

PUBLICACIONES DE BIOLOGIA  
DE LA UNIVERSIDAD DE NAVARRA

# 4

# Estudio faunístico del macizo de Quinto Real

III: MIRIAPODOS QUILOPODOS  
(MYRIAPODA, CHILOPODA)

J. BARACE y L. HERRERA  
Departamento de Zoología, Universidad de Navarra.

**EUNSA**

EDICIONES UNIVERSIDAD DE NAVARRA. S.A  
PAMPLONA

El presente trabajo es una parte de la labor en equipo que se realiza en el Departamento de Zoología de la Universidad de Navarra, sobre Fauna de Navarra.

En primer lugar se ha realizado un muestreo en el Macizo de Quinto Real durante los cursos 1976-77, 1977-78 como especialización en Zoología de los alumnos del Segundo Ciclo de Licenciatura en Ciencias Biológicas. Es por tanto un trabajo de campo y de Laboratorio que sólo ha sido posible con la colaboración de todos. El equipo de trabajo ha estado constituido por el Director: Prof. Dr. D. Rafael Jordana, los Dres. L. Herrera, M.C. Escala y A. Campoy, por los Ayudantes de Laboratorio J. Cruchaga y S. Tellechea y los alumnos J.I. Aizpuru, A. Asiain, A. Azcona, J. Barace, V. Elizalde, J.I. Fidalgo, J. Labiano, M. Larraz, J.I. Monreal, M.L. Moraza, D. Nagore, J. Orobítz, C. Rodríguez, R. Roselló, B. Santiago, J.C. Sola, P. Torre, J. del Valle y J.C. Vierna.

Agradecimientos:

Este trabajo no hubiera sido posible sin la ayuda y asesoramiento desinteresado del ingeniero D. M. Aulló y de los guardas forestales R. Diez y L. Errea de la Dirección de Montes de la Excma. Diputación Foral de Navarra; del Dr. I. Sánchez-Carpintero por sus indicaciones sobre la geología, del Prof. Dr. J. Iñiguez por su aportación en la naturaleza del suelo, de la Dra. M.L. López y del Dr. J.C. Bascónes por sus indicaciones sobre vegetación.

**\* Copyright 1980. Departamento de Zoología. Facultad de Ciencias. Universidad de Navarra. Ediciones Universidad de Navarra, S.A. (EUNSA) Plaza de los Sauces, 1 y 2. Barañain-Pamplona (España)**

**ISBN: 84-313-0677-7**

**Depósito legal: NA - 27 (ID) -1980.**

**Printed in Spain - Impreso en España**

**OFTECO - Reprografía**

**P.º de Zorrilla, 44**

**VALLADO LID.-**

ESTUDIO FAUNISTICO DEL MACIZO DE QUINTO REAL (PIRINEOS  
OCCIDENTALES) III: MIRIAPODOS QUILOPODOS (Myriapoda, Chi-  
lopoda)-

J. Barace y L. Herrera Departamento de  
Zoología, Universidad de Navarra, Pamplona

Resumen: Se han estudiado 355 ejemplares de Miriápodos Quilópodos del Macizo de Quinto Real, correspondientes a 21 especies. De cada una de las especies se da una descripción breve, el número de capturas y su corología. La especie más abundante es *Lithobius pilicornis* Newport seguida de *Brachygeophilus truncorum* Bergsoe y Meinert y *Secolioplanes acuminatus* (Leach). Cuantitativa y cualitativamente los biotopos más ricos en especies son el suelo de hayedo y el tocón de haya.

Summary: 355 specimens of centipedes (Myriapoda, Chilopoda) from 21 species of Quinto Real (West Pyrenees) have been studied. Short descriptions, localities, number of specimens and its biology of each one is given. The most abundant species is *Lithobius pilicornis* Newport followed by *Brachygeophilus truncorum* Bergsoe and Meinert and *Scolioplanes acuminatus* (Leach). The biotopes richest in species and number of specimens are the soil of beech forest and beech stub.

1. Introducción .....	3
2. Muestreo del área .....	4
3. Resultados .....	4
3.1. Lista de especies .....	4
3.2. Descripción y corología de las especies .....	4
3.3. Distribución por biotopos .....	13
4. Conclusiones .....	14
5. Bibliografía .....	14

#### 1. Introducción

Dentro de los trabajos faunísticos que se llevan a cabo por el Departamento de Zoología de la Universidad de Navarra, bajo la dirección del Prof. Dr. R. Jordana, el grupo de los Miriápodos ha sido objeto de especial atención en el muestreo que se ha realizado en el Macizo de Quinto Real en los Pirineos Occidentales. La presente publicación es por tanto continuación de la labor iniciada en anteriores trabajos (Moraza, Herrera y Pérez-Iñigo, 1980; Larraz y Campoy, 1980). Las características geológicas, climatológicas, edafológicas y florísticas del área objeto de estudio han sido expresadas en un trabajo precedente (Moraza y col. 1980). Los ejemplares se conservan en el Museo de Zoología de la Universidad de Navarra.

## 2. Muestreo del área.

Se realizó un muestreo durante dos años -de octubre de 1976 a septiembre de 1978- con una frecuencia de tres salidas mensuales. Los ejemplares fueron colectados por simple muestreo cualitativo en el campo, o bien en el caso de los microquilópodos, que se extraían según el método de Tragardh (modificado de Berlese) junto con otros microartrópodos del suelo. Las localidades muestreadas preferentemente en el Macizo de Quinto Real fueron el Collado de Urquiaga, Collado de Esnacelayeta, Peña Muñoz y Monte Zuraun. Coordenadas U.T.M.: 3oTXN26.

## 3. Resultados

### 3.1. Lista de especies

*Brachygeophilus truncorum* (Bergsoe y Meinert)  
*Brachyschendyla monodi* Brolemann  
*Cryptops hortensis* Leach  
*Chaetechelyne vesuviana* (Newport)  
*Chalandea pinguis* (Brolemann)  
*Geophilus carpophagus* Leach  
*Geophilus chalandei* Brolemann  
*Haplophilus subterraneus* (Leach)  
*Lithobius aulacopus* Latzel  
*Lithobius crassipes* Koch  
*Lithobius duboscqui* Brolemann  
*Lithobius forficatus* (Linnaeus)  
*Lithobius lapidicola* Meinert  
*Lithobius piceus* Koch  
*Lithobius pilicornis* Newport  
*Lithobius punctulatus* (Koch)  
*Lithobius tricuspis* Meinert  
*Lithobius troglodytes* Latzel  
*Nesoporogaster souletina* (Brolemann)  
*Scolioplanes acuminatus* (Leach)  
*Schendyla zonalis* Brolemann y Ribaut

### 3.2. Descripción y Corología de las especies

Se da una descripción muy escueta de las diferentes especies, atendiendo a los caracteres más significativos para su identificación. En los *Lithobiidae* se presenta la espinulación ventral y dorsal más frecuente de los pares de patas 13, 14 y 15, no obstante en diferentes ejemplares de una misma especie se da una cierta variabilidad en esta espinulación. Así mismo teniendo en cuenta la variabilidad con que se presentan éste y otros caracteres -debida en parte al estadio del desarrollo postembrionario en que se encuentran-, no se han considerado las posibles subespecies.

Orden LITHOBIOMORPHA

Familia L i t h o b i i d a e

*Lithobius aulacopus* Latzel, 1880

Brolemann, 1930, p. 266, figs 382, 404-405; Verhoeff, 1934, p. 104; Schubart, 1961, p. 4o.

Descripción: Longitud: 11 mm. Antenas de 37 a 45 artejos. Coxoesternum forcipular poco prominente, armado de 2 + 2 dientes pequeños y 1 + 1 espinas (fig. 1). Presenta expansiones angulares en los terguitos IX, XI

y XIII. La uña apical del par de patas 15 es doble. Hembras con gonopodios armados de 2 + 2 espolones (fig.2). La espinulación de los pares de patas 13, 14 y 15 es la siguiente:

Ventral	C	Tr	P	F	T	Dorsal	C	Tr	P	F	T
P. 13	-	ra	amp	amp	am		a	-	mp	p	p
P. 14	-	m	amp	amp	am		a	-	mp	p	-
P. 15	-	m	amp	am	-		a	-	mp	-	-

Capturas: Aduana, 29-VI-1977, 1 ♂, Vierna, leg.; Peña Muñoz, 17-VIII-1977, 1 ♀, Barace, leg.; Erregerena, 29-VII-1978, 1 ♀, Barace, leg.

Distribución: Europa Occidental.

*Lithobius crassipes* L. Koch, 1862

Brolemann, 1930, p. 325, figs 449-452; Verhoeff, 1934, p. 106; Attems, 1952, p. 346; Demange, 1958, p. 15; Schubart, 1961, p. 42; Meidell, 1978, p. 3, fig. 47; Minelli, 1978, p. 153; Anderson, 1979, p. 36.

Descripción: Longitud: 7-10 mm. Antenas de 20 artejos. Coxoesternum forcipular armado de 2 + 2 dientes agudos y 1 + 1 espinas (fig. 4). Carece de expansiones angulares en los tergitos (fig. 3). Uña apical de las patas 15 simple. Las hembras se caracterizan por poseer unos gonopodios provistos de 2 + 2 espolones lanceolados, cuyo borde es dentado (fig. 5) La espinulación de los pares de patas 13, 14 y 15 es la siguiente:

Ventral	C	Tr	P	F	T	Dorsal	C	Tr	P	F	T
P. 13	-	-	mp	amp	am		-	-	mp	p	p
P. 14	-	m	amp	amp	m		a	-	mp	p	-
P. 15	-	-	amp	am	-		a	-	amp	-	-

capturas: Peña Muñoz, 24-XI-1976, 1 ♂, Labiano, Leg., 14-IX-1977, 2 ♂♂ y 2 ♀♀, Barace, Leg.; Collado de Urquiaga, 16-III-1977, 1 ♀, Labiano, Leg. 11-V-1977, 1 ♂ y 1 ♀, Jordana Leg., Aduana 29-VI-1977, 3 ♂♂ y 3 ♀♀ Monreal Leg., 4-VIII-1977, 4 ♂♂ y 1 ♀, Vierna, Leg., Monte Zuraun, 3-IX-1977, 1 ♂, Barace, leg.

Distribución: Paleártica Occidental.

*Lithobius duboscqui* Brolemann, 1896

Brolemann, 1930, p. 328, figs 453-455; Machado, 1946, p. 33; Mauriés, 1976, p. 39; Minelli, 1978, p. 153.

