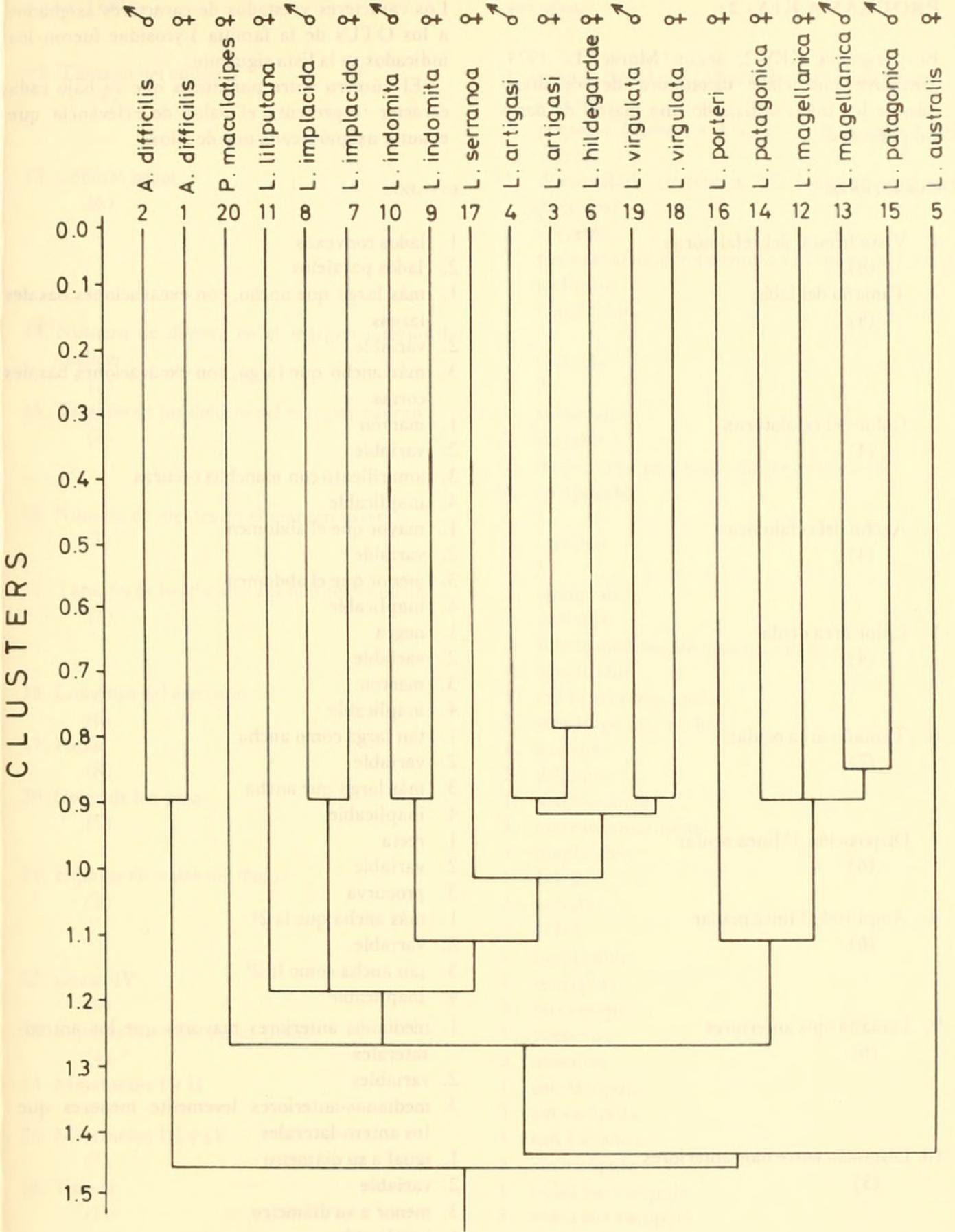


Fig. 76. Dendrograma de machos y hembras (excluidos los juveniles) de la familia Lycosidae.

PROGRAMA KEY- 2 :

El programa KEY-2, según Morse, L. 1974, construye una clave dicotómica de identificación de los taxa, utilizando una matriz de datos simplificados.

Los caracteres y estados de caracteres asignados a los OTUs de la familia Lycosidae fueron los indicados en la lista siguiente.

El número entre paréntesis que va bajo cada carácter representa el valor de relevancia que el autor asignó a cada uno de ellos.

CARACTERES

1. Vista frontal del cefalotórax
(8)
2. Tamaño del labio
(8)
3. Color del cefalotórax
(4)
4. Ancho del cefalotórax
(4)
5. Color área ocular
(4)
6. Tamaño área ocular
(7)
7. Disposición 1ª línea ocular
(6)
8. Amplitud 1ª línea ocular
(6)
9. Tamaño ojos anteriores
(6)
10. Distancia entre ojos anteriores
(5)
11. Amplitud 3ª línea ocular
(5)

ESTADOS

1. lados convexos
2. lados paralelos
1. más largo que ancho, con excavaciones basales largas
2. variable
3. más ancho que largo, con excavaciones basales cortas
1. marrón
2. variable
3. amarillento con manchas oscuras
4. inaplicable
1. mayor que el abdomen
2. variable
3. menor que el abdomen
4. inaplicable
1. negra
2. variable
3. marrón
4. inaplicable
1. tan larga como ancha
2. variable
3. más larga que ancha
4. inaplicable
1. recta
2. variable
3. procurva
1. más ancha que la 2ª
2. variable
3. tan ancha como la 2ª
4. inaplicable
1. medianos anteriores mayores que los antero-laterales
2. variables
3. medianos-anteriores levemente menores que los antero-laterales
1. igual a su diámetro
2. variable
3. menor a su diámetro
4. inaplicable
1. más ancha que la 2ª
2. variable
3. tan ancha como la 2ª
4. inaplicable

