



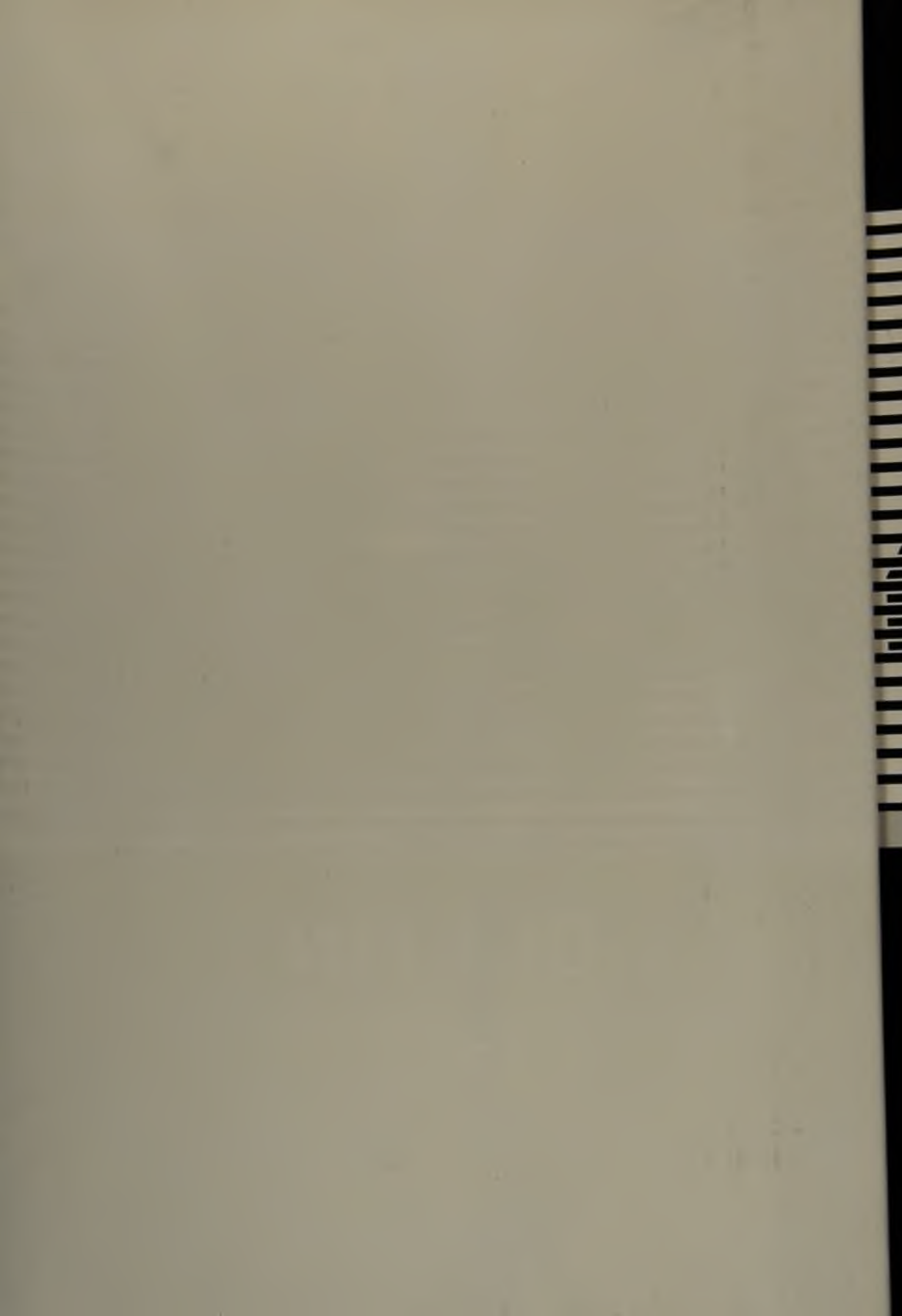
ISSN - 0027 - 3910

# BOLETIN

MUSEO NACIONAL DE HISTORIA NATURAL  
CHILE

Boletín del Museo Nacional de Historia Natural, Chile - Nº 48 - 140 p. - 1999

DIRECCION  
**dibam**  
BIBLIOTECAS, ARCHIVOS Y MUSEOS





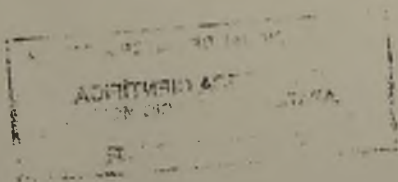
ISSN - 0027 - 3910

# BOLETIN

MUSEO NACIONAL DE HISTORIA NATURAL  
CHILE

Boletín del Museo Nacional de Historia Natural, Chile - N° 48 - 140 p. - 1999

DIRECCION  
**dibam**  
BIBLIOTECAS, ARCHIVOS Y MUSEOS

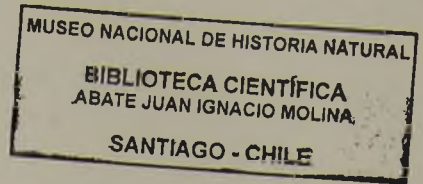


DIRECCION  
**dibam**  
BIBLIOTECAS, ARCHIVOS Y MUSEOS

Ministro de Educación Pública  
Subsecretario de Educación  
Director de Bibliotecas, Archivos y Museos

José Pablo Arellano  
Jaime Pérez de Arce Araya  
Marta Cruz-Coke Madrid

Impreso en la Imprenta del  
Museo Nacional de Historia Natural  
Santiago de Chile



# BOLETÍN DEL MUSEO NACIONAL DE HISTORIA NATURAL CHILE

Director

María Eliana Ramírez Casali  
Directora del Museo Nacional de Historia Natural

Editor

Daniel Frassinetti C.

Comité Editor

Eliana Durán S.  
Sección Antropología

Mélica Muñoz S.  
Sección Botánica

Ariel Camousseight M.  
Sección Entomología

Pedro Báez R.  
Sección Hidrobiología

Daniel Frassinetti C.  
Sección Paleontología

José Yáñez V.  
Sección Zoología

Consultores para este número

Mario Elgueta, Roberto Meléndez, Herman Núñez,  
Luis Ramorino, Jaime Rau

© Dirección de Bibliotecas, Archivos y Museos  
Inscripción N° 86.085  
Edición de 800 ejemplares  
Museo Nacional de Historia Natural  
Casilla 787  
Santiago de Chile  
[www.mnhn.cl](http://www.mnhn.cl)

Se ofrece y acepta canje

Exchange with similar publications is desired  
Échange souhaité  
Wir bitten um Austausch mit aehnlichen Fachzeitschriften  
Si desidera il cambio con pubblicazioni congeneri  
Deseja-se permuta com as publicações congêneres

Contribución del  
Museo Nacional de Historia Natural  
al Programa del Conocimiento y Preservación  
de la  
Diversidad Biológica

Las opiniones vertidas en cada uno de los artículos publicados son de exclusiva  
responsabilidad del autor respectivo

BC

GA  
An  
Ch  
GE  
Gu  
AL  
Pr  
ce  
CF  
G  
R  
A  
S  
IF  
P  
K  
C  
I

**BOLETÍN DEL MUSEO NACIONAL DE HISTORIA NATURAL  
CHILE  
1999**

**48**

**SUMARIO**

GABRIEL LOBOS, PEDRO CATTAN y MATILDE LOPEZ Antecedentes de la ecología trófica del sapo africano <i>Xenopus laevis</i> en la zona central de Chile.....	7
GERARDO ACOSTA y JAVIER A. SIMONETTI Guía de huellas de once especies de mamíferos del bosque templado chileno.....	19
ALEJANDRO TRONCOSO A. y JOSÉ SAN MARTÍN A. Presencia del género <i>Escallonia</i> (Magnoliopsida, Escalloniaceae) en el Terciario de Chile central.....	29
CECILIA OSORIO R. Gastrópodos prosobranquios del extremo sur de Chile.....	37
ROBERTO MELÉNDEZ C. y AUGUSTO CORNEJO C. <i>Addendum</i> al catálogo de la colección de peces del Museo Nacional de Historia Natural, Santiago, Chile.....	51
IRMA VILA, LEOPOLDO FUENTES y MANUEL CONTRERAS Peces límnicos de Chile.....	61
KAREL MAJER Generic synopsis of neotropical Danaceinae and a revision of the genus <i>Hylodanacaea</i> Pic, 1926 (Coleoptera: Dasytidae) .....	77





## ANTECEDENTES DE LA ECOLOGÍA TRÓFICA DEL SAPO AFRICANO *XENOPUS LAEVIS* EN LA ZONA CENTRAL DE CHILE

GABRIEL LOBOS\*, PEDRO CATTAN\*\* y MATILDE LOPEZ\*

\*Laboratorio de Hidronomía, Facultad de Ciencias Forestales de la Universidad de Chile

Casilla 9206, E mail: mlopezm@abello.dic.uchile.cl

\*\* Departamento de Ciencias Biológicas Animales, Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias de la Universidad de Chile

Casilla 2, Correo 15, E mail: pcattan@abello.dic.uchile.cl

### RESUMEN

Se analizaron aspectos de la ecología trófica del sapo africano (*Xenopus laevis*) introducido en la zona central de Chile. Se trabajó en cuatro sectores ocupados por la especie en la Región Metropolitana: Laguna de Batuco, Vertiente Cerros de Batuco, Cuesta de Ibacache y Antumapu (La Pintana). De estos ecosistemas se analizaron las variables físico-químicas del agua y se capturaron 111 ejemplares. En estas muestras se compararon los pesos de estos anfibios en diferentes hábitats por medio de un análisis de varianza; se calculó la amplitud del nicho dietario y se estimó la sobreposición de nicho entre sectores. *Xenopus laevis* se encontró tanto en ambientes muy intervenidos antropicamente como en otros más prístinos. El análisis de las estructuras etarias reveló diferencias significativas entre localidades ( $F_{3,107} = 90,5$ ;  $P < 0,001$ ). En todas ellas el peso de las hembras fue mayor al de los machos ( $F_{1,109} = 40,2$ ;  $P < 0,001$ ), lo que sugiere un definido dimorfismo sexual.

Las amplitudes de nicho fueron muy desiguales entre localidades, la composición de las dietas varió entre ellas, predominando el consumo de larvas de dípteros y del gastrópodo dulceacuícola *Physa* sp. Las hembras de mayor tamaño ingirieron un número relativamente grande de estados larvales de su misma especie, lo que refleja la capacidad depredadora de este anfibio. En general, la sobreposición dietaria entre sectores fue baja. Estas observaciones ponen de manifiesto la alta capacidad adaptativa de este anfibio exótico, lo que propiciaría su colonización de los ambientes acuáticos de Chile central.

---

Palabras claves: Anfibio, *Xenopus laevis*, Ecología trófica, Chile central

### ABSTRACT

Aspects of the trophic ecology of *Xenopus laevis*, an amphibian introduced in Chile Central, were analyzed. The work was carried out in four areas inhabited by the species around Santiago of Chile: Laguna Batuco, Vertiente Cerros de Batuco, Cuesta de Ibacache and Antumapu (La Pintana). The physico chemical variables from these ecosystems were studied and 111 specimens were captured. The body weights of these amphibians were compared using means of a variance analysis. The niche breadth and niche overlap were calculated and the niche superposition among the different areas was estimated. *Xenopus laevis* was found in clean environments as well as in very transformed ones. The etarians structures revealed differences among localities ( $F_{3,107} = 90,5$ ;  $P < 0,001$ ). However, in all of

them the female weights were greater than the male ones ( $F_{1,109} = 40,2; P < 0,001$ ), which suggest a definite sexual dimorphism.

Niche amplitude were completely unequal among localities, as well as the diet composition in general. The consume of dipteran and the fresh water gastropod *Physa* sp. predominated. The larger females of this anuran species eat a large number of larvae from their own species. These observations demonstrate the high adaptative power of this exotic amphibian, as an important element which facilitates its colonization of the aquatic environments from Central Chile.

Key words: Amphibian, *Xenopus laevis*, Trophic ecology, Central Chile.

## INTRODUCCIÓN

*Xenopus laevis* es un anfibio originario de Africa que probablemente ingresó al país, como animal de experimentación, en la década de los setenta (Hermosilla, 1994). A partir de los años ochenta ha sido considerado como una especie asilvestrada en los medios acuáticos cercanos a Santiago (Veloso y Navarro, 1988). Una revisión de los antecedentes en Chile, revela que el conocimiento sobre este anuro como sus posibles efectos sobre los ecosistemas acuáticos del país son aún escasos e inciertos (Lobos, 1998). Formas (1995) ha planteado el posible impacto que puede provocar sobre la herpetofauna nativa la introducción de anfibios exóticos. También es escasa la información sobre los hábitos alimentarios de *Xenopus laevis*. Lamentablemente, no existe mayor información para las poblaciones asilvestradas en Chile. Incluso, la que existe sobre anuros chilenos es limitada. De estos últimos sólo existen algunos para *Pleurodema thaul* en cautiverio (Codoceo, 1957) y datos descriptivos respecto a la dieta de varias especies chilenas (Ceí, 1962). En un estudio más completo Nuñez *et al.*, (1982) compararon dos poblaciones de *Bufo spinulosus*, una de San Pedro de Atacama y otra del Tatio. De *Xenopus laevis* en cambio se desconoce la mayor parte de su biología en Chile y se requiere con urgencia estudiar esta especie introducida, lo que fue enfatizado por herpetólogos chilenos en el Simposio "Estados de Conservación de la Fauna de Vertebrados Terrestres de Chile" (Glade, 1983).

Estudios realizados en el extranjero (Mc Coid y Fritts, 1980) han señalado el hallazgo de *Gambusia affinis* y larvas de *Xenopus*, en estómagos de sapos africanos analizados en California; sin embargo el aporte de ambos ítems en la dieta, es de poca relevancia por su escasa frecuencia y la mayor depredación sería sobre invertebrados. Esos autores también documentaron que otro estudio realizado en el Congo, demostró que este anfibio se alimenta principalmente de invertebrados acuáticos, mientras que se comprobó en 35 estómagos (N=180 individuos) la presencia de renacuajos no determinables, huevos de anuros y ejemplares adultos. Con estos antecedentes el juicio sobre su posible rol predador para las especies nativas resulta controvertido. Así por ejemplo, se ha planteado su probable efecto negativo para la batracofauna chilena (Formas, 1995; Hermosilla, 1994). No obstante en un estudio realizado en California se destaca que *Xenopus laevis* ha sido injustamente considerado como un anfibio voraz, capaz de ejercer una fuerte presión sobre la fauna nativa, ya que dichas observaciones se habrían realizado en experiencias de acuario, donde las presas no pueden escapar, situación que no sería extensible a poblaciones silvestres. Aparentemente este sapo sería un torpe depredador, adaptado a la captura de presas lentas (Mc Coid y Fritts, 1980).

Este estudio analiza algunos aspectos ecológicos y los contenidos estomacales de cuatro colonias de *Xenopus laevis*, para obtener información preliminar que pueda contribuir al conocimiento de la posible problemática de este sapo africano en Chile.

Los sigui  
todos per  
tiente Ce  
pu en La

diciones  
a) Oxige  
eléctrica

un instru  
marca ES

ejemplar  
cervical.  
midioro  
(10%). I  
rior exar  
tico. Par  
(1977),  
Pennak

1) Comp  
varianza  
2) Cálcu  
blece un

donde p  
recurso  
3) Eval  
cho (Pi  
de acue

donde  
ción de  
4) Det  
en que

Las m  
vis, ca  
obtuvo

## MATERIAL Y MÉTODOS

Los siguientes sectores analizados presentaban cuerpos de agua ocupados por *Xenopus laevis*, todos pertenecientes a la Región Metropolitana: Laguna de Batuco (33°12'S; 70°50'W), Vertiente Cerros de Batuco (33°12'S; 70° 50' W), Cuesta de Ibacache (33°27'S; 71°20'W) y Antumapu en La Pintana (33°37'S; 70°39'W).

En estos cuerpos se midieron las variables, físico – químicas que se indican, dichas mediciones se realizaron entre noviembre de 1997 y febrero de 1998:

a) Oxígeno disuelto en el agua, b) Temperatura del agua, c) pH del medio y d) Conductividad eléctrica (salinidad).

Oxígeno y temperatura se registraron con un equipo Oxi-90 WTW, el pH se midió con un instrumento digital (Harch) y la conductividad eléctrica se determinó con un conductímetro marca ESD modelo 72.

Para el análisis de los contenidos estomacales se capturaron con redes y chinguillos 111 ejemplares. Fueron anestesiados y sacrificados en terreno, por disección de la médula a nivel cervical. Para establecer relaciones de tipo etaria los animales se pesaron (precisión  $\pm 1$  gr.) y se midieron (precisión  $\pm 1$  mm). Se determinó el sexo y se fijó el aparato digestivo en formalina (10%). Las muestras de aparatos digestivos se colocaron en frascos individuales, para su posterior examen macroscópico; en algunos casos, se realizaron preparaciones para microscopio óptico. Para las determinaciones de los contenidos se usaron las claves de: Chu (1949), Hurlbert (1977), Hustedt (1930), Maccan (1975), Merritt y Cummins (1978), Parra y Bicudo (1995), Pennak (1978), Prescott (1976) y Roldán (1988).

El análisis de los contenidos estomacales se efectuó a través de las siguientes etapas:

- 1) Comparación de los tamaños y pesos corporales entre hábitats por medio de un análisis de varianza.
- 2) Cálculo de la amplitud de nicho para cada hábitat según Pianka y Pianka (1976), que establece un índice de consumo de presas de acuerdo con la siguiente expresión:

$$AN = \left( \sum_{i=1}^R p_i^2 \right)^{-1}$$

donde  $p_i$  es el consumo proporcional del ítem  $i$  en relación al total.  $AN=1$  cuando se usa un sólo recurso alimentario, hasta  $R$  cuando se usa  $R$  recursos en igual proporción.

- 3) Evaluación de la similitud dietaria entre los hábitats según el índice de sobreposición de nicho (Pianka y Pianka, 1976) que establece el grado de consumo de las presas entre poblaciones de acuerdo a:

$$\alpha = \sum p_{ij} p_{ik} / (\sum p_{ij}^2 p_{ik}^2)^{1/2}$$

donde  $\alpha$  adquiere valores entre 0 y 1 (desde la sobreposición nula a completa),  $p_{ij}$  es la proporción del ítem  $i$  en el muestreo  $j$  y  $p_{ik}$  es la proporción en el muestreo  $k$ .

- 4) Determinación de estructuras etarias, basadas en las distribuciones de peso de las poblaciones en que se capturaron animales.

## RESULTADOS

Las mediciones físico – químicas de los medios acuáticos en los que se capturó a *Xenopus laevis*, cada vez que se realizó un muestreo, permiten observar que el valor más alto de oxígeno se obtuvo en Cuesta de Ibacache (Cuadro 1).

Cuadro 1

VARIABLES FÍSICO-QUÍMICAS DE LOS ECOSISTEMAS ACUÁTICOS OCUPADOS POR *Xenopus laevis* ASILVESTRADO EN CHILE (ENTRE NOVIEMBRE DE 1997 Y FEBRERO DE 1998)

Localidades	T °C	Altura m	Oxígeno p.p.m.	pH	Conductividad $\mu$ Siemens/cm y mg/L
Laguna de Batuco	22	485	3,7	7,4	2820 1980
Vertiente Cerros de Batuco	21,3	500	4,6	7,3	760 538
Antumapu (La Pintana)	27	620	3,1	8,6	870 617
Cuesta De Ibacache	19,6	300	7,4	7,8	555 398

Con respecto a la altitud de las localidades analizadas, nuestros resultados concuerdan con lo señalado por Veloso y Navarro (1988) quienes indican que la especie se ubica aproximadamente entre los 50 y 500 m.

Las temperaturas registradas en el agua fueron altas por la época en que se realizó el muestreo (Primavera-Verano). Con relación al pH los valores en general fueron uniformes. Con respecto al oxígeno disuelto en el agua, se observó que los lugares más prístinos son también los que presentan mayor concentración de este gas. *Xenopus laevis* ocupó algunos medios pobres en esta variable y con relación a la conductividad eléctrica ocupó un amplio rango de esta gradiente. En un experimento la especie toleró hasta un 30,5 por mil de salinidad, señalando que la mayoría de los anuros toleran hasta el 26 por mil (Munsey, 1972).

Las distribuciones de peso, así como la proporción de sexos fueron muy distintas entre las localidades donde se realizaron los muestreos.

Cuadro 2

DISTRIBUCIONES DE PESOS DE LAS COLONIAS DE *Xenopus laevis* ( $\bar{x} \pm 2$  errores standard)

Localidades	N		Peso (g) $\bar{x} \pm 2$ EE	
	Hembras	Machos	Hembras	Machos
Laguna de Batuco	43	8	123 $\pm$ 1,69	60,5 $\pm$ 3,15
Cuesta de Ibacache	24	8	34,08 $\pm$ 1,86	22,37 $\pm$ 1,39
Antumapu	5	18	29 $\pm$ 1,64	19,89 $\pm$ 2,27
Vertiente Batuco	4	1	156,25 $\pm$ 5,06	80
Total	76	35		

Los pesos de los ejemplares entre estas cuatro colonias fueron muy desiguales ( $F_{3, 107}=90,5$ ;  $P<0,001$ ), variable que está fuertemente relacionada con el sexo ( $F_{1, 109}=40,2$ ;  $P<0,001$ ) de los especímenes.

### Nicho trófico

Los diversos ítems consumidos en las cuatro localidades estudiadas, junto al valor de la amplitud de nicho trófico (basada en el consumo de presas animales) se muestran en forma separada para cada una de las localidades (cuadros 3, 4, 5 y 6).

Cuadro 3  
*Xenopus laevis*. Categorías alimentarias en Laguna de Batuco

CATEGORIAS	N	%	F	F/51	CATEGORIAS	N	%	F	F/51
INSECTA					CRUSTACEA				
Coleoptera					Ostracoda	27	3,15	9	17,65
Hydrophilidae (L)	3	0,35	2	3,92	Isopoda	3	0,35	3	5,88
Gyrinidae (L)	1	0,12	1	1,96	MOLLUSCA				
Dityscidae	18	2,10	8	15,69	<i>Physa</i> sp.	321	37,50	38	74,51
<i>Megadytes</i> sp.	2	0,23	2	3,92	VERTEBRADOS				
Carabidae	1	0,12	1	1,96	<i>X. laevis</i> (larvas)	24	2,80	11	21,57
Odonata					<i>X. laevis</i> (juveniles)	1	0,12	1	1,96
Libellulidae (L)	17	1,98	12	23,53	RESTOS VEGETALES			17	33,33
Coenagrionidae (L)	8	0,93	5	9,80	Microalgas				
Coenagrionidae	2	0,23	2	3,92	CHRYSOPHYTA				
Aeshnidae (L)	3	0,35	2	3,92	<i>Synedra</i> sp.	+	-	46	90,20
Lepidoptera					<i>Achnantes</i> sp.	+	-	37	72,55
Indeterminado (L)	1	0,12	1	1,96	<i>Gomphonema</i> sp.	+	-	2	3,92
Noctuidae (L)	1	0,12	1	1,96	<i>Cocconeis</i> sp.	+	-	31	60,78
Diptera					<i>Cyclotella</i> sp.	+	-	36	70,59
Chironomidae	5	0,58	2	3,92	<i>Amphora</i> sp.	+	-	18	35,29
Chironomidae (L)	200	23,36	18	35,29	<i>Terpsinoe</i> sp.	+	-	1	1,96
Chironomidae (P)	11	1,28	3	5,88	<i>Fragillaria</i> sp.	+	-	5	9,80
Simuliidae	18	2,10	1	1,96	<i>Denticula elegans</i>	+	-	4	7,84
Hemiptera					CYANOPHYTA				
Notonectidae	102	11,91	8	15,69	<i>Aphanothece</i> sp.	+	-	40	78,43
Corixidae	82	9,58	26	50,98	<i>Anabaena</i> sp.	+	-	36	70,59
<i>Belostoma</i> sp.	1	0,12	1	1,96	<i>Borzia</i> sp.	+	-	1	1,96
Hymenoptera					CHLOROPHYTA				
Vespidae	1	0,12	1	1,96	<i>Ulotrix zonata</i>	+	-	37	72,55
Formicidae	1	0,12	1	1,96	<i>Cosmarium</i> sp.	+	-	35	68,63
Orthoptera					<i>Mougeotia</i> sp.	+	-	6	11,76
Blattidae	1	0,12	1	1,96	<i>Ankistrodesmus</i> sp.	+	-	15	29,41
Acridiidae	1	0,12	1	1,96	<i>Pediastrum</i> sp.	+	-	4	7,84
					<i>Chlorococum</i> sp.	+	-	10	19,61
					TOTALES	856	100		
									AN= 4,50

Estómagos estudiados 51; 7 vacíos.  
N=Número de presas en los estómagos  
%=Porcentaje de la categoría en el total de presas  
F=Frecuencia de las categorías en los estómagos  
F/51=Frecuencia porcentual en los estómagos analizados.

AN=Amplitud de nicho.  
(L)=Larva  
(P)=Pupa  
+=Presente en número indeterminado  
-=Valores no calculados

Cuadro 4  
*Xenopus laevis*. Categorías alimentarias en Cuesta de Ibacache

CATEGORIAS	N	%	F	F/32	CATEGORIAS	N	%	F	F/32
ANNELIDA					Notonectidae	3	0,29	2	6,25
<i>Aelosoma</i> sp.	15	1,45	4	12,50	Hymenoptera				
INSECTA					Formicidae	1	0,10	1	3,12
Plecoptera	86	8,33	16	50,00	Apidae				
Coleoptera					<i>Apis melliphera</i>	4	0,39	2	6,25
Dityscidae	25	2,42	10	31,25	Orthoptera				
Hidrophilidae	14	1,36	8	25,00	Blattidae	1	0,10	1	3,12
Hidrophilidae (L)	4	0,39	3	9,37	ARACHNIDA				
Cerambycidae	1	0,10	1	3,12	Araneae	3	0,29	3	9,37
Curculionidae	1	0,10	1	3,12	Pseudoescorpionidae	2	0,19	2	6,25
Buprestidae					CRUSTACEA				
<i>Anthaxia maulica</i>	1	0,10	1	3,12	Ostracoda	105	10,17	9	28,12
Carabidae	3	0,29	3	9,37	Amphipoda	15	1,45	2	6,25
Staphylinidae	1	0,10	1	3,12	MOLLUSCA				
Scarabidae	1	0,10	1	3,12	<i>Pisidium</i> sp.	13	1,26	1	3,12
Odonata					Vertebrados				
Libellulidae (L)	3	0,29	3	9,37	<i>X. laevis</i> (larvas)	11	1,06	8	25,00
Aeshnidae (L)	6	0,58	5	15,62	Restos vegetales			18	56,25
Lepidoptera					Microalgas				
Indeterminado (L)	1	0,10	1	3,12	CHRYSTOPHYTA				
Noctuidae (L)	2	0,19	2	6,25	<i>Synedra</i> sp.	+	-	8	25,00
Diptera					<i>Achnantes</i> sp.	+	-	6	18,75
Chironomidae (L)	508	49,22	29	90,62	<i>Gomphonema</i> sp.	+	-	18	56,25
Chironomidae (P)	101	9,79	13	40,62	<i>Gomphonema acuminatum</i>	+	-	6	18,75
Chironomidae	4	0,39	1	3,12	<i>Cocconeis</i> sp.	+	-	1	3,12
Culicidae (L)	82	7,94	5	15,62	<i>Cyclotella</i> sp.	+	-	16	50,00
Culicidae (P)	2	0,19	1	3,12	CYANOPHYTA				
Calliphoridae	1	0,10	1	3,12	<i>Anabaena</i> sp.	+	-	27	84,37
Simuliidae	4	0,39	1	3,12	<i>Gleocapsa</i> sp.	+	-	14	43,75
Tabanidae	2	0,19	1	3,12	CHLOROPHYTA				
Homoptera					<i>Ulotrix zonata</i>	+	-	22	68,75
Cicadidae	3	0,29	3	9,37	<i>Cosmarium</i> sp.	+	-	2	6,25
Hemiptera					TOTALES	1032	100		
Corixidae	3	0,29	3	9,37					AN= 3,61

Estómagos estudiados 32; todos con contenido.

N=Número de presas en los estómagos

%=Porcentaje de la categoría en el total de presas

F=Frecuencia de las categorías en los estómagos

F/32= Frecuencia porcentual en los estómagos analizados.

AN = Amplitud de nicho.

(L) = Larva

(P) = Pupa

+ = Presente en número indeterminado

- = Valores no calculados

Cuadro 5  
*Xenopus laevis*. Categorías alimentarias en Antumapu

F/32	CATEGORIAS	N	%	F	F/23	CATEGORIAS	N	%	F	F/23
6,25	INSECTA					CRUSTACEA				
3,12	Coleoptera					Ostracoda	115	17,91	21	91,30
	Hydrophilidae	7	1,09	6	26,09	Isopoda	1	0,15	1	4,35
	Ditiscidae	5	0,78	2	8,69	MOLLUSCA				
6,25	Buprestidae	1	0,15	1	4,35	<i>Physa</i> sp.	412	64,17	20	86,96
3,12	Odonata					Restos vegetales			9	39,13
	Libellulidae (L)	1	0,15	1	4,35	Microalgas				
	Coenagrionidae (L)	16	2,49	9	39,13	CHRYSOPHYTA				
9,37	Coenagrionidae	1	0,15	1	4,35	<i>Synedra</i> sp.	+	-	11	47,83
6,25	Aeshnidae (L)	4	0,62	2	8,69	<i>Achnantes</i> sp.	+	-	10	43,48
28,12	Lepidoptera					<i>Gomphonema</i> sp.	+	-	21	91,30
6,25	Noctuidae	6	0,93	6	26,09	<i>Gomphonema acuminatum</i>	+	-	3	13,04
	Dermaptera					<i>Gomphonema constrictum</i>	+	-	4	17,39
3,12	<i>Forficula</i> sp.	1	0,15	1	4,35	<i>Cocconeis</i> sp.	+	-	2	8,69
	Diptera					<i>Cyclotella</i> sp.	+	-	16	69,56
	Chironomidae (L)	67	10,44	12	52,17	CYANOPHYTA				
25,00	Hemiptera					<i>Anabaena</i> sp.	+	-	14	60,87
56,25	Corixidae	1	0,15	1	4,35	<i>Gleocapsa</i> sp.	+	-	13	56,52
	Notonectidae	1	0,15	1	4,35	CHLOROPHYTA				
	Hymenoptera					<i>Ulotrix zonata</i>	+	-	17	73,91
25,00	Formicidae	2	0,31	2	8,69	<i>Cosmarium</i> sp.	+	-	19	82,61
18,75	ARACHNIDA					TOTALES	642	100		
56,25	Araneae	1	0,15	1	4,35					AN = 2,19
18,75										

Estómagos estudiados 23; todos con contenidos.  
 N=Número de presas en los estómagos  
 %=Porcentaje de la categoría en el total de presas  
 F=Frecuencia de las categorías en los estómagos  
 F/23= Frecuencia porcentual en los estómagos analizados.

AN=Amplitud de nicho  
 (L)=Larva  
 +=Presente en número indeterminado  
 -=Valores no calculados

Cuadro 6  
*Xenopus laevis*. Categorías alimentarias en Vertiente cerros de Batuco

CATEGORIAS	N	%	F	F/5	CATEGORIAS	N	%	F	F/5
INSECTA					MOLLUSCA				
Trichoptera	1	0,83	1	20,00	<i>Physa</i> sp.	6	4,96	2	40,00
Coleoptera					<i>Chilina</i> sp.	1	0,83	1	20,00
Dityscidae	11	9,09	4	80,00	Microalgas				
Carabidae	1	0,83	1	20,00	CHRYSOPHYTA				
Tenebrionidae					<i>Synedra</i> sp.	+	-	5	100,00
Nycterinus sp.	1	0,83	1	20,00	<i>Achnantes</i> sp.	+	-	2	40,00
Odonata					<i>Amphora</i> sp.	+	-	3	60,00
Libellulidae (L)	4	3,31	2	40,00	<i>Cyclotella</i> sp.	+	-	1	20,00
Diptera					<i>Surirella</i> sp.	+	-	1	20,00
Chironomidae (L)	7	5,78	1	20,00	CYANOPHYTA				
Calliphoridae	1	0,83	1	20,00	<i>Anabaena</i> sp.	+	-	4	80,00
Hemiptera					<i>Borzia</i> sp.	+	-	1	20,00
Corixidae	3	2,48	1	20,00	CHLOROPHYTA				
CRUSTACEA					<i>Ulotrix zonata</i>	+	-	3	60,00
Ostracoda	29	23,97	3	60,00	<i>Cosmarium</i> sp.	+	-	3	60,00
Amphipoda	55	45,45	4	80,00	TOTALES	121	100		
Isopoda	1	0,83	1	20,00					AN= 3,57

Estómagos estudiados 5; todos con contenido  
N=Número de presas en los estómagos  
%=Porcentaje de la categoría en el total de presas  
F / 5= Frecuencia porcentual en los estómagos analizados  
AN=Amplitud de nicho F = Frecuencia de las categorías en los estómagos

(L)=Larva  
+=Presente en número indeterminado  
-=Valores no determinado

### Sobreposición de nicho dietario ( $\alpha$ )

El rango para esta determinación fluctúa entre 0 y 1, siendo 1 la sobreposición total y 0 la falta de asociación entre dos localidades que se comparan (Cuadro 7).

Cuadro 7

*Xenopus laevis*. Sobreposición de nicho dietario ( $\alpha$ ) por localidades de captura

	Cuesta de Ibacache	Antumapu	Laguna de Batuco	Vertiente en Batuco
Cuesta de Ibacache	1			
Antumapu	0.36	1		
Laguna de Batuco	0.55	0.79	1	
Vertiente en Batuco	0.22	0.25	0.21	1

Los valores son en general bajos. Se evidencia lo diferente que son los ecosistemas analizados desde el punto de vista de la oferta y tipo de presas. Una alta asociación se da entre los sectores que presentaron las amplitudes de nicho más alta y más baja (Laguna de Batuco y Antumapu). Esto probablemente se deba a que en ambos los ítems más consumidos sean muy

semejante  
Cuesta de  
son diferen  
represent  
ser poco

*Xenopus*  
de Batuco  
pequeño  
dios lenti

F  
ocupados  
(O<sub>2</sub>) y la  
tos lugar  
entre no  
presentó  
y de dipt  
los ítems  
un 56,06  
mo de re  
anfibio p  
sumieron  
presente  
*Xenopus*  
magos d  
de una l  
el anfib  
chilena

muy tol  
Los chir

(AN= 3  
dos (59  
consum  
seguido  
como in  
tales se  
las hem  
presas

2,19).  
(17,9 %  
probar  
ceos co  
% de  
anfibio



semejantes (*Physa*, Chironomidae, por ejemplo). En el caso de comparar Laguna de Batuco con Cuesta de Ibacache, si bien las amplitudes de nicho son altas, las categorías más consumidas son diferentes, faltando por ejemplo *Physa* sp. en Cuesta de Ibacache (ítem que en el otro sector representó un 37.5 % de la dieta). Las comparaciones con la Vertiente Cerros de Batuco pueden ser poco precisas por el bajo número de ejemplares recolectados.

## DISCUSIÓN

*Xenopus laevis* fue encontrado en ambientes prístinos, como son aquéllos de la vertiente Cerros de Batuco y Cuesta de Ibacache. También, fue localizado en sectores más intervenidos como un pequeño tranque en Antumapu (La Pintana) y Laguna de Batuco, ocupando de preferencia medios lénticos con aguas detenidas y en menor grado medios lóxicos con escorrentía.

En relación a los resultados de las mediciones físico-químicas de los medios acuáticos ocupados por *Xenopus laevis*, se puede señalar que, en general, el oxígeno disuelto en el agua ( $O_2$ ) y la conductividad eléctrica fueron los parámetros con mayor variabilidad entre los distintos lugares. Estas mediciones se realizaron cada vez que se visitó estos lugares y se efectuaron entre noviembre de 1997 a febrero de 1998. La población de la Laguna de Batuco fue la que presentó la mayor amplitud de nicho ( $AN=4,5$ ), con predominio del caracol *Physa* sp. (37,5%) y de dípteros de la familia Chironomidae (25,2%) en especial larvas de esta familia. Al agrupar los ítems en categorías se puede señalar que la clase más consumida corresponde a Insecta con un 56,06% (dípteros 27,33% y hemíptera 21,62%), seguida de Mollusca con 37,5%. El consumo de restos vegetales se constató en el 33,0% de la población capturada. La voracidad de este anfibio puede evidenciarse en el hecho de que las hembras de mayor tamaño ( $\bar{x}=127,8$  g) consumieron un número importante de larvas de su misma especie (24 presas en 11 individuos; presente en el 21,56% de la población capturada). También se encontró un ejemplar juvenil de *Xenopus laevis* en el estómago de una hembra adulta. Nuñez *et al.* (1982) analizaron 120 estómagos del sapo nativo *Bufo spinulosus* en San Pedro de Atacama, documentando la presencia de una larva de anfibio. Cei (1962) sostiene que la rana chilena *Caudiverbera caudiverbera* es el anfibio nativo más voraz, que consume a otros sapos e incluso pequeños pájaros. La rana chilena llega a pesar hasta 3 k y supera en peso ampliamente a *Xenopus laevis*.

El mayor consumo de *Physa* sp. se puede explicar por el hecho de que esta especie es muy tolerante a aguas poco oxigenadas, por lo que domina en estos ambientes (Arenas, 1995). Los chironómidos también son comunes en este tipo de hábitat (Hynes, 1966).

La amplitud de nicho en la Vertiente de Ibacache fue menor a la de Laguna Batuco ( $AN= 3,61$ ), aunque presenta más categorías (35 vs 27). Predominó el consumo de Chironómidos (59,4%), seguido de Ostrácodos (10,2%) y Plecópteros (8,3 %). Si se agrupan los ítems consumidos se puede evidenciar el alto consumo de Insectos con un 84,5% (68,6% de dípteros), seguido por Crustáceos con 11,6%. Esto concuerda con el hecho de que en Africa son estimados como importantes controladores de mosquitos (Hermosilla, 1994). El consumo de restos vegetales se evidenció en el 56,2 % de los ejemplares capturados. En esta localidad se constató que las hembras más livianas que las de Laguna de Batuco ( $x 46,5$ ) consumen sus propias larvas (11 presas en 8 ejemplares; equivalente al 25% de la población analizada).

La población capturada en Antumapu presentó la amplitud de nicho más baja ( $AN= 2,19$ ). La categoría más consumida fue el caracol *Physa* sp. (64,2 %), seguida por Ostrácodos (17,9 %) y Chironómidos (10,44 %). Al agrupar los ítems alimentarios resulta interesante comprobar que los más consumidos fueron Moluscos con un 64,2 % (solamente *Physa* sp.), Crustáceos con 18,1 % e Insectos con 17,6%. El consumo de restos vegetales se evidenció en el 39,1 % de los ejemplares capturados. Nuevamente se destaca la alta capacidad adaptativa de este anfibio, ya que en este ecosistema, muy poco oxigenado y abastecido con aguas de regadío, el

sapo africano se ha adaptado para explotar el recurso más abundante (*Physa* sp.), el que por presentar concha calcárea debe ser de difícil digestión. El bajo valor de la amplitud de nicho no dice relación con que *Xenopus laevis* sea especialista en consumir pocos recursos, sino que evidencia la poca riqueza de categorías alimentarias existentes en este ambiente. El consumo de larvas del sapo africano no se evidencia, probablemente por la talla pequeña de la población capturada.

Los ejemplares de la Vertiente de los cerros de Batuco presentaron una amplitud de nicho de AN=3,7. Sin embargo, se hace constar que sólo fue posible la captura de cinco ejemplares de un tamaño adecuado. Pese a ello es interesante reafirmar la capacidad adaptativa de *Xenopus laevis*, ya que acá consumió preferentemente anfípodos 45,4 % (Crustacea), una categoría poco representada en los muestreos anteriores. Mc Coid y Fritts (1980) sostienen que esta especie de anfibio no es un gran depredador, ya que su estudio de dieta arrojó que las larvas de su misma especie representan sólo un 0,03 % de la dieta, apareciendo en el 1,23% de los estómagos (N=81). Para Laguna de Batuco en cambio, estas larvas fueron un 2,8% de la dieta (esto es 93 veces más que el estudio de California, con una frecuencia de 21,5% de los ejemplares (N=51). Para Cuesta de Ibacache ese ítem representó un 1,06% (35 veces más), con una frecuencia del 25% de la población (N=32). Debe considerarse además, que este ítem es bajo (numéricamente) ya que su volumen como presa hace difícil su comparación, por ejemplo con invertebrados.

La presencia de microalgas en todos los ejemplares analizados, evidencia el fuerte carácter acuático de la especie en estudio, ya que al tragar agua en el momento de comer, permite que estas microalgas sean filtradas e incorporadas al tracto digestivo. Este recurso podría representar un aporte indirecto de nutrientes, que en el caso de los estados larvales resulta de gran relevancia (Lajmanovich y Fernández, 1995). Los mismos autores han sostenido que el dominio de algún género de éstas se relaciona con la abundancia en el medio.

No constatamos depredación sobre anfibios nativos, pero se debe señalar que estos no fueron detectados en los lugares inspeccionados. En el caso de medios acuáticos intervenidos antrópicamente es poco probable que compita con anuros nativos; pero en medios más prístinos resulta necesario seguir las investigaciones dada la gran capacidad adaptativa de este anuro exótico.

#### AGRADECIMIENTOS

Se agradece al Doctor Pedro Báez R. por el importante aporte a la revisión crítica del manuscrito y al Departamento de Protección de Recursos Naturales Renovables del Servicio Agrícola Ganadero (SAG) de la Región Metropolitana, en especial al Lic. Juan Sufán por su importante colaboración en este estudio.

#### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARENAS, J.  
1995 Composición y distribución del macrozoobentos del curso principal del río BioBio, Chile. Medio Ambiente 12 (2), p 39-50.
- CEI, J.M.  
1962 Batracios de Chile. Ediciones de la Universidad de Chile, Santiago. 128+CVIII p.
- CODOCEO, M.  
1957 Conducta del "Sapito de Cuatro Ojos" en cautividad. Noticiario Mensual del Museo Nacional de Historia Natural, Chile, 2 (15), sin p.

- l que po CHU, H. F.  
 nicho n 1949 How to Know the Imature Insects. W. M. C. Brown Company Publishers. Dubuque, Iowa. 234 p.
- o que evi FORMAS, J.  
 consumo d 1995 Anfibios. *En: Diversidad Biológica de Chile. Comité Nacional de Diversidad Biológica. Simo-*  
 població 1995 netti, J., Arroyo, M. K., Spotomo, A. & Lozada, E (Eds.). CONICYT. Santiago. Chile. p. 314 –  
 325.
- tud de ni GLADE, A. (Ed.)  
 ejemplo 1983 Libro Rojo de los Vertebrados Terrestres de Chile. Cooperación Nacional Forestal. Santiago. p.  
 va de Xe 1-60.  
 categori
- esta espe HERMOSILLA, I.  
 vas de su 1994 Un sapo africano que se queda en Chile. Comunicación Museo de Historia Natural de Concep-  
 s estóma ción, Chile. N°8, p. 75-78.  
 a (esto e
- jemplare HYNES, H.B.N.  
 n una fre 1966 The Biology of Polluted Waters. Liverpool University Press, p. 41-42.
- bajo (nu HURLBERT, S.  
 lo con in 1977 Biota Acuática de Sudamérica Austral. San Diego State University. 342 p.
- fuerte ca HUSTEDT, F.  
 r, permit 1930 Süswasser-Flora Mitteleuropas. Jena Verlag Gustav Fischer. Bremen, Germany. 466 p.
- ría repre LAJMANOVICH, R.C. y V.C. FERNANDEZ  
 de gran 1995 Alimentación de larvas de *Bufo arenarum* Hensel, 1867 (Amphibia, Bufonidae) en ambientes del  
 dominic Río Paraná. Boletín del Museo Nacional de Historia Natural, Chile. N° 45, p. 7-18.
- estos no LOBOS, G.  
 ervenidos 1998 Antecedentes ecológicos del sapo africano *Xenopus laevis* (Pipidae) en la zona central de Chile.  
 prístinos Memoria para optar al título de Médico Veterinario. Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecua-  
 ste anuro rias. Universidad de Chile. 49 p.
- MACCAN, T.T.  
 1975 A guide to Freshwater Invertebrate Animals. Longman group limited, London. 118 p.
- el manus- MC COID, M. y T. FRITTS  
 Agrícola 1980 Notes on the diet of a feral population of *Xenopus laevis* (Pipidae) in California. Southwestern  
 nportante Nat., 25, p. 272-275.
- MERRITT, R. y K. CUMMINS  
 1978 An introduction to the Aquatic Insects of North America. Department of Entomology Michigan  
 State University. 441p.
- MUNSEY, L.  
 1972 Salinity tolerance of the African pipid frog *Xenopus laevis*. *Copeia* 1972, p. 584-586.
- le. Medio NUÑEZ, H.; M.A. LABRA y J. YAÑEZ  
 1982 Hábitos alimentarios de dos poblaciones andinas de *Bufo spinulosus* Wiegmann, 1835 (Anura  
 Bufonidae). Boletín del Museo Nacional de Historia Natural, Chile. N° 39, p. 81-91.
- cional de PARRA, O. y C. BICUDO  
 1995 Introducción a la biología y sistemática de las Algas de Aguas Continentales. Ediciones de la  
 Universidad de Concepción. 268 p.

PENNAK, R.

1978 Freshwater Invertebrates, of the United States, 2nd Ed. A Wiley Interscience Publication. 803 p.

PIANKA, E. y H. PIANKA

1976 Comparative Ecology of Twelve Species of Nocturnal Lizards (Gekonidae) in the Western Australian Desert. *Copeia* 1976 (1), p. 125-142.

PRESCOTT, G.

1976 How to Know the Freshwater Algae. W. M. C. Brown Company Publishers. Dubuque, Iowa. 348 p.

ROLDÁN, G.

1988 Guía para el estudio de los macroinvertebrados acuáticos del Dpto. de Antioquía. Fondo FEN. Colciencias/ Universidad de Antioquía, Colombia.

VELOSO, A. y J. NAVARRO

1988 Lista sistemática y distribución geográfica de Anfibios y Reptiles de Chile. *Bolletino del Museo Regionale di Scienze Naturali*, Torino 6, p. 481-539.

Manuscrito recibido: julio 13, 1999; aceptado: septiembre 27, 1999

## GUÍA DE HUELLAS DE ONCE ESPECIES DE MAMÍFEROS DEL BOSQUE TEMPLADO CHILENO

GERARDO ACOSTA y JAVIER A. SIMONETTI

Departamento de Ciencias Ecológicas, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile Casilla 653, Santiago, Chile

E mail: gacostaj@icaro.dic.uchile.cl; jsimonet@abello.dic.chile.cl

### RESUMEN

Presentamos una breve guía para las huellas de once especies de mamíferos que habitan los bosques templados de Chile. Entregamos algunas de sus características que permitan diferenciarlas y ejemplificamos el uso del rastreo de huellas para evaluar la diversidad de mamíferos de bosque.

Palabras claves: Huellas, Mamíferos, Chile

### ABSTRACT

We provide a brief pictorial guide for the tracks of eleven mammalian species that inhabit Chilean temperate forests. Diagnostic features are given in order to better differentiate them. We also give an example of the use of track records for assessing forest mammal diversity.

Key words: Chile, Mammals, Tracks

### INTRODUCCIÓN

En Chile existen 27 especies de mamíferos con peso corporal mayor de un kilogramo (Mella 1994). La información disponible sobre la historia natural de estas especies es escasa, especialmente cuando se compara con el conocimiento alcanzado sobre los pequeños mamíferos, particularmente roedores (véase Jaksic 1996 para una revisión). Un impedimento para el estudio de estas especies puede ser lo críptico de sus hábitos, sus bajas densidades y las dificultades para observarlos o capturarlos, entre otras variables (Wilson *et al.* 1996).

El estudio sistemático de la distribución, frecuencia y características de las huellas de mamíferos es una aproximación comúnmente utilizada para el estudio de aquellas especies de mamíferos difíciles de observar o capturar (Wilson *et al.* 1996). Las huellas proveen una evidencia sólida de la presencia de una especie en una región o hábitat determinado. Análisis más detallados arrojan información sobre edad de los individuos, sus modos de locomoción y sus tamaños poblacionales entre otras informaciones (Wilson *et al.* 1996). Este tipo de estudio requiere disponer de un catálogo de las huellas de las especies de interés, de forma de asociar inequívocamente una huella a la especie que efectivamente la produce.

En Chile, se han caracterizado las huellas y rastros de cinco especies de roedores: *Abrothrix longipilis*, *A. olivaceus*, *A. sanborni*, *Loxodontomys micropus* y *Oligoryzomys longicaudatus*, información que permite reconocer estas especies por sus huellas, además de conocer

sus modos de locomoción (Murúa 1982). Rodríguez (1984, 1993) provee también fotografías de la impronta de las patas de los roedores *Abrothrix* sp., *Abrocoma bennetti*, *Chinchilla lanigera*, *Octodon bridgesi*, *O. degus*, *Phyllotis darwini* y *Rattus rattus*, el marsupial *Thylamys elegans*, y el lagomorfo *Oryctolagus cuniculus*, pero no entrega mayores detalles. Por su parte, Meserve (1981) y Jiménez (1989) usan análisis de huellas de varias especies de pequeños mamíferos, pero no proveen fotografía, descripción o información alguna que caracterice las huellas. De igual forma, quienes han empleado la frecuencia de huellas como estimadores de abundancia relativa de especies de talla corporal grande, como *Pseudalopex fulvipes*, *Oncifelis guigna*, y *Puma concolor* (e.g., Jaksic *et al.* 1990, Jiménez *et al.* 1990, Martínez *et al.* 1993a, b), tampoco entregan una guía o clave, ni proveen elementos diagnósticos para reconocer y diferenciar las huellas de las especies estudiadas (véase Muñoz-Pedrerros *et al.* 1995 para una excepción). De esta forma, para mamíferos grandes (> 1 kg) se dispone de escasa información. Salvo la descripción de las huellas de *Hippocamelus bisulcus* (Povilitis 1977, 1978; Velásquez 1994), un pequeño dibujo de la huella de un zorro (especie no señalada) comparada con un perro (Miller & Rottman 1976), las medidas de las presuntas huellas de *Pseudalopex culpaeus*, *P. griseus* y *Oncifelis colocola* (Martínez *et al.* 1993), de un pequeño dibujo de la huella *Puma concolor* (Miller & Rottmann 1976) y las medidas de sus huellas (Muñoz-Pedrerros *et al.* 1995), actualmente no se dispone de guías de huellas que faciliten el empleo de esta técnica de estudio y aumentar el conocimiento sobre la historia natural de estas especies. Información sobre los rastros de *P. concolor* y de especies congénéricas de taxa chilenos, tales como miembros del género *Lontra* y *Conepatus* pueden encontrarse en libros sobre mamíferos mexicanos y de bosques tropicales (Aranda 1981; Aranda & March 1987; Emmons 1990).

En este trabajo queremos contribuir a paliar parcialmente esta carencia presentando una breve guía para las huellas de 11 especies (nueve nativas y dos introducidas) que habitan la región de los bosques templados de Chile: *Pseudalopex culpaeus*, *P. griseus*, *Oncifelis guigna*, *Puma concolor*, *Galictis cuja*, *Conepatus chinga*, *Mustela vison* (introducido), *Myocastor coypus*, *Pudu puda*, *Sus scrofa* (introducido) e incluimos *Hippocamelus bisulcus* (tomado de Velásquez 1994). Al mismo tiempo, presentamos un ejemplo del uso del muestreo de huellas para determinar la abundancia de mamíferos en fragmentos de un bosque maulino y fragmentos de bosques adyacentes.

## MÉTODOS

Las huellas se obtuvieron de animales en cautiverio del Parque Zoológico de Santiago. Para obtener huellas, dispusimos bandejas con greda en el suelo para permitir que los animales caminaran libremente sobre ellas. De esa forma obtuvimos improntas similares a las observables en situaciones naturales. De las huellas obtenidas, presentamos la más representativa de la especie. Las huellas fueron obtenidas de 10 ejemplares de *Pudu puda*, 15 *Sus scrofa*, dos *Pseudalopex culpaeus*, dos *P. griseus*, un macho de *Puma concolor*, dos *Galictis cuja*, un *Mustela vison* y dos *Myocastor coypus*. Las huellas de *Oncifelis guigna* fueron obtenidas de improntas de ejemplares capturados-recapturados en el Parque Nacional Laguna San Rafael. La huella de *Conepatus chinga* la obtuvimos de un ejemplar disecado en el Museo Nacional de Historia Natural de Chile. Las huellas de *Hippocamelus bisulcus* las obtuvimos de un informe técnico de CONAF (Velásquez 1994) e información de Povilitis (1978).

A modo de ejemplo del uso de las huellas, evaluamos la riqueza de especies de mamíferos en la Reserva Nacional Los Queules y fragmentos de bosque nativo adyacentes (VII Región) mediante el muestreo de huellas (Wilson *et al.* 1996). En octubre 1998 y enero 1999, tanto en la Reserva como en dos fragmentos adyacentes, hemos colocado trampas de huellas. Estas consisten en un área de 0,25 m<sup>2</sup> de suelo despejado de hojarasca, suelto y alisado de forma que cual-

quier animal que cruce sobre esta área imprima su pisada. Las trampas las dispusimos separadas 10 m entre sí sobre transectos lineales, y eran revisadas a las 24 o 48 horas de instaladas.

## RESULTADOS Y DISCUSION

A continuación presentamos una breve caracterización de las huellas registradas, así como posibles elementos diagnósticos que permitan reconocer las huellas encontradas en el campo. Presentamos además una figura representativa de la huella (Fig. 1).

1. Arciodáctilos: sus huellas son características por cuanto pisan con la extremidad del 3<sup>er</sup> y 4<sup>o</sup> dedo, marcando claramente sus pezuñas.
  - 1.1. *Hippocamelus bisulcus* (Fig. 1 h): huella en forma de corazón, con el exterior en forma de "V", especialmente en suelo suave donde las pezuñas se separan levemente en la parte posterior (Povilitis 1978). Si se consideran los dedos vestigiales, la huella de un macho adulto puede alcanzar 11 cm de longitud (Velásquez 1994). Según Povilitis (1978: 18) las crías dejarían huellas de hasta 4,5 cm de largo, en tanto animales del año alcanzarían 5,0 a 5,5 cm, las hembras adultas y machos subadultos tendrían huellas de 6,0 en tanto los machos adultos tendrían huellas mayores a 7,0 cm de largo.
  - 1.2. *Pudu puda* (Fig. 1 j): Huella pequeña, de 2 a 4 cm de longitud. La impronta es puntiaguda en su extremo anterior y curva en su extremo posterior. Dependiendo del tipo de sustrato y forma del paso, es posible que se impriman los dedos vestigiales. Pese a su apariencia alargada, el ancho máximo de la huella puede ser de igual medida que la longitud de las pezuñas (dedos vestigiales excluidos).

Las huellas de *P. puda* podrían confundirse con aquellas de *H. bisulcus* jóvenes, por lo que es necesario recurrir a elementos adicionales (presencia de más animales *v. gr.* adultos de *H. bisulcus*, fecas, pelos) para confirmar su determinación específica. Según Povilitis (1978), la posibilidad de confundirlas es menor por cuanto estas especies estarían segregadas altitudinalmente, al menos en los Nevados de Chillán, con *H. bisulcus* habitando las montañas por sobre los 1.000 m.s.n.m. y *P. puda* en las estribaciones más bajas con mínima sobreposición (Povilitis 1978: 16).

- 1.3. *Sus scrofa* (Fig. 1 g): huella redondeada, con cada pezuña levemente ovalada. A diferencia de la huella de *H. bisulcus*, que tiene su extremo anterior aguzado, en *S. scrofa* los extremos anteriores o posteriores son redondeados. Las huellas, de hasta 5 cm de longitud, pueden ser más anchas que largas, con anchos de hasta 5,5 cm.
2. Cánidos: estos animales imprimen el cojinete plantar, los dedos y frecuentemente, las uñas. Las huellas de los zorros podrían confundirse con las huellas de perros (*Canis familiaris*). Sin embargo, los perros tienden a marcar sus huellas en una suerte de zig-zag, en tanto las huellas de los zorros tienden a disponerse en una fila más recta (ver también Miller & Rottmann 1976: 48). Además, las huellas de perros tienden a estar asociadas a rastros y pisadas humanas o de su ganado.
  - 2.1. *Pseudalopex culpaeus* y *Pseudalopex griseus* (Fig. 1 b y c): ambas especies imprimen su cojinete plantar de forma triangular, cuatro dedos elongados en sentido antero-posterior y en algunas ocasiones, pueden presentar garras pequeñas. En ambas especies, las huellas tienen un aspecto redondeado, debido a que el ancho máximo puede ser de igual dimensión que la longitud de la huella. Sin embargo, la huella de *P. griseus* es más pequeña (3-3,5 cm) que aquella de *P. culpaeus* (5 cm), además que el borde posterior de su cojinete plantar tiende a ser convexo, mientras en *P. culpaeus* tiende a ser cóncavo.  
De acuerdo a Martínez *et al.* (1993), el largo y ancho de las huellas tanto de las patas traseras como delanteras de *P. culpaeus* no son diferenciables de *P. griseus*, lo que impediría usar las huellas para identificar los zorros a nivel específico. Sin embargo, las huellas fueron ob-

tenidas en terreno sin observarse al animal que las produjo, lo que debilita su análisis el cual es necesario repetir con huellas provenientes de animales conocidos. En todo caso, la morfología del cojinete podría ayudar a diferenciarlas.