*Lithobius microps*, Verhoeff, 1934, p. 105; Machado, 1952 (a), p. 133, fig. 28; Schubart, 1961, p. 41.

descripción: Longitud: 5,5-8 mm. Presenta generalmente 25 artejos antenares, pudiendo oscilar de 21 a 25:

<u>Artejos antenares</u>	<u>Número de ejemplares</u>
21-25	2
23-25	2
24-24	2
24-25	1
25-25	10

Coxoesternum forcipular con 2 + 2 dientes y 1 + 1 espinas laterales (fig. 6). Sin expansiones angulares en los tergitos (fig. 7). La uña

terminal del par de patas 15 es doble. Gonopodios de la hembra con 2+2 espolones (fig. 8). La espinulación de los pares de patas 13, 14 y 15 es la siguiente:

Ventral	C	Tr	P	F	T	Dorsal	C	Tr	P	F	T
p. 13	-	-	-	m	m	-	-	-	p	-	-
p. 14	-	m	m	m	-	-	-	-	p	-	-
p. 15	-	m	m	m	-	-	-	-	p	-	-

Capturas: Monte Zuraun, 2-III-1977, 1 o, Torre, leg., 18-V-1977, 1 ♀., Barace, leg., 1-VI-1977, 1 ♀., Barace, leg., 4-VIII-1977, 1 ♂., Barace, leg.; Peña Muñoz, 20-IV-1977, 3 ♂♂ 2 ♀, Moraza, leg.; Aduana, 4-VIII-1977, 2 ♂♂ y 6 ♀♀, Vierna, leg.

Distribución: Paleártica Occidental, salvo en el Norte de África.

*Lithobius forficatus* (Linnaeus, 1758)

Brolemann, 1930, p. 257, figs 378-380, 393-397; Verhoeff, 1934, p. 103; Schubart, 1961, p. 40; Meidell, 1977, p. 4; Meidell, 1978, p. 2, fig.

41; Minelli, 1978, p. 54; Andersson, 1978, p. 63; Andersson, 1979, p.35.

*Lithobius parvulus*, Eason, 1976, p. 194.

Descripción: Longitud: 16-30 mm. El número de artejos antenares es de 47. Coxoosternum forcipular armado de 6+6 o 7+7 dientes; no obstante, este número puede variar, como se muestra en las figs 11-16, según se ha observado en otros ejemplares capturados en la provincia de Navarra. Presenta expansiones angulares en los terguitos IX, XI y XIII (fig. 9). La uña terminal del par de patas 15 es simple. La hembra posee gonopodios con 2+2 espolones agudos (fig. 10). La espinulación de los pares de patas 13, 14 y 15 es la siguiente:

Ventral	C	Tr	P	F	T	Dorsal	C	Tr	P	F	T
p. 13	-	m	amp	amp	am	a	-	amp	ap	ap	
p. 14	-	m	amp	amp	am	a	-	amp	p	p	
p. 15	-	m	amp	amp	m	a	-	amp	p		

Capturas: Quinto Real, 25-X-1977, 1 ♂ y 1 ♀, Santiago, leg.

Distribución: Holártica, Etiópica y Australiana.

*Lithobius lapidicola* Meinert, 1872

Brolemann, 1930, p. 291; Machado, 1952(a), p. 131, fig. 27; Demange, 1958, p. 17; Schubart, 1961, p. 42; Minelli, 1978, p. 154; Andersson, 1979, p. 38.

Descripción: Longitud: 12,5-16,5 mm. Antenas con 33 artejos. Coxoosternum forcipular con 2+2 dientes pequeños (fig. 19). Terguitos XI y XIII con expansiones angulares más o menos pronunciadas dependiendo del ejemplar (fig. 17). El último par de patas presenta una terminal doble. La característica exclusiva de esta especie es la presencia de una espina "extra" en la cara interna del prefémur del par de patas 15, entre las espinas VpP y DpP (fig. 18). Gonopodios de la hembra armados de 2+2 espolones (fig. 20). La espinulación dorsal y ventral es la siguiente:

Ventral	C	Tr	P	F	T	Dorsal	C	Tr	P	F	T
p. 13	-	m	amp	amp	m	a	-	amp	p	p	
p. 14	-	m	amp	amp	m	a	-	amp	p	-	
p. 15	-	m	amp	m	-	a	-	amp	-	-	

Capturas: Collado de Urquiaga, 16-III-1977, 2♂♂ y 1♀., Labiano, leg., 12-XI-1977, 1 ♀, Barace, leg.; Monte Zuraun, 22-VI-1977, 1 ♂, Vierna, leg., 25-X-1977, 2 ♂♂. Torre, leg.

Distribución: Europa Meridional y Norte de

África. *Lithobius piceus* L.

Koch, 1862

Brolemann, 1930, p. 260, figs 377, 398-401; Verhoeff, 1934, p. 103; Machado, 1952(b), p. 88; Matic, 1959, p. 13, figs 1-2; Schubart, 1961, p. 40; Mauriés, 1976, p. 39; Serra, 1977, p. 143, figs 1-3; Minelli, 1978, p. 154.

*Lithobius ardesiacus*, L. *fanzagoi*, L. *inequidens*, L. *marginatus*, L. *violaceus*, Eason, 1976, p. 191-195.

Descripción: Longitud: 10-20 mm. El número de artejos antenares oscila entre 40 y 53. Coxoosternum forcipular armado de 3+3 a 5 + 5 dientes con la siguiente frecuencia (fig. 22-26):

Número de dientes	Número de ejemplares
3+3	11
3+4	8
4+4	3
5+5	1

Terguitos IX, XI y XIII con expansiones angulares (fig. 21). Presentan una espina coxolateral en el par de patas 15, su uña terminal es doble y la diferencia de grosor entre tibia y tarso es notable. Gonopodios provistos de 3+3 espolones lanceolados (fig. 27). La espinulación de las patas es la siguiente:

Ventral	C	Tr	P	F	T	Dorsal	C	Tr	P	F	T
p. 13 -	m	amp	amp	am	-	-	-	-	amp	ap	ap
p. 14 -	m	amp	amp	am	a	-	-	-	amp	ap	ap
p. 15	a	m	amp	amp	a	a	-	-	amp	p	p

Capturas: Monte Zuraun, 27-IV-1977, 1 ♂, Elizalde, leg., 4-V-1977, 1 ♀, Del Valle, leg.; 1-VI-1977, 1 ♂, Asiain, leg.; Collado de Urquiaga, 27-IV-1977, 1 ♂, Nagore, leg.; 11-V-1977, 1 ♀, Jordana, leg.; Aduana, 4-VIII-1977, 2 ♂♂ y 5 ♀♀, Vierna, leg.; 25-X-1977, 1 ♀, Santiago, leg.; Esnacelayeta, 17-VIII-1977, 2♀ Barace, leg.; Peña Muñoz 17-VIII-1977, 2 ♂ y 5 ♀♀, Barace Leg.; Erregerena, 29-VII-1978, 1 ♀, Barace leg.

Distribución: Europa Central y Meridional.

*Lithobius pilicornis* Newport, 1844

Brolemann, 1930, p. 297, figs 375-376, 384; Machado, 1946, p. 31; Machado, 1952(a), p. 150, figs 34-35; Machado, 1952(b), p. 88; Demange, 1958, p. 22; Demange, 1959, p. 5; Matic, 1959, p. 17; Serra, 1978, p. 39.

Descripción: Longitud: 12-32 mm. El número de artejos antenares varía entre 23 y 26. La variación en el número de dientes del coxoosternum forcipular es la siguiente (fig. 31-33):

Número de dientes	Número de ejemplares	%
3+3	8	6,55
3+4	14	11,47
4+4	92	75,40
4+5	6	4,91
5+5	1	0,81
5+6	1	0,81

Presenta expansiones angulares en los terguitos IX, XI y XIII (fig. 28), pudiendo faltar en el IX. La característica exclusiva de esta especie es la presencia de dos espinas coxolaterales, VaC y VmC, en el par de patas 15 (fig. 30). Uña apical del par de patas 15 simple. 2+2 espolones en los gonopodios de la hembra (fig. 29). La espinulación dorsal y ventral es la siguiente:

Ventral	C	Tr	P	F	T	Dorsal	C	Tr	P	F	T
p. 13	-	-	amp	amp	am	-	-	-	amp	p	p
p. 14	a	m	amp	amp	am	a	-	-	amp	p	p
p. 15	am	m	amp	am	a	a	-	-	amp	p	-

Capturas: Peña Muñoz, 10-XI-1976, 3 ♀, Barace, leg., 9-XII-1976, 2♂♂, Vierna, leg., 2-III-1977, 1 ♂ y 1♀, Barace, leg., 11-V-1977, 1♂, Barace, leg., 17-VIII-1977, 1 ♂ y 1 ♀, Barace, leg., 14-IX-1977, 1 ♂ y 1 ♀, Barace, leg.; Collado de Urquiaga, 17-XI-1976, 2 ♂♂ y 1 ♀, Herrera, leg. 16-XII-1976, 2 ♂♂ y 1 ♀. Torre, leg., 2-III-1977, 1 ♂, Barace, leg., 16-III-1977, 1 o\*, Vierna, leg., 27-IV-1977, 3 ♂ y 2 ♀♀, Nagore, leg., 11-V-1977, 1 ♀, Jordana, leg., 18-V-1977, 3 ♂♂ y 2 ♀♀, Vierna, leg., 16-VI-1977, 2 ♂♂, Labiano, leg., 29-VI-1977, 1 ♂, Vierna, leg.; Monte Adi, 24-XI-1976, 2 ♂♂ y 6 ♀♀, Labiano, leg.; Monte Zuraun, 9-XII-1976, ♀, Barace, leg., 5-I-1977, 1 ♂, Labiano, leg., 16-III-1977, 5 ♂♂ y 7 ♀♀, Elizalde, leg., 17-IV-1977, 2 ♂♂ y 4 ♀♀, Elizalde, leg., 1-VI-1977, ♂♂, Herrera, leg., 16-VI-1977, 2 ♂♂, Orobitg, leg., 22-VI-1977, 2 ♂♂ y 1 ♀, Monreal, leg., 19-VI-1977, 1 cf, Roselló, leg., 4-VIII-1977, 4 cf, Vierna, leg., 3-IX-1977, 1 ♂, Barace, leg.; Esnacelayeta, 20-IV-1977, 1 ♂ Larraz, leg., 11-V-1977, 1 ♂ y 3 ♀♀, Barace, leg., 22-VI-1977, 8 ♂♂ y 2 ♀♀, Elizalde, leg., 10-VIII-1977, 1♂ y 3 ♀♀, Herrera, leg., 17-VIII-1977, 2♂♂ y 5♀♀, Barace, leg.; Aduana, 11-V-1977, 2 ♂♂ y 2 ♀♀, Vierna, leg.; 29-VI-1977, 2 ♂♂ y 2 ♀♀, Barace, leg.; 4-VIII-1977, 1 ♂ y 1 ♀, Vierna, leg.; 25-X-1977, 1 ♀, Sola, leg.; 12-XI-1977, 4♂♂ y 6♀♀, Barace, leg.