CARACTERES

ESTADOS

- | | |
|---|--|
| <p>12. Tamaño del clipeo
(4)</p> | <p>1. grande (igual a 1 1/2 vez la longitud del rostro)
2. variable
3. pequeño (menor a 1 1/2 vez la longitud del rostro)</p> |
| <p>13. Cóndilo basal
(6)</p> | <p>1. desarrollado (mayor a 1/3 longitud total del quelicero)
2. variable
3. poco desarrollado (menor a 1/3 longitud total del quelicero)
4. inaplicable</p> |
| <p>14. Número de dientes en el margen interno del quelicero
(7)</p> | <p>1. 3
2. variable
3. 2</p> |
| <p>15. Tamaño de los dientes del margen interno
(7)</p> | <p>1. subiguales
2. variable
3. disminuyen progresivamente de tamaño
4. no aplicable</p> |
| <p>16. Número de dientes en el margen externo
(7)</p> | <p>1. 3
2. variable
3. 2</p> |
| <p>17. Tamaño de los dientes del margen externo
(7)</p> | <p>1. subiguales
2. variable
3. diente mediano de mayor tamaño
4. inaplicable</p> |
| <p>18. Longitud del esternón
(6)</p> | <p>1. tan largo como ancho
3. más largo que ancho</p> |
| <p>19. Patas
(8)</p> | <p>1. robustas
3. delgadas</p> |
| <p>20. Color de las patas
(5)</p> | <p>1. marrón oscuro
3. marrón-amarillento
4. inaplicable</p> |
| <p>21. Espinas dorsales del fémur
(3)</p> | <p>1. 1-1-2
2. variable
3. 1-1-3
4. inaplicable</p> |
| <p>22. Coxas IV
(8)</p> | <p>1. contiguas
3. no contiguas</p> |
| <p>23. Espinas laterales de las tibias
(4)</p> | <p>1. presentes
3. ausentes</p> |
| <p>24. Metatarsos I y II
(7)</p> | <p>1. con escópula
3. sin escópula</p> |
| <p>25. Metatarsos III y IV
(7)</p> | <p>1. con escópula
3. sin escópula</p> |
| <p>26. Tarsos
(7)</p> | <p>1. todos sin escópula
3. todos con escópula
4. inaplicable</p> |
| <p>27. Largo de la tibia más la patela de la pata IV
(8)</p> | <p>1. igual que el cefalotórax
2. variable
3. mayor que el cefalotórax
4. inaplicable</p> |

CARACTERES

ESTADOS

- | | |
|--|---|
| 28. Coloración del dorso del abdomen
(5) | 1. con manchas longitudinales y transversales oscuras |
| | 2. variable |
| | 3. con manchas amarillentas de posición y forma variada |
| | 4. inaplicable |
| 29. Color del vientre del abdomen
(5) | 1. negro o marrón |
| | 2. variable |
| | 3. pardo |
| | 4. inaplicable |
| 30. Longitud de las hilanderas
(7) | 1. todas de igual longitud |
| | 3. las inferiores levemente mayores |
| 31. Longitud del epiginio
(9) | 1. más largo que ancho |
| | 2. variable |
| | 3. tan ancho como largo |
| | 4. inaplicable |
| 32. Longitud de las espermatecas
(9) | 1. más largas que anchas |
| | 3. tan anchas como largas |
| 33. Longitud de los conductos de la espermateca
(7) | 1. largos |
| | 2. cortos |
| 34. Ancho de los conductos de las espermatecas
(7) | 1. anchos |
| | 3. estrechos |
| 35. Número de espiras de los conductos de las espermatecas
(6) | 1. 2 |
| | 2. variable |
| | 3. 3 |
| | 4. inaplicable |
| 36. Ancho del septo longitudinal del epiginio
(9) | 1. angosto |
| | 3. ancho |
| 37. Expansiones laterales en el septo longitudinal del epiginio
(8) | 1. ausentes |
| | 3. presentes |
| 38. Ancho septo transversal del epiginio
(9) | 1. ancho |
| | 3. angosto |
| 39. Tamaño de los lóbulos laterales del epiginio
(8) | 1. grandes (destacados) |
| | 3. pequeños (poco destacados) |
| 40. Posición de la depresión genital en el epiginio
(8) | 1. en la región media del septo longitudinal |
| | 3. desplazada a la región anterior del septo longitudinal |
| | 4. inaplicable |
| 41. Fémur del palpo del macho
(5) | 1. curvo |
| | 3. levemente recto |
| 42. Longitud de la patela del palpo del macho
(6) | 1. más larga que ancha |
| | 3. tan larga como ancha |
| 43. Longitud de la tibia del palpo del macho
(6) | 1. tan larga como la patela |
| | 3. más larga que la patela |
| 44. Cerdas espiniformes de la tibia del palpo del macho.
(4) | 1. presentes |
| | 3. ausentes |
| 45. Longitud del tarso del palpo del macho
(6) | 1. más largo que la tibia |
| | 3. igual que la tibia |