FIGURA 1. Huellas de mamíferos del bosque templado: a) *Puma concolor*, b) *Pseudalopex culpaeus*, c) *Pseudalopex griseus*, d) *Mustela vison* (introducido), e) *Oncifelis guigna*, f) *Galictis cuja*, g) *Sus scrofa* (introducido), h) *Hippocamelus bisulcus* (tomado de Velásquez 1994), i) *Myocastor coypus*, j) *Pudu puda*, y k) *Conepatus chinga*: 1, pata delantera y 2, pata trasera.

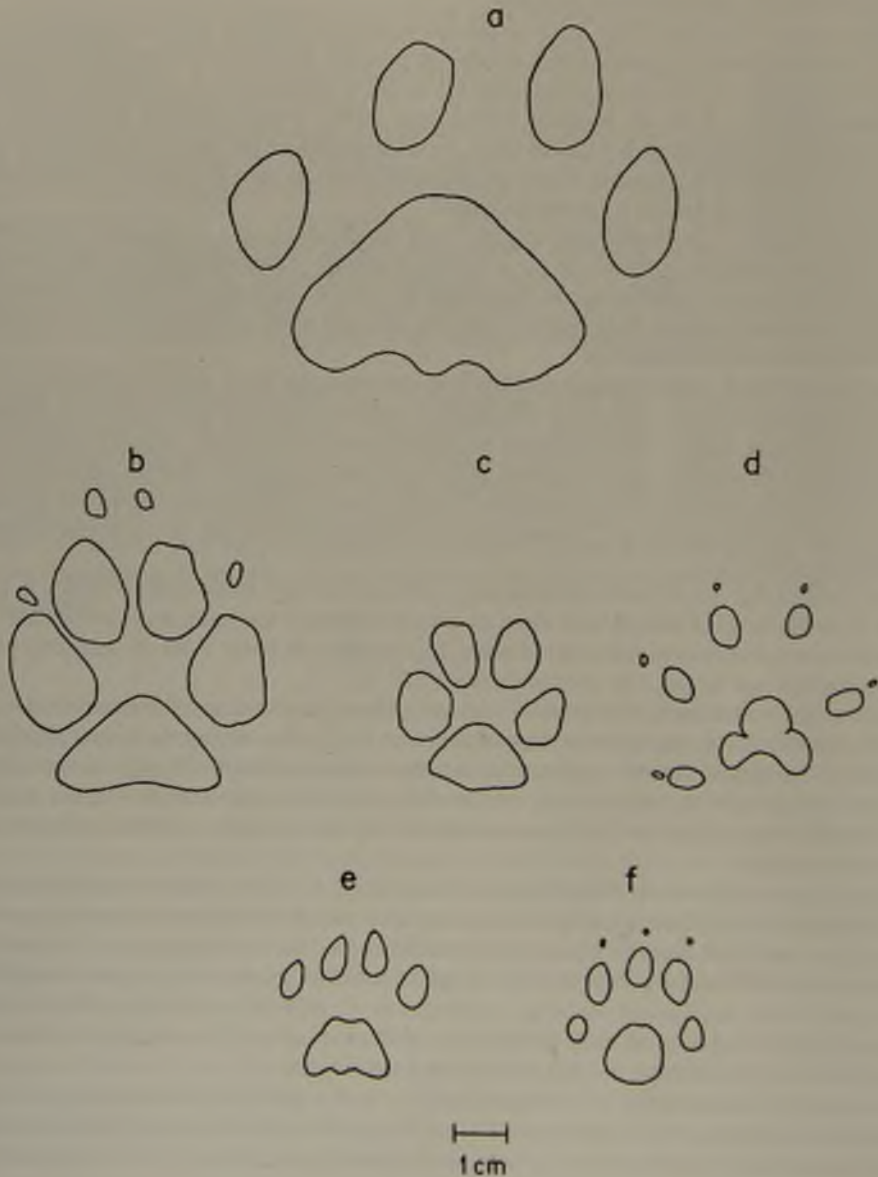
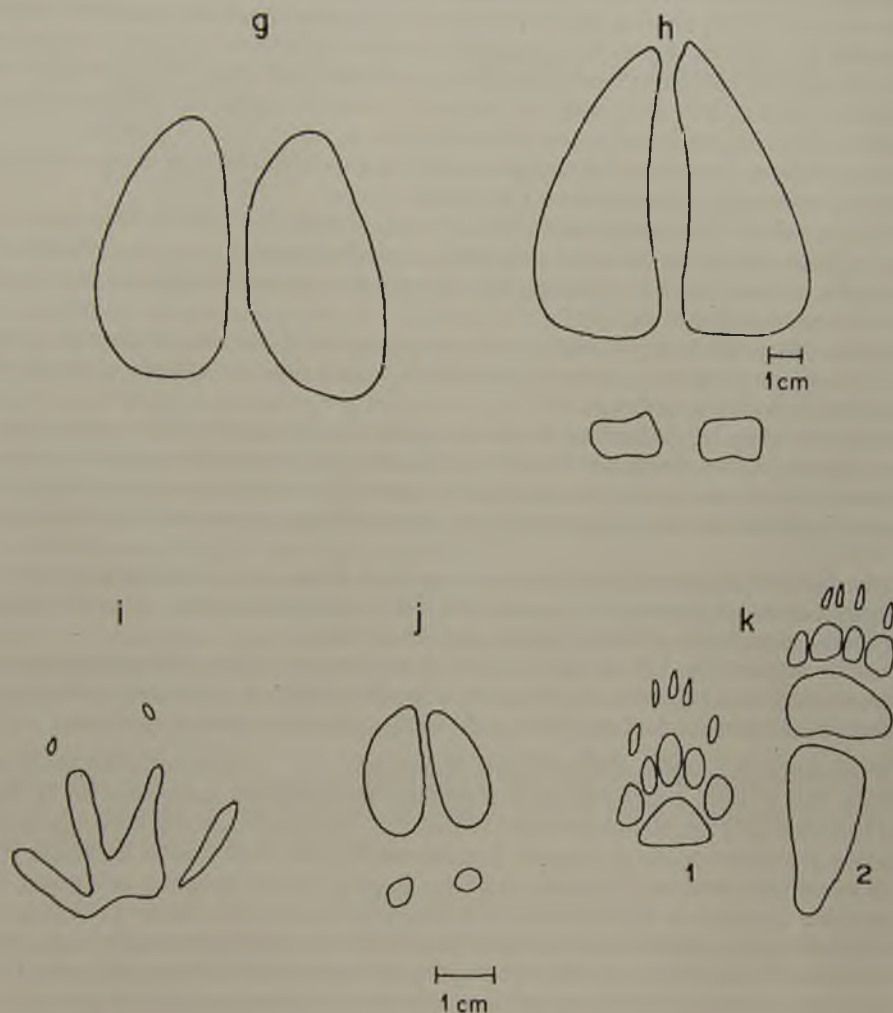




Figura 1: continuación



3. Félidos: según Martínez *et al.* (1993: 197), las huellas de *F. colocola* medirían 4,2 x 4,1 cm, algo mayores que las huellas de *F. catus* (3,8 x 3,5 cm). Esta última medida ha sido empleada también por Muñoz-Pedrerros *et al.* (1995: 504) para diferenciar huellas de gatos domésticos de *O. guigna* y *P. concolor*.

3.1. *Oncifelis guigna* (Fig. 1e): la huella de este gato pequeño presenta un cojinete plantar con dos hendiduras en la parte posterior y una en la parte anterior. Los cuatro dedos, más largos que anchos, se marcan por delante del cojinete plantar y la huella de los adultos tiene 2,5 a 3 cm de ancho. Muñoz-Pedrerros *et al.* (1995: 503) consideran una dimensión de 3,6 x 3,2 cm (largo x ancho) como un tamaño máximo de huella de *O. guigna* para diferenciarla de otros félidos.

- 3.2. *Puma concolor* (Fig. 1a): la huella de *P. concolor* es muy conspicua por su gran tamaño entre los carnívoros chilenos, alcanzando entre 7 y 10 cm de longitud (véase además Miller & Rottmann 1976, Aranda 1981, Emmons 1990, Muñoz-Pedreros *et al.* 1995). Muñoz-Pedreros *et al.* (1995) diferencian arbitrariamente individuos juveniles y adultos basados en el tamaño de la huella. Huellas con longitudes iguales o inferiores a 5,5 cm y anchos menores a 5,9 cm las consideran como improntas de individuos juveniles. *Puma concolor* imprime cuatro dedos a partir de la mitad del cojinete, el cual es claramente lobulado en su parte posterior. El borde anterior del cojinete también tiene un lóbulo, menos notorio.
4. Mustélidos: estos animales son plantígrados, por lo que su huella incluye el pie (metacarpo o metatarso), además del cojinete plantar y los dedos.
- 4.1. *Galictis cuja* (Fig. 1f): huella pequeña (2,5 x 3 cm), de contorno general redondeado, imprime el cojinete plantar sin lóbulos y cinco dedos, siendo los dedos 1 y 5 más pequeños y redondeados, en tanto los 2 a 4 son algo más elongados en sentido antero-posterior. Las uñas se imprimen ocasionalmente.
- 4.2. *Conepatus chinga* (Fig. 1k): la huella de la mano imprime el cojinete, de aspecto triangular, con cinco dedos alargados y garras. La huella de la pata imprime además el pie, de forma que la huella es más larga que ancha.
- 4.3. *Mustela vison* (Fig. 1d): la huella presenta un cojinete con forma de trébol y cinco dedos con uñas pequeñas. Dependiendo del tipo de movimiento, los dedos pueden aparecer muy separados entre sí. Al igual que en otros mustélidos como *Eira barbara*, la piel interdigital no se observan en la huella, salvo que la pisada sea muy profunda y el sustrato muy blando (Aranda 1981).
5. Roedores: las huellas de roedores son muy variadas en forma, dependiendo del tamaño de la especie y su modo de locomoción (e.g., Aranda 1981). Para once especies de pequeños roedores de Chile, véase Murúa (1982) y Rodríguez (1984, 1993).
- 5.1. *Myocastor coypus* (Fig. 1i): la impronta de la mano imprime cuatro dedos, alargados, cuyos extremos anteriores tienden a ser divergentes. Ocasionalmente se imprimen garras pequeñas. La membrana interdigital no se observa en la huella, salvo en terreno muy blando.

La información que hemos obtenido sobre las huellas de las 11 especies arriba descritas nos ha permitido una primera evaluación de la diversidad de mamíferos carnívoros en la Reserva Nacional Los Queules y fragmentos aledaños (Cuadro 1). En el marco de una investigación sobre la interacción mamíferos-planta en bosques fragmentados, estamos evaluando la riqueza y abundancia de mamíferos mediante el muestreo de sus huellas. En un muestreo preliminar hemos podido constatar la presencia de dos especies de carnívoros nativos en la Reserva (*O. guigna* y *P. cf. griseus*), así como su ausencia de los fragmentos. Asimismo, hemos detectado la presencia de ganado caballar (*E. caballus*) en los fragmentos pero su ausencia en la Reserva (Cuadro 1). Además, el registro ocasional de huellas en caminos al borde de la Reserva revela la presencia de *C. chingue*. Comparado con muestreos de *O. guigna* en Nahuelbuta (Jiménez *et al.* 1991) y de *OnCIFelis* (= *Felis*) *colocola* en la Reserva Nacional Las Chinchillas (Martínez *et al.*, 1993), el éxito de captura de huellas en Los Queules es significativamente menor (1,3% vs 3,3%;  $z = -1,6$ ;  $P = 0,05$  y 1,3% vs 4,8%;  $z = 2,2$ ,  $P = 0,01$ ). También son menos frecuentes las huellas de zorros en Los Queules comparado con Las Chinchillas (Martínez *et al.* 1993: 3,1% vs 24,2%;  $z = 6,9$ ,  $P << 0,001$ ), lo cual sugeriría menor abundancia de carnívoros en Los Queules.

Cuadro 1. Diversidad de mamíferos en la Reserva Nacional Los Queules y fragmentos de bosque aledaños. Valores son el número de trampas de huella (0,25 m<sup>2</sup>) que contienen a lo menos una huella asignable a una especie. Se agrupan los resultados de muestreos realizados en octubre 1998 y enero 1999. El esfuerzo de muestreo son el número de trampa/noches.

Especie	Fragmentos	Reserva Nacional
<i>Equus caballus</i>	3	
<i>Oncifelis guigna</i>		4
<i>Pseudalopex cf griseus</i>		9
Número de especies	1	2
Esfuerzo de muestreo	159	289

Asimismo, en comparación con bosques fragmentados en Bolivia, el éxito de registro de huellas también es bajo. En la Reserva de la Biosfera Estación Biológica del Beni hemos muestreado mamíferos con simular protocolo al usado en Los Queules. Con un esfuerzo de 216 trampa/noches en dos fragmentos de bosque hemos detectado la presencia de tres especies (*Dasyprocta punctata*, *Dasyopus novemcinctus* y *Sylvilagus brasiliensis*) con un total de 18 huelleros marcados. En el bosque continuo de la Reserva, y con 172 trampa/noches, hemos detectado cinco especies (*Agouti paca*, *D. punctata*, *D. novemcinctus*, *Pecari tajacu* y *Tapirus terrestris*) con 21 huelleros con improntas (Simonetti & Huareco 1999). Al igual que en Chile, estos resultados sugieren que la fragmentación de los bosques disminuye la riqueza de especies de mamíferos. Estos pocos resultados confirman el valor heurístico del muestreo de huellas para obtener información sobre fauna difícil de observar o capturar.

La facilidad con que pueden obtenerse datos, especialmente sobre presencia/ausencia, mediante el estudio de huellas explica el creciente número de estudios que está incorporando esta técnica en Latinoamérica, para estimar tanto la diversidad, como la abundancia y uso de hábitats por mamíferos de talla grande, lo cual de otra forma sería difícil (e.g., Povilitis 1978, Dirzo & Miranda 1991, Salas 1996, Roldán 1997, Miserendino *et al.* 1998, Simonetti & Huareco 1999). En Chile, su uso también es creciente (e.g., Povilitis 1978, Jiménez *et al.* 1991, 1996, Rau *et al.* 1992, Martínez *et al.* 1993a,b; véase también Jaksic *et al.* 1990). Esperamos que el presentar esta guía de huellas motive la realización de catálogos más completos y detallados sobre huellas y rastros de las especies chilenas (al estilo de Aranda 1981) y facilite su uso en estudios sobre la historia natural de nuestra fauna silvestre.

#### AGRADECIMIENTOS

Agradecemos el apoyo del personal del Parque Zoológico de Santiago, especialmente a su Director, G. González, por las facilidades otorgadas, a J.L. Yáñez por permitir el acceso a las colecciones del Museo Nacional de Historia Natural, a C. Fernández por los dibujos, y a R.O. Bustamante y J. Arroyo por su ayuda en terreno. El apoyo y facilidades otorgadas por CONAF, la Sociedad Forestal Millalemu y su personal es sinceramente agradecido. Este trabajo ha sido financiado por FONDECYT 1981050.

#### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARANDA, J.M.  
1981 Rastros de los mamíferos silvestres de México. Instituto Nacional de Investigaciones sobre Recursos Bióticos, Xalapa.
- ARANDA, J.M. & I. MARCH  
1987 Guía de los mamíferos silvestre de Chiapas. Instituto Nacional de Investigaciones sobre recursos

Bióticos, Xalapa.

DIRZO, R. & A. MIRANDA

- 1991 Altered patterns of herbivory and diversity in the forest understory: a case study of the possible consequences of contemporary defaunation. *En* Price, P.W., T.M. Lewinsohn, G.W. Fernandes & W.W. Benson (eds.). *Plant-animal interactions: evolutionary ecology in tropical and temperate regions*. Wiley, New York: 273-287.

EMMONS, L.H.

- 1990 *Neotropical rainforest mammals: a field guide*. University of Chicago Press, Chicago.

GLADE, A. (ed.)

- 1988 *Libro rojo de los vertebrados terrestres de Chile*. Corporación Nacional Forestal, Santiago.

JAKSIC, F.M.

- 1996 *Ecología de los vertebrados de Chile*. Ediciones Universidad Católica de Chile, Santiago.

JAKSIC, F.M., J.E. JIMENEZ, R.G. MEDEL & P.A. MARQUET

- 1990 Habitat and diet of Darwin's fox (*Pseudalopex fulvipes*) on the Chilean mainland. *Journal of Mammalogy* 71: 246-248.

JIMENEZ, J.E.

- 1989 Uso de la técnica de tarjetas ahumadas para evaluar la efectividad de cebos para micromamíferos silvestres, con énfasis en *Chinchilla lanigera*. *Medio Ambiente (Chile)*, 10: 84-91.

JIMENEZ, J.E., P.A. MARQUET, R.G. MEDEL & F.M. JAKSIC

- 1990 Comparative ecology of Darwin's fox (*Pseudalopex fulvipes*) in mainland and island settings of southern Chile. *Revista Chilena de Historia Natural, Chile*, 63: 177-186.

JIMENEZ, J.E., J.L. YAÑEZ, E.L. TABILO & F.M. JAKSIC

- 1996 Niche-complementarity of South American foxes: reanalysis and test of a hypothesis. *Revista Chilena de Historia Natural* 69: 113-123.

MARTINEZ, D.R., J.R. RAU & F.M. JAKSIC

- 1993a Respuesta numérica y selectividad dietaria de zorros (*Pseudalopex* spp.) ante una reducción de sus presas en el norte de Chile. *Revista Chilena de Historia Natural* 66: 195-202.

MARTINEZ, D.R., J.R. RAU, R.E. MURUA & M.S. TELLERIA

- 1993b Depredación selectiva de roedores por zorros chillas (*Pseudalopex griseus*) en la pluviselva valdiviana, Chile. *Revista Chilena de Historia Natural* 66: 419-426.

MELLA, J.E.

- 1994 *Áreas silvestres protegidas y la conservación de los mamíferos terrestres chilenos*. Tesis, Magister en Ciencias Biológicas mención Ecología. Facultad de Ciencias. Universidad de Chile, Santiago.

MESERVE, P.L.

- 1981 Resource partitioning in a Chilean semi-arid small mammal community. *Journal of Animal Ecology* 50: 745-757.

MILLER, S. & J. ROTTMANN

- 1976 *Gufa para el reconocimiento de los mamíferos chilenos*. Editora Nacional Gabriela Mistral, Santiago.

MISERENDINO, R.S., E. CUELLAR & A. NOSS

- 1998 Diversidad de los mamíferos en el Izozog y el Área Natural de Manejo Integrado Kaa-lyá del Gran Chaco, Santa Cruz, Bolivia. *Ecología en Bolivia* 31: 17-31.

- MUÑOZ-PEDREROS, A., J.R. RAU, M. VALDEBENITO, V. QUINTANA & D. MARTINEZ.  
1995 Densidad relativa de pumas (*Felis concolor*) en un ecosistema forestal del sur de Chile. *Revista Chilena de Historia Natural* 68: 501-507.
- MURUA, R.B.  
1982 Características de las huellas de roedores cricétidos del bosque valdiviano. *Boletín de la Sociedad de Biología de Concepción (Chile)* 53: 78-86.
- POVILITIS, A.J.  
1977 Proyecto Huemul Chileno: un proceso en realización acerca del estudio y protección del *Hippocamelus bisulcus*, animal símbolo en vías de extinción. *Medio Ambiente (Chile)* 2:97-156.
- POVILITIS, A.J.  
1978 The Chilean Huemul Project (1975-1976): Huemul ecology and conservation. Department of Fishery and Wildlife Biology, Colorado State University. Fort Collins, Colorado.
- RAU, J.R., D.R. MARTINEZ, M.L. WOLFE, A. MUÑOZ-PEDREROS, J.A. ALEA, M.S. TELLERIA & C.S. REYES  
1992 Predación de pumas (*Felis concolor*) sobre pudues (*Pudu pudu*): rol de las liebres (*Lepus europaeus*) como presas alternativas. *Actas, II Congreso Internacional "Gestión en Recursos Naturales"*, Valdivia, 2: 311-331.
- RODRIGUEZ, J.  
1984 Abundancia, distribución específica y habitat de *Chinchilla lanigera* y roedores simpátricos en Aucó (Illapel, IV Región). Facultad de Ciencia Agrarias, Veterinarias y Forestales, Universidad de Chile, *Boletín Técnico* 66: 1-30.
- RODRIGUEZ, J.A.  
1993 Roedores plaga: un problema permanente en América Latina y el Caribe. Oficina Regional de FAO para América Latina y el Caribe, Santiago. 130 pp.
- ROLDAN, A.  
1997 El síndrome del bosque vacío: ¿es un fenómeno recurrente en los bosques neotropicales? Tesis de Magister en Ciencias, Universidad de Chile, Santiago.
- SALAS, L.A.  
1996 Habitat use by lowland tapirs (*Tapirus terrestris*) in the Tabaro River valley, southern Venezuela. *Canadian Journal of Zoology* 74: 1452-1458.
- SIMONETTI, J.A. & I. HUARECO  
1999 Uso de huellas para estimar diversidad y abundancia de los mamíferos de la Reserva de la Biosfera - Estación Biológica del Beni, Bolivia. *Mastozoología Neotropical*: en prensa.
- VELASQUEZ, H.  
1994 Guía de censos y prospecciones. Informe Técnico, en depósito. Corporación Nacional Forestal, Santiago.
- WILSON, D.E., F.R. COLE, J.D. NICHOLS, R. RUDRAN & M. FOSTER (eds).  
1996 *Measuring and monitoring biological diversity: standard methods for mammals*. Smithsonian Institution Press, Washington, D.C.



## PRESENCIA DEL GENERO *ESCALLONIA* (MAGNOLIOPSIDA, ESCALLONIACEAE) EN EL TERCIARIO DE CHILE CENTRAL<sup>1</sup>

ALEJANDRO TRONCOSO A. y JOSÉ SAN MARTÍN A.

Instituto de Biología Vegetal y Biotecnología. Universidad de Talca. Casilla 747. Talca, Chile.

### RESUMEN

Se da a conocer el hallazgo de hojas, flores y frutos fósiles, en estratos de la Formación Cura Mallín, en la localidad de Bullileo, 7° Región de Chile, asignados al género *Escallonia*. Para los niveles portadores se ha propuesto una edad eocena media a superior o miocena inferior. A partir de ello, se discute las implicancias de este nuevo registro fósil para la fitogeografía histórica del género.

Palabras claves: *Escallonia*, Chile central, Terciario, Fitogeografía histórica.

### ABSTRACT

Fossil leaves, flowers and fruits assigned to *Escallonia*, found in beds belonging to the Cura Mallín Formation, at Bullileo, 7° Región, Chile, are reported in this paper. A Middle to Late Eocene or Early Miocene age has been proposed for those rocks. Considerations on the historical phyto geography of the genus are discussed.

Key-words: *Escallonia*, Central Chile, Tertiary, Phyto geography.

### INTRODUCCIÓN

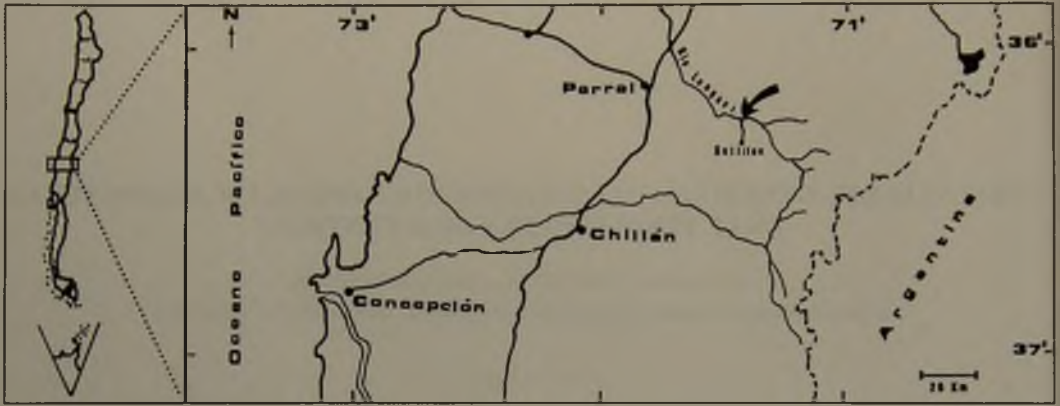
En trabajos de terreno realizados por los autores en un yacimiento plantífero ubicado en los alrededores del puente Bullileo (36° 14' lat. S - 71° 27' long. W), en la séptima Región de Chile, se ha logrado coleccionar y determinar tanto hojas como flores y frutos fósiles del género *Escallonia*. Estos estratos han sido asignados al Miembro Malla Malla de la Formación Cura Mallín (Muñoz y Niemeyer, 1984) y ubicados en el lapso Eoceno Medio a Mioceno Inferior por Troncoso y Muñoz (1988).

El pequeño afloramiento (de aproximadamente 3 m de frente y 1,5 m de alto) se ubica en las faldas del cerro que bordea el camino, unos 50 m al Este del puente Bullileo, situado cerca de la desembocadura del estero homónimo en el río Longaví, sobre la ribera Sur de este último (Fig. 1).

Los fósiles están contenidos en lutitas gris amarillentas de poca potencia y forman parte de una tafloflora caracterizada como paleoflora mixta con *Nothofagus* por Troncoso y Muñoz (1988).

<sup>1</sup> Proyecto FONDECYT 89 - 030

Figura 1. Mapa de ubicación del yacimiento plantífero de Bullileo.



Estos materiales resultan asaz interesantes toda vez que no es frecuente el registro de órganos diferentes de un mismo género en el mismo nivel estratigráfico. Sin embargo, ello presta mayor seguridad a la afirmación de existencia del taxón en el tiempo representado por tales estratos y constituye, por ende, un excelente punto de partida para el análisis de la historia fitogeográfica del género en Sudamérica.

Los ejemplares aquí citados quedan depositados en la colección paleobotánica del Museo Nacional de Historia Natural de Santiago de Chile (SGO Pb). La hoja se describe de acuerdo a la nomenclatura de Hickey (1974).

#### DESCRIPCION DEL MATERIAL

##### HOJA

##### *Escalloniphyllum* sp.

(Fig. 3 A; Lám. 1, figs. a y b).

Descripción: Hoja de forma elíptica angosta, simétrica, de ca. 55 mm de largo y 16 mm de ancho máximo. Apice no conservado, probablemente agudo, base no conservada.

Margen serrado. Dientes de ángulo apical agudo, pero irregular, convexo-convexos a convexo-rectos, predominando los primeros hacia el ápice y los últimos hacia la base; espaciados regularmente; tamaño levemente irregular hacia el ápice, hacia la parte media y la base aparecen esporádicos dientes notoriamente menores que el resto; senos angulares.

Glándulas laminares. Pecíolo no conservado.

Venación pinnada eucamptódroma. Vena primaria fuerte, su grosor disminuye muy notoriamente de base a ápice, de recorrido derecho, no ramificado. Venas secundarias divergiendo en ángulo agudo angosto, el cual disminuye levemente de base a ápice, de grosor moderado y de recorrido curvado suavemente, aumentando el arco cerca del margen, donde se hacen algo paralelas a éste. Las secundarias se disponen en forma alterna, subopuesta u opuesta, más distanciadas entre sí hacia el centro de la lámina. Venas terciarias del tipo AO, respecto del ángulo de origen, con modelo predominantemente percurrente, dispuestas aproximadamente en ángulo recto respecto de la vena media, de disposición predominantemente opuesta. Último orden de venación visible 4°. Venas cuaternarias de trayectoria ortogonal. Venación última marginal ojalada. Areolas bien desarrolladas, dispuestas al azar, cuadrangulares a pentagonales, de tamaño mediano.



Figura 2. Distribución actual del género *Escallonia*. (Modificado de Sleumer, 1968).

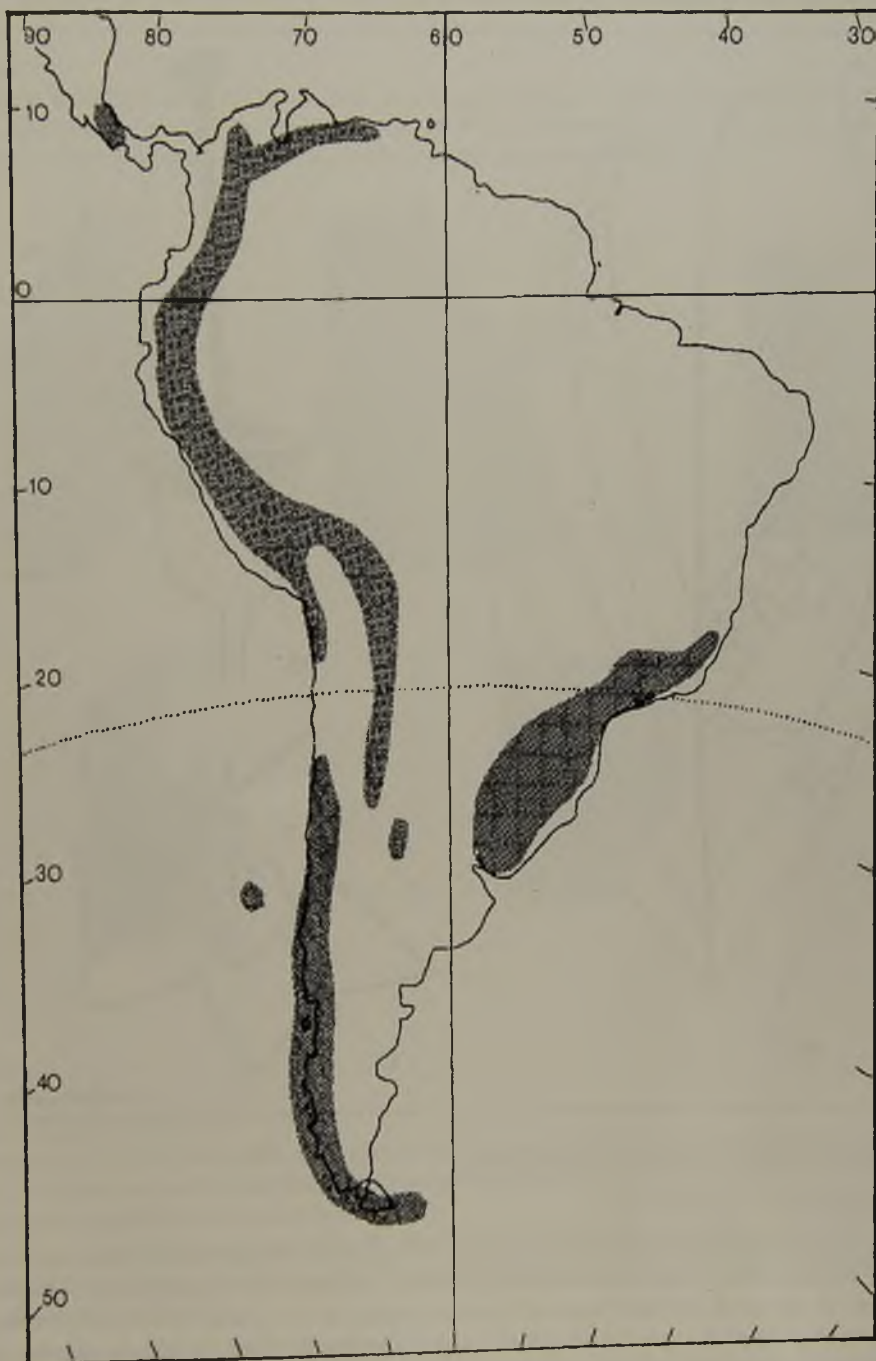
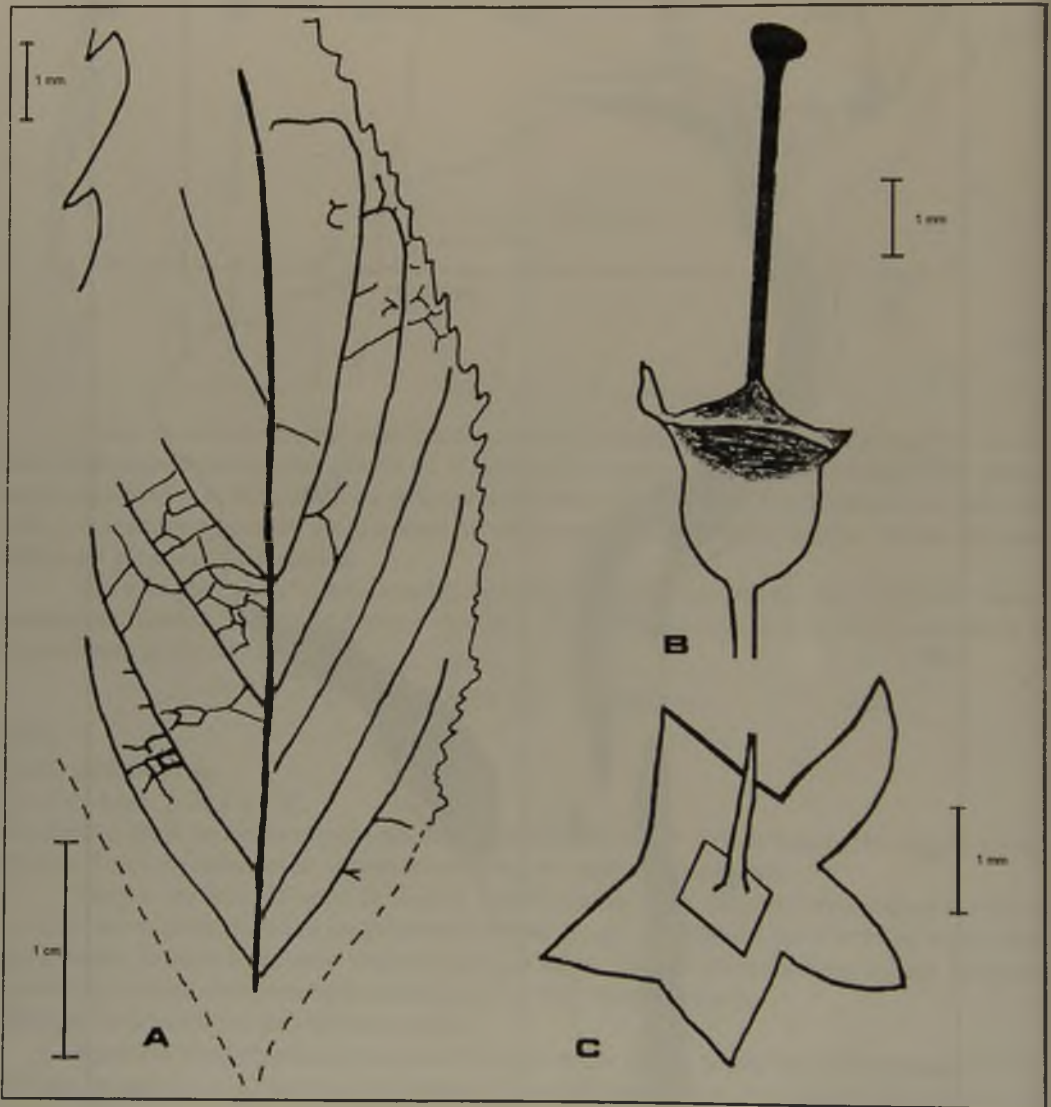


Figura 3. Dibujos con cámara clara del material fósil de *Escallonia* procedente de Bullileo. A) Hoja (en el extremo superior izquierdo, detalle del borde mejor conservado). B) Fruto. C) Flor.



Vénulas poco visibles, ramificadas varias veces.

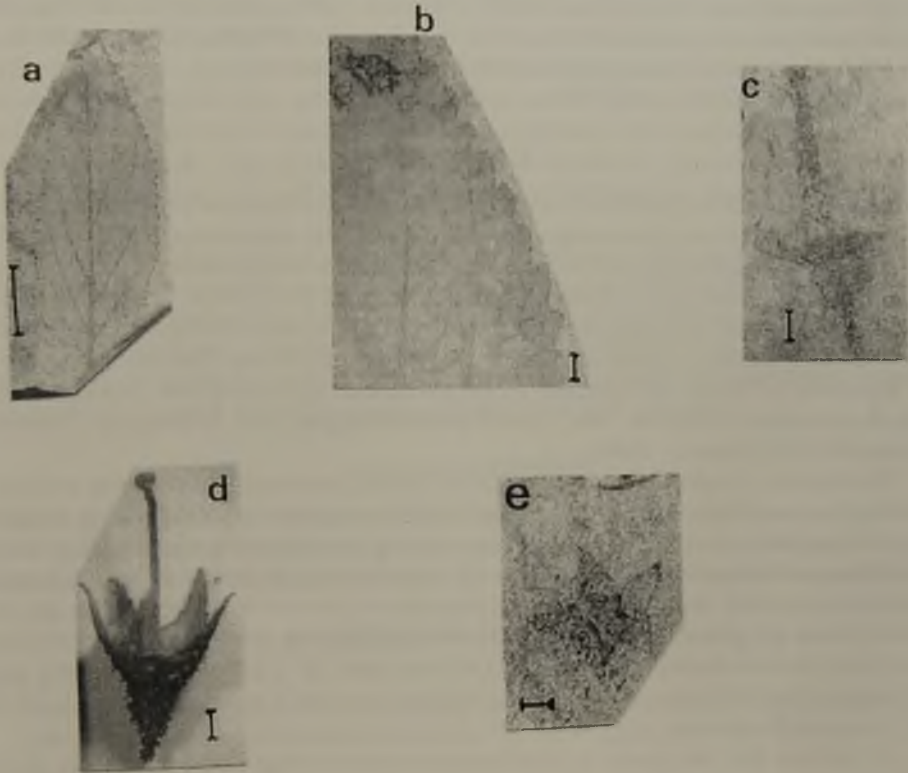
Material estudiado: SGO Pb 1156.

Comparaciones: Tanto por la venación, incluido el ángulo de origen de las venas secundarias, como por la naturaleza y espaciamiento de los dientes, esta forma es comparable a especies como las actuales *E. rubra* (R. et Pav) Pers. o *E. rosea* Griseb., de las cuales difiere, sin embargo, en forma y tamaño. En otras especies del género, v.gr. *E. myrtoidea* Bert. ex DC, los dientes de menor tamaño se hallan a todo el largo del margen, prácticamente alternándose con los dientes ma-

yo; asimismo, el ángulo de origen de las venas secundarias en esta última especie es mayor que en el fósil.

## LÁMINA 1.

Fig. a. Hoja fósil. SGO Pb 1156; Fig. b. Detalle de la anterior; Fig. c. Fruto fósil. SGO Pb 1153; Fig. d. Fruto actual de *Escallonia*; Fig. e. Flor fósil. SGO Pb 1154. (La barra de referencia adjunta a cada foto representa 1 milímetro, excepto en la figura a en que corresponde a 10 mm).



## FLOR

*Escallonianthus* sp.

(Fig. 3 C; Lám. 1, fig. e).

Descripción: Flor actinomorfa, de 6 mm diámetro, que conserva los cinco sépalos, el disco y la base del estilo (es posible que también se conserven las bases de los estambres, pero no son discernibles a causa de la textura de la matriz).

Sépalos triangulares, de 2 mm de largo por 1,2 mm de ancho máximo (en la base), unidos sólo en la base. Disco, al parecer, del tipo cucurbitiforme. La parte central de la flor aparece algo hundida respecto del cáliz.

Material estudiado: SGO Pb 1154.

## FRUTOS

*Escalloniocarpon* sp.

(Fig. 3 B; Lám. 1, fig. c).

Descripción: El primer ejemplar corresponde a una cápsula de forma obovada-triangular, abultada en el tubo calicinal y estrangulada por debajo de él, de 3.5 mm de alto por 4 mm de ancho máximo. Estilo persistente, de 6 mm de largo, estigma capitado. Base del estilo ensanchada levemente en lo que interpretamos como un disco, de forma cónica.

El segundo espécimen es una cápsula de forma elíptico-acampanada, estrangulada por debajo del tubo calicinal, 5 mm de alto por 4,5 mm de ancho máximo. Estilo persistente, de 10 mm de largo, engrosado en la base (¿disco?). Estigma no discernible.

Material estudiado: SGO Pb 1153, 1155.

## DISCUSION

El género *Escallonia* Mutis incluye 39 especies actuales exclusivamente americanas, de distribución fragmentada por hiatos importantes, de ellas 13 en Chile sudamericano, y en Juan Fernández. Sus áreas de distribución, por su continuidad/discontinuidad, pueden ser descritas como 6 núcleos (Fig. 2): a) Costa Rica – Panamá; b) Andes boreales (incluyendo Venezuela, Colombia, Ecuador, Perú, Bolivia y noroeste argentino, comprendidos sectores vecinos a la cadena montañosa); c) Chile y sectores argentinos australes adyacentes; d) Sureste brasileño, Uruguay y noroeste argentino; e) Sierras de Córdoba; f) Juan Fernández. Los hiatos más importantes corresponden al noroeste de Colombia – sur y sureste panameño; gran parte de Paraguay y norte argentino; norte de Chile (Sleumer, 1968).

En el norte y centro de su distribución *Escallonia* es elemento de bosques andinos y altoandinos; en el sur forma parte de matorrales heliófilos o húmedos, incluso se le encuentra al interior de bosques, creciendo tanto en habitats andinos, como litorales e intermedios. Es interesante señalar que la especie centroamericana (*E. myrtilloides* L.f.) es una de amplia repartición, encontrándose también desde Colombia y Venezuela al noroeste argentino, por lo que el área centroamericana del género, evidentemente, es una prolongación del área sudamericana general. Por otro lado, tal como indica Sleumer (1968), el hiato entre 22° y 27° debe ser reciente, toda vez que *E. angustifolia* Presl crece a ambos lados del hiato, en Perú y extremo norte de Chile (Tarapacá), y luego en Coquimbo.

El registro fósil del género es notablemente escaso y arroja pocas luces sobre la historia del taxón. Los registros más antiguos corresponden al Eoceno medio de Río Turbio (Argentina) (Frenguelli, 1941, Hunicken, 1967); en Tierra del Fuego Dusen (1899) cita pequeños fragmentos de hoja que asigna a *Escalloniphyllum* sp., en estratos asignados al Oligoceno de Barrancas de Carmen Silva; Menéndez y Caccavari (1966) lo reportan para el Eoceno superior en Pico Quemado (Argentina) y Berry (1919, 1938) señala su presencia en el Plioceno de Potosí (Bolivia). Tales citas se refieren a restos foliares, algunos de ellos asignados con dudas al género. Así, el presente es el primer hallazgo de flores y frutos asignados al género y validan con elementos de mayor valor sistemático la certeza de su presencia en el pasado en el extremo sur de Sudamérica.

Van Der Hammen y Cleef (1983), sobre la base de datos palinológicos obtenidos en el norte sudamericano, postulan que *Escallonia* (y otros géneros) es género andino, con probables raíces en la flora austral antártica, los cuales habrían ingresado a ese territorio hacia el mioplioceno. Si esto es así, el origen del género debe buscarse en el área austrosudamericana.

De otra parte, Raven y Axelrod (1974) plantean que la subfamilia Escallonioideae (incluida en Saxifragaceae) es sudamericana y australasiana y que presumiblemente habría migrado

entre estas dos áreas vía Antártida.

Este nuevo hallazgo no sólo es significativo dada la escasez de fósiles del género en la región, sino, por sobre todo, por la confiabilidad de su presencia en tal período que otorga el hecho que se trate, además de hojas, de elementos reproductivos, porque viene a apoyar la idea de un origen austral para el taxón y una presencia prácticamente continua del mismo en el extremo austral de Sudamérica desde el Eoceno hasta nuestros días.

Si esto es así, *Escallonia* habría migrado desde el sur chileno-argentino hacia el Norte, por un lado, y hacia el noreste, por otro. Es muy probable que esta última migración haya ocurrido antes del gran levantamiento andino y que la primera haya tenido lugar, particularmente en su extensión más boreal, aprovechando los nuevos hábitats que generaba el levantamiento de esta misma cadena; lo cual implica que ambos movimientos no fueron sincrónicos. Ello supone no sólo diferencias en cuanto a la naturaleza de la ruta migratoria, sino también en cuanto a las condiciones de cada una de ellas, cálida o fría. Mayor información de fósiles en áreas intermedias a las que actualmente ocupa *Escallonia* contribuiría significativamente para poner a prueba tales hipótesis.

La distribución geográfica actual y fósil de *Escallonia*, así como la explicación ofrecida en este artículo, son coherentes con algunos conocidos "generalized tracks" de esta parte de Sudamérica: a) Sur de Sudamérica – Sur de Brasil, como lo avalan algunas distribuciones actuales (vgr. géneros como *Azara* o familias como las Myrtaceae) y fósiles (v.gr. *Cupania*, *Allophyllus*, *Nectandra*, etc). b) Sur de Sudamérica – Norte de Sudamérica por el corredor andino, como es el caso de especies (*Lomatia hirsuta*) o géneros (*Weinmannia*, por ejemplo).

#### AGRADECIMIENTOS

Los autores dejan constancia, con placer, de su reconocimiento a Fondecyt que, mediante un proyecto de investigación, financió este trabajo. Un especial agradecimiento al colega Edgardo J. Romero, de la Universidad de Buenos Aires, Argentina, quien colaboró en las labores de terreno.

#### REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- BERRY, E.  
1919 Fossil plants from Bolivia and their bearing upon the age of uplift of the eastern andes. Proceedings of the United States National Museum, Vol. 54, N° 2229: 103 – 164, 18 láms.
- BERRY, E.  
1938 Tertiary flora from the Rio Pichileufu, Argentina. Geological Society of America. Special Papers, N° 12, 149 p.
- DUSEN, P.  
1899 Über die Tertiäre Flora der Magellansländer. Svenska Expeditionen till Magellansländer. Bd. 1 (4): 87 – 107, láms. 7 – 12.
- FRENGUELLI, J.  
1941 Nuevos elementos florísticos del Magellaniano de Patagonia austral. Notas Museo La Plata, Vol. VI, Paleontología N° 30: 173 – 202, 8 láms.
- HICKEY, L.  
1974 Clasificación de la arquitectura de las hojas de Dicotiledóneas. Boletín Sociedad Argentina Botánica, Vol., 16, N° 1 – 2: 1 – 26.
- HUNICKEN, M.  
1967 Flora terciaria de los estratos de Río Turbio, Santa Cruz. Niveles plantíferos del arroyo Santa

Flavia. Revista de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Universidad de Córdoba. Serie Ciencias Naturales, Vol. 27, N° 3 – 4: 139 – 227.

MENENDEZ, C.A. y M.A. CACCAVARI

1966 Estructura epidérmica de *Araucaria nathorstii* Dus. del Terciario de Pico Quemado, Río Negro. Ameghiniana Vol. 4, N° 6: 195 – 199.

MUÑOZ, J. y H. NIEMEYER

1984 Carta geológica de Chile. Escala 1 : 250.000. N° 64. Hoja Laguna del Maule. Regiones del Maule y del Bío-Bío. 98 , 1 mapa.

RAVEN, P. y D. AXELROD

1974 Angiosperm biogeography and past continental movements. Annals Missouri Botanical Garden Vol. 61, N° 3: 539 – 673.

SLEUMER, H.

1966 Die Gattung *Escallonia*. Verhandelingen der Koninklule Nederlandse Akademic van Wetenschappen afd. Natuurkunde. Tweede Reeks, Deel 58 (2): 1 – 146.

TRONCOSO, A. y J. MUÑOZ

1988 La edad de las tobas blanquecinas de Quinamávida y de las areniscas del puente Bullileo (7° región, Chile). 5° Congreso Geológico chileno (Santiago). Actas, tomo 2: C 203 – C 211.

VAN DER HAMMEN, T. y A. M. CLEEF

1983 Datos para la historia de la flora andina. Revista Chilena de Historia Natural N° 56: 97 – 107.

Manuscrito recibido: abril 17, 1999; aceptado: septiembre 7, 1999.

## GASTRÓPODOS PROSOBRANQUIOS DEL EXTREMO SUR DE CHILE

CECILIA OSORIO R.

Departamento de Ciencias Ecológicas, Facultad de Ciencias Universidad de Chile. Casilla 653. Santiago, Chile  
email: cosorio@abello.dic.uchile.cl

### RESUMEN

Durante la campaña científica realizada en 1994 por B/I alemán Victor Hensen en el Estrecho de Magallanes, Canales al Sur del Estrecho y alrededores del Beagle, en 24 estaciones a profundidades entre 15 y 664 m de profundidad se obtuvieron Moluscos Prosobranquios. Se registraron 12 familias, 23 géneros y 38 especies. De estas cinco son nuevos registros geográficos para el área (*Margarella jason*, *Margarella tropidophoroides*, *Chlanidota densesculpta*, *Falsilunatia soluta* y *Xymenopsis muriciformis*). Estos nuevos hallazgos ratifican los procesos de intercambio de especies desde la Antártica hacia las áreas de más al norte. También fue posible observar el fenómeno contrario desde el norte al sur del continente como es el caso de *Capulus ungaricoides*.

Palabras claves: Moluscos bentónicos, Archipiélago austral de Chile.

### ABSTRACT

Twelve families, 23 genera and 38 species of prosobranch molluscs obtained in 24 stations between 15 to 664 m, during the scientific campaign in 1994 by the german B/I Victor Hensen in the Straits of Magellan, channels to the south of the Strait and around the Beagle Canal are informed. Of these, five are new geographic registrations for the area (*Margarella jason*, *Margarella tropidophoroides*, *Chlanidota densesculpta*, *Falsilunatia soluta* and *Xymenopsis muriciformis*). These new findings confirm the species exchange process between Antarctica and areas towards the north. It was also possible to observe the opposite phenomenon from the north to the south of the continent as is the case of *Capulus ungaricoides*.

Key words: Benthic molluscs, Southern archipelago of Chile.

### INTRODUCCIÓN

El conocimiento de la fauna austral tiene especial importancia para Chile y Argentina tanto por sus características ecológicas ambientales particulares como por las posibilidades de explotación pesquera.

Son numerosas las expediciones que han pasado por el Estrecho de Magallanes en dirección al Pacífico o hacia la Antártica, y han estudiado la malacofauna aportando cada vez mayor conocimiento en esta difícil área geográfica (Lozada y Osorio 1995). Se destacan los trabajos de Stuardo (1964) quien realiza un estudio de la distribución de moluscos y reconoce 93 especies de prosobranquios circunscritos al área de Magallanes y Tierra del Fuego, Dell (1971, 1972) quien revisa el material de bivalvos, gastrópodos y poliplacóforos de la Expedición de la Royal Society al sur de Chile y

en las dos últimas décadas Ageitos de Castellanos (1988, 1989, 1990, 1992, 1993) con la publicación de un Catálogo descriptivo de la malacofauna marina magallánica donde recopila la información dispersa. Por otro lado Arntz y Gallardo (1994) tienen una extensa revisión sobre investigaciones del bentos antártico donde los moluscos son un grupo relevante dentro del sistema.

En la Campaña a la región magallánica del B/I "Victor Hensen" entre el 17 de octubre y el 25 de noviembre de 1994, se recolectó material para comparar la fauna y flora magallánica con la antártica en gradientes latitudinales y conocer parámetros dinámicos poblacionales de especies estrechamente relacionadas. En este marco conceptual se realizaron varias investigaciones, entre ellas el estudio de la macrofauna bentónica, donde los Moluscos son uno de los grupos más importantes en la Antártica y el área magallánica, tanto en términos de número de especies como en biomasa. Parte de la colección de moluscos llegó a mi poder para su identificación y que se comunica en este trabajo.

Algunas de las especies pueden ser claves en la estructura de estos ecosistemas o servir como indicadores biológicos, de tal manera que conocer las especies, su distribución geográfica y sus relaciones, puede permitir sugerir acciones positivas para el manejo adecuado de los recursos.

El objetivo de este estudio ha sido determinar los Prosobranquios recolectados, precisando los límites de distribución geográfica, para llegar a conocer las relaciones que existen entre el extremo sur de Sudamérica y el territorio antártico vecino.

Estos datos ayudarán también al análisis estructural y ecológico de las asociaciones de macrobentos en la Región Magallánica, así como al conocimiento de su biodiversidad.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Las muestras fueron obtenidas con "Agassiz Trawl". De 49 estaciones bentónicas (Arntz & Gorny 1996) se encontraron Prosobranquios en 24 estaciones (Cuadro 1). Las estaciones fueron agrupadas en tres sectores LEG 1: Estrecho de Magallanes; LEG 2: canales al sur del Estrecho, y LEG 3: sur del Canal Beagle, (Fig 1). De acuerdo con esta definición se realizaron los análisis comparativos de presencia-ausencia de especies y sus relaciones de abundancia en números y/o porcentajes.

Para la identificación específica, se utilizó principalmente, los trabajos de Carcelles (1950, 1951), Carcelles y Williamson (1953); Ageitos de Castellanos (1967, 1990, 1992), Ageitos de Castellanos y Landoni (1988, 1889, 1990, 1992, 1993), Dell (1972), McLean (1984) y Ramírez (1981, 1987, 1990). En algunos casos sólo pudo reconocerse el género o familia. El material está depositado en el Museo Nacional de Historia Natural, Santiago de Chile.

## RESULTADOS

Se recolectaron 588 ejemplares de prosobranquios que corresponden a 38 especies de 12 familias; Trochidae y Buccinidae son las familias más abundantes con siete y seis especies respectivamente. (Cuadro 2). Dos ejemplares fueron identificados sólo hasta nivel genérico, y dos a nivel de familia.

El mayor número de especies y las mayores abundancias correspondieron a nueve estaciones con profundidades entre 15-50m (Cuadro 3), que presentaron más de 30 ejemplares cada una, coincidiendo con la presencia de oviposturas de gastrópodos y cefalópodos (estaciones 925-949-1163 y 1175).

Entre 50 y 120m (cinco estaciones) se detectan pocos prosobranquios; siete especies con un ejemplar cada una. Entre 200 y 664 m, (siete estaciones) se encontró sólo, *Capulus ungaricoides* (Orbigny, 1841).

Los materiales de los fondos en algunas estaciones (807-1157-1188-1214-1240) próximas a las de mayor número de prosobranquios presentaron un alto porcentaje de arena y piedras, entre



Figura 1. Mapa del área de trabajo del B/O alemán Victor Hensen, 1994; se indican con números las estaciones donde se registran Prosobranquios. LEG 1 estaciones en el Estrecho de Magallanes, LEG 2 estaciones en los canales al sur del Estrecho de Magallanes, LEG 3 estaciones al sur del Beagle.

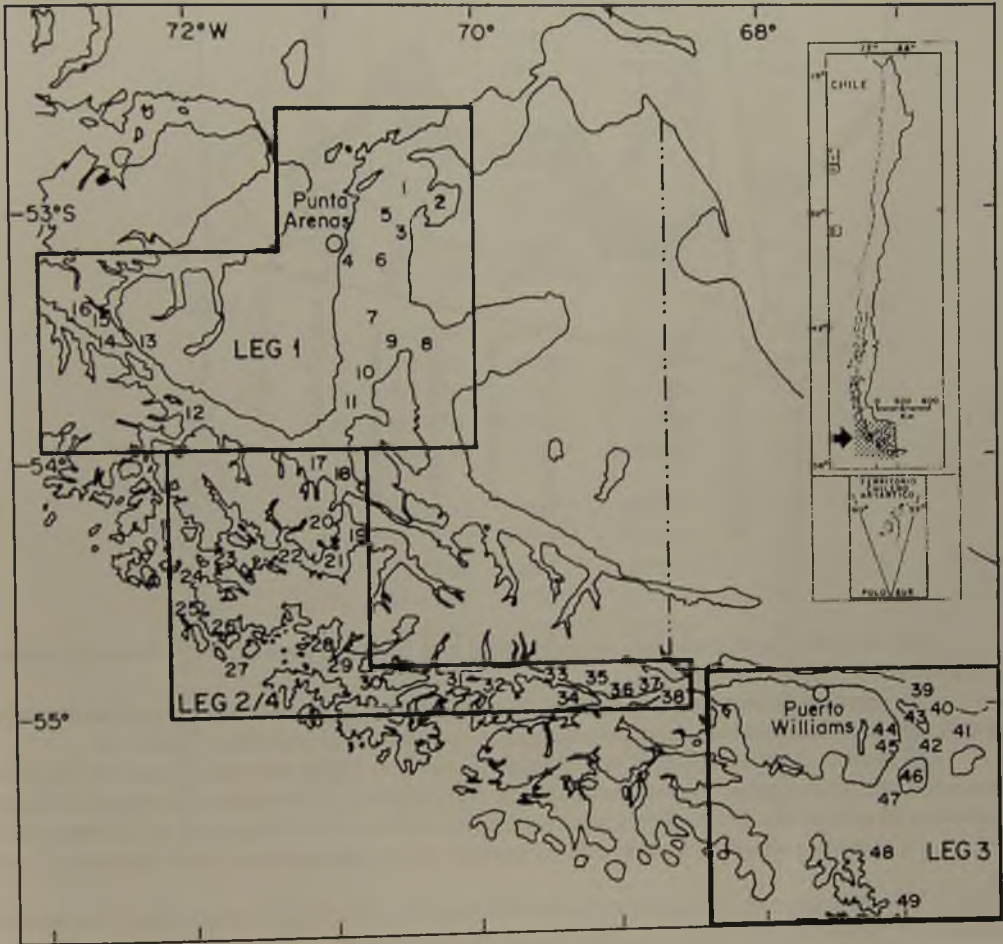
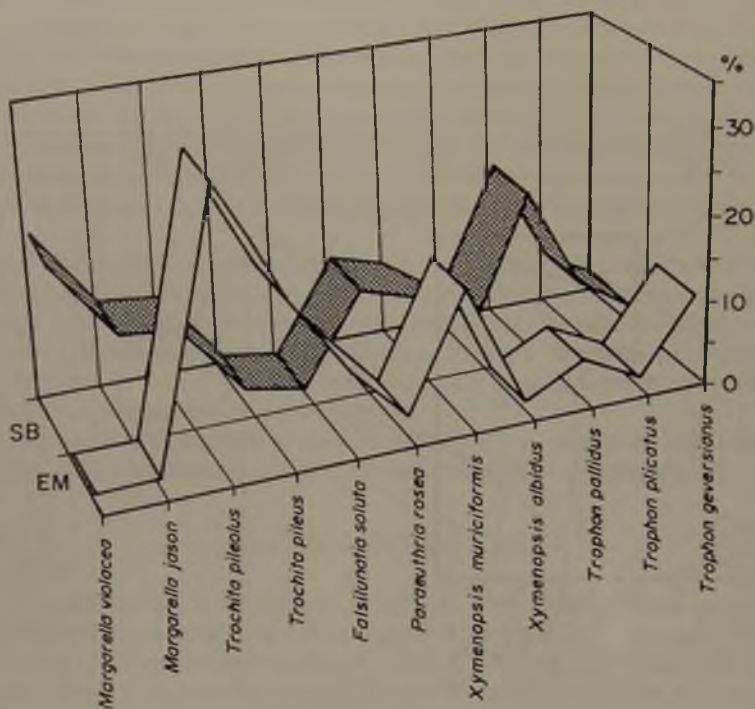


Figura 2. Comparación de la abundancia en porcentaje de especies registradas en el Estrecho de Magallanes (EM) y canales al sur del Beagle (SB).