Distribución: Suroeste de Europa.

*Lithobius punctulatus* (C. Koch, 1847)

Brolemann, 1930, p. 250; Machado, 1946, p. 33; Machado, 1952(a), p. 145, fig. 32; Machado, 1952(b), p. 87; Demange, 1958, p. 18; Demange, 1959, p. 5; Minelli, 1978, p. 154.

*Lithobius validus*, Verhoeff, 1934, p. 103.

Descripción: Longitud: 14-25 mm. De 45 a 50 artejos antenares. Coxoesternum forcipular provisto de 6+6 o 7+7 dientes (fig. 34-35). Presenta expansiones angulares en los terguitos VI, VII, IX, XI y XIII (fig. 36). Uña terminal del par de patas 15 simple. Hembras con gonopodios que por tan 2+2 espolones, siendo el interno de menor tamaño que el externo (fig. 37). La espinulación de los pares de patas 13, 14 y 15 es la siguiente :

Ventral	C	Tr	P	F	T	Dorsal	C	Tr	P	F	T
p. 13	-	m	amp	amp	am	-	-	-	amp	ap	ap
p. 14	-	m	amp	amp	am	-	-	-	amp	ap	ap
p. 15	-	m	amp	amp	am	a	-	-	amp	p	-

Capturas: Collado de Urquiaga, 18-V-1977, 2 ♀, Vierna, leg.; Esnacelayeta, 22-VI-1977, 1 ♂, Del Valle, leg.

Distribución: Europa Central y Meridional.



*Lithobius tricuspis* Meinert, 1872

Brolemann, 1930, p. 281, figs 423-426; Verhoeff, 1934, p. 104; Demange, 1958, p. 21; Demange, 1959, p. 5; Demange, 1978, p. 52; Schubart, 1961, p. 41, fig. 2; Minelli, 1978, p. 154; Serra, 1978, p. 40.

Descripción: Longitud: 11-14 mm. Las antenas constan de 35 a 40 artejos. Coxoesternum forcipular armado de 2+2 dientes agudos y 1+1 espinas laterales (fig. 39). Terguitos IX, XI y XIII con expansiones angulares (fig. 38). Patas 15 con espinas coxolaterales y uñas terminales dobles. Gonopodios de la hembra con 3+3 espolones, siendo el interno el de menor tamaño (fig. 40). La espinulación de los últimos pares de patas es la siguiente:

Ventral	C	Tr	P	F	T	Dorsal	C	Tr	P	F	T
p. 13	-	m	amp	amp	am		-	-	amp	ap	ap
p. 14	-	m	amp	amp	am		a	-	amp	p	p
p. 15	a	m	amp	amp	a		a	-	amp	p	-

Capturas: Collado de Urquiaga, 16-XII-1976, 1 ♂, Larraz, leg., 16-II-1977, 1 ♀ Roselló, leg., 27-IV-1977, 1 ♂, Nagore, leg.; Esnacelayeta, 18-V-1977, 2 ♀♀, Torre, leg.

Distribución: Región Paleártica Occidental, excepto Norte de África.

*Lithobius troglodytes* Latzel, 1886

Brolemann, 1930, p. 272, figs 413-417; Matic, 1959, p. 17.

Descripción: Longitud: 13-16 mm. De 39 a 56 artejos antenares. Coxoesternum forcipular armado de 3+3 dientes agudos y 1+1 espinas (fig. 42). Presenta expansiones angulares en los tergitos IX, XI y XIII (fig. 41). Hay espinas coxolaterales en el par de patas 15 y la uña terminal es simple. Los gonopodios portan 3+3 espolones (fig. 43). La espinulación de los últimos pares de patas es la siguiente:

Ventral	C	Tr	P	F	T	Dorsal	C	Tr	P	F	T
p. 13	-	m	amp	amp	am		-	-	amp	ap	ap
p. 14	-	m	amp	amp	am		a	-	amp	ap	ap
p. 15	a	m	amp	amp	a		a	-	amp	p	-

Capturas: Collado de Urquiaga, 27-IV-1977, 1 ♂, Vierna, leg.; Monte Zuraun, 16-III-1977, 1 ♀, Elizalde, leg., 18-V-1977, 1 ♂ y 1 ♀, Vierna, leg., 4-VIII-1977, 1 ♂, Vierna, leg.; Aduana, 4-VIII-1977, 1 ♂ y 2 ♀♀, Vierna, leg.

Distribución: Tarragona, Zona Vasco-Cántabra y Sur de Francia.

Orden GEOPHILOMORPHA

Familia H i m a n t a r i i d a e

*Haplophilus subterraneus* (Leach, 1817)

Brolemann, 1910, p. 70, figs 23, 45-49; Verhoeff, 1934, p. 109; Schubart, 1961, p. 46.

Stigmatogaster subterranea, Attems, 1929, p. 39, figs 52, 56; Attems, 1952, p. 339.

Descripción: Longitud: 45 mm. Posee 73 pares de patas. Cabeza, tergitos forcipular y primero portador de patas como se muestra en la fig. 44. Uña forcipular de sección poligonal (fig. 45). Poros ventrales reunidos en campos circulares, desde el esternito II hasta el XXXIX (fig. 46).

Ultimo pleurito estigmatífero unido a su terguito correspondiente. Patas terminales de siete artejos, sin uña apical y con poros aislados en toda la superficie de las coxas (fig. 47).

Capturas: Monte Zuraun, 4-VIII-1977, 1 ♂, Barace, leg.

Distribución: Europa Occidental.

*Nesoprogaster souletina* (Brolemann, 1907)

Attems, 1929, p. 45; Brolemann, 1930, p. 74, figs 50-52.

Descripción: Longitud: 35-90 mm. Cabeza, tergitos forcipular y portador del primer par de patas como se muestra en la fig. 48. Borde rostral del Coxoesternum forcipular con dos protuberancias (fig. 49). Poros ventrales agrupados en campos circulares, desde el esternito II hasta el XLIV o XLVIII; y siete fosetas desde el esternito XLIV al L (fig. 50). Ultimo pleurito estigmatífero separado de su terguito. Patas terminales de siete artejos, sin uña apical y con gran cantidad de poros en sus coxas (fig. 51).

Capturas: Monte Zuraun, 1-XII-1976, 1 ej., Vierna, leg., 2-VIII-1977, 1 ej., Barace, leg., 25-X-1977, 1 ej., Fidalgo, leg.; Collado de Urquiaga, 9-III-1977, 1 ej., Torre, leg., 27-IV-1977, 1 ej., Moraza, leg., 16-VI-1977, 1 ej., Labiano, leg.; Esnacelayeta, 11-V-1977, 1 ej., Fidalgo, leg., 16-VI-1977, 1 ej., Rodríguez, leg., 22-VI-1977, 2 ej., Del Valle, leg.; Aduana, 20-VII-1977, 1 ej., Barace, leg., 4-VIII-1977, 1 ej. Vierna, leg.

Distribución: Norte de España (Pirineos) y Sur de Francia.

Familia Geophilidae

*Brachygeophilus truncorum* (Bergsoe y Meinert, 1866)

Attems, 1929, p. 190; Brolemann, 1930, p. 181, figs 291-296; Machado, 1952(a), p. 79, fig. 7; Meidell, 1978, p. 2, fig. 39; Minelli, 1978, p. 158.

*Geophilus truncorum*, Verhoeff, 1934, p. 115; Schubart, 1961, p. 49; Mauriés, 1976, p. 38.

Descripción: Longitud: 8-22 mm. Cabeza, tergitos forcipular y primero portador de patas como se muestra en la fig. 52. Las forcípidas presentan un pequeño diente en la base de la uña y un coxoesternum con el borde rostral sin espinas (fig. 53). Palpos de las maxilas II con uña terminal. Sin campos porosos ventrales y, en cambio, estructura carpopagia en los primeros esternitos. Patas terminales de siete artejos y uña apical; en sus coxas se abren 2+2 poros o bien 4+4 poros (*Brachygeophilus truncorum ribauti*, Brolemann, 1908) (figs 54-55).

Capturas: Peña Muñoz, 3-XI-1976, 1 ♂, Labiano, leg., 9-II-1977, 3 ♂♂ y 1 ♀, Rodríguez, leg., 20-VII-1977, 4 ♂♂ y 9 ♀♀, Larraz, leg., 19-IX-1977, 1 ♀, Santiago, leg., 18-X-1977, 1 ♀, Santiago, leg.; Monte Zuraun, 10-XI-1976, 1 ♀, Asiain, leg., 4-V-1977, 2 ♂♂, Labiano, leg., 18-V-1977, 2 ♂♂ y 1 ♀, Barace, leg., 22-VI-1977, 2 ♀♀, Larraz, leg., 10-VIII-1977, 1 ♀, Torre, leg.; Esnacelayeta, 10-XI-1976, 1 ♀, Herrera, leg., 9-III-1977, 1 ♂, Barace, leg., 18-V-1977, 3 ♀♀, Monreal, leg.; 29-VI-1977, 1 ♂ y 2 ♀♀, Nagore, leg.; Bordazarreta, 4-V-1977, 1 ♂, Fidalgo, leg.; Aduana, 29-VI-1977, 2 ♂♂ y 1 ♀, Monreal, leg.; 4-VIII-1977, 5 ♀♀, Vierna, leg.

Distribución: Paleártica Occidental.

*Chaetechelyne vesuviana* (Newport, 1845)

Attems, 1929, p. 238, figs 167, 200; Attems, 1947, p. 136; Brolemann, 1930, p. 121, figs 167-171; Verhoeff, 1934, p. 110; Machado, 1946, p. 24; Machado, 1952 (a), p. 90, figs 11-12; Schubart, 1961, p. 46; Mauriés, 1976, p. 38; Minelli, 1978, p. 159.

Descripción: Longitud: hasta 75 mm. Cabeza, tergitos forcipular y primero portador de patas como se muestra en la fig. 56. Lámina de las mandíbulas pectinada (fig. 58). Los palpos de las maxilas II terminan en tubérculo. Esternitos con campos porosos circulares (fig. 57). Ultimo par de patas con siete artejos, uña terminal y una foseta coxal en la que se abren al exterior los poros coxales (fig. 59).