CARACTERES

ESTADOS

46. Espinas en el ápice del tarso del palpo del macho (6)	1. presentes 3. ausentes
47. Forma del bulbo (8)	1. más largo que ancho 3. tan largo como ancho 4. inaplicable
48. Posición del bulbo en el tarso del palpo (8)	1. en el extremo del tarso 3. en la base del tarso
49. Apófisis supratégular (7)	1. no sobresale del supratégulo 3. sobresale del supratégulo
50. Tégulo (7)	1. tan ancho como el subtégulo 3. más ancho que el subtégulo 4. inaplicable
51. Apófisis mediana (7)	1. estrecha 3. ancha
52. Extremo de la apófisis mediana (7)	1. unilobulada 3. bilobulada
53. Longitud del émbolo (8)	1. corto 3. largo
54. Forma del émbolo (8)	1. ancho 3. delgado

Se hizo 3 codificaciones:

1. Para todos los OTUs, cada uno de ellos representa una especie, sin considerar los caracteres sexuales, con un total de 30 caracteres.
2. Para las hembras, con un total de 40 caracteres incluidos los caracteres sexuales.
3. Para los machos, con un total de 44 caracteres, incluidos los caracteres sexuales.

Luego de procesada la información, la computadora entregó, en forma codificada, las tres claves dicotómicas para la familia Lycosidae. Finalmente las claves obtenidas en forma de código se tradujeron al lenguaje técnico usual, en la siguiente forma:

A. CLAVE PARA LA FAMILIA LYCOSIDAE (machos y hembras, excluidos los caracteres sexuales,

1. Patas robustas
 2. Labio más ancho que largo con excavaciones basales cortas *Pardosa maculatipes*
 2. Labio más largo que ancho con excavaciones basales largas
 3. Dientes del margen externo subiguales *Lycosa porteri*
 3. Dientes del margen externo desiguales, el mediano mayor que los laterales
 4. Area ocular tan larga como ancha *Lycosa liliputana*
 4. Area ocular más larga que ancha *Lycosa australis*
1. Patas delgadas
 2. Coxas IV contiguas
 3. Area ocular tan larga como ancha *Araucaniocosa difficilis*
 3. Area ocular más larga que ancha *Lycosa magellanica*
 2. Coxas IV no contiguas
 3. Largo de la tibia más la patela de la pata IV mayor o igual que el cefalotórax
 4. Largo de la tibia más la patela de la pata IV mayor que el cefalotórax *Lycosa artigasi*

- 4. Largo de la tibia más la patela de la pata IV igual que el cefalotórax
 - 5. Dos dientes en el margen externo del quelícero *Lycosa indomita*
 - 5. Tres dientes en el margen externo del quelícero
 - 6. Metatarsos pata I y II con escópula *Lycosa implacida*
 - 6. Metatarsos pata I y II sin escópula *Lycosa virgulata*
- 3. Largo de la tibia más la patela de la pata IV menor que el cefalotórax
 - 4. Area ocular tan larga como ancha *Lycosa hildegardae*
 - 4. Area ocular más larga que ancha
 - 5. Dientes del margen externo subiguales *Lycosa patagonica*
 - 5. Dientes del margen externo desiguales, el mediano mayor que los laterales *Lycosa serranoa*

B. CLAVE PARA LAS HEMBRAS DE LA FAMILIA LYCOSIDAE (incluidos los caracteres sexuales)

- 1. Septo longitudinal ancho
 - 2. Espermatecas más largas que anchas
 - 3. Lóbulos laterales del epiginio grandes (destacados) *Lycosa virgulata*
 - 3. Lóbulos laterales del epiginio pequeños (poco destacados)
 - 4. Longitud del epiginio variable *Lycosa indomita*
 - 4. Epiginio más ancho que largo *Lycosa serranoa*
 - 2. Espermatecas tan anchas como largas
 - 3. Septo transversal ancho *Lycosa magellanica*
 - 3. Septo transversal angosto
 - 4. Labio más largo que ancho con excavaciones basales largas *Lycosa liliputana*
 - 4. Labio más ancho que largo con excavaciones basales cortas *Pardosa maculatipes*
- 1. Septo longitudinal angosto
 - 2. Septo transversal angosto
 - 3. Epiginio tan ancho como largo *Lycosa implacida*
 - 3. Epiginio más largo que ancho
 - 4. Espermatecas más largas que anchas *Lycosa australis*
 - 4. Espermatecas tan anchas como largas *Lycosa porteri*
 - 2. Septo transversal ancho
 - 3. Espermatecas tan anchas como largas *Araucaniocosa difficilis*
 - 3. Espermatecas más largas que anchas
 - 4. Septo longitudinal con expansiones laterales *Lycosa artigasi*
 - 4. Septo longitudinal sin expansiones laterales
 - 5. Lóbulos laterales del epiginio grandes (destacados) *Lycosa patagonica*
 - 5. Lóbulos laterales pequeños (poco destacados) *Lycosa hildegardae*

C. CLAVE PARA LOS MACHOS DE LA FAMILIA LYCOSIDAE (incluidos los caracteres sexuales)

- 1. Coxas IV contiguas
 - 2. Bulbo más largo que ancho *Araucaniocosa difficilis*
 - 2. Bulbo más ancho que largo *Lycosa magellanica*
- 1. Coxas IV no contiguas
 - 2. Largo de la tibia más la patela de la pata IV mayor que el cefalotórax *Lycosa artigasi*
 - 2. Largo de la tibia más la patela de la pata IV igual que el cefalotórax
 - 3. Embolo largo *Lycosa indomita*
 - 3. Embolo corto
 - 4. Metatarsos I y II con escópula *Lycosa implacida*
 - 4. Metatarsos I y II sin escópula *Lycosa virgulata*