98,1% a 99,7%, el contenido de sedimentos mas finos fue bajo (2,7%) y la arcilla alcanzó sólo a 0,3%. (D. Gerdes com pers.)

En cuanto a la diversidad de especies de prosobranquios por estación los valores son bajos, ya que, sólo seis estaciones tienen un número igual o superior a diez especies, (Cuadro 3).

El análisis de la abundancia por especies (Cuadro 4) indica que de 38 especies de prosobranquios, sólo cuatro especies presentaron más de 50 ejemplares y cinco especies tenían un número superior a 20 ejemplares. Estos valores están en relación directa con su frecuencia en las estaciones.

La relación presencia - ausencia de las especies en los tres sectores fue el siguiente (Cuadro 5):

LEG 1. 135 ejemplares de 18 especies; *Lucapinella henselli*, *Photinula caerulescens*, *Photinastoma taeniata* y *Capulus ungaricoides* sólo están presentes en este lugar.

LEG 2. Se analizaron seis estaciones; tres carecían de gastrópodos (St. 1080, 1133, 1137). 145 ejemplares pertenecientes a 19 especies de prosobranquios, y ejemplares erosionados de *Paraeuthria* sp. y Volutidae son únicas en esta área.

LEG 3. Es el área con mayor número de prosobranquios, 314 ejemplares de 32 especies. Se registran *Fissurellidea patagonica*, *Fissurella oriens*, *Puncturella conica*, *Patinigera magellanica*, *Calliostoma mobiusi*, *Margarella tropidophoroides*, *Homalopoma cunninghami*, *Paraeuthria ringei*, *Paraeuthria janseni*, *Glypteuthria meridionalis*, *Chlanidota densesculpta*, *Odontocymbiola magellanica*; ausentes en LEG 2 y LEG 1.

Cuadro 1. Estaciones, fecha, referencias geográficas y profundidades de las muestras colectadas por B/O alemán Victor Hensen (1994), que presentaron prosobranquios.

St.	Lance	Fecha	LAT. S	LONG. W	Prof. (m)
<b>LEG 1</b>					
1	805	17-10-94	52°57'2"	70°47'2"	14-22
4	816	8-10-94	52°57'8"	70°32'3"	54-60
6	834	23-10-94	53°08'3"	70°38'7"	120
9	863	25-10-94	53°43'1"	70°49'7"	527
10	865	25-10-94	53°41'3"	70°53'6"	468
12	875	25-10-94	53°42'1"	70°56'5"	240
13	881	26-10-94	53°42'0"	70°57'4"	60
15	920	28.10-94	52°56'8"	70°19'8"	19
16	925	28-10-94	52°56'9"	70°18'8"	17
17	949	30-10-94	53°10'5"	70°53'5"	24
18	952	31-10-94	53°59'4"	70°33'0"	77-69
19	960	31-10-94	52°57'9"	70°43'4"	36-35
20	961	31-10-94	52°57'9"	70°43'5"	38
<b>LEG 2</b>					
27	1080	5-11-94	54°53'1"	69°30'6"	70-82
33	1133	7-11-94	54°57'9"	68°49'7"	258
34	1137	7-11-94	54°54'6"	68°38'9"	320
36	1149	8-11-94	55°09'2"	67°01'6"	15
37	1153	10-11-94	55°05'7"	66°44'6"	37
<b>LEG 3</b>					
38	1158	10-11-94	55°08'1"	67°01'5"	53-31
39	1163	11-11-94	55°19'3"	67°04'8"	24
40	1175	12-11-94	55°07'3"	63°53'0"	25
42	1191	13-11-94	55°06'9"	67°01'7"	39
43	1203	14-11-94	55°38'5"	67°12'9"	40
45	1215	15-11-94	55°06'7"	66°40'3"	65
46	1222	15-11-94	55°07'4"	60°47'7"	33
48	1228	17-11-94	55°00'8"	66°44'6"	30
49	1235	18-11-94	55°00'5"	66°53'4"	31
50	1242	18-11-94	55°04'6"	66°47'8"	31
52	1268	20-11-94	54°54'2"	70°12'7"	664

Cuadro 2. Lista de Prosobranquios colectados por B/O alemán Victor Hensen, 1994 y su distribución geográfica.

Familia	Especie	Distribución Geográfica	Estaciones
Fissurellidae	<i>Fissurella radiosa</i> Lesson, 1831	Costa chilena desde Chiloé hasta región magallánica, costa argentina desde Península de Valdés a Ushuaia	37, 39, 40, 48, 50
	<i>Fissurella oriens oriens</i> Sowerby, 1835	Sur de Chile, Puerto Montt al Estrecho de Magallanes, Tierra del Fuego, Isla de los Estados, Cabo de Hornos, Santa Cruz e Islas Malvinas por el Atlántico	39
	<i>Fissurellidea patagonica</i> (Strebel, 1907)	Litoral chileno desde Chiloé hasta Cabo de Hornos, por el Atlántico desde Uruguay hasta el sur argentino e Islas Malvinas.	45, 50
	<i>Puncturella conica</i> (Orbigny, 1841)	Isla de Chiloé, Estrecho de Magallanes y aguas subantárticas sobre la Plataforma Continental Argentina, Islas Malvinas, Georgias del Sur, Shetland del Sur, Isla de los Estados.	40, 48
	<i>Lucapinella henseli</i> (Martens, 1900)	Toda la costa Argentina hasta el Estrecho de Magallanes	1
Nacellidae	<i>Nacella mytilina</i> (Helbling, 1779)	Antártica y hacia el norte Islas Subantárticas, sur Chileno-argentino, Estrecho de Magallanes y costa del Atlántico hasta Río Grande (Brasil).	36, 50
	<i>Nacella (Patinigera) deaurata</i> (Gmelin, 1790)	Tierra del Fuego, Estrecho de Magallanes, Canal Beagle e Islas Malvinas	39.
	<i>Calliostoma nudum</i> (Philippi, 1845)	Tierra del Fuego, Isla de los Estados y desde los 38°53'S hasta 55°S a 57°W. Estrecho de Magallanes	36, 39, 40, 42, 43, 45
Trochidae	<i>Calliostoma möbiusi</i> Strebel 1905	Estrecho de Magallanes y Canal Beagle Tierra del Fuego e Islas de los Estados, Banco Burdwood.	50.
	<i>Margarella violacea</i> (King y Broderip, 1832)	Estrecho de Magallanes, Patagonia, Tierra del Fuego, Puerto Edén al Canal Beagle, Islas Malvinas.	1, 36, 37, 45, 48, 50
	<i>Margarella jason</i> Powell, 1951	Islas Georgias del Sur, localidad típica. Nuevo registro: I. Gardiner, Rada Picton	13, 39, 40, 45
	<i>Margarella tropidophoroides</i> (Strebel, 1908)	Islas Georgia del Sur. Nuevo registro: Rada Picton, próximo I. Barnevelt.	40 y 50.
	<i>Photinastoma taeniata</i> (Wood, 1825)	Estrecho de Magallanes, y sur de Patagonia, Tierra del Fuego. Port Stanley, Islas Malvinas	16.
	<i>Photinula caerulescens</i> (King y Broderip, 1831)	Estrecho de Magallanes, Isla de los Estados, y Malvinas, Banco Burdwood, Georgias del Sur, Patagonia hasta Santa Cruz, Estrecho de Magallanes.	1, 15, 16, 17, 18, 19

## (Continuación Cuadro 2)

Familia	Especie	Distribución Geográfica	Estaciones
Turbinidae	<i>Homalopoma cunninghami</i> (Smith, 1881)	Chile desde Isla de Chiloé al Estrecho de Magallanes, Tierra del Fuego e Islas Malvinas, Puerto Rosario y Bahía Portland	45
Calyptraeidae	<i>Trochita pileus</i> (Lamarck, 1822)	Estrecho de Magallanes, Bahía Inútil, Costa patagónica hasta los canales fueguinos, Islas Malvinas y Banco Burdwood	1, 16, 17, 18, 19, 36, 43.
	<i>Trochita pileolus</i> (Orbigny, 1845)	Sur de Chile hasta el Estrecho de Magallanes, Patagonia, Tierra del Fuego, Isla de los Estados, Malvinas y Banco Burdwood	1, 13, 16, 18, 19, 36, 39, 42, 45, 50
	<i>Crepidula dilatata</i> Lamarck, 1822	Por el Pacífico desde Isla de San Lorenzo Perú hasta el Estrecho de Magallanes, Punta Arenas, Tierra del Fuego, Chile, por el Atlántico hasta Brasil e Islas Malvinas.	36, 37, 39, 40, 46
Capulidae	<i>Capulus ungaricoides</i> (Orbigny, 1841)	Arica a Islas Diego Ramírez. Nuevo registro Estrecho de Magallanes	9.
Naticidae	<i>Falsilunatia soluta</i> (Gould, 1847)	37°S Tierra del Fuego, Islas Malvinas, Georgia del Sur. Nuevo registro: Estrecho de Magallanes	1, 15, 16, 19, 38 y 39.
Cymatiidae	<i>Argobuccinum magellanicus</i> (Röding, 1798)	Los Vilos, Islas Juan Fernández, Región magallánica, por el Atlántico, costa Argentina hasta Uruguay	13, 38, 45
Buccinidae	<i>Paraeuthria rosea</i> (Hombron y Jacquinot, 1854)	Costa de Chile desde Lat. 38°S hasta Isla Navarino, Estrecho de Magallanes, Isla de los Estados, Malvinas y Banco Burdwood por el Atlántico hasta Buenos Aires.	13, 19, 36, 40, 42, 43, 45, 48
	<i>Paraeuthria janseni</i> Strebel, 1905	Canal Beagle, sur de Argentina, hasta Puerto Deseado	40, 50
	<i>Paraeuthria ringei</i> (Strebel, 1905)	Tierra del Fuego, Estrecho de Magallanes, Isla de los Estados, Malvinas y Banco Burdwood	46, 48
	<i>Paraeuthria plumbea</i> (Philippi, 1844).	Patagonia, localidad tipo: Estrecho de Magallanes, Costa de Chile desde Lat 35° hasta región Magallánica. Santa Cruz, Argentina y Tierra del Fuego.	38, 39.
	<i>Glypteuthria meridionalis</i> (Smith, 1881)	Estrecho de Magallanes, Tierra del Fuego y Cabo de Hornos. Canal San Andrés y Canal Beagle	40, 42, 45
	<i>Sabatiera frigida</i> (Rochebrune y Mabile, 1885)	Estrecho de Magallanes, Canal Beagle, Cabo de Hornos e Islas Malvinas	36, 49

(Continuación Cuadro 2)

Familia	Especie	Distribución Geográfica	Estaciones
Buccinulidae	<i>Chlanidota densesculpta</i> (Martens, 1885)	Islas Georgia del Sur, Islas Subantárticas Bouvet y Snow hill, Antártica, por el Atlántico hasta 41° Lat. S, Nuevo registro: Beagle	46.
Muricidae	<i>Trophon geversianus</i> (Pallas, 1769) forma <i>varians</i> .	Region Magallanica, Estrecho de Magallanes, Chile desde los 36° Lat S hasta Tierra del Fuego, Isla de los Estados, Islas Malvinas y Archipiélago Antártico	1, 15, 16, 36, 38, 39, 42
	<i>Trophon pallidus</i> (Broderip, 1832)	Estrecho de Magallanes, Puerto Harris, Punta Arenas, Canal Beagle e Isla Picton., Islas Malvinas	1, 16, 19, 36, 38, 39, 40, 42, 45, 46, 50
	<i>Trophon plicatus</i> (Lightfoot, 1786)	Sur de Chile, Estrecho de Magallanes hasta Lat 36° en la costa Argentina, Tierra del Fuego, Isla de los Estados y Malvinas, Banco Burdwood	17, 38, 39, 40, 42, 45
	<i>Xymenopsis muriciformis</i> (King y Broderip, 1832)	Patagonia, Tierra del Fuego, Islas Malvinas, Lively, aguas subantárticas, Isla de los Estados y Georgias del Sur. Nuevo registro: Estrecho de Magallanes.	1, 16, 36, 38, 39, 42, 48, 50
	<i>Xymenopsis albidus</i> (Philippi, 1846)	Estrecho de Magallanes, Gente Grande, Islas Malvinas, Tierra del Fuego	19, 38, 39, 45, 48
Volutidae	<i>Adelomelon ancilla</i> (Lightfoot, 1786)	Estrecho de Magallanes, Bahía Inútil, toda la costa Argentina e Islas Malvinas hasta Sur de Brasil	6, 16, 19, 20, 52.
	<i>Odontocymbiola magellanica</i> (Gmelin, 1791)	Costa chilena desde Isla de Chiloé hasta el Estrecho de Magallanes. Por el Atlántico hasta Río de la Plata, Islas Malvinas	39

Hay 11 especies comunes a las tres áreas (Cuadro 5). La relación de abundancias de especies comunes a dos áreas, LEG 1 con LEG 3, ambos con un número de estaciones similares 13 y 12 respectivamente, muestran a veces grandes diferencias (Figura 2). Se observa que *Margarella violacea*, *Trochita pileolus*, *Trochita pileus* y *Trophon pallidus* presentan las mayores variaciones en porcentajes, otras tienen valores muy próximos como es el caso de *Xymenopsis muriciformis*

En el análisis de la distribución geográfica el Cuadro 2 permite comprobar que hay especies que se encuentran sólo en el Estrecho de Magallanes y los canales del sur (15 especies). Algunas tienen una distribución mas amplia, desde Los Vilos e Isla de Chiloé en Chile hasta Buenos Aires, en Argentina, Uruguay y sur de Brasil (7 spp) y otras especies se han registrado sólo desde el Estrecho de Magallanes hacia la costa Argentina (3 spp).

Siete especies, tienen una distribución hasta la Antártica. Tres están citadas sólo para la Antártica (*Margarella jason*, *M. tropidophoroides* y *Chlanidota densesculpta*) fueron recolectadas por primera vez, en las estaciones: 881, 1163, 1175, 1215, 1242, 1222, por lo cual corresponden a nuevos registros.

Quince especies están restringidas al Estrecho de Magallanes y los canales del extremo sur, sin alcanzar las islas antárticas.

Cuadro 3. Número de ejemplares y especies por estaciones y profundidades, recolectados por B/O alemán V. Hensen(1994) en el sur de Chile.

Estación	Número Ejemplares	Especies	Profundidad (m)	Observaciones
1149	102	11	15	VI
1163	91	15	24	I, II y VI
1215	55	13	65	III, IV,VI,VII y VIII
925	43	9	17	I, II y V
1242	42	10	31	III, V, VI
1175	39	12	25	I
805	34	9	20	III, VI
1191	31	8	39	VII
1158	30	10	50-31	

Observaciones: Junto a los prosobranquios se encontraron otros organismos:

- I- cápsulas de gastrópodos      II- cápsulas de cefalópodos  
 III- poliplacóforos              IV- bivalvos  
 V- equinodermos                VI- crustáceos  
 VII- Octopodidae                VIII-asterioídeos

Cuadro 4. Abundancia y frecuencia de aparición de las especies recolectadas por el B/O Victor Hensen (1994) en el extremo sur de Chile; N°, número de ejemplares, F, frecuencia

Especies	N	F	Especies	N°	F
<i>Trophon (F) pallidus</i>	84	11	<i>Margarella trapidophoroides</i>	5	2
<i>Crepidula dilatata</i>	82	5	<i>Paraeuthria janseni</i>	4	2
<i>Calliostoma nudum</i>	54	6	<i>Homalopoma cunninghami</i>	3	1
<i>Xymenopsis muriciformis</i>	54	10	<i>Argobuccinum magellanicus</i>	3	3
<i>Trochita pileolus</i>	41	11	<i>Sabatiera frigida</i>	3	2
<i>Photinula caerulescens</i>	40	6	<i>Chlanidota densesculpta</i>	3	1
<i>Margarella violacea</i>	36	6	<i>Photinastoma taeniata</i>	2	1
<i>Paraeuthria rosea</i>	22	8	<i>Fissurellidea patagonica</i>	2	1
<i>Trochita pileus</i>	20	7	<i>Puncturella conica</i>	2	2
<i>Trophon geversianus</i>	17	7	<i>Nacella mytilina</i>	2	2
<i>Margarella jason</i>	16	4	<i>Paraeuthria ringei</i>	2	2
<i>Calliostoma mobiusi</i>	13	1	Volutidae	2	1
<i>Trophon plicatus</i>	13	6	<i>Capulus ungaricoides</i>	1	1
<i>Fissurella radiosa</i>	12	5	<i>Fissurella oriens</i>	1	1
<i>Falsilunatia soluta</i>	10	5	<i>Patunigera magellanica</i>	1	1
<i>Adelomelon ancilla</i>	9	5	<i>Lucapinella henseli</i>	1	1
<i>Paraeuthria plumbea</i>	8	2	<i>Margarella sp.</i>	1	1
<i>Xymenopsis albidus</i>	7	5	<i>Paraeuthria sp.</i>	1	1
<i>Glypteuthria meridionalis</i>	7	3	<i>Odontocymbiola magellanica</i>	1	1

Frecuencia: número de estaciones en que fue recolectada la especie.

Cuadro 5. Distribución de Moluscos Prosobranquios recolectados por la Expedición del B/O Victor Hensen(1994) en el extremo sur de Chile.

Especies	LEG 1	LEG 2	LEG 3
<i>Lucapinella henseli</i>	X		
<i>Photinula caeruleascens</i>	X		
<i>Photinastoma taeniata</i>	X		
<i>Capulus ungaricoides</i>	X		
<i>Adelomelon ancilla</i>	X		X
<i>Margarella jason</i>	X		X
<i>Margarella violacea</i>	X	X	X
<i>Trochita pileolus</i>	X	X	X
<i>Trochita pileus</i>	X	X	X
<i>Falsilunatia soluta</i>	X	X	X
<i>Argobuccinum (F) magellanicus</i>	X	X	X
<i>Paraeuthria rosea</i>	X	X	X
<i>Trophon (F) pallidus</i>	X	X	X
<i>Trophon plicatus</i>	X	X	X
<i>Trophon geversianus</i>	X	X	X
<i>Xymenopsis muriciformis</i>	X	X	X
<i>Xymenopsis albidus</i>	X	X	X
<i>Paraeuthria sp.</i>		X	
Volutidae		X	
<i>Fissurella radiosa</i>		X	X
<i>Nacella mytilina</i>		X	X
<i>Calliostoma nudum</i>		X	X
<i>Crepidula dilatata</i>		X	X
<i>Paraeuthria plumbea</i>			X
<i>Sabatiera frigida</i>		X	X
<i>Fissurellidea patagonica</i>			X
<i>Fissurella oriens</i>			X
<i>Puncturella conica</i>			X
<i>Homalopoma cunninghami</i>			X
<i>Calliostoma mobiusi</i>			X
<i>Patinigera magellanica</i>			X
<i>Margarella tropidophoroides</i>			X
<i>Glypteuthria meridionalis</i>			X
<i>Margarella sp.</i>			X
<i>Paraeuthria ringei</i>			X
<i>Paraeuthria janseni</i>			X
<i>Chlanidota densesculpta</i>			X
<i>Odontocymbiola magellanica</i>			X

LEG 1 Estrecho de Magallanes

LEG 2 Canales al sur del Estrecho de Magallanes

LEG 3 Sur del canal Beagle.



## DISCUSIÓN

Durante el viaje del B/O alemán Victor Hensen se encontraron 38 prosobranquios. La literatura citada consideraba 138 especies en el área; la diferencia podría ser atribuida: al área restringida en que se llevó a cabo la toma de muestras, ya que no se consideró el intermareal, área de reconocida diversidad de moluscos, también pudieran haber influido el sistema de muestreo, la época del año y otros factores abióticos no determinados. Las malas condiciones de cuatro ejemplares permitió conocer sólo su familia y/o género.

Las especies comunes a las tres áreas (Leg 1, Leg 2, Leg 3) son de amplia distribución geográfica. Las especies registradas sólo en un área, en general son escasas o raras; probablemente viven en lugares muy específicos.

Arntz y Gorny (1996) indican que, en el bentos de la Patagonia, la mayor riqueza de especies se observa en zonas poco profundas y nuestras observaciones confirman ese planteamiento. Factores bióticos como los períodos de reproducción y alimentación son claves para explicar esta situación, como parece demostrarlo la presencia de oviposturas de moluscos y la abundancia de otros organismos presentes en las muestras, ya que algunos de los prosobranquios encontrados son carnívoros, (Cuadro 3). En estaciones de profundidades medias (50 a 120m) hay escaso número de especies y de ejemplares. En estaciones de más de 200 m no se encontraron prosobranquios.

Carcelles (1953), al referirse a la malacofauna antártica Argentina, expresa que hay un conjunto faunístico zoogeográficamente diferente al magallánico del cual está separado por una gran barrera natural de 4.000m de profundidad. Este obstáculo aparentemente impediría el avance de especies hacia el norte o sur. Sin embargo, a pesar de esta barrera natural muchos géneros y especies habitan ambas provincias. Stuardo (1964) hace interesantes afirmaciones como el hecho de reconocer 93 especies prosobranquios, más algunos bivalvos y polioplacóforos que están circunscritos al área de Magallanes y Tierra del Fuego y no pasan al Atlántico produciéndose un endemismo, considera además que el centro de dispersión está o estuvo localizado en el área del Estrecho de Magallanes, la diferencia en el número de prosobranquios se debería principalmente al área de trabajo V/O Victor Hensen explicado en párrafos anteriores. Ageitos de Castellanos y Landoni (1988) consideran dentro de la malacofauna marina magallánica a "especies antárticas que por vía de las corrientes marinas ascendentes se encuentran en la plataforma continental argentina". Arntz y Gallardo (1994) indican que existen fuertes uniones de la fauna antártica con el continente sudamericano en taxas de esponjas, isópodos, bivalvos y gastrópodos. El presente trabajo reafirma las opiniones anteriores al registrar por primera vez especies antárticas: *Margarella jason* y *Margarella tropidophoroides*, que viven en el área de Estrecho de Magallanes y en los canales al sur del Beagle. Por último Dell (1971) junto con aportar interesantes datos de la sinonimia, distribución geográfica sobre las especies de esta área, también ilustra con fotografías los tipos de *Puncturella conica* y *Fissurella oriens* depositados en British Museum, de Inglaterra, que coinciden con las especies identificadas en este trabajo. Además indica que es necesario continuar las investigaciones ya que observa especies complejas que requieren ser examinadas con mayor cantidad de material y con técnicas modernas.

Los resultados del análisis geográfico en este grupo de gastrópodos refuerzan las relaciones faunísticas que existen entre la Antártica y Sudamérica, reafirmando así ideas planteadas por muchos autores y cuya síntesis menciona Larraín (1975) al referirse a los Echinoidea de Chile. También considero necesario estimular las revisiones taxonómicas de los diferentes grupos de moluscos, ya que hay especies complejas, donde tenemos serias dificultades para la identificación de nuestras especies, por otro lado se está aún lejos de completar los estudios de diversidad de la malacofauna en Chile.

## AGRADECIMIENTOS

Se agradece a W. Arntz por el material enviado para este estudio, a N. Bahamonde por las sugerencias y revisión del manuscrito. A los correctores anónimos por las sugerencias al trabajo las cuales fueron incorporadas al texto definitivo.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGEITOS de CASTELLANOS, Z.

1967 Catálogo de los Moluscos Marinos Bonaerenses. Anales Comisión Investigación Científica, vol 8: 9-365. La Plata, Argentina.

AGEITOS de CASTELLANOS, Z.

1990 Catálogo Descriptivo de la Malacofauna marina Magallánica 5. Mesogastropoda Comisión de Investigaciones Científicas, Buenos Aires, Argentina.

AGEITOS de CASTELLANOS, Z.

1992 Catálogo Descriptivo de la Malacofauna marina Magallánica 7 y 8. Neogastropoda. Comisión de Investigaciones Científicas, Buenos Aires, Argentina.

AGEITOS de CASTELLANOS y N. LANDONI

1988 Catálogo Descriptivo de la Malacofauna marina Magallánica 2. Archeogastropoda. Comisión de Investigaciones Científicas, Buenos Aires, Argentina.

AGEITOS de CASTELLANOS y N. LANDONI

1989 Catálogo Descriptivo de la Malacofauna marina Magallánica 3. Trochidae y Turbinidae. Comisión de Investigaciones Científicas, Buenos Aires, Argentina

AGEITOS de CASTELLANOS y N. LANDONI

1990 Catálogo Descriptivo de la Malacofauna marina Magallánica 6. Mesogastropoda. Comisión de Investigaciones Científicas, Buenos Aires, Argentina.

AGEITOS de CASTELLANOS y N. LANDONI

1992 Catálogo Descriptivo de la Malacofauna marina Magallánica 10. Volutidae, Volutomitridae, Cancellariidae, Olividae y Marginellidae. Comisión de Investigaciones Científicas, Buenos Aires, Argentina.

AGEITOS de CASTELLANOS y N. LANDONI

1993 Catálogo Descriptivo de la Malacofauna marina Magallánica 9. Neogastropoda. Muricidae y Thaisidae Comisión de Investigaciones Científicas, Buenos Aires, Argentina

ARNTZ W.E. y V.A. GALLARDO

1994 Antarctic Benthos: Present Position and Future Prospects. Hempel (Ed) Antarctic Science. Springer-Verlag, Berlin Heidelberg. : 243-277.

ARNTZ W.E. & M. GORNY

1996 Cruise report of the joint Chilean-German-Italian Magellan "Victor Hensen" Campaign in 1994. De. W. Arntz. Berichte zur Polarforschung 190 (1996) 133 p.

CARCELLES, A.R.

1950 Catálogo de los moluscos marinos de la Patagonia. Anales Museo Nahuel Huapi 2, p. 41-100

CARCELLES, A.R. y S.I. WILLIAMSON

1951 Catálogo de los moluscos marinos de la provincia magallánica. Revista del Instituto Nacional de Investigación de las Ciencias Naturales, Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Riva-

davia" *Ciencias Zoológicas*, 2(5): 225-283. Buenos Aires.

CARCELLES, A.R.

1953 Catálogo de la Malacofauna Antártica Argentina. *Anales del Museo Nahuel Huapi* 3.

DELL, R.K.

1971 The marine Mollusca of the Royal Society Expedition to southern Chile. 1958-59. *Records of the Dominion Museum*, 7(17): 155-233.

DELL, R.K.

1972 Notes on nomenclature of some Mollusca from Antarctica and Southern South America. *Records of the Dominion Museum* 8(3): 21-42.

LARRAIN, P.A.

1975 Los equinoideos regulares fósiles y recientes de Chile. *Gayana Zoología* N° 35, 189 p.

LOZADA, E. y C. OSORIO

1995 Mollusca. Cap 18. In: J. Simonetti, M. Arroyo, A. Spotorno & E. Lozada (eds.): *Diversidad Biológica de Chile*, pp 148-155, CONICYT, Santiago, Chile.

MCLEAN, J.H.

1984 Systematics of *Fissurella* in the peruvian and Magellanic Faunal Provinces (Gastropoda: Prosobranchia) *Contributions in Science, Natural History Museum of Los Angeles County*, N° 354, p. 1-70.

RAMIREZ, J.B.

1981 Moluscos de Chile, 1° Archaeogastropoda. Santiago, Chile. *Imprenta Museo Nacional de Historia Natural*, Santiago Chile, 149 p.

RAMIREZ, J.B.

1987 Moluscos de Chile, 2° Mesogastropoda. Santiago, Chile, Mimeografiado. Prop. Intelectual N°67369.

RAMIREZ, J.B.

1990 Moluscos de Chile. 3° Neogastropoda. Santiago, Chile. Mimeografiado.

STUARDO, J.

1964 Distribución de los moluscos marinos litorales en Latinoamérica. *Boletín Instituto Biología Marina Mar del Plata, Argentina*, 7: 79-91.

Manuscrito recibido: junio 12, 1998; aceptado: julio 16, 1999.



## ADDENDUM AL CATÁLOGO DE LA COLECCIÓN DE PECES DEL MUSEO NACIONAL DE HISTORIA NATURAL, SANTIAGO, CHILE<sup>1</sup>

ROBERTO MELÉNDEZ C. y AUGUSTO CORNEJO C.

Museo Nacional de Historia Natural, Casilla 787, Santiago, Chile.

rmelendez@mnhn.cl, acornejo@mnhn.cl

### RESUMEN

Se presenta este *addendum* al Catálogo de la Colección de Peces depositados en el Museo Nacional de Historia Natural, Santiago. En esta oportunidad se enfatizan las familias y especies de peces que habitan los cuerpos de agua dulce de Chile, las cuales estaban escasamente representadas en el catálogo antes mencionado.

Se estudiaron 763 especímenes, de ellos, 19 son peces exóticos, 234 son introducidos y los restantes 510 son nativos. Estos peces se agrupan en 14 familias y 36 especies.

Palabras clave: Ictiología, Dulceacuícola, Sudamérica.

### ABSTRACT

An addendum to the Catalog of the Fish Collection housed at the Museo Nacional de Historia Natural, Santiago is presented. It is emphasized in freshwater fish families and species from Chile.

A total of 763 specimens were studied, being 510 natives, 19 exotic and 234 introduced fishes. They represent 14 families and 36 species.

Key words: Ichthyology, Freshwater, South America.

### INTRODUCCIÓN

La ictiofauna dulceacuícola sudamericana y chilena tiene su origen en el continente de Gondwanaland. La diversidad de peces actuales que habitan Chile es pobre (Ruiz y Berra 1994). Esta pobreza de especies se debería a varios factores, v.g. el aislamiento de nuestro territorio producido por el Desierto de Atacama, el Océano Pacífico, la Antártida y la Cordillera de los Andes. Además, esto ha generado un alto endemismo de las especies de peces autóctonas chilenas, situación que se extiende incluso a nivel de géneros y familias (Campos *et al.*, 1993). Campos (1973), Arratia (1981), Pequeño (1989) y Campos *et al.* (1993), han entregado listas de peces dulceacuícolas de Chile. En ellas se puede apreciar el bajo número de peces de agua dulce que

<sup>1</sup> Financiado por el Fondo de Apoyo de la Investigación (FAI), 1996. Dirección de Bibliotecas, Archivos y Museos (DIBAM).

El presente trabajo está dedicado a la memoria de los Drs. Eduardo de la Hoz U. (1941-1997) y Hugo Campos C. (1935-1998).

existe en el territorio comparados con otras regiones del continente, principalmente con la de la cuenca del Río Amazonas, y con los de hábitos marinos. En efecto, Arratia (1997) señala que la fauna íctica dulceacuícola de la Región Brasileña presenta una alta diversidad de familias de peces (+/- 38) y géneros (+/- 550), en contraste con la región austral de Sudamérica con alrededor de 10 familias y 16 géneros. Campos *et al.* (1993) señalan que existen 43 especies nativas en las aguas dulces de lagos y ríos de Chile, mientras que el número de especies introducidas se eleva a 22, totalizando 65 especies ícticas.

La colección de peces del Museo es la más importante de Chile, tanto por el número de especímenes conservados, como por su riqueza específica. La colección ictiológica fue revisada en parte, automatizada y puesta en valor mediante un catálogo publicado por Meléndez *et al.* (1993). De la información entregada en el mencionado catálogo, se desprende una falencia en la representación de peces de agua dulce autóctonos. Nuevas donaciones de material íctico por parte de, investigadores de diferentes universidades del país, otras instituciones y particulares, además del material íctico dulceacuícola rezagado por diferentes motivos en el laboratorio de Ictiología del Museo (por ej.: falta de información oportuna y adecuada, o cotejar los datos consignados en los frascos), han incrementado el inventario de peces de agua dulce, cuyo estudio e ingreso se presenta a continuación. Sin embargo, aún se está muy lejos de tener una representatividad nacional de los peces dulceacuícolas. Se requiere por lo tanto de esfuerzos dirigidos a la organización de nuevas expediciones, ojalá con participación multidisciplinaria para obtener una mayor información sobre estas especies. Del mismo modo, hacemos un llamado a la comunidad científica en particular y al público en general, para que ayuden a enriquecer la colección de peces de nuestro Museo, agradeciéndoles desde ya sus futuras donaciones.

#### MATERIALES Y MÉTODOS

El material de peces dulceacuícolas estudiado corresponde a especímenes que se conservan en la Colección Ictiológica del Museo Nacional de Historia Natural. La determinación taxonómica se basó en la literatura disponible (v. gr. Eigenmann 1928, Arratia 1987, Campos *et al.* 1993 y Ruiz 1993), y en la comparación de los ejemplares con otros existentes en otras colecciones de peces de agua dulce del país.

La organización sistemática del presente *addendum* sigue a Nelson (1984), y el formato para cada especie corresponde al presentado por Meléndez *et al.* (1993).

#### AGRADECIMIENTOS

Agradecemos las valiosas donaciones de peces de agua dulce que sustentan el presente catálogo, en especial a Gloria Arratia Museo de Berlín, Alemania, a Hugo Campos C. (Q.E.P.D.) y Ruth Oliva, ambos de la Universidad Austral de Chile, a Irma Vila, de la Universidad de Chile, y Dennis Tröestel.

#### CATÁLOGO SISTEMÁTICO

##### Petromyzontidae

*Geotria australis* Gray, 1851

MNHNC P. 7083 (2) DET.: A. Cornejo & M. Squartini. LOCALIDAD: Estero Maullín, Lago Rupanco.

##### Cyprinidae

*Cyprinus carpio* Linnaeus, 1758

MNHNC P. 7019 (2) DET.: G. Arratia. LOCALIDAD: Tranque Angostura, 16 dic 1975. CO-

LECTOR: H. Díaz.

MNHNC P. 7051 (3) DET.: A. Cornejo. LOCALIDAD: Estero Polpaico, 1 abril 1956. COLECTOR: W. Hermosilla.

### Characidae

#### *Carassius carassius* (Linneo, 1758)

MNHNC P. 7030 (48) DET.: G. Arratia. LOCALIDAD: Estero Lampa-Polpaico, 4 mar 1975. COLECTOR: G. Arratia y Díaz de Andrade.

MNHNC P. 7040 (2) DET.: R. Meléndez y A. Cornejo. LOCALIDAD: Río de Maria Pinto, 11 jul 1977. COLECTOR: Julio Tapia.

MNHNC P. 7042 (6) DET.: A. Cornejo. LOCALIDAD: Camino a Valparaíso, Km 13, 15 sep 1957. COLECTOR: Luis Baeza.

#### *Cheirodon australe* Eigenmann, 1928

MNHNC P. 6982 (1) DET.: H. Campos. LOCALIDAD: Río Valdivia. 4 ene 1968. COLECTOR: H. Campos.

MNHNC P. 6998 (25) DET.: D. Tröestel. LOCALIDAD: Lago Riñihue, 11 mar 1991. COLECTOR: D. Tröestel.

#### *Cheirodon galusdae* Eigenmann, 1928

MNHNC P. 6984 (3) DET.: H. Campos. LOCALIDAD: Río Cau-cau, 5 jul 1963; COLECTOR: G. Rozas.

MNHNC P. 7013 (4) DET.: G. Arratia. LOCALIDAD: Río Rehe, Angol, 10 dic 1978. COLECTOR: F. Camilo.

MNHNC P. 7016 (11) DET.: A. Cornejo y C. Navarro. LOCALIDAD: Río Colicheu, Cabrero, 9 oct 1980. COLECTOR: F. Camilo y R. Gajardo.

MNHNC P. 7018 (1) DET.: A. Cornejo y C. Navarro. LOCALIDAD: El Peuco, Angostura, 17 ene 1975. COLECTOR: H. Díaz, A. Chang y Leal.

#### *Cheirodon interruptus* (Jenyns, 1842)

MNHNC P. 6983 (5) DET.: H. Campos. LOCALIDAD: Lago Peñuelas, 23 feb 1962. COLECTOR: G. Rozas.

#### *Cheirodon kiliani* Campos, 1982

MNHNC P. 6980 (4) DET.: H. Campos. LOCALIDAD: Río Valdivia, 27 ene 1970. COLECTOR: C. Morales y R. Arriagada.

MNHNC P. 6981 (7) DET.: H. Campos. LOCALIDAD: Río Cau-cau, 05 jun 1963. COLECTOR: G. Rozas.

#### *Cheirodon pisciculus* Girard, 1855

MNHNC P. 6985 (2) DET.: H. Campos. LOCALIDAD: Estero Lampa. COLECTOR: G. Arratia.

### Diplomystidae

#### *Diplomystes camposensis* Arratia, 1987

MNHNC P. 6993 (1) DET.: H. Campos. LOCALIDAD: Lago Riñihue, 31 oct 1993. COLECTOR: F. Franjola.

MNHNC P. 7002 (1) DET.: D. Tröestel. LOCALIDAD: Río San Pedro, Los Lagos, 12 abr 1990. COLECTOR: D. Tröestel.

#### *Diplomystes nahuelbutaensis* Arratia, 1987

MNHNC P. 7007 (4) DET.: I. Vila. LOCALIDAD: Piulo, Río Biobío, feb 1996. COLECTOR: I. Vila.

**Ictaluridae*****Ictalurus melas* (Rafinesque, 1820)**

MNHNC P. 6994 (1) DET.: D. Tröestel. LOCALIDAD: Parral, 25 ene 1990. COLECTOR: M. Quijada.

MNHNC P. 7000 (1) DET.: D. Tröestel. LOCALIDAD: Estero Pangue, Talca, 26 may 1989. COLECTOR: D. Tröestel.

**Trichomycteridae*****Bullockia maldonadoi* (Eigenmann, 1928)**

MNHNC P. 7022 (8) DET.: G. Arratia. LOCALIDAD: Río Andalien, feb 1976. COLECTOR: G. Arratia y A. Chang.

MNHNC P. 7096 (1) DET.: H. Campos. LOCALIDAD: Canal Biobío Sur, 10 km de Mulchen, 17 sep 1971. COLECTOR: Fernando Cerda.

MNHNC P. 7103 (3) DET.: H. Campos. LOCALIDAD: Río Huequecura, Hoya del Biobío, 10 abr 1987. COLECTOR: R. Arriagada y H. Campos.

***Hatcheria macraei* (Girard, 1855)**

MNHNC P. 7025 (5) DET.: G. Arratia. LOCALIDAD: Río Rehue, Angol, 15 dic 1976. COLECTOR: F. Camilo.

***Nematogenys inermis* (Guichenot, 1848)**

MNHNC P. 7028 (3) DET.: G. Arratia. LOCALIDAD: Río Huequen, Angol, 8 oct 1980. COLECTOR: G. Arratia, F. Camilo, R. Gajardo y L. Huaquín.

MNHNC P. 7031 (2) DET.: G. Arratia. LOCALIDAD: Río Copequen, 4 abr 1975. COLECTOR: G. Rojas y F. Camilo.

MNHNC P. 7047 (1) DET.: I. Kong. LOCALIDAD: Copequen, 4 abril 1975. COLECTOR: G. Rojas y F. Camilo.

***Trichomycterus areolatus* Cuvier y Valenciennes, 1846**

MNHNC P. 6950 (1) DET.: H. Campos. LOCALIDAD: Lago Riñihue, 13 ene 1979. COLECTOR: H. Campos.

MNHNC P. 6951 (3) DET.: H. Campos. LOCALIDAD: Río Tepu, 15 may 1980. COLECTOR: H. Campos.

MNHNC P. 6952 (2) DET.: H. Campos. LOCALIDAD: Río Pedregoso, 10 sep 1980. COLECTOR: H. Campos, W. Steffen, J. Arenas y R. Arriagada.

MNHNC P. 6954 (5) DET.: H. Campos. LOCALIDAD: Lago Riñihue, 13 ene 1979. COLECTOR: H. Campos.

MNHNC P. 6955 (2) DET.: H. Campos. LOCALIDAD: Río Nilahue, 8 sep 1982. COLECTOR: W. Steffen, R. Arriagada y otros.

MNHNC P. 6956 (2) DET.: H. Campos. LOCALIDAD: Río Pedregoso, 8 sep 1980. COLECTOR: W. Steffen, H. Campos y R. Arriagada.

MNHNC P. 6957 (3) DET.: H. Campos. LOCALIDAD: Río Tolten, 10 sep 1980. COLECTOR: W. Steffen, H. Campos y R. Arriagada.

MNHNC P. 6958 (1) DET.: H. Campos. LOCALIDAD: Río Trancura, 10 jul 1989. COLECTOR: R. Arriagada y W. Steffen.

MNHNC P. 6959 (3) DET.: H. Campos. LOCALIDAD: Río Tepu, 22 sep 1982. COLECTOR: R. Arriagada.

MNHNC P. 6960 (4) DET.: H. Campos. LOCALIDAD: Río Chacay, 22 ene 1995. COLECTOR: R. Arriagada y W. Steffen.

MNHNC P. 6961 (2) DET.: H. Campos. LOCALIDAD: Río Negro Alto, Rupanco, 18 die 1984. COLECTOR: R. Arriagada y W. Steffen.



- MNHNC P. 6962 (2) DET.: H. Campos. LOCALIDAD: Río Trancura, 5 dic 1984. COLECTOR: R. Arriagada y W. Steffen.
- MNHNC P. 6963 (3) DET.: H. Campos. LOCALIDAD: Río Maichin, 15 ene 1985. COLECTOR: R. Arriagada y W. Steffen.
- MNHNC P. 6964 (2) DET.: H. Campos. LOCALIDAD: Río Anihuerraqui, 19 feb 1985. COLECTOR: R. Arriagada y W. Steffen.
- MNHNC P. 7001 (1) DET.: A. Cornejo y C. Navarro. LOCALIDAD: Lago Riñihue, 14 mar 1991. COLECTOR: D. Tröestel.
- MNHNC P. 7017 (4) DET.: G. Arratia. LOCALIDAD: Río Petorca, 18 may 1980. COLECTOR: G. Arratia, F. Camilo y G. Gajardo.
- MNHNC P. 7027 (8) DET.: A. Cornejo y C. Navarro. LOCALIDAD: Los Puercos, Desembocadura, 13 dic 1975. COLECTOR: A. Chang, G. Arratia, H. Díaz y otros.
- MNHNC P. 7029 (6) DET.: A. Cornejo y C. Navarro. LOCALIDAD: Estero Copequen, 14 may 1976. COLECTOR: G. Arratia, H. Díaz y G. Rojas.
- MNHNC P. 7033 (7) DET.: G. Arratia. LOCALIDAD: Río Maule, 14 dic 1975. COLECTOR: G. Arratia y A. Chang. (Diafanizados)
- MNHNC P. 7044 (26) DET.: A. Cornejo. LOCALIDAD: Angostura, 15 nov. 1959. COLECTOR: N. Bahamonde, M.T. López y Olea.
- MNHNC P. 7053 (11) DET.: R. Meléndez y A. Cornejo. LOCALIDAD: Popeta, Río Melipilla, 19 dic 1957. COLECTOR: N. Bahamonde y J. Reyes.
- MNHNC P. 7094 (4) DET.: H. Campos. LOCALIDAD: Río Lincura Bajo, Villarica, 16 ene 1985. COLECTOR: R. Arriagada y W. Steffen.

***Trichomycterus chiltoni* (Eigenmann, 1928)**

- MNHNC P. 7014 (5) DET.: G. Arratia. LOCALIDAD: Río Rehe, Angol, 10 dic 1978. COLECTOR: F. Camilo.

***Trichomycterus laucaensis* Arratia, 1983**

- MNHNC P. 6965 (4) DET.: G. Arratia. LOCALIDAD: Parinacota, 30 abr 1979. COLECTOR: M. Gallardo.

***Trichomycterus mendozensis* Arratia, Chang, Menu-Marque y Rojas, 1978**

- MNHNC P. 7021 (18) DET.: G. Arratia. LOCALIDAD: Río Blanco, Mendoza, Argentina, 29 mar 1976. COLECTOR: G. Arratia, S. Menu-Marque, A. Chang y L. Castro.

- MNHNC P. 7034 Holotipo DET.: G. Arratia *et al.* LOCALIDAD: Río Blanco, Mendoza, Argentina, 29 mar 1976. COLECTOR: G. Arratia, A. Chang y S. Menu-Marque. ex: Colección Ictiológica, Facultad de Ciencias Forestales, Universidad de Chile N° 118-27.

***Trichomycterus rivulatus* Valenciennes, 1846**

- MNHNC P. 6953 (2) DET.: G. Arratia. LOCALIDAD: Estero Ojo de agua, Parinacota, 30 abr 1979. COLECTOR: M. Gallardo.

- MNHNC P. 7015 (1) DET.: G. Arratia. LOCALIDAD: Copacabana, Lago Titicaca, Bolivia, 8 dic 1976. COLECTOR: E. Martínez.

- MNHNC P. 7043 (4) DET.: A. Cornejo. LOCALIDAD: Parinacota, 12 dic. 1988. COLECTOR: J. C. Torres, F. Bozinovic y A. Veloso.

- MNHNC P. 7045 (1) DET.: A. Cornejo. LOCALIDAD: Parinacota, dic 1988. COLECTOR: J. C. Torres.

**Aplochitonidae**

***Aplochiton taeniatus* Jenyns, 1842**

- MNHNC P. 6989 (3) DET.: H. Campos. LOCALIDAD: Río Nilahue, 8 sep 1982. COLECTOR:

W. Steffen y otros.

MNHNC P. 6970 (3) DET.: H. Campos. LOCALIDAD: Lago Pirihueico 28 ene 1971. COLECTOR: H. Campos y otros.

*Aplochiton zebra* Jenyns, 1842

MNHNC P. 6988 (3) DET.: H. Campos. LOCALIDAD: Río Aura, 15 mar 1984. COLECTOR: R. Arriagada y H. Campos.

MNHNC P. 7039 (6) DET.: R. Meléndez y A. Cornejo. LOCALIDAD: Coyhaique, 1934; COLECTOR: Moreira Vergara.

### Galaxiidae

*Brachygalaxias bullocki* (Regan, 1908)

MNHNC P. 7104 (3) DET.: H. Campos. LOCALIDAD: Río Negro Bajo (Rupanco), 18 dic 1984; COLECTOR: R. Arriagada y W. Steffen.

MNHNC P. 7105 (2) DET.: H. Campos. LOCALIDAD: Río Negro Bajo (Rupanco), 19 nov 1984; COLECTOR: R. Arriagada y W. Steffen.

*Galaxias globiceps* Eingenmann, 1928

MNHNC P. 6860 (3) DET.: T. Berra y V. H. Ruiz. LOCALIDAD: Río Avellano 2, Pto. Montt, 27 nov 1992. COLECTOR: T. Berra y V. H. Ruiz.

*Galaxias maculatus* (Jenyns, 1842)

MNHNC P. 6975 (4) DET.: H. Campos. LOCALIDAD: Río Pescado, 19 may 1990. COLECTOR: R. Arriagada y W. Steffen.

MNHNC P. 6976 (5) DET.: H. Campos. LOCALIDAD: Río Yelcho (Carretera Austral), 14 mar 1984. COLECTOR: R. Arriagada y H. Campos.

MNHNC P. 6977 (7) DET.: H. Campos. LOCALIDAD: Torres del Paine, 29 abr 1989. COLECTOR: R. Arriagada, W. Steffen y D. Soto.

MNHNC P. 6978 (6) DET.: H. Campos. LOCALIDAD: Río Bonito, 26 feb 1985. COLECTOR: R. Arriagada y W. Steffen.

MNHNC P. 6979 (4) DET.: H. Campos. LOCALIDAD: Río Chamiza, 23 jul 1985. COLECTOR: R. Arriagada y W. Steffen.

MNHNC P. 6997 (63) DET.: D. Tröestel. LOCALIDAD: Lago Riñihue, 15 mar 1991. COLECTOR: D. Tröestel.

MNHNC P. 7008 (3) DET.: I. Vila. LOCALIDAD: Laguna, Isla Grande, feb 1995. COLECTOR: I. Vila.

MNHNC P. 7011 (12) DET.: I. Vila. LOCALIDAD: Puerto Arturo, Magallanes, feb 1995. COLECTOR: I. Vila.

MNHNC P. 7012 (2) DET.: I. Vila. LOCALIDAD: Desembocadura Condor, Magallanes, feb 1995. COLECTOR: I. Vila.

MNHNC P. 7051 (3) DET.: R. Meléndez. LOCALIDAD: Río Estero, Cerca de Quellón, 3 ene 1954. COLECTOR: J.S. Vergara.

MNHNC P. 7056 (43) DET.: A. Cornejo. LOCALIDAD: Lago Tarahuin, 1965. COLECTOR: R. Yañez.

MNHNC P. 7106 (2) DET.: H. Campos. LOCALIDAD: Río Pescado, 19 mar 1991; COLECTOR: R. Arriagada y W. Steffen.

MNHNC P. 7107 (5) DET.: H. Campos. LOCALIDAD: Río Pescado, 19 nov 1990; COLECTOR: R. Arriagada y W. Steffen.

MNHNC P. 7108 (4) DET.: H. Campos. LOCALIDAD: Río Sur (orilla Pucón), 25 feb 1991; COLECTOR: R. Arriagada.

MNHNC P. 7109 (4) DET.: H. Campos. LOCALIDAD: Lago Mellica Este, 25 ene 1991; COLECTOR: R. Arriagada, W. Steffen y H. Campos.

MNHNC P. 7110 (6) DET.: H. Campos. LOCALIDAD: Torres del Paine, lagunas Mellizas, 5 ene 1991; COLECTOR: D. Soto y R. Arriagada.

***Galaxias platei* Steindachner, 1898**

MNHNC P. 6973 (3) DET.: H. Campos. LOCALIDAD: Río Pescado, 17 dic 1990. COLECTOR: R. Arriagada.

MNHNC P. 6971 (10) DET.: H. Campos. LOCALIDAD: Carretera Austral (L. Elizalde), 04 feb 1990. COLECTOR: H. Campos, W. Steffen y otro.

MNHNC P. 6972 (6) DET.: H. Campos. LOCALIDAD: Laguna Melliza, Torres del Paine, 2 may 1989. COLECTOR: R. Arriagada, W. Steffen y D. Soto.

MNHNC P. 6999 (5) DET.: D. Tröestel. LOCALIDAD: Lago Riñihue, 15 mar 1991. COLECTOR: D. Tröestel.

**Salmonidae**

***Oncorhynchus mykiss* Walbaum, 1792**

MNHNC P. 6974 (1) DET.: H. Campos. LOCALIDAD: Lago Riñihue, 15 mar 1993. COLECTOR: R. Arriagada.

MNHNC P. 6995 (3) DET.: D. Tröestel. LOCALIDAD: Lago Riñihue, 15 mar 1991. COLECTOR: D. Tröestel.

***Salmo trutta* Linneo, 1758**

MNHNC P. 6966 (2) DET.: H. Campos. LOCALIDAD: Río Biobío, 2 feb 1989. COLECTOR: R. Arriagada y H. Campos.

MNHNC P. 6967 (1) DET.: H. Campos. LOCALIDAD: Río Sur, 11 ene 1991. COLECTOR: R. Arriagada y otros.

MNHNC P. 6968 (1) DET.: H. Campos. LOCALIDAD: Río Biobío, 31 ene 1989. COLECTOR: H. Campos.

MNHNC P. 6969 (2) DET.: H. Campos. LOCALIDAD: Río Pangué, 10 abr 1987. COLECTOR: R. Arriagada y H. Campos.

MNHNC P. 7003 (1) DET.: D. Tröestel. LOCALIDAD: Río San Pedro, Los Lagos, 13 abr 1990. COLECTOR: D. Tröestel.

MNHNC P. 7098 (3) DET.: H. Campos. LOCALIDAD: Torres del Paine, Lago Sarmiento, 12 may 1990. COLECTOR: W. Steffen y R. Arriagada.

MNHNC P. 7099 (2) DET.: H. Campos. LOCALIDAD: Río Sur, 25 feb 1991. COLECTOR: R. Arriagada.

MNHNC P. 7100 (3) DET.: H. Campos. LOCALIDAD: Río Sur, 17 dic 1990. COLECTOR: R. Arriagada y otros.

MNHNC P. 7101 (2) DET.: H. Campos. LOCALIDAD: Río Perquenco, afluente del Biobío, 2 feb 1989. COLECTOR: R. Arriagada y otros.

MNHNC P. 7102 (3) DET.: H. Campos. LOCALIDAD: Sector chilpaco, Río Biobío, 9 nov 1987. COLECTOR: R. Arriagada y H. Campos.

**Cyprinodontidae**

***Orestias agassizii* Valenciennes, 1846**

MNHNC P. 6990 (2) DET.: H. Campos. LOCALIDAD: Río Sitori (Río Isluga). COLECTOR: H. Wetafor.

***Orestias* sp.**

MNHNC P. 7009 (6) DET.: A. Cornejo. LOCALIDAD: Cotavinto, Altiplano. ago 1990.

MNHNC P. 7054 (5) DET.: A. Cornejo. LOCALIDAD: Salar de Ascotan, 23 mar 1996. COLECTOR: J.C. Torres y J. L. Yañez.

MNHNC P. 7057 (15) DET.: A. Cornejo. LOCALIDAD: Colchane, 10 feb 1990. COLECTOR:

J. C. Torres y F. Bozinovic.

MNHNC P. 7058 (118) DET.: A. Cornejo. LOCALIDAD: Ojos de Ascotan, Salar de Cebollar, 30 enero 1951. COLECTOR: P. Biese.

### Poeciliidae

*Gambusia affinis holbrooki* (Girard, 1859)

MNHNC P. 7005 (3) DET.: D. Tröestel. LOCALIDAD: Puente Pangué, Paguilemu, Talca. 8 mar 1989. COLECTOR: D. Tröestel.

MNHNC P. 7023 (32) DET.: G. Arratia. LOCALIDAD: Estero Lampa, Polpaico. 4 mar 1975. COLECTOR: G. Arratia y H. Díaz.

MNHNC P. 7046 (106) DET.: A. Cornejo. LOCALIDAD: San Roque de Peine, II Región. COLECTOR: O. Gálvez.

MNHNC P. 7048 (1) DET.: A. Cornejo. LOCALIDAD: Popeta, Camino a Melipilla, 19 dic 1957. COLECTOR: N. Bahamonde & I. Reyes.

### Atherinidae

*Basilichthys australis* Eigenmann, 1928

MNHNC P. 6992 (5) DET.: H. Campos. LOCALIDAD: Lago Icalma, 08 abr 1987. COLECTOR: R. Arriagada & H. Campos.

*Basilichthys microlepidotus* (Jenyns, 1842)

MNHNC P. 7026 (3) DET.: G. Arratia. LOCALIDAD: Río Petorca 1980. COLECTOR: G. Gajardo y F. Camilo.

*Cauque mauleanum* (Steindachner, 1896)

MNHNC P. 6991 (2) DET.: H. Campos. LOCALIDAD: Lago Villarica, 8 nov 1984. COLECTOR: IFOP-IZUA.

### Percichthyidae

*Percichthys melanops* Girard, 1855

MNHNC P. 6947 (2) DET.: H. Campos. LOCALIDAD: Rapel, Lago, 3 jun 1979; COLECTOR: Doris Soto.

MNHNC P. 6949 (2) DET.: G. Arratia. LOCALIDAD: Rapel, 15 ago 1979. COLECTOR: N. Bahamonde & D. Soto.

MNHNC P. 7006 (3) DET.: I. Vila. LOCALIDAD: Río Maipo, Puangué, sep 1996. COLECTOR: I. Vila.

*Percichthys trucha* (Valenciennes, 1833)

MNHNC P. 6942 (4) DET.: H. Campos. LOCALIDAD: Ranco. Lago, Bahía Puerto Las Rosas, 13 ene 1983; COLECTOR: Raúl Arriagada.

MNHNC P. 6944 (2) DET.: H. Campos. LOCALIDAD: Ranco Lago, Bahía Puerto Las Rosas, 7 sep 1982; COLECTOR: Wladimir Steffen & Raúl Arriagada.

MNHNC P. 6945 (4) DET.: H. Campos. LOCALIDAD: Riñihue, Lago, 12 ene 1983; COLECTOR: H. Campos.

MNHNC P. 6946 (4) DET.: H. Campos. LOCALIDAD: Chepu, Lago, 22 ene 1987; COLECTOR: Raúl Arriagada y otros.

MNHNC P. 6948 (4) DET.: H. Campos. LOCALIDAD: Riñihue, Lago, 26 ene 1973; COLECTOR: Raúl Arriagada.

MNHNC P. 6996 (72) DET.: D. Tröestel. LOCALIDAD: Lago Riñihue, 15 mar 1991. COLECTOR: D. Tröestel.

MNHNC P. 7010 (1) DET.: I. Vila. LOCALIDAD: Piulo, Río Biobío, feb 1996. COLECTOR: I. Vila.

- MNHNC P. 7090 (2) DET.: H. Campos. Localidad: Ensenada, 21 sep 1982; COLECTOR: W. Steefen y R. Arriagada.
- MNHNC P. 7091 (3) DET.: H. Campos. Localidad: Bahía Puerto Las Rosas, 30 nov 1982; COLECTOR: R. Arriagada y otros.
- MNHNC P. 7092 (2) DET.: H. Campos. Localidad: Lago Chapo, 26 feb 1987; COLECTOR: R. Arriagada y W. Sttefen.
- MNHNC P. 7093 (2) DET.: H. Campos. Localidad: Lago Chapo, 30 abr 1987; COLECTOR: R. Arriagada y W. Sttefen.
- MNHNC P. 7094 (3) DET.: H. Campos. Localidad: Lago Riñihue, 19 ene 1972; COLECTOR: R. Arriagada y W. Sttefen.
- MNHNC P. 7095 (2) DET.: H. Campos. Localidad: Lago Ranco, Puerto Las Rosas, 27 sep 1980; COLECTOR: R. Arriagada y H. Campos.