Capturas: Monte Zuraun, 16-III-1977, 1 ej., Elizalde, leg.; 4-VIII-1977, 1 ej., Vierna, leg.; Collado de Urquiaga, 23-IV-1977, 3 ej., Santiago, leg.; Esnacelayeta, 11-V-1977, 1 ej., Barace, leg.; 18-V-1977, 1 ej., Monreal, leg.; 4-VIII-1977, 1 ej., Sola, leg.; Peña Muñoz, 1-VI-1977, 1 ej., Barace, leg.

Distribución: Región mediterránea hasta Europa Central e Islas Británicas.

*Chalandea pinguis* (Brolemann, 1898)

Attems, 1929, p. 211, fig. 185; Attems, 1947, p. 127; Brolemann, 1930, p. 191, figs 312-318; Minelli, 1978, p. 158.

Descripción: Longitud: 18 mm. Presenta 37 pares de patas. Cabeza, tergitos forcipular y primero portador de patas como se muestra en la Fig. 62. Uña forcipular delgada y comprimida (fig. 61). Poros ventrales dispuestos en bandas transversales (fig. 60). Ultimo par de patas con siete artejos, uña terminal y nueve poros coxales (fig. 63).

Capturas: Aduana, 4-VIII-1977, 1 ♀; Vierna, leg.

Distribución: Norte de España (Pirineos), Sur de Francia y Córcega.

*Geophilus carpophagus* Leach, 1814

Attems, 1929, p. 163, fig. 169; Attems, 1947, p. 112; Brolemann, 1930, p. 155, figs 226-232; Verhoeff, 1934, p. 115; Machado, 1946, p. 23; Machado, 1952(a), p. 77, fig. 6; Machado, 1952(b), p. 79; Schubart, 1961, p. 49; Mauriés, 1976, p. 40; Meidell, 1978, p. 2, fig. 34; Minelli, 1978, p. 157; Serra, 1978, p. 35.

Descripción: Longitud: 25-40 mm. La concavidad de la uña forcipular es lisa, con un pequeño diente en su base, y el coxoesternum carece de espinas en su borde anterior (fig. 66). Maxilas II con los palpos terminados en uña (fig. 65). La foseta carpopagiana se presenta desde el esternito I al XVIII. Poros ventrales agrupándose en la parte posterior del esternito (fig. 64). Patas terminales de siete artejos y uña apical (fig. 67).

Capturas: Monte Zuraun, 1-XII-1976, 1 ♂ y 2 ♀♀, Elizalde, leg., 13-IV-1977, 1 ♀, Barace, leg., 4-VIII-1977, 1 ♂ y 1 ♀, Barace, leg.; Peña Muñoz, 9-XII-1976, 1 o, Vierna, leg., 11-V-1977, 2 oo, Torre, leg.; Collado de Urquiaga, 16-XII-1976, 1 ♂, Vierna, leg.; Esnacelayeta, 18-V-1977, 4 ♂♂\*. Torre, leg.

Distribución: Paleártica Occidental.

*Geophilus chalandei* Brolemann, 1909

Attems, 1929, p. 171; Attems, 1947, p. 114; Brolemann, 1930, p. 163, figs 251-254.

Descripción: Longitud: 56 mm. Cabeza, tergitos forcipular y portador del primer par de patas como se muestra en la fig. 68. La uña forcipular presenta la concavidad serrada (fig. 70). Ultimo par de patas con siete artejos, uña terminal y 15 poros coxales que se abren al exterior en la cara ventral (fig. 69).

Capturas: Collado de Urquiaga, 17-XI-1976, 1 ♀, Herrera, leg.

Distribución: Restringida en los Pirineos.

*Scolioplanes acuminatus* (Leach, 1814)

Attems, 1929, p. 222, figs 192, 194; Attems, 1947, p. 131; Attems, 1952 p. 339; Brolemann, 1930, p. 125, figs 173-177; Verhoeff, 1934, p. 111; Machado, 1946, p. 24; Machado, 1952(a), p. 87, fig. 10.

Descripción: Longitud: 11-40 mm. Cabeza, tergitos forcipular y primero portador de patas como se muestra en la fig. 71. La uña forcipular presenta un diente en su base (fig. 72). Poros ventrales agrupados en campos (fig. 73). Ultimo par de patas con siete artejos y uña apical (fig. 74).

Capturas: Monte Zuraun, 3-XI-1976, 1 ej., Roselló, leg.; 10-XI-1976, 2 ej., Del Valle, leg.; 16-II-1977, 1 ej., Fidalgo, leg.; 16-III-1977, 1 ej., Elizalde, leg.; 4-V-1977, 1 ej., Barace, leg.; 18-V-1977, 1 ej., Barace, leg.; Peña Muñoz, 24-XI-1976, 2 ej., Labiano, leg., 9-XII-1976, 4 ej., Vierna, leg.; 9-II-1977, 1 ej., Elizalde, leg.; 20-IV-1977, 4 ej., Azcona, leg., 11-V-1977, 2 ej., Barace, leg., 20-VII-1977, 2 ej., Larraz, leg.; 17-VIII-1977, 3 ej.; Barace, leg.; 4-IX-1977, 1 ej., Barace, leg.; 12-I-1978, 1 ej., Barace, leg.; Collado de Urquiaga, 11-V-1977, 1 ej., Jordana, leg.; Aduana, 4-VIII-1977, 10 ej., Vierna, leg.; Esnacelayeta, 17-VIII-1977, 1 ej., Barace, leg., 18-X-1977, 1 ej., Roselló, leg., 5-I-1978, 1 ej., Barace, leg.

Distribución: Paleártica Occidental y Norte de América.

Familia S c h e n d y l i d a e

*Brachyschendyla monodi* Brolemann,

1924

Attems, 1929, p. 65; Attems, 1947, p. 85; Brolemann, 1930, p. 103, figs 123-127.

Descripción: Longitud: 14-23 mm. Cabeza, tergitos forcipular y primero portador de patas como se muestra en la fig. 75. Uña forcipular con cavidad lisa y un pequeño diente en su base (fig. 76). Ausencia de campos porosos ventrales. Ultimo par de patas con 2+2 poros coxales, siete artejos y sin uña terminal (fig. 77).

Capturas: Peña Muñoz, 12-I-1977, 1 ♂, Labiano, leg., 20-IV-1977, 1 ♂, Moraza, leg.

Distribución: Norte de España (Pirineos), Francia.

*Schendyla zonalis* Brolemann y Ribaut, 1911

Attems, 1929, p. 62; Brolemann, 1930, p. 95, figs 68, 96-111; Machado, 1952(b), p. 78.

*Schendyla carniolensis*, Attems, 1947, p. 84.

*Schendyla vizzavonae*, Minelli, 1978, p. 157.

Descripción: Longitud: 25 mm. Cabeza, terguitos forcipular y primero portador de patas como se muestra en la fig. 78. Uña forcipular de concavidad lisa (fig. 79). Presenta campos porosos ventrales desde el esternito II hasta el XIII o XV. Ultimo par de patas con 2 + 2 poros coxales, siete artejos y sin uña terminal (fig. 80) .

Capturas: Esnacelayeta, 17-VI-1977, 1 o, Larraz, leg.; Peña Muñoz, 14-IX-1977, 1 o, Fidalgo, leg.

Distribución: Barcelona, Zona Vasco-Cántabra, Sur de Francia, Italia y Rumania.

#### Orden SCOLOPENDROMORPHA

#### Familia Cryptopsidae

*Cryptops hortensis* Leach, 1814

Attems, 1930, p. 207, figs 254-258; Attems, 1952, p. 340; Brolemann, 1930, p. 217, figs 365-372; Verhoeff, 1934, p. 107; Machado, 1946, p.25; Machado, 1952(a), p. 108, fig. 19; Machado, 1952(b), p. 83; Schubart, 1961, p. 44; Meidell, 1978, p. 2, fig. 40; Minelli, 1978, p. 156.

Descripción: Longitud: 15-20 mm. Escudo cefálico redondeado (fig. 81) y sin ranuras en los terguitos I y II. Presenta espinas en el borde anterior del coxoesternum forcipular (fig. 82) . Con espinas y un campo poroso en las coxas del (último par de patas (fig. 83), así como de 3 a 5 dientes en la arista ventral de la tibia y de 2 a 4 dientes en la del tarso (fig. 84).

Capturas: Monte Zuraun, 16-II-1977, 1 ej., Elizalde, leg., 27-IV-1977, 1 ej., Elizalde, leg., 18-V-1977, 1 ej., Fidalgo, leg., 1-VI-1977, 1 e j. Barace, leg., 22-VI-1977, 1 ej., Monreal, leg., 4-VIII-1977, 1 ej., Vierna, leg.; Esnacelayeta, 11-V-1977, 1 ej., Barace, leg., 18-V-1977, 2 ej. Monreal, leg.; Aduana, 4-VIII-1977, 6 ej., Vierna, leg.; Peña Muñoz, 17-VIII-1977, 1 ej., Barace, leg.

Distribución: Europa y Macaronesia.

#### 3.3. Distribución por biotopos

En el cuadro siguiente se muestra muy esquemáticamente la distribución de las especies en los distintos biotopos (hayedo, tocón de haya, brezal, coníferas, cuevas y bajo piedras). El tocón de haya es particularmente rico en especies, lo cual se explica si se tiene en cuenta que como depredadores, los quilópodos se alimentan de xilófagos y detritófagos (Acaros, Colémbolos, Tisanuros, Dipluros y pequeños Arácnidos). En segundo lugar en el hayedo y brezal se han encontrado doce y diez especies respectivamente. El suelo de coníferas es aún menos rico en especies, lo cual puede ser debido de una parte a que son perem-nifolias y presentan muy poca materia orgánica en descomposición, y de otra parte, la acidificación del suelo podría jugar un factor limitante para esta fauna. Por último, el biotopo "bajo piedras" es más deficiente en especies.

