



PUBLICACIONES DE BIOLOGIA
DE LA UNIVERSIDAD DE NAVARRA

1

Estudio faunístico del macizo de Quinto Real

I: ACAROS ORIBATIDOS
(ACARI, ORIBATEI)

M. L. MORAZA, L. HERRERA y C. PEREZ-IÑIGO
Dpto. de Zoología, Universidad de Navarra

EUNSA

EDICIONES UNIVERSIDAD DE NAVARRA, S. A.
PAMPLONA





29-2-80 1

PUBLICACIONES DE BIOLOGIA
DE LA UNIVERSIDAD DE NAVARRA

1

Estudio faunístico del macizo de Quinto Real

I: ACAROS ORIBATIDOS
(ACARI, ORIBATEI)

M. L. MORAZA, L. HERRERA y C. PEREZ-IÑIGO
Dpto. 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. Asiaín A. Azcona, J. Barace, V. Elizalde, J.I. Fidalgo, J. Labiano, M. Larraz, J.I. Monreal, M.L. Moraza, D. Nagore, J. Orobitg, 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. Díez y L. Errea de la Dirección de Montes de la Excm. 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. Bäscones 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 Saucos, 1 y 2. Barañain-Pamplona (España)

ISBN 84-313-0635-1

Depósito legal: NA. 27-1980

Printed in Spain - Impreso en España

Lito-Arte, S.L. - Monte Mendaur, 2 - Pamplona, 1980



ESTUDIO FAUNISTICO DEL MACIZO DE QUINTO REAL (PIRINEOS
OCCIDENTALES) I: ACAROS ORIBATIDOS (Acari, Oribatei)

M.L. Moraza, L.Herrera y C. Pérez-Iñigo

Departamento de Zoología, Universidad de Navarra, Pamplona

Resumen: Se han estudiado 3.995 ejemplares de ácaros oribátidos (Acari, Oribatei) de 65 muestras pertenecientes a dos hayedos de Quinto Real (Pirineos Occidentales), correspondientes a 69 especies de 43 géneros. Diez especies son nuevas para la Fauna de España *Damaeus verticillipes* (Nicolet), *Cepheus tuberculatus* Strenzke, *Liacarus tremella* (Linneo), *Carabodes femoralis* (Nicolet), *Carabodes reticulatus* Berlese, *Oppia translamellata* (Willmann), *Oribella paolii* Oudemans, *Phauloppia lucorum* (Linneo), *Edwardsetes edwardsii* (Nicolet) y *Ophidiotrichus conexus borussica* (Sellnick). Se dan las características climatológicas, geológicas, edafológicas y florísticas del biotopo.

Summary: 3.995 specimens of mites (Acari, Oribatei) from 65 samples of the two beech forest in Quinto Real (West Pyrenees) have been studied. 69 species from 43 genus have been founded. 10 species are new for the Spanish Fauna: *Damaeus verticillipes* (Nicolet), *Cepheus tuberculatus* Strenzke, *Liacarus tremella* (Linneo), *Carabodes femoralis* (Nicolet), *Carabodes reticulatus* Berlese, *Oppia translamellata* (Willmann), *Oribella paolii* Oudemans, *Phauloppia lucorum* (Linneo), *Edwardsetes edwardsii* (Nicolet) y *Ophidiotrichus conexus borussica* (Sellnick). In the paper the climatological, geological, edaphological and floristic characteristics are given.

1. Introducción.....	2
2. Características del Macizo de Quinto Real.....	2
2.1. Morfología.....	2
2.2. Geología.....	2
2.3. Climatología.....	2
2.4. Suelo.....	2
2.5. Vegetación	2
3. Biotopos estudiados	3
3.1. Relación de muestras	3
3.2. Estadísticas utilizadas	4
4. Resultados	4
4.1. Lista de especies	4
4.2. Frecuencia y abundancia relativa de las especies	19
5. Conclusiones	19
6. Bibliografía	20

1. Introduccion.

El conocimiento actual de la Fauna de Navarra es bastante so-
nero, solo se conocen algunos datos esporádicos relacionados especial
mente con la macrofauna de Vertebrados. En el campo de los Invertebra
dos solo se han realizado algunos trabajos de Moluscos e Insectos
(Ortópteros y Lepidópteros). El Departamento de Zoología de la Univer
sidad de Navarra, bajo la dirección del Prof. Dr. R. Jordana lleva a
cabo el estudio de esta fauna mediante un muestreo exhaustivo en las
diferentes áreas del solar navarro. El presente trabajo surge como
fruto de una labor en equipo, con el objeto de estudiar los ácaros
oribátidos de los hayedos del Macizo de Quinto Real en el Pirineo-Na-
varro. Los ejemplares se conservan en el Museo de Zoología de la Uni-
versidad de Navarra. Las diez especies de las cuales se da una descrip
ción más amplia son nuevas especies para la Fauna de España.

2. Características del Macizo de Quinto Real.

2.1. Morfología: El área de trabajo ha sido el Macizo de Quinto
Real, siendo estudiadas de una forma más exhaustiva las zonas corres-
pondientes al Collado de Urquiaga, Collado de Esnacelayeta, Peña Muñoz
y Monte Zuraun. Dichas zonas presentan una pendiente de un 25%, que
es relativamente alta si la comparamos con la pendiente media de las
tierras de la Montaña Navarra, que oscila entre un 10% y un 20% (Flo-
ristán y col., 1977).

2.2. Geología: Se trata de un macizo estructural surgido en el ci-
clo geológico hercínico y levantado y fallado por el plegamiento alpi-
no. Está formado por pizarras, cuarcitas, areniscas y dolomias del Pa-
leozoico.

2.3. Climatología: El Macizo de Quinto Real presentó una precipita-
ción anual de 1.741 mm. en el período comprendido entre noviembre de
1976 y octubre de 1977 (L.I., f.2). La temperatura media anual fue
de 9,3°C. Aplicando el criterio de clasificación climática de Thorn-
thwaite, se observa que la zona estudiada presenta un clima perhúmedo-
microtérmino, en la cual no hay prácticamente déficit de agua, dándose
en septiembre una utilización de la reserva de agua que comienza a acu-
mularse desde octubre (L.I., f.2).

2.4. Suelo: De los perfiles obtenidos se han observado los distin-
tos tipos de suelos: *Ranker*, en los lugares de fuerte pendiente y en
las cimas de los montes, con un horizonte A1 poco desarrollado, pH
ácido y materia vegetal poco humificada.

Cambisol, en las laderas de pendiente media, con horizonte A1 desarro-
llado, con materia vegetal humificada, y un horizonte B1 arcillo-lim-
oso.

Pseudogley, típico de los fondos de los valles y zonas encharcadas.
Presenta un horizonte B1 arcilloso con manchas rojizas y grisáceas de
oxidorreducción.

Litosol se presenta en los lugares de fuerte pendiente. En un suelo
joven de escaso desarrollo, no presentando ningún horizonte diagnósti-
co.

2.5. Vegetación: la vegetación potencial del Macizo de Quinto Real
se corresponde con el bosque de hayas (*Fagus sylvatica*) sobre suelos
de Cambisol. En áreas de pendiente fuerte el haya se instala en Ran-
ker, e incluso en Litosol, pues al haya le conviene la humedad en la
copa no siendo imprescindible la humedad edáfica. Hacia la cima y en
pendientes fuertes el hayedo es sustituido por el brezal, integrado

por *Calluna vulgaris*, *Erica vagans*, *Daboecia cantabrica* y *Ulex galli*.

Existe una orla de transición entre el hayedo y el brezal, en la cual coexisten especies de ambas formaciones. En dicha orla dominan *Vaccinium myrtillus* y *Pteridium aquilinum*. Sobre el Litosuelo, y en zonas protegidas del viento, se asienta una vegetación con una apretada sinusia muscinal, y en las áreas batidas por el viento persiste el brezal, que da paso en altitud a un pasto oligotrofo rico en *Agrotis setacea* y *Nardus stricta* en los enclaves más húmedos.

Las zonas bajas con suelo Pseudogley soportan una vegetación resistente al encharcamiento, con las plantas típicas de este ambiente: *Caltha palustris*, *Ranunculus flammula*, *Chrysosplenium oppositifolium*, *Viola palustris*, *Cardamine raphanifolia*, *Succisa pratensis*, *Aptium noëiflorum*, *Veronica beccabunga*, *Equisetum limosum*.

La vegetación potencial está muy alterada por la influencia humana y animal. Se han introducido algunas coníferas especialmente a lo largo de la carretera y pistas forestales, como *Larix Kaempferi* y *Picea abies*. El *Pinus silvestris* se ha extendido por esta zona donde aparece con escasa representación.

3. Biotopos estudiados

Se trata de dos hayedos con características diferentes: El hayedo de Peña Muñoz es un hayedo de la Asociación *Blechno-Fagetum ibericum* TR. y Obed, con hojarasca y asentado sobre un suelo Cambisol.

El hayedo de Zuraun es de la misma Asociación, hayedo con un potente estrato muscinal y asentado sobre un suelo Ranker.

3.1. Relación de muestras: Se da a continuación la relación de muestras a las que se hace referencia en las distintas especies, con señalización del día de recogida y una letra que corresponde a hojarasca (A), mantillo (B) y suelo (C).

Hayedo de Peña Muñoz

3.11.1976: M-208 (A), M-209, M-210 (B), M-211 (C).
24.11.1976: M-250 (A), M-252 (B), M-251 (C).
9.12.1976: M-257 (A), M-256, M-258 (B), M-259 (C).
12.1.1977: M-281 (A), M-282 (B), M-283 (C).
9.2.1977: M-311 (A), M-312, M-313 (B), M-314 (C).
9.3.1977: M-336 (A), M-337, M-338 (B), M-339 (C).
20.4.1977: M-357 (B), M-358 (C).
11.5.1977: M-379 (A), M-377, M-378 (B), M-380 (C).
16.6.1977: M-394 (A), M-395 (B), M-396 (C).
20.7.1977: M-413 (A), M-414 (B), M-415 (C).
17.8.1977: M-436 (A), M-437 (B), M-438 (C).
14.9.1977: M-453 (A), M-454, M-455 (B), M-456 (C).
18.10.1977: M-472 (A), M-473 (B), M-474 (C).

Hayedo de Zuraun

3.11.1976: M-216 (A), M-222 (B).
10.11.1976: M-229 (A), M-230, M-231 (B), M-228 (C), M-233 (musgo)
24.11.1976: M-255 (A), M-253 (B), M-254 (C).
5.1.1977: M-272 (A), M-273 (B), M-274 (C).
2.2.1977: M-305, M-306 (musgo), M-307 (B).
2.3.1977: M-323 (A), M-324 (B), M-325 (C).
13.4.1977: M-351 (A), M-352 (B), M-353 (C).
4.5.1977: M-367 (musgo), M-368 (B), M-369 (C).
1.6.1977: M-390 (A), M-391 (B), M-392 (C).

10.8.1977 :M-428(A), M-429, M-430(B), 431(C).
 7.9.1977 :M-453(A), M-454, M-455(B), 456(C).
 11.10.1977 :M-468(A), M-469, M-470(B), 471(C).

3.2. Estadísticas utilizadas

3.2.1. Frecuencia: Se define el coeficiente de frecuencia para una especie de oribátidos A, a la relación existente entre el número de muestras donde se encuentra la especie A y el número total de muestras en %.

$$\text{Coef. de frec.} = \frac{P_A}{P} \cdot 100$$

En función de su frecuencia se distinguen tres grupos de especies:

- Especies fundamentales: Presentes en un 51% o más de las muestras
- Especies frecuentes: presentes en el 26-49% de las muestras
- Especies accidentales: Presentes en menos del 26% de las muestras.

3.2.2. Dominancia: Se definen como dominantes, las especies que controlan en gran parte la corriente de energía.

$$\text{Índice de dominancia-abundancia relativa} = \frac{N_A}{N} \cdot 100$$

N_A : número de individuos de la especie A que aparecen en la muestra considerada.

N: número total de individuos que existen en dicha muestra.