***Percilia gillissi* Girard, 1855**

- MNHNC P. 6986 (3) DET.: H. Campos. LOCALIDAD: Río Cruces, 10 ago 1995. COLECTOR: R. Arriagada.
- MNHNC P. 7004 (6) DET.: D. Tröestel. LOCALIDAD: Copequen, Rancagua, 23 mar 1990. COLECTOR: D. Tröestel.
- MNHNC P. 7035 (14) DET.: G. Arratia. LOCALIDAD: Estero Lampa, 4 mar 1975. COLECTOR: G. Arratia y Díaz de Andrade.
- MNHNC P. 7036 (5) DET.: G. Arratia. LOCALIDAD: Río San Pedro, 19 feb 1976. COLECTOR: G. Arratia y A. Chang.
- MNHNC P. 7037 (15) DET.: G. Arratia. LOCALIDAD: Copequen, 4 abr 1975. COLECTOR: G. Arratia y H. Díaz.
- MNHNC P. 7049 (1) DET.: R. Meléndez y A. Cornejo. LOCALIDAD: Rosario, Isla de Maipo., ago 1955. COLECTOR: N: Bahamonde.

***Percilia irwini* Eigenmann, 1928**

- MNHNC P. 6987 (1) DET.: H. Campos. LOCALIDAD: Río Biobío, 14 nov 1989. COLECTOR: R. Arriagada y H. Campos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARRATIA, G.  
1981 Géneros de peces de aguas continentales de Chile. Publicación Ocasional Museo Nacional de Historia Natural, Chile, 34:1-108.
- ARRATIA, G.  
1987 Description of the primitive family Diplomystidae (Siluriformes, Teleostei, Pisces): Morphology, taxonomy and phylogentic implications. Bonner Zoologische Monographien, 24: 1-120.
- ARRATIA, G.  
1997 Brazilian and Austral freshwater fish fauna of South America. A contrast. pp: 179-187. In: Tropical biodiversity and systematics. Proceedings of the International Symposium on Biodiversity and Systematics in Tropical Ecosystem, Bonn. 1994. Zoologisches Forschungsinstitut und Museum Alexander Koenig, Bonn.
- CAMPOS, H.  
1973 Lista de peces de aguas continentales de Chile. Noticiario Mensual Museo Nacional de Historia Natural, Chile, (198-199): 3-14.
- CAMPOS, H., V. RUIZ, J.F. GAVILÁN y F. ALAY  
1993 Peces del Río Biobío. Programa EULA, Concepción. Publicaciones de Divulgación, 5:1-100.

EIGENMANN, C.H.

1928 The Fresh-water fishes of Chile. *Memoirs of the National Academy of Sciences*, 22: 1-63.

MELÉNDEZ, R., O. GÁLVEZ y A. CORNEJO

1993 Catálogo colección de peces depositada en el Museo Nacional de Historia Natural. Publicación Ocasional Museo Nacional de Historia Natural, Chile, 47: 1-233.

NELSON, J.S.

1984 *Fishes of the World*. 2nd edition. John Wiley & Sons. USA: 523 págs.

PEQUEÑO, G.

1989 Peces de Chile. Lista sistemática revisada y comentada. *Revista de Biología Marina, Valparaíso*, 24(2): 1-132.

RUIZ, V.H.

1993 Ictiofauna del Río Andalién (Concepción, Chile). *Gayana, Zoología*, 57(2):109-278.

RUIZ, V.H. y T.M. BERRA

1994 Fishes of the high Biobío river of south-central Chile with notes on diet and speculations on the origin of the ichthyofauna. *Ichthyological Explorations Freshwaters*, 5(1):5-18.

Manuscrito recibido: agosto 12, 1998; aceptado: junio 22, 1999.

## PECES LÍMNICOS DE CHILE

IRMA VILA<sup>1</sup>, LEOPOLDO FUENTES<sup>2</sup> y MANUEL CONTRERAS<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Ciencias, Universidad de Chile  
Casilla 653. Santiago Chile

<sup>2</sup>Centro de Ecología Aplicada  
e-mail: limnolog@abello.dic.uchile.cl

### RESUMEN

El aislamiento geográfico y las características hidrológicas de los sistemas acuáticos continentales chilenos, podrían ser las razones principales que expliquen la riqueza de especies icticas tan baja, el alto endemismo y la distribución restringida muchas veces a dos o tres cuencas junto con la tendencia generalizada de los peces a poseer tamaños pequeños (<20 cm de longitud total). Los peces límnicos chilenos tendrían principalmente un origen marino y tropical lo cual conjuntamente con la hidrología influye en una ictiofauna que pocas veces se distribuye más allá de los 1500 m de altura. Excepcionalmente, es posible encontrar especies nativas en los lagos y ríos de las mesetas de altura de la cordillera de los Andes. Este trabajo caracteriza los ensambles de peces en las principales hoyas hidrográficas del país, actualizando los conocimientos bibliográficos acerca de estas especies.

Palabras claves: Peces, Sistemas acuáticos continentales, Chile.

### ABSTRACT

Geographic isolation and hydrological characteristics of Chilean fresh-waters systems would be the main causes to explain the low number of fresh-water fishes, their high endemism and the narrow distribution that for some species extends for only two or three basins. These species generally also have small sizes (< 20 cm of total length). Fresh-water fishes have a marine and tropical origin what together with hydrological characteristics would determine a distribution that seldom goes beyond 1500 m of altitude. Exceptionally it is possible to find native species in the highlands lakes and rivers of the andean range. This work intends to characterize freshwater fish assemblages of the main hydrographic basins of the country updating the bibliographic information available.

Key words: Fishes, Fresh-water systems, Chile.

### INTRODUCCIÓN

Los sistemas límnicos y especialmente los fluviales se caracterizan por la variabilidad alta de caudal y sus variables dependientes tales como la velocidad, el tamaño y la cantidad de sedimentos conjuntamente con la temperatura y la conductividad (Hynes 1972; Welcomme 1992; Leopold 1994). Además, el escurrimiento superficial, la pendiente y la morfología son los atributos que junto con el clima tipifican las cuencas hidrográficas de Chile (Fuenzalida 1965; Niemeyer y Cereceda 1984). La mayoría de los ríos se originan en la zona altoandina y ellos se caracterizan por ser cortos con pendiente alta, torrenciales y con flujo variable. Adicionalmente, las diferentes cuencas no presentan conexiones en su red hidrológica. Estas características habrían

influido en la evolución de los peces de las aguas continentales de Chile (Campos 1970 b; Dazarola 1972; Arratia 1981, 1983; Ruiz y Berra 1994; Vila *et al.* 1996).

La presencia del desierto de Atacama en el norte, la cordillera de los Andes en el este y el océano Pacífico al oeste como límites naturales del país han aislado el territorio nacional. El aislamiento biogeográfico y las características hidrológicas podrían ser las razones principales que expliquen la riqueza de especies tan baja, el alto endemismo y la distribución restringida muchas veces a dos o tres cuencas junto con la tendencia generalizada de los peces a poseer tamaños pequeños. (<20 cm de longitud total). De acuerdo con Campos (1973a) y Arratia (1982a, 1987), los peces límnicos chilenos tendrían principalmente un origen marino y tropical lo cual, conjuntamente con la hidrología, influye en una ictiofauna que pocas veces se distribuye más allá de los 1500 m de altura. Excepcionalmente, es posible encontrar especies nativas en los lagos y ríos de las mesetas de altura de la cordillera de los Andes (Arratia 1982b; Pinto y Vila 1987; Vila y Muhlhauser 1987; Vila y Pinto 1986; Campos *et al.* 1993; Ruiz *et al.* 1993 b; Ruiz y Berra 1994). La anatomía de los peces nativos continentales no está adaptada para ascender pendientes altas y aguas turbulentas (Eigenmann y Eigenmann 1892; Eigenmann 1910, 1927; Fowler 1943, 1944, 1951; Gosline 1966b; Arratia 1982a, 1987, 1992).

Desde fines del siglo diecinueve, alrededor de 20 especies de peces límnicos han sido introducidas en el país. Estas especies se han aclimatado en estos sistemas y entre las más abundantes podemos mencionar las siguientes: Cyprinidae, *Cyprinus carpio* L., *Carassius carassius* L. y *Tinca tinca* L.; Salmonidae, *Salmo trutta* L., *Oncorhynchus mykiss* Rich.; Poecilidae, *Gambusia affinis holbrooki* Girard y *Cnesteredon decemmaculatus* Jenyns; Atherinidae, *Odontesthes bonariensis* Val. Los Salmonidae están actualmente distribuidos a lo largo del país y a causa de la similitud entre sus sistemas de origen y los chilenos, su etología, su conformación anatómica y capacidad de natación, ellos han colonizado la mayoría de las zonas rítrónicas de los sistemas chilenos (Golusda 1907; Basulto 1969; Wetzlar 1979). El efecto que la fauna introducida ha tenido en la nativa es desconocido y no ha sido sistemáticamente evaluado (Arratia 1983; Traba y Ríos 1995; Capella 1992), a pesar de que en estudios realizados en relación con la alimentación de salmónidos, se menciona la depredación de peces nativos pequeños por parte de las truchas, conjuntamente con la ingestión de los mismos items alimentarios, por los cuales podrían estar compitiendo. (Capella 1992; Campos *et al.* 1993; Ruiz *et al.* 1993; Ruiz y Berra 1994). Los Salmonidae *Oncorhynchus keta* (Walbaum), *Oncorhynchus kisutch* (Walbaum), *Oncorhynchus tshawytscha* (Walbaum), *Oncorhynchus nerka* (Walbaum), *Oncorhynchus masou* (Brevoort) han sido también introducidos con propósitos comerciales, pero hasta hoy no hay información suficiente que reporte su aclimatación con poblaciones naturales.

La fauna íctica de las aguas continentales habría evolucionado fundamentalmente desde el último levantamiento de la Cordillera de los Andes durante el Mioceno y consecuentemente con el desarrollo actual de los sistemas acuáticos. El propósito de este trabajo es caracterizar los ensambles de los peces límnicos chilenos, su distribución en relación con la latitud y las características de los sistemas fluviales y evaluar así su grado de endemismo. Así mismo reúne la abundante bibliografía relacionada con aspectos diferentes acerca de la fauna de peces límnicos del país.

## METODOLOGÍA

La información contenida en este trabajo resume la información recopilada como resultado de capturas con redes de enmalle, pesca con electricidad y líneas del Laboratorio de Limnología de la Universidad de Chile, durante las últimas dos décadas conjuntamente con la información de la literatura en relación con los peces nativos e introducidos en Chile.



Para describir las asociaciones ícticas, se consideran los sistemas más representativos de las regiones hidrológicas del país de acuerdo con Fuenzalida (1965) y Niemeyer y Cereceda (1994).

## RESULTADOS

Chile está dividido en dos regiones hidrológicas principales: la zona endorreica de desierto y la zona exorreica. Estas regiones han sido subdivididas en las regiones que se describen a continuación.

**REGIÓN DESÉRTICA ENDORREICA.** La región endorreica del desierto chileno tiene dos sistemas hidrográficos importantes, los ríos Lauca y Loa con dos lagos de importancia, Chungará y Cotacotani y un número alto de salares.

El río Lauca (18°30'S; 69°14'W) y el lago Chungará (18°13'S; 69°18'W) son considerados como sistemas de altura por estar ubicados sobre los 4500 m altitud. La ausencia de lluvias determina un clima extremadamente árido. Las temperaturas diarias muestran variabilidad significativa con promedios de 2°C en la noche y 25°C al mediodía. Además de la escasez de agua, estos sistemas tienen salinidades elevadas, especialmente en el contenido de sulfatos y cloruros.

La hoya hidrográfica del río Lauca tiene una superficie de 1924 km<sup>2</sup> y el lago Chungará de 278 km<sup>2</sup>. Ellos presentan flora y fauna adaptada a la irradiación solar alta e importantes variaciones diarias de temperatura. Ambos sistemas están aislados y no se interconectan con otros ríos o lagos en ningún período del año.

Las especies que habitan estos sistemas pertenecen a dos familias: Cyprinodontidae con un género y tres especies: *Orestias parinacotensis* Arratia, 1982, *Orestias laucaensis* Arratia, 1982 y *Orestias chungarensis* Vila y Pinto, 1986. Trichomycteridae con un género y dos especies: *Trichomycterus chungarensis* Arratia, 1983 y *Trichomycterus laucaensis* Arratia, 1983. Estos peces viven asociados al cinturón de macrófitas acuáticas, donde ellos se refugian, buscan alimento y se reproducen. *O. laucaensis* vive en el río Lauca. *Trichomycterus* se distribuye principalmente en los pequeños riachuelos que fluyen en los humedales, mientras *O. parinacotensis* y *O. chungarensis* viven solamente en la laguna de Parinacota y en el lago Chungará respectivamente (Arratia 1982 b; Vila y Pinto 1986).

Río Loa (21°25'S; 69°48'W). Salar de Ascotán (21°31'S; 68°18'W). El río Loa es el río más importante de la región desértica del norte de Chile y el único río que desemboca en el mar. Tiene una superficie de 33.910 km<sup>2</sup> y un largo total de 360 km. Las lluvias ocurren cada dos o tres años en el área y la temperatura promedio anual es de 13,3°C.

El agua tiene conductividad alta a causa de los boratos y sulfatos que se disuelven desde el área de drenaje. Los peces nativos son actualmente escasos, pero las truchas (*S. trutta* y *O. mykiss*) que han sido introducidas en el área entre 1949 y 1957 son abundantes (Pumarino 1978). Los únicos dos peces nativos encontrados en el área, pertenecen a Cyprinodontidae con una especie: *Orestias ascotanensis* Parenti, 1984, y Atherinidae con *Basilichthys* sp. *O. ascotanensis* habita exclusivamente el Salar de Ascotán. En el salar de Huasco y los ríos Ísluga y Collacahua se encuentra a *Orestias agassii* Cuv. y Val., 1846 y *Trichomycterus rivulatus* Eigenmann, 1918. *Basilichthys* sp. ha sido encontrado solamente en el río Loa y difiere de las otras especies de *Basilichthys* descritas para el país Dyer (1997). Ambas especies se asocian a las macrófitas abundantes en estos sistemas. Cyprinodontidae y Trichomycteridae tienen un origen neotropical y habrían permanecido en estas aguas desde o antes del levantamiento de la cordillera de los Andes. Atherinidae tendría un origen marino reciente Campos (1982 a).

**REGIÓN EXORREICA.** Se extiende desde los 27°S a los 54°S. Aquí, la presencia de lluvias

mantiene los ríos fluyendo durante todo el año. De acuerdo con el origen y la cantidad de agua, estos sistemas se clasifican en: 1) ríos con régimen mixto (nivo-pluvial), 2) ríos con flujo constante, con flujo nival y torrencial y 3) ríos con flujo constante con pendiente baja y regulación lacustre; 4) los ríos cortos de la isla de Chiloé y 5) los ríos transandinos septentrionales de la Patagonia y Magallanes. A medida que la cantidad de agua se incrementa y permanece, lo mismo ocurre con la riqueza de especies ícticas.

**Ríos nivo-pluviales.** Los sistemas más representativos son los siguientes: río Huasco (28°30'S; 70°59'W), con una superficie de 10.750 km<sup>2</sup>. Con flujo muy variable, los valores promedio durante los últimos 20 años son 3,62 m<sup>3</sup>/sec. El clima es del tipo mediterráneo con un mes de lluvia y un periodo seco prolongado. Los peces nativos están representados por cinco familias, cada una con una especie: Trichomycteridae: *Trichomycterus areolatus* Valenciennes, 1846, Galaxiidae: *Galaxias maculatus* (Jenyns, 1842), Atherinidae: *Basilichthys microlepidotus* (Jenyns, 1842), Characidae: *Cheirodon pisciculus* Girard, 1854 y Mugilidae: *Mugil cephalus* Linnaeus, 1758. *G. maculatus* y *M. cephalus* han descritos solamente en las desembocaduras de los ríos.

Río Choapa (31°39'S; 71°38'W). Esta cuenca fluvial se extiende en un área de 8.124 km<sup>2</sup>. Como los otros ríos del área, presenta fluctuaciones hidrológicas altas entre años y también estacionalmente. Su caudal varía entre 0,2 m<sup>3</sup>/sec. a 93,4 m<sup>3</sup>/sec. La temperatura promedio del aire varía entre los 10° a los 21,4° C. Los peces nativos encontrados en estos sistemas pertenecen a cinco familias con un género y una especie cada uno y Atherinidae con dos géneros y dos especies. Trichomycteridae: *T. areolatus*; Galaxiidae: *G. maculatus*; Atherinidae: *B. microlepidotus*, *Cauque brevianalis* (Günther, 1880); Characidae: *Ch. pisciculus*; Mugilidae: *M. cephalus*; Nototheniidae: *Eleginops maclovinus* Valenciennes. *M. cephalus* y *E. maclovinus* han sido sólo descritos en la desembocadura de estos ríos (Bahamonde y Pequeño 1975; Comte y Vila 1986; Comte y Vila 1992).

**Ríos con flujo nival y torrencial.** Duarte *et al.* (1971) realizaron uno de los estudios más completos en un río de esta naturaleza. Después de un año de trabajo con muestreos intensivos, los autores describen tres áreas naturales para estos sistemas, las cuales tipifican a la mayoría de los ríos andinos de la región central. 1) Área alto andina. El cauce principal es turbulento con turbidez alta y el sustrato conformado con rocas y piedras. No se ha detectado la presencia de peces habitando esta zona. 2) Área media alta. Con cauces profundos con sustrato de piedras y grava. Baja cantidad de macrófitas y microalgas colonizan las riberas fluviales. *T. areolatus* y *S. trutta* y *O. mykiss* viven en esta zona. 3) Área media baja. Aguas claras con macrófitas, cauces amplios y poco profundos que permiten la colonización de macrófitas. *Basilichthys australis* Eigenmann, 1927, *C. pisciculus*, *Percichthys trucha* (Valenciennes, 1833), *Percilia gillissi* Girard, 1854, *T. areolatus* y *Nematogenys inermis* (Guichenot, 1848) viven en esta área. 4) Área de desembocadura. Los peces que viven en esta zona son tolerantes a salinidades mayores y fluctuantes y con frecuencia migran hacia o desde el mar. Las especies que habitan esta área son las siguientes: *G. maculatus*, *Cauque debueni* Fisher, 1962, *Odontesthes regia laticlavia* Humboldt, 1833, *M. cephalus* y *E. maclovinus*. Otro río representativo con este régimen hidrológico es el río Aconcagua (32°55'; 70°19'). Este sistema tiene una extensión de 7.163 km<sup>2</sup>. Con un régimen mixto, presenta dos promedios máximos de caudal, uno en invierno (8,87 m<sup>3</sup>/sec) proveniente de las lluvias y otro en el verano producto del derretimiento nival (33,2 m<sup>3</sup>/sec). Las especies nativas que lo habitan representan las asociaciones típicas de los peces de las aguas continentales de la zona central del país. De acuerdo con Dazarola (1972), la distribución de estas especies es coincidente con la descrita para el río Maipo por Duarte *et al.* (1971). Los peces están representados por seis familias, con seis géneros y ocho especies. Trichomycteridae: *T. areolatus*; Nematogenyidae: *N. inermis*, Galaxiidae: *G. maculatus*; Characidae: *Ch. pisciculus*; Percichthyidae con *P. trucha* y *Percichthys melanops* Girard, 1854. Atherinidae: *B. australis*, *B. microlepidotus* y *O. regia lati-*

*clavia*. Esta última especie y Mugilidae, *M. cephalus*, se distribuyen solamente en la desembocadura. Adicionalmente, podemos mencionar a Cyclostomata Geotridae, *Caragola lapicida* Gray, 1851, la cual se distribuye en las zonas bajas de estos sistemas. De acuerdo con Dazarola (1972), las especies mencionadas se distribuyen desde la zona preandina hasta la desembocadura de los ríos. La región andina ha sido solamente colonizada por los salmónidos introducidos *S. trutta* y *O. mykiss*. Trichomycteridae, *T. areolatus* y Atherinidae, *B. australis*, las cuales son las especies más abundantes y con la distribución más amplia en la hoya hidrográfica. *P. melanops* se asocia a los afluentes de la cordillera de la costa (Arratia 1982b; Campos y Gavilán 1996b). El Atherinidae, *O. regia laticlavia*, Galaxiidae *G. maculatus* y Mugilidae, *M. cephalus* se describen habitando sólo la zona de la desembocadura.

Río Maipo (33°46'S; 71°32'W). Este río tiene una superficie de 14.576 m<sup>2</sup>. Los peces siguientes han sido citados como distribuidos en el río Maipo. Trichomycteridae: *T. areolatus*, Nematogenyidae: *N. inermis*; Galaxiidae: *G. maculatus*; Characidae: *Ch. pisciculus*; Atherinidae: *B. australis*, *Odontesthes debueni* Fisher, 1962, *B. regia laticlavia*; Percichthyidae: *P. melanops*, *P. trucha*, *P. gillissii*. Nototheniidae: *E. maclovinus*; Mugilidae: *M. cephalus*. Las últimas dos especies se distribuyen en la zona de la desembocadura. *Diplomystes chilensis* Molina, 1782, fue descrita habitando en el río Maipo (Eigenmann 1927; Fowler 1944, 1951). Sin embargo, esta especie no ha sido encontrada en esta hoya hidrográfica durante los últimos 50 años.

Río Biobío (37°45'S; 71°45'W), lagos Galletué (38°41'S; 71°14'W) e Icalma (38°46'S; 71°18'W). Con 24.079 km<sup>2</sup>, el río Biobío representa la tercera hoya hidrográfica del país. Se origina en los lagos Icalma a 1.000 m de altura y Galletué a 1.100 m de altura en la cordillera de Los Andes. Su extensa red hidrográfica genera el desarrollo de numerosos biotopos y ésto se reflejaría en una de las más ricas faunas ícticas del país.

Dieciocho especies nativas y cuatro introducidas se citan para esta hoya hidrográfica. Los peces descritos son los siguientes: Diplomystidae: *Diplomystes nahuelbutaensis* Arratia, 1987; Trichomycteridae: *T. areolatus*, *Trichomycterus chiltoni* Eigenmann, 1927, *Bullockia maldonadoi* (Eigenmann, 1927); Nematogenyidae: *N. inermis*; Galaxiidae: *G. maculatus*, *Brachygalaxias bullocki* (Regan, 1908); Characidae: *Ch. pisciculus*, *Cheirodon galusdae* Eigenmann 1927; Atherinidae: *B. australis*, *O. debueni*, *O. mauleanum* Steindachner, 1898; Aplochitonidae: *Aplochiton zebra* Jenyns, 1842; Percichthyidae: *P. trucha*, *P. melanops*, *Percilia irwini* Eigenmann, 1927. Los estudios de la distribución de los peces en el área muestran una distribución diferencial para algunas de las especies, mientras que otras se distribuyen a lo largo del sistema. (Ruiz *et al.* 1993; Ruiz y Berra 1994; Vila *et al.* 1996). *Aplochiton zebra* ha sido encontrado solamente en los sistemas lacustres. *P. trucha*, *T. areolatus*, *T. chiltoni* y *P. irwini*, se encuentran en la zona superior y media del río. *G. australis* y *P. melanops*, *O. mauleanum*, *O. debueni*, *G. maculatus* y *B. maldonadoi*, se encuentran comúnmente en los afluentes asociados a la cordillera de la costa, en la zona más baja del río. Los peces con mayor abundancia en el río Biobío son los salmónidos introducidos *O. mykiss* y *S. trutta* (Campos *et al.* 1993; Ruiz *et al.* 1993; Ruiz y Berra 1994; Vila *et al.* 1996). Nototheniidae: *E. maclovinus* y Mugilidae: *M. cephalus* se encuentran solamente en la desembocadura del río.

**Ríos con flujo constante, pendiente baja y regulación lacustre.** Las características hidrológicas de estos sistemas permiten compararlos con los ríos europeos por la similitud en las zonas rítrónicas, potámicas y de humedales que los caracterizan (Welcomme 1992). Campos (1985) caracteriza estas zonas para las hoyas hidrográficas de los ríos Imperial, Toltén, Valdivia, Bueno y Maullín. Campos (1985) menciona que las áreas rítrónicas de estos sistemas estarían habitadas por *A. zebra*, *T. areolatus*, *P. gillissii* y *Galaxias platei* Steindachner, 1897. La especies potámicas serían *G. maculatus*, *B. australis*, *O. mauleanum* y *P. trucha*. *Ch. australe* y *B. bullocki*, estarían más asociadas a las zonas de humedales. *E. maclovinus* y *M. cephalus* se citan como las especies

eurihalinas de la desembocadura en toda la región (Glade 1993). El río más representativo para la región es el río Valdivia (39°52'S; 73°18'W). Este, tiene 9.902 km<sup>2</sup> y se origina en cinco lagos principales. Los peces descritos para la hoya hidrográfica son: Diplomystidae: *Diplomystes camposensis*, Arratia, 1987; Trichomycteridae: *T. areolatus*; Galaxiidae: *G. platei*, *G. maculatus*, *B. bullocki*; Characidae: *Ch. australe* Eigenmann, 1928; Atherinidae: *B. australis*, *O. mauleanum*; Aplochitonidae: *A. zebra*; Percichthyidae: *P. trucha*, *P. melanops*; Nototheniidae: *E. maclovinus*; Mugilidae: *Mugil cephalus* y los Ciclostomata Geotriidae: *G. australis*.

**Ríos de la Isla Grande de Chiloé (42° S).** Estos ríos son cortos y con caudal bajo, cuyo origen es exclusivamente la lluvia. Sus aguas contienen una cantidad significativa de materia orgánica proveniente de la descomposición arbórea. Una zona importante de ellos presenta salinidad alta originada por cloruros provenientes de las mareas altas. La mayoría de los peces tiene un origen marino, aunque Campos *et al.* (1996b) han sugerido que la fauna íctica estaría presente en la isla desde antes de su separación con el continente. Los peces descritos son los siguientes: *T. areolatus*; Galaxiidae: *G. platei*, *G. maculatus*, *B. bullocki*; Atherinidae: *B. australis*; Aplochitonidae: *A. taeniatus*; Characidae: *Ch. australe*.

**Ríos transandinos septentrionales de la patagonia.** Este es un grupo de ríos que se forman al este del macizo andino en profundos glaciares. Ellos poseen un contenido alto de material particulado. De acuerdo con Campos *et al.* (1984 a, b), esta fauna correspondería (aunque en menor riqueza) a los peces descritos para las zonas rítrónicas de los ríos con regulación lacustre. El río Aysén (45°) es un buen representante de los sistemas del área. Los peces encontrados aquí son los siguientes: Trichomycteridae: *Hatcheria macraei* (Girard, 1854); Galaxiidae: *G. platei*, *G. maculatus* y Aplochitonidae: *A. taeniatus*.

**Ríos magallánicos (52°31'S; 69°19'W).** La intensa actividad glacial Cenozoica de la región ha determinado la hidrología del área, donde las hoyas hidrográficas son cortas y con caudal bajo. Esto ha influenciado incluso la baja riqueza de la fauna con representantes que tienen exclusivamente un origen marino. Las especies encontradas en estas hoyas hidrográficas son las siguientes: Galaxiidae: *G. platei*, *G. maculatus*; Aplochitonidae: *A. taeniatus*, *A. zebra*; Percichthyidae: *P. trucha* y Ciclostomata, Geotriidae: *G. australis* y *Caragola lapicida* Gray, 1851.

La Fig. 1 resume la distribución actualizada de los peces en los sistemas hidrográficos del país. Se diseña una clave simple para la identificación de los géneros de peces límnicos nativos.

## DISCUSIÓN

La riqueza íctica de las diversas regiones del mundo y las variables poblacionales de éstas, tales como la longitud máxima, la fecundidad y la abundancia están directamente relacionadas con la historia geológica de la región. Es de importancia señalar que la fauna íctica chilena posee caracteres especiales y muy diferentes de los peces de otras regiones del mundo. Estos caracteres son: a) tamaño pequeño b) alto grado de endemismo o distribución restringida y c) baja riqueza de especies.

Los ríos formados en la vertiente occidental sur de la cadena montañosa de los Andes tienden a ser cortos y torrenciales (Fuenzalida 1965; Niemeyer y Cereceda 1984). En consecuencia un porcentaje alto de los ríos con origen andino presentan pendientes altas con una secuencia de rápidos y remansos en las zonas altas. La anatomía y el comportamiento de los peces límnicos se reflejan en los sistemas en los que ellos viven. Así, de acuerdo con las descripciones acerca de esta fauna, (Duarte *et al.* 1971; Dazarola 1972; Vila 1981b; Arratia 1982 a y b; Manríquez *et al.* 1986, 1987; Pinto y Vila 1987; Campos 1969, 1985; Campos *et al.* 1993; Comte y Vila 1986, 1992; Vila *et al.* 1996), los peces se distribuyen en los tributarios, lagos y lagunas de las mesetas

de altura y en los humedales asociados a las zona altas de los ríos desde la región desértica, pero solamente en los cauces centrales bajo los 2.000 m de altura, desde las áreas rítrónicas a la zona potámica y luego a la de desembocadura, con características eurihalinas, además de los sistemas del cordón de la cordillera de la costa. La información biológica acerca de los peces límnicos es coincidente en afirmar que un porcentaje alto (aproximadamente el 96%) de las especies son

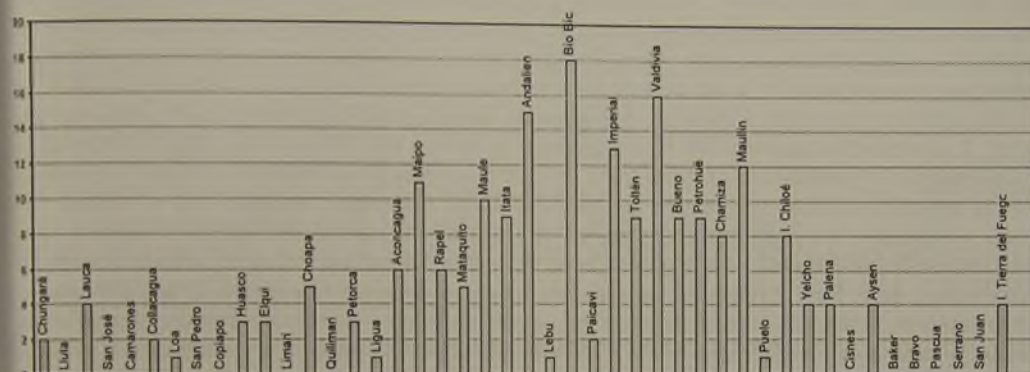


Figura 1. Número de especies ícticas citadas por hoya hidrográfica

micro o macrodepredadores (Urzúa *et al.* 1977; Bahamondes *et al.* 1979; Arenas 1978; Zama y Cárdenas 1982; Pinto y Vila 1987; Ruiz *et al.* 1993; Ruiz *et al.* 1994) y su alimentación es altamente dependiente de las macrófitas acuáticas, donde ellos además buscan refugio y se reproducen. Este es el caso con *Orestias*, *Basilichthys*, *Cauque*, *Trichomycterus*, *Nematogenys* y *Diplomystes* (Bahamondes *et al.* 1979; Vila y Soto 1981a; Ruiz *et al.* 1993; Arratia 1981, 1983, 1990; Arratia 1987). Solamente las especies de *Cheirodon* serían generalistas consumiendo microalgas de las comunidades de los auwfuhs (comunidad de algas epilíticas). El Cyprinodontidae *Orestias* que habita los sistemas acuáticos de altura, presenta un importante caso de endemismo ya que ellos sólo se distribuyen en los sistemas del plateau andino o altiplano entre los 10°S a los 22°S. Estos son peces pequeños que presentan una especiación alta en el lago Titicaca, en Chile se describen cinco especies con distribución restringida a uno o dos sistemas y una especie de distribución amplia, compartida con Bolivia (Arratia 1982b; Parenti 1984; Vila y Pinto 1986). La información acerca de Siluriformes (de Buen 1958; Arratia 1976; Arratia *et al.* 1978; Arratia 1983 a, b, 1990; Campos *et al.* 1993; Ruiz *et al.* 1994; Ruiz y Berra 1994; Habit 1994 a, b; Vila *et al.* 1996) coinciden en afirmar que estos peces tienen una distribución latitudinal y altitudinal discontinua en las hoyas hidrográficas. Con la excepción de *T. areolatus*, distribuido entre los 28°S y los 42°S, en general, la distribución de las especies es más bien restringida latitudinalmente. Los adultos tienden a permanecer en aguas más profundas, pero durante la reproducción se distribuyen en los remansos y aguas litorales como protección de huevos y juveniles de las corrientes más fuertes. Algo similar ocurre con los Atherinidae, especies que raramente se encuentran sobre los 1.500 m de altura y con una clara tendencia a ocupar las zonas eurihalinas de la desembocadura. *B. australis*, presenta el rango de distribución más amplio, entre las especies de Atherinidae y se distribuyen entre los 17°S a los 42°S (Campos 1982a). El resto de las especies tienden a tener distribución restringida (de Buen 1955; Fisher 1963; Moreno *et al.* 1977; Urzúa *et al.* 1977; Bahamondes *et al.* 1979; Vila y Soto 1981; Gajardo 1988 y 1982; Klink y Eckmann 1985; Huaquín y Araya 1986; Comte y Vila 1992; Zúñiga y Escobar 1993). El origen marino de Galaxiidae habría influido en la amplia distribución del grupo, *Galaxias maculatus*

especie que se distribuye entre los 23°S y 55°S (Campos 1970a, 1972a, b, 1973b, 1979b; Busse y Campos 1987). Las especies de Characidae y Percichthyidae representan hoy, la distribución más austral de ambas familias, y con marcado endemismo. (Arratia 1982a; Campos 1982b) La fauna íctica de los sistemas acuáticos continentales chilenos tiene importancia biogeográfica a causa de su alto grado de endemismo y primitividad conjuntamente con las relaciones biogeográficas que ellos presentan, especialmente Siluriformes, Cyprinodontidae y Galaxiidae (Arratia 1997). A pesar de su importancia, han disminuido progresivamente en abundancia y distribución. Hace ya 16 años, Arratia (1983) hacía notar: "Los Siluriformes se consideran hoy en proceso de extinción y ellos han desaparecido de la mayoría de los sistemas hidrográficos en los cuales los ha citado la literatura durante los últimos 26 años. Actualmente es sólo posible encontrarlos en áreas restringidas". Las razones de su extinción en los sistemas acuáticos son varias y con origen diferente: 1) Pesca intensiva y permanente 2) Bajas tasas de crecimiento 3) Desproporción sexual 4) Introducción de especies exóticas tales como los Salmoniformes los cuales compiten por el mismo alimento y depredan los especímenes juveniles 5) Destrucción natural del hábitat y cambios por canalización, represamiento y contaminación de las aguas. La calidad del agua, la biodiversidad y preservación de la flora y fauna de los sistemas límnicos depende finalmente de las actividades que ocurran en el área de avenamiento de la cuenca. En el caso de las cuencas con origen en la alta cordillera, la calidad del agua se ha visto alterada en forma importante por fenómenos naturales como el vulcanismo y la deforestación de los bosques naturales y su reemplazo por coníferas, procesos que originan erosión y la consecuente alta sedimentación y acidificación de las aguas produciendo muchas veces mortalidades masivas de peces. La demanda alta por el agua en sus diversos usos especialmente en las zonas norte y central, han implicado la canalización y embalsamiento de los sistemas fluviales, modificando de esta manera el hábitat y especialmente la alimentación de los peces. Estas modificaciones han afectado a los Ciprynodontidos del altiplano los cuales, a semejanza de los bagres, presentan alto endemismo y muy restringida distribución geográfica. La demanda alta del agua en la zona pone en peligro su sobrevivencia por la desaparición paulatina de bofedales y salares de la región. Algo similar ocurre con los Siluriformes de la zona central, hoy en peligro de extinción. Si se consideraran los atributos que caracterizan a las especies, la mayoría de los peces chilenos podría ser ubicado en la categoría de "raros", ésto por su tendencia a tener distribución restringida, tamaño pequeño y baja abundancia poblacional.

#### CLAVE PARA LA IDENTIFICACIÓN DE GENEROS DE PECES LIMNICOS NATIVOS DE CHILE

- 01(14) Peces sin escamas
- 02(05) Sin barbillas maxilares
- 03(04) Origen aleta dorsal posterior al de las ventrales, con aleta adiposa..... *Aplocheilichthys*
- 04(03) Aleta dorsal con desplazamiento posterior en el tronco, sin aleta adiposa..... *Galaxias*
- 05(02) Con barbillas maxilares
- 06(07) Un par de barbillas maxilares, cuerpo comprimido dorsoventralmente..... *Diplomystes*
- 07(06) Tres pares de barbillas maxilares, cuerpo comprimido lateralmente.
- 08(09) Aleta dorsal con origen anterior. Aleta caudal redondeada..... *Nematogenys*
- 09(08) Aleta dorsal con origen posterior o medio.
- 10(11) Aleta dorsal larga con origen medio. Aleta dorsal con borde superior cóncavo, pedúnculo caudal largo, cilíndrico y estrecho..... *Bullockia*
- 11(10) Aleta dorsal corta con origen posterior.
- 12(13) Aleta dorsal corta, y truncada. Pedúnculo caudal elevado y comprimido y an-

- cho..... *Trichomycterus*
- 13(12) Aleta dorsal larga, con el borde superior cóncavo. Pedúnculo caudal fuertemente comprimido y estrecho..... *Hatcheria*
- 14(01) Peces con escamas
- 15(16) Escamación parcial e irregular, sin aletas pélvicas..... *Orestias*
- 16(15) Escamación total y regular, con aletas pélvicas
- 17 (22) Con escamas relativamente grandes, menos de 40 en la línea lateral
- 18(19) Cuerpo comprimido. Aleta dorsal con bases separadas. Aleta adiposa presente..... *Cheirodon*
- 19(18) Cuerpo oblongo o alargado. Aleta dorsal con bases continuas. Aleta adiposa ausente
- 20(21) Peces pequeños, aleta caudal con menos de 40 radios..... *Percilia*
- 21(20) Peces grandes, aleta caudal con más de 40 radios..... *Percichthys*
- 22(17) Con escamas relativamente pequeñas, más de 60 en la línea lateral
- 23(24) Aletas dorsales, juntas en sus bases. Aletas ventrales implantadas delante del nacimiento de las pectorales..... *Eleginops*
- 24(23) Aletas dorsales, separadas en sus bases
- 25(26) Ojos cubiertos por un párpado adiposo; línea lateral poco notoria..... *Mugil*
- 26(25) Ojos no cubiertos por un párpado adiposo; línea lateral notoria
- 27(28) Mandíbulas protractiles..... *Odontesthes*
- 28(27) Mandíbulas no protractiles..... *Basilichthys*

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARENAS, J.N.

- 1978 Análisis de la alimentación de *Salmo gairdneri* Richardson en el lago Riñihue y río San Pedro, Chile. *Medio Ambiente*, 3(2): 50-58.

ARRATIA, G.

- 1976 Variaciones de las hipurapófisis en algunos peces siluriformes (Familia Trichomycteridae). *Anales Museo Historia Natural, Valparaíso, Chile* 9: 105-114.

ARRATIA, G., A. CHANG, S. MENU-MARQUE and G. ROJAS

- 1978 About *Bullockia* n.gen and *Trichomycterus mendozensis* n.sp. and revision of the family Trichomycteridae (Pisces Siluriformes). *Studies Neotropical Fauna Environment* 13: 157-194.

ARRATIA, G.

- 1981 Los peces de las aguas continentales de Chile. *Publicación Ocasional Museo Nacional Historia Natural, Chile* 34, 108 pp.

ARRATIA, G.

- 1982a Peces del altiplano de Chile. En: *El Hombre y los Ecosistemas de Montaña* 1: 93-133. Ed. A. Veloso y E. Bustos. Oficina Regional de Ciencia y Tecnología de la Unesco para América Latina y el Caribe. Montevideo, Uruguay.

ARRATIA, G.

- 1982b A review of freshwater percoids from South America (Pisces, Osteichthyes, Perciformes, Percichthyidae, and Perciliidae). *Abh. Senckenberg Naturforsch. Ges.*, 540: 1-52.

ARRATIA, G.

- 1983a Preferencias de habitat de peces siluriformes de aguas continentales de Chile (Fam. Diplomystidae y Trichomycteridae). *Studies Neotropical Fauna Environment* 18(4): 217-237.

- ARRATIA, G.  
1983b *Trichomycterus chungaraensis* n.sp. and *Trichomycterus laucaensis* n.sp. (Pisces, Siluriformes, Trichomycterida) from the High Andean Range. *Studies Neotropical Fauna Environment* 18: 65-87.
- ARRATIA, G.  
1987 Description of the primitive family Diplomystidae (Siluriformes, Teleostei, Pisces): morphology, taxonomy and phylogenetic implications. *Bonner Zoological Monography*, 24: 1-120.
- ARRATIA, G.  
1990 The South American Trichomycterinae (Teleostei: Siluriformes), a problematic group. Pp. 395-403 in: G. Peters & R. Hutterer (eds), *Vertebrates in the tropics*. Museum Alexander Koenig, Bonn.
- ARRATIA, G.  
1992 Development and variation of the suspensorium of primitive catfishes (Teleostei: Ostariophysi) and their phylogenetic relationships. *Bonner Zoological Monography*, 32: 1-149.
- ARRATIA, G.  
1997 Brazilian and Austral fresh-water fish faunas of South America. A contrast. *Proceedings of Symposium on Biodiversity and Systematics in Tropical Ecosystems*. (H. Ulrich, ed.) Museum Alexander Koenig, Bonn.
- BAHAMONDE, N. y G. PEQUEÑO  
1975 Peces de Chile. Lista sistemática. *Publicación Ocasional Museo Nacional de Historia Natural, Chile* 21, 20 p.
- BAHAMONDES, I., D. SOTO e I. VILA  
1979 Hábitos alimentarios de las especies de Atherinidae del embalse Rapel. *Medio Ambiente* 4(1): 3-18.
- BASULTO, S.  
1969 ¿Hay o no salmones en los ríos chilenos?. *Orbita. Revista de Ciencia y Tecnología*, 77-84. Santiago, Chile.
- BUEN, F. de  
1955 Contribución a la Ictiología. VIII. El *Odontesthes regia laticlavia* y ensayo de la distribución genética de las especies chilenas. *Investigaciones Zoológicas Chilenas* 2(7): 115-118.
- BUEN, F. de  
1958 Ictiología. La familia Ictaluridae nueva para la fauna aclimatada de Chile y algunas consideraciones sobre los Siluroidei indígenas. *Investigaciones Zoológicas Chilenas*: 146-158.
- BUSSE, K. y H. CAMPOS  
1987 Serological and other biological differences among diadromous and lacustrine *Galaxias maculatus*-like forms from Chile (Pisces: Galaxiidae). *Bonn. zool. Beitr.* 38(4): 299-306.
- CAMPOS, H.  
1969 Reproducción del *Aplochiton teaniatus* Jenyns. *Boletín Museo Nacional Historia Natural, Chile*, 29(13): 207-222.
- CAMPOS, H.  
1970a *Galaxias maculatus* (Jenyns) en Chile con especial referencia a su reproducción. *Boletín Museo Nacional Historia Natural, Chile*, 31: 5-20.



CAMPOS, H.

1970b Introducción de especies exóticas y su relación con los peces de agua dulce de Chile. Noticiario Mensual Museo Nacional Historia Natural, Chile, 14 (162): 6-9.

CAMPOS, H.

1972a Breeding and season and early development of *Brachygalaxias bullocki*. Texas Journal Science 23(4): 531-544.

CAMPOS, H.

1972b Karyology of three Galaxiids fishes: *Galaxias maculatus*, *G. platei* and *Brachygalaxias bullocki*. Copeia (2): 368-370.

CAMPOS, H.

1973a Lista de peces de aguas continentales de Chile. Noticiario Mensual Museo Nacional Historia Natural, Chile (198-199): 3-14.

CAMPOS, H.

1973b Migration of *Galaxias maculatus* (Jenyns) (Galaxiidae, Pisces) in Valdivia estuary, Chile. Hydrobiologia, 43 (3-4): 301-312.

CAMPOS, H.

1979 Avance en el estudio sistemático de la familia Galaxiidae (Osteichthys: Salmoniformes). Archivos Biología y Medicina Experimental, 12 : 107-118.

CAMPOS, H.

1982a Los géneros de Atherinidos (Pisces: Atherinidae) del sur de Sudamérica. Actas de la IIIa Reunión Iberoamericana de Conservación y Zoología de Vertebrados. Revista Museo Argentino Ciencias Naturales, Tomo XIII, p. 1-60.

CAMPOS, H.

1982b Sistemática del género *Cheirodon* (Pisces: Characidae) en Chile con descripción de una nueva especie. Análisis de multivarianza. Studies Neotropical Fauna Environmental 17: 129-162.

CAMPOS, H.

1984a Macrozoobentos y fauna íctica de las aguas limnéticas de Chiloé y Aysén continentales (Chile). Medio Ambiente 7(1): 52-64.

CAMPOS, H.

1984 b Gondwana and neotropical galaxioid fish biogeography. Dr. W. Junk Publishers. The Hague: 113-125.

CAMPOS, H.

1985 Distribution of the fishes in the andean rivers in the South of Chile. Archiv Hydrobiology, 104(2): 169-191.

CAMPOS, H.; V. RUIZ; J.F. GAVILÁN y F. ALAY

1993 Peces del Biobío. Serie Monografías Científicas. Centro EULA, CHILE. Vol. 5, 100 p.

CAMPOS, H., J. GAVILÁN, V. MURILLO y P. ALARCÓN

1996 Presencia de *Cheirodon australe* (Pisces: Characidae) en lago Tarahuin (Isla Grande de Chiloé, 42° 40'S, Chile) y su significado zoogeográfico. Medio Ambiente 13(1): 69-79.

CAMPOS, H., y J.F. GAVILÁN

1996 Diferenciación morfológica entre *Percichthys trucha* y *Percichthys melanops* (Perciformes, Percichthyidae) entre 36° y 41° S (Chile y Argentina a través de análisis multivariado). Gayana Zoo-

lógica 60 (2): 99-120.

CAPELLA, J.

1992 Nicho trófico de *Basilichthys australis* (Eingenmann) (Atherinidae), en presencia de *Oncorhynchus mykiss* (Walbaum) (Salmonidae): un experimento de campo en Peñaflores (Chile). Tesis de Magister en Ciencias Biológicas con Mención en Ecología. Facultad de Ciencias, Universidad de Chile. 77 pp., 4 anexos.

COMTE, S. e I. VILA

1986 Modalidad reproductiva de *Basilichthys microlepidotus* (Jenyns) en el río Choapa. (Pisces: Atherinidae). Anales Museo Historia Natural Valparaíso, 18:85-94.

COMTE, S. and I. VILA

1992 Spawning of *Basilichthys microlepidotus* (Jenyns). Journal of Fisheries Biology 41:971-981.

DAZAROLA, G.

1972 Contribution a l'étude de la faune ichthyologique de la region Valparaíso, Aconcagua (Chili). Ann. Limnol., 8 (21): 87-100.

DUARTE, W., R. FEITO, R. JARA, C. MORENO y A. ORELLANA

1971 Ictiofauna del sistema hidrográfico del río Maipo. Boletín Museo Nacional Historia Natural, Chile, 32: 227-268.

DYER, B.

1997 Phylogenetic revision of Atherinopsinae (Teleostei, Atheriniformes, Atherinopsidae), with comments on the systematics of the South American freshwater fish genus *Basilichthys* Girard. Miscellaneous Publication, Museum Zoology, University of Michigan 185: 1-64, 46 figs.

EIGENMANN, C. y R. EIGENMANN

1892 A catalogue of the fresh-water fishes of South America. Proc.U.S. National Museum 14: 2-81.

EIGENMANN, C.

1910 Catalogue of the fresh-water fishes of tropical and South temperate America. Reports Princeton Univ. Exp. Patagonia, 1896-1899, (III) Zoology. Part IV: 1-375.

EIGENMANN, C.

1927 The fresh-water fishes of Chile. Memmory Natural Academy Sciences, 22: 1-63.

FISHER, W.

1963 Die Fishes des Brackwassergebietes Lenga bei Concepción (Chile). Int. Renue ges. Hidrob., 48(3): 419-511.

FOWLER, H.

1943 Fishes of Chile. Systematic Catalog. Revista Chilena Historia Natural, 54: 22-57.

FOWLER, H.

1944 Fishes of Chile. Systematic Catalog. Revista Chilena Historia Natural, Part 2: 275-343.

FOWLER, H.

1951 Analysis of the fishes of Chile. Revista Chilena Historia Natural, (años 1941-43): 263-326.

FUENZALIDA, H.

1965 Hidrografía. En Hidrografía Económica de Chile. Corporación de Fomento de la Producción:153-199. Santiago, Chile.

GAJARDO, G.M.

- 1988 Genetic divergence and speciation in *Basilichthys microlepidotus* Jenyns, 1842 and *B. australis* Eigenmann, 1927 (Pisces, Atherinidae). *Genetica*, 76: 121-126.

GAJARDO, G.M.

- 1992 Karyotypes of *Basilichthys microlepidotus* and *B. australis* (Pisces: Atherinidae). *Copeia*, 1992: 256-258.

GLADE, A. (ed).

- 1993 Libro rojo de los vertebrados terrestres de Chile. Corporación Nacional Forestal (CONAF), Santiago. 2ª Edición, 67 pp.

GOLUSDA, P.

- 1907 La introducción de salmón en Chile. Sección de Aguas I Bosques. Ministerio de Industria: 2-31.

GOSLINE, W.

- 1966b The limits of the fish family Serranidae, with notes on other lower percoids. *Proceeding California Academy Sciences* 4ª ser., (6): 91-112.

HABIT, E.

- 1994 Contribuciones al conocimiento de la fauna íctica del río Itata. *Boletín Sociedad Biología de Concepción, Chile*. Tomo 65, pp. 143-147.

HABIT, E.

- 1994 Ictiofauna en canales de riego de la cuenca del río Itata durante la época de otoño-invierno. *Com. Museo Historia Natural, Concepción*, 8: 7-12.

HABIT, E.

- 1998 Análisis de la dieta de *Percilia gillissi* (Pisces: Perciliidae) en poblaciones de río y canales de riego (cuenca del Itata, VIII región). *Theoria*, 7: 33-46.

HYNES, H.B.N.

- 1976 *The Ecology of Running Waters*. Liverpool University Press. 555 pp.

KLINCK, A. and R. ECKMANN

- 1985 Age and growth, feeding habits, and reproduction of *Cauque mauleanum* (Steindachner 1896) (Pisces: Atherinidae) in southern Chile. *Studies Neotropical Fauna Environment* 20(4): 239-249.

LEOPOLD, L. B.

- 1994 *A view of the river*. Harvard University Press. 297 pp.

MANN, G.

- 1954 *Vida de los peces en aguas dulces de Chile*. Instituto Investigaciones Veterinarias, Santiago, Chile: 1-342.

MANRÍQUEZ, A., L. HUAQUÍN y M. ARELLANO

- 1986 Peces nativos de Chile y problemática planteada para la inducción de desove. Taller Internacional sobre ecología y manejo de peces en lagos y embalses. Santiago, Chile. *Copescal FAO Documento Técnico* (4): 64.

MANRÍQUEZ, A., L. HUAQUÍN, M. ARELLANO y G. ARRATIA

- 1987 Aspectos reproductivos de *Trichomycterus areolatus* Valenciennes, 1846 (Pisces: Teleostei: Siluriformes) en río Angostura, Chile. *Studies Neotropical Fauna Environment*, vol. 22: 89-102.

MORENO, C., R. URZUA y N. BAHAMONDE

- 1977 Breeding, Sexual Rate and Fecundity of *Basilichthys australis* Eigenmann 1927, from Maipo

- River, Chile (Atherinidae, Pisces). *Studies Neotropical Fauna Environment*, 12 : 217-223.
- NIEMEYER H. y P. CERECEDA  
1984 Hidrografía. Colección Geográfica de Chile. Tomo VIII. Instituto Geográfico Militar, Santiago, Chile.
- PARENTI, L.  
1984 A taxonomic revision of the Andean killifish genus *Orestias* (Cyprinodontiformes, Cyprinodontidae). *Bull. Am. Mus. Nat. Hist.*, 178: 107-214.
- PINTO, M. y VILA, I.  
1987 Relaciones tróficas y caracteres morfofuncionales de *Orestias laucaensis* Arratia 1982 (Pisces Cyprinodontidae). *Anales Museo Historia Natural Valparaíso*, 18:77-84.
- PUMARINO, H.  
1978 El Loa, Ayer y Hoy. Editorial Universitaria. Santiago, Chile, 97 pp.
- RINGUELET, R.  
1974 Zoogeografía de los peces chilenos de agua dulce. *Neotropica* 63: 1.
- RUIZ, V.H.  
1993 Ictiofauna del Río Andalién (Concepción, Chile). *Gayana Zoológica, Concepción, Chile* 57(2): 109-278.
- RUIZ, V.H., M.T. LOPEZ, H.I. MOYANO y M. MAN  
1993 Ictiología del Alto Biobío: Aspectos taxonómicos, alimentarios, reproductivos y ecológicos una discusión sobre la hoya. *Gayana Zoológica, Concepción, Chile* vol. 57, Nº 1: 77-88.
- RUIZ, V.H. and T.M. BERRA  
1994 Fishes of the high Biobío river of South-Central Chile with notes on diet and speculations on the origin of the ichthyofauna. *Ichthyology Exploration Freshwater* 5(1): 5-18.
- TRABA, R. y C. RÍOS  
1985-86 Nota sobre la dieta de *Salmo trutta* (L.) en Tierra del Fuego, Magallanes. *Anales Instituto Patagonia, Punta Arenas, Chile*, 16: 87-90.
- URZUA, R., C. DÍAZ, E. KARMY y C. MORENO  
1977 Alimentación natural de *Basilichthys australis* en Tejas Verdes, Chile. *Biología Pesquera, Chile*. 9 : 45-61.
- VILA, I., D. SOTO e I. BAHAMONDES  
1981 Age and growth of *Basilichthys australis* (Eigenmann 1927) in Rapel reservoir, Chile. *Studies Neotropical Fauna Environmental*, (16): 9-22.
- VILA, I. y D. SOTO  
1981 Atherinidae (Pisces) of Rapel Reservoir, Chile. *Verhandlungen Internationale Verein Limnologie* 21, 1334-1338
- VILA, I. y D. SOTO  
1986 *Odontesthes bonariensis* "pejerrey argentino". Una especie para cultivo extensivo. En: Taller Internacional sobre Ecología y Manejo de peces en lagos y embalses. Ed. I. Vila y E. Fagetti. FAO. Copescal Documento Técnico, (4): 224-228.
- VILA, I., V. MONTECINO, H. MÜHLHAUSER y S. CABRERA  
1986 Diagnóstico y evaluación del potencial biológico de lagos naturales y artificiales de Chile Central. *Ambiente y Desarrollo, Santiago, Chile*, vol. II(1): 127-137.

VILA, I. and M. PINTO

1986 A new species of killifish (Pisces, Cyprinodontidae) from the Chilean Altiplano. *Revue Hydrobiol. Tropical* 19 (3-4): 233-239.

VILA, I. y H. MUHLHAUSER

1986 Dinámica de lagos de altura. Perspectivas de investigación. *Archivos Biología Medicina Experimental*, 20: 95-103.

VILA, I., M. CONTRERAS y L. FUENTES

1996 Reproducción de *Diplomystes nahuelbutaensis* Arratia (Pisces; Siluriformes). *Gayana Oceanología*, Concepción, Chile.

VILA, I.

1998 Prof. Dr. Hugo Campos Cereceda 1935-1998. *Revista Chilena Historia Natural* 71: 389-393.

WELCOMME, R.

1992 Pesca Fluvial. FAO. Documento Técnico de Pesca. 262: 303 pp.

WETZLAR, H.

1979 Beiträge zur Biologie und Bewirtschaftung von Forellen (*Salmo gairdneri* und *S. trutta*) in Chile. Unpubl. thesis, Univ. Freiburg in Brisgau, Germany.