BIOTOPOS	Hayedo	Tocón	Brezal	Coníferas	Cuevas	Bajo piedras
<i>Brachygeophilus truncorum</i>	+	+	+	+	-	-
<i>Brachyschendyla monodi</i>	-	-	+	+	-	-
<i>Cryptops hortensis</i>	+	+	+	-	-	-
<i>Chaetechelyne vesuviana</i>	-	+	-	-	-	+
<i>Chalandea pinguis</i>	-	+	-	-	-	-
<i>Geophilus carpophagus</i>	+	-	+	+	-	-
<i>Geophilus chalandei</i>	-	-	-	-	-	+
<i>Haplophilus subterraneus</i>	-	-	+	-	-	-
<i>Lithobius aulacopus</i>	+	+	-	-	-	-
<i>Lithobius crassipes</i>	-	+	-	+	-	-
<i>Lithobius duboscqui</i>	+	-	+	-	-	+
<i>Lithobius forficatus</i>	-	+	-	-	-	-
<i>Lithobius lapidicola</i>	+	+	-	-	-	-
<i>Lithobius piceus</i>	+	-	+	-	-	+
<i>Lithobius pilicornis</i>	+	+	+	+	+	+
<i>Lithobius punctulatus</i>	+	-	-	-	+	-
<i>Lithobius tricuspis</i>	-	+	-	-	-	+
<i>Lithobius troglodytes</i>	+	+	-	-	-	+
<i>Nesoporogaster scouletina</i>	+	+	+	-	-	+
<i>Scolioptanes acuminatus</i>	+	+	+	+	-	-
<i>Schendyla zonalis</i>	-	-	-	+	-	-

#### 4. Conclusiones

1. Se han estudiado 355 ejemplares de Miriápodos Quilópodos del Macizo de Quinto Real que corresponden a 21 especies de 11 géneros, dentro de 5 familias.

2. De cada una de las especies se da un repertorio bibliográfico, una breve descripción, el número de capturas y la Corología.

3. La especie más abundante es *Lithobius pilicornis*, seguida de *Brachygeophilus truncorum* y *Scolioptanes acuminatus*.

4. Los biotopos más ricos en especies -cualitativa y cuantitativamente- son el suelo de hayedo y el tocón de haya.

#### 5. Bibliografía

ANDERSSON, G., 1978. An Investigation of the Post-Embryonic Development of the Lithobiidae - Some Introductory Aspects. *Abh. Verh. nat. Ver. Hamburg*, 21/22: 63-71.

ANDERSSON, G., 1979. *Taxonomical studies on the Post-Embryonic Development in "Lithobius", with a brief comparison with "Lamyctes" (Chilopoda: Lithobiomorpha)*. (Doct. Thes.), Dep. Zool. Goteborgs Univ. Goteborgs - Sweden.

ATTEMS, G.C., 1929. *Myriapoda. 1. Geophilomorpha*. en *Das Tierreich*, 52: 1-388, f. 1-307, Berlin und Leipzig.

ATTEMS, G.C., 1930. *Myriapoda. 2. Scolopendromorpha*. en *Das Tierreich*, 54: 1-306, f. 1-387, Berlin und Leipzig.

- ATTEMS, G.C., 1947. Neue Geophilomorpha des Wiener Museums. *Ann. Naturh. Mus. Wien*, 55: 50-149, f. 1-51.
- ATTEMS, G. C., 1952. Myriapoden der forschungsreise Dr. Franz in Spanien 1951 nebst ubersicht uber die gesemte iberische myriapodenfauna. *Eos*, XXVIII: 323-366, f. 1-47.
- BARACE, J., 1978. *Estudio Quilopodológico del Macizo de Quinto Real*. (Tesis de Licenciatura), Dep. Zool. Univ. Navarra, Pamplona.
- BARACE, J. y HERRERA, L., 1979. Nuevas aportaciones para el conocimiento de los Quilópodos (Myriapoda, Chilopoda) de España. *Graellsia* (en prensa).
- BARACE, J. y HERRERA, L., 1979. Contribución al conocimiento de los Quilópodos de Navarra (Myriapoda, Chilopoda): relación de especies y localidades. *Graellsia* (en prensa).
- BROLEMANN, H.W., 1930. *Elemente d'une Faune des Myriapodes de France. Chilopodes*. Librairie de la Faculté de Sciences, 1-405, f. 1-481, Paris.
- DEMANGE, J.M., 1958. Contribution a la connaissance de la fauna cavernicolé de l'Espagne (Myriapodes, Chilopodes: Lithobioidea). *Speleon*, IX, 1/2: 27-49, f. 1-16.
- DEMANGE, J.M., 1959. Contribution a la connaissance de la faune cavernicolé de l'Espagne (Myriapodes) (2eme note). *Speleon*, X, 3/4: 241-252, f. 1-9.
- DEMANGE, J.M. y SERRA, A., 1978. Etude des rapports de longueur des articles des P. 15 de quelques *Lithobius* cavernicoles de l'Espagne et des Pyrénées francaises. Description d'une espece et une sous-especies nouvelles (Chilopoda, Lithobiomorpha). *Speleon*, 24: 39-54, f. 1-6.
- EASON, E.H. y MINELLI, A., 1976. The identity of the species of Lithobiidae described by F. Fanzago and G. Pedrizzi from 1847 to 1881 (Chilopoda, Lithobiomorpha). *Fragm. Entom.*, XII (2): 183-205, f. 1-2.
- LARRAZ, M. y CAMPOY, A. 1980. Estudio faunístico del Macizo de Quinto Real. II. Moluscos (Mollusca). *Publ. Biol. Univ. Navarra*, 3: 1-19, f. 1-21.
- MACHADO, A., 1946. Contribuição para o conhecimento dos Miriápodos de Portugal. *Broteria*, XV (1): 1-37, f. 1-4.
- MACHADO, A., 1952(a). Miriápodos de Portugal. I. Quilópodos. *Broteria*, XXI (2-4): 65-170, f. 1-38.
- MACHADO, A., 1952(b). Alguns Miriápodos de Espanha (Colheitas de J. Mateu). *Arch. Inst. Aclim. Almería*, I: 77-92, f. 1-5.
- MATIC, Z., 1959. Contribution a la connaissance des Lithobiidés cavernicoles de la Péninsule Ibérique. *Biospeologica*, LXXIX: 12-25, f. 1-9.
- MAURIES, J.P. y VICENTE, M.C., 1976. Miriápodos de Baleares. Descripción de un nuevo Diplópodo cavernícola y catálogo de Miriápodos señalados en Baleares. *Bol. Soc. Hist. Nat. Baleares*, XXI: 33-46, f. 1-4.
- MEIDELL, B.A., 1977. Myriapoda. *Fauna of the Hardangervidda*, 12: 1-8.
- MEIDELL, B.A., 1978. The distribution of Norwegian Myriapoda as Known 1972, with a list of published papers devoted to the same subject. *Zool. Mus. Univ. Bergen*, 1-33, f. 1-50.
- MINELLI, A., 1978. Zur Taxonomie und Chorologie des Chilopoden Italiens: Entwurf einer Monographie. *Abh. Verh. Nat. Ver. Hamburg*, 21/22: 149-159.
- MORAZA, M.L., HERRERA, L. y PEREZ-IÑIGO, C., 1980. Estudio faunístico del Macizo de Quinto Real. I. Acaros Oribátidos (Acari, Oribatei). *Publ. Biol. Univ. Navarra*, 1: 1-30, f. 1-65

SCHUBART, O., 1961. *Weichtiere, Kribstiere., Tausendfussler. Diplopoda, Symphyla, Pauropoda, Chilopoda.* en Die Tierwelt Mitteleuropas, II (3): 1-51, f. 1-96, Leipzig.

SERRA, A., 1977. *Lithobius piceus unquitridentis* (Chilopoda, Lithobiomorpha) nueva Subespecie cavernícola catalana. *Comunic. VI<sup>e</sup> Simp. d'Espeleologia. Terraza*, 143-147, f. 1-3.

SERRA, A., 1978. Contribución al conocimiento de los Quilópodos de algunas zonas áridas de la Península Ibérica. Los Monegros (Aragón). *Misc. Zool.*, IV (2) : 31-42, f. 1-4.

VERHOEFF, K.W., 1934. *Diplopoda, Symphyla, Pauropoda, Chilopoda. Tausendfussler, Wenigfussler, Hundertfussler.* en Die Tierwelt Mitteleuropas, II (3): 1-120, f. 1-140.

Lista de abreviaturas:

a = espina anterior	p = espina posterior
C = coxa	P = prefémur
F = fémur	P. = pata
leg. = persona que legitima	T = tibia
m = espina media	Tr = trocánter

Figuras:

Fig. 1-2 *Lithobius aulacopus*

Fig. 1. Forcípulas

Fig. 2. Gonopodios

Fig. 3-5 *Lithobius crassipes*

Fig. 3. Terguitos VI-XIII

Fig. 4. Forcípulas

Fig. 5. Gonopodios

Fig. 6-8 *Lithobius duboscqui*

Fig. 6. Forcípulas

Fig. 7. Terguitos VI-XIII

Fig. 8. Gonopodios

Fig. 9-16 *Lithobius forficatus*

Fig. 9. Terguitos VII-XIII

Fig. 10. Gonopodios

Fig. 11. Forcípulas con 5+6 dientes

Fig. 12. Forcípulas con 6+6 dientes

Fig. 13. Forcípulas con 6+7 dientes

Fig. 14. Forcípulas con 6+8 dientes

Fig. 15. Forcípulas con 7+7 dientes

Fig. 16. Forcípulas con 7+8 dientes

Fig. 17-20 *Lithobius lapidicola*

Fig. 17. Terguitos VI-XIII

Fig. 18. Vista ventral de la P. 15, mostrando la espina "extra" en el prefémur.