CONCLUSIONES

En Chile la familia Lycosidae está representada por tres géneros: *Araucaniocosa*, *Lycosa* y *Pardosa*. El género *Araucaniocosa* es monotípico y endémico; *Pardosa* es monotípico y *Lycosa* presenta once especies conocidas, ambos incluyen distribución extraterritorial chilena. La familia tiene un total de 25 especies nominales. De las trece buenas especies reconocidas para Chile dos son nuevas para la ciencia: *Lycosa artigasi* n. sp. y *Lycosa hildegardae* n. sp. Cinco especies nominales fueron ubicadas en *Incertae sedis*, por la imposibilidad de reconocerlas como taxa zoológicos, principalmente debido a las confusas descripciones originales y a la no disposición de material tipo (probablemente perdido).

Lycosa artigasi n. sp. es similar a *L. patagonica* pero se diferencia esencialmente en la forma del epiginio, lo que constituye una definición específica notable. El epiginio de *L. artigasi* es más ancho que largo y presenta el septo longitudinal angosto con expansiones laterales en su región posterior, y en *L. patagonica* es más largo que ancho y el septo longitudinal no posee expansiones laterales.

Lycosa hildegardae n. sp. es similar a *L. indomita*, se diferencia, al igual que en el caso anterior, por la estructura del epiginio. En *L. hildegardae* es más largo que ancho, con septo longitudinal angosto, sin un surco central; en cambio en *L. indomita* el epiginio es más ancho que largo y el septo longitudinal presenta un surco central. Las nuevas especies descritas presentan una coloración en el dorso del abdomen que las diferencia del resto de las especies de licosas, que en machos, hembras y juveniles varía en intensidad, pero el patrón de distribución de ellas se mantiene.

En el territorio chileno, el género *Lycosa* es el que presenta la distribución más amplia y más extensa hacia el norte (30° hasta 56°S); el género *Araucaniocosa* es el más recientemente conocido y el de menor amplitud en su distribución geográfica (38° hasta 42°S). La zona comprendida entre los 37° y 54°S contiene la mayor representación de las especies de la familia Lycosidae; no se dispone de registros de la familia en la zona comprendida entre los 18° y 30°S, pero la distribución del grupo —al parecer—

es en todo el territorio chileno. La especie *Lycosa virgulata* parece estar restringida a la Isla Juan Fernández. Las especies más comunes en el país y de distribución más amplia son *Lycosa indomita*, *Lycosa implacida* y *Lycosa australis*.

En la segunda parte de este trabajo se hace, como un análisis más profundo de los resultados obtenidos por la Sistemática Alfa empleada, un estudio sistemático paralelo, por medio del método de Taxonomía Numérica, basado en caracteres morfológicos externos y caracteres sexuales internos. Se concluye que este estudio es coincidente en alto grado con lo obtenido al tratar el grupo por Sistemática Alfa.

El estudio de los caracteres sexuales, epiginio, espermatecas y órgano copulador del macho, demuestra que estas estructuras tienen gran valor para definir a cada una de las especies. Las estructuras que conforman los aparatos reproductores del macho y la hembra permiten inferir el grado de especiación del grupo basado en el aislamiento reproductivo que éstos implican. Las estructuras externas de los órganos sexuales forman barreras mecánicas a la cópula interespecífica, al no ajustar las estructuras de ambos sexos para permitir el acoplamiento. Los órganos sexuales internos (longitud y posición de las espermatecas, longitud y amplitud de los conductos e inserción de éstos al epiginio) constituyen barreras físico-químicas a los espermatozoides no específicos.

Un buen método de trabajo para observar el órgano copulador de los machos de arañas, fue la "licuodistensión", el cual permite visualizar el fusiónamiento y medir con exactitud las diversas estructuras que lo componen.

Los dendrogramas confeccionados con los datos proporcionados por el computador y obtenidos de: machos adultos, hembras adultas, y machos y hembras juntos (excluyendo los juveniles), se presentan en las Figs. 74, 75, y 76 respectivamente.

En el dendrograma para los machos adultos (Fig. 74) se observa que el macho de *Lycosa virgulata* (OTU 7) es próximo al macho de *Lycosa artigasi* (OTU 2), como también lo es el macho de *L. patagonica* (OTU 6) con el macho de *L. magellanica* (OTU 5), en relación con el

resto de los machos estudiados. Los machos de *Araucaniocosa difficilis* (OTU 1) y *Lycosa implacida* (OTU 3) son los que se unen con el resto de los machos, a un nivel más bajo de similitud (Cluster 1.459), lo que indica que los machos están adaptados a condiciones ambientales y de comportamiento diferentes.