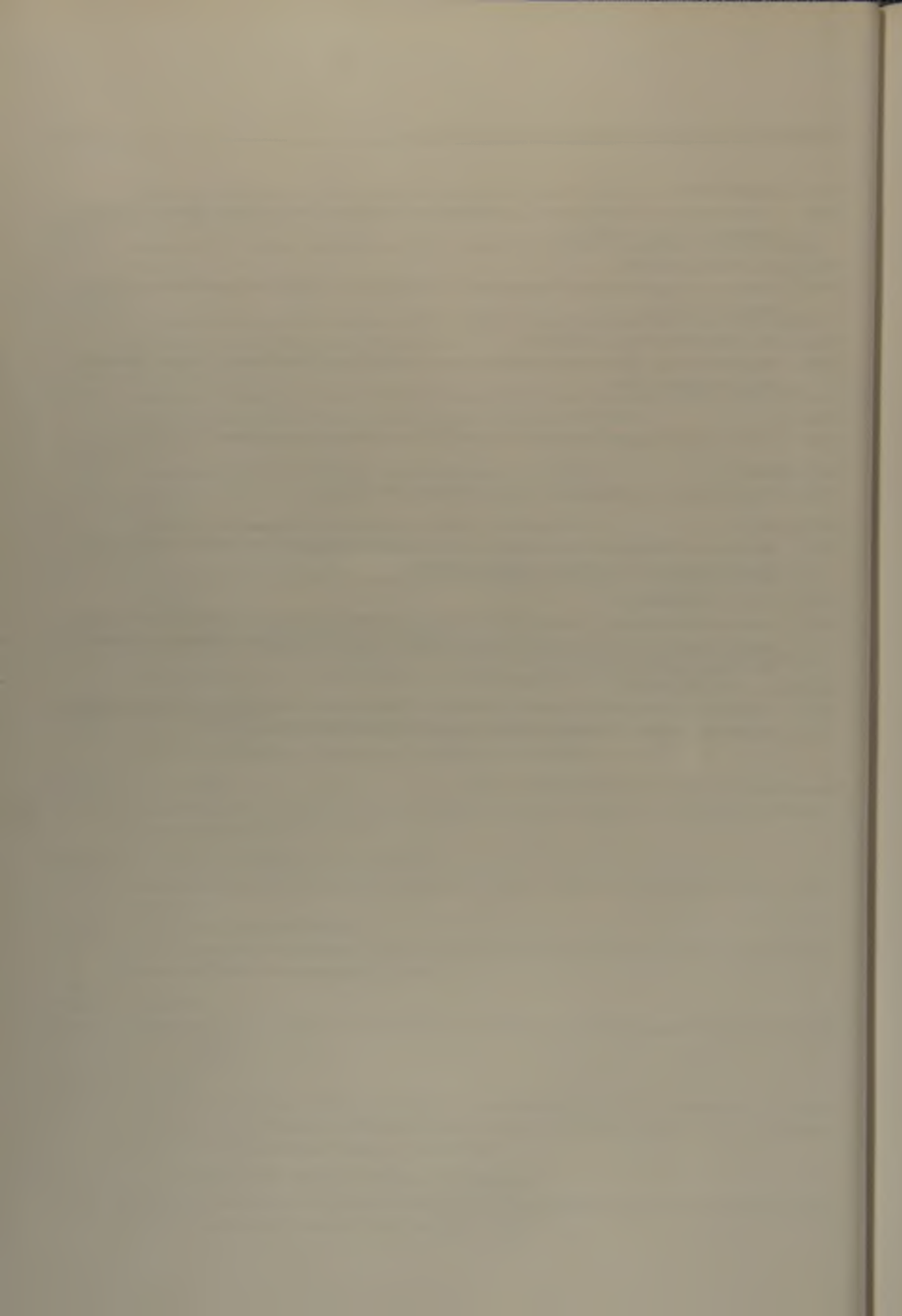
ZAMA, A. & E. CÁRDENAS

1982 Introduction into Aysén, Chile, of Pacific Salmon. Seasonal Occurrence of Fishes collected in Ensenada Baja, Southern Chile, with notes on Stomach Contents, Sex Ratio and maturity. *Japan Intern. Coop. Agency*. 5 :1-16.

ZÚÑIGA, L. y P. ESCOBAR

1993 Selectividad alimentaria de estados juveniles de *Cauque mauleanum* (Pisces, Atherinidae) en la Laguna de Quintero, Valparaíso. Chile. *Acta Limnologica Brasiliensia*, 6:157-162.

Manuscrito recibido: julio 14, 1999; aceptado: octubre 5, 1999.



## GENERIC SYNOPSIS OF NEOTROPICAL DANACEINAE AND A REVISION OF THE GENUS *HYLODANACAEA* PIC, 1926 (COLEOPTERA: DASYTIDAE)

KAREL MAJER

Osova 4, 625 00 Brno, Czech Republic (Europe). E mail: clcrodat@hotmail.com

### ABSTRACT

Neotropical genera of the Danaceinae of the family Dasytidae are re-defined, the genus *Hylodanacaea* Pic, 1926 is revised. The following taxa are described as new to science: *Listrocerus* gen. n., *Hylodanacaea mrazi* sp. n., *H. plaumanni* sp. n., *H. marioi* sp. n., *H. femorata* sp. n., and *H. inlimbata* sp. n. Replacement name *Hylodanacaea nobilis* nom.n. is used for *Dasytes gayi* Solier, 1849 nec Guérin, 1844 (now *Astylus*, Melyridae); *Amecocerus solieri* nom.n. for *Dasytes (Amecocerus) obscurus* Solier, 1849 nec Gyllenhal, 1813.

The following synonyms are proposed: *Dasytes maculicollis* var. *ruficeps* Pic, 1910 syn.n. of *Hylodanacaea immarginata* (Pic, 1926); *Dasytes haemorrhoidalis* var. *suturifer* Pic, 1928 syn.n. of *Hylodanacaea haemorrhoidalis* (Solier, 1849); *Dasytes limbatithorax* Pic, 1910 and *Dasytes albopubescens* Pic, 1926 syn.n. of *Hylodanacaea maculicollis* (Solier, 1849), *Dasytes kuscheli* Wittmer, 1942 syn.n. of *Hylodanacaea derbesii* (Solier, 1849); *Dasytes limbatus* Philippi & Philippi, 1864 syn.n. of *Hylodanacaea binotata* (Solier, 1849); *Dasytes marginipennis* var. *obliteraticollis* Pic, 1910 syn.n. of *Hylodanacaea marginipennis* (Solier, 1849); *Dasytes salzei* Solier, 1849 and *Dasytes impressus* var. *notaticollis* Pic, 1928 syn.n. of *Hylodanacaea impressa* (Solier, 1849); *Dasytes luteus* Solier, 1849 [homonymous with *D. luteus* Blanchard, 1843 (now *Arthrobrachus*, Melyridae)] syn.n. of *Hylodanacaea semicincta* (Pic, 1926); *Dasytes buehreri* Wittmer, 1942 syn.n. of *Hylodanacaea boliviensis* (Pic, 1910); *Dasytes pachyteanus* Pic, 1927 and *Dasytes subalutaceicollis* Pic, 1954 syn.n. of *Hylodanacaea peruviana* (Pic, 1910); *Dasytes marcapatanus* var. *densepunctatus* Pic, 1928 syn.n. of *Hylodanacaea marcapatana* (Pic, 1927).

Key words: Dasytidae, Danaceinae, Neotropical region, Taxonomy.

### RESUMEN

Se redefinen los géneros neotropicales de Danaccinae de la familia Dasytidae, se revisa el género *Hylodanacaea* Pic, 1926. Los siguientes taxa se describen como nuevos para la ciencia: *Listrocerus* gen. n., *Hylodanacaea mrazi* sp. n., *H. plaumanni* sp. n., *H. marioi* sp. n., *H. femorata* sp. n., and *H. inlimbata* sp. n. El nombre de reemplazo *Hylodanacaea nobilis* nom. n. es usado para *Dasytes gayi* Solier, 1849 nec Guérin, 1844 (ahora *Astylus*, Melyridae); *Amecocerus solieri* nom. n. para *Dasytes (Amecocerus) obscurus* Solier, 1849 nec Gyllenhal, 1813.

Se proponen los siguientes sinónimos: *Dasytes maculicollis* var. *ruficeps* Pic, 1910 syn.n. de *Hylodanacaea immarginata* (Pic, 1926); *Dasytes haemorrhoidalis* var. *suturifer* Pic, 1928 syn.n. de *Hylodanacaea haemorrhoidalis* (Solier, 1849); *Dasytes limbatithorax* Pic, 1910 y *Dasytes albopubescens* Pic, 1926 syn.n. de *Hylodanacaea maculicollis* (Solier, 1849), *Dasytes kuscheli* Wittmer, 1942 syn.n. de *Hylodanacaea derbesii* (Solier, 1849); *Dasytes limbatus* Philippi & Philippi, 1864 syn.n. de *Hylodanacaea binotata* (Solier, 1849); *Dasytes marginipennis* var. *obliteraticollis* Pic, 1910 syn.n. de *Hylodanacaea marginipennis* (Solier, 1849); *Dasytes salzei* Solier, 1849 and *Dasytes impressus* var. *notaticollis* Pic, 1928 syn.n. de *Hylodanacaea impressa* (Solier, 1849); *Dasytes luteus* Solier, 1849 [homónimo con *D. luteus* Blanchard, 1843 (ahora *Arthrobrachus*, Melyridae)] syn.n. de *Hylodanacaea semicincta* (Pic, 1926); *Dasytes buehreri* Wittmer, 1942 syn.n. de *Hylodanacaea boliviensis* (Pic, 1910); *Dasytes pachyteanus* Pic, 1927 and *Dasytes subalutaceicollis* Pic, 1954 syn.n. de *Hylodanacaea peruviana* (Pic, 1910); *Dasytes marcapatanus* var. *densepunctatus* Pic, 1928 syn.n. de *Hylodanacaea marcapatana* (Pic, 1927).

*danacaea binotata* (Solier, 1849); *Dasytes marginipennis* var. *obliteraticollis* Pic, 1910 syn.n. de *Hylodanacaea marginipennis* (Solier, 1849); *Dasytes salzei* Solier, 1849 y *Dasytes impressus* var. *notaticollis* Pic, 1928 syn.n. de *Hylodanacaea impressa* (Solier, 1849); *Dasytes luteus* Solier, 1849 [homónimo con *D. luteus* Blanchard, 1843 (ahora *Arthrobrachus*, Melyridae)] syn.n. de *Hylodanacaea semicineta* (Pic, 1928); *Dasytes buehreri* Wittmer, 1942 syn.n. de *Hylodanacaea boliviensis* (Pic, 1910); *Dasytes pachyteanus* Pic, 1927 y *Dasytes subalutaceicollis* Pic, 1954 syn.n. de *Hylodanacaea peruviana* (Pic, 1910); *Dasytes marcapatanus* var. *densepunctatus* Pic, 1928 syn.n. de *Hylodanacaea marcapatana* (Pic, 1927).

Palabras claves: Dasytidae, Danaceinae, Region Neotropical, Taxonomia.

## INTRODUCTION

Since four genera and scores of species were described (mostly in the genus *Dasytes* Paykull, 1800), no paper dealing with the Neotropical Dasytidae has appeared.

The present contribution is based a. o. upon the knowledge of other Gondwanan danaeine genera. Internal classification of the large subfamily Danaceinae (definitions of its tribes) is badly needed. Although it is a tremendous task and the most important one within the whole family Dasytidae. It has been undertaken a thorough examination of all danaeine species, the present paper being the first step in this process.

## MATERIAL AND METHODS

The material examined is in fact only a sample of a large store of specimens housed in many American institutions, the balance of which will be explored later.

Most of the Neotropical Dasytinae (occurring south of Panama) belong to the subfamily Danaceinae as defined by me (MAJER, 1995a), one species belongs in the Rhadalinae [*Rhadalus quadrituberculatus* (Champion, 1913) (Brazil)], and five in the Listrinae [*Amecocerus germaini* Pic, 1928 (Chile); *Amecocerus paulopubescens* Pic, 1928 (Chile); *Dasytes flavoapicalis* Pic, 1942 (Peru); *Dasytes inhirsutus* Pic, 1954 (Peru) and *Dasytes longicollis* Philippi & Philippi, 1864 (Chile)]. The listrine species will be included in a separate paper. The species *Dasytes bifurcatus* Pic, 1910 (Argentina); is not a dasytid but belongs in the Melyridae, tribe Astylini. The species described as *Amecocerus argentinus* Pic, 1928 (Argentina); *A. bicoloripennis* Pic, 1928 (Chile); *Dasytes titschaki* Pic, 1954 (Ecuador, Peru); *Listrus albohirsutus* Pic, 1926 (Argentina); *Sydates discipennis* Pic, 1910 (Bolivia, Peru); *S. pallidicolor* Pic, 1910 (Chile) and all species placed in the genus *Mauroniscus* Bourgeois, 1911, belong in the family Mauroniscidae (MAJER, 1995b).

The nomenclature of the wing venation has been adopted from KUKALOVÁ-PECK & LAWRENCE (1993).

The genera have been provided with a current cladistic analysis. Even when their adelphotaxa are not always defined, the genera are erected upon autapomorphies within the whole subfamily Danaceinae.



**Abbreviations used****COLLECTIONS**

DEIC=Deutsches Entomologisches Institut, Eberswalde, Germany

HNHM=Természettudományi Múzeum, Budapest, Hungary

KMBC=Karel Majer, private collection, Brno, Czech Republic

MNHN=Muséum National d' Histoire Naturelle, Paris, France

MNNC=Museo Nacional de Historia Natural, Sección Entomología, Santiago, Chile

NHMB=Naturhistorisches Museum Basel, Switzerland

**MORPHOLOGY**

ac1	1st cu-a cell	mtn	mesepisternum
ac2	2nd cu-a cell	mtp	metathoracic intercoxal process
AL	length of antenna	phs	phallic struts
bco	bursa copulatrix	pip	prosternal intercoxal process
bsc	basal sclerite of internal sac	PL	length of pronotum
bst	basistipes	plf	palpifer
hpr	hypomeral process	prm	prementum
hyb	hypopharyngeal bar	prn	premental notch
lac	lacinia	sec	seminal canal
lam	lamina of metendosternite	spa	spicular apex
llo	lateral lobes	spc	spermathecal capsule
ltp	lateral tormal process	spg	spermathecal gland
mbw	medial bar in wing	spi	spicule (s)
mec	mental crescent	spv	spiculum ventrale
men	mentum	tcb	tentorial cross-bar
mes	mesosternum	tis	tibial spur
mip	mesothoracic intercoxal process	tpc	tormal process
mps	median projection of male sternite 8	tr4	target in r4
msn	mesepisternum	tRc	target at Rc
mst	mediostipes	tRP	basal target of RP2
msw	medial spur in wing	vag	vagina

**CLADISTICS**

(0) plesiomorphic character state

(1) apomorphic character state

(2), (3), etc. apomorphic character states in multistate characters

&gt; trend (partial apomorphy): derived character state not present in all subordinated taxa

\* homoplasy: repeated apomorphy (parallelisms or convergence) within the major group examined

**Taxonomy****CHARACTER ANALYSIS**

1. **Integument, puncturation** (not multistate): (0) distinct; (1) replaced by striking microsculpture.

State (0) is considered plesiomorphic also by the Hennig's criterion of frequency of occurrence, (1) is correlated with character/state 2 (1).

2. **Integument, pubescence** (not multistate): (0) long and rich (Figs 35, 85, 122, etc.); (1) hairs

reduced (fine, adpressed) (Figs 1, 19, 55, etc.).

State (0) is considered plesiomorphic also by the Hennig's criterion of frequency of occurrence.

**3. Tentorial cross-bar** (not multistate): (0) distinct (Figs 2, 21, 215, etc.); (1) strongly reduced (Fig. 62).

State (0) is considered plesiomorphic, as (1) is undoubtedly correlated with characters/states 5 (1), 12 (1), 14 (1), 15 (1), 16 (1).

**4. Antennomeres, shape** (multistate): (0) elongate (Figs 53, 56, 123, et.); (1) transverse (Fig. 37); (2) some moniliform (Fig. 3).

State (0) is considered plesiomorphic also by the Hennig's criterion of frequency of occurrence.

**5. Tormal processes** (not multistate): (0) fully developed (Figs 4, 23, 38, etc.); (1) reduced (Figs 117, 124, 217).

State (0) is considered plesiomorphic, as (1) is undoubtedly correlated with characters/states 2 (1), 12 (1), 14 (1), 15 (1), 16 (1).

**6. Outer margin of mediostipes** (multistate): (0) not thickened (Fig. 218); (1) thickened distally; (2) completely thickened (Fig. 5).

State (0) is considered plesiomorphic also by the Hennig's criterion of frequency of occurrence.

**7. Terminal segment of maxillary palps** (not multistate): (0) elongate-oval (Figs 5, 24, 39, etc.); (1) triangular.

State (0) is considered plesiomorphic also by the Hennig's criterion of frequency of occurrence.

**8. Lacinia** (not multistate): (0) normal (Fig. 5); (1) sclerotized, claw-like (Fig. 218).

State (1) is clearly derived from (0) and is autapomorphic.

**9. Premental notch** (multistate): (0) normal (Figs 40, 64); (1) with collateral emarginations (Fig. 6); (2) modified (Fig. 25).

State (0) is considered plesiomorphic also by the Hennig's criterion of frequency of occurrence.

**10. Hypopharyngeal bar** (not multistate): (0) present (Figs 6, 25, 40, etc.); (1) absent (Fig. 219).

Character state (1) is a distinct reduction and homoplasy within the Dasytidae.

**11. Pronotum, pubescence** (multistate): (0) normal, rich (Fig. 35); (1) adpressed and arranged into a U-shaped line (Fig. 1); (2) reduced, only 4 thick setae present (Fig. 19).

Character states (1) and (2) are apparently derived from (0) and are of various importance within the Dasytidae.

**12. Hypomeral process** (not multistate): (0) present (Figs 7, 26, etc.); (1) absent (Figs 66, 220).

State (0) is considered plesiomorphic, because (1) is undoubtedly correlated with characters/states 2 (1), 5 (1), 13 (1), 14 (1), 15 (1) and 16 (1).

**13. Prosternal intercoxal process** (not multistate): (0) present (Figs 7, 26, etc.); (1) absent (Fig. 66).

State (1) is correlated with characters/states as in character No. 12.

**14. Mesosternum and mesepisternum** (not multistate): (0) bipartite (Fig. 8); (1) compact (Fig.

67).

State (1) is correlated with characters/states as in character No. 12.

**15. Mesothoracic intercoxal process** (not multistate): (0) present; (1) absent

State (1) is correlated with characters/states as in character No. 12.

**16. Metathoracic intercoxal process** (not multistate): (0) present (Fig. 8); (1) absent (Fig. 67).

State (1) is correlated with characters/states as in character No. 12.

**17. Metendosternite, lamina** (not multistate): (0) present (Figs 9, 68, 125); (1) absent (Fig. 222).

Character state (1) may be a significant synapomorphy within the Danaceinae as the same state is shared by the danaceine genera from South Africa and New Zealand, it seems otherwise to be a distinct reduction of a great importance in general, usually at the tribal rank.

**18. Tarsomeres** (multistate): (0) 4 smaller than adjoining, tarsomeres usually elongate (Fig. 58); (1) 4 as long as adjoining, tarsomeres usually transverse (Fig. 44); (2) 3 in males wider than adjoining, tarsomeres not distinctly elongate (Fig. 52).

Polarisation of this character is rather speculative but the ancestral state (0) is likely tarsomere 4 moderately smaller than adjoining, the state may be furthermore derived in more ways than above.

**19. Tibial spurs** (multistate): (0) developed as single spine (Fig. 10); (1) not defined (Figs 44, 52, etc.); (2) chisel-shaped and toothed (Fig. 225).

State (0) is considered plesiomorphic also by the Hennig's criterion of frequency of occurrence, while (1) seems to be derived, (2) is a distinct autapomorphy.

**20. Claws** (not multistate): (0) innerside even (Figs 11, 59, 129); (1) innerside toothed (Fig. 226).

State (0) is considered plesiomorphic also by the Hennig's criterion of frequency of occurrence while (1) is a distinct autapomorphy.

**21. Appendages** (not multistate): (0) as long as claws (Figs 11, 59, 129); (1) shorter than claws (Fig. 226).

State (0) is considered plesiomorphic also by the Hennig's criterion of frequency of occurrence.

**22. Hind wing: Rc, shape** (not multistate): (0) lentil-shaped (Figs 12, 27, 43, etc.); (1) triangular (Fig. 223).

State (0) is considered plesiomorphic also by the Hennig's criterion of frequency of occurrence.

**23. Hind wing: r4** (not multistate): (0) present (Figs 27, 43, 223); (1) absent (Fig. 12).

State (1) is clearly derived character in general.

**24. Hind wing: AA3+4** (not multistate): (0) starts at base of CuA3+4 (Figs 27, 43, 51, etc.); (1) begins in middle of CuA3+4 (Fig. 12).

I have yet never seen the state (1), which is considered autapomorphic within the whole Melyrid stock.

**25. Hind wing: 2nd cu-a cell** (not multistate): (0) distinctly indicated (Fig. 223); (1) not indicated (Figs 27, 43, 51, etc.).

Character state (1) is in general distinctly derived from (0).

**26. Male sternite 8** (multistate): (0) entire, with median projection (Figs 14, 81); (1) with me-

dian projection, divided (Fig. 45); (2) without projection, entire (Figs 105, 118, 130, etc.); (3) without projection, bipartite (Fig. 30).

Character state (1) is in general distinctly derived from (0).

**27. Spicular fork** (not multistate): (0) apex as long or shorter than spicules (Figs 15, 46, etc.); (1) apex longer than spicules (Fig. 131).

Character state (1) is apparently correlated with elongate bodyshape and correlated also with characters/states 4 (0), 18 (0), 28 (4), 29 (2) and 32 (2).

**28. Tegmen** (multistate): (0) base and apex evenly narrowed, extensive, with several setae (Fig. 230); (1) resembling spicular fork (Fig. 16); (2) rather widened, base and apex abruptly narrowed (Fig. 47); (3) rather slender, basal part more or less produced, line-like (Fig. 31); (4) slender, basal part rather extensive, apex usually with indicated lateral lobes (Figs 70, 73, 77, etc.).

The tegmen is strikingly multistate bodypart within the whole superfamily Cleroidea and its ancestral state within the Danaceinae can hardly be defined.

**29. Phallus** (multistate): (0) Slender, almost straight, struts more or less indicated (Fig. 232); (1) subcylindrical, robust, subarcuate (Figs 34, 48); (2) slender, arcuate to sinuate, base more or less differentiated (Figs 71, 74, 78, etc.); (3) struts occupying 2/3 of total length, apex consisting of two claws (Figs 17, 18).

The phallus is strikingly multistate bodypart within the whole superfamily Cleroidea but the state (0) in *Amecocerus* seems to be just the most ancestral dasytid type.

**30. Internal sac** (not multistate): (0) with numerous, tiny, indistinct spinules (e.g. Figs 74, 83); (1) with larger easily seen spinules or formations (e.g. Figs 17, 134, 139).

Character state (0) is always the most ancestral state within each major subgroup of the Melyrid stock.

**31. Seminal canal** (multistate): (0) unarmed, membranous (Fig. 135); (1) provided with inner paired sclerites (Fig. 49); (2) provided with small sclerites encompassing it (Fig. 234).

Character state (1) is clearly derived from (0).

**32. Spermatheca** (multistate): (0) moderately elongate, not strongly sinuous; (1) rather robust, more or less swollen in medial part (Fig. 34); (2) strongly elongate, sinuous to spiral (Figs 72, 75, 80, etc.).

Character state (0) is rather tentatively considered the least modified state over all Melyrid stock.

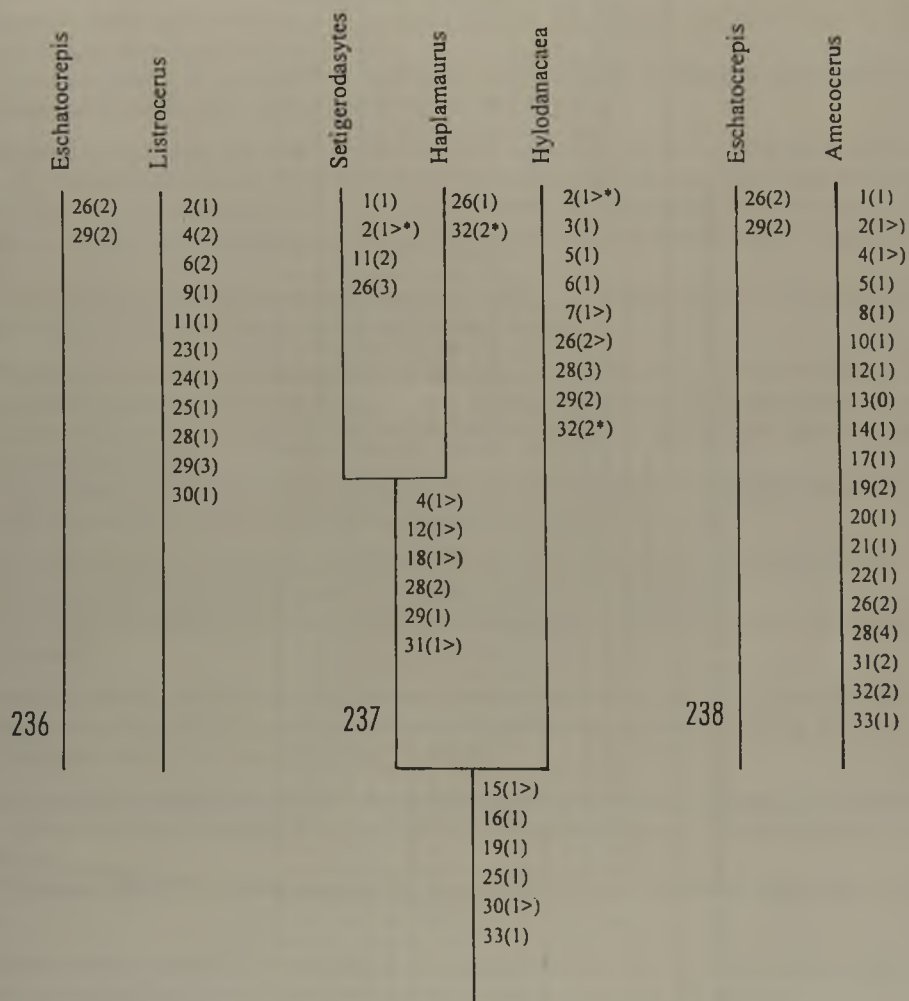
**33. Spermathecal gland** (not multistate): (0) attached at the apex of spermathecal capsule; (1) attached at the base or in middle of spermathecal capsule (e.g. Figs 34, 50, 54).

State (0) is considered plesiomorphic also by the Hennig's criterion of frequency of occurrence.

Table 1. Data matrix used for cladistic analysis of the Neotropical Danaceinae Genera

Genera	Characters																																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	
Ingroup	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	
<i>Listrocerus</i>	0	1	0	2	0	2	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	3	1	0	0	0	
<i>Setigerodasytes</i>	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	3	0	2	1	1	1	1	1	
<i>Haplamaurus</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	2	1	1	1	1	2	1
<i>Hylodanaceae</i>	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	2	1	3	2	1	1	0	2	1
<i>Amecocerus</i>	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	2	1	1	1	0	0	0	2	0	4	0	0	2	2	1	1
Outgroup	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	
<i>Eschatocrepis</i>	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2	0	0	0	0	0

Figs. 236-238. Cladograms of the Neotropical genera of Danaceinae



KEY TO GENERA OF SOUTH-AMERICAN DANACEINAE

1 Small- sized; puncturation very fine, dense, adpressed, arranged in U-shaped line on pronotum, which is evenly convex, subangulate and not bordered (Fig. 1). Some of antennomeres moniliform (Fig. 3). Whole outer margin of mediostipes strongly thickened (Fig. 5), hypomeral projections distinct (Fig. 7), Wing vein AA3+4 starts in middle of CuA3+4. Male sternite 8 entire, median projection fused with it (Fig. 12); tegmen (Fig. 16) connected with phallus by firm membrane and resembles spicular fork; phallus (Figs 17, 18) with extremely long struts, apex composed of two claws; spermatheca strongly elongate, subarcuate, gland attached at its end ..... **1. Listrocerus gen.n.**

- Of larger size; puncturation usually coarser or irregular when fine, integument occasionally with striking

microsculpture, pronotum with different structure, never with U-shaped arranged hairs, antennomeres never moniliform. Not complete margin of mediostipes normal, hypomeral projections reduced or absent. Wing vein AA3+4 starts at base of CuA3+4. Male sternite 8, if entire, nearly always with reduced median projection; tegmen of usual dasytid type, detachable from phallus, the latter shaped as the usual tube without distinct struts and divided apex; spermatheca incurved to sinuous, gland attached far before apex

2 Integument usually without distinct pubescence and puncturation, which is replaced by striking microsculpture. Pronotum strongly flattened, with explanate, not distinctly emarginate sides (Fig. 214). Labium without hypopharyngeal bar, palpifer not reduced, galea sclerotized as a claw-like formation (Fig. 219). Hypomeral processes not indicated (Fig. 220), long mesothoracic intercoxal process meeting metathoracic one (Fig. 221), metendosternite without laminae (Fig. 222). Rc triangular, 2nd cu-a cell distinctly indicated (Fig. 223). Tibial spurs chisel-shaped, toothed (Fig. 225), claws denticulate along inside, appendages shortened (Fig. 226). Seminal canal with row of spinules around (Fig. 234)

..... 5. *Amecocerus* Solier, 1849

- Integument usually with distinct pubescence, at least with setae, puncturation usually distinct. Pronotum more or less convex, sides not explanate. Labium with hypopharyngeal bar, palpifer strongly reduced, galea not sclerotized. Hypomeral processes at least indicated, mesothoracic intercoxal process short, metathoracic one absent, metendosternite with laminae. Rc lentil-shaped, 2nd cu-a cell not indicated. Tibial spurs simple or absent, claws not denticulate along inside, appendages as long as claws. Seminal canal without a row of spinules around

..... 3

3 Tentorial cross bar very thin (Fig. 62), indistinct, antennomeres elongate (Figs 56, 123), tormal processes strongly reduced (Figs 117, 124), palpifer reduced to a crescent, outer margin of distal part of mediostipes thickened (Fig. 65). Prosternal intercoxal process absent (Fig. 66), anterior margin of mesosternum and mesepisternum entire (Fig. 67), bordered only. Tarsomeres elongate, 4 always smaller than adjoining (Figs 59, 129). Spicular fork with apex much longer than spicules (Fig. 131); phallus slender, strongly diversified, with more or less differentiated base (Figs 71, 74, etc.); seminal canal simple, unarmed; spermatheca long, sinuate to spiral (Fig. 135)

..... 4. *Hyloodanacaea* Pic, 1926

- Tentorial cross bar thin but distinct, antennomeres less elongate, often weakly transverse, tormal processes not reduced, palpifer less reduced, outer margin of distal part of mediostipes not thickened. Prosternal intercoxal process present, anterior margin of mesosternum and mesepisternum with distant submarginal line, or almost bipartite. Tarsomeres less elongate, 4 scarcely smaller than adjoining, reduced. Spicular fork with apex shorter than spicules, phallus wide, robust, subarcuate, not diversified, without differentiated base; seminal canal nearly always armed with paired sclerites, spermatheca shorter, less sinuate

..... 4

4 Integument with striking microsculpture (Fig. 20), without normal punctures and usually without long setae. Mentum with two long setae, premental notch modified (Fig. 25). Pronotum nearly always with 4 thick setae only (Fig. 19). Sternite 8 without median projection (Fig. 30) ..... 2. *Setigerodasytes* Pic, 1910

- Integument with or without striking microsculpture, always with dense punctures and rich long setae. Mentum without two long setae, premental notch not modified (Fig. 40). Sternite 8 with long median projection (Fig. 45)

..... 3. *Haplamaurus* Kirsch, 1865

### 1. *Listrocerus* gen.n. (Figs 1-18)

Type species: *Amecocerus rufofemoralis* PIC, 1926g: 28 [now *Listrocerus rufofemoralis* (Pic, 1926) comb.n.], by present designation.

Diagnosis. See Fig. 236 and Table 1.

Description. Size 2-3 mm; puncturation rather indistinct, hairs very short, adpressed (Fig. 1).

Tentorium with complete cross bar, basal angles rounded (Fig. 2); antennomeres not transverse, more or less elongate, some of them moniliform (Fig. 3); tormal processes complete, well developed (Fig. 4); maxilla with large palpifer, outer margin of mediostipes thickened, terminal segment of maxillary palps elongate oval (Fig. 5); labium with premental notch small and shallow, with collateral emarginations, hypopharyngeal bar small, subovate, third segment of labial palps large, ovate (Fig. 6).

Pronotum evenly convex, sides subangulate, side margins not bordered, pubescence arranged into a U-shaped prebasal line (Fig. 1); prosternal intercoxal process complete, cryptosternum normal, hypomer process distinct, sternopleural suture reduced (Fig. 7); mesosternum bipartite, mesepisternum nearly so, mesothoracic intercoxal process complete, meeting short metathoracic one, discriminial line long (Fig. 8); metendosternite with well developed lamina which is emarginate on proximal margins, tendons situated rather proximally (Fig. 9).

Tarsomeres moderately elongate, 4 smaller than adjoining, tibial spur single, triangular (Fig. 10); claws very small, only as long as width of metatarsus (Fig. 11), unguinal appendages membranous, complete, attached along basal half.

Hind wings (Fig. 12) with subquadrate Rc, r3 moderately long, target at Rc pale, triangular, r4 and its target lacking, RP short, basal target of RP2 pale, elongate, triangular, medial spur complete, MP3 starts at the end of MP4, CuA1+2 indicated at both ends, AA3+4 starts in middle of CuA3+4.

Male sternite 8 (Fig. 14) entire, median projection fused with it; spicular fork (Fig. 15) subquadrate, with reduced apex, base interrupted and setose; tegmen (Fig. 16) resembling spicular fork, mostly not detachable from phallus with which it is fused by a firm membrane, base of tegmen linear, apex thin, with sparse short setae; phallus (Figs 17, 18) with phallic struts about twice as long as rest of phallus, apex split in two claws; internal sac with large formations.

Female with simple membranous seminal canal, spermatheca elongate, spermathecal gland attached at the apex of gland.

*Derivatio nominis.* The name indicates a resemblance with some of the Listrinae. Gender: masculine.

Bionomy. Unknown, the adults are usually swept from vegetation.

Distribution. Argentina, Chile

Remarks. The genus has been erected without definition of its adelphotaxon (Fig. 236) until all danaceine genera are reviewed. Its unambiguous generic autapomorphies within the whole Danaceinae are: (1) whole outer margin of mediostipes strongly thickened; (2) wing vein AA3+4 starts in middle of CuA3+4; (3) phallus with extremely long struts, apex of tegmen consisting of two claws.

The genera *Setigerodasytes*, *Haplamaurus* and *Hylodanacaea* belongs in one group (probably a tribe that will be named in later contributions) which is defined within the Danaceinae by the following autapomorphies: (1) palpifer strongly reduced; (2) mesothoracic intercoxal process short, (3) metathoracic one absent (see also Fig. 237).

## 2. *Setigerodasytes* Pic, 1910 (Figs 19-34)

*Setigerodasytes* PIC, 1910:12. Type species *Setigerodasytes incisicollis* Pic, 1910, by monotypy.

*Setigerodasytes* subgenus *Glabrodasytes* PIC, 1910:3. Type species *Setigerodasytes (Glabrodasytes) nitidissimus* Pic, 1910, by original designation. **Syn.n.**

Diagnosis. See Fig. 237 and Table 1.

Description. Size 3-5 mm; puncturation indistinct, replaced by striking microsculpture (Fig.



20), hairs sparse, surface usually with few setae only and pronotum with 4 main setae (Fig. 19).

Tentorium with a thin cross-bar, basal angles of tentorium acuminate (Fig. 21); antennomeres weakly elongate to slightly transverse, subconical, none of them moniliform (Fig. 22); tormal processes complete, very long (Fig. 23); maxilla with reduced palpifer, outer margin of mediostipes normal, terminal segment of maxillary palps (Fig. 24) shortly ovate to subcylindrical; labium with modified premental notch which is often indicated by an impression only, hypopharyngeal bar large, elongate and acuminate, third segment of labial palps elongate, subcylindrical (Fig. 25).

Pronotum strongly evenly convex, anterior and posterior angles mostly with unisetose pit, sides more or less rounded, perimeter distinctly bordered (Fig. 19); prosternal intercoxal process complete, wide, cryptosternum normal, hypomer process scarcely indicated, sternopleural suture indistinct (Fig. 26); mesosternum and mesepisternum entire but with edge and line along distal margin, mesothoracic intercoxal process short, metathoracic one missing, discriminial line long; metendosternite with well developed lamina which is emarginate on proximal margins, tendons indistinct situated rather proximally.

Tarsomeres (Fig. 28) weakly elongate to transverse, 4 distinctly smaller than adjoining, 3 rarely wider, tibial spur not well defined, rather replaced by thickened spines; claws small, elongate, incurved; unguis appendages membranous, complete, attached at base only.

Hind wings (Fig. 27) with lentil-shaped Rc, r3 moderately long, target at Rc dark, ovate, r4 indicated by impression, its target dark, triangular, RP moderately long, basal target of RP2 missing, triangular, medial spur reduced, MP3 starts in the first third of MP4, CuA1+2 indicated distally only, AA3+4 starts at base of CuA3+4.

Male sternite 8 (Fig. 30) narrow, nearly always divided in two, median projection absent; spicular fork ovate subtriangular to quadrangular, apex never as long as spicules, base complete, setose; tegmen (Fig. 31) fully detachable from phallus, base strongly narrowed, acuminate, not linear, sides evenly rounded, apex conical, sometimes constricted preapically, with two clusters of setae; phallus (Figs 32, 33) subcylindrical, in side view subarcuate, internal sac without distinct spinules, sometimes with several individual formations only.

Female with seminal canal usually provided with paired sclerites, spermatheca elongate, often constricted in middle (Fig. 34), never sinuous or spiral, spermathecal gland attached at base or in the middle of gland.

Bionomy. Larvae of several species have been found in the blossoms of *Espeletia*, where they most likely prey on small insects, adults have been swept or beaten in the proximity of the host plant.

Distribution. Predominantly mountainous localities of Bolivia, Colombia, Ecuador, Peru and Venezuela.

Remarks. *Setigerodasytes* (*Glabrodasytes*) *nitidissimus* Pic, 1910 shares the same generic characters as *Setigerodasytes inciscollis* Pic, 1910, the subgenus *Glabrodasytes* Pic, 1910 was erected upon the elytral texture only.

### 3. *Haplamaurus* Kirsch, 1865 (Figs 35-50)

*Haplamaurus* KIRSCH, 1865: 90. Type species *Haplamaurus kiesenwetteri* Kirsch, 1865, by present designation.

Diagnosis. See Fig. 237 and Table 1.

Description. Size 4-6 mm; puncturation very distinct, often complemented by distinct microsculpture, pubescence rich, usually of two kinds, pronotum with very numerous setae (Fig. 35).

Tentorium (Fig. 36) with a thin cross-bar, basal angles of tentorium (Fig. 36) acuminate; antennomeres 4-10 never elongate, more or less transverse, strongly constricted at base, none of

them moniliform (Fig. 37); tormal processes (Fig. 38) complete, moderately reduced; maxilla with reduced palpifer, outer margin of mediostipes normal, terminal segment of maxillary palps (Fig. 39) shortly ovate, constricted preapically; labium (Fig. 40) with normal, wide premental notch, hypopharyngeal bar very large elongate, often with complex structure, third segment of labial palps moderately long, elongate oval.

Pronotum moderately convex, sides more or less impressed, perimeter distinctly bordered, prosternal intercoxal slightly reduced, wide, cryptosternum normal, hypomeral process completely absent, sternopleural suture well developed (Fig. 41); mesosternum and mesepisternum (Fig. 42) with edge and line along distal margin, mesothoracic intercoxal process very short, metathoracic one missing, discriminial line moderately long; metendosternite with well developed lamina which is emarginate on proximal margins, tendons not indicated.

Tarsomeres (Figs 44-45) mostly transverse, 4 seldom smaller than adjoining, 3 in males sometimes wider than adjoining, tibial spur not well defined, rather replaced by thickened spines only; claws large, slender and incurved; unguis appendages membranous, complete, attached at base.

Hind wings (Figs 43, 51) with lentil-shaped  $R_c$ ,  $r_3$  moderately long, target at  $R_c$  dark, ovate,  $r_4$  indicated by impression, target in it dark, triangular, RP moderately long, basal target of RP2 missing, triangular, medial spur reduced, MP3 starts at the first third of MP4,  $CuA_{1+2}$  indicated distally only,  $AA_{3+4}$  starts at base of  $CuA_{3+4}$ , in some species (e.g. *H. kiesenwetteri* Kirsch) is MP4 almost absent and preserved only as a rudiment of its very apex.

Male sternite 8 (Fig. 45) narrow, more or less divided in two, median projection long, slender; spicular fork (Fig. 46) subquadrate to subtriangular, apex always shorter than spicules, base entire, setose; tegmen with abruptly narrowed acuminate base, apex abruptly narrowed and constricted prebasally, often with lateral preapical extensions; phallus robust, laterally weakly arcuate, but distal half usually straight (Fig. 48); internal sac rarely with distinct spinules.

Seminal canal of female nearly always armed with paired sclerites (Fig. 49), spermatheca usually strongly incurved to sinuate, spermathecal gland attached in middle of the gland (Fig. 50).

Bionomy. As in *Setigerodasytes* Pic, larvae of several species have been collected in the blossoms of *Espeletia* and adults swept or beaten in the proximity of the host plant.

Distribution. Colombia, Ecuador, Peru and Venezuela.

#### 4. *Hylodanacaea* Pic, 1926 (Figs 53-213)

*Hylodanacaea* PIC, 1926: 28. Type species: *Hylodanacaea squamosa* Pic, 1926, by monotypy.

Diagnosis. See Fig. 237 and Table 1.

Description. Size 3-6 mm; puncturation usually fine to indistinct, rarely complemented by distinct microsculpture, hairs variable, single or dual, sometimes with very thick and long black setae.

Tentorium possesses a very fine, strongly reduced cross bar, basal angles of tentorium acuminate (Fig. 62); antennomeres 4-10 elongate, more or less conical, none moniliform (Figs 53, 56, etc.); tormal processes strikingly reduced (Figs 63, 117, etc.), maxilla (Fig. 65) with strongly reduced palpifer to a crescent only, outer margin of mediostipes normal, terminal segment of maxillary palps strongly elongate oval, sometimes triangular; labium (Fig. 64) with normal premental notch, hypopharyngeal bar simple, strongly elongate; third segment of labial palps subovate.

Pronotum variable, usually indistinctly bordered, evenly convex or with impressions, prosternal intercoxal absent, hypomeral process indicated only, sternopleural suture reduced (Fig. 66); mesosternum and mesepisternum entire, with bordered outer margins only, mesothoracic

intercoxal process very short, metathoracic one missing, discriminial line moderately long (Fig. 67); metendosternite with well developed lamina having entire proximal margins, tendons indicated, situated before ends of arms (Fig. 68).

Tarsomeres more or less elongate, 4 smaller than adjoining, tibial spur not defined, rather replaced by thickened spines (Figs 58, 128); claws slender, incurved; unguis appendages membranous, complete, attached at base.

Hind wings (Figs 57, 126) with lentil-shaped Rc, r3 moderately long, target at Rc dark, ovate, r4 indicated by impression, target in it dark, variable in shape, RP very short, basal target of RP2 missing, medial spur reduced, MP3 starts in the first third or half of MP4, CuA1+2 indicated distally only, AA3+4 starts at base of CuA3+4.

Male sternite 8 (Figs 76, 81, etc.) variable, but always entire, modified or not, median projection rarely complete, sometimes indicated, but usually absent; spicular fork (Fig. 131) subovate to subquadrate, apex distinctly longer than spicules, base seldom setose; tegmen (Figs 70, 73, etc.) strongly elongate, base mostly linear, apex often emarginate or incised, setose; phallus (Figs 71, 74, etc.) slender, distinctly bent, often with more or less differentiated base, internal sac usually with indistinct spinules, exceptionally with distinct spinules or basal sclerite.

Female with simple membranous seminal canal (Fig. 135), spermatheca (shape of spermatheca and position of the gland are stable and reliable at identifying species) elongate, usually slender, incurved, spiral, etc., spermathecal gland attached at the base or middle of the gland (Figs 54, 72, etc.).

Bionomy. Unknown, adults are usually swept or beaten from vegetation.

Distribution. Whole Neotropical region (south of Panama), excepting Venezuela and the Guyanas.

#### KEY TO SPECIES ♂ ♀

- 01 ♀: Body extremely slender, head wider than pronotum ..... 1. *H. immarginata* (Pic)  
 - Body moderately slender, head never wider than pronotum ..... 02
- 02 ♀: Pubescence consisting of wide, scale- like hairs. Elytral apices individually produced (Fig. 55) .....  
 ..... 2. *H. squamosa*  
 Pic  
 - Pubescence consisting of normal hairs. Elytral apices not produced ..... 03
- 03 Pronotum transverse and strongly constricted anteriorly, body extremely flattened and wide (Fig. 116) ..  
 ..... 16. *H. impressa* (Solier)  
 - If pronotum constricted anteriorly, body evenly convex ..... 04
- 04 Elytra bicolorous ..... 05  
 - Elytra unicolorous ..... 12
- 05 Elytra densely and deeply punctured, with adpressed pubescence only ... 3. *H. haemorrhoidalis* (Solier)  
 - Elytra shallowly punctured, also with long black setae ..... 06
- 06 Pronotum almost as long as wide, weakly arched at sides ..... 07  
 - Pronotum more or less transverse, often broadest near apex ..... 08
- 07 Perimeter of pronotum and apical margin of elytra lightened. Pronotum more elongate (Fig. 122) .....  
 ..... 17. *H. semicincta* (Pic)  
 - Pronotum very weakly transverse, not only perimeter but also basal corners or almost whole surface fair.... 19. *H. angustithorax* (Pic).

- 08 Pronotum with fair perimeter and median stripe, or completely black ... 12. *H. derbesii* (Solier)  
 - Pronotum completely rufotestaceous, usually with two maculae ..... 09
- 09 Suture rufotestaceous. Pronotum with two small maculae, each about one fifth as long as pronotum  
 ..... 14. *H. marginipennis* (Solier)  
 - Suture not lightened ..... 10
- 10 Head in most part black ..... 13. *H. binotata* (Solier)  
 - Head in most part fair ..... 11
- 11 Pronotal maculae larger, subtriangular, about one third as long as pronotum ..... 8. *H. inlimbata* sp. n.  
 - Pronotal maculae small, round, at most one quarter as long as pronotum ..... 7. *H. semilimbata* (Pic)
- 12 Elytra with decumbent pubescence only, at most with several reduced, usually fair erect setae on humeri  
 and along elytral apex ..... 13  
 - Elytra with long, suberect, numerous black setae ..... 18
- 13 Elytra more or less metallic ..... 14  
 - Elytra not metallic ..... 15
- 14 Head partly, elytra completely bright metallic green or bluish, elytra without setae .....  
 ..... 24. *H. elegans* (Solier)  
 - Elytra with fair short setae, weakly bluish ..... 34. *H. banghaasi* (Pic)
- 15 Unicolorous, black. Pronotum without erect setae, at most only 1-2 present on anterior pronotal corners.  
 Antennomeres less than twice as long as wide ..... 33. *H. baeri* (Pic)  
 - Pronotum at least partly lightened, with more or less reduced erect setae, antennomeres usually at  
 least twice as long as wide ..... 16
- 16 Pronotum reddish, with two large maculae or completely black ..... 4. *H. maculicollis* (Solier)  
 - Pronotum completely orange ..... 5. *H. valparaisana* (Pic)
- 17 Elytra with distinct metallic, blue to green lustre ..... 18  
 - Elytra without distinct metallic lustre ..... 22
- 18 Apterous species, lustre weakly violaceous. Head partly rufescent. Elytral apices very broadly individu-  
 ally rounded (Fig. 171) .. 26. *H. bicoloriceps* (Wittmer)  
 - Winged species. Head unicolorous, deep metallic. Elytral apices normally rounded ..... 19
- 19 Body completely dark bluish metallic. Elytra with subseriate bare spots and dense fair pubescence  
 along suture ..... 15. *H. atrocoerulea* (Philippi y Philippi)  
 - Pronotum usually reddish. Elytra with normal pubescence, suture without striking pubescence ..... 20
- 20 Pronotum rufotestaceous, with very shallow and sparse punctures, pronotal and elytral sides explanate  
 (Fig. 209), elytra bluish ..... 35. *H. pygidialis* (Pic)  
 - Pronotum variable, with distinct punctures, pronotal and elytral sides not broadly explanate ..... 21
- 21 Pronotum with shadowy central patch. Black elytral setae rich ..... 23. *H. cyaneomaculata* (Pic)  
 - Pronotum rufotestaceous or brightly metallic violaceous. Black setae on elytra sparse, in most part re-  
 placed by suberect, fine, fair setae ..... 22. *H. nobilis* nom.n.
- 22 Pronotum elongate, strongly conical (Fig. 191). Elytral fundamental pubescence dense, yellowish.....  
 ..... 31. *H. subcylindricollis* (Pic)  
 - Pronotum less elongate, not conical. Elytral fundamental pubescence neither dense nor yellowish .. 23
- 23 Also central portion of pronotum with even and dense punctures wider than intervals. Head and pronotum

- tum completely rufotestaceous. Elytra with imperceptible violaceous metallic tinge ..... 25. *H. germaini* (Pic)  
 - At least central part of pronotum with irregular and sparse punctures distinctly smaller than intervals.  
 Head at least partly black, elytra without metallic lustre ..... 24
- 24 Pronotum rufotestaceous, with one or two maculae ..... 25  
 - Pronotum without maculae ..... 28
- 25 Length over 4 mm. Pronotum widest anteriorly (Fig. 98) ..... 11. *H. gounellei* (Pic)  
 - Length under 4 mm. Pronotal sides evenly arcuate ..... 26
- 26 Pronotum with one transverse spot ..... 6. *H. mrazi* sp. n.  
 - Pronotum with two maculae ..... 27
- 27 Maculae broadly isolated, small (Fig. 92). Antennomeres wide (Fig. 93) ..... 9. *H. plaumanni* sp. n.  
 - ♀: Maculae large, almost contiguous. Antennomeres very slender (Fig. 97) .....  
 ..... 10. *H. binotaticollis* (Pic)
- 28 Antennomeres subtriangular, scarcely elongate ..... 29  
 - Antennomeres strongly elongate (Fig. 122) ..... 32
- 29 Pronotum with very narrowly rufescent perimeter (Fig. 189) ..... 30. *H. coroicosa* (Pic)  
 - Pronotum unicolorous, black ..... 30
- 30 Fundamental pubescence sparse. Pronotum weakly constricted (Fig. 179), punctures large, intervals glabrous (Fig. 180). Antennomeres bluntly serrate ..... 28. *H. peruviana* (Pic)  
 - Fundamental pubescence denser. Pronotum distinctly constricted preapically ..... 31
- 31 Pronotum strongly transverse, almost impunctate (Fig. 186) ..... 29. *H. claveri* (Pic)  
 - Pronotum less transverse, distinctly punctured (Fig. 196) ..... 32. *H. marcapatana* (Pic)
- 32 Pronotum strongly angulate at sides and constricted anteriorly ..... 18. *H. marioi* sp. n.  
 - Pronotum with weakly angulate sides, not distinctly constricted anteriorly ..... 33
- 33 ♂: Midtibiae strongly incurved. Metafemora and tibiae incrassate, metatarsi (measured without claws) about half as long as tibiae, tarsomeres transverse (Fig. 150) ..... 20. *H. femorata* sp. n.  
 - ♂: Legs not modified ..... 34
- 34 Elytra yellow to black, at most basal part of head darkened (Fig. 122). ..... 17. *H. semicincta* (Pic)  
 - Elytra always completely black, at most anterior part of head reddish .....  
 ..... 21. *H. ruficollis* (Philippi y Philippi)

### 1. *haemorrhoidalis*- group (Nos. 1-5)

Body bicolorous. Elytra without erect setae. Antennomeres strongly elongate, club weakly indicated (Figs 53, 56). Male sternite 8 variable. Tegmen with narrow basal part, apex evenly rounded, without setae (Figs 70, 73, etc.). Phallus (Figs 71, 74, etc.) normally arched.

Inclusion of species 1-2 is tentative only as no male specimen is known until now. It seems to be one of the most primitive species- groups.

#### 1. *Hylodanacaea immarginata* (Pic, 1926) comb. nov. (Figs 53, 54)

*Dasytes immarginatus* PIC, 1926: 28. Types. Holotype ♀ (by monotypy, MNHN): "607" (handwritten); "*immarginatus* n sp" (Pic's MS)

*Dasytes maculicollis* var. *ruficeps* PIC, 1910: 1. Types. Holotype ♀ (by monotypy, MNHN): "*Dasytes maculicollis* Sol. Chile" (Solier's MS ?); "*maculicollis* v. *ruficeps* type" (Pic's MS). Syn. n.

Diagnosis. Differs from *H. squamosa* Pic and *H. haemorrhoidalis* (Sol.) by its large head wider than pronotum and extremely elongate, subserrate antennomeres (Fig. 53).

Description. ♂. Unknown.

♀. Black, pronotum, head and extremities rufotestaceous, pronotum sometimes infuscate, antennomeres from 4 or 5 darkened. Head with fine, rather sparse, pronotum and elytra with deep, even, punctures. Pubescence white, short, fine and decumbent, only a very few dark short bristles occur on upper surface. Antennomeres 9-11 missing in the specimens examined, 3-8 strongly elongate and subserrate (Fig. 53). Head large, convex, wider than pronotum, punctures fine, much smaller than intervals, the latter with transverse sculpture, eyes small, temples longer than eyes. Pronotum finely bordered, strongly angulate in anterior third, with distinct prebasal and preapical impressions, punctures dense, small, and deep, mostly 4 black bristles occur at each side. Elytra slender, weakly widened, with deep and dense puncturation, fundamental pubescence subdecumbent, intermixed with fair more erect sort setae and several darker ones along sides. Tarsi very slender, tarsomere 1 much longer than 2, 2 as long as 3 and 3 longer than 4.

Pygidium elongate, subtriangular, basal corners long, acuminate, each with median line; sternite 7 almost straight, 8 of similar outline as pygidium; spermatheca elongate, sinuous (Fig. 54). Length 3.3-3.7 mm, width 1 mm.

Distribution. Chile

## 2. *Hylodanacaea squamosa* Pic, 1926 (Figs 55-61)

*Hylodanacaea squamosa* PIC, 1926: 28. Types. Holotype ♀ (by monotypy, MNHN): "*D. squamosus* mihi 1667"; "type"; "*Hylodanacaea* n gen *squamosa* n sp" (Pic's MS).

Diagnosis. Differs from all species by the combination of scale-like hairs, deep dense punctures and produced elytral apices.

Description. Piceous, whole prothorax and legs, head in front of eyes, complete mouthparts, antennomeres 1-6 and lateral margins of elytra rufotestaceous; antennomere 7 infuscate, 8-11 piceous. Texture of upper surface (Fig. 55) very coarse, deep and regular, intervals with distinctive granulate microsculpture, whole upper surface therefore mat; head with very fine texture, puncturation rather fiat and inconspicuous, pronotum with deeper and coarser punctures which are on elytra very deep, regular and large, intervals between them smaller than diameters.

Apical segment of maxillary palps elongate oval. Side elytral margins explanate to turned up excepting apex, the very border sharp; elytra with short and relatively wide, triangular, whitish scales. Hind wing figured (Fig. 57). Tarsomere 4 distinctly smaller than adjoining (Fig. 58), appendages figured (Fig. 59).

Pygidium (Fig 60) with broadly rounded basal angles; sternite 7 with minute median emargination (Fig 61); 8 transverse, almost crescent; genitalia have not been successfully dissected.

Distribution. Chile

Remarks. In spite of the structure of the pygidium, strongly resembling that in *D. haemorrhoidalis* (Sol.), it is believed that they are closely related species and thus the conception of *Hylodanacaea* is consistent.

## 3. *Hylodanacaea haemorrhoidalis* (Solier, 1849) comb. nov. (Figs 62-72)

*Dasytes haemorrhoidalis* SOLIER, 1849: 421. Types (MNHN). 4 syntypes (unsexed, lectotype not designated): 2 ex: "*Dasytes haemorrhoidalis* Sol. Chili" (Solier, s MS) — 1 ex: same data, plus: "Type Sol." — 1 ex: "type Sol."

*Dasytes haemorrhoidalis* var. *suturifer* PIC, 1928: 65. Types not found. Syn.n.

Other material. Chile: "Chile" (NHMB, KMBC, MNNC). — Prov. Bío Bío, Pemehue, i.1896 (MNNC). — Prov. Cauquenes, Canelillos (E. Chovellen), 5.xi.1991, M. Elgueta leg. (MNNC). — Prov. Cautín, km 737 (S Gorbea), 15.i. 1992, M. Elgueta leg. (MNNC) Prov. Concepción, Herbst leg. (DEIC). — Prov. Curicó, Piedras Negras (N Hualañe), 2.xi.1991, M. Elgueta leg. (MNNC, KMBC). — Prov. Malleco, Cord. de Nahuelbuta, Pichinahuel, 23-31.xii.1958, Bordon leg. (KMBC, HNHM) — Prov. Valparaíso, San Geronimo, 29.x.1991, M. Elgueta leg.

Diagnosis. Easily recognizable by the combination of transverse, angulate pronotum, adpressed pubescence and deep dense puncturation.

Description. Black, semi-mat; head pronotum, legs and base of antenna rufotestaceous, elytral apex, distal part of suture and whole scutellum rufescent, sometimes also median part of suture with large patch; puncturation dense, regular and deep, less so on head; pubescence fair, adpressed, more erect setae scattered over elytra, 2-4 setae present on sides of elytra and head.

Antennomeres elongate oval to subserrate, distal segments inconspicuously wider. Head with small but prominent eyes, tentorium, labrum, maxilla and labium figured (Figs 62-65), temples scarcely shorter than eyes, structure of head composed of fine punctures and transverse microsculpture. Pronotum transverse, with distinct prebasal and preapical impressions, the latter is deeper, sides angulate, ventral side of thorax (Figs 66,67) and metendosternite (Fig. 68) figured. Elytra with dense and regular deep punctures, ventral side figured (Fig. 69). Tarsi about as long as two thirds of tibia, tarsomeres subequal, each about twice as long as wide.

♂. Elytra subparallel-sided, antennomeres more ovate. AL/PL= 2.5. Length 2.5-3.0 mm, width 1 mm. Pygidium elongate, triangular; sternite 7 with deep semicircular emargination, 8 strongly transverse, crescent, with deep semicircular emargination; tegmen (Fig. 70) very slender, conical; phallus (Fig. 71) robust, with well defined base.

♀. Elytra distinctly widened, antennomeres more serrate. AL/PL= 2.5. Length 3.2-3.8, width 1.3-1.5 mm. Pygidium elongate, triangular, basal angles slightly, apex broadly rounded; sternite 8 of similar shape; spermatheca figured (Fig. 72).