Fig. 19. Forcípulas

Fig. 20. Gonopodios

Fig. 21-27 *Lithobius piceus*

Fig. 21. Terguitos VI-XIII

Fig. 22. Forcípulas con 3+3 dientes

Fig. 23. Forcípulas con 3+4 dientes

Fig. 24. Forcípulas con 4+4 dientes

Fig. 25. Forcípulas con 4+5 dientes

Fig. 26. Forcípulas con 5+5 dientes

Fig. 27. Gonopodios

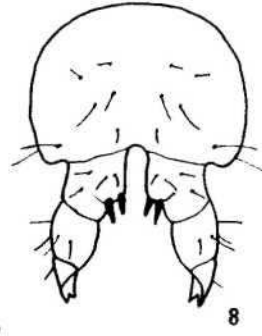
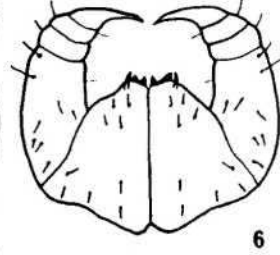
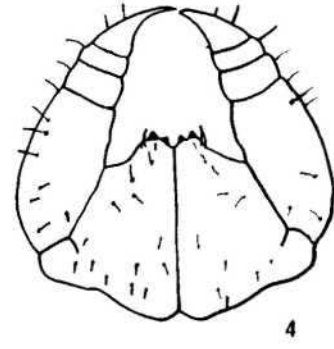
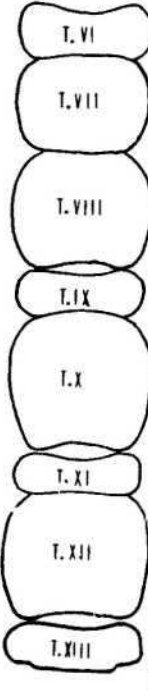
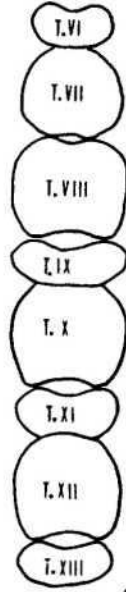
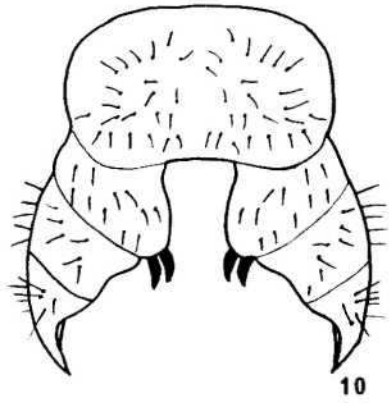
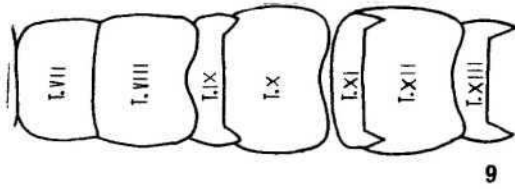
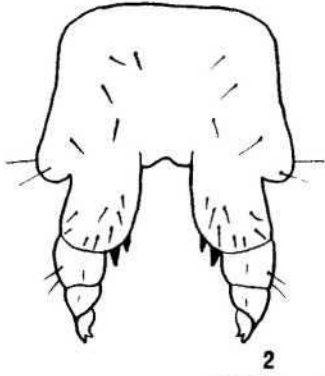
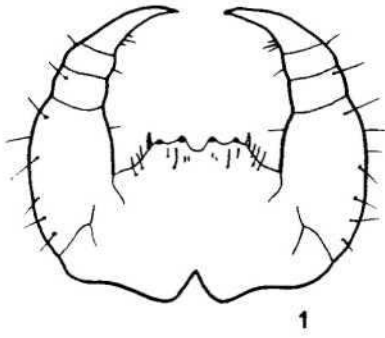
Fig. 28-33 *Lithobius pilicornis*

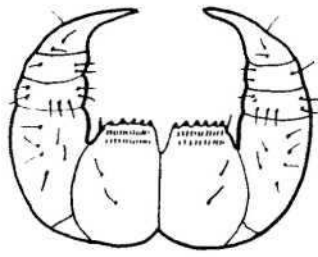
Fig. 28. Terguitos VI-XIII



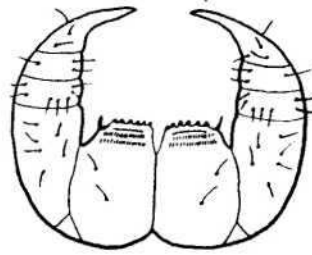
Fig. 29. Gonopodios  
 Fig. 30. Espinas VaC, VmC y VmTr del par de patas 15  
 Fig. 31. Forcípulas con 3+3 dientes  
 Fig. 32. Forcípulas con 4+4 dientes  
 Fig. 33. Forcípulas con 5+5 dientes  
 Fig. 34-37 *Lithobius punctulatus*  
 Fig. 34. Forcípulas con 6+6 dientes  
 Fig. 35. Forcípulas con 7+7 dientes  
 Fig. 36. Terguitos VI-XIII  
 Fig. 37. Gonopodios  
 Fig. 38-40 *Lithobius tricuspis*  
 Fig. 38. Terguitos VI-XIII  
 Fig. 39. Forcípulas  
 Fig. 40. Gonopodios  
 Fig. 41-43 *Lithobius troglodytes*  
 Fig. 41. Terguitos VI-XIII  
 Fig. 42. Forcípulas  
 Fig. 43. Gonopodios  
 Fig. 44-47 *Haplophilus subterraneus*  
 Fig. 44. Escudo cefálico, terguito forcipular y primer terguito portador de patas  
 Fig. 45. Forcípulas  
 Fig. 46. Esternito XV  
 Fig. 47. Extremidad posterior, cara ventral  
 Fig. 48-51 *Nesoporogaster souletina*  
 Fig. 48. Escudo cefálico, terguito forcipular y primer terguito portador de patas  
 Fig. 49. Forcípulas  
 Fig. 50. Esternitos XLIV y XLV: fosetas y campo poroso  
 Fig. 51. Extremidad posterior, cara ventral.  
 Fig. 52-55 *Brachygeophilus truncorum*  
 Fig. 52. Escudo cefálico, terguito forcipular y primer terguito portador de patas  
 Fig. 53. Forcípulas  
 Fig. 54. Extremidad posterior, cara ventral (*B. T. ribauti.*)  
 Fig. 55. Extremidad posterior, cara ventral (*B. T. truncorum*)  
 Fig. 56-59 *Chaetechelyne vesuviana*  
 Fig. 56. Escudo cefálico, terguito forcipular y primer terguito portador de patas  
 Fig. 57. Esternito XXIV: campo poroso  
 Fig. 58. Lámina de una mandíbula  
 Fig. 59. Extremidad posterior, cara ventral  
 Fig. 60-63 *Chalandea pinguis*  
 Fig. 60. Esternito  
 Fig. 61. Forcípulas  
 Fig. 62. Escudo cefálico, terguito forcipular y primer terguito portador de patas  
 Fig. 63. Extremidad posterior, cara ventral  
 Fig. 64-67 *Geophilus carpophagus*  
 Fig. 64. Esternito VIII  
 Fig. 65. Uña del palpo de las maxilas II  
 Fig. 66. Forcípulas  
 Fig. 67. Extremidad posterior, cara ventral  
 Fig. 68-70 *Geophilus chalandei*  
 Fig. 68. Escudo cefálico, terguito forcipular y primer terguito portador de patas  
 Fig. 69. Extremidad posterior, cara ventral  
 Fig. 70. Forcípulas  
 Fig. 71-74 *Scolioplanes acuminatus*  
 Fig. 71. Escudo cefálico, terguito forcipular y primer terguito portador de patas

- Fig. 72. Forcípulas  
Fig. 73. Esternito  
Fig. 74. Extremidad posterior, cara ventral  
Fig. 75-77 *Brachyschendyla monodi*  
Fig. 75. Escudo cefálico, terguito forcipular y primer terguito portador de patas  
Fig. 76. Forcípulas  
Fig. 77. Extremidad posterior, cara ventral  
Fig. 78-80 *Schendyla zonalis*  
Fig. 78. Escudo cefálico, terguito forcipular y primer terguito portador de patas  
Fig. 79. Forcípulas  
Fig. 80. Extremidad posterior, cara ventral  
Fig. 81-84 *Cryptops hortensis*  
Fig. 81. Escudo cefálico  
Fig. 82. Forcípulas  
Fig. 83. Coxopleura del último par de patas  
Fig. 84. Tibia y tarso del último par de patas