En el dendrograma para las hembras (Fig. 75) se observa que la hembra de *Lycosa hildgardae* está más próxima a la hembra de *Lycosa artigasi* que a las hembras de las otras especies de la familia. Ambas especies difieren tanto en las estructuras morfológicas como en la coloración del abdomen y del cefalotórax; longitud de la primera línea ocular; presencia o ausencia de escópula en los metatarsos I y II; forma de epiginio, todos ellos caracteres que no han sido suficientes para apartarlas más en el dendrograma, aun cuando constituyen buenos elementos para la diagnosis en Sistemática Alfa. Además, las estructuras externas e internas de los órganos genitales de las hembras (longitud del epiginio, longitud de los conductos de las espermatecas y posición de las espermatecas), son diferentes y constituyen buenos elementos definitorios a nivel específico. Las hembras de *Araucaniocosa difficilis* (OTU 1) y de *Pardosa maculatipes* (OTU 13) se unen a un nivel bajo de similitud con las demás hembras, ello indica que presentan modelos comunes con las especies del género *Lycosa*, pero con las diferencias específicas esperadas.

En el dendrograma para machos y hembras (Fig. 76) se destacan situaciones similares a las descritas anteriormente. Se observa además que todos los machos se unen con sus respectivas hembras en el cluster 0.900, lo que indicaría la similitud entre ellos; de todos modos el nivel de similitud es bajo, pero esto estaría dado por las diferencias sexuales. Al no disponer de ejemplares machos de *Lycosa patagonica* pero sí

de una breve descripción, se decidió incluir la información de esta descripción a la computadora, representándola como otro OTU. El macho de *L. patagonica* (OTU 15) se une a un nivel alto de similitud con el macho de *L. magellanica* (OTU 13), indicando que la descripción del macho de *patagonica* se ajusta claramente a la descripción y caracteres observados en el macho de *magellanica*; queda la duda, sin embargo, sobre los caracteres específicos que harán definitorio al macho de *L. patagonica*. Las hembras de estas especies se unen a un alto nivel de similitud, a este nivel existe la posibilidad de que no sean especies bien separadas, sin embargo, caracteres morfológicos externos y sexuales internos permiten definir las como dos buenas taxa sin dificultad.

Otro programa usado en Taxonomía Numérica fue KEY-2, que permite obtener claves dicotómicas de identificación operables; basta con entregar la información de cada uno de los taxa en estudio debidamente codificada y detallada, para que el computador entregue una clave codificada de fácil interpretación y traducida al lenguaje técnico usado en sistemática. El uso de este programa resultó de importante ayuda, especialmente en casos donde se dispuso tanto de un alto número de OTUs como de caracteres observados en cada uno de ellos. El programa trabaja asignando nota de relevancia a los caracteres, y en base a esta relevancia separa los grupos de taxa en estudio.

En opinión del autor, el uso del análisis de la Sistemática Alfa apoyada con métodos de computación, como los usados en este trabajo, garantizan una mayor objetividad en la agrupación por afinidad morfológica de los taxa. En una revisión sistemática, especialmente en un grupo como las arañas licosas, compuesto de abundantes taxa dispersos, la coincidencia en los resultados de estos métodos ha resultado ser altamente confiable.

BIBLIOGRAFIA

- ARCHER, A. 1848. A modified classification of spiders based in part on the evolution of male palpus. *Journ. Alabama Acad. Sci.* 20:3-9.
- BARNES, R. 1974. *Invertebrate Zoology*. W.B. Saunders Company. 3ª edición, 870 p (477-494).
- BERLAND, L. 1924. Araignées de l'île de Pâques et des îles Juan Fernández. *in* Skottsberg, C. *The Natural History of Juan Fernández and Easter Island*. Uppsala, Almqvist and Wiksells Boktryckeria. 3:419-437.
- BONNET, P. 1945. *Bibliographia Araneorum*. Analyse méthodique de toute la littérature aranéologique jusqu'en 1939. Toulouse. Les Artisans de L'Imprimerie Douladoure. Tomo 1, 832 p.
- BONNET, P. 1956. *Bibliographia Araneorum*. Toulouse. Tomo 2(2): 919-1926.
- BONNET, P. 1959. *Bibliographia Araneorum*. Toulouse. Tomo 2(5): 4231-5080.
- CAMBRIDGE, O. P. 1875. Notes and description of some new and rare British Spider. *Ann. Mag. Nat. Hist.* 16(4); 237-260, pl. VIII.
- CAMBRIDGE, O. P. 1899-1900. On some spider from Chili and Peru collected by Dr. Plate of Berlin. *Journ. Linn. Soc. Zool.* 27: 18-21, pl. 2, figs. 4, 5, 11, 12.
- CASANUEVA, M. E. 1979. Licuodistensión: Método para el estudio del aparato copulador en Araneae (Chelicerata: Arachnida). *Brenesia*. Vol. 16:117-122.
- CEKALOVIC, T. 1976. Catálogo de los Arachnida: Scorpioles, Pseudoscorpiones. Opiliones, Acari, Araneae y Solifugae de la XII Región de Chile, Magallanes, incluyendo la Antártica Chilena (Chile). *Gayana, Zool.* 37:1-108 (80-84).
- COMSTOCK, J. H. 1975. *The Spider Book*. Comstock Publishing Company, Inc. Fourth printing. 728 p. (635-665).
- CUVIER, M. 1836. *Le Regne Animal*. Tome second. Bruselles. Louis Hauman et Comp., Libraires Editeurs. 2:1-494 (287-288).
- CHAMBERLIN, R. V. 1904. Notes on generic Characters in the Lycosidae. *Can. Entom.* 36(2): 145-148 y 173-178.
- CHAMBERLIN, R. 1908. Revision of North American spiders of the Family Lycosidae. *Proc. Acad. Nat. Sci.* 60: 157-318.
- DONDALE, C. D. y J. H. REDNER. 1978. Revision of the nearctic wolf spider genus *Schizocosa* (Araneida: Lycosidae). *The Canadian Entomologist*. 110(2):143-181.
- DONOSO-BARROS, R. 1940. Consideraciones sobre Aracnoidismo cutáneo en Chile. Apartado de los archivos uruguayos de Medicina, Cirugía y Especialidades. 32(5-6): 184-206.
- EMERTON, J. H. 1885. New England Spiders of The Family Lycosidae. *Trans. of the Connecticut Acad.* 6: 481.
- FURLOW, J., L. E. MORSE y B. H. BEAMAN 1971. Computers in Biological Systematics, a new University course. *Taxon* 20 (2.3): 283-290.
- GERTSCH, W. J. 1934. Notes on American lycosids. *Am. Mus. Novit.* 693: 1-25.
- HENTZ, N. M. 1832. On North American Spiders. *Silliman's American Journal of Science and Arts.* 21: 1-389.
- KARSH, F. 1880. *Arachnologische Blätter* (Decas I). *Zeits Gesm Naturw.* 53: 373-409, pl. XII.