4. Resultados

4.1. Lista de especies:

<i>Achipteria coleoptrata</i> (Linneo)	<i>Multioppia neglecta</i> Pérez-Iñigo
<i>Achipteria nitens</i> (Nicolet)	<i>Nanhermannia nana</i> (Nicolet)
<i>Acrogalumma longiplumum</i> (Berlese)	<i>Nothrus palustris</i> Koch
<i>Adoristes poppei</i> (Oudemans)	<i>Nothrus silvestris</i> (Nicolet)
<i>Belba pseudocorinopus</i> Markel y Meyer	<i>Odontocephus elongatus</i> (Michael)
<i>Brachyehthonius berlessei</i> Willmann	<i>Ophidiothrichus conexus borussica</i> (Sellnick)
<i>Camisia spinifer</i> (Koch)	<i>Oppia bicarinata</i> (Paolii)
<i>Carabodes coriaceus</i> Koch	<i>Oppia confinis</i> (Paolii)
<i>Carabodes femoralis</i> (Nicolet)	<i>Oppia insculpta</i> (Paolii)
<i>Carabodes labyrinthicus</i> (Michael)	<i>Oppia nova</i> (Oudemans)
<i>Carabodes reticulatus</i> Berlese	<i>Oppia obsoleta</i> (Paolii)
<i>Carabodes willmanni</i> Bernini	<i>Oppia ornata</i> Oudemans
<i>Cepheus tuberculatus</i> Strenzke	<i>Oppia serrata</i> Mihelčić
<i>Cerachipteria jugata</i> (Mihelčić)	<i>Oppia subpectinata</i> (Oudemans)
<i>Ceratoppia bipilis</i> (Hermann)	<i>Oppia translamellata</i> (Willmann)
<i>Ceratozetes gracilis</i> (Michael)	<i>Oribatula tibialis</i> (Nicolet)
<i>Ceratozetes simulator</i> Pérez-Iñigo	<i>Oribella paolii</i> (Oudemans)
<i>Conoppia palmicincta</i> (Michael)	<i>Parachipteria punctata</i> (Nicolet)
<i>Damaeus maximus</i> Mihelčić	<i>Phauloppia lucorum</i> (Linneo)
<i>Damaeus auritus</i> Koch	<i>Phthiracarus ligneus</i> Willmann
<i>Damaeus verticillipes</i> (Nicolet)	<i>Phthiracarus montanus</i> Pérez-Iñigo
<i>Edwardsetes edwardsii</i> (Nicolet)	<i>Platynothrus peltifer</i> (Koch)
<i>Eremaeus hepaticus</i> Koch	<i>Porobella spinosa</i> (Sellnick)
<i>Eupelops hirtus</i> (Berlese)	<i>Quadrioppia quadricarinata</i> (Michael)
<i>Eupelops plicatus</i> (Koch)	<i>Rhysotritia ardua</i> (Koch)
<i>Hemileius initialis</i> (Berlese)	<i>Schelorbates latipes</i> (Michael)
<i>Hermannia gibba</i> (Koch)	<i>Sphaerozetes orbicularis</i> (Koch)
<i>Hermannella granulata</i> (Nicolet)	<i>Steganacarus magnus</i> (Nicolet)
<i>Liacarus brevilamellatus</i> Mihelčić	<i>Suctobelba trigona</i> (Michael)
<i>Liacarus coracinus</i> (Koch)	<i>Suctobelbella acutidens</i> Forsslund
<i>Liacarus jordani</i> Moraza y Pérez Iñigo	<i>Suctobelbella bella</i> (Berlese)
<i>Liacarus tremella</i> (Linneo)	<i>Tectocephus sarekensis</i> Trägårdh
<i>Liacarus xylariae</i> (Schrank)	<i>Xenillus discrepans</i> (Grandjean)
<i>Metabelba papillipes</i> (Nicolet)	<i>Xenillus tegeocranus</i> (Hermann)
<i>Minuthozetes reticulatus</i> Pérez-Iñigo	



Familia PHTHIRACARIDAE

Phthiracarus montanus Pérez-Iñigo, 1969

Pérez-Iñigo, 1969, p. 380-382, f. 6, 7, 11, 12
Dimensiones: 994 μ de longitud por 426 μ de ancho (fig. 1a-b)
Distribución: Ibérica
Muestras: M-208, M-281, M-283, M-379, M-394, M-472, M-474, M-216,
M-229, M-351, M-367, M-368, M-390, M-428, M-451

Phthiracarus ligneus Willmann, 1931

Willmann, 1931, p. 192, f. 352-353; Pérez-Iñigo, 1969, p. 206, f. 22.
Dimensiones: 213 μ de longitud por 400 μ de ancho (fig. 2a-b)
Distribución: Europea
Muestras: M-257, M-281, M-283, M-414, M-216, M-222, M-390, M-428,
M-429, M-450, M-451

Steganacarus magnus (Nicolet, 1855)

Haploderma magnus, Michael, 1898, p. 79, f. 14, 15; Willmann, 1931,
p. 191, f. 347, 348.
Haploderma magna, Sellnick, 1928, p. 40.
Steganacarus magnus, Pérez-Iñigo, 1969c, p. 208.
Dimensiones: 482 μ de longitud por 901 μ de ancho (fig. 3a-b)
Distribución: Holártica
Muestras: M-208, M-209, M-210, M-211, M-258, M-281, M-282, M-312, M-337,
M-378, M-394, M-437, M-453, M-472, M-473, M-474, M-216, M-222,
M-351, M-390, M-428, M-429, M-468

Familia EUPHTHIRACARIDAE

Rhysotritia ardua (C. L. Koch, 1841)

Phthiracarus canestrinii, Michael, 1892, p. 81
Oribotritia ardua, Sellnick, 1928, p. 36
Pseudotritia ardua, Grandjean, 1939, p. 111, f. 1
Rhysotritia ardua, Pérez-Iñigo, 1969c, p. 212, 214
Dimensiones: Prodorsum 245-300 μ , Notogaster 551 μ de longitud (fig.
4a-b)
Distribución: Cosmopolita
Muestras: M-209, M-352, M-391, M-428, M-429, M-430

Familia BRACHYCHTHONIIDAE

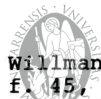
Brachychthonius berlesei Willmann, 1928

Brachychthonius brevis, Sellnick, 1928, p. 23, f. 49
Brachychthonius berlesei, Willmann, 1931, p. 100, f. 13; Pérez-Iñigo,
1969c, p. 169
Dimensiones: 177 μ de longitud por 97 μ de ancho (fig. 5)
Distribución: Holártica
Muestras: M-451

Familia NOTHRIDAE

Nothrus palustris C. L. Koch, 1839

Sellnick, 1928, p. 19, f. 40; Willmann, 1931, p. 111, f. 56; Sellnick y
Forsslund, 1956, p. 498; Pérez-Iñigo, 1969c, p. 223-224
Dimensiones: 1192 μ de longitud por 781 μ de ancho (fig. 6a-c)
Distribución: Eurosiberiana
Muestras: M-222



Nothrus silvestris (Nicolet, 1855)

Willmann, 1931, p. 111, f. 67; Sellnick y Forsslund, 1954, p. 504-505, f. 45, 46, 47

Dimensiones: 810 μ de longitud por 411 μ de ancho (fig. 7a-c)

Distribución: Holártica

Muestras: M-391, M-451, M-454, M-468

Familia CAMISIIDAE

Camisia spinifer (C. L. Koch, 1836)

Willmann, 1931, p. 110, f. 62; Sellnick y Forsslund, 1954, p. 493, f. 16; Pérez-Iñigo, 1969c, p. 227

Dimensiones: 1220 μ de longitud incluidas las apófisis posteriores (fig. 8)

Distribución: Holártica

Muestras: M-351, M-391, M-450

Platynothrus peltifer (C. L. Koch, 1839)

Hermannia bistriata, Michael, 1898, p. 68

Platynothrus peltifer, Sellnick, 1928, p. 282, f. 42; Willmann, 1931, p. 112, f. 69, 70; Sellnick y Forsslund, 1956, p. 515, f. 17, 18; Pérez-Iñigo, 1969c, p. 228, f. 38, 39

Dimensiones: 793 μ de longitud por 497 μ de ancho (fig. 9). Presenta 9 pares de sedas genitales y no 15 como indican Sellnick y Forsslund.

Distribución: Holártica

Muestras: M-396

Familia NANHERMANNIIDAE

Nanhermannia nana (Nicolet, 1855)

Sellnick, 1928, p. 17; Willmann, 1931, p. 96, f. 14.

Dimensiones: 568 μ de longitud por 240 μ de ancho (fig. 10)

Distribución: Holártica.

Muestras: M-209, M-282, M-414, M-437, M-453, M-437, M-324, M-368, M-369 M-390, M-429, M-454, M-455

Familia HERMANNIIDAE

Hermannia gibba (C.L. Koch, 1840)

Sellnick, 1928, p. 18; Willmann, 1931, p. 114, f. 77.

Dimensiones: 837-880 μ de longitud por 454 μ de ancho. (fig. 43a-b)

Distribución: Holártica.

Muestras: M-323, M-324, M-351, M-368, M-369, M-390, M-450, M-468

Familia HERMANNIELLIDAE

HermannIELla granulata (Nicolet, 1885)

Willmann, 1931, p. 141, f. 175; Gandjean, 1931, p. 653, f. 1A, B.

Pérez-Iñigo, 1970, p. 243

Dimensiones: 670 μ de longitud por 400 μ de ancho (fig. 11)

Distribución: Centroeuropea

Muestras: M-351, M-352, M-450, M-472.

Familia BELBIDAE

Belba pseudocorinopus Markel y Meyer, 1960

Pérez-Iñigo, 1974, p. 411, f. 30-33.

Dimensiones: 750 μ de longitud por 468 μ de ancho (fig. 12a-b)

Distribución: Centroeuropea



Muestras: M-337, M-323, M-324, M-429, M-451, M-454.

Metabelba papillipes (Nicolet, 1855)

Grandjean, 1936b, p. 67; Pérez-Iñigo, 1970, p. 287-288.

Dimensiones: 440 μ de longitud por 255 μ de ancho (fig. 14).

Distribución: Centroeuropa

Muestras: M-229.

Familia BELBODAMAEIDAE

Porobelba spinosa (Sellnick, 1920)

Belba spinosa, Willmann, 1931, p. 124, f. 33.

Porobelba spinosa, Grandjean, 1954, p. 484; Pérez-Iñigo, 1970, p. 286-287.

Dimensiones: 355-369 μ de longitud por 198 μ de ancho (fig. 13a-b)

Distribución: Especie predominantemente circummediterránea pero se ha encontrado también en Laponia y Arkhangelsk.

Muestras: M-323, M-473.

Familia DAMAEIDAE

Damaeus maximus Mihelčić, 1957

Pérez-Iñigo, 1970, p. 280, f. 34, 35, 36.

Dimensiones: 1093 μ de longitud por 852 μ de ancho (fig. 15a-b).

Distribución: Ibérica.

Muestras: M-208.

Damaeus auritus C.L. Koch, 1836

Belba aurita, Willmann, 1931, p. 120, f. 96, 97.

Damaeus auritus, Grandjean, 1943, p. 415; Pérez-Iñigo, 1970, p. 278-280, f. 37.

Dimensiones: 720 μ de longitud por 454 μ de ancho (fig. 16).

Distribución: Centroeuropéa.

Muestras: M-453.

Damaeus verticillipes (Nicolet, 1855)

Belba verticillipes, Willmann, 1931, p. 21, f. 103, 104, 105; Sellnick, 1928, p. 33.

Dimensiones: Los ejemplares encontrados presentan una talla de 923 μ de longitud por 610 μ de ancho.

Color: Coloración castaño claro rojizo. Presenta un cerotegumento granuloso consistente, con unos filamentos similares a las hifas de los hongos, los cuales parten de los gránulos.

Prodorsum: El rostrum es cónico, pelos rostrales barbulados y curvados hacia el eje de simetría. Los pelos lamelares insertos muy lateralmente y por delante de una línea quitinosa transversal que cruza todo el prodorsum. Estos pelos son gruesos, barbulados y de una longitud aproximada de 142 μ . Los pelos interlamelares de grosor semejante a los lamelares, se insertan junto a los botridios y se dirigen hacia atrás; son de una longitud aproximada de 85 μ . El sensilo es una cerda gruesa y áspera que termina en una punta roma. Mide unas 113 μ de longitud. En la región interlamelar presenta dos tubérculos quitinosos de los que parten dos líneas a modo de cóstulas que en su primera mitad de recorrido tienden a converger, y en la otra mitad transcurren paralelas.

Notogáster: Existen espinas agnatas no muy desarrolladas y difíciles de observar. Los pelos notogástricos son gruesos, robustos, ásperos y terminados en una punta roma. Los pelos C₁ y C₂ más separados que ambos pelos C₁ entre sí.