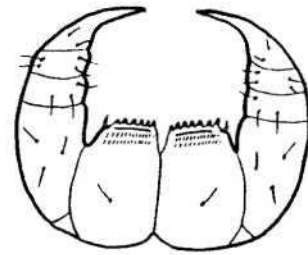




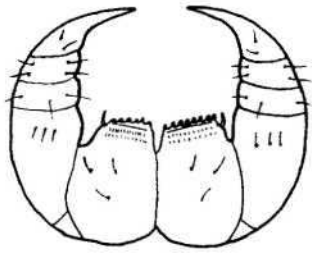
11



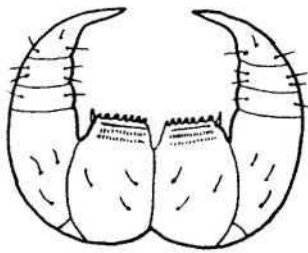
12



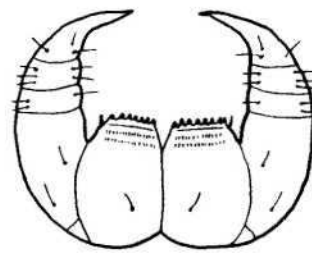
13



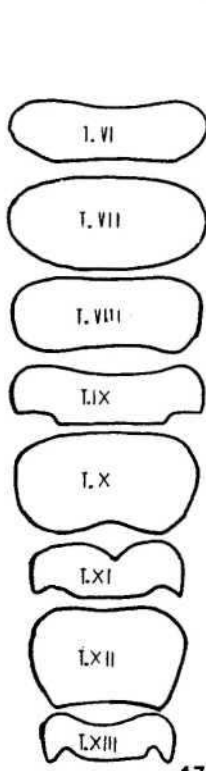
14



15



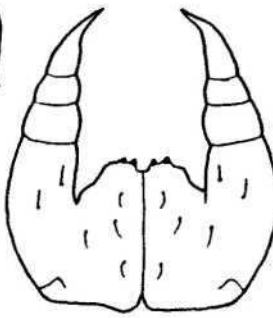
16



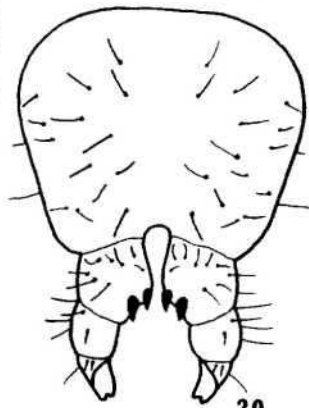
17



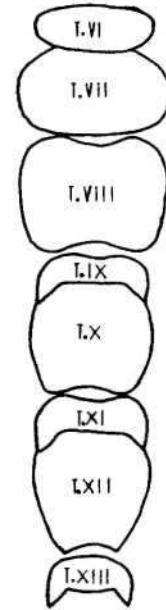
18



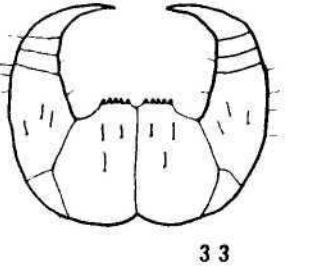
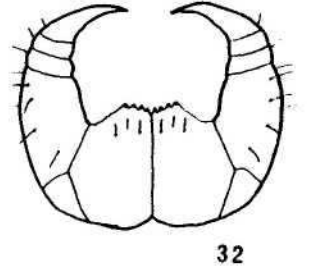
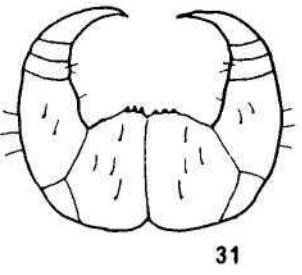
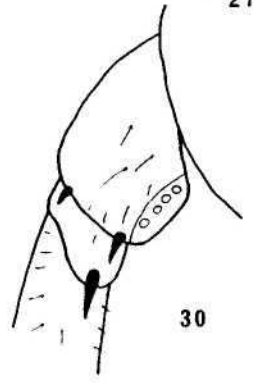
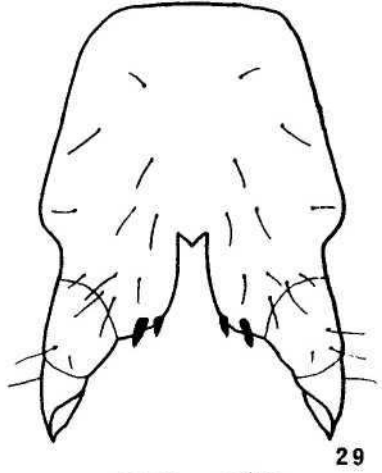
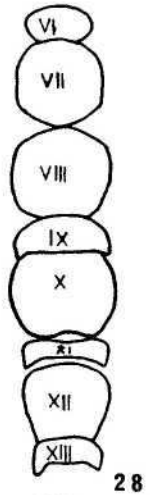
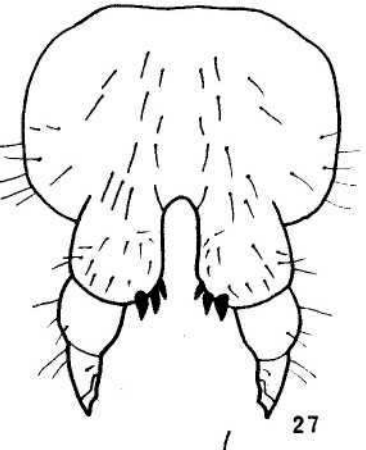
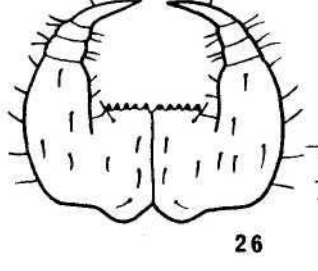
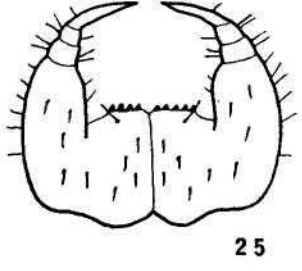
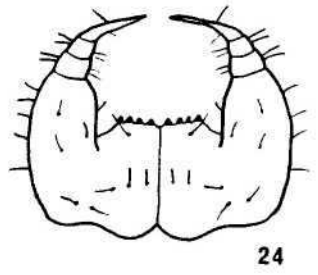
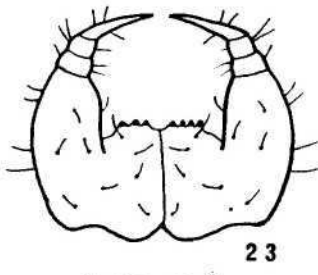
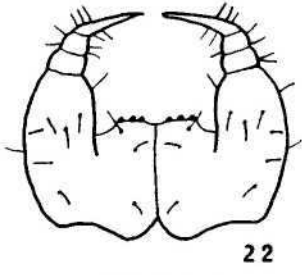
19