- KASTON, B. 1972. How to know the Spiders. Second edition. Wm. C. Brown Company Publishers. 289 p. (190-206).
- KEYSERLING, E. 1877. Ueber amerikanische Spinnenarten der Unterordnung Citigradae. Verh. Zool. Bot. ges Wien. 26: 609-708
- KEYSERLING, E. 1886. Neue Spinnen aus Amerika. Verh. Zool Bot. ges Wien. 37:421-490, pl. VI.
- KOCH, C. L. 1848. Die Arachniden. Nurnberg, in der C. H. Zeh'schen Buchhandlung. 14, 485 p.
- LATREILLE, P. A. 1804. Nouveau Dictionnaire d'Histoire Naturelle. Araignée and Mygale. 24, 298 p.
- LOCKET, G.H. 1923. Mating habits of Lycosidae. An. Mag. Nat. Hist. 12:493-502, 5 fig.
- MANN, G. 1960. Regiones bigeográficas de Chile. Inv. Zool. Chil. 6: 15-49, 1 mapa.
- MANN, G. y S. MANN. 1964. Compendio de Zoología I. Ecología y Biogeografía Centro de Inv. Zool. Univ. de Chile. 66 p.
- MARX, G. 1889. Catalogue of the described Ararieae of Temperate North America. Proceedings National Museum. 12: 497-594.
- MARX, G. 1889. Arachnida of Albatros explorations. Proceedings of the U.S. Nat. Mus. for the year 1889. 12, 207 p.
- MELLO-LEITAO, C. 1936. Etude sur les Arachnides de Papudo et Constitución (Chile), recuellis par le Prof. Dr. Carlos E. Porter. Rev. Chil. Hist. Nat. Año XL: 112-129.
- MELLO-LEITAO, C. 1939. Algunos Arachnidos de Sudamérica. Rev. Chil. Hist. Nat. Año XLIII: 169-176.
- MELLO-LEITAO, C. 1951. Arañas de Maullín, colectadas por el Ingeniero Rafael Barros V. Rev. Chil. Hist. Nat. (1947-1949). Años LI-LII-LIII: 326-328.
- MERIAN, C. 1913. Les Araignées de la terre de Feu et de la Patagonie, comme point de depart de comparaisons géographique entre diverses couches faunistiques. Revista Museo La Plata. 20: 7-100, 6 cart.
- MILLOT, J. 1949. Ordre des Araneides. in Grassé, P. Traité de Zoologie. 6: 589-743.
- MORSE, L. 1971. Specimen identification and Key Construction with time-sharing computers. Taxon 20 (2.3): 269-282.
- MORSE, L., J. A. PETERS y P. B. HAUDEL 1971. A General Data Format for Summarizing Taxonomic Information. Bio-Science 21(4): 174-180.
- MORSE, L. E. 1974. Computer Programs for Specimen Identification, Key Construction and Description Printing using Taxonomic Data Matrices. Publications of the Museum Mich. St. Univ. Biological Series. 5(1): 1-128.
- NICOLET, H. 1849. Arachnidos. in Gay, Cl. Historia Física y Política de Chile. 3: 357-363.
- NOVIKOFF, M. 1963. Fundamentos de la morfología comparada de los Invertebrados. Eudeba, Edit. Univ. de Buenos Aires. 466 p.
- PETRUNKEVITCH, A. 1911. A synonymic Index-Catalog of the spiders of North, Central and South American with the adjacent islands, Greenland, Bermuda, West Indies, Terra del Fuego, Galápagos, etc. Bull. Amer. Mus. Nat. Hist. 29: 1-790.
- PICK-CAMBRIDGE O, 1873. On some new genera and species of Araneidae. Proc. Zool. Soc. London, 1877:112-129, plates XII-XIV.
- REIJSBERGEN VAN, C. J. 1970. Algorithm 52: A Fast Hierarchic Clustering Algorithm. The Computer Journal 13(3): 324-326.
- ROGERS, D. y T. TANIMOTO. 1960. A Computer Program for Classifying Plants. Science 132(3434): 1115-1118.