Distribution. Chile

#### 4. *Hylodanacaea maculicollis* (Solier, 1849) comb. nov. (Figs 73-75)

*Dasytes maculicollis* SOLIER, 1849: 422. Types (MNHN). 5 syntypes (unsexed, lectotype not designated) with data: "Dasytes maculicollis Sol. Chili"; "type Sol."

*Dasytes limbatithorax* PIC, 1910: 2. Types. Holotype ♀ (by monotypy, MNHN): "Quillota [?] Chile IX"; "Dasytes limbatithorax Pic" (Pic's MS). **Syn.n.**

*Dasytes albopubescens* PIC, 1926: 28. Types. Holotype (by monotypy, MNHN): probably ♀, without head and prothorax, only with data: "*albopubescens* n sp". **Syn. n.**

Other material. Chile: "Chile" (MNNC). — Prov. Santiago, Maipu, Quebrada, La Plata, 28.xi.1965, Andrassy, Balogh & Mahunka leg. (KMBC, HNHM). — idem, El Manzano, Loksa & Mahunka leg. (KMBC, HNHM). idem, Tiltill, Cuesta la Dormida, 5.xi.1965, Balogh leg. (KMBC, HNHM) — idem, Curacavi, Los Cerillos, 3.x.1965, Balogh & Mahunka leg. (HNHM, KMBC). — Prov. Cauquenes, Cauquenes, 25.ix.1894 (KMBC). — Prov. Ñuble, Chillán (NHMB, KMBC). — Prov. Valparaíso, Viña, Sausalito, 30.viii.1982, Arredondo leg. (MNNC). — Prov. Talca, Altos de Vilches, 30.x.1971, Alfaro leg. (MNNC). — Los Maitenes, 1300m, 16.x.1954, Bordon leg. (HNHM, KMBC). — Canelo (KMBC). — O'Higgins, Alhué, xii. 1947, L. Peña leg. (MNNC).

Diagnosis. Remarkable by the combination of completely pale legs, almost black antenna and single adpressed pubescence.

Description. Black, almost mat, legs completely testaceous, base of antenna more or less rufescent. Pronotal coloration varies from rufotestaceous and bimaculate through one transverse spot to almost unicolorous black with narrowly rufescent perimeter; pubescence adpressed, fine

and pale, a very few inconspicuous, reduced black setae present on humeri, pronotal sides and head.

Head with shallow irregular puncturation, intervals with network texture; antennomeres triangular, more or less elongate. Pronotum more or less transverse, sides angulate, texture rather coriaceous. Elytra with shallow punctures and transverse, very dense wrinkles, apices individually rounded.

♂. Weakly widened posteriorly, antennomeres more elongate, pronotum less transverse. Pygidium subtrapeziform; sternite 7 nearly straight; 8 strongly transverse, with subangulate emargination; tegmen with abruptly acuminate bare apex (Fig. 73); phallus (Fig. 74) slender, evenly arched. Length 3.2-3.4 mm, width 1.0-1.1 mm.

♀. More widened, antennomeres less elongate, pronotum more transverse. Pygidium and sternite 8 subtriangular; spermatheca figured (Fig. 75). Length 3.2-3.5 mm, width 1.2-1.4 mm.

Distribution. Chile

### 5. *Hylopanacea valparaisana* (Pic, 1910) comb. nov. (Figs 76-80)

*Dasytes valparaisanus* PIC, 1910: 2. Types (MNHN). Lectotype ♀ (by present designation): "Valparaiso IX" (handwritten); "maculicollis ? var. Sol." (Pic's MS); "type" (yellow); "*Dasytes valparaisanus* Pic" (Pic's MS). — 1 ♀ Paralectotype: "Chili ex Hicker No. 23" (Pic's MS); "ex chez Hicker... [illegible]"; "*valparaisanus* Pic" (all Pic's MS). — Paralectotype ♀ "type" (yellow); "*maculicollis* var." (all Pic's MS).

Other material. Chile: Prov. Bío Bío, Copahue, 1800m, 21.i.1948 (MNHC). — Prov. Malleco, Cord. Lonquimay, Cerro Huemul, 24.i.1962, Bordon leg. (KMBC, HNHM). — idem, Pichinahuel, Cord. Nahuelbuta, 5.i.1959, Peña leg. (NHMB) — Prov. Talca, Maule, Los Cipreses, 25.ii.1951, Peña leg. (MNHC). — Las Cabras, 25.i.1955, L. Peña leg. (NHMB, KMBC). — Trape Trape, 1700m, 19.i.1948, W. Wittmer leg. (NHMB). — Ñuble, Estero Bullileo, 13.ii.1981, Elgueta leg. (MNHC). — Conguillio, 3.ii.1983, Krahmer leg. (MNHC).

Diagnosis. Differs from *H. maculicollis* (Sol.) by its terminalia and unicolorous orange pronotum.

Description. Black, mat, pronotum and legs brightly orange, seldom partly infuscate, antennomeres 4-11 darkened; pubescence white, adpressed, several fine black bristles on sides of head and pronotum; texture very deep and dense, especially on pronotum.

Antennomeres subtriangular, strongly elongate; eyes moderately prominent. Pronotum completely orange transverse, sides angulate, mat, punctures dense, extremely deep and irregular; elytra punctured more shallowly than pronotum.

♂. Less widened. Pygidium subtrapeziform; sternite 7 deeply notched; 8 modified, with distinct median process (Fig. 76); tegmen swollen in middle on sides, apex truncate (Fig. 77); phallus in side view weakly bent (Fig. 78). AL/PL = 2.75, length 3.2-3.5 mm, width 1.2-1.3 mm.

♀. Strongly widened. Pygidium subtriangular; sternite 8 (Fig. 80) produced at apex; spermatheca figured (Fig. 80). AL/PL = 2.3, length 3.2-3.5 mm, width 1.3-1.5 mm.

Distribution. Chile

### 2. *derbesii*- group (Nos. 6-14)

Body bicolorous, pronotum always with maculae, elytra mostly rufescent along side margins and/or suture. Antennomeres more or less elongate, mostly with indicated club. Male sternite 8 broadly and shallowly emarginate only (Figs 81, 105, etc.). Tegmen with more or less constricted basal portion, sometimes thickened in middle at sides, apex more or less emarginate (Figs 82, 86, etc.). Phallus tends to be very slender (Figs 83, 87, etc.).

Species No. 6 is included because of the thickened sides of the tegmen which occur also in



Nos. 7-9. This group may split further in two as (1) Brazilian (Nos. 6-11) and (2) Chilean (Nos. 12-14) species.

#### 6. *Hylodanacaea mrazi* sp.n. (Figs 81-84)

Types (KMBC). Holotype ♂, 2 ♀ Paratypes: "São Paulo Bras. Mraz lgt." (white label with black margin); Holotype bears data "Hylodanacaea mrazi sp.n. HOLOTYPE K. Majer det. 1993" (red, printed).

Diagnosis. Differs habitually from all Brazilian species by pronotum with very shallow preapical constriction, transverse discal macula; elytra completely black, without indication of subseriate rows of bare elevations.

Description. Black, weakly shiny, frons, clypeus and extremities nearly always completely infuscate; pronotum (excepting transverse central macula which is sometimes almost divided in two) rufotestaceous; puncturation fine and shallow on elytra, sparser on head and pronotum, with basal network microsculpture; pubescence fair, dense and distinct on elytra, fine and inconspicuous on head and pronotum, numerous erect black setae on head and pronotum, much sparser on elytra.

Antennomeres scarcely, pronotum distinctly transverse, very feebly constricted preapically, perimeter bordered, disc moderately convex; side margins of elytra bordered, apices broadly individually rounded; protarsomeres strongly, mesotarsomeres weakly transversely oblique, metatarsomeres distinctly elongate.

♂. More slender; antenna missing in holotype; pronotum less transverse; pygidium subtrapeziform, sternite 7 notched, 8 with median projection and indicated median division (Fig. 81); tegmen strongly widened at sides (Fig. 82); phallus distinctly bent (Fig. 83). Length 3, 8 mm, width 1.0 mm.

♀. Wider; antennomeres roundly subtriangular, as long as wide; pronotum more transverse. Pygidium elongate, subtriangular, anterior margin with deep incision; spermatheca figured (Fig. 84). AL/PL= 1.5, length 4.0-4.5 mm, width 1.2-1.4 mm.

Distribution. Brazil

Derivatio nominis. Named after Jaro Mráz, a Czech naturalist and collector of this species.

#### 7. *Hylodanacaea semilimbata* (Pic, 1910) (Figs 85-88)

*Dasytes semilimbatus* PIC, 1910: 2. Types (MNHN): Lectotype ♂ (by present designation): "Jatahy Prov. Goyas. Bresil Sept. a Nov. 97" (green label, printed); "type" (yellow, Pic's MS); *Dasytes semilimbatus* Pic" (Pic's MS) 1 ♂ and 5 ♀ paralectotypes, "Serra de Communaty (Pernambuco) Gounelle 1.2.3.1893" (printed with black margin). (1 ♀ paralectotype: "semilimbatus Pic" (Pic's MS); "Paraguay (German)" (Pic's MS).

Diagnosis. Differs from *H. inlimbata* (Pic) by small round pronotal maculae.

Description. Black, extremities testaceous, antenna and legs more or less infuscate, head rufotestaceous, more or less infuscate, pronotum rufotestaceous with two dark patches, sides of elytra rufotestaceous; shiny, integument almost without microsculpture, pronotum with indistinct shallow punctures, elytra finely and densely punctate; black bristles moderately long and dense, fundamental fair pubescence with seriatly arranged bare spots.

♂ (Fig. 85). Antennomeres strongly elongate (almost twice as long as wide), subtriangular. Pygidium almost equilaterally triangular, basal angles not acuminate; sternite 7 very shallowly emarginate; 8 strongly transverse, almost crescent, apex broadly truncate; tegmen with thickened and angulate sides, apex gradually widened and emarginate (Fig. 86); phallus strongly in-curved, apex strongly acuminate (Fig. 87). AL/PL= 2, length 3.5-3.8 mm, width 0.9-1.0 mm.

♀. Antennomeres submoniliform, as long as wide. Spermatheca figured (Fig. 88). AL/PL= 1.5, length 3.7-4.0 mm, width 1.3-1.5 mm.

Distribution. Brazil, Paraguay.

### 8. *Hylodanacaea inimbata* sp.n. (Figs 89-91)

Types. Holotype ♂ (MNHN): "Jatahy Prov. Goyas. Bresil Sept. a Nov. 97" (green label, printed), "Hylodanacaea inimbata n. sp. K. Majer det. 1994 HOLOTYPE" (red label, printed).

Paratypes: Data as holotype (2 ♀ MNHN). — "Misiones Argent. Dept. Concepc. Sta Maria, M.J.Viana" (2 ♀ KMBC). — "Paraguay Central Germain" (1 ♀ KMBC).

*Dasytes semilimbatus* var. *inimbatus* Pic, in coll.

Diagnosis. Habitually differs from the very similar *H. semilimbatus* (Pic) only by larger subtriangular patches on pronotum.

Description. ♂. Antennomeres strongly elongate (almost twice as long as wide), subtriangular. Pygidium as long as wide, apex broadly truncate and weakly rounded; sternite 7 with shallowly but distinct semicircular emargination; 8 as in *H. semilimbata* but with distinct semicircular emargination Tegmen very different from other species (Fig. 89); phallus figured (Fig. 90). AL/PL= 2.2, length 3.1 mm, width 1.0 mm.

♀. Antennomeres submoniliform, as long as wide. Pygidium and sternite 8 as in *H. semilimbata*; spermatheca figured (Fig. 91). AL/PL= 1.8, length 3.5-4.1 mm, width 1.3-1.5 mm.

Distribution. Argentina, Brazil, Paraguay

Derivatio nominis. The name of Pic's undescribed variety is explored.

### 9. *Hylodanacaea binotaticollis* (Pic, 1927) (Fig. 97)

*Dasytes binotaticollis* Pic, 1927b: 254. Types. Holotype ♀ (by monotypy, DEIC; right antenna missing): "Bolivien Germain" (printed); "*Dasytes binotaticollis* n sp" (Pic's MS); "Pic det." (printed).

Diagnosis. Extremely similar to *D. plaumanni* sp.n. from which it differs by the following characters: antennomeres much more slender (Fig. 97), distal antennal half black; pronotum somewhat less transverse with two large maculae, their inner margins almost contiguous

Description. ♂. Unknown.

♀. Pygidium almost as long as wide, subtriangular, apex slightly rounded, apical margin almost straight; sternite 8 somewhat constricted preapically, apex broadly truncate; spermatheca has not been successfully dissected. Length 3.0 mm. width 1.2 mm.

Distribution. Bolivia

### 10. *Hylodanacaea plaumanni* sp. n. (Figs 92-96)

Types. Holotype ♂ (KMBC), 3 ♀ Paratypes (2 NHMB, 1 KMBC): "Brasilien Nova Teutonia, 27.11' S 52.23' I Fritz Plaumann 16.9.1950 3500 m" (printed, with a black margin); "Hylodanacaea plaumanni n. sp. HOLOTYPE K. Majer det. 1994" (red, printed). — 2 ♂, 1 ♀ Paratypes (1 KMBC, 2 NHMB): "MISIONES-ARGENTINA Dept. Concept. Sta. Maria, M. J. Viana" (printed, with black margin).

Diagnosis. Differs from the very similar *H. binotaticollis* (Pic) by broadly isolated spots on pronotum and wide antennomeres.

Description. Upper surface brown to almost black, extremities orange testaceous, antenna darkened distally, pronotum orange testaceous, with two round patches, which are distant each from other as from side margin of pronotum; distal part of head also orange; head and pronotum with very scattered irregular punctures, elytra with dense, flat punctures, confluent in transverse wrinkles and very flat elevations; basal fair pubescence distinct on elytra only, which is indicated at sides of head only, erect short black setae moderately dense, distributed over all body surface.

Antennomeres more or less conical; pronotum distinctly transverse, with weak prebasal and preapical impressions, sides subangulate, perimeter distinctly bordered, disc even; elytra bordered, narrowly explanate along side margins, apices individually rounded.

♂ (Fig. 92). More slender, antennomeres distinctly elongate. Pygidium weakly elongate, subtrapeziform, apical margin broadly rounded; sternite 7 indistinctly emarginate; 8 strongly transverse, very deeply and broadly emarginate; tegmen (Fig. 94) with deeply emarginate apex; phallus figured (Fig. 95). AL/PL= 2, length 3.0-3.3 mm, width 0.9-1.1 mm.

♀. Much wider, antennomeres scarcely elongate. Pygidium subtriangular, with almost straight basal margin; sternite 8 nearly so; spermatheca figured (Fig. 96). AL/PL= 1.7, length 3.0-3.5 mm, width 1.2-1.4 mm.

Distribution. Argentina, Brazil

Derivatio nominis. Named after Fritz Plaumann, the collector of this species.

### 11. *Hylodanacaea gounellei* (Pic, 1910) comb. nov. (Figs 98-101)

*Dasytes Gounellei* PIC, 1910: 2. Types (MNHN): Lectotype ♂ (by present designation), 1 ♀ paralectotype, "Bresil (Minas) Camps de Diamantino faz. do Riacho Fundo E. Gounelle 12 1902" (printed), "n sp" (Pic's MS); "Gounellei Pic" (Pic's MS).

Diagnosis. Differs from closely related *H. mrazi* sp.n. by evenly arcuate sides of pronotum and size over 4 mm.

Description. Black, with slight plumbeous lustre, extremities and pronotum testaceous, the latter with one transverse or two round patches, sides of elytra sometimes also rufescent; upper surface semi-mat. chagreened, pronotum with shallow indistinct punctures, elytra with dense punctures which are seriatly alternated with bare elevations, black setae moderately dense, pale decumbent pubescence distinct on elytra only, but it is absent on elevations.

♂ (Fig. 98). Sides of elytra narrowly explanate, not rufescent, antennomeres slightly elongate, subcylindrical. Pygidium slightly elongate, apex truncate, broadly rounded; sternite 7 slightly broadly emarginate; 8 transverse, conical, basal margin with indicated median projection, apical margin shortly but distinctly emarginate; tegmen with elongate, divergent, ciliate lateral lobes (Fig. 99); phallus evenly arched (Fig. 100). AL/PL= 1.9, length 4.6 mm, width 1.4 mm.

♀. Sides of elytra simple, rufescent, antennomeres subtriangular, scarcely elongate. Pygidium and sternite 8 broadly triangular, basal margin of the former broadly emarginate; spermatheca figured (Fig. 101). AL/PL= 1.6, length 4.0 mm, width 1.5 mm. Appurtenance of the female specimen to this species is rather tentative.

Distribution. Brazil

### 12. *Hylodanacaea derbesii* (Solier, 1849) (Figs 102-104)

*Dasytes Derbesii* SOLIER, 1849: 425. Types. Holotype ♀ (by monotypy, MNHN): "*Dasytes Derbesii* Sol. Chili" (Solier, s MS).

*Dasytes Derbesii*: PIC, 1910: 2.

*Dasytes Kuscheli* WITTMER, 1942: 513. Types (NHMB). Holotype ♂: "Lota (Pargue) 20.9.45 Chile" (Wittmer's MS); "*D. kuscheli* Wittm. [handwritten] det. W. Wittmer [printed]". — 8 Paratypes with same locality data. **Syn. n.**

*Dasytes derbesii*: CROWSON, 1964: 316 (Gut content).

Other material. Chile: Prov. Cardenal Caro, Tanumé (N Pichilemu), 1.xi.1991, M. Elgueta leg. (MNNC) — prov. Santiago, Tiltil, Cuesta la Dormida, 5.xi.1965, Mahunka leg. (KMBC, HNHM). — Prov. Valdivia, Sto. Domingo, 7.xi.1982, C. Kraemer leg. (MNNC). — prov. Valparaiso, Peñuelas, 11. viii. 1981, M. Pino leg. (MNNC). — idem, Concón, 29.viii.1982 (MNNC, KMBC). — idem, S.Vina del

Mar, 650', 9.ix.1967, C.W. O'Brien leg. (MNNC). — Curanipe, 4.xii.1953, Peña leg. (NHMB),

**Diagnosis.** Differs from the very similar *H. marginipennis* Sol. by lightened suture, testaceous coloration (orange in *H. marginipennis*) and pronotum completely black or with large spots (small in *H. marginipennis*).

**Description.** Weakly shiny, black to dark brown, base of antenna, legs, elytral suture, apex and sides pale, usually light brown, without orange tinge; pronotum completely black or with two dark patches occupying the most part of pronotal surface (types of *Dasytes kuscheli* Wittmer); puncturation scarcely conspicuous, very fine and shallow, pronotal disc partly glabrous, sides with more or less scabrous and network texture; fair adpressed pubescence fine, not very conspicuous, erect black setae numerous.

Antennomeres subconical, distinctly elongate; pronotum distinctly transverse, sides evenly rounded, perimeter finely bordered; elytral apices very broadly individually rounded; front tarsomeres weakly obliquely transverse, middle and posterior ones more or less elongate.

♂. More slender, pronotum less transverse, terminal antennomeres more incrassate. Pygidium subtrapeziform, basal angles distinct, apex rounded; sternite 7 almost straight, 8 moderately transverse, with both basal and apical margins moderately emarginate; tegmen with convergent long lateral lobes (Fig. 102); phallus slender (Fig. 103). AL/PL= 2.5, length 3.4-3.8 mm, width 0.8-1.1 mm.

♀. Less slender, pronotum more transverse, terminal antennomeres less incrassate. Pygidium as long as wide, subtriangular, apex rounded; sternite 8 nearly so; spermatheca figured (Fig. 104). AL/PL= 2.5 (as in ♂), length 3.7-4.3 mm, width 1.3-1.5 mm.

Distribution. Chile

### 13. *Hylodanacaea binotata* (Solier, 1849) (Figs 105-108)

*Dasytes binotatus* SOLIER, 1849: 422. Types. Holotype ♀ (by monotypy, MNHN): "Dasites binotatus Sl. araucania" (Solier's MS); "Concep on arauc" (Solier's MS).

*Dasytes limbatus* PHILIPPI & PHILIPPI, 1864: 274. Types. Holotype ♂ (by monotypy, MNNC; no label with Philippi's MS): CHILE Colchagua San Fernando" (handwritten); "Dasytes limbatus Philippi" (handwritten); "limbatus Phil. 1864" (handwritten) "Kuschel det. 1960" (printed); "CHILE M.N.H.N. Tipo No 2816" (printed). Syn.n.

Other material. Prov. Cauquenes, Canelillos (E Chovellén), 5. xi.1991, M. Elgueta leg. (1 MNNC). — Prov. Ñuble, Chillán (NHMB, KMBC). — Prov. Valdivia, Sto. Domingo, 12. x. 1981, G. Kraemer leg. (MNNC). — idem, env. of Vadivia, 25.i.1965, Balogh & Mahunka leg. (HNHM, KMBC). — Prov. Talca, Alto de Vilches, 30-31.x.1971, L. Alfaro leg. (1 KMBC, 1 MNNC). — idem, J. Sedlacek leg. (1 KMBC). El Radal 100m, 27.xi.1951, R. Peña leg. (NHMB).

**Diagnosis.** Differs from the species with bimaculate pronotum by elytra having rufotestaceous sides and apex.

**Description.** Black, without distinct metallic lustre, distal head portion, pronotum (with two large maculae), side elytral margins and apex and legs as well rufotestaceous to orange; puncturation irregular and shallow, elytra with subseriate glabrous elevations, fair fundamental pubescence dense and conspicuous, subseriately interrupted on elytra by bare spots, erect black setae long, distinct over all upper surface.

Antennomeres strongly elongate, 3-11 about twice as long as wide. Pronotum strongly transverse, sides strongly rounded, scarcely angulate, perimeter finely bordered. Elytra finely bordered along side margins, apices individually rounded. Protarsi weakly obliquely transverse, meso- and metatarsi elongate.

♂. Antennomeres somewhat more elongate, pronotum less transverse. Pygidium almost as

in *H. derbesii* (Sol.); sternite 7 shallowly emarginate; 8 with straight basal margin, apex with semicircular emargination (Fig. 105); tegmen resembling that in *H. derbesii* (Sol.) but lateral lobes more divergent (Fig. 106); phallus figured (Fig. 107). AL/PL= 3.6, length 3.5-4.5 mm, width 1.0-1.1 mm.

♀. Antennomeres somewhat less elongate, pronotum more transverse. Pygidium and sternite 8 almost as in *H. derbesii* (Sol.), spermatheca figured (Fig. 108). AL/PL= 2.3, length 4.2-5.5 mm, width 1.2-1.3 mm.

Distribution. Chile

#### 14. *Hylopanacea marginipennis* (Solier, 1849) (Figs 109-112)

*Dasytes marginipennis* SOLIER, 1849: 421, pl. 10, fig. 3. Types (MNHN). 3 syntypes (unsexed, lectotype not designated): 1.: "Dasytes marginipennis Sol. Chili". — 2.: "Type Sol.". — 3.: "Type Sol."; "Dasytes marginipennis type Sol."

*Dasytes marginipennis*: PIC, 1910: 2

*Dasytes marginipennis* var. *obliteratocollis* PIC, 1910: 2. Syn.n.

Other material. Prov. Cauquenes, Pelluhue (S Chanco), 5.xi.1991, M. Elgueta leg. (1 MNNC). — Prov. Linares, La Vega, 6 km S Parral, 6.xi.1991, M. Elgueta leg. (2 MNNC). — Prov. Malleco, 6 km W Angol, 2.xi.1967, L & C. W. O'Brien (1 MNNC). — Prov. Valdivia, Sto. Domingo, 19.x.1982, E. Kramer leg. (2 MNNC, 1 KMBC).

Diagnosis. Differs habitually from *H. derbesii* by orange coloration of fair bodyparts and by very small pronotal maculae.

Description. Black, shiny, head (excepting mid of basal part), pronotum (excepting two small dark patches), elytral sides, apex and suture (the latter sometimes only very narrowly) and legs brightly orange, antenna completely darkened; puncturation indistinct, fine and shallow, pronotum partly glabrous (sides rather scabrous); pubescence fair, distinct, interrupted subseriately on elytra by glabrous elevations, erect setae numerous and striking.

Antennomeres always distinctly elongate. Pronotum weakly transverse, widest across anterior third, perimeter bordered. Elytra inconspicuously bordered along side margins, apices individually rounded, subacuminate. Tarsomeres elongate.

♂. More slender, antennomeres somewhat more elongate. Pygidium as long as wide, parallel-sided, apex subacuminate; sternite 7 with shallow semicircular emargination; 8 transverse, basal margin with small notch, apex with deep semicircular emargination provided with setae; tegmen with strongly modified apex (Figs 109, 110); phallus with tip turned-up (Fig. 111). AL/PL= 3.1, length 3.6-4.1 mm, width 0.9-1.2 mm.

♀. Wider, antennomeres less elongate. Pygidium acuminate, almost as in male; sternite 8 truncate at apex; spermatheca figured (Fig. 112). AL/PL= 2.8, length 3.7- 5.0 mm, width 1.2-1.6 mm.

Distribution. Chile

#### 3. *atrocaerulea*- group (No. 15)

Body unicolorous, with distinct dual pubescence. Antennomeres strongly elongate, scape strongly incrassate, club not indicated. Male sternite 8 subtriangular, with a very deep notch. Tegmen subovate but base very shortly constricted, apex deeply notched. Phallus almost straight.

This group is of rather isolated position though distinctly related to the 2nd group.

#### 15. *Hylopanacea atrocaerulea* (Philippi & Philippi, 1864) (Figs 113-115)

*Dasytes atrocaeruleus* PHILIPPI & PHILIPPI, 1864: 275. Types (MNNC). Lectotype ♂ (by present

designation, no original Philippi's label, only handwritings of later authors): "Chile Valdivia"; "*Dasytes atrocaeruleus* Philippi"; "*atrocaeruleus* Phil. 1864 Kuschel det. 1980"; "CHILE M.N.H.N. Tipo No 2809". — 1 ♂ and 2 ♀ Paralectotypes, also without original labels, only "Tipo No 2810", "2811", and "2812".

Other material. Argentina: Llao Llao N. Huapi, 24.xi.1950, W. Wittmer leg. (2 KMBC, 2 NHMB) — S.C.de Bariloche, 25.ii.1950, W. Wittmer (1 NHMB).. — Chile: Prov. Linares, Fundo Malcho, Cord. Parral, x.1956, L. Peña leg. (4 NHMB). — Prov. Choapa (1 NHMB). — Prov. Valdivia, St. Domingo, 25. xii.1982, C. Krohmer leg. (2 MNNC, 1 KMBC). — Prov. Talca, Altos de Vilches, 30-31.x.1971, Alfaro leg. (1 MNNC).

Diagnosis. Easily recognizable from all species by unicolorous deep blue coloration.

Description. Slender, with long extremities; black, with dark blue lustre; punctures irregular, sparse and shallow, intervals almost glabrous, glabrous elevations subseriately admixed; pubescence dark, bicolorous, fundamental one is white, decumbent, rather sparse, short and fine, thickset along suture and side elytral margins, erect long rich black bristles situated along elytral sides, front half of elytra also with white bristles.

Antennal scape strongly incrassate, segments distinctly elongate. Pronotum more or less transverse, widest across anterior third, front and hind margins bordered. Elytra subparallel, sides bordered, apices individually rounded. Tarsomeres distinctly elongate, 3 and 4 strikingly shorter than 1 and 2 respectively.

♂. Very slender, extremities much more slender and longer, antennomeres cylindrical, scape subovate, twice as long and twice as thick as pedicel. Pronotum subconical. Pygidium strongly elongate, subtriangular, apex rounded; sternite 7 with shallow angulate emargination; 8 subtriangular in outline, basal margin with even semicircular emargination, apex with very deep incision reaching beyond half of sternite; apex of tegmen deeply incised (Fig. 113); phallus almost straight, very slender (Fig. 114). AL/PL= 4.2, length 3.5-3.8 mm, width 0.8-1.0 mm.

♀. Extremities shorter, body widened posteriorly, antennomeres strongly conical, 1 less than twice as thick as 2. Pronotum more transverse, sides more rounded. Pygidium almost as in male; sternite 8 broader than pygidium; spermatheca figured (Fig. 115). AL/PL= 2.7, length 4.2-4.8 mm, width 1.5-1.8 mm.

Distribution. Argentina, Chile

#### 4. *impressa*- group (No. 16)

Body mostly bicolorous, strongly flattened (Fig. 116), pubescence dual. Antennomeres serrate, scarcely elongate, club not indicated. Male sternite 8 crescent, with semicircular emargination. Tegmen (Fig. 119) subovate in outline, apex ciliate. Phallus (Fig. 120) strongly compressed from sides.

This monotypical group seems most closely related to *H. atrocaerulea* (Phil.), or, possibly, to *H. haemorrhoidalis* (Sol.), due to similar sternite 8 and tegmen.

#### 16. *Hylodanacaea impressa* (Solier, 1849) (Figs 116-121)

*Dasytes impressus* SOLIER, 1849: 423. Types. Holotype ♀ (by monotypy, MNHN): "*Dasytes impressus* Chili Sol." (Solier's MS).

*Dasytes Salzei* SOLIER, 1849: 425. Types. Holotype ♂ (by monotypy, MNHN): "*Dasytes Salzei* Sol. chesque" (Solier's MS); "Chesque" (handwritten). Syn.n.

*Dasytes impressus* var. *notaticollis* PIC, 1928: 65. Types. "Type" ♀ (MNHN): "v. notaticollis mihi" (Pic's MS). Syn.n.

*Dasytes paulolimbatus* PIC, 1928: 65. Types. Holotype ♂ (by monotypy, MNHN), "*Dasytes Chili*" (handwritten); "*paulolimbatus* n sp" (Pic's MS). Syn.n.

Other material. Argentina: El Bolson, Río Negro, 28.ii.1950, W. Wittmer leg. (NHMB, KMBC). — s.m.d.l. Andes, Wittmer leg. 30.ii.1950 (NHMB). — L'ao L'ao, N Huapi, 24.ii.1950, W. Wittmer leg. (NHMB). — Prov. Río Negro, El Bolson, 16.x.1961, Topál leg. (NHMB). — Prov. Neuquén, Lago Espejo, 30.ii.1950, Wittmer leg. (NHMB). — Chile: Prov. Linares, Cord. Parral, Fundo Copihue, 25.xi.1983, G. Arriagada leg. (KMBC, MNNC). — Pichinahuel, Cord. (HNMB, KMBC)

Diagnosis. Strongly differs from all other species by flat, transverse and strongly preapically constricted pronotum and short antenna.

Description. Feebly convex, almost flat; black, weakly shiny, pronotum red, with central patch, which may be extended so that the whole pronotum is black, tibiae and tarsi rufotestaceous to black; puncturation deep, dense, irregular, pronotal disc rather more glabrous, sides densely rugose; fundamental pubescence decumbent, pale, on elytra indicated only, sometimes with subseriate rows of elevations; very short black setae numerous but not very long.

Head transverse, with small but strongly prominent eyes, antennomeres elongate, subconical, toral processes figured (Fig. 117). Pronotum strongly transverse and constricted preapically, disc feebly vaulted, sides impressed. Elytral side margins narrowly explanate, apices almost jointly rounded. Legs relatively short, tarsomeres elongate.

♂ (Fig. 116). Antennomeres somewhat more slender, pronotum somewhat less transverse, sexes otherwise hardly distinguishable from one another. Pygidium subtriangular, apex truncate and rounded; sternite 7 almost straight; 8 with small semicircular emargination (Fig. 118); tegmen gradually narrowed towards both base and apex, which is setose (Fig. 119); phallus robust (Fig. 120). AL/PL= 2, length 5.0-5.5 mm, width 1.0-1.4 mm.

♀. Antennomeres somewhat less slender, pronotum somewhat more transverse. Pygidium strongly transverse, basal margin shallowly emarginate, apical margin angulate; sternite 8 resembling pygidium, but is divided in two by a membranule, which is a unique case within *Hylo-danacaea*; spermatheca figured (Fig. 121). AL/PL= 1.6, length 4.2-6.1 mm, width 2.1-1.4 mm.

Distribution. Argentina, Chile

### 5. *semicincta*-group (Nos. 17-18)

Body very slender, coloration very variable, pubescence distinctively dual. Antennomeres strongly elongate (Fig. 123), club not indicated. Male sternite 8 shallowly emarginate (Figs 130, 143). Tegmen with well defined narrow basal portion, apex evenly rounded, densely and shortly ciliate (Figs 132, 137). Phallus very robust, with a remarkable sclerite at its base (Figs 134, 139, 140.).

By the structure of the phallus, it is a strikingly delimited group.

### 17. *Hylo-danacaea semicincta* (Pic, 1928) (Figs 122-136)

*Dasytes semicinctus* PIC, 1928: 65. Type. Holotype ♂ (by monotypy) (MNHN), "508" (handwritten); "semicinctus mihi" (Pic's MS)

*Dasytes luteus* SOLIER, 1849: 151. Type. Holotype ♂ (by monotypy) (MNHN), "Dasytes luteus Sol. Chili"; "140". Primary homonym to *Dasytes luteus* BLANCHARD, 1843: 99 [syn. of *Arthrobrachus flavipennis* (Laporte, 1836), Melyridae]. **Syn.n.**

Other material. Chile: Prov. Aconcagua, 5 miles NE Papudo, 500', 12.xi.1967 (MNNC). — Prov. Cardenal Caro, Tanume (N Pichilemu), 1.xi.1991, M. Elgueta leg. (MNNC). — Prov. Choapa, km 272 Panam. Norte, 24.ix.1985, M. Elgueta leg. (MNNC, KMBC). — Idem, Palo Colorado (N Quilimari), 27.x.1911, M. Elgueta leg. (MNNC). — Idem, Agua Amarilla (N Los Villos), 26.x.1991, M. Elgueta leg. (MNNC). — Idem, Quereo (S Los Villos), 27.x.1991, M. Elgueta leg. (MNNC). — Prov. Coquimbo, Los Vilos, 11.xi.1965, Balogh leg. (HNHM, KMBC) — Prov. Santiago, Cuesta El Melon, 3.xi.1965, Balogh leg. (HMNH, KMBC) — Prov. Talca, Rari (SW Empedrado), 4.xi.1991, M. Elgueta leg. (MNNC). —

Prov. Valparaíso, Concón, 10.x.1965, Mahunka leg. (HNHM, KMBC). — Idem, Quillota, 2.ix.1894, (MNNC). — Idem, Quintero, 29.x.1991, M. Elgueta leg. (MNNC). — Idem, Algarrobo, 26.ii.1950, Kuschel leg. (NHMB). — La Campana, Granizo, 24.x.1981, M. Pino leg. (MNNC).

Diagnosis. Recognizable from all other species by extremely slender body, long extremities and extremely long black setae.

Description. Coloration extremely variable: the lightest specimen are almost unicolorous, stramineous (the true Solier's "*luteus*"), only with darkened antennae and outer edges of femora, pronotum nearly always at least with two small discal maculae, or with darkened basal and anterior margins, or pronotum completely black, excepting anterior and posterior corners; head testaceous to orange, reddish, rufopiceous to black; elytra light testaceous, sometimes with two dark longitudinal stripes, or black with lightened side margins; antenna always at least with lightened basal segments; legs often strongly darkened but at least knees and tibiae and tarsi paler than femora. Shiny, with irregular shallow and sparse punctures. Fundamental pubescence fair, very fine, adpressed, striking long black setae (about as long as femora seen from above) seriatly arranged on elytra, also antennal scape with striking long setae, segments 2-11 gradually with thinner and shorter setae, 8-11 almost bare.

Antennomeres elongate, subserrate; toral processes figured (Fig. 124); terminal segment of maxillary palps subsecuriform. Pronotum about as long as wide, rounded at sides, perimeter bordered; metendosternite and hind wing figured (Figs 125, 126). Elytral apices individually rounded. Tarsomeres strongly elongate (Fig. 128), protarsal claws figured (Fig. 129).

♂ (Fig. 122). Very slender, antennomeres 5-11 three to 4 times as long as wide respectively (Fig. 123); pronotal sides rounded, weakly angulate. Pygidium subtriangular, apex broadly rounded; sternite 7 with semicircular emargination; 8 with deep angular emargination (Fig. 130); spicular fork figured (Fig. 131); tegmen subparallel-sided, apex rounded and strongly ciliate (Fig. 132), phallus straight and very robust (Fig. 133), internal sac with a peculiar basal sclerite (Fig. 134). AL/PL= 3, length 3.8-5.7 mm, width 0.5-1.5 mm.

♀. Less slender. antennomeres about twice as long as wide; pronotum more transverse, sides more angulate. Pygidium subtriangular, apex rounded; sternite 8 somewhat wider than pygidium; genitalia figured (Fig. 135), spermatheca slightly variable (Fig. 136). AL/PL= 1.9, length 4.5-6.1 mm, width 1.5-2.2 mm.

Distribution. Chile

### 18. *Hylodanacaea marioi* sp.n. (Figs 137-140)

Types. Holotype ♂ (MNNC), 1 ♂ Paratype (KMBC): "Chile Antofagasta Paposo 8/10.10.1983 leg. M. Elgueta" (printed); "*Hylodanacaea marioi* sp.n. HOLOTYPE. Majer det. 1994" (red, printed). — 1 ♂, 6 ♀ Paratypes (2 KMBC, 5 NHMB): "G. Kuschel 3.10.1952"; "Los Choros 150 km N La Serena Chile"

Diagnosis. Differs from similar *H. ruficollis* Phil. by pronotum constricted preapically and strongly convex on disc.

Description. Black, shiny, basal antennal portion, tibiae and tarsi rufotestaceous, puncturation irregular, rugose, more glabrous elevations indicated on elytra, pronotal disc less punctured. Basal pubescence fair, adpressed, black erect setae abundant. Head with small but prominent eyes, antennomeres elongate. Pronotum weakly transverse, constricted preapically, sides angulate, side margins rather explanate, disc strongly convex, perimeter bordered. Side margins of elytra bordered, tarsomeres elongate, their apices with black bristles.

♂. Extremities more robust. Tegmen (Fig. 137), phallus (Figs 138, 141) and basal sclerite of internal sac (Figs 139, 140) figured. AL/PL= 2.2, length 3.7-4.0 mm, width 1-1.3 mm.

♀. Extremities less robust. Spermatheca figured (Fig. 142). AL/PL= 1.9, length 4.0-4.5 mm, width 1.1-1.4 mm.



Distribution. Chile

Derivatio nominis. Dedicated to Dr Mario Elgueta from MNNC, the collector of this species.

### 6. *ruficollis*-group (Nos. 19-21)

Body very slender, coloration strongly variable, pubescence distinctively dual. Antennomeres strongly elongate, club not indicated. Male sternite 8 narrowly crescent, strongly modified in middle (Figs 143, 151, 155). Tegmen with well defined basal portion and characteristically shaped opening (Figs 144, 145, 152, 156). Phallus extremely slender, sinuate (Figs 146, 147, 153, 157).

It is very well defined group by both the bodyshape and terminalia.

### 19. *Hylodanacaea angustatithorax* Pic, 1928 (Figs 143-149)

*Hylodanacaea angustatithorax* PIC, 1928: 65. Types. Holotype ♀ (by monotypy, MNHN): "604" (handwritten); "*angustatithorax* n sp" (Pic's MS); "n. sp" (Pic's MS). Strongly damaged: antenna and left front leg missing, right front leg without tarsus.

Other material. Chile: Prov. Choapa (NHMB, KMBC, MNNC). — prov. Santiago, Las Condes, ix.1953, L. Peña leg. (MNNC). — idem, Tiltil, Cuesta La Dormida, 5.xi.1965, Mahunka leg. (HNHM, KMBC), Valparaiso, El Salto, x.1981, (MNNC).

Diagnosis. Differs habitually from *H. ruficollis* (Phil.) and *H. semicincta* (Pic) by coloration: pronotum completely black or with rufotestaceous perimeter, elytra always rufotestaceous, at least posteriorly along sides; pronotum not distinctly elongate, sides angulate, hind femora of ♂ not or only slightly incrassate.

Description. Sexual dimorphism very strongly developed. Shiny, rufopiceous to almost black; base of antenna (sometimes whole), usually pronotal perimeter or at least pronotal corners rufotestaceous, rarely (e.g. in the holotype ♀) completely black; knees, femora, tarsi, side margins and apex of elytra rufopiceous to rufotestaceous. Integument with irregular, sparse and flat elevations and puncturation on head and pronotum, elytra with subseriate bare elevations and shallow irregular punctures; pubescence whitish, erect dark thick setae mostly shorter than femora viewed from above.

Antennomeres elongate. Pronotum not elongate, sides angulate, perimeter weakly bordered, disc less and sides more corrugated. Elytral apices individually rounded. Legs long and slender, tarsomeres elongate.

♂. Much slender, extremities much longer, antennomeres 6-11 three to 4 times as long as wide. Pronotum always lightened, at least in angles. Pygidium elongate, parallel-sided, apex tapered; sternite 7 almost straight; 8 crescent, with indicated median projection and modified deep emargination (Fig. 143); tegmen with strongly angulate sides and reduced basal keel (Figs 144, 145); phallus very slender and strongly curved (Figs 146, 147). AL/PL= 3.5-3.6, length 4.0-4.5 mm, width 1.0-1.2 mm.

♀. Much wider, extremities much shorter. antennomeres 6-11 hardly twice as long as wide respectively; pronotum sometimes black. Pygidium elongate, subtriangular; sternite 8 resembling pygidium; spermatheca figured (Figs 148, 149). AL/PL= 2, length 4.2-5.5 mm, width 1.2-1.8 mm.

Distribution. Chile

### 20. *Hylodanacaea femorata* sp.n. (Figs 150-154)

Types. Holotype ♂ (KMBC): "Prov. Santiago Cuesta El Melon 3.XI.1965" (typewritten and photographed); "*Hylodanacaea femorata* sp.n. HOLOTYPE. Majer det. 1994" (red, printed).

Paratypes: with data as holotype (5 ♂, 4 ♀ KMBC) — “Quinta Vergara Viña del Mar. X. 76.” (1 ♂ MNNC). — “S. Cristobal Santiago 30.9.45” (2 ♂ NHMB) — “CHILE Santiago Las Condes 9.1953- Peña” (1 ♂ MNNC) — “Choapa” (2 ♂ MNNC) — “Valparaiso Viña Chile del Mar 4-Oct 1981 Edo. Arredondo” (1 ♂ MNNC).

Diagnosis. ♂ strikingly differs from all species by triangular terminal antennomere, incurved mesotibia, strongly incrassate posterior femora and tibia and by the incrassate, strongly transverse posterior tarsomeres (Fig. 150). ♀ is very similar to that in *H. angustatithorax* (Pic) and *H. ruficollis* (Phil.) and differs from the former by slightly triangular terminal antennomere, from the latter by fair elytral border.

Black, antennal base more or less rufescent, pronotum mostly black, sometimes with lightened corners (♀), sometimes orange testaceous (♂); elytral side margins always lightened and tibiae testaceous in ♀, the latter in ♂ mostly strongly darkened and only knees, apices of tibiae and whole tarsi pale. Pubescence and sculpture as in *H. ruficollis* (Phil.).

Antennomeres subconical, about twice as long as wide, terminal one more or less triangular. Pronotum rather elongate, sides evenly arched, perimeter weakly bordered. Elytra broadly individually rounded. Tarsomeres (chiefly posterior ones) not distinctly elongate.

♂. Much slender, pronotum weakly elongate, antennomeres somewhat incrassate, terminal strongly triangular. Tarsomeres strongly obliquely transverse, especially posterior ones, hind claws almost longer than metatarsus, which is wider than basitarsus; mesotibiae incurved, metatibiae weakly incurved and flattened; mesofemora weakly, metafemora strongly incrassate (Fig. 150); elytra completely black. Pygidium as long as wide, sides rounded, basal margin shallowly emarginate, apex slightly rounded; sternite 7 with deep semicircular emargination; 8 strongly modified (Fig. 151); tegmen (Fig. 152) resembling that in *H. angustatithorax* (Pic); phallus extremely slender and sinuate (Fig. 153). AL/PL= 3.3, length 3.8-5.5 mm, width 1.0-1.5 mm.

♀. Much wider, pronotum not elongate, antennomeres not incrassate, terminal subtriangular; tarsomeres scarcely transverse, legs otherwise normal; elytra lightened along side margins. Pygidium and sternite 8 wider than in *H. angustatithorax* (Pic); spermatheca figured (Fig. 154). AL/PL= 2.5, length 4.0-4.5 mm, width 1.2-1.4 mm.

Distribution. Chile

Derivatio nominis. Named after the incrassate femora.

## 21. *Hyloodanacaea ruficollis* (Philippi & Philippi, 1864) (Figs 155-158)

*Dasytes ruficollis* PHILIPPI & PHILIPPI, 1864: 275. Types do not exist. Neotype ♀ (MNNC) comports in all details with original description and bears two labels with data: “Choapa”(printed); “*Dasytes ruficollis* Philippi & Philippi, 1864 NEOTYPE. Majer det. 1994” (red label, printed).

*Dasytes tibialis* SOLIER, 1849: 424. Types (MNHN): 3 Syntypes (unsexed, lectotype not designated) with data: “*Dasytes tibialis* Sol. Chili”; “Type Sol.” Primary homonym to *Dasytes tibialis* ZETTERSTEDT, 1828: 119. Syn.n.

Other material. Chile: Prov. Choapa (NHMB) — Prov. Colchagua, Candelaria (MNNC). — Prov. Concepción, Contulmo, Schonemann leg. (NHMB). — Prov. Curicó, Piedras Negras, Hualañe, 2.xi.1991, M. Elgueta leg. (MNNC). — Prov. Linares, Fundo Malcho, Cord. de Parral, x. 1956, L. Peña leg. (NHMB). — Prov. Santiago, El Manzano, 30.x.1965, Loksa & Mahunka leg. (HNHM, KMBC). — idem, La Obra, x. 1954, Bordon leg. (HNHM, KMBC). — idem, Cuesta El Melón, 3.xi.1965, Balogh leg. (HNHM, KMBC) — idem, El Canelo, 12.xi.1952 (NHMB, MNNC). — idem, Aculeo, x.1946 (NHMB). — idem, El Manzano, 30.x.1965, Loksa & Mahunka leg. (HNHM, KMBC). — idem, El Salto, xii. 1888 (MNNC). — idem, El Principal, 27.x.1954, L. Peña leg. (MNNC). — idem, 28.ii.1939, Kuschel leg. (MNNC). — idem, El Volcán, 11.xi.1969, L. Alfaro leg. (MNNC). — idem, San Ramon, x.1953 (MNNC). — idem, El Alfalfal, 8.x.1968, J. Moroni leg. (MNNC). — idem, El Volcán, ix.11.1969, L. Al-

faro leg. MNNC). — idem, Los Dominicos, x.1977, G. González leg. (MNNC). — idem, Cerro Calán, Las Condes, x.1976, G. González leg. (MNNC). — idem, El Principal, 27.x.1954, L. Peña leg. (MNNC). — idem, Colina de Chicureo, ix.1893 (MNNC) — prov. Valparaíso, Reed leg. (NHMB). — idem, Algarrobo, 16.i.1950, G. Kuschel leg. (NHMB). — idem, Cobquecura, Ñuble, viii.1978, R. Ramírez leg. (MNNC). — idem, Concón, 13.ii.1952 (KMBC). — Variante, Pino del Norte, 26.x.1981 (KMBC). — Las Nieves, 2200 m, 28.ii.1947 (NHMB).

**Diagnosis.** Differs habitually from *H. angustatithorax* (Pic) and *H. semicineta* (Pic) by elytra always completely black; particularly in ♂ by more or less incrassate hind femora and antennomeres about twice as long as wide; in ♀ by pronotum often red and legs completely testaceous.

**Description.** Shiny, black, coloration variable, but elytra always completely black; tibiae, tarsi and knees sometimes completely orange (only in ♀), or with dark femora (in both ♂ and ♀), or tibiae and tarsi rarely dark brown (in ♂). Distal portion of head sometimes reddish (in ♂), pronotum light orange or completely black (in both ♂ and ♀), disc with two small patches, or, rarely (neotype ♀) unicolorous light orange; antennal base sometimes more or less pale. Punctuation and pubescence as in *H. angustatithorax* (Pic).

Antennomeres at most twice as long as wide. Pronotum not elongate, sides evenly rounded, perimeter finely bordered, all tarsomeres elongate.

♂. Pygidium elongate, slightly tapered, basal margin straight, apex truncate; sternite 7 shallowly emarginate; 8 deeply emarginate (Fig. 155); tegmen resembling that in *H. femorata* sp.n. but base longer and more slender (Fig. 156); phallus slender and sinuate (Fig. 158). AL/PL = 2.25, length 4.0-5.2 mm, width 1-1.4 mm.

♀. Wider, antennomeres slightly shorter, legs shorter, middle and posterior femora not incrassate. Pygidium elongate, subtriangular; sternite 8 rather elongate, basal margin deeply emarginate; spermatheca figured (Fig. 158). AL/PL = 2.2, length 6.5-5.0 mm, width 1.2-2.1 mm.

Distribution. Chile

### 7. *elegans*- group (Nos. 22-26)

Coloration of elytra usually bright metallic, pubescence dual or simple. Antennomeres elongate, subserrate, club not indicated. Male sternite 8 narrowly crescent, emarginate. Tegmen with more or less constricted base (Figs 159, 162, etc.) apex broadly rounded and strongly thickened. Phallus (Figs 160, 163, etc.) with extremely lobate, transverse base, internal sac often with distinct spinules.

A distinctive group with bright metallic coloration, which is correlated with the shape of the tegmen.

### 22. *Hylopanacea nobilis* nom.n. (Figs 159-161)

*Dasytes Gayi* SOLIER, 1849: 424. Types. Holotype ♂ (by monotypy, MNHN): "*Dasytes Gayi* Sol. Chili"; "*Dasites*". Primary homonym to *Dasytes Gayi* GUÉRIN-MENÉVILLE, 1844: 48 (now *Astylus*: Melyridae). Syn.n.

Other material. Chile: "Chile" (2 KMBC, 4 MNNC). — Prov. Aisén, Lago B. Aires, Pto. Cristal, 23.i.1956, Kuschel leg. (1 ♀ KMBC). — Prov. Choapa (3 ♀ NHMB, 1 ♀ KMBC). — Prov. Magallanes, Aseradero, Las Coles, 16.xi.1952, T. Cekalovic leg. (1 ♂ KMBC, 1 ♂ NHMB). — Las Cabras, 10.xii.1954, 1480 m, Peña leg. (1 ♀ NHMB).

**Diagnosis.** Differs from all metallic species by angulate, unicolorous reddish pronotum, subdecumbent pale pubescence and suberect, not rich black setae on elytra. Description. Rufotestaceous, head (at least partly) and elytra brightly metallic (usually blue green, rarely cyane-

ous, sometimes only with weak violaceous lustre); pronotum exceptionally not rufotestaceous but metallic violaceous; tarsi and antennomeres 3-11 more or less darkened. Punctuation dense, deep, rather irregular. White fundamental pubescence subdecumbent, erect black setae abundant on head and pronotum, rather sparse on elytra, where suberect fair setae intermixed.

Antennomeres distinctly elongate. Pronotum transverse, prebasally and preapically constricted, sides distinctly angulate, perimeter finely bordered, elytral apex subtruncate, sutural angles indicated, side margins finely bordered. Tarsomeres elongate.

♂. Antennomeres more elongate, pronotal sides somewhat more angulate. Pygidium tapered, basal margin strongly arcuate, apex rounded; sternite 7 shallowly emarginate and slightly impressed; 8 transverse, basal and apical margins with deep angular emargination, so that sternite is strongly narrowed in middle; tegmen with strongly widened posterior part (Fig. 159); phallus slender, with widened apex (Fig. 160). AL/PL= 2.8, length 5.3-6.5 mm, width 1.7-1.9 mm.

♀. Antennomeres less elongate, pronotal sides less angulate. Pygidium almost elongate, subtriangular, apex rounded; sternite 8 of similar outline; spermatheca figured (Fig. 161). AL/PL= 2.4, length 5.6-6.7 mm, width 1.7-2.0 mm.

Distribution. Chile

Derivatio nominis. Named after its bright metallic ("noble") coloration.

### 23. *Hylodanacaea cyaneomaculata* (Pic, 1928) (Figs 162-164)

*Dasytes cyaneomaculatus* PIC, 1928: 64. Types. Holotype ♂ (by monotypy, MNHN): "Chili" (printed); "n sp pres Gayi Sol." (Pic's MS); "*cyaneomaculatus* n sp" (Pic's MS).

Other material. Chile: "Chile", Fonck leg. (1 ♀ KMBC). — Prov. Valdivia, Valdivia, 25.x.1981, G. Krahmer leg. (1 ♀ MNNC).

Diagnosis. Differs habitually from the very similar *H. nobilis* by smaller size, less angulate pronotum and central pronotal macula, somewhat less densely punctured pronotal disc, and more abundant black setae on elytra.

Description. ♂. More slender. Pygidium strongly tapered, basal margin weakly arcuate, apex rounded; sternite 7 shallowly emarginate; 8 less emarginate than in *H. nobilis* median part wide; tegmen with very strongly widened apex (Fig. 162); phallus not widened at apex (Fig. 163). AL/PL= 3, length 4.4 mm, width 1 mm.

♀. Somewhat more robust, pronotum proportionally larger, antennomeres somewhat less elongate. Pygidium as in *H. nobilis* but basal margin strongly emarginate; sternite 8 of similar outline; spermatheca figured (Fig. 164). AL/PL= 2.7, length 5.2 mm, width 1.1 mm.

Distribution. Chile

### 24. *Hylodanacaea elegans* (Solier, 1849) (Figs 168-170)

*Dasytes elegans* SOLIER, 1849: 423. Types (MNHN). Lectotype ♂ (by present designation): "Type Sol." (handwritten); "*Dasytes elegans* Sol. Chili" (handwritten). — 1 ♂ Paralectotype: "*Dasytes elegans* Sol Santiago" (Solier's MS). — 2 ♂ Paralectotypes: "Type Sol."

*Dasytes elegans*: PIC, 1910: 1.

Other material. Chile: "Chile" (1 ♀ KMBC, 1 ♀ MNNC).

Diagnosis. Differs from all metallic species by pronotum without patch and by single, white, completely decumbent elytral pubescence.

Description. Light red, tarsomeres partly infuscate, antennomeres 2 (4)-11 strongly infuscate to black; elytra and usually basal portion of head bright green or blue-green metallic, elytra sometimes blue. Punctuation deep and dense, punctures wider than intervals, often contiguous,

pronotum with network texture. Basal fair pubescence rather sparse, completely decumbent, several black setae occur on head and pronotum, elytra at most with 1-2 reduced setae on humeri and several at apices.

Antennomeres strongly elongate, subconical. Pronotum indistinctly transverse, prebasally and preapically constricted, sides angulate, disc moderately convex, perimeter indistinctly bordered. Elytra strongly convex, finely bordered. Pro- and mesotarsomeres obliquely transverse, metatarsomeres elongate.

♂. Antenna slightly longer. Pronotum more angulate at sides. Pygidium almost semicircular, basal margin straight; sternite 7 shallowly emarginate; 8 crescent, apex moderately emarginate; tegmen with angled sides and widened apex (Fig. 168); phallus with distinct spinules (Fig. 169). AL/PL = 3.1, length 3.8-4.1 mm, width 1.0 mm.

♀. Antenna somewhat shorter. Pronotum somewhat less angulate at sides. Pygidium elongate, subtriangular, basal angles projecting, basal margin straight; sternite 8 of similar shape, basal margin deeply emarginate; spermatheca figured (Fig. 170). AL/PL = 2.7, length 4 mm, width 1.2 mm.

Distribution. Chile

## 25. *Hylodanacaea germaini* (Pic, 1928) (Figs 165-167)

*Dasytes Germaini* PIC, 1928: 65 Types. Holotype ♀ (by monotypy, MNHN): "109" (handwritten); "*Germaini* n. sp." (Pic's MS); "n sp pres *maculicollis*" (Pic's MS).

Other material. Chile: Prov. Choapa (7 NHMB, 1 MNNC). — N. Llaima, Refugio, 24.xii.1956, G. Kuschel leg. (1 KMBC). — Lag. Agrio, 1800 m 21.i.1948, W. Wittmer leg. (1 NHMB).

Diagnosis. Differs from metallic species by the combination of orange head and legs, pronotum widest across basal third and rounded at sides.

Description. Orange, semi-mat, antennomeres 3-11 darkened, pretarsi infusate, elytra black, with weak violaceous lustre. Puncturation deep, dense, not very regular, intervals on pronotum with network texture. White subdecumbent fundamental pubescence much more distinct on elytra, erect black setae more numerous on head and pronotum.

Antennomeres elongate, subconical. Pronotum distinctly transverse, widest across basal third, sides rounded, disc strongly convex, perimeter finely bordered. Elytral apices almost jointly rounded, side margins finely bordered. Tarsomeres elongate.

♂. Antennomeres distinctly elongate; pronotum somewhat less transverse. Pygidium strongly tapered, basal margin strongly arcuate, basal angles not distinct, apex broadly rounded; sternite 7 shallowly emarginate; 8 narrow, crescent, with small but deep semicircular emargination; tegmen almost parallel-sided, very slender (Fig. 165); phallus robust, apex incurved (Fig. 166). AL/PL = 2.25, length 5.0-5.4 mm, width 1.2-1.5 mm.

♀. Antennomeres scarcely elongate; pronotum more transverse. Pygidium strongly tapered, apex truncate; sternite 8 of similar outline; spermatheca figured (Fig. 167). AL/PL = 1.8, length 4.5-5.6 mm, width 1.6-1.8 mm.

Distribution. Chile

## 26. *Hylodanacaea bicoloriceps* (Wittmer, 1942) (Figs 171-173)

*Dasytes bicoloriceps* WITTMER, 1942: 513. Types. Holotype ♂ (NHMB), "Territorio Santa Cruz Río lista" (handwritten); "TYPE" (handwritten); "TYPUS" (pink label, prined); "*Dasytes bicoloriceps* Wittm. [Wittmer's MS] det. W. Wittmer" (printed).