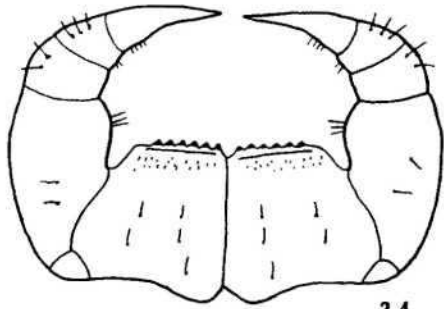


20

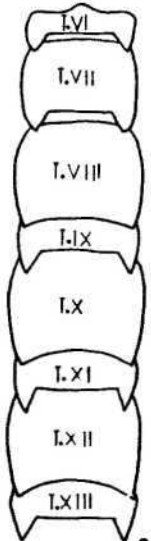


21

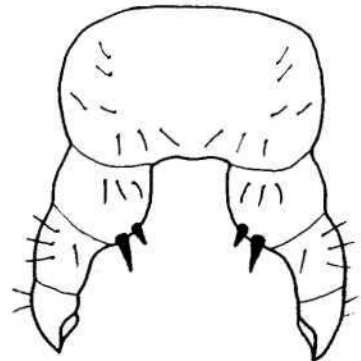




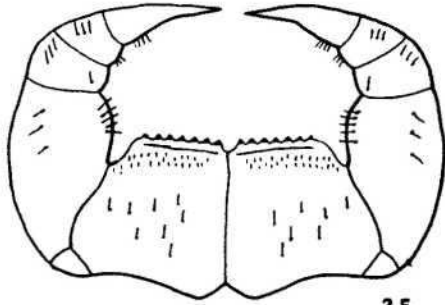
34



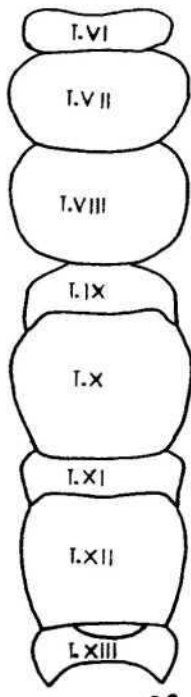
36



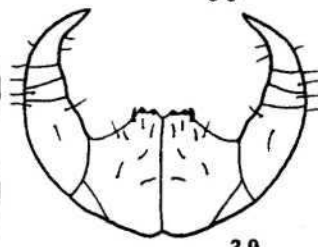
37



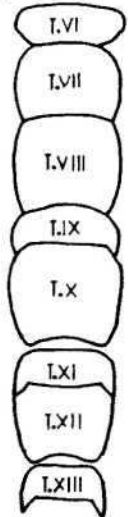
35



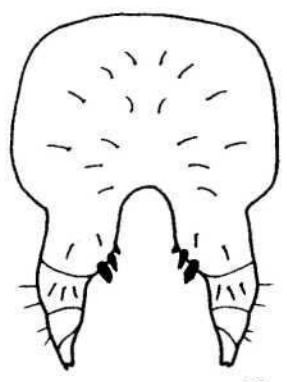
38



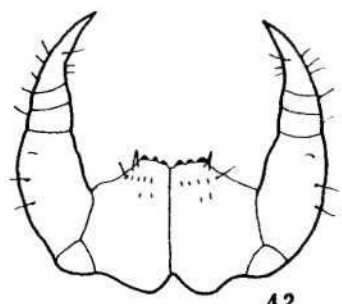
39



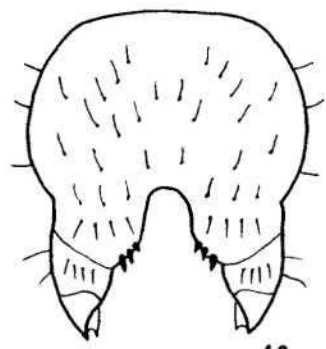
41



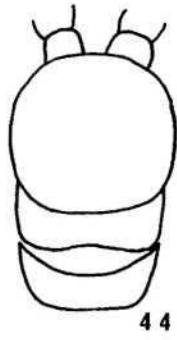
40



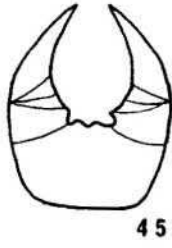
42



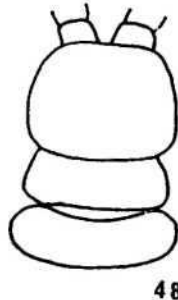
43



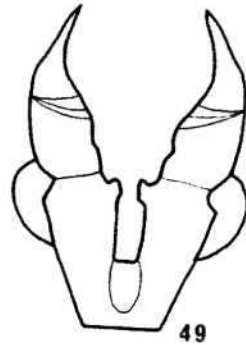
44



45



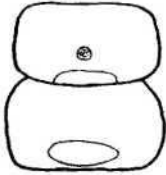
48



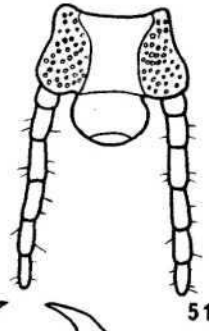
49



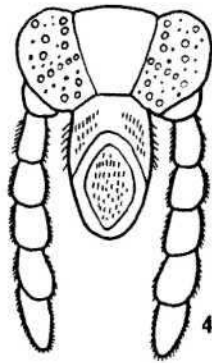
46



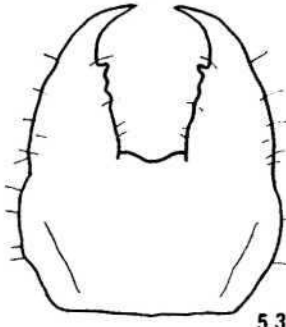
50



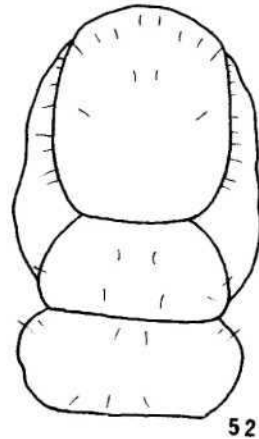
51



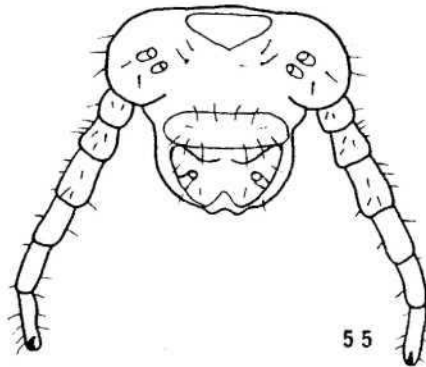
47



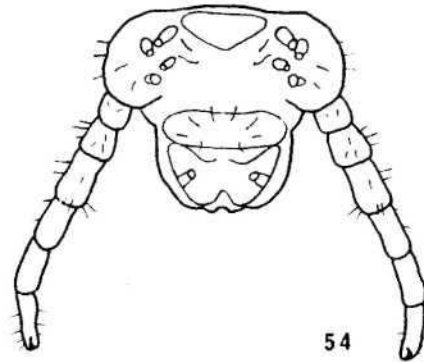
53



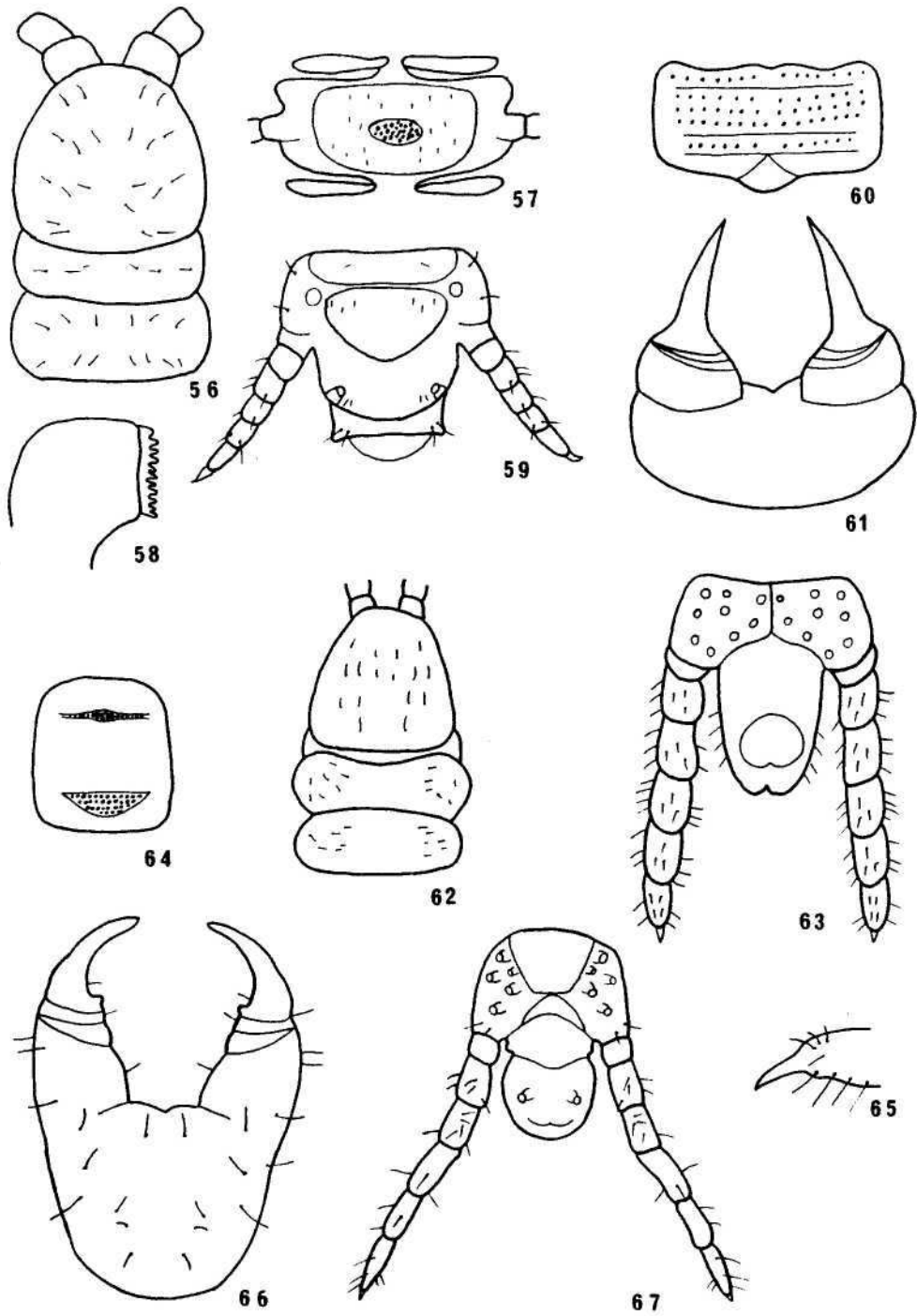
52



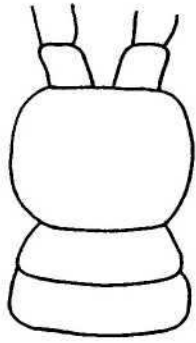
55



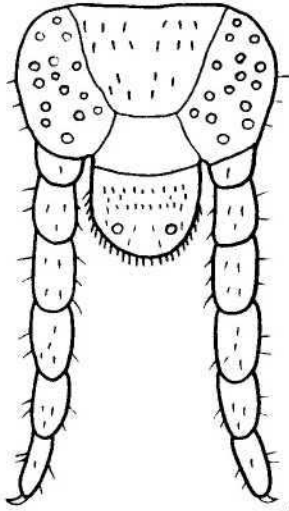
54



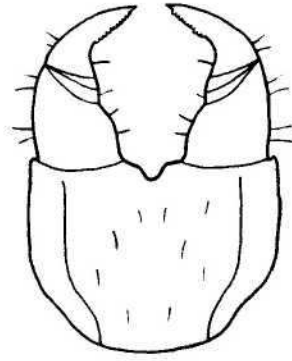




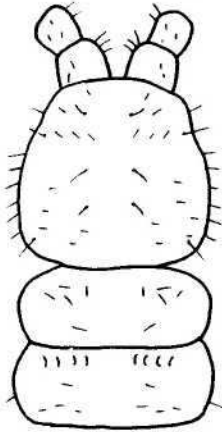
68



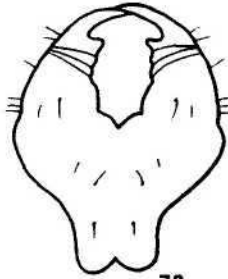
69



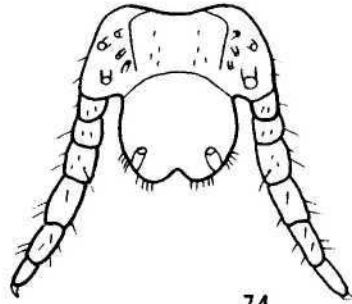
70



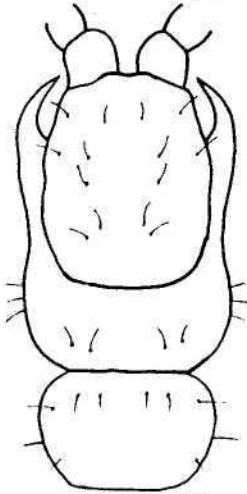
71



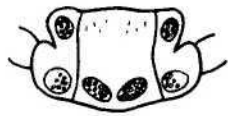
72



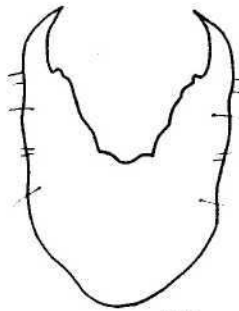
74



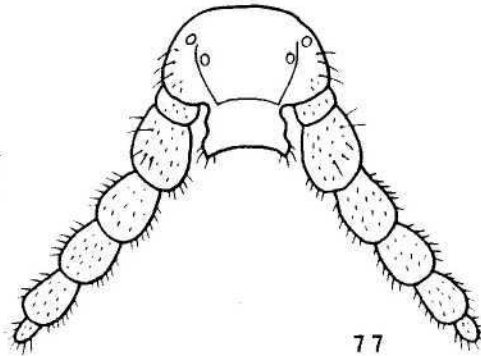
75



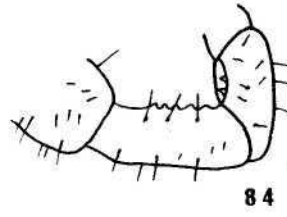
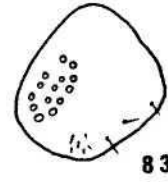
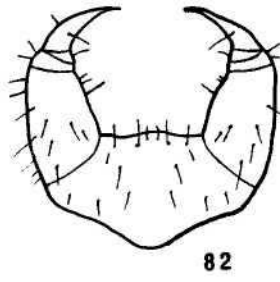
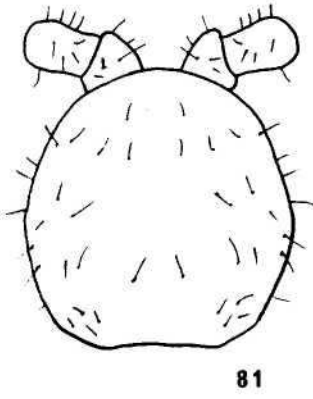
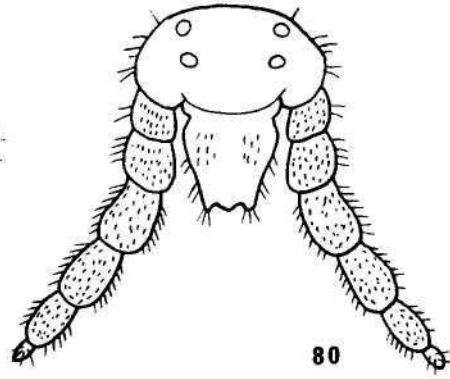
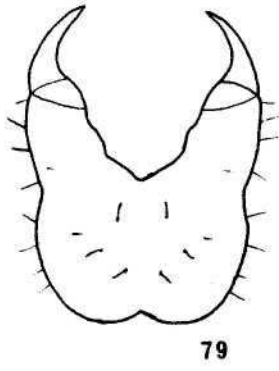
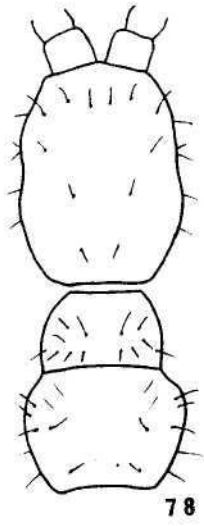
73



76



77



PUBLICACIONES DE BIOLOGIA DE LA UNIVERSIDAD DE NAVARRA

1. Estudio faunístico del macizo de Quinto Real  
I. Acaros Oribátidos (Acari. Oribatei)  
M.L. Moraza, L. Herrera y C. Pérez Iñigo
2. Potencial evocado visual. Investigaciones experimentales en el  
gato  
Emilio J. Díaz Calavia
3. Estudio faunístico del macizo de Quinto Real  
II. Moluscos (Mollusca)  
M. Larraz y A. Campoy
4. Estudio faunístico del macizo de Quinto Real  
III. Miriápodos Quilópodos (Myriapoda, Chilopoda)  
J. Barace y L. Herrera