- SIMON, E. 1864. Histoire Naturelle des Araignées (Araneides). Librairie Encyclopédique de Roret. 1: 489-760 (341-386).
- SIMON, E. 1884. Arachnides recueillis par la Mission du Cap Horn 1882-1883. Bull. Soc. Zool. Fr. 9: 117-144, pl. III.
- SIMON, E. 1886. Arachnides recueillis en 1882-1883 dans la Patagonie méridionale de Santa Cruz a Punta Arenas, par M. E. Lebrun, attaché comme naturaliste a la Mission de passage de Venus. Bull. Soc. Zool. Fr. 11: 558-577.
- SIMON, E. 1898. Descriptions de quelques Arachnides du Chili et remarques synonymiques sur quelques unes des especes décrites par Nicolet. Ann. Soc. Entom. Fr., Paris. 8(6): 217-222.
- SIMON, E. 1900. Liste de Arachnides recueillis par M. C. Porter en 1898-1899 et descriptions d'especes nouvelles. Rev. Chil. Hist. Nat. 4: 49-55.
- SIMON, E. 1901. Liste de Arachnides recueillis par M. C. E. Porter en 1899 a Quilpué et a Molle, et par M. B. Wilson et Avril 1900 au Rio Aysén (Patagonie Occidentale) et description d'especes nouvelles. Rev. Chil. Hist. Nat. 5 (1): 17-22.
- SIMON, E. 1902. Arachnoideen excl. Acariden und Gonyleptiden. Ham. Magalh. Sammelreise. 6(4): 1-47.
- SIMON, E. 1903. Arachnides recueillis a la Terre de Feu par Lehmannsche. Etudes arachnologiques. Ann. Soc. Entom. Fr. 72: 310-313.
- SIMON, E. 1904. Etude sur les Arachnides du Chili recueillis en 1900, 1901 et 1902 par M. C. Porter, Dr. Delfin Barcey Wilson et Edwards. Ann. Soc. Entom. Belg. 48:45-77, figs. 9-16.
- SIMON, E. 1905. Etude sur les Arachnides recueillis en Patagonie par le Dr. Filippo Silvestri. Bool. Mus. Zool. ed Anat. Com. (della Universidad de Torino). 20(511): 1-18.
- SIMON, E. 1905. Note sur la faune des iles Juan Fernández. Bull. Soc. Entom. Fr. 1905: 70-76.
- SMIRNOV, E. 1968. On exact Methods in Systematics. Syst. Zool. 17(1): 1-13.
- SMITH, R. H. y M. B. USHER. 1972. A classification of the genus *Lycosa* (Araneae: Lycosidae). Bull. Brit. Arach. Soc. 2(4): 60-65.
- SNEATH, P. H. 1968. International Conference of Numerical Taxonomy, Lawrence, november 13th and 14th, 1967. Syst. Zool. 17(1): 88-92.
- SNODGRASS, R. E. 1965. A Textbook of Arthropod Anatomy. Hafner Publishing Company. New York and London. 363 p. (59-127).
- SOKAL, R. y H. SNEATH. 1963. The principles of numerical Taxonomy. Freeman and Company, San Francisco. 359 p.
- SOTA, E. DE LA. 1967. La Taxonomía y la revolución en las Ciencias Biológicas. Monografía N° 3, Serie biología. Departamento de Asuntos Científicos, Unión Panamericana. 79 p.
- STRAND, E. 1908. Diagnosen a neuer Aussereuropäischer Spinnen. Zool. Anzeiger. 32: 769-773.
- STRAND, E. 1917. Arachnologica varia XIV-XVIII. Arch. Naturg. 82A(2):70-76.
- STRAND, E. 1930. On eight rare chilean Arthropods. Rev. Chil. Hist. Nat. (1929). Año XXXIII: 298-300.
- TONGIORGI, P. 1966. Wolf spiders of the *Pardosa monticola* group (Araneae: Lycosidae). Bull. Mus. Comp. Zool. 139(9): 335-359.
- TULLGREN, A. 1895-1897. Contribution to the knowledge on the spider fauna of the Magellan Territories. Svenska Expeditionen Tiell Magellansländerna. 2(10): 254-260.

- TULLGREN, A. 1902. Spiders collected in the Aysen Valley in South Chile by Mr. P. Dusén Bilgang till. K. Svenska Vet-Akad. Hand. Band. 28,4(1):1-75, pls. I-VII.
- VOGEL, B. R. 1964. A taxonomic revision of the distinct group of the wolf spider genus *Pardosa* in America North of Mexico (Araneida, Lycosidae). Postella. 82: 1-30, pls. 14, figs. 1-4.
- ZAPFE, H. 1959. Clave para determinar Familias y géneros de arañas chilenas. Inv. Zool. Chil. 5: 149-187.
- ZAPFE, H. 1961. Biogeografía de las arañas en Chile. Inv. Zool. Chilenas 7: 133-136.
- ZAPFE, H. 1971. Distribución ecológica de Lycosidae (Araneae) en Chile. Not. Mens. Mus. Nac. Hist. Nat. Chile. 15(180): 3-7.