Diagnosis. The only apterous species from this genus, it also differs from all other species by elytra metallic violaceous with apices very broadly individually rounded.

Description. ♂ (Fig. 171). Black with metallic violaceous lustre, antennomeres 1 and 2, most portion of head, knees, tibiae and tarsi rufotestaceous to orange, pronotal base slightly rufescent in middle. Puncturation dense, irregular, deep. Basal fair pubescence inconspicuous, erect black setae rather fine, not dense.

Head with very small, not prominent eyes, antennomeres weakly elongate, strongly serrate, their inner angles strongly rounded. Pronotum very weakly transverse, base shallowly emarginate, sides weakly angulate, apex straight, perimeter finely bordered, disc convex, with two longitudinal elevations. Elytra without humeral swellings, sides strikingly bordered including the very apices, side margins rather explanate and turned up. Pygidium subtriangular, basal margin shortly notched, apex rounded; sternite 7 with deep semicircular emargination; 8 very narrow, crescent, with small semicircular emargination; tegmen resembling that in *H. germani* (Pic) but apex with longer setae (Fig. 172); phallus robust, with distinct long spinules (Fig. 173). AL/PL= 2.3 mm, length 4.0 mm, width 1.2 mm.

♀. Unknown.

Distribution. Argentina

### 8. *claveri*-group (Nos. 27-31)

Body unicolorous, pubescence single or dual. Antennomeres subserrate, weakly elongate, club not indicated. Male sternite 8 variable. Tegmen with more or less defined basal part (Figs 176, 181, etc.). Phallus strongly bent, very slender (Figs 177, 182, etc.).

A rather collective than natural group of unicolorous, non-Chilean insects, without distinctly elongate antennomeres. No. 27 might be included in the 7th group.

### 27. *Hylodanacaea boliviensis* (Pic, 1910) (Figs 174-178)

• *Dasytes boliviensis* PIC, 1910: 3. Types (MNHN): Lectotype ♂ (by present designation), 2 ♂ and 4 ♀ paralectotypes, "Bolivie" (Pic's MS), lectotype bears in addition: "type" (yellow label); "*boliviensis* Pic" (Pic's MS); "dasytes" (Pic's MS).

*Dasytes Buehreri* WITTMER, 1942: 512. Types. Holotype ♀ (NHMB): "2.4." (Wittmer's MS) "Bolivia" (printed) "Sorata" (Wittmer's MS) "W. Wittmer" (printed); "*Dasytes Buehreri* Wittm." (Wittmer's MS) "det. W. Wittmer" (printed); "HOLOTYPE" (red label, printed). **Syn.n.**

Other material. Bolivia: Prov. La Paz, Coroico, 1800 m, 13.ii.1949, Wittmer leg. (1 NHMB, 1 KMBC). — Prov. Cochabamba, Yungas, Yanacachi (1 NHMB).

Diagnosis. Differs by strikingly reticulate texture and very rich pubescence.

Description. Slightly shiny, pronotum shagreened, with plumbeous or bronze lustre, extremities testaceous, sometimes infuscate, antennomeres 4-5 lighter, 5-11 almost black. Long, erect numerous setae black, short and fine, sparse subdecumbent setae fair. Head and pronotum with dense reticulate microsculpture and with uneven, deep, small and large punctures.

Antennomeres more or less elongate, subconical. Pronotum moderately transverse, with preapical weak constriction, perimeter bordered, sides subangulate. Elytra very narrowly explanate along side margins, apices individually rounded. Tarsomeres more or less obliquely transverse.

♂ (Fig. 174). Antennomeres distinctly elongate. Elytral apices less rounded. Pygidium elongate, subtriangular, basal corners, reduced, basal margin almost straight; sternite 7 with semicircular emargination; 8 strongly modified (Fig. 175); tegmen with long and slender basal portion (Fig. 177); phallus very slender (Fig. 177). AL/PL= 1.7, length 5.0-5.2 mm, width 1.5-1.7 mm.

♀. Antennomeres scarcely elongate, finer. Elytral apices more rounded. Pygidium elongate subtriangular, basal margin deeply emarginate; spermatheca figured (Fig. 178). AL/PL= 1.3.

length 5.0-5.3 mm, width 1.5-1.8 mm.

Distribution: Bolivia

## 28. *Hylodanacaea peruviana* (Pic, 1910) (Figs 179-185)

*Dasytes peruvianus* PIC, 1910: 3. Types. Holotype ♂ (by monotypy, MNHN): "Pachitea Peru"; "type" (yellow, Pic's MS).

*Dasytes pachyteanus* PIC, 1927a: 43. Types (MNHN). Lectotype ♀ (by present designation): "Pachitea Peru" (printed); "n sp antennes ausses" "*Dasytes pachyteanus* n sp" (Pic's MS). (1 ♂ paralectotype, "Perou, type" (Pic's MS). **Syn.n.**

*Dasytes subalutaceicollis* PIC, 1954: 172. Types (MNHN). Lectotype ♂ (by present designation), 1 ♂ and 3 ♀ paralectotypes: "Sud- Peru Aina, 1400 m 3.5.1936; Hbg.-Sud- Peru Sammelreise 1936 Eing. Nr 1, 1937; Geklopft" (green labels, printed). **Syn.n.**

Other material. Bolivia: "Bolivia" Germain leg. (2 MNHN). — Peru: Marcapata (1 MNHN).

**Diagnosis.** Differs from other species by the combination of weakly constricted pronotum, glabrous intervals on them and bluntly serrate antennomeres.

**Description.** Shiny, black, with greenish or cupreous lustre, extremities rufotestaceous, tarsomeres and/or antenna distally darkened. Integument with very reduced microsculpture, pronotum irregularly punctured, punctures very small or forming large pits, uneven to scabrous, elytral puncturation shallow, with indicated transverse wrinkles. Pubescence short and sparse, fundamental fair, bristles black.

Antennomeres serrate, incrassate towards apex. Pronotum very weakly elongate, with preapical constriction, sides subangulate, perimeter strikingly bordered, texture figured (Fig. 180). Side margins of elytra bordered, apices jointly broadly rounded. Protarsomeres almost obliquely transverse, meso- and metatarsomeres rather obliquely elongate.

♂ (Fig. 179). Antennomeres weakly elongate, subtriangular. Pygidium almost elongate, basal angles obliquely truncate, apex indistinctly emarginate; sternite 7 straight 8 simple, subtrapeziform, basal margin deeply emarginate, basal angles projecting; tegmen with conical apex (Fig. 181); phallus robust and bent (Fig. 182). AL/PL= 1.9, length 3.1-4.2 mm, width 1.0-1.2 mm.

♀. Antennomeres scarcely elongate, not subtriangular. Pygidium subtrapeziform, base with deep angular emargination, apex with indicated projection; sternite 8 strongly modified (Fig. 183); spermatheca figured, rather variable (Figs 184, 185). AL/PL= 1.3, length 3.2-4.2 mm, width 1.2-1.5 mm.

Distribution. Peru

## 29. *Hylodanacaea claveri* (Pic, 1928) (Figs 186-188)

*Dasytes Claveri* PIC, 1928: 65. Types (MNHN). Lectotype ♂ (by present designation), 2 ♂ and 4 ♀ paralectotypes: "Colombie Ibague Fr. Claver" (printed, with black margin. Lectotype bears in addition: Claveri n. sp." / [reverse side] "Mauroniscus Riveti Bourg." (Pic's MS).

**Diagnosis.** Differs from similar species by transverse, almost impunctate pronotum with preapical constriction.

**Description.** Weakly shiny, black, with greenish lustre, extremities rufotestaceous, tarsomeres and antenna partly darkened. Integument with indistinct microsculpture, pronotum with scattered punctures, almost glabrous, elytral puncturation shallow and not very distinct. Fundamental pubescence pale, moderately dense, dark bristles not abundant.

Antennomeres more or less conical and elongate, slightly incrassate towards apex. Pronotum transverse, with distinct preapical constriction, sides strongly rounded, perimeter strikingly

bordered, basal margin weakly explanate. Side margins of elytra not distinctly bordered, apices broadly individually rounded. Protarsomeres not distinctly transverse, weakly oblique.

♂ (Fig. 186). Antennomeres distinctly elongate, conical. Pygidium tapered, base straight, apex broadly rounded; sternite 7 almost straight; 8 transverse, apex shallowly emarginate with lateral clusters of hairs; tegmen with apical part angulate at sides (Fig. 187); phallus very slender (Fig. 188). AL/PL= 1.8, length 3.0-3.9 mm, width 1.0-1.1 mm.

♀. Antennomeres scarcely elongate, more rounded. Pygidium tapered, base finely notched, apex broadly rounded; sternite 8 strongly transverse, apex truncate; spermatheca has not been successfully dissected. AL/PL= 1.5, length 3.1-4.0 mm, width 1.1-1.3 mm.

Distribution. Colombia

### 30. *Hyloodanacaea coroicosa* (Pic, 1928) (Figs 189, 190)

*Dasytes coroicosus* PIC, 1928: 65. Holotype ♀ (by monotypy, MNHN): "Coroica Bolivia" (printed); "coroicosus n sp" (Pic's MS).

*Dasytes corvicosus*: PIC, 1937: 68. Listed, misspelled.

Diagnosis. Differs from similar species by the combination of transverse pronotum with preapical constriction and rufescent perimeter.

Description. ♂. Unknown.

♀ (Fig. 189). Piceous, with plumbeous tinge, extremities testaceous, tarsomeres infusate, perimeter of pronotum slightly rufescent. antennomeres 8-11 darkened. Head and pronotum with fine texture, weakly shiny, pronotum with shallow irregular large punctures, elytra more shiny, without microsculpture, with bare spots. Fundamental pubescence adpressed, moderately dense, yellowish, black setae numerous.

Antennomeres weakly elongate, subconical, 9 somewhat smaller than adjoining, penultimate ones almost subcylindrical. Pronotum weakly transverse, sides subangulate, disc strongly convex, perimeter finely bordered. Elytra distinctly widened across posterior third, tips slightly individually rounded.

Pygidium subtriangular, basal margin straight, apex rounded; sternite 8 with indicated constriction; spermatheca figured (Fig. 190). AL/PL= 1.2, length 3.2 mm, width 1.2 mm.

Distribution. Bolivia

### 31. *Hyloodanacaea subcylindricollis* (Pic, 1910) (Figs 191-195)

*Dasytes subcylindricollis* PIC, 1910: 3. Types (MNHN). Lectotype ♂ (by present designation): "type" (yellow, Pic's MS); "subcylindricollis Pic" (Pic's MS). — 5 ♂ and 3 ♀ paralectotypes: "Bolivie". — 2 ♀ paralectotypes: "Coroica Bolivie".

Diagnosis. Easily recognizable in elongate conical pronotum and dense yellowish pubescence on elytra.

Description. Black, with greenish tinge, extremities rufotestaceous, tarsi and antenna more or less darkened apically; punctuation uneven, rather shallow and coarse on pronotum, elytra with flat transverse wrinkles. Fundamental pubescence dense, yellowish, black setae longer and thicker on pronotum than on elytra.

Eyes rather flattened, antennomeres subconical, not distinctly elongate. Pronotum not transverse, constricted across apical third, sides and apex inconspicuously emarginate. Sides of elytra inconspicuously bordered, apices individually broadly rounded.

♂ (Fig. 151). Antennomeres inconspicuously elongate, triangular, with pronounced inner angles. Pygidium about as long as wide, tapered, apex slightly rounded; sternite 7 almost straight; 8 crescent, with small subangulate emargination; tegmen with modified apex (Fig. 192); phallus figured (Fig. 193). AL/PL= 1.9, length 3.5-4.3 mm, width 1.2-1.3 mm.



♀. Antennomeres not elongate, inner angles less pronounced. Pygidium subtrapeziform, apex with indicated projection; sternite 8 with projecting apex (Fig. 194); spermatheca figured (Fig. 195). AL/PL= 1.3, length 3.7-4.5 mm, width 1.1-1.3 mm.

Distribution. Bolivia

### 9. *baeri*- group (Nos. 32- 35)

Body uni- or bicolorous, with single or dual pubescence. Antennomeres more or less transverse, club not indicated. Sternite 7 variable. Tegmen with weakly defined basal part, apex more or less emarginate to notched (Figs 197, 207, etc.). Phallus with characteristically folded median part (Figs 198, 202).

The group is erected upon distinctive shape of the phallus. No. 35 may be considered as a special group but it rather seems the most derived member from the transformation series of the tegmen and phallus.

### 32. *Hylopanacea marcapatana* (Pic, 1927) (Figs 196-199)

*Dasytes marcapatanus* PIC, 1927a: 43. Types. Holotype ♂ (by monotypy, MNHN): "Marcapata Peru" (handwritten), "*Dasytes marcapatanus* n sp" (Pic's MS)

*Dasytes marcapatanus* var. *densepunctatus* PIC, 1928: 65. Syn.n.

Other material. Bolivia: "Bolivia", Germain leg. (1 MNHN).— Peru: Marcapata (1 MNHN). — Aina, 1400 m. 8.v.1936, swept on *Eupatorium crenulatum* (6 MNHN).

Diagnosis. Easily recognizable by the combination of sharply serrate antennomeres, strongly constricted pronotum and intervals between punctures without microsculpture,

Black, with plumbeous tinge, extremities rufotestaceous, antenna and tarsi often distally darkened. Shiny, pronotum almost without microsculpture, with irregular scabrous punctures, elytra finely and densely punctured. Black setae short and rather sparse, fundamental pubescence pale, moderately dense on elytra, very sparse on head and pronotum.

Antennomeres more or less serrate, 11 elongate oval. Pronotum indistinctly transverse, inconspicuously constricted, base distinctly, sides indistinctly bordered. Elytra finely bordered along sides. Tarsomeres about as long as wide respectively.

♂ (Fig. 196). Antennomeres weakly elongate, triangular, with almost pronounced inner angles. Pygidium about as long as wide, subtrapeziform; sternite 7 straight; 8 crescent, with small subangulate emargination, side angles of emargination broadly rounded; tegmen with elongate divergent lateral lobes (Fig. 197); phallus figured (Fig. 198). AL/PL =2, length 3.1-3.4 mm, width 1.0-1.2 mm.

♀ Antennomeres weakly transverse, roundly triangular. Pygidium broadly subtriangular, apex slightly rounded; sternite 8 slightly acuminate at apex, with feeble angular, ciliate extensions at sides; spermatheca figured (Fig. 199). AL/PL= 1, length 3.0-3.3 mm, width 1.0-1.3 mm.

Distribution. Bolivia Peru.

### 33. *Hylopanacea baeri* (Pic, 1910) (Figs 200-203)

*Dasytes Baeri* PIC, 1910: 3. Types. Lectotype ♂ (by present designation), 5 ♂ and 3 ♀ paralectotypes (MNHN): "Perou Prov. Huallaga Rfo Mixiollo 1200 m G.A.Baer. 7-8-1900" (printed, olivaceous label). Lectotype bears in addition "type (yellow, Pic's MS), "Baeri Pic, " (Pic's MS); "Dasytes" (Pic's MS).— 1 ♀ paralectotype (MNHN): "Argentina, prov. Tucuman".

Diagnosis. Strikingly differs from all other species by pronotum almost without setae.

Description. Slightly shiny, with olivaceous tinge, extremities rufotestaceous, femora darkened at base, antennomeres 1 and 5 (6)-11 dark. Head and pronotum slightly shiny, with soft

texture and shallow irregular, scattered large punctures, fundamental pubescence on elytra dense, yellowish, head and pronotum almost bare, with few black setae.

Antennomeres elongate, subconical. Pronotum weakly transverse, broadly constricted across anterior third, perimeter inconspicuously bordered. Elytra not distinctly bordered along side margins, apices broadly individually rounded. Tarsomeres as long as wide.

♂ (Fig. 200). Antenna elongate, segments about twice as long as wide. Pygidium weakly elongate, subtrapeziform, basal angles reduced; sternite 7 very shallowly emarginate; 8 crescent, with broad and shallow emargination; tegmen with ciliate apex (Fig. 201); phallus figured (Fig. 202). AL/PL= 1.5, length 2.9-3.5 mm, width 1.0 mm.

♀. Antenna shorter, segments almost as long as wide. Pygidium wide, subtriangular, apex truncate; sternite 8 very broadly subtriangular; spermatheca figured (Fig. 203). AL/PL= 1.6, length 3.3-3.5 mm, width 1.0 mm.

Distribution. Argentina, Peru

### 34. *Hyloodanacaea banghaasi* (Pic, 1910) (Figs 204-208)

*Dasytes Bang-Haasi* PIC, 1910: 2. Types. Lectotype ♂ (by present designation) (MNHN): "Callanga Peru (red handwriting); "type (Pic's MS); "bang Haasi Pic" (Pic's MS)-(1 ♀ paralectotype (MNHN), "type" (yellow label, Pic's MS).

Diagnosis. Recognizable by the combination of blue elytra and orange mat, evenly convex pronotum.

Description. Black, almost mat, shagreened; elytra with bluish tinge, weakly shiny; pronotum light orange, almost mat; antennomeres 1-4 slightly rufescent. Puncturation on head indistinct, pronotum with shallow and irregular punctures, elytra shagreened, with shallow indistinct punctures. Fundamental pubescence very short, inconspicuous, setae on head and pronotum black, fair setae on elytra very short and fine.

Head with small, only moderately prominent eyes, antennomeres elongate, subconical. Pronotum not transverse, evenly convex, sides weakly rounded, preapical constriction indicated, perimeter not bordered. Elytra very narrowly explanate along side margins, apices individually rounded.

♂ (Fig. 204). Antennomeres elongate, subtriangular. Pygidium broadly triangular, apex weakly rounded; sternite 7 almost straight; 8 crescent, with shallow subangulate emargination (Fig. 205); tegmen with truncate and ciliate apex (Fig. 206); phallus figured (Fig. 207). AL/PL= 2.4, length 3.9-4.4 mm, width 1.1-1.2 mm.

♀. Antenna missing in a greater part, basal segments less elongate. Pygidium subtriangular; sternite 8 broadly subtriangular; spermatheca figured (Fig. 208). Length 4.6 mm, width 1.8 mm.

Distribution. Peru

### 35. *Hyloodanacaea pygidialis* (Pic, 1910) (Figs 209-213)

*Dasytes pygidialis* PIC, 1910: 2. Types (MNHN). Lectotype ♂ (by present designation): "Perou prov. Otuzco, Choquisongo 2100 m C. A. Baer 3-1900" (printed) "type" (yellow, Pic's MS); "*Dasytes pygidialis* Pic" (Pic's MS). — 3 ♂ and 5 ♀ paralectotypes: "Santiago Perou" (handwritten).

*Dasytes pygidialis* var. *bicoloripes* PIC, 1910: 2. Syn.n.

Other material. Peru: Contumape, 2850m, 23.ii.1950, W. Weyrauch leg. (2 NHMB). — Celendin, 2650 m, 20.iii.1950, W. Weyrauch leg. (3 KMBC, 4 NHMB).

Diagnosis. Recognizable by the combination of blue elytra and orange shiny pronotum, broadly explanate at sides.

Description. Black, extremities slightly, elytra and head with strongly blue-green metallic,

pronotum orange red, shiny; antennomeres 1-4 on outer sides more or less reddish. Head and pronotum with sparse and fine punctures, puncturation of elytra dense, distinct and deep. Fundamental pubescence on elytra and head little conspicuous, more or less fair, dark on pronotum; black erect setae dense, not very long.

Head with strongly prominent eyes, antennomeres more or less elongate, serrate, 1 about twice as long as 2. Pronotum transverse, usually widest across apical third, sides broadly explanate, side margins strongly rounded; side margins of elytra narrowly explanate and bordered, apex subtruncate, tips individually weakly rounded.

♂ (Fig. 209). Slender, convex, head almost wider than pronotum, eyes strongly prominent, bulged; antennomere 1 more cylindrical and larger, 3-7 sharply serrate; pronotum rather conical. Pygidium transverse, subtrapeziform, basal angles rounded; sternite 7 shallowly emarginate; 8 with very deep emargination (Fig. 210); tegmen with very extensive notched apex (Fig. 211); phallus with tip turned up (Fig. 212). AL/PL= 2.5, length 4.8-5.0 mm, width 1.6-2.8 mm.

♀. Much more wider and flattened, head narrower than pronotum, eyes weakly prominent, small; antennomeres subserrate, 1 smaller, less cylindrical; pronotum very broadly rounded at sides. Pygidium subtriangular, basal margin with deep angular emargination; sternite 8 not transverse, subtriangular, with acuminate apex, spiculum ventrale thicker than in other species; spermatheca figured (Fig. 213). AL/PL= 1.8, length 4.5-5.5 mm, width 1.5-2.0 mm.

Distribution. Peru

##### 5. *Amecocerus* Solier, 1849 (Figs 214-235)

*Dasytes* species group *Amecocerus* SOLIER, 1849: 419. Type species *Amecocerus solieri* nom.n. [= *Dasytes (Amecocerus) obscurus* SOLIER, 1849, nec *Dasytes obscurus* GYLLENHAL, 1813: 685], by present designation.

*Amecocerus*: PIC, 1937: 99 (olim: *Amecocerus* + *Listrus* Motsch.).

*Amecocerus*: HATCH, 1967: 74 (olim: *Amecocerus* + *Listrus* Motsch.).

*Amecocerus*: MAJER, 1990: 374 (note).

Diagnosis. See Fig. 238 and Table 1.

Description. Size 2-4 mm; puncturation usually strongly reduced and replaced by striking microsculpture, surface almost bare, rarely with distinct pubescence.

Tentorium (Fig. 215) with thick cross-bar, basal angles produced; antennomeres (Fig. 216) more or less elongate, 4-10 usually constricted at base; tormal processes strongly reduced (Fig. 217); maxilla (Fig. 218) with moderately large palpifer, outer margin of mediostipes simple, laterolacinia transformed in a spine, terminal segment of maxillary palps elongate oval; labium (Fig. 219) without premental notch, hypopharyngeal bar absent, third segment of labial palps large, ovate.

Pronotum usually subquadrate, flattened, surface with impressions, sides more or less explanate, side margins not distinctly bordered; prosternal intercoxal process complete, hypomeral process absent, sternopleural suture reduced (Fig. 220); mesosternum and mesepisternum entire, mesothoracic intercoxal process complete, linear, almost meeting short metathoracic one, discriminal line long (Fig. 221); metendosternite without lamina, tendons situated rather proximally (Fig. 222).

Tarsomeres (Fig. 225) moderately elongate, 4 slightly smaller than adjoining, tibial spur widened, oblong, its outer margin armed with toothed; claws (Fig. 226) small, thick, inner margin with denticles; unguis appendages membranous, complete, shorter than claws, attached along two distal thirds of claw.

Hind wings (Fig. 223) with triangular thin Rc, r3 absent, target at Rc absent, r4 distinct as impression, target in it fair, subtriangular, long, RP short, no indication of RP2, medial spur

complete, MP3 starts at the end of MP4, CuA1+2 indicated as fair impression, AA3+4 starts at base of CuA3+4.

Male sternite 8 (Fig. 228) entire, median projection indicated as extension; spicular fork (Fig. 229) subquadrate, with reduced apex, base membranous, wide and setose; tegmen (Figs 230, 231) with gradually narrowing base, rather wide, apex elongate and constricted, usually emarginate and provided with two clusters of setae; phallus (Figs 232, 233) almost parallel-sided and straight, without differentiated base, sometimes with indicated phallic struts; internal sac with small numerous formations.

Female with seminal canal (Fig. 233) provided with a row of sclerites around perimeter, spermatheca (Fig. 235) elongate, incurved to sinuous, spermathecal gland attached in middle of gland.

Bionomy. Unknown, adults beaten or swept from vegetation.

Distribution. Argentina, Chile

Remarks. This genus is redescribed without definition of its adelphotaxon (Fig. 238) until the all danaceine genera are reviewed. Its unambiguous autapomorphies within the whole Danaeinae are: (1) galea sclerotized as a claw-like formation; (2) Rc triangular; (3) claws denticulate along innerside; (4) seminal canal with a row of spinules around it.

*Amecocerus* seems to be most closely related to South-African *Pseudoplecteropus* Pic, 1903, which may be confirmed only after a revision of the Afrotropical Dasytidae. *Amecocerus* was confused by PIC (1937) and HATCH (1962) with *Listrus* Motschulsky, 1860. The latter is a type genus of the subfamily Listrinae (MAJER, 1995a), the latter not being even an adelphotaxon to the Danaeinae. An attention to this fact has already been called (MAJER, 1990).

#### ACKNOWLEDGEMENTS

My thanks are due to all who kindly placed their material at my disposal, they are: Dr Lothar Zerche (DEIC), Dr Otto Merkl (HNHM), Dr Jean J. Menier (MNHN), Dr Mario Elgueta (MNNC), Dr Michel Brancucci (NHMB).

#### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BLANCHARD, M. C.

1843 Les insectes dans le Voyage dans l'Amérique méridionale de Mr. Alcide d'Orbigny. 222 pp., 32 col. pls. (1837-1843). Bertrand, Paris.

CROWSON, R.A.

1964 A review of the classification of Cleroidea (Coleoptera), with descriptions of two new genera of Peltidae and of several new larval types. Trans. R. ent. Soc. Lond. 116, Pt. 12: 275-327, 1 pl., 80 figs.

GUÉRIN-MENÉVILLE, F.A.

1844 Iconographie du Règne Animal de G. Cuvier. Vol. 7. 576 pp, 104 pls. J.B.Ballière, Paris.

GYLLENHAL, L.

1813 Insecta Suecica descripta. Classis I. Coleoptera sive Eleutherata. 1, pars III, Appendix. 2+730 pp. Leverentz, Scaris.

HATCH, M.H.

1962 The beetles of the Pacific Northwest. Part III. Pselaphidae and Diversicornia. IX+503 pp, 66 pls. Univ.Wash.Publ.Biol.

KIRSCH, T.

1865 Beiträge zur Käferfauna von Bogotá. Berlin. Ent. Z. 9: 40-104.

KUKALOVÁ-PECK, J. & LAWRENCE, J.F.

1993 Evolution of the hind wing in Coleoptera. Canadian Entom. 125:181-258, 101 figs.

MAJER, K.

1990 A new tribe Listrini trib. n., including two new genera (Coleoptera: Melyridae). Acta Entomol. Bohemoslov. 87:368-384, 73 figs.

MAJER, K.

1995a A review of the classification of the Melyridae and related families. Entom. Basil. 17 (1994): 319-390, 199 figs.

MAJER, K.

1995b A revision of the family Mauroniscidae (Coleoptera: Cleroidea). Entom. Abh. Dresden. 57: 57-89, 164 figs.

PHILIPPI, R. A. & F. PHILIPPI, F.

1864 Beschreibung einiger neuen Chilenischen Käfer. Stett. Ent. Ztg. 25: 266-284, 313-406.

PIC, M.

1910 Contribution à l'étude des "Dasytides" de l'Amérique méridionale. Echange 26:1-4.

PIC, M.

1926 Malacodermes exotiques. Echange 42: 21-24, 25-28, 29-32, 33-36.

PIC, M.

1927a Malacodermes exotiques. Echange 43: 37-40, 41-44, 45-52.

PIC, M.

1927b Nouveaux Coléoptères exotiques. Ent. Mitt. Berlin 16: 250-255.

PIC, M.

1928 Malacodermes exotiques. Echange 44: 53-68.

PIC, M.

1937. In: Schenkling, S. (edit.), Coleopterorum Catalogus X. Pars 155: Dasytidae Dasytinae. 130 pp. W. Junk, s' Gravenhage.

PIC, M.

1954 Malacodermata (Col.): Cantharidae, Malachiidae, Dasytidae, Drilidae, Lampyridae. Beiträge zur Fauna Perus 4: 170-175.

SOLIER, A.

1849 In: GAY, C., Historia física y política de Chile. Zoología, 4: 105-511. Maulde et Renou, Paris.

WITTMER, W.

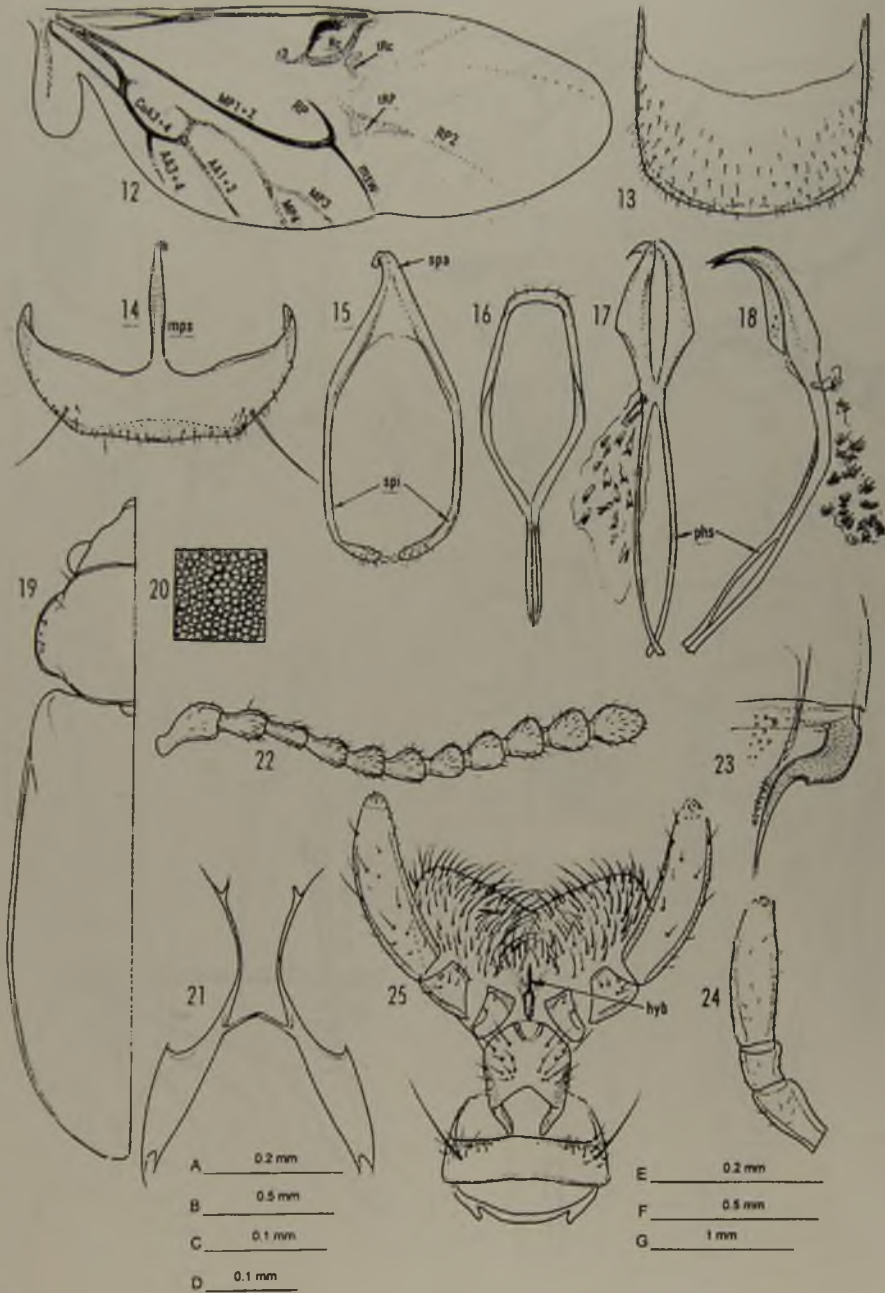
1942 Zweiter Beitrag zur Kenntnis der neotropischen Malacodermata. Rev. d'Ent. 12 (1941):507-514.

ZETTERSTEDT, J.W.

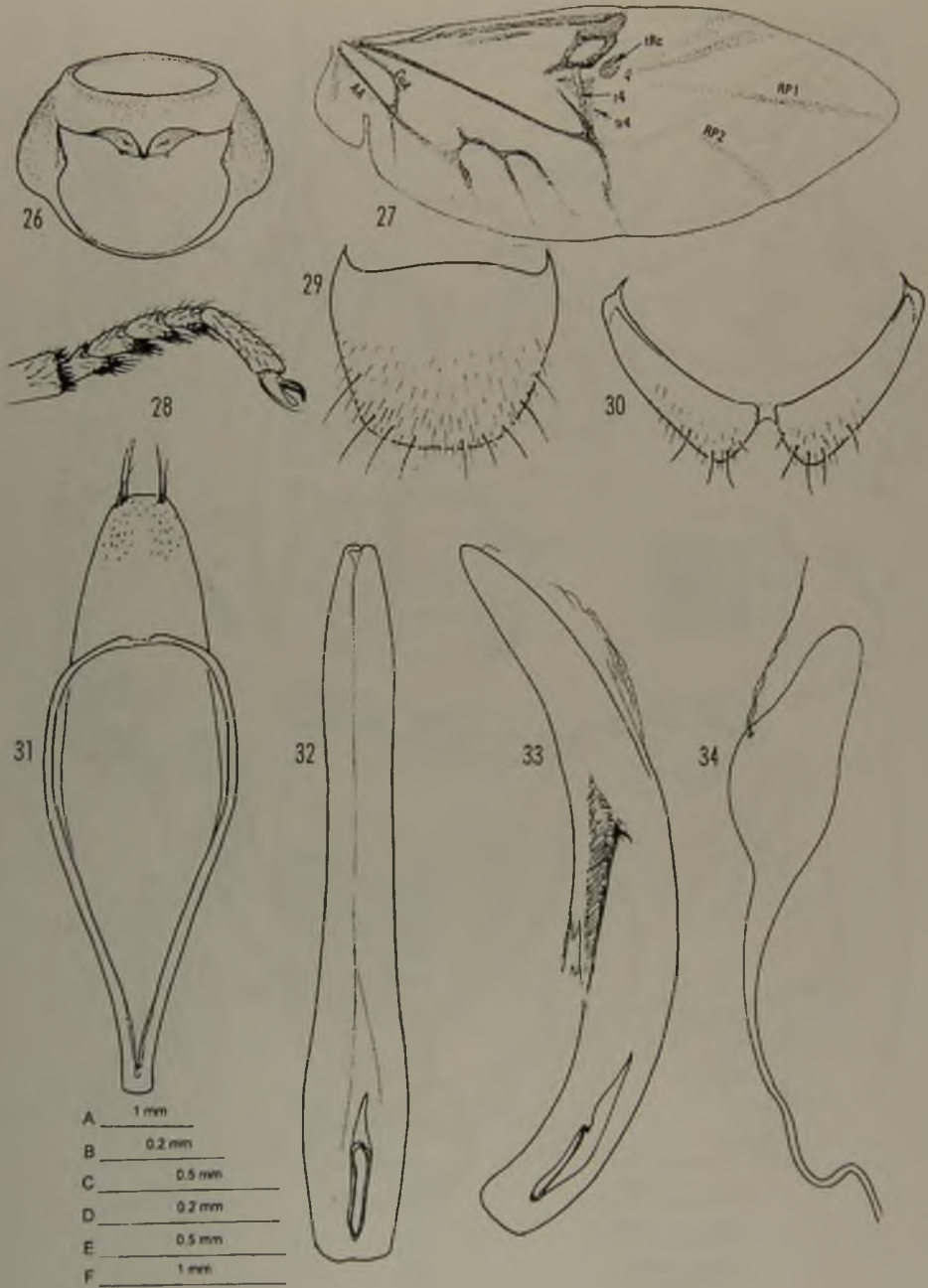
1828 Fauna Insectorum Lapponica. 119. 20 + 563 pp. Schultz, Hammone.



Figs 1- 11. *Listrocerus rufofemoralis* (Pic), ♂. 1, habitus, semi-schematic; 2, tentorium; 3, antenna; 4, labrum; 5, maxilla; 6, labium; 7, prothorax ventral; 8, meso- and metathorax; 9, metendosternite; 10, protarsus; 11, protarsal claws. Scales: A=1, B=3, C=2, 7, 9, 10, D=4-6.



Figs 12-25. 12-18, *Listrocerus rufofemoralis* (Pic), ♂; 19-25, *Setigerodasytes incisicollis* Pic (19, 20, ♂; 21-25, ♀). 12, hind wing; 13, pygidium; 14, sternite 8; 15, spicular fork; 16, tegmen; 17, phallus, dorsal; 18, same, lateral; 19, habitus, semi-schematic; 20, puncturation of pronotum, detail; 21, tentorium; 22, antenna; 23, labrum, tormal process; 24, maxillary palp; 25, labium. Scales: A=21, 24, B=12, C=25, D=13-18, E=20, F=22, G=19.

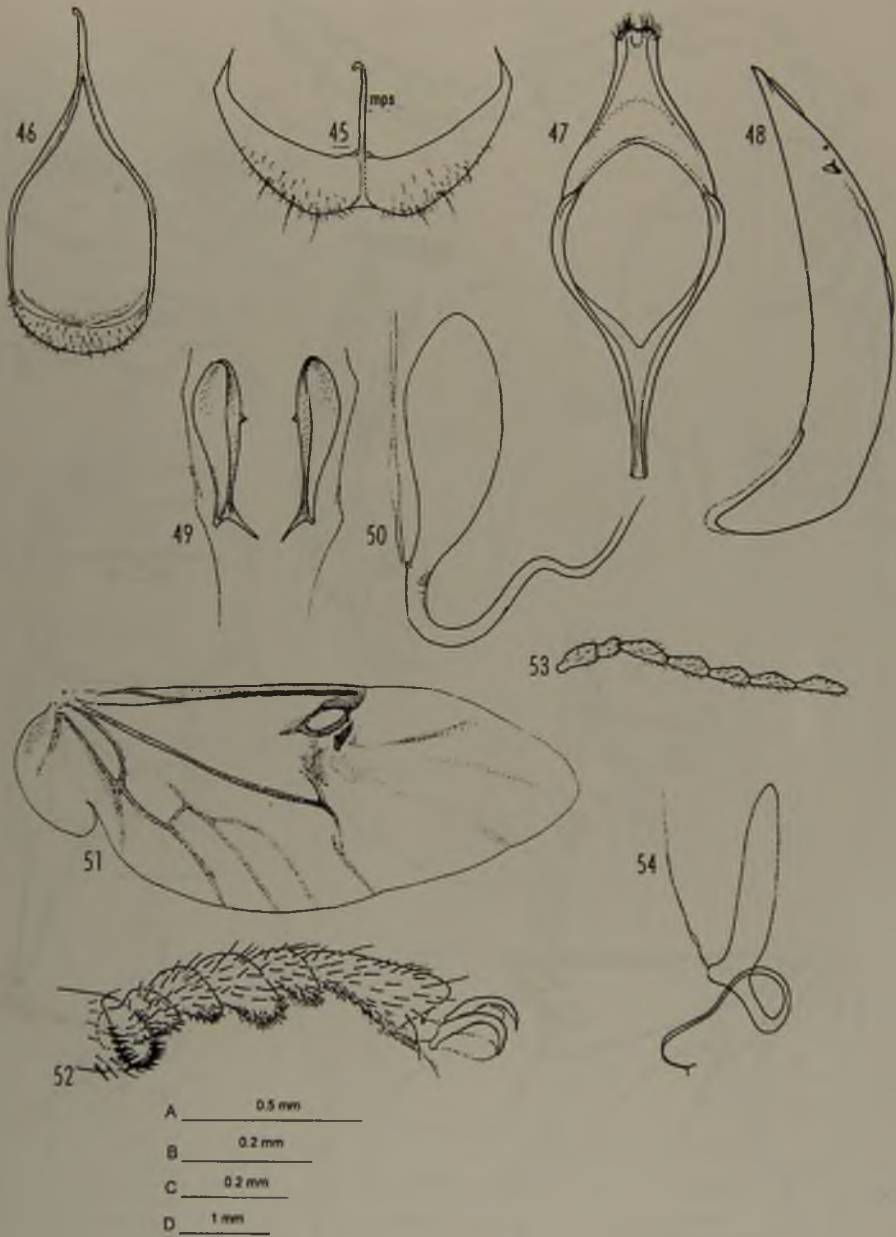


Figs 26-34. *Setigerodasytes incisicollis* Pic (27, 29-34, ♂; 26, 28, 34, ♀). 26, prothorax ventral; 27, hind wing; 28, protarsus; 29, pygidium; 30, sternite 8; 31, tegmen, dorsal; 32, phallus, dorsal; 33, same, lateral; 34, spermatheca. Scales: A=27, B=31-33, C=29, 30, D=34, E=28, F=26.

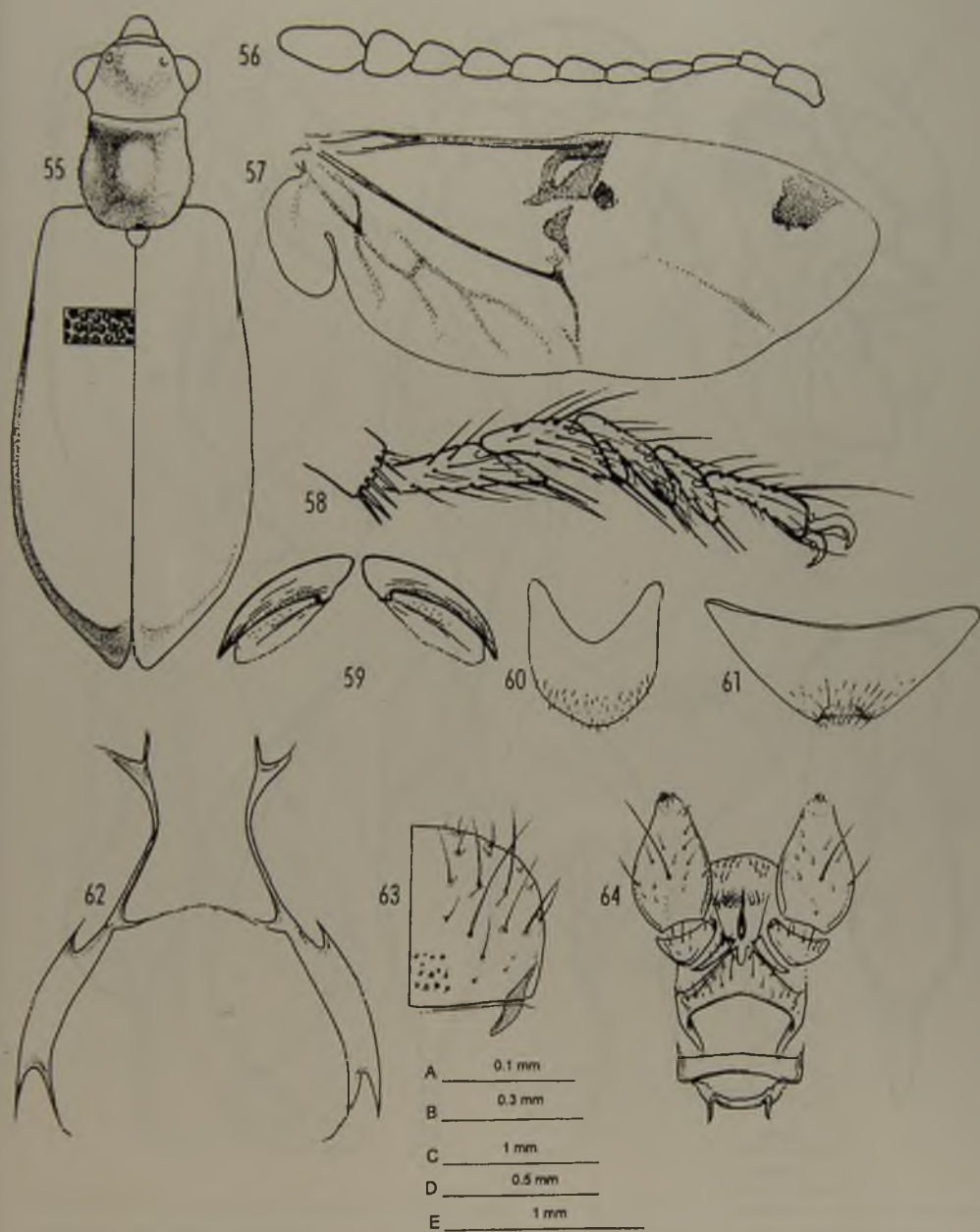




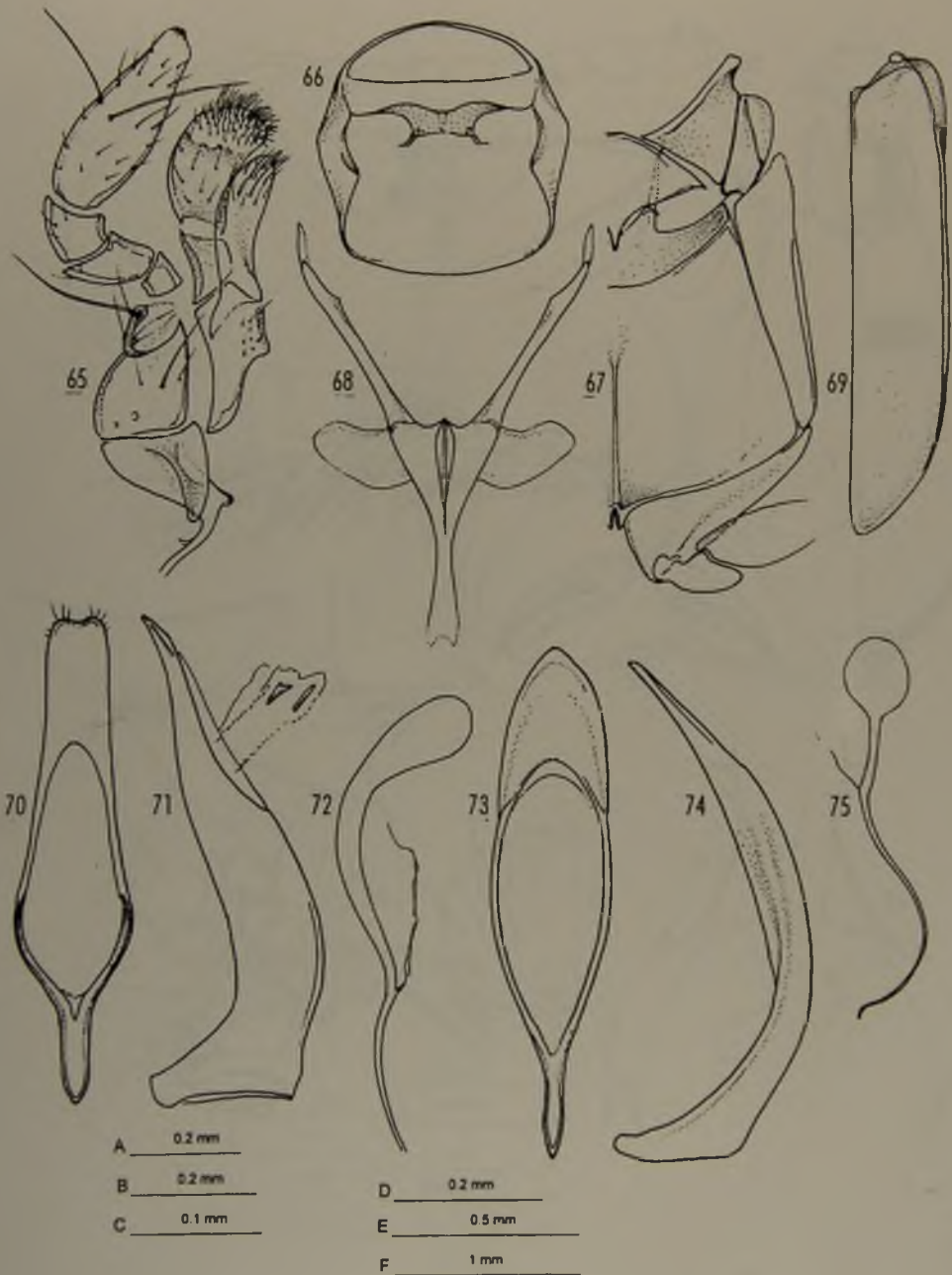
Figs 35-44. *Haplamaurus kiesewetteri* Kirsch, ♂. 35, habitus, semi-schematic; 36, tentorium; 37, antenna; 38, labrum, tormal process; 39, maxillary palp; 40, labium; 41, prothorax, ventral; 42, meso- and metathorax, ventral; 43, hind wing; 44, protarsus. Scales: A=43, B=34, 39, 44, C=36, 38, 40, D=35, E=37, F=41, 42.



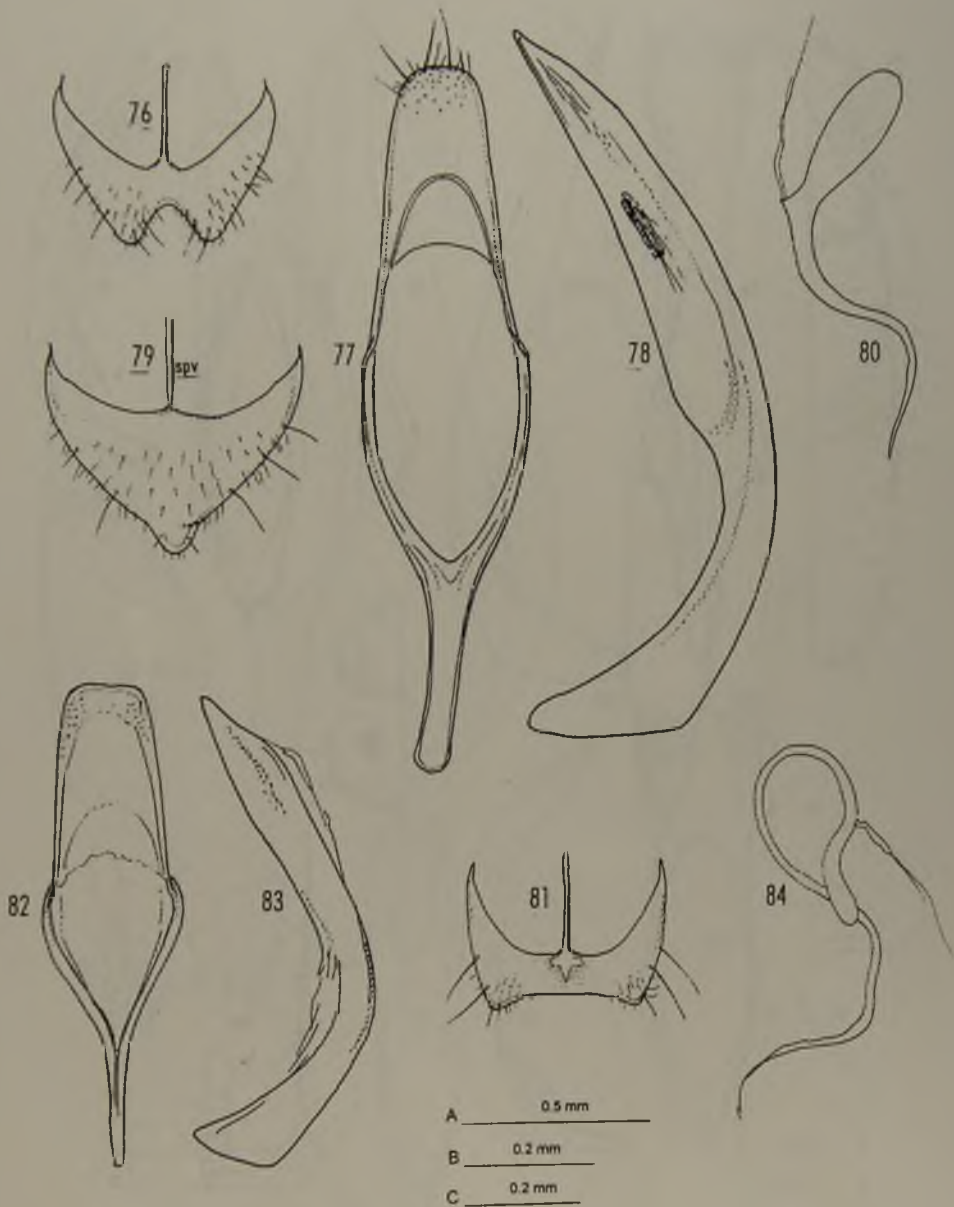
Figs 45-54. 46-50, *Haplamaurus kiesenwetteri* Kirsch (46- 49, ♂; 50, ♀); 51-52, *Haplamaurus* sp., ♂; 53-54, *Hylo-danacaea immarginata* (Pic), holotype ♀. 45, sternite 8; 46, spicular fork; 47, tegmen, dorsal; 48, phallus, lateral; 49, seminal canal; 50, spermatheca; 51, hind wing; 52, protarsus; 53, antennomeres 1-7; 54, spermatheca. Scales: A=44, B=46-50, 52, 53, C=45, 54, D=51.



Figs 55-64. 55-61, *Hylodanacaea squamosa* Pic, holotype ♀; 62-64, *H. haemorrhoidalis* (Solier) ♂. 55, habitus, semi-schematic; 56, antenna; 57, hind wing; 58 mesotarsus; 59 mesotarsal claws; 60, pygidium; 61, sternite 7; 62, tentorium; 63, right half of labrum; 64, labium. Scales: A=58, 62-64, B=59, 60, C=55, D= 61, E=56, 57.

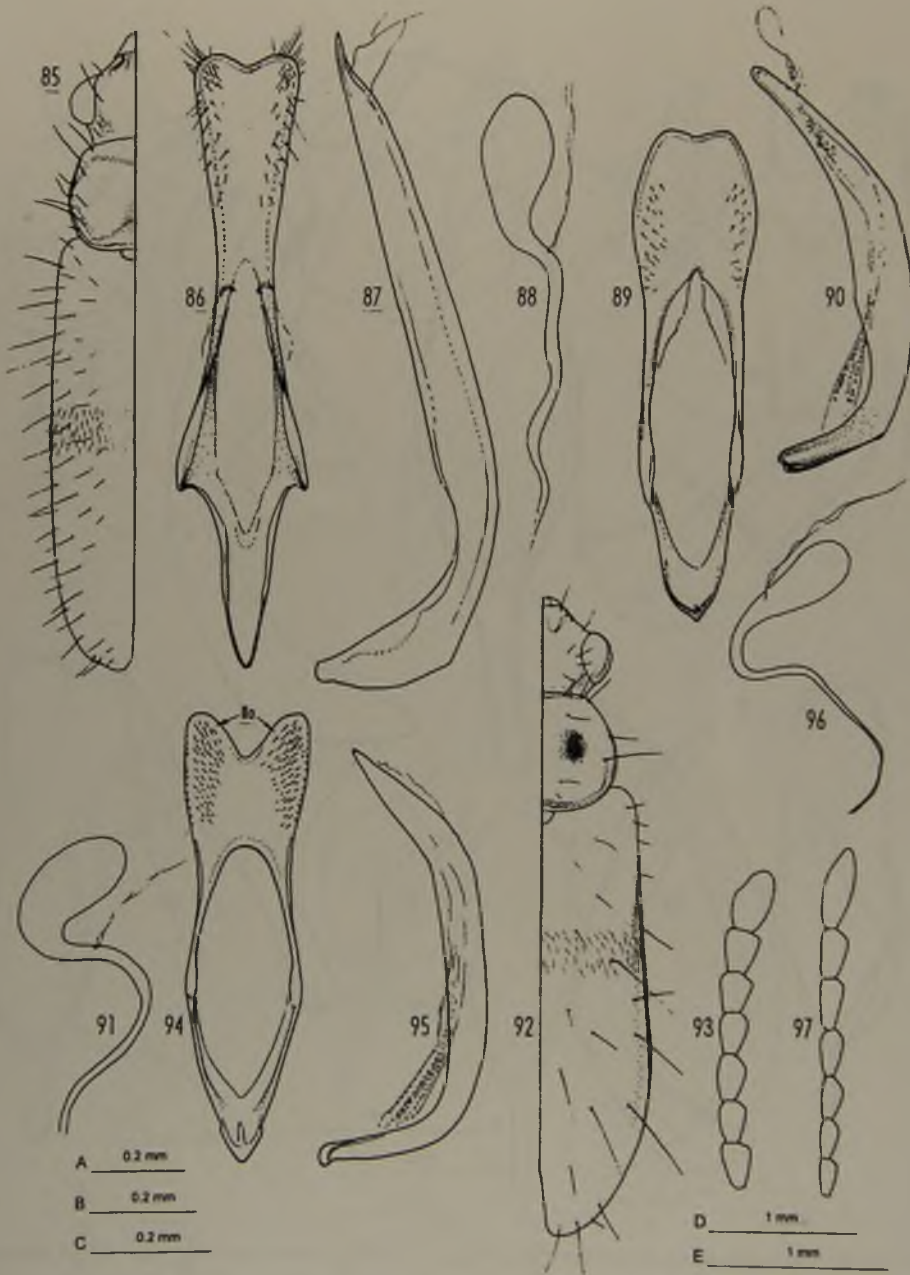


Figs 65-75. 65-72, *Hylopanacea haemorrhoidalis* (Pic), 65-71, ♂, 72, ♀; 73-75, *H. maculicollis* (Solier), 73-74, ♂, 75, ♀. 65, maxilla; 66, prothorax ventral; 67, meso- and metathorax ventral; 68, metendosternite; 69, elytron ventral; 70, 73, tegmen dorsal; 71, 74, phallus lateral; 72, 75, spermatheca. Scales: A=72, 75, B=70, 71, 73, C=65, D=68, E=66, 67, F=69.

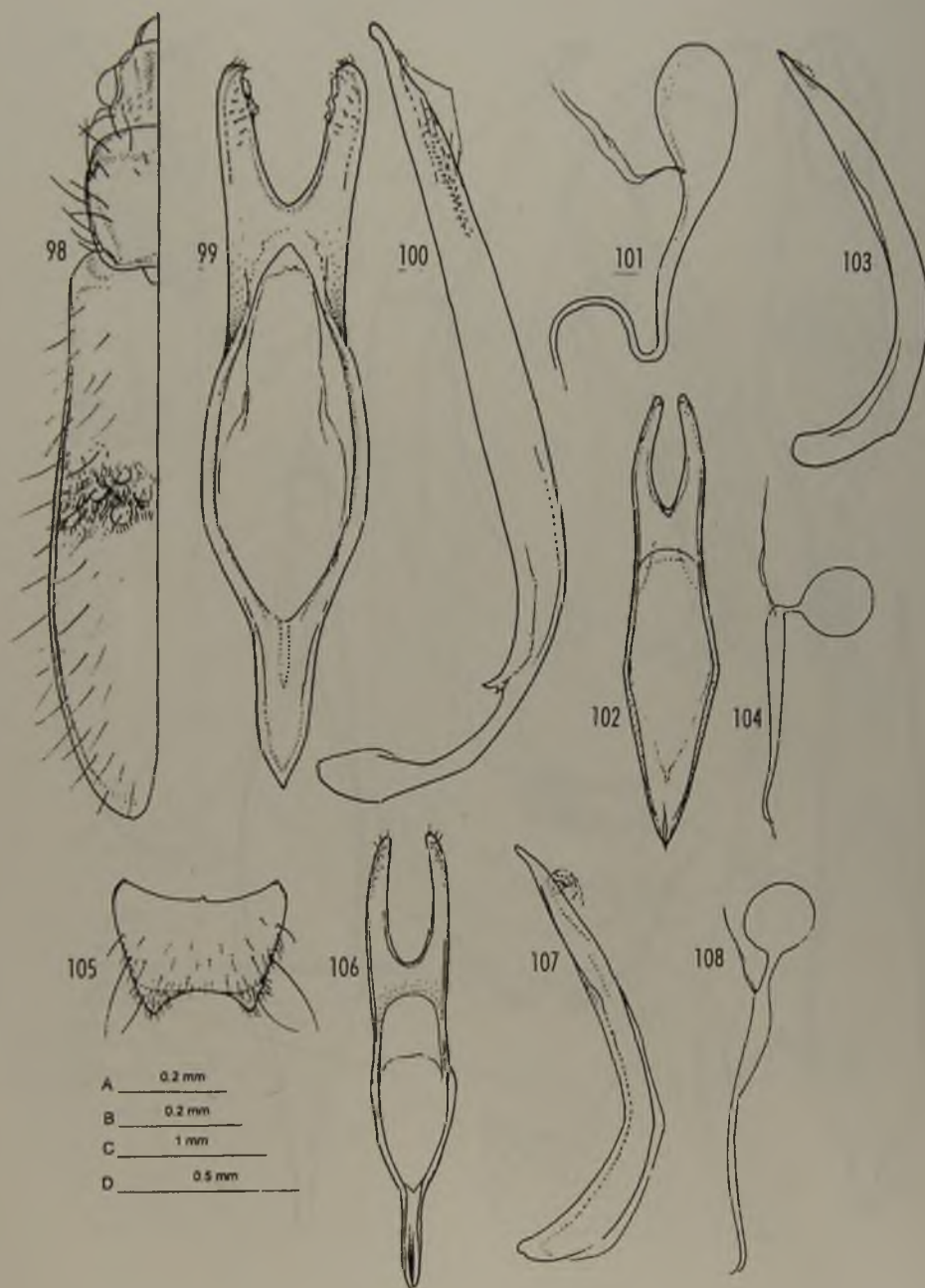


Figs 76-84. 76-80, *Hylodanacaea valparaisana* (Pic), 76-78, ♂, 79-80, ♀; 82-84, *H. mrazi* sp.n., 82-83, holotype ♂, 84, paratype ♀. 76, 79, 81, sternite 8; 77, 82, tegmen dorsal; 78, 83, phallus lateral; 80, 84, spermatheca. Scales: A=76, 79, 81, B=77, 78, C=80, 82-84.

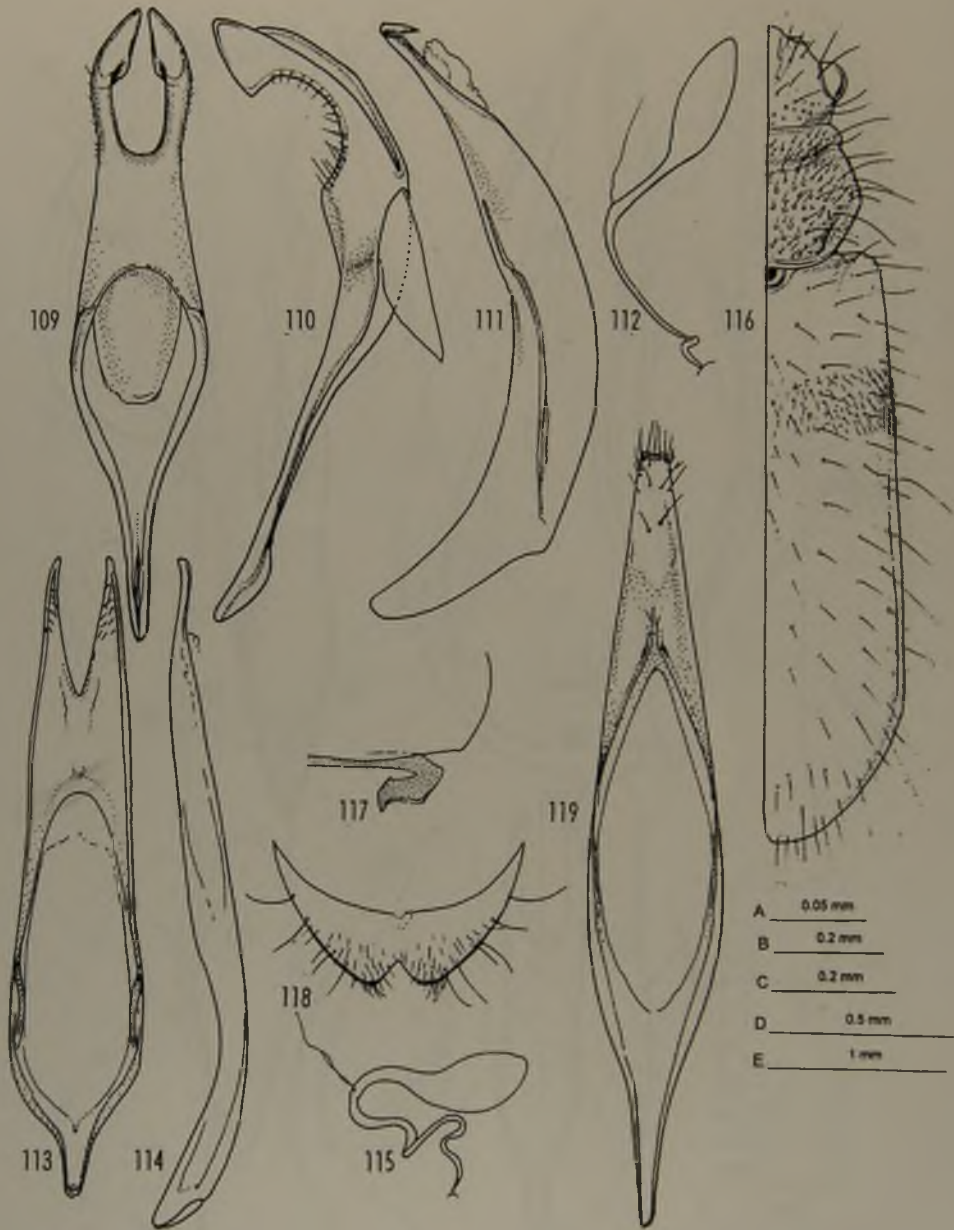
♂,  
tral:  
-68.



Figs 85-97. 85-88, *Hylodanacaea semilimbata* (Pic), 85-87, lectotype ♂, 88, paralectotype ♀; 89-91, *H. inlimbata* sp.n., 89-90, holotype ♂, 91, paratype ♀; 94-95, *H. plaumanni* sp.n., 92, 94, 95, holotype ♂, 93, paratype ♀; 97, *H. binotaticollis* (Pic), Holotype ♀. 85, 92, habitus, semi-schematic; 86, 89, 94, tegmen dorsal; 87, 90, 95, phallus lateral; 88, 91, 96, spermatheca; 93, 97, antennomeres 5-11. Scales: A=93, 97, B=94, 95, C=86-91, D=85, E=92.

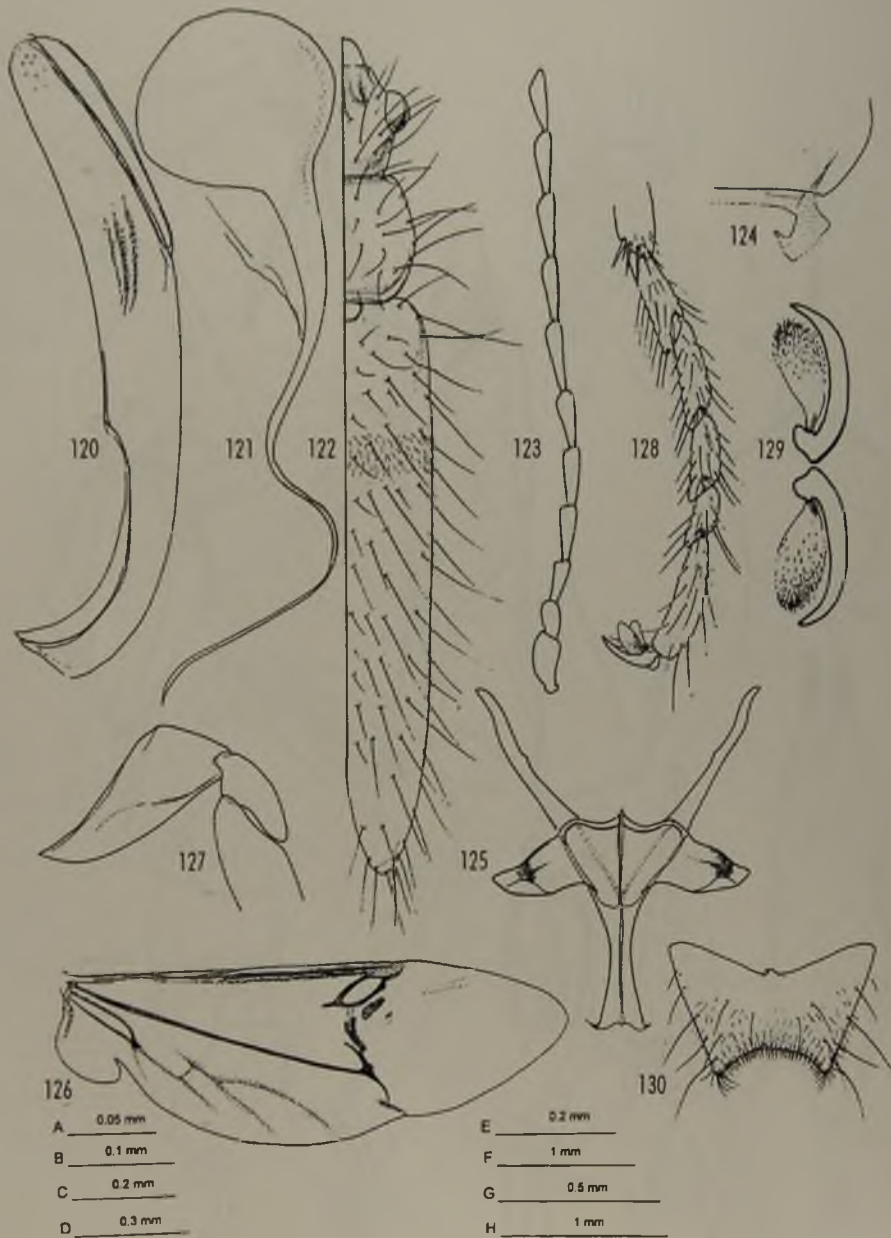


Figs 98-108. 98-101, *Hylodanacaea gounellei* (Pic), 98-100, lectotype ♂, 101, paralectotype ♀; 102-104, *H. derbesii* (Solier), 102, 103, holotype of *Dasytes kuscheli* Wittmer, 104, paratype; 106-108, *H. binotata* (Solier), 106, 107, ♂, 108, ♀. 98, habitus, semi-schematic; 99, 102, 106, tegmen dorsal; 100, 103, 107, phallus lateral; 101, 104, 108, spermatheca; 105, sternite 8. Scales: A=104, 106-108, B=99-103, C=98, D=105.

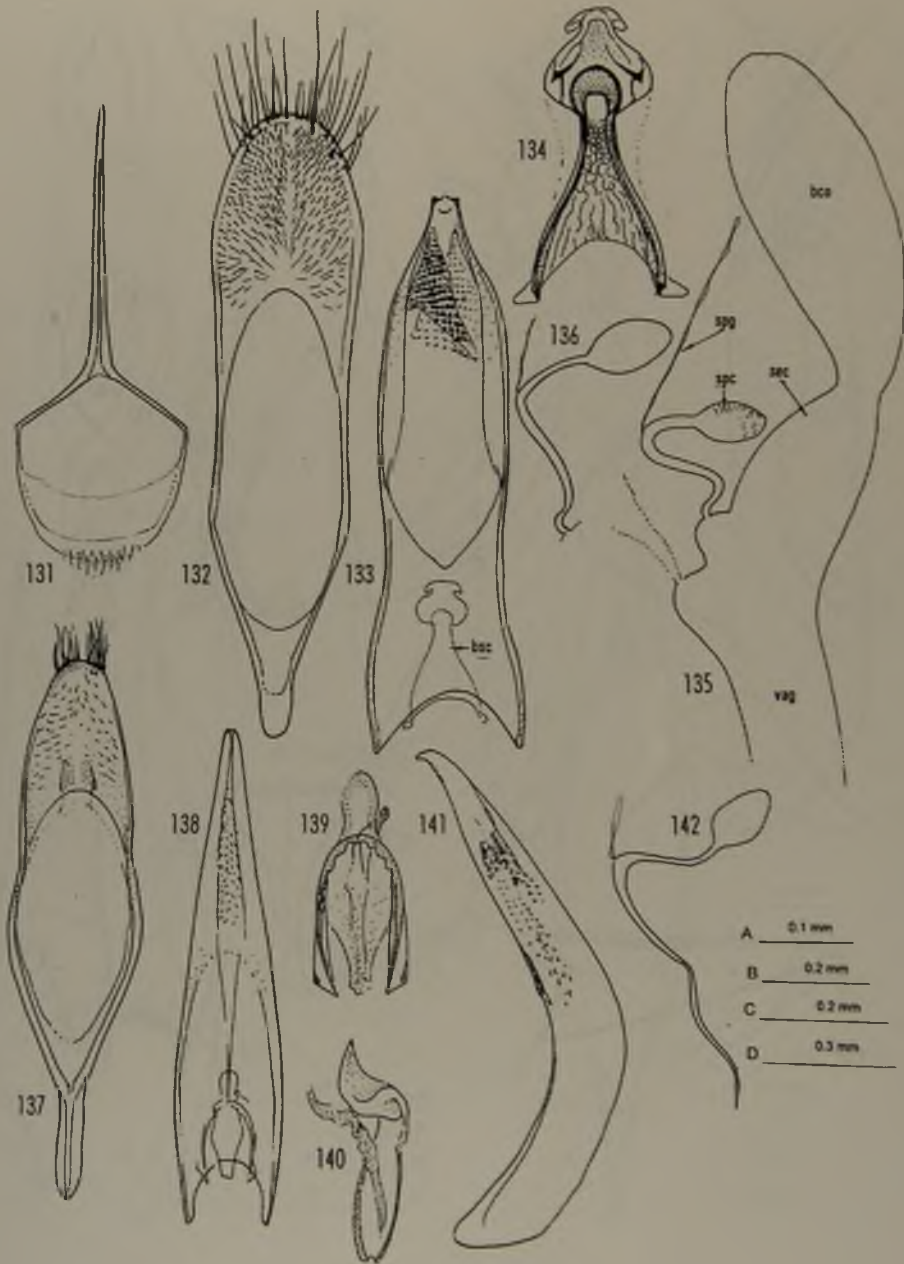


Figs 109-119. 109-112, *Hylodanacaea marginipennis* (Solier), 109-111, ♂, 112, ♀; 113-115, *H. atrocoerulea* (Phil. & Phil.), 113, 114, ♂, 115, ♀; 116-119, *H. impressa* (Solier), lectotype of *Dasytes salzei* Sol., ♂. 109, 113, 119, tegmen dorsal; 110, same lateral; 111, 114, phallus lateral; 112, 115, spermatheca; 116, habitus, semi-schematic; 117, normal process of labrum; 118, sternite 8. Scales: A=117, B=112, 115, 119, C=109-111, 113, 114, D=118, E=116.

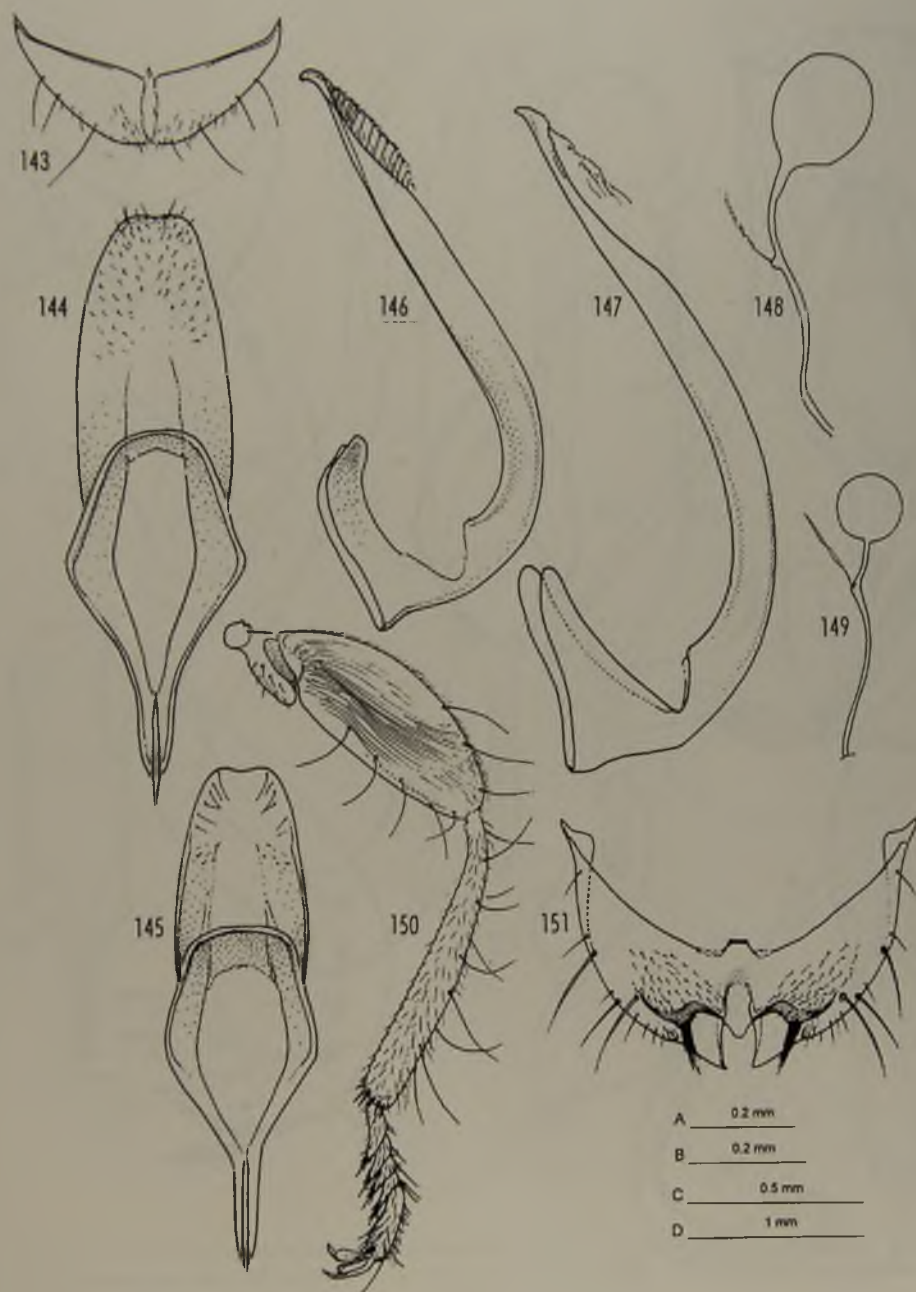




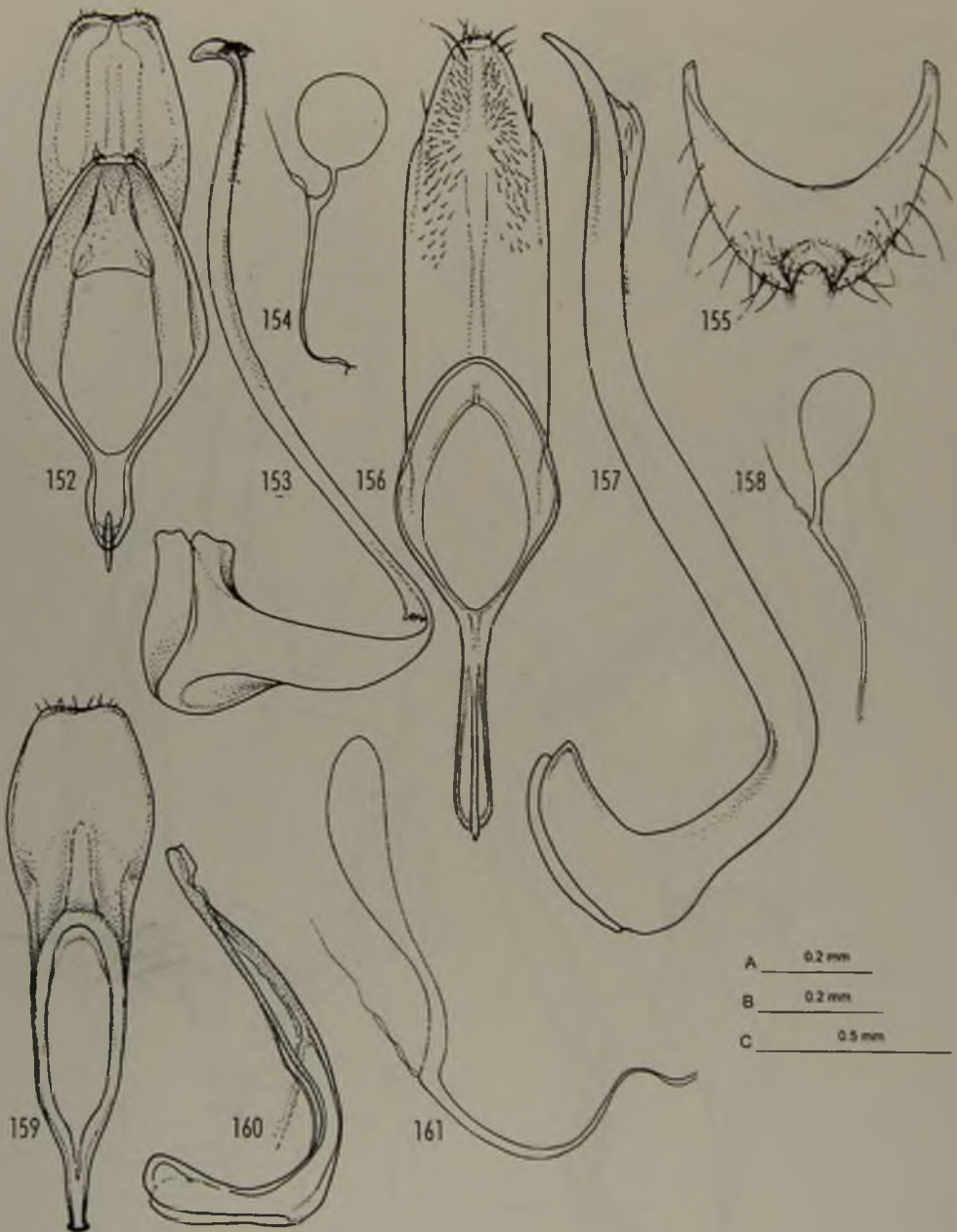
Figs 120-130. 120-121, *Hylopanacea impressa* (Solier), 120, lectotype of *Dasytes salzei* Sol., ♂, 121, ♀; 122-130, *H. semicineta* (Pic), ♂. 120, phallus lateral; 121, spermatheca; 122, habitus, semi-schematic; 123, antenna; 124, tormal process of labrum; 125, metendosternite; 126, hind wing; 127, metacoxa and trochantin; 128, protarsus; 129, protarsal claws; 130, sternite 8. Scales: A=124, B=129, C=120, D=121, 126, E=125, 127, 128, F=123, G=130, H=122.



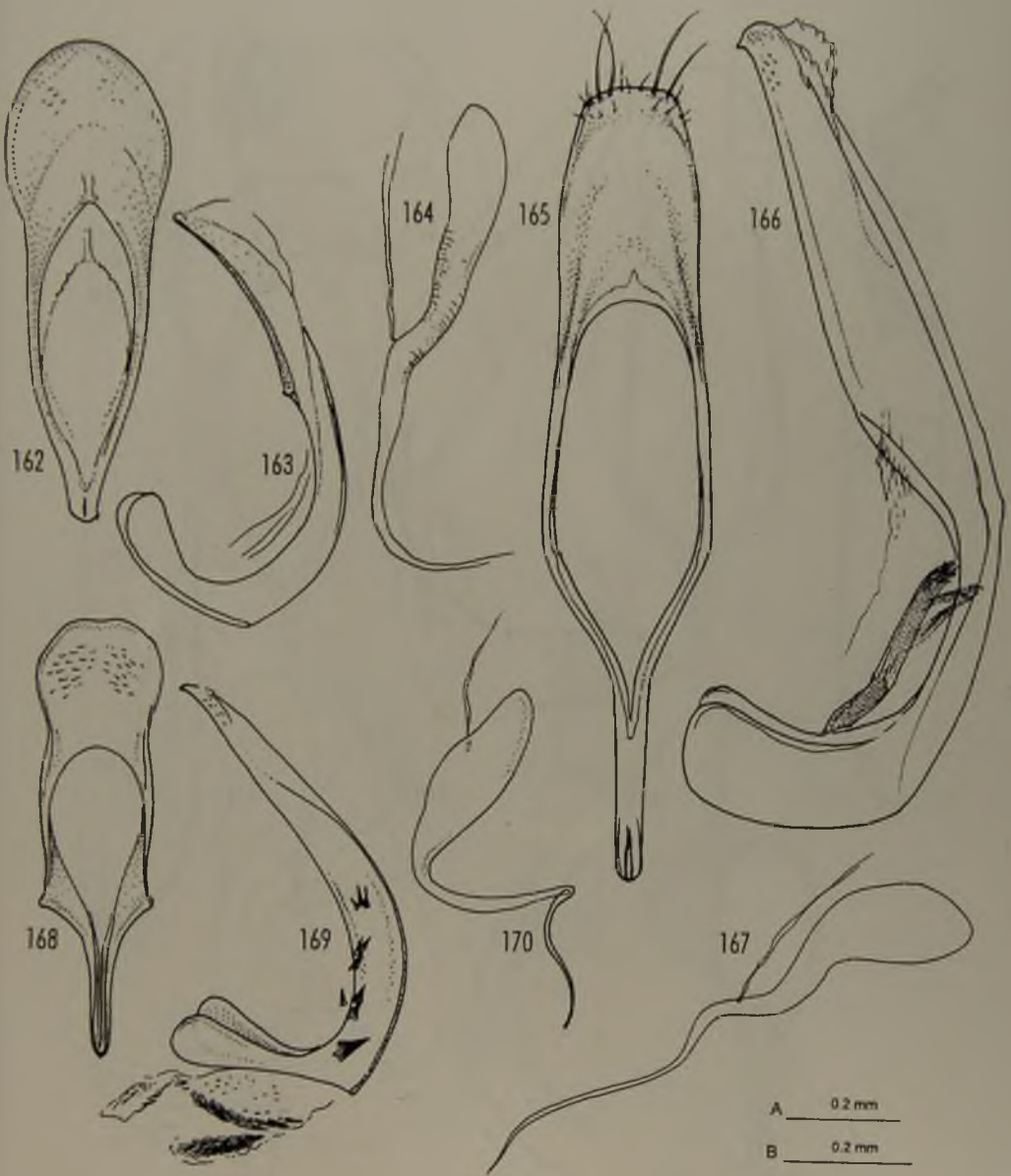
Figs 131-142. 131-135, *Hylodanacaea semicineta* (Pic). 131-134, holotype ♂, 135, 136, ♀; 137-142, *H. marioi* sp.n., 137-141, holotype ♂, 142, paratype ♀. 131, spicular fork; 132, 137, tegmen dorsal; 133, 138, phallus dorsal; 134, 139, basal sclerite of internal sac, dorsal; 140, same lateral; 135, genitalia; 136, 142, spermatheca. Scales: A= 134, 139, 140, B=132, 133, 136, 137, 138, 141, C=131, D=135.



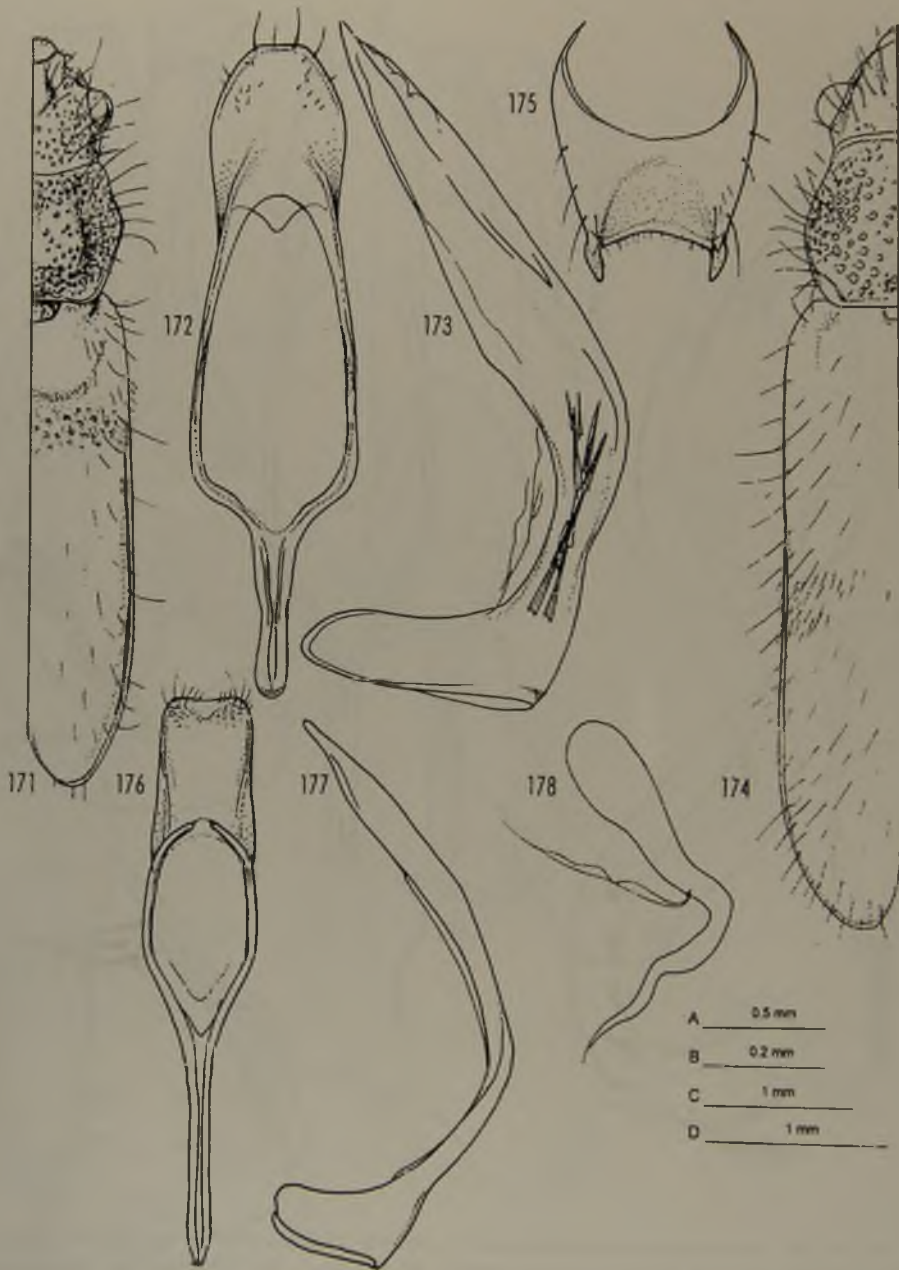
Figs 143-151. 143-149, *Hylodanacaea angustatithorax* (Pic), 143-147, ♂, 148-149, ♀; 150-151, *H. femorata* sp.n., ♂. 143, 151, sternite 8 (151, holotype); 144, 145, tegmen ventral; 146, 147, phallus lateral; 148, 149, spermatheca (148, paratype, 149, holotype); 150, hind leg. Scales: A=145, 146, 148, 149, B=144, 147, 151, C=143, D=150.



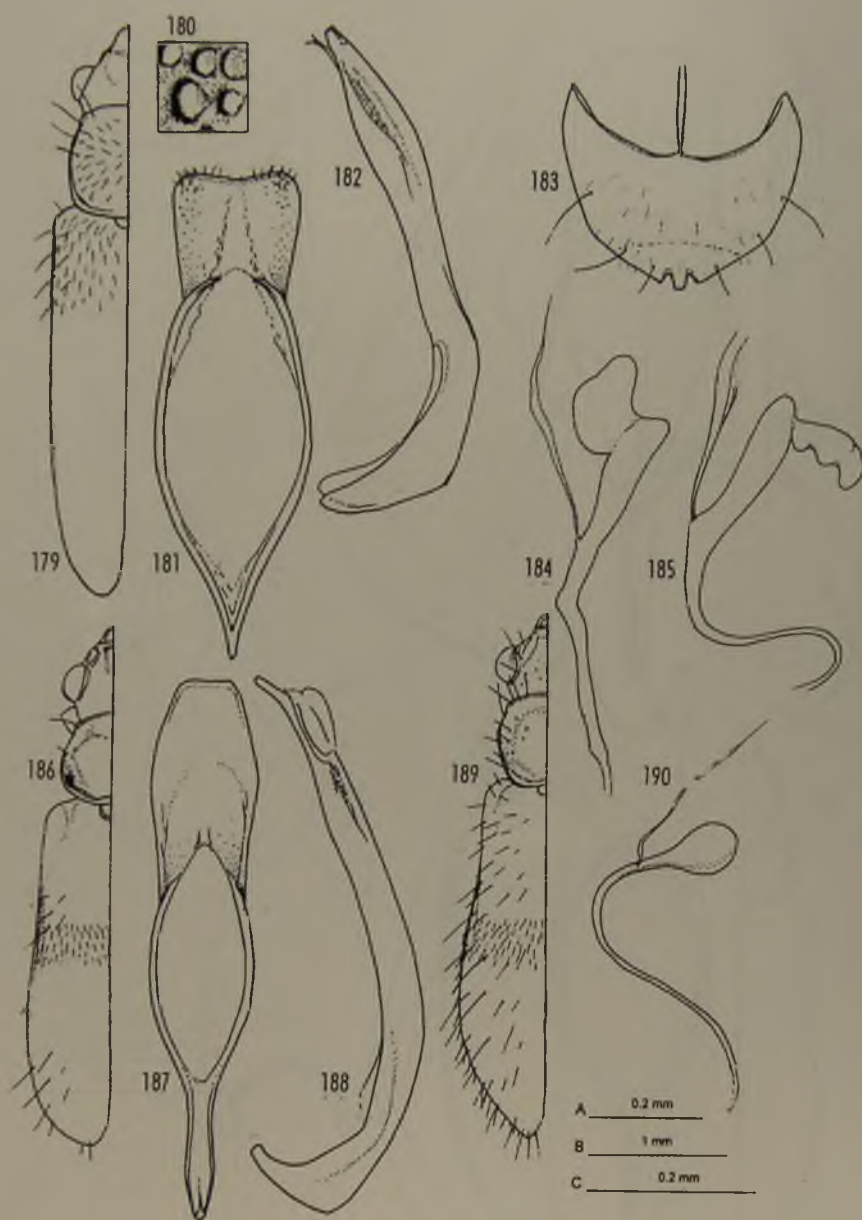
Figs 152-161. 152-154, *Hylodanacaea femorata* sp.n.; 156-158, *H. ruficollis* (Phil. & Phil.); 159-161, *H. nobilis* nom.n. 152, 156, 159, tegmen (152, holotype); 153, 157, 160, phallus lateral; 154, 158, 161, spermatheca; 155, male sternite 8. Scales: A=154, 158, 161, B=152, 153, 156, 157, C=155, 159, 160.



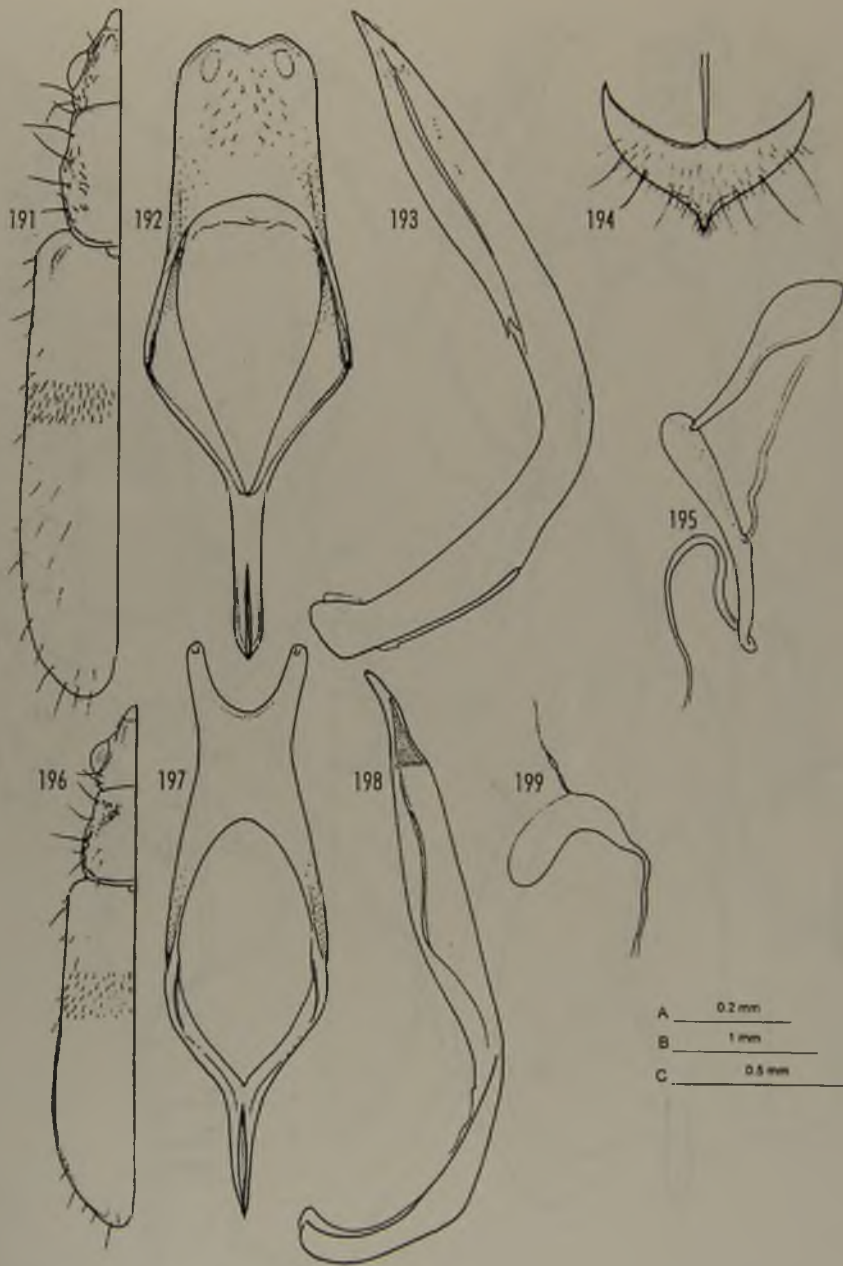
Figs 162-170. 162-164, *Hylodanacaea cyaneomaculata* (Pic); 165-167, *H. germaini* (Pic); 168-170, *H. elegans* (Solier). 162 (holotype), 165, 168 (lectotype), tegmen ventral; 163 (holotype), 166, 169 (lectotype), phallus lateral; 164, 167, 170, spermatheca. Scales: A=162, 163, 167-170, B=164-166.



Figs 171-178. 171-173, *Hylodanacaea bicoloriceps* (Wittmer) (holotype ♂); 174-178, *H. boliviensis* (Pic) (174-177, lectotype ♂, 178, paralectotype ♀). 171, 174, habitus, semi-schematic; 172, 176, tegmen dorsal; 173, 177, phallus lateral; 175, sternite 8; 178, spermatheca. Scales: A=175, B=172, 173, 176-178, C=174, D=171.

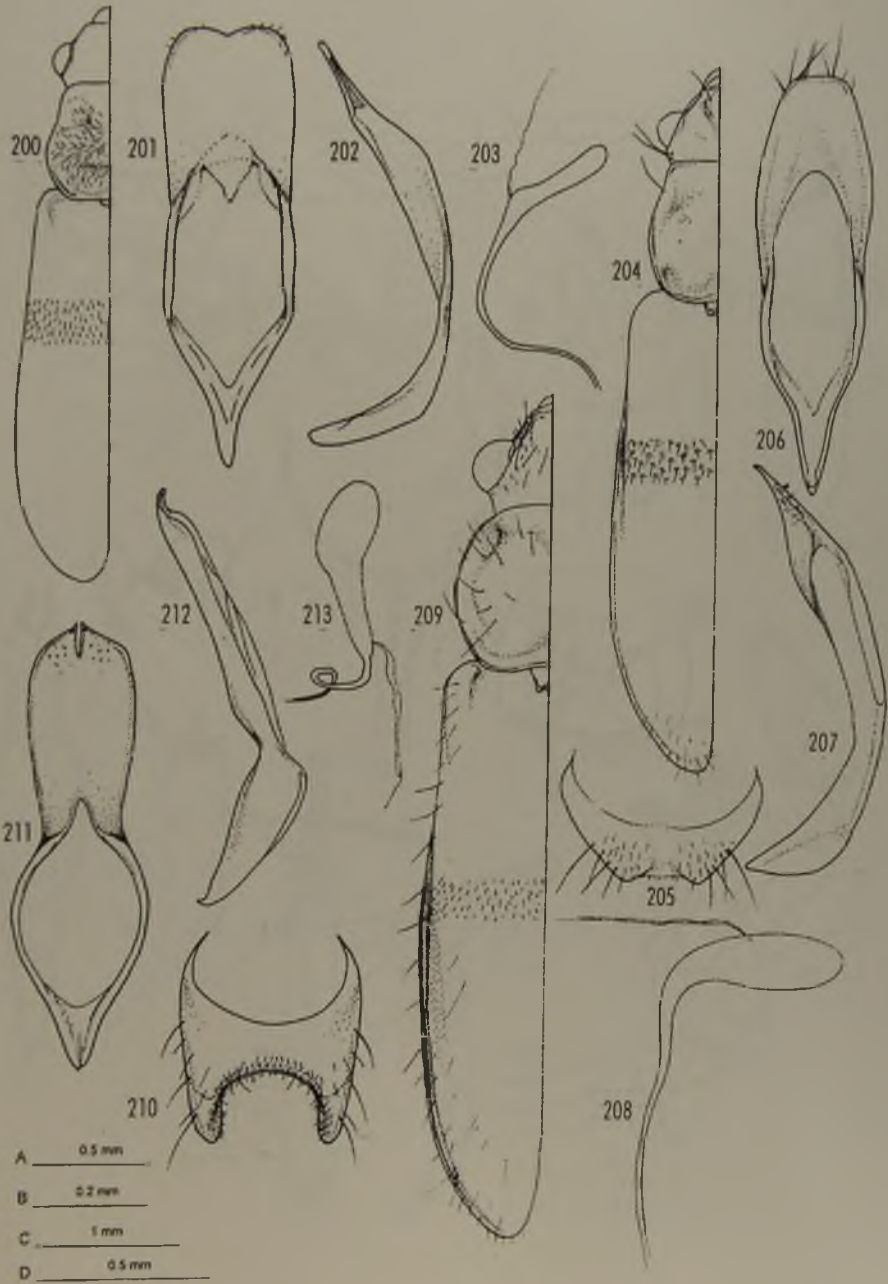


Figs 179-190. 179-185, *Hylodanacaea peruviana* (Pic) (179-182, lectotype ♂; 183, 185), paralectotype ♀; 184, *Dasytes pachyteanus* Pic, holotype ♀; 186-188, *H. claveri* (Pic), lectotype ♂; 189, 190, *H. coroicosa* (Pic), holotype ♀. 179, 186, 189, habitus, semi-schematic; 180, puncturation of pronotum, detail; 181, 187, tegmen dorsal; 182, 188, phallus lateral; 183, sternite 8; 184, 185, 190, spermatheca. Scales: A=181-185, 187, 188, 190, B=179, 186, 189, C=180.

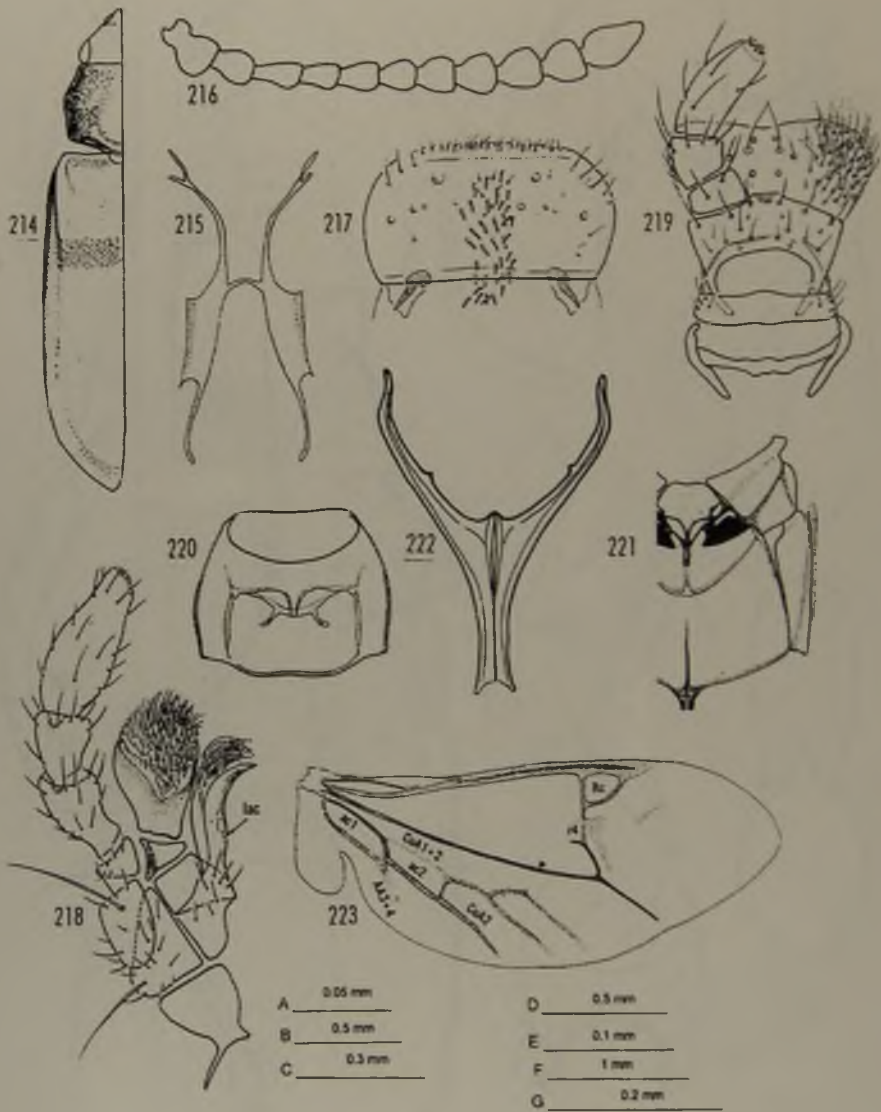


Figs 191- 199. 191-195, *Hylodanacaea subcylindricollis* (Pic) (191-193, lectotype ♂, 194, 195, paralectotype ♀); 196-199, *H. marcapatana* (Pic) (196-98, lectotype ♂, 199, paralectotype ♀). 191, 196, habitus, semi-schematic; 192-197, tegmen dorsal; 193, 198, phallus lateral; 194, sternite 8; 195, 199, spermatheca. Scales: A=192, 194, 195, 197-199, B=191, 196, C=194.

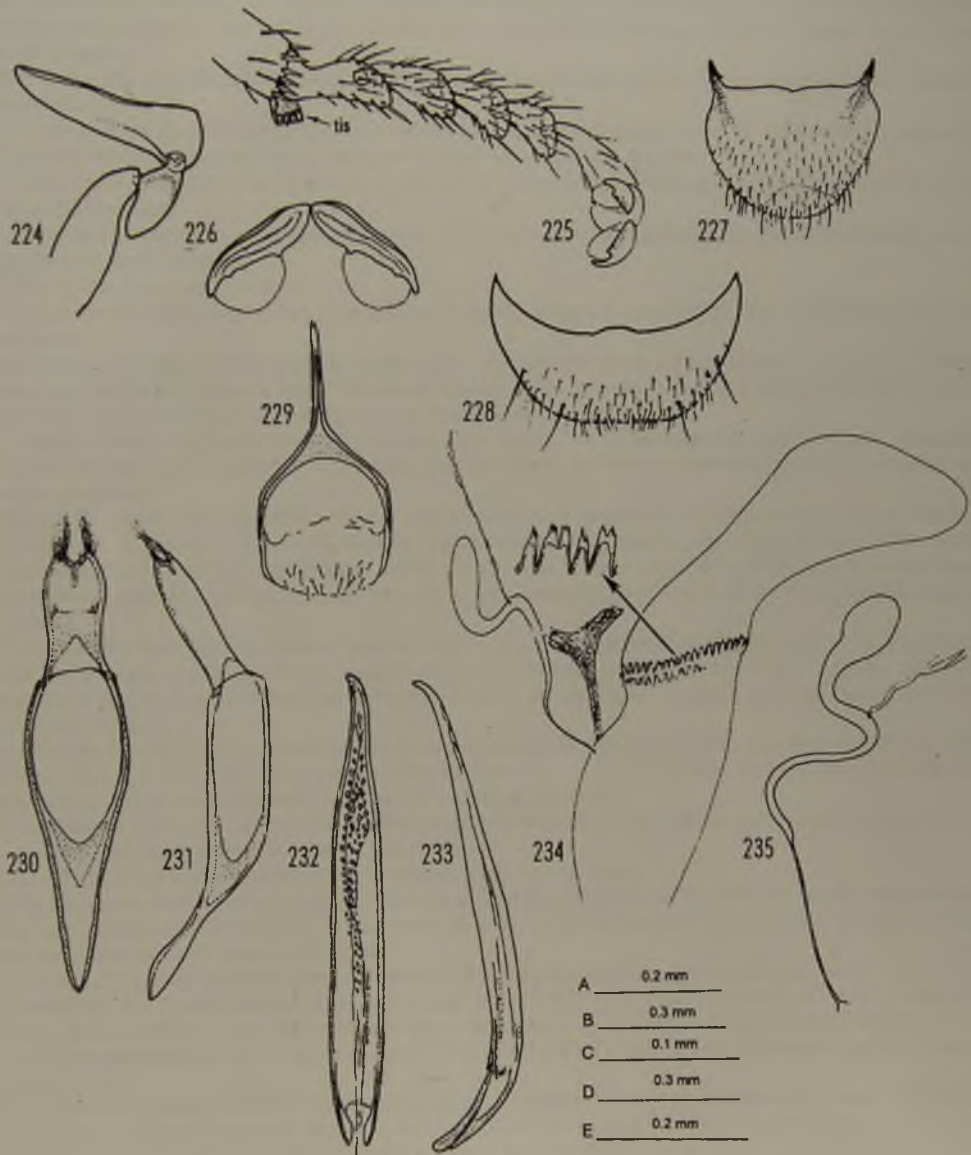




Figs 200-213. 200-203, *Hylodanacaea baeri* (Pic) (200-202, lectotype ♂; 203, paralectotype ♀); 204-208, *H. banghaasi* (Pic) (204-207, lectotype ♂; 208, paralectotype ♀); 209-213, *H. pygidialis* (Pic) (209-212, lectotype ♂; 213, paralectotype ♀). 200, 204, 209, habitus; 201, 206, 211, tegmen dorsal; 202, 207, 212, phallus lateral; 203, 208, 213, spermatheca; 205, 210, sternite 8. Scales: A=210, B=201-203, 206-208, 211-213.



Figs 214-223. *Amecocerus solieri* nom. n (214, *Dasytes obscurus* Solier, lectotype ♀; 215-223, ♂). 214, habitus; 215, tentorium; 216, antenna; 217, labrum; 218, maxilla; 219, labium; 220, prothorax ventral; 221, meso- and metathorax ventral; 222, metendosternite; 223, hind wing. Scales: A=217, 219, B=221, C=220, D=214, E=218, F=223, G=216, 222.



Figs 224-235. *Amecocerus solieri* nom. n (224-233, ♂; 234, 235, ♀). 224, metacoxa and trochanter; 225, protarsus; 226, protarsal claws; 227, pygidium; 228, sternite 8; 229, spicular fork; 230, tegmen dorsal; 231, same lateral; 232, phallus dorsal; 233, same lateral; 234, genitalia; 235, spermatheca. Scales: A=228, 229, 235, B=227, 234, C=226, D=224, 230-233, E=225.

215.  
sorex  
216.



## INSTRUCCIONES A LOS AUTORES

La Dirección del Museo Nacional de Historia Natural considerará para la publicación en su Boletín, contribuciones originales e inéditas en las diferentes disciplinas relativas a las Ciencias naturales y Antropología. Presentación de originales:

Los autores deberán enviar al Director del Museo Nacional de Historia Natural o al editor del Boletín (Casilla 787, Santiago), el original y dos copias del trabajo, mecanografiado a doble espacio, en papel de buena calidad, tamaño carta, escrito por una sola cara, con márgenes de por lo menos 2,5 cm, además del archivo en disquette de 3,5 pulgadas.

En el texto, sólo deberán subrayarse los nombres científicos correspondientes a géneros, subgéneros, especies y subespecies.

El Editor a través de su Comité Editorial someterá los originales al juicio crítico de especialistas y revisará el estilo antes de decidir su publicación; las observaciones serán enviadas al autor.

El Editor y el Comité Editorial se reservan el derecho de rechazar aquellos trabajos que a su juicio no se ajusten al nivel de la revista.

Cuando un manuscrito se encuentre en proceso de revisión para su aceptación, no debe ser enviado para su publicación a otras revistas.

TÍTULO deberá ser corto y preciso.

El (los) autor(es) indicará(n) al pie de la primera página el nombre y dirección postal de la Institución a la que pertenecen.

RESUMEN: los originales en español deberán llevar un resumen en este mismo idioma y otro en un idioma extranjero de amplia difusión (preferentemente inglés). Estos deberán breves y objetivos, incluirán sólo el contenido y las conclusiones del trabajo y no excederán las 250 palabras.

El trabajo deberá estar organizado en una secuencia lógica. En la introducción deberá dejarse claramente establecido cuáles son los objetivos y la importancia del trabajo, limitándose al mínimo de información relativa a trabajos anteriores.

Métodos de práctica habitual deben señalarse sólo por su nombre reconocido o citando la respectiva referencia.

CUADROS: se justifican cuando constituyen una síntesis de información para evitar un texto largo. Deben numerarse consecutivamente con números árabes: Cuadro 1, 2, 3, etc., colocando a continuación un título breve y preciso sin notas descriptivas. En su elaboración se deberá tener en cuenta las medidas de la página impresa de la revista.

FIGURAS: incluyen dibujos lineales, gráficos, mapas, etc. y fotografías. Los dibujos deberán ser hechos con tinta china negra y papel diamante o papel blanco de buena calidad pudiendo usarse además, materiales autoadhesivos (letra set u otros). Las fotografías deberán ser en blanco y negro, papel brillante y con buen contraste e intensidad.

Las figuras llevarán leyenda corta, precisa y autoexplicativa y serán numeradas correlativamente con cifras árabes: Figura 1, 2, 3, etc. En lo posible deberán diseñarse del tamaño en que se desea sean reproducidas, teniendo en cuenta las proporciones de la página impresa de la revista.

Si se tuvieran que hacer figuras que excedan el tamaño de la hoja, deberán ser proyectadas considerando la reducción que sufrirá el original. Usar escalas gráficas.

Las leyendas y explicaciones deberán ser mecanografiadas en hoja aparte.

Cada ilustración deberá llevar además del número, el nombre del autor y del artículo, los que deberán escribirse con lápiz grafito en su margen o en el reverso en de cada una de las fotografías. El autor puede sugerir el lugar más apropiado para ubicar las ilustraciones.

El número de cuadros y figuras deberá limitarse al mínimo indispensable para comprender el texto.

REFERENCIAS: Las referencias en el texto se harán indicando solamente el apellido del autor, el año y la página, si es necesario. Si un autor tiene más de una publicación de un mismo año se diferenciarán agregando a, b, etc. a continuación del año. Cuando se trate de más de tres autores, de debe citar el primero de ellos y luego se agregará *et al.*

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS: En ella figurará solamente la bibliografía citada en el texto. Esta deberá disponerse en orden alfabético de autores y las referencias del mismo autor por orden cronológico.

CITA DE ARTÍCULOS Y REVISTAS: según se cita en este volumen.

AGRADECIMIENTOS: Deben colocarse en forma breve, antes de las referencias bibliográficas.

Pruebas de imprenta

El autor recibirá una prueba de imprenta que deberá volver corregida inmediatamente. Estas correcciones se refieren exclusivamente a las erratas de la imprenta.

Apartados:

El o los autores recibirán gratuitamente una total de 40 separatas por trabajo. Si desean un número mayor, deben cancelarlas anticipadamente. La cantidad adicional debe ser indicada al devolver la prueba de imprenta.

La edición de la presente obra, en lo que se relaciona con límites y fronteras del país, no compromete en modo alguno al Estado