(La distancia C_1-C_1 es aproximadamente la mitad que la distancia C_1-C_2). Los pelos C_1 , C_2 1a y 1m están dirigidos hacia adelante, los demás hacia atrás y hacia afuera. Tanto el notogáster como el prodorsum presenta un punteado (fig. 58-a).

Lado ventral: Las aberturas anal y genital están en contacto. Seis pelos en cada valva genital finos y lisos. Dos pares de pelos anales insertos en la primera mitad de las valvas anales. Los adgenitales y adanales son largos, finos y lisos (fig. 58-b).

Distribución: Europea.

Muestras: M-222.

Familia CEPHEIDAE

Conoppia palmicinta (Michael, 1884)

Conoppia microptera, Willmann, 1931, p. 140; Grandjean, 1936a. p. 253; Sellnick, 1928, p. 140; Pérez-Iñigo, 1970, p. 289.

Conoppia palmicinta, Subias y Iturrondobetia, 1977, p. 83, f. 3, 4.

Dimensiones: 965 μ de longitud por 860 μ de ancho.

Distribución: Holártica.

Muestras: M-222, M-351, M-390, M-428, M-378.

Cepheus tuberculosus Strenzke, K. 1951

Strenzke, 1951, p. 719-726, f. 6

Dimensiones: Los ejemplares presentan una talla de 639 μ de longitud a partir del rostrum por 482 μ de ancho (fig. 57a).

Prodorsum: El rostrum es cónico, liso y prácticamente se encuentra cubierto por las cúspides lamelares. Los pelos rostrales son lisos y rígidos. Las lamelas son estrechas e irregulares en su base. Las cúspides lamelares muy desarrolladas presentan el extremo truncado en el cual se insertan los pelos lamelares que son gruesos, lisos y de una longitud aproximada de 85 μ de longitud. Toda la superficie de las cúspides presenta una escultura formada por fosetas redondeadas. Los pelos interlamelares se insertan en el tercio basal del área interlamelar, son lisos y de 113 μ de longitud. El botridio tiene forma de copa y el sensilo consta de un tallo fino y largo y una cabeza fusiforme pilosa. (fig. 57-b).

Notogáster: La sutura disyugal es prácticamente recta. El notogáster presenta hombros perfectamente desarrollados. Existen ocho pares de pelos barbulados y ensanchados en su extremo. Estos pelos se insertan sobre placas quitinosas. La superficie está recubierta por tubérculos redondeados de unas 7 μ de diámetro sin ningún tipo de disposición especial y de un modo más o menos homogéneo. Entre los tubérculos se puede observar con cierta dificultad un punteado profundo. En todo el borde del notogáster los tubérculos son más numerosos.

Lado ventral: Presenta un esternon perfectamente formado. Los pelos coxiesternales son finos y simples. Valvas genitales con seis pelos cada una, simples y finos. Valva anal con dos pelos.

Patatas: Tarsos monodáctilos.

Distribución: Europea

Muestras: M-450, M-451



Familia EREMAEIDAE

Eremaeus hepaticus C. L. Koch, 1835

Notaspis hepaticus, Michael, 1898, p. 47.

Eremaeus hepaticus, Sellnick, 1928, p. 298; Willmann, 1931, p. 135, f. 158; Mihelčič, 1963, p. 577-581, f. 1; Pérez-Iñigo, 1970, p. 298, f. 49-51.

Dimensiones: 837-724 μ de longitud por 511 μ de ancho (fig. 17a-b).

Distribución: Centro y Sureuropea.

Muestras: M-208, M-209, M-311, M-312, M-337, M-379, M-414, M-453, M-472, M-323, M-462.

Familia LIACARIDAE

Liacarus xylariae (Schrank, 1803)

Liacarus fuscus, Sellnick, 1928, p. 31.

Liacarus xylariae, Willmann, 1931, p. 152, f. 217-218; Pérez-Iñigo, 1971, p. 265, f. 2.

Dimensiones: 824 μ de longitud por 525 μ de ancho (fig. 18).

Distribución: Europea.

Muestras: M-208, M-311, M-337, M-229, M-324, M-351, M-367, M-369, M-390, M-450, M-451, M-468, M-209, M-378, M-453.

Liacarus coracinus (C. L. Koch, 1841)

Sellnick, 1928, p. 31; Willmann, 1931, p. 152, f. 214; Pérez-Iñigo, 1971, p. 264, f. 1.

Dimensiones: 994 μ de longitud por 639 μ de ancho (fig. 22). El diente interno que presentan las cúspides lamelares es más largo y agudo que lo indicado por otros autores.

Distribución: Europea

Muestras: M-323, M-351, M-390, M-450, M-468.

Liacarus brevilamelatus Mihelčič, 1955

Pérez-Iñigo, 1971, p. 266, f. 3.

Dimensiones: 809 μ de longitud por 539 μ de ancho (fig. 20).

Distribución: Mediodía de Europa.

Muestras: M-311, M-312, M-209, M-210, M-211, M-337, M-351, M-390.

Liacarus jordani Moraza y Pérez-Iñigo, 1979

Moraza y Pérez Iñigo, 1979, p. 133-138, f. 1-4.

Dimensiones: 781-900 μ de longitud por 411-610 μ de ancho (fig. 21a-b).

Distribución: Ibérica.

Muestras: M-209, M-216, M-391, M-468

Liacarus tremella (Linneo, 1761)

Willmann, 1931, p. 152, f. 216.

Dimensiones: Son *Liacarus* de gran tamaño, 1107 μ de longitud por 823 μ de ancho (fig. 19).

Prodorsum: El rostrum presenta dos hendiduras cortas y con el fondo redondeado que lo dividen en tres partes. La parte central presenta a su vez tres dientes, de los cuales el central está en distinto plano que los otros dos. Las partes laterales presentan un solo diente agudo. Lamelas relativamente cortas y anchas que convergen bruscamente y que en su extremo quedan separadas por una hendidura estrecha. Cúspides lamelares bien desarrolladas, anchas,



que divergen en sus extremos y terminan en dos dientes agudos de igual tamaño. Entre ambos dientes se inserta el pelo lamelar que sobrepasa el rostrum. Los pelos lamelares son simples. Los pelos interlamelares simples y poco desarrollados insertándose muy alejados. El sensilo es típicamente liacárido.

Notogáster: Es muy ensanchado y ovalado. Los pelos notogástricos son simples, lisos y diminutos.

Lado ventral: Pelos coxiesternales simples de fórmula (3-1-3-3). Apodemas completas y anchas. Placas epimerales estrechas. Placa anal y genital separadas entre sí por una distancia aproximadamente igual a la longitud de la placa anal.

Pata: Patas con tarsos tridáctilos.

Distribución: Europea.

Muestras: M-377, M-312, M-379, M-390.

Adoristes poppei (Oudemans, 1906)

Sellnick, 1928, p. 30; Willmann, 1931, p. 150, f. 208; Pérez-Iñigo, 1971 p. 274-275, f. 9; Pérez-Iñigo, 1969b, p. 147.

Dimensiones: 681-724 μ de longitud por 454 μ de ancho (fig. 23).

Distribución: Holártica.

Muestras: M-208, M-209, M-210, M-211, M-311, M-312, M-336, M-337, M-338, M-351, M-357, M-377, M-378, M-428, M-472, M-473.

Familia XENILLIDAE

Xenillus tegeocranus (Hermann, 1804)

Cepheus tegeocranus, Michael, 1898, p. 32.

Banksia tegeocrana, Sellnick, 1928, p. 27, f. 62.

Xenillus tegeocranus, Willmann, 1931, p. 145, f. 187-188; Grandjean, 1936, p. 73-74; Pérez-Iñigo, 1971, p. 279-280, f. 13-15; Pérez-Iñigo, 1976, p. 94-95.

Dimensiones: 866-908 μ de longitud por 596-624 μ de ancho (fig. 24a-c).

Distribución: Preferentemente Sureuropea pero se conoce en Europa Central.

Muestras: M-216, M-311, M-312, M-313, M-472, M-323, M-351, M-468.

Xenillus discrepans (Grandjean, 1936)

Grandjean, 1936b, p. 73-74.

Dimensiones: 870 μ de longitud por 568 μ de ancho (fig. 25a-c).

Distribución: Ibérica.

Muestras: M-351.

Familia METRIOPPIIDAE

Ceratoppia bipilis (Hermann, 1804)

Sellnick, 1928, p. 36, f. 82; Willmann, 1931, p. 140, f. 171; Pérez-Iñigo, 1970, p. 316, f. 48.

Dimensiones: 724-738 μ de longitud por 426-553 μ de ancho (fig. 26).

Distribución: Holártica.

Muestras: M-208, M-209, M-394, M-414, M-473, M-474, M-367, M-390, M-428, M-429.

Familia CARABODIDAE

Carabodes labyrinthicus (Michael, 1879)

Michael, 1898, p. 38; Sellnick, 1928, p. 29; Sellnick y Forsslund, 1953, p. 387, f. 12; Pérez-Iñigo, 1971, p. 284-285, f. 19-20.

Dimensiones: 502 μ de longitud por 284 μ de ancho. (fig. 27a-b).

Distribución: Europea.

Muestras: M-378, M-379, M-453, M-229, M-323, M-351, M-367.

Carabodes willmanni Bernini, 1975

Carabodes minusculus, Sellnick y Forsslund, 1953, p. 388-389, fig. 13;
Pérez-Iñigo, 1971, p. 282, f. 17-18.

Dimensiones: 383 μ de longitud por 227 μ de ancho. (f. 28a-b).

Distribución: Europea.

Muestras: 390, M-428, M-429.

Carabodes femoralis (Nicolet, 1855)

Willmann, 1931, p. 148, f. 200; Michael, 1898, p. 38; Sellnick y
Forsslund, 1953, p. 386, f. 10.

Dimensiones: Los ejemplares presentan una talla de 511-653 μ de longitud por 284-397 μ de ancho. (f. 61).

Prodorsum: Posee un rostrum redondeado, liso; pelos rostrales debilmente ásperos y curvados hacia el eje de simetría y con el extremo romo. Pelos lamelares insertos en el extremo de las cúspides, se curvan hacia el eje de simetría y hacia arriba. Los pelos interlamelares son muy cortos y rígidos, y se insertan en el tercio anterior de las cúspides lamelares. El sensilo consta de un tallo fino y una cabeza pilosa. Todo el prodorsum presenta un fino punteado. Las cúspides lamelares presentan una escultura formada por fosetas redondeadas. En la región interlamelar aparecen dos tubérculos quitinosos, próximos a la base de las lamelas, que junto a una escultura de fosetas da lugar a un dibujo típico interlamelar.

Notogáster: Presenta once pares de pelos simples y pequeños. El notogáster presenta unas carenas longitudinales preferentemente que lo recorren durante trechos más o menos largos. Todo él, presenta una escultura formada por tubérculos redondos de un modo homogéneo y denso.

Lado ventral: Pelos coxiesternales simples y cortos de fórmula (2-1-2-2). Toda la región epimeral presenta una escultura formada por fosetas redondeadas. Placa ventral provista de carenas transversales y tubérculos quitinosos del mismo aspecto que los de la escultura del notogáster.

Patas: Tarsos monodáctilos. La uña del IV par de patas muy curvada y de mayor tamaño que el resto.

Distribución: Europea.

Muestras: M-428, M-450, M-451, M-468.

Carabodes reticulatus Berlese, 1913

Sellnick y Forsslund, 1953, p. 379, f.6.

Dimensiones: Los ejemplares presentan una talla de 724 μ de longitud por 369 μ de ancho (f. 62a-b).

Prodorsum: El rostrum es ligeramente cónico; los pelos rostrales son barbulados, más pequeños que los lamelares y curvados hacia el eje de simetría. Pelos lamelares insertos en el extremo de las lamelas se arquean ligeramente y son lisos. La base de las lamelas están muy marcadas y las cúspides lamelares presentan fosetas redondeadas. Los pelos interlamelares se insertan junto a la base de la lamela; estos pelos son fusiformes con numerosos pelillos cortos y gruesos. El sensilo consta de un tallo largo y fino y una cabeza fusiforme cubierta de pelillos cortos y



gruesos. Este se curva hacia arriba. La cavidad cervical es ancha y en el fondo aparecen cuatro manchas claras, las dos centrales más pequeñas que las laterales. El espacio interlamelar presenta una escultura formada por unos refuerzos quitinosos que dan el aspecto de unas gafas.

Notogáster: En la zona central de la sutura disyugal aparece una pequeña proyección hacia adelante. Los pelos notogástricos son gruesos y ensanchados en el extremo, el cual está formado por pelillos cortos y gruesos. Los pelos marginales sobrepasan notablemente el borde del notogáster. Toda la superficie muestra una escultura reticulada de tamaño y forma irregular. Los retículos son mayores en la zona central y decrecen progresivamente hacia los bordes. Presenta un fino punteado (fig. 62b).

Lado ventral: Sedas genitales muy largas, finas y lisas al igual que el par de adgenitales. Las sedas anales son pequeñas, las adanales son más largas y barbuladas, sobre todo el 2^a y 3^{er} par. La placa ventral presenta una escultura similar a la del notogáster.

Distribución: Europea.

Muestras: M-390.

Carabodes coriaceus C. L. Koch, 1835

Michael, 1898, p. 37, f. 10; Sellnick, 1928, p. 29, f. 66; Willmann, 1931, p. 148, f. 201; Sellnick y Forsslund, 1953, p. 381, f. 7.

Dimensiones: 610 μ de longitud por 312 μ de ancho (fig. 29).

Distribución: Europea.

Muestras: M-450.

Odontocephus elongatus (Michael, 1879)

Carabodes elongatus, Michael, p. 37-38.

Odontocephus elongatus, Sellnick, 1928, p. 27, f. 60; Willmann, 1931, p. 146, f. 192; Pérez-Iñigo, 1971, p. 290-291, f. 24.

Dimensiones: 710 μ de longitud por 326 μ de ancho (f. 30).

Distribución: Europea.

Muestras: M-351, M-390, M-429, M-450.

Familia TECTOCEPHEIDAE

Tectocephus velatus sarekensis Tragardh, 1910

Sellnick, 1928, p. 28; Willmann, 1931, p. 142, f. 176-177; Pérez-Iñigo, 1971, p. 291-292, f. 25.

Dimensiones: 326 μ de longitud por 184 μ de ancho (fig. 31).

Distribución: Europea.

Muestras: M-429, M-450, M-451, M-468, M-395.

Familia OPPIIDAE

Oppia bicarinata (Paoli, 1908)

Dameosoma bicarinatus, Sellnick, 1928, p. 35.

Oppia bicarinata, Willmann, 1931, p. 129, f. 135; Pérez-Iñigo, 1971, p. 300, f. 35, 36.

Dimensiones: 255 μ de longitud por 138 μ de ancho (fig. 32).

Distribución: Europea.

Muestras: M-216, M-351, M-336, M-395, M-453.

Oppia ornata (Oudemans, 1900)

Dameosoma ornatum, Sellnick, 1928, p. 34.

Oppia bicarinata, Willmann, 1931, p. 130, f. 138; Pérez-Iñigo, 1971,

p. 306-307, f. 41, 42.

Dimensiones: 255 μ de longitud por 155 μ de ancho (fig. 33a-b).

Distribución: Europea-

Muestras: M-216, M-222, M-323, M-351, M-352, M-368, M-390, M-428, M-429, M-450, M-451, M-468.

Oppia subpectinata (Oudemans, 1900)

Willmann, 1931, p. 132, f. 15o.

Dimensiones: 312 μ de longitud por 170 μ de ancho.

Distribución: Europea.

Muestras: M-468, M-453.

Oppia fallax obsoleta (Paoli, 1908)

Willmann, 1931, p. 130, f. 140; Pérez-Iñigo, 1965, p. 391, f. e, f-g.

Dimensiones: 320-360 μ de longitud.

Distribución: Europea.

Muestras: M-369, M-391, M-428, M-451, M-455, M-395, M-453.

Oppia serrata Mihelčić, 1956

Pérez-Iñigo, 1965, p. 407, f. 4f.

Dimensiones: 265 μ de longitud (fig. 36).

Distribución: Ibérica.

Muestras: M-352.

Oppia insculpta (Paoli, 1908)

Pérez-Iñigo, 1965, p. 386-388, f. 1a-1c.

Dimensiones: 250-350 μ de longitud por 100-195 μ de ancho (fig. 37).

Distribución: Ibérica.

Muestras: M-391.

Oppia confinis (Paoli, 1908)

Oppia fallax, Willmann, 1931, p. 130, f. 139.

Oppia confinis, Pérez-Iñigo, 1971, p. 296, f. 29.

Dimensiones: 383 μ de longitud por 214 μ de ancho (fig. 35)

Distribución: Europea.

Muestras: M-211, M-313, M-453, M-222, M-455.

Oppia nova (Oudemans, 1902)

Oppia neerlandica, Willmann, 1931, p. 128, f. 132.

Oppia nova, Pérez-Iñigo, 1971, p. 313-314.

Dimensiones: 241 μ de longitud por 125 μ de ancho (fig. 38).

Distribución: Cosmopolita.

Muestras: M-352, M-368, M-369, M-429, M-451, M-469, M-395.

Quadroppia quadricarinata (Michael, 1885)

Oppia quadricarinata, Sellnick, 1928, p. 35; Willmann, 1931, p. 128, f. 131.

Quadroppia quadricarinata, Pérez-Iñigo, 1971, p. 319.

Dimensiones: 200 μ de longitud por 113 μ de ancho (fig. 34a-b).

Distribución: Holártica.

Muestras: M-352, M-368, M-428, M-378.



Oppia translamellata (Willmann, 1925)

Dameosoma translamellata, Sellnick, 1928, p. 35.

Oppia translamellata, Willman, 1931, p. 129, f. 133.

Dimensiones: La talla es de 269μ de longitud por 156μ de ancho (fig. 65a-b).

Prodorsum: Extremo anterior del rostrum liso, no dividido. Los pelos rostrales se insertan dorsalmente, son finos y lisos. Las lamelas bien quitinizadas parten del botridio, ascendiendo paralelas y unidas por una translamella perfectamente desarrollada en su parte central. Los pelos lamelares se insertan en el extremo de las lamelas, son cortos, casi vestigiales. En la región interlamelar existen dos esculturas en forma de σ . El botridio es un anillo quitinoso que presenta en la parte inferior una pequeña prolongación. El sensilo consta de tallo fino y una cabeza alargada con pilosidad. Los pelos interlamelares son cortos (fig. 65b).

Notogáster: La sutura disyugal se interrumpe por un espacio muy corto en el centro. El margen anterior del notogáster se encuentra reforzado por una mayor quitinización. Posee 9 pares de pelos notogástricos simples y finos. El par de pelos humerales es más largo que el resto.

Patas: Tarsos monodáctilos.

Distribución: Europea.

Muestras: M-222, M-323, M-351, M-390, M-428, M-429, M-450, M-451, M-468, M-378, M-379, M-394.

Multioppia neglecta Pérez-Iñigo, 1969

Pérez-Iñigo, 1969c, p. 382-385, f. 8-10.

Dimensiones: 269μ de longitud (fig. 39).

Distribución: Ibérica.

Muestras: M-471.

Familia SUCTOBELBIDAE

Suctobelbella bella (Berlese, 1902)

Suctobelbella bella, Pérez-Iñigo, 1971, p. 331-332, f. 70, 71.

Dimensiones: 213μ de longitud por 113μ de ancho (fig. 40a-b).

Distribución: Paleártica.

Muestras: M-210, M-378, M-469.

Suctobelbella acutidens Forsslund, 1941

Suctobelbella acutidens, Pérez-Iñigo, 1971, p. 330, f. 69.

Dimensiones: 227μ de longitud por 113μ de ancho (fig. 41a-b).

Distribución: Europea.

Muestras: M-378, M-394, M-395, M-216, M-323, M-351, M-352, M-390.

Suctobelbella trigona (Michael, 1888)

Notaspis trigona, Michael, 1898, p. 51; Sellnick, 1928, p. 34.

Suctobelbella trigona, Willmann, 1931, p. 128, f. 130.

Dimensiones: 213μ de longitud por 113μ de ancho (fig. 42a-b).

Distribución: Europea.

Muestras: M-378, M-323, M-352, M-367, M-390, M-428, M-450.



Familia THYRISOMIDAE

Oribella paolii Oudemans, 1913

Xenillus paolii, Sellnick, 1928, p. 37.

Oribella paolii, Willmann, 1931, p. 134, f. 157.

Dimensiones: Los ejemplares presentan una talla de 383 μ de longitud por 213 μ de ancho (fig. 60a-c).

Prodorsum: El rostrum presenta dos hendiduras laterales anchas con el fondo redondeado que dan lugar a un lóbulo central a modo de morro. Existen lateralmente cinco dientes diminutos, de los cuales el último es el más pequeño. Los pelos rostrales se insertan en el lado dorsal, son lisos y sobrepasan ligeramente el rostrum. Las lamelas parten del botridio y recorren, -convergiendo ligeramente-, el prodorsum hasta su mitad. Los pelos lamelares son finos y lisos. Los pelos interlamelares son más gruesos y más cortos que los lamelares y se dirigen hacia atrás. El sensilo es una seda engrosada en el centro y provista de pelos en su lado (fig. 60c).

Notogáster: La sutura disyugal es totalmente recta. El notogáster es redondeado y presenta en posición posterior central una ligera concavidad. Nueve pares de pelos notogástricos lisos y finos. El par de pelos humerales es más fino y más corto que el resto (fig. 60a).

Lado ventral: Pelos coxiesternales de fórmula (1.2.1.3). Existe un esternón perfectamente desarrollado. Pelos genitales y anales simples, finos y lisos. Pelos adgenitales y adanales simples (fig. 60b).

Patas: Patas con tarsos monodáctilos, provistos de una uña gruesa y robusta.

Distribución: Europea.

Muestras: M-211, M-394, M-437.

Familia ORIBATULIDAE

Oribatula tibialis (Nicolet, 1855)

Sellnick, 1928, p. 17; Willmann, 1931, p. 155, f. 225; Pérez-Iñigo, 1974, p. 368-369, f. 1, 2, 3; Travé, 1961, p. 313-314.

Dimensiones: 468 μ de longitud por 312 μ de ancho (fig. 44).

Distribución: Europea.

Muestras: M-257, M-281, M-283, M-357, M-216, M-323, M-351, M-367, M-368, M-369, M-390, M-391, M-428, M-429, M-431, M-450, M-468.

Hemileius initialis (Berlese, 1908)

Scheloribates confundatus, Sellnick, 1928, p. 16; Willmann, 1931, p. 159, f. 234.

Hemileius initialis Grandjean, 1953, p. 119; Pérez-Iñigo, 1974, p. 391, f. 22.

Dimensiones: 468 μ de longitud por 312 μ de ancho (fig. 45).

Distribución: Europea.

Muestras: M-468.

Phauloppia lucorum (Linneo, 1758)

Travé, 1961, p. 336-338.

Dimensiones: Los ejemplares presentan una talla de 610 μ de longitud por 369 μ de ancho (fig. 64a-b).

Color: Castaño rojizo.

Prodorsum: El rostrum es redondeado, los pelos rostrales se insertan dorsalmente y son ligeramente barbulados. Los pelos lamelares se in



sertan en la mitad del prodorsum en el extremo de unas líneas lamelares muy tenues; son de unas 99μ de longitud y barbulados. Los pelos interlamelares son iguales en forma y tamaño que los lamelares. El botridio queda oculto por el notogáster y el sensilo consta de un tallo fino y una cabeza redondeada con pelillos cortos en su cara interna (fig. 64b).

Notogáster: Es ligeramente alargado. El surco disyugal queda interrumpido en su región central y a ese nivel parten hacia el prosoma unas estrías divergentes. De la región humeral parten unos surcos que recorren durante un trecho corto el notogáster. Los pelos notogástricos son de tamaño medio y en número de 14 pares, poseen pequeñas barbulsas. El par de pelos alares son de diferente forma y aspecto que el resto, son rígidos, espinosos y más cortos que el resto como es característico de género. El notogáster presenta cuatro pares de áreas porosas. El par de áreas adalares es alargado, los otros tres pares situados en la mitad posterior del notogáster son redondeadas. Presenta un cerotegumento delgado formado por fosetas poco profundas junto con un fino punteado.

Lado ventral: Pelos coxiesternales de fórmula (2-2-1-2). Placa genital redondeada. Cada valva genital porta tres pelos finos lisos y pequeños; un par de sedas adgenitales simples y más largas que las genitales. Dos pares de pelos anales. La distancia entre la placa genital y la anal es aproximadamente dos veces la longitud de la placa genital (fig. 64a)

Patatas: Tarsos tridáctilos con tres uñas robustas. La tibia y el tarso de la pata I presenta dos pares de áreas porosas alargadas. La tibia de la pata II, III y IV con una área porosa y el tarso dos áreas porosas alineadas.

Distribución: Europea.

Muestras: M-390, M-429.

Scheloribates latipes (C.L. Koch, 1844)

Sellnick, 1928, p. 16; Willmann, 1931, p. 44, f. 235.

Dimensiones: 483μ de longitud por 355μ de ancho. (Fig. 46a-b).

Distribución: Holártica.

Muestras: M-337, M-216, M-324, M-367, M-368, M-390, M-428, M-431, M-450.

Familia CERATOZETIDAE

Ceratozetes gracilis (Michael, 1884)

Sellnick, 1928, p. 13, f. 20; Willmann, 1931, p. 164, f. 256-257;

Pérez-Iñigo, 1972, p. 218, f. 26.

Dimensiones: 540μ de longitud por 383μ de ancho (fig. 47).

Distribución: Centroeuropea.

Muestras: M-209, M-210, M-211, M-313, M-314, M-454, M-216, M-352, M-367, M-368, M-428, M-429, M-430, M-458, M-470.

Ceratozetes simulator Pérez-Iñigo, 1969

Pérez-Iñigo, 1969b, p. 153, f. 11-15.

Dimensiones: $504-528\mu$ de longitud (fig. 48).

Distribución: Ibérica.

Muestras: M-370.

Sphaerozetes orbicularis (C.L. Koch, 1836)

Sellnick, 1928, p. 10, f. 12; Willmann, 1931, p. 166.
Dimensiones: 724 μ de longitud por 482 μ de ancho (fig. 50).
Distribución: Europea.
Muestras: M-351.

Edwardzetes edwardsii (Nicolet, 1885)

Sellnick, 1928, p. 14, f. 24; Willmann, 1931, p. 161, f. 244.
Dimensiones: Los ejemplares miden 781 μ de longitud por 500 μ de ancho.
(fig. 63).
Coloración: Castaño rojizo, las patas son más claras y amarillentas que el resto del cuerpo.

Prodorsum: El rostrum es trilobulado con dos lóbulos laterales notablemente más salientes que el central, el cual parece estar situado en distintos plano que los laterales. Los pelos rostrales insertos muy lateralmente. Las lamelas finas y presentan unas cúspides poco desarrolladas. Los pelos lamelares son largos (170 μ) sobrepasando ligeramente el rostrum. Estos pelos están provistos de pequeños pelillos. Existe una línea translamelar muy débil, apenas visible. Los pelos interlamelares son largos y barbulados. El botridio tiene forma de copa bien desarrollada. El sensilo consta de un tallo fino y largo y cabeza ensanchada. Tutorium bien desarrollado y proyectándose apicalmente.

Notogáster: presenta unos pteromorfos móviles muy bien desarrollados. Los pelos notogástricos barbulados y de unas 99 μ de longitud. Existen 4 pares de áreas porosas bien delimitadas grandes y redondeadas. Presenta una escultura formada por diminutos gránulos de unas 3 μ aproximadamente de diámetro. Estos gránulos son perfectamente circulares y se disponen de un modo homogéneo y regular por todo el notogáster (fig. 63).

Lado ventral: La placa epimeral tercera muy reducida y el resto fusionadas en el centro. Las valvas genitales llevan 6 pelos cada una, finos, lisos y relativamente largos; los 4 primeros insertos en la mitad anterior de las valvas y arqueados hacia arriba; los otros dos en la mitad posterior y arqueados hacia abajo. Pelos anales (dos en cada valva) algo más gruesos que los genitales y débilmente barbulados. Tres pares de pelos adanales.

Patas: Tarsos tridáctilos con una marcada heterodactilia. El genual del 1° y 2° par de patas presenta una seda de unas 190 μ de longitud.

Distribución: Europea.
Muestras: M-229, M-468.

Familia MYCOBATIDAE

Minunthozetes reticulatus Pérez-Iñigo, 1969

Pérez-Iñigo, 1969a, p. 393-395, f. 26
Dimensiones: 298 μ de longitud por 184 μ de ancho (fig. 49).
Distribución: Ibérica.
Muestras: M-396, M-390, M-428

Familia PELOPIDAE

Eupelops plicatus (C.L. Koch, 1836)

Pelops auritus, Sellnick, 1928, p. 5; Willmann, 1931, p. 187, f. 334.
Pelops plicatus Willmann, 1931, p. 187, f. 337.
Eupelops plicatus, Pérez-Iñigo, 1972, p. 261-263, f. 8, 9.

Dimensiones: 596 μ de longitud por 426 μ de ancho. (fig. 52a-b).
Distribución: Europea.
Muestras: M-229, M-323, M-324, M-351, M-390, M-428, M-450, M-468

Eupelops hirtus (Berlese, 1916)

Pelops hirtus, Sellnick, 1928, p. 5; Willmann, 1931, p. 338.
Eupelops pilatus Pérez-Iñigo, 1972, p. 264.

Dimensiones: 965 μ de longitud por 724 μ de ancho (fig. 51).
Distribución: Europea.
Muestras: M-351.

Familia ORIBATELLIDAE

Ophidiothrichus conexa borussica (Sellnick, 1908)

Tectoribates conexus borussica Sellnick, 1928, p. 10.
Joelia conexa borussica, Willmann, 1931, p. 179, f. 306.

Dimensiones: Presenta una talla de 255 μ de longitud por 170 μ de ancho (fig. 59a-b).

Prodorsum: El rostrum es puntiagudo y está totalmente cubierto por las cúspides lamelares. Las lamelas son anchas y conectadas entre si por un puente de anchura semejante a la de las lamelas. Las cúspides lamelares quedan separadas entre si por una hendidura apical central. Estas cúspides muy desarrolladas se prolongan ligeramente en dos picos muy pequeños, de los cuales el paraxial es mucho más grande y dirigido hacia adelante. Los pelos lamelares son cortos, robustos, gruesos y rígidos. El tatorium es puntiagudo. Los pelos interlamelares son finos, lisos, curvados, se insertan en el margen interno de las lamelas y de longitud aproximadamente igual a los lamelares. El sensilo tiene forma de un largo pelo grueso, aleznado, que llega hasta el extremo de las lamelas. Las lamelas, sobre todo en su parte basal, se encuentran cubiertas de estrias.

Notogáster: El surco disyugal se encuentra cubierto por un tectum muy estrecho de borde liso. Los pelos notogástricos son finos y lisos. Presenta 4 pares de áreas porosas redondeadas. Los dos pares adalares son grandes. El punteado del notogáster bien visible homogéneo y sin ningun tipo de disposición especial (fig. 59a).

Lado ventral: La distancia entre la placa genital y anal es tan larga como la longitud de la placa anal. Presenta 6 pares de pelos genitales de los cuales 3 se disponen en el borde anterior. Existen además dos pares de pelos anales y 3 pares de adanales. El cuarto apodema forma un puente completo por delante de la placa ventral. Patas monodácticas. (fig. 59b).

Distribución: Europea.
Muestras: M-283, M-352, M-369.

Familia ACHIPTERIIDAE

Achipteria nitens (Nicolet, 1855)

Notaspis nitens, Willmann, 1931, p. 183, f. 320, 321.
Achipteria nitens, Pérez-Iñigo, 1972, p. 270, f. 19.

Dimensiones: 667 μ de longitud por 468 μ de ancho (fig. 55).
Distribución: Mediterránea.
Muestras: M-312, M-230, M-352, M-390, M-428, M-429, M-451, M-468.



Achipteria coleoptrata (Linneo, 1758)

Oribata intermedia, Michael, 1898, p. 31.

Achipteria coleoptrata, Pérez-Iñigo, 1972, p. 269-70, f. 18.

Notaspis coleoptratus, Sellnick, 1928, p. 7, f. 7; Willmann, 1931, p. 183, f. 322-324.

Dimensiones: 511-539 μ de longitud por 340 μ de ancho (fig. 54).

Distribución: Holártica.

Muestras: M-222, M-283, M-229, M-323, M-324, M-351, M-367, M-368, M-390 M-428, M-429, M-450, M-468.

Cerachipteria jugata (Mihelčić, 1956)

Pérez-Iñigo, 1970, p. 152, f. 10.

Dimensiones: 426 μ de longitud por 290 μ de ancho (fig. 53).

Distribución: Ibérica.

Muestras: M-208, M-210, 211, M-311, M-313, M-336, M-337, M-338, M-377, M-378, M-380, M-394, M-413, M-453, M-473, M-229, M-324, M-352 M-367, M-368, M-369, M-390, M-391, M-392, M-428, M-429, M-431 M-450, M-451. M-468.

Parachipteria punctata (Nicolet, 1855)

~~Oribata~~ *punctatus*, Sellnick, 1928, p. 8.

Notaspis italicus, Willmann, 1931, p. 183, f. 319.

Dimensiones: 516 μ de longitud.

Distribución: Europea.

Muestras: M-351.

Familia GALUMNIDAE

Acrogalumna longiplumus (Berlese, 1904)

Galumna longiplumus, Sellnick, 1928, p. 8; Willmann, 1931, p. 174, f. 289

Dimensiones: 724 μ de longitud por 497 μ de ancho no comprendiendo los pteromorfos (fig. 56).

Distribución: Europea.

Muestras: M-378, M-394, M-414, M-453, M-222.

4.2. Frecuencia y abundancia relativa de las especies.

Hayedo de Peña Muñoz: No aparecen especies con una frecuencia superior al 50% y por lo tanto no aparecen especies fundamentales. Entre las frecuentes cabe destacar: *Steganacarus magnus*, *Adoristes poppei* y *Cerachipteria jugata*, que presentan una abundancia de 18%.

Hayedo de Zuraun: Hay cuatro especies fundamentales (*Oppia ornata*, *Oribatula tibialis*, *Achipteria coleoptrata* y *Cerachipteria jugata*) que aparecen en más del 50% de las muestras, aunque solo la *Achipteria coleoptrata* tiene una abundancia relativa del 24% es además la más abundante en números absolutos. De entre las especies frecuentes cabe destacar también *Cerachipteria jugata* con una abundancia del 18%.

5. Conclusiones

1a. Se han estudiado un total de 65 muestras del suelo de hayedo del Macizo de Quinto Real, en las que se han encontrado un total de 3.995 ejemplares pertenecientes a 69 especies de 43 géneros dentro de 28 familias del Orden Oribatei.

2a. Se dan 10 nuevas citas para la Península Ibérica (*Damaeus verticillipes* Nicolet, *Cepheus tuberculosus* Strenzke, *Liacarus tremella* Linneo, *Cara bodes femoralis* Nicolet, *Carabodes reticulatus* Berlese, *Oppia translamellata*

Willmann, *Oribella paolii* Oudemans, *Phauloppia lucorum* Linneo, *Edwardzetes edwardsii* Nicolet, *Ophidiothrichus conexa borussica* Sellnick).

3a. En el biotopo de Zuraun son dominantes las especies *Oppia ornata*, *Oribatula tibialis*, *Achipteria coleoptrata* y *Cerachipteria jugata*.

4a. En el hayedo de Peña Muñoz las especies dominantes son: *Adoristes poppei*, *Steganacarus magnus* y *Cerachipteria jugata*.

6. Bibliografía.

- ALVARADO, R. y SELGA, D. 1961. La Fauna del suelo y su interés agronómico y forestal. *Rev. Univ. Madrid*, X (38-39): 451-498.
- BALOGH, J. 1972. *The Oribatid genera of the World*. Akad. Kiadó. Budapest.
- BASCONES, J. C. 1978. *Relaciones suelo vegetación en la Navarra húmeda del Noroeste. Estudio florístico-ecológico*. (Tesis doctoral), Univ. Navarra. Pamplona.
- DAJOZ, R., 1966. *Ecologie et Biologie des coleopteres Xylophages de la Metraie. Etude Biocenotique. Les successions de faunes dans le bois mort et dans les milieux annexes. Vie et Milieu*, XVIII, (LC): 531-550.
- FLORISTAN, A. y COLA., 1977. *Atlas de Navarra*, 80 esq., y 75 mapas. Diáfora S. A. Barcelona.
- GRANDJEAN, F., 1931. Observations sur les Oribates (2ª serie). *Bull. Mus. Hist. Nat. Paris*. (2ª serie). III: 651-665, f. 1-4.
- GRANDJEAN, F., 1934. Les organes respiratoires de Oribates. (Acaríens). *Ann. Soc. Ent. France*, 103: 109-146.
- GRANDJEAN, F., 1936a. Observations sur les Oribates (10ª serie). *Bull. Mus. Hist. Nat. Paris*, (2), VIII: 246-253, f. 1-2.
- GRANDJEAN, F., 1936b. Les Oribates de Jean Frédéric Hermann et de son père. *Ann. Soc. Ent. France*, CV: 27-110, f. 1-14.
- GRANDJEAN, F., 1943. Observations sur les Oribatei (16ª serie). *Bull. Mus. Hist. Nat. Paris*, (2), XV: 410-417.
- GRANDJEAN, F., 1953. Sur les generes "*Hemileius*" Ber. et "*Siculobata*" n. g. Acariens, Oribates. *Mem. Mus. Nat. Hist. (n.s.) sér. A., Zool.*, 6: 117-137.
- GRANDJEAN, F., 1954. Observations sur les Oribates (28ª serie). *Bull. Mus. Hist. Nat. Paris* (2), XXVI: 311-335.
- IÑIGUEZ, J. y SANCHEZ, I. 1977. *Mapa de suelos de Navarra*. 1:2.000.000. Dep. Edaf. Univ. Navarra. Pamplona (en prensa).
- MARKEL, 1964. Die *Euphthiracaridae* Jacot, 1930, und ihre gattungen (*Aeari*, *Oribatei*). *Zool. Verh., Leiden*, LXVII: 1-78, f. 1-20.
- MICHAEL, D. A., 1868. *Oribatidae*. En: *Das Tierreich*, III: 1-39, f. 1-15.
- MIHELICIC, 1963. Drei neue Milben (Acarina) ans Zentralspanien. *Eos.*, XXXIX: 285-293, f. 1-3.
- MORAZA, M. L. y PEREZ-IÑIGO, C. 1979. *Liacarus jordanai*, nueva especie de oribatido de los Pirineos Occidentales de Navarra (Acarí, Oribatei). *Eos*, LIII (1977): 133-138.
- PEREZ-IÑIGO, C., 1965. Especies españolas del género *Oppia* C.L. Koch (*Aeari*, *Oribatei*). *Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat. (Biol.)*, LXII (1964): 385-416, f. 1-4.
- PEREZ-IÑIGO, C., 1969a. Nuevos oribátidos de los suelos españoles

(*Acari, Oribatei*), *Eos*, XLIV (1968): 377-403, f. 1-28.

PEREZ-IÑIGO, C., 1969b. Bioespeleología de la cueva de Ojo Guareña. *Acaros Oribátidos. Bol. R. Soc. esp. Hist. Nat. (biol)*, LXVII: 143-160, f. 1-15.

PEREZ-IÑIGO, C., 1969c. Acaros oribátidos de los suelos de España Peninsular e Islas Baleares (1ª parte) (*Acari, Oribatei*). *Graellsia*, XXIV: 143-238, f. 1-45.

PEREZ-IÑIGO, C., 1970. Acaros oribátidos de los suelos de España Peninsular e Islas Baleares (*Acari, Oribatei*). Parte II. *Eos*, XLV (1969): 241-317, f. 1-60.

PEREZ-IÑIGO, C., 1971. Acaros oribátidos de los suelos de España Peninsular e Islas Baleares (*Acari, Oribatei*), Parte III. *Eos*, XLVI (1970): 263-350, f. 1-82.

PEREZ-IÑIGO, C., 1972. Acaros oribátidos de los suelos de España Peninsular e Islas Baleares (*Acari, Oribatei*), Parte IV. *Eos*, XLVII (1971): 247-333, f. 1-71.

PEREZ-IÑIGO, C., 1974. Acaros oribátidos de los suelos de España Peninsular e Islas Baleares (*Acari, Oribatei*), Parte V. *Eos*, XLVIII (1972): 367-475, f. 1-34.

PEREZ-IÑIGO, C., 1976. Acaros oribátidos de la Isla de Tenerife (*Acari, Oribatei*), *Eos* LI (1975): 85-141, f. 1-34.

SELLNICK, M., 1928. *Formenkreis: Eornmilben. Oribatei*. En: P. Brohmer, P. Ehrmann und G. Ulmer, *Tierwelt Mitteleuropas III*, (4), N° IX, p. 1-42, f. 1-91.

SELLNICK, M. y FORSSLUND, K. M., 1953. Die Gattung *Carabodes* C. L. Koch 1836 in der schwedischen Bodenfauna (*Acari, Oribatei*). *Arkiv. fur Zool.*, IV, (22): 367-390, f. 1-13.


SELLNICK, M. y FORSSLUND, K. M. 1955. Die *Camisiidae* Schwedens (*Acari, Oribatei*), *Arkiv Zool.* (2), VIII: 473-530, f. 1-47.

SUBIAS, L. S. y J. C. ITURRONDOBEITIA., 1978. Contribución al conocimiento de los oribátidos (*Acarina, Oribatida*) del País Vasco. I. *Bol. Asoc. esp. Entom.*, I (1977): 79-81, f. 1-6.

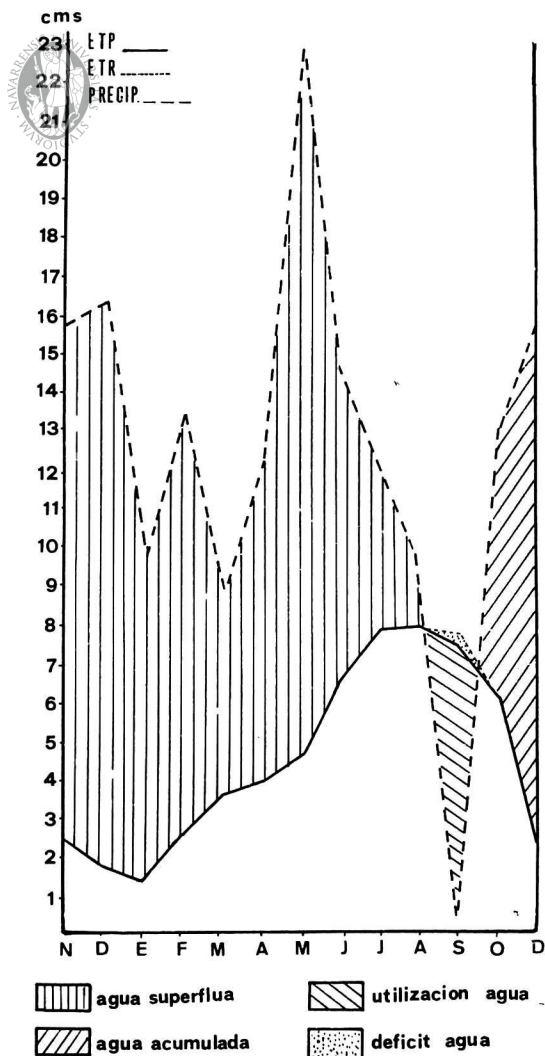
WILLMANN, C., 1931. *Moosmilben orden Oribatiden (Cryptostigmata)*. En: Dahl *Die Tierwelt Deutschlands*, XXII, p. 79-200. f. 1-364.

Figuras

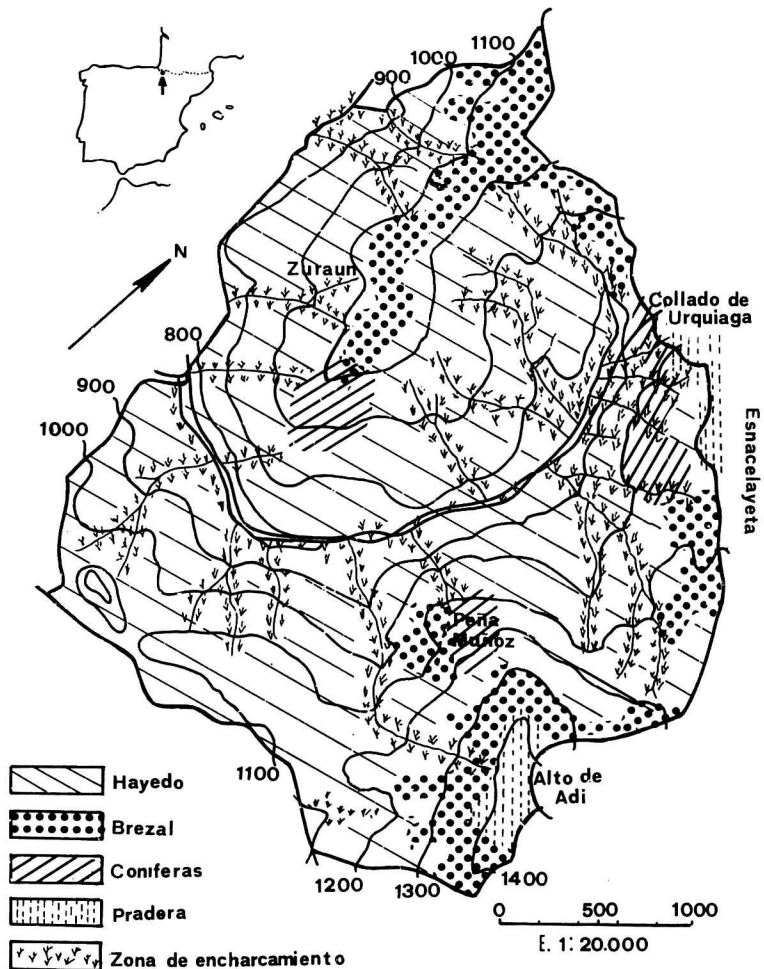
- Fig. 1a. *Phthiracarus montanus*; f. 1b) placa anal y genital.
Fig. 2a. *Phthiracarus ligneus*; apis; f. 2b) placa anal y genital.
Fig. 3a. *Stegaracarus magnus*
Fig. 4a. *Rhysotritia ardua*; f. 4b) sensilo.
Fig. 5. *Brachychthonius berlessei*.
Fig. 6a. *Nothrus palustris*; f. 6b) pelo notogástrico; f. 6c) detalle de la escultura.
Fig. 7a. *Nothrus palustris*; 7b) placa genital; 7c) detalle de la escultura.

- 
- Fig. 8. *Camisia spinifer*.
 Fig. 9. *Platynothrus peltifer*.
 Fig. 10. *Nanhermannia nana*.
 Fig. 11. *Hermanniella granulata*; f. 11b) detalle de la escultura.
 Fig. 12a. *Belba pseudocorinopus*; 12b) notogáster
 Fig. 13a. *Porobelba spinosa*; 13b) región posterior del notogáster.
 Fig. 14. *Metabelba papilipes*.
 Fig. 15a. *Damaeus maximus*; 15b) sensilo.
 Fig. 16. *Damaeus auritus*.
 Fig. 17a. *Eremaeus hepaticus*; f. 17b) sensilo.
 Fig. 18. *Liacarus xylariae*; prodorsum.
 Fig. 19. *Liacarus tremella*; prodorsum.
 Fig. 20. *Liacarus brevilamellatus*; prodorsum.
 Fig. 21a. *Liacarus jordanai*; 21b) detalle del rostrum.
 Fig. 22. *Liacarus coracinus*; prodorsum.
 Fig. 23. *Adoristes poppei*.
 Fig. 24a. *Xenillus tegeocranus*; 24b) sensilo; 24c) cúspides lamelares.
 Fig. 25a. *Xenillus discrepans*; f. 25b) escultura; 25c) cúspides lamelares
 Fig. 26. *Ceratoppia bipilis*
 Fig. 27a. *Carabodes labyrinthicus*; f. 27b) sensilo.
 Fig. 28a. *Carabodes willmanii*; 28b) sensilo.
 Fig. 29. *Carabodes coriaceus*;
 Fig. 30. *Odontocephheus elongatus*.
 Fig. 31. *Tectocephheus velatus sarekensis*.
 Fig. 32. *Oppia bicarinata*.
 Fig. 33a. *Oppia ornata* f. 33b) visión ventral.
 Fig. 34a. *Quadrioppia quadricarinata*: f. 34b) sensilo.
 Fig. 35. *Oppia confinis*.
 Fig. 36. *Oppia serrata*.
 Fig. 37. *Oppia insculpta*.
 Fig. 38. *Oppia nova*.
 Fig. 39. *Multioppia neglecta*.
 Fig. 40a. *Suctobelbella bella*; f. 40b) detalle del rostrum.
 Fig. 41a. *Suctobelbella acutidens*; f. 41b) detalle del rostrum.
 Fig. 42a. *Suctobelba trigona*: f. 42b) sensilo.
 Fig. 43a. *Hermannia gibba*: f. 43b) detalle de la pata I
 Fig. 44. *Oribatula tibialis*.
 Fig. 45. *Hemileius initialis*.
 Fig. 46a. *Schelroribates latipes*; f. 46b) sensilo.
 Fig. 47. *Ceratozetes gracilis*.
 Fig. 48. *Ceratozetes confundator*.
 Fig. 49. *Minunthozetes reticulatus*.
 Fig. 51. *Eupelops hirtus*.
 Fig. 52a. *Eupelops plicatus*; f. 52b) sensilo.
 Fig. 53. *Cerachipteria jugata*; prodorsum.
 Fig. 54. *Ashipteria coleoptrata*; prodorsum.
 Fig. 55. *Ashipteria nitens*; prodorsum.
 Fig. 56. *Aerogalumna longiplumus*.
 Fig. 57a. *Cepheus tuberculatus*; f. 57b) sensilo.
 Fig. 58a. *Damaeus verticillipes*; dorsal; f. 58b) ventral.
 Fig. 59a. *Ophidiothrichus conexus borussica*; dorsal; 59b) ventral.
 Fig. 60a. *Oribella paolii*; dorsal; f. 60b) ventral; f. 60c) sensilo.
 Fig. 61. *Carabodes femoralis*.
 Fig. 62. *Carabodes reticulatus*; f. 62b) detalle de la escultura.
 Fig. 63. *Edwardzetes edwardsii*.
 Fig. 64a. *Phauloppia lucorum*; 64b) sensilo.
 Fig. 65a. *Oppia translamellata*; 65b) pata I; 65c) sensilo.

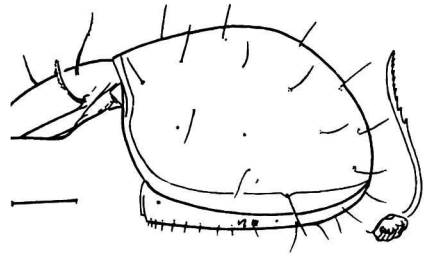
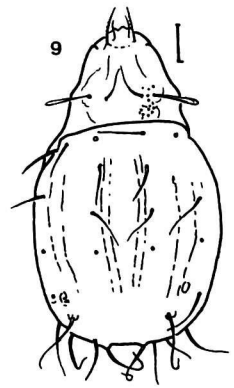
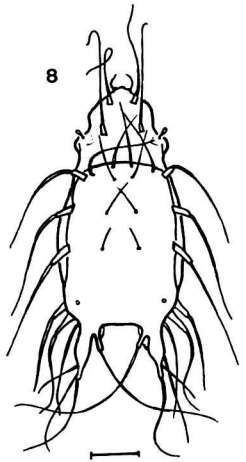
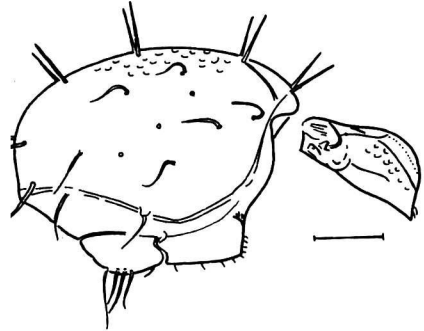
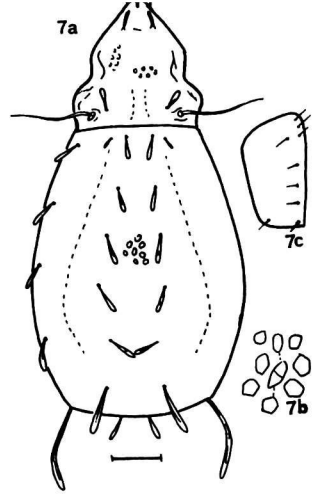
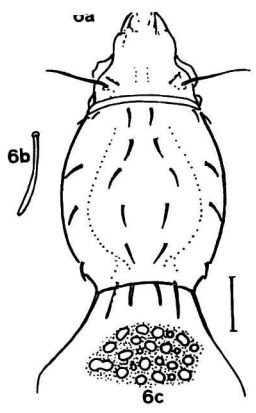
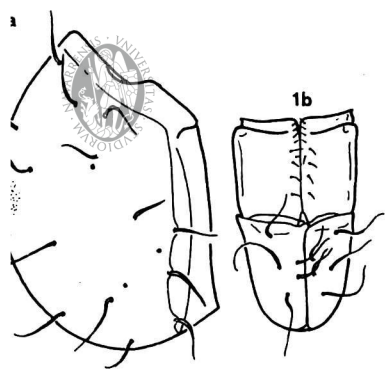
f. 1



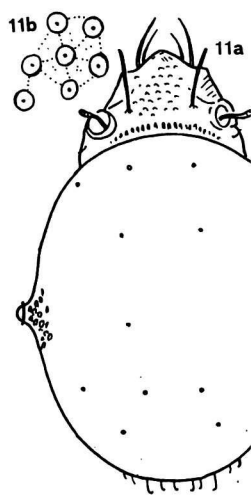
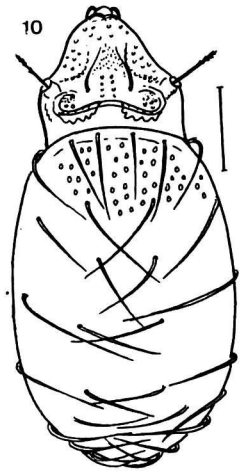
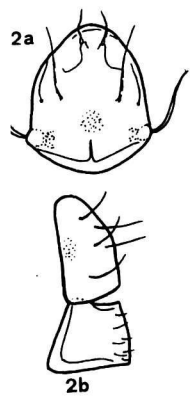
f. 2

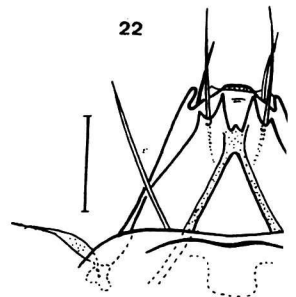
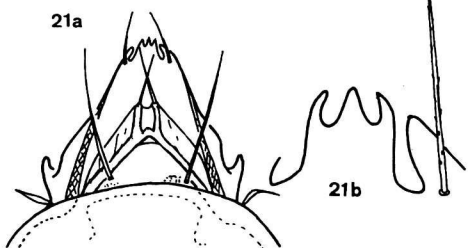
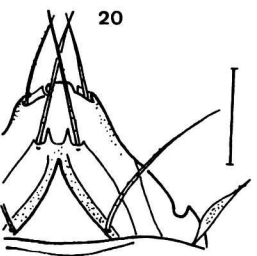
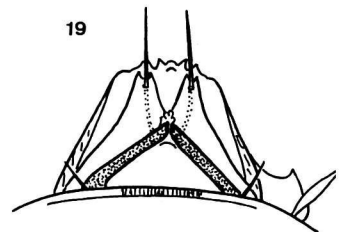
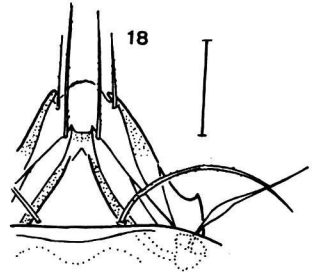
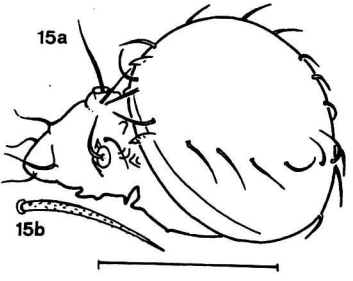
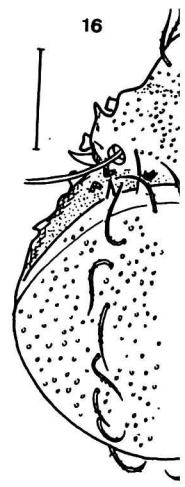
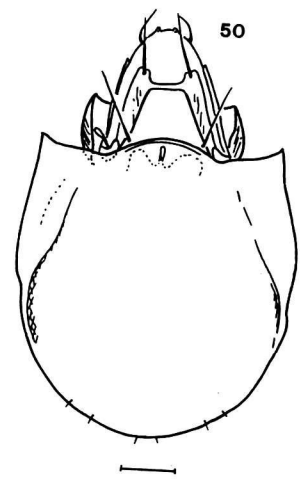
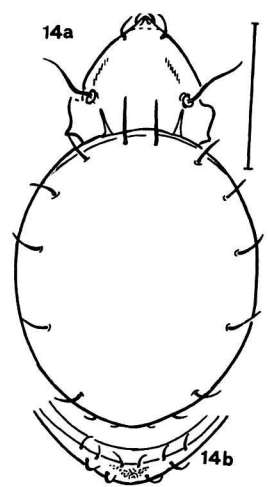
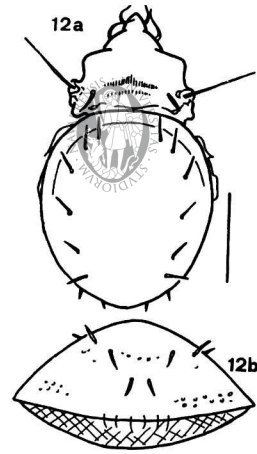


UTM 30TXN26

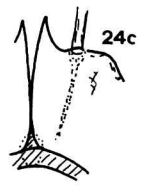
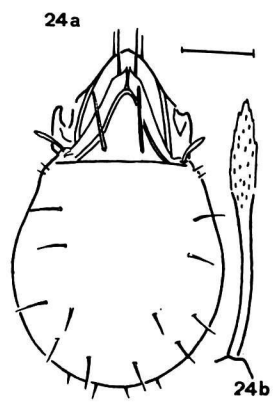
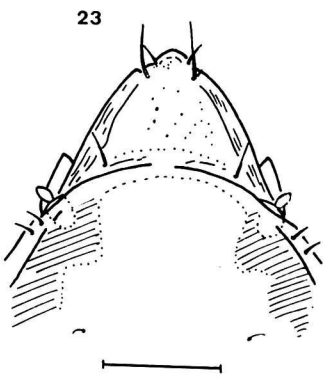
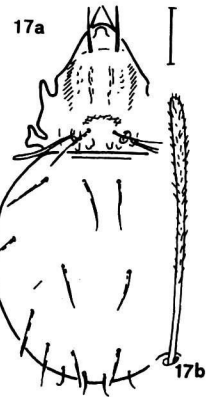


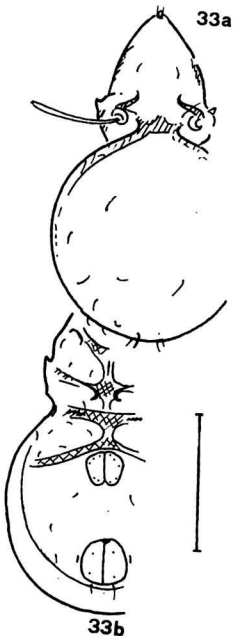
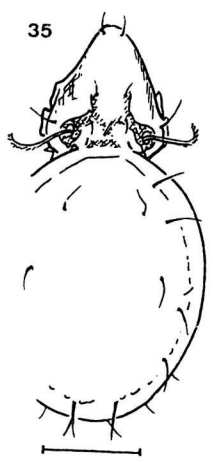
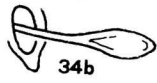
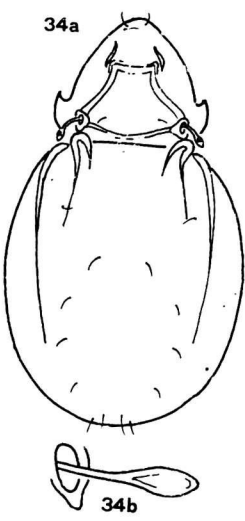
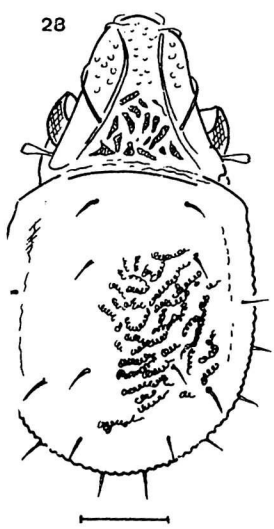
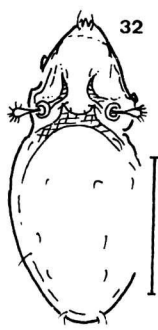
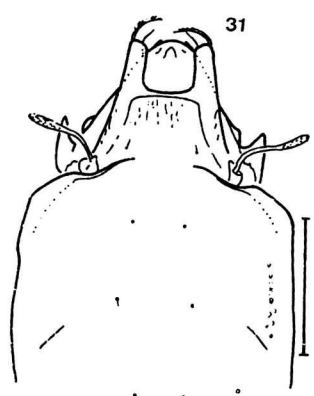
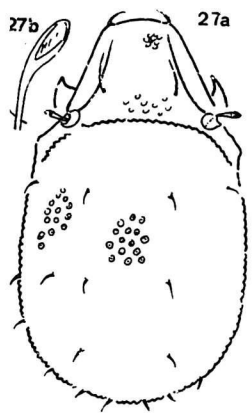
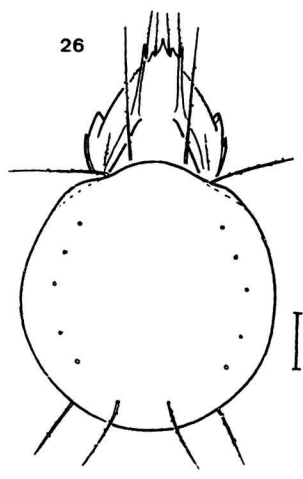
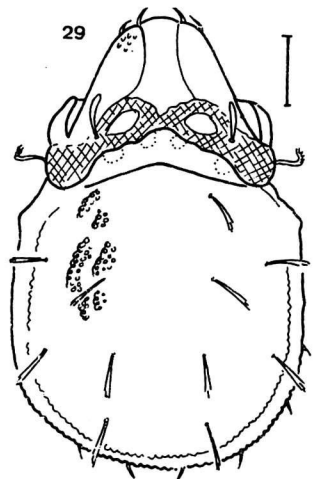
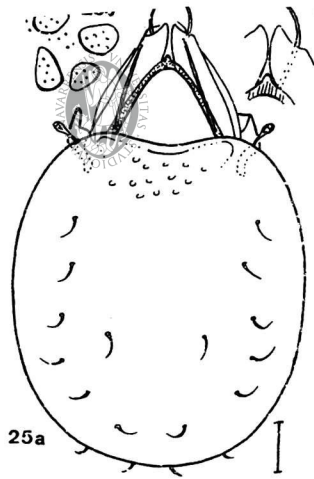
escala 100 μ





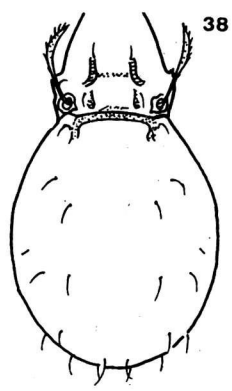
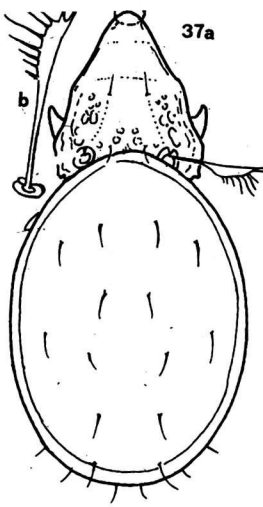
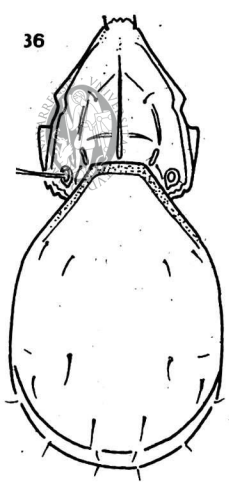
escala 100µ



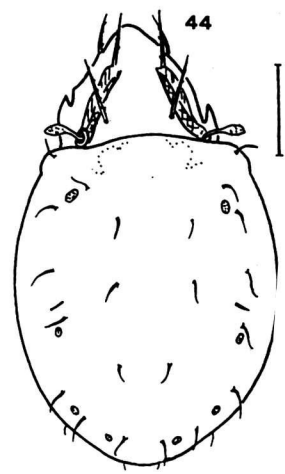
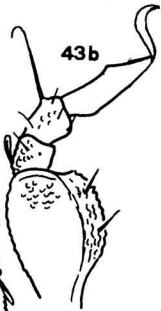
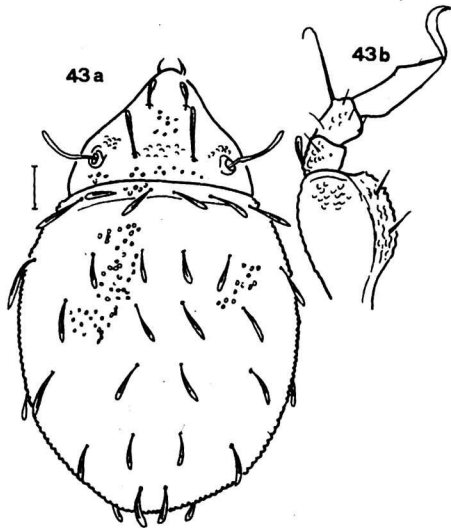
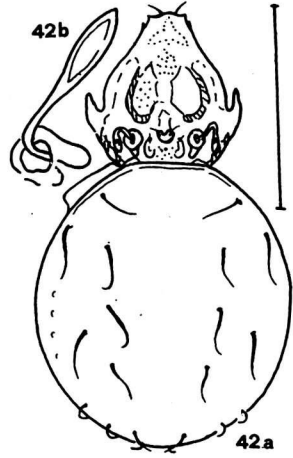
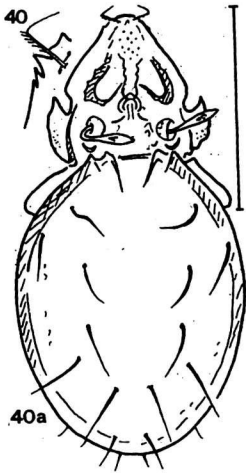
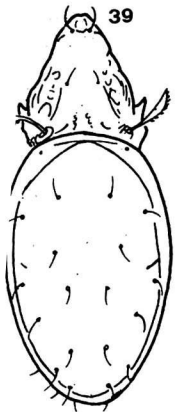


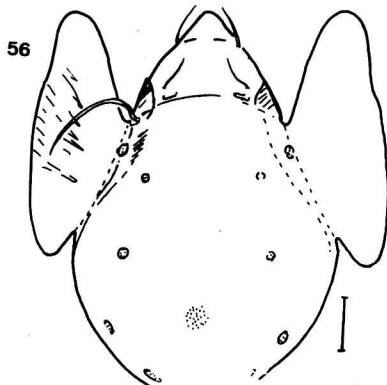
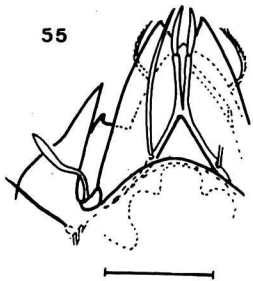
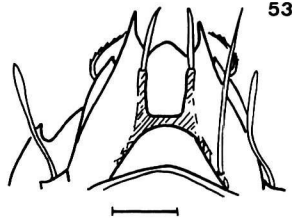
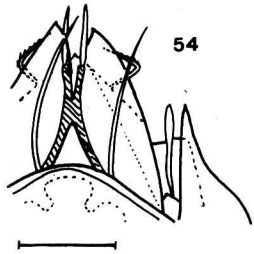
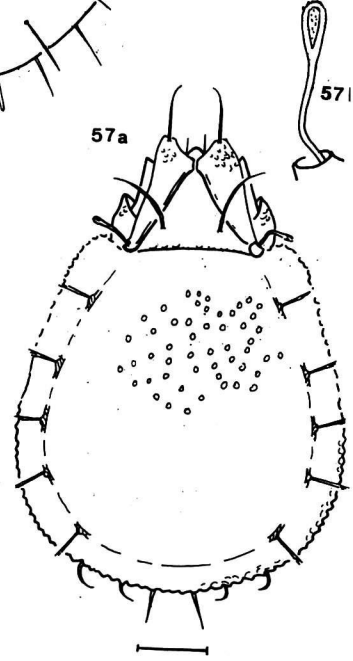
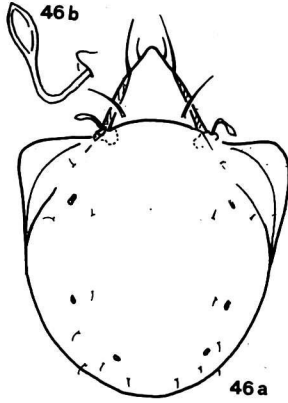
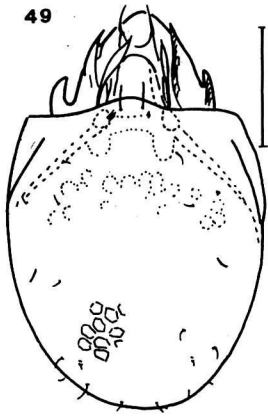
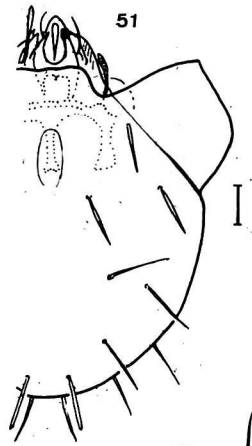
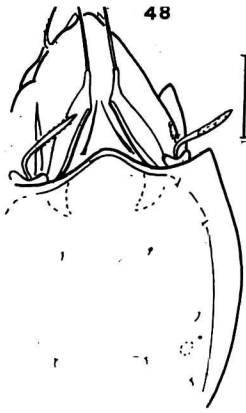
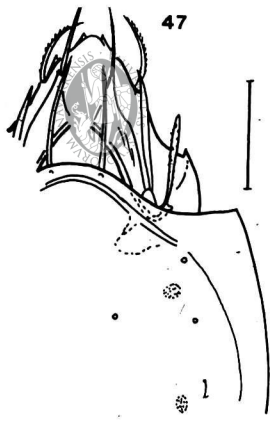
escaia 100 μ

33b

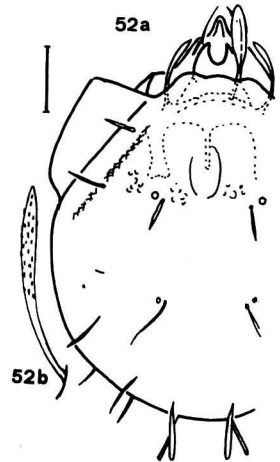


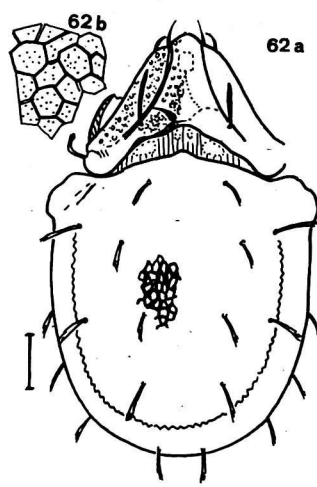
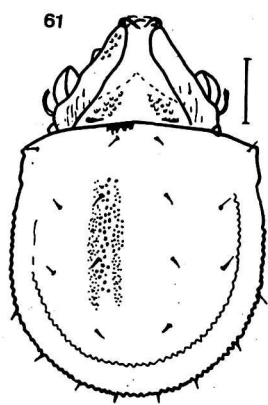
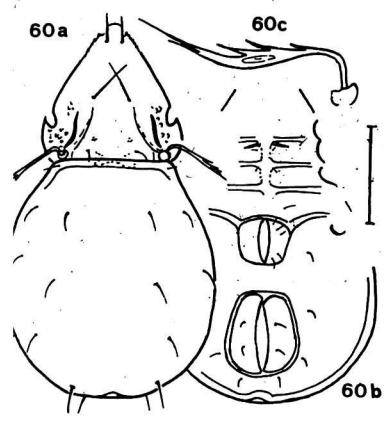
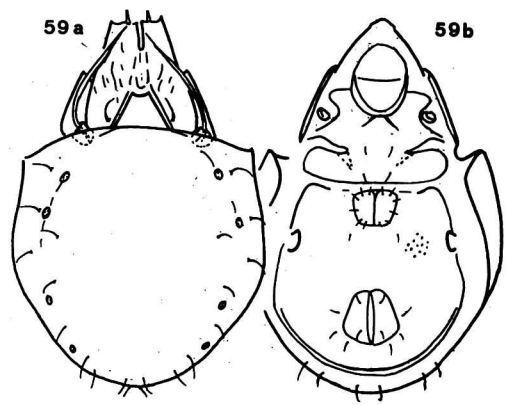