INDICE DE NOMBRES GENERICOS Y ESPECIFICOS APARECIDOS EN EL TEXTO

(Todos los géneros y especies que llevan signo= corresponden a nombres sinónimos)

- albata* Nicolet, *Lycosa*, 52, 53
 = *Alopecosa* Simon, 6, 21, 39
 = *Alopecosa magellanica* Simon, 39
 = *Alopecosa serranoa* Tullgren, 45
Araucaniocosa Mello-Leitao, 5, 6, 10, 11, 18, 20, 21, 22, 69
Araucaniocosa difficilis Mello-Leitao, 6, 12, 14, 16, 22, 23, 53, 67, 68, 70
Arctosa Kock, 17, 18, 21
artigasi n. sp., *Lycosa*, 25, 27, 43, 67, 68, 69, 70
Aulonia Koch, 18, 21
australis Simon, *Lycosa*, 5, 20, 28, 29, 67, 68
Birabenia, 18, 21
 = *delphini* Simon, *Lycosa*, 43
Diapontia Keyserling, 18, 21
difficilis Mello-Leitao, *Araucaniocosa*, 6, 12, 14, 16, 22, 67, 68
 = *fernandezi* Pick-Cambridge, *Lycosa*, 47
fuliginosa Nicolet, *Lycosa*, 53
Geolycosa Montgomery, 18, 21
Gnatholycosa, 18, 20
heterura Simon, *Lycosa*, 15, 45, 53
hildegardae n. sp., *Lycosa*, 30, 31, 68, 69, 70
Hippasa Simon, 16
hortensis Thorell, *Pardosa*, 50
implacida Nicolet, *Lycosa*, 10, 14, 16, 20, 32, 33, 34, 37, 56, 68, 79
indomita Nicolet, *Lycosa*, 10, 14, 20, 35, 36, 37, 49, 68, 69
 = *joerandae* Strand, *Lycosa*, 32
liliputana Nicolet, *Lycosa*, 37, 39, 67, 68
 = *longipes* Nicolet, *Lycosa*, 32
Lycosa Letreille, 5, 6, 10, 11, 12, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 24, 69
Lycosa albata Nicolet, 52, 53
Lycosa artigasi n. sp., 25, 27, 43, 67, 68, 69, 70
Lycosa australis Simon, 5, 20, 28, 29, 67, 68
Lycosa bivittata Simon, 20
 = *Lycosa delphini* Simon, 43
 = *Lycosa fernandezi* Pick-Cambridge, 47
Lycosa fuliginosa Nicolet, 53
Lycosa heterura Simon, 15, 45, 53
Lycosa hildegardae n. sp., 30, 31, 68, 69, 70
Lycosa implacida Nicolet, 10, 14, 16, 20, 29, 32, 33, 34, 37, 56, 68, 70
Lycosa indomita Nicolet, 10, 14, 20, 31, 34, 35, 36, 37, 49, 68, 69
 = *Lycosa joerandae* Strand, 32
Lycosa liliputana Nicolet, 37, 39, 67, 68
 = *Lycosa longipes* Nicolet, 32
 = *Lycosa maculatipes* Keyserling, 51
Lycosa magellanica Karsch, 10, 13, 39, 41, 55, 67, 68, 69, 70
Lycosa michaelsoni Simon, 54, 55
 = *Lycosa murina* Nicolet, 16, 32
 = *Lycosa nigricanti* Simon, 55
 = *Lycosa ohlini* Tullgren, 5, 39
Lycosa patagonica Simon, 27, 42, 43, 68, 69, 70
Lycosa poliostoma Koch, 55
Lycosa porteri Simon, 43, 44, 45, 67, 68
 = *Lycosa selkirkii* Simon, 47
 = *Lycosa serranensis* Tullgren, 45
Lycosa serranoa Tullgren, 9, 13, 14, 45, 46, 68
 = *Lycosa strenua* Nicolet, 32
Lycosa tarentula Lineo, 24
Lycosa virgulata (Nicolet) n. comb., 13, 47, 49, 68
 = *maculatipes* Keyserling, *Lycosa*, 51
maculatipes (Keyserling), *Pardosa*, 51, 67, 68, 70
 = *magellanica* Simon, *Alopecosa*, 39
magellanica Karsch, *Lycosa*, 10, 13, 39, 41, 55, 67, 68, 69, 70
michaelsoni Simon, *Lycosa*, 54, 55
 = *muelleriana* Strand, *Tarentula*, 32
 = *murina* Nicolet, *Lycosa*, 16, 32
 = *nigricanti* Simon, *Lycosa*, 55
 = *ohlini* Tullgren, *Lycosa*, 5, 39
Orinocosa Chamberlin, 18, 21
Pardosa Koch, 5, 6, 10, 11, 12, 17, 18, 20, 21, 50, 69
Pardosa maculatipes (Keyserling), 51, 67, 68, 70
patagonica Simon, *Lycosa*, 27, 42, 43, 68, 69, 70
poliostoma Koch, *Lycosa*, 55
Porrina Simon, 18, 21
porteri Simon, *Lycosa*, 43, 44, 45, 67, 68
Schizocosa Chamberlin, 18, 21
 = *selkirkii* Simon, *Lycosa*, 47
 = *serranensis* Tullgren, *Lycosa*, 45
 = *serranoa* Tullgren, *Alopecosa*, 45



Casanueva, Maria E. 1980. "Los licosidos de Chile. Estudio biologico y taxonomico por los metodos de sistematica alfa y toxonomia numerica (Araneae: Lycosidae)." *Gayana* 42, 5-75.

View This Item Online: <https://www.biodiversitylibrary.org/item/89194>

Permalink: <https://www.biodiversitylibrary.org/partpdf/65774>

Holding Institution

Smithsonian Libraries and Archives

Sponsored by

Smithsonian

Copyright & Reuse

Copyright Status: In copyright. Digitized with the permission of the rights holder.

License: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/>

Rights: <https://biodiversitylibrary.org/permissions>

This document was created from content at the **Biodiversity Heritage Library**, the world's largest open access digital library for biodiversity literature and archives. Visit BHL at <https://www.biodiversitylibrary.org>.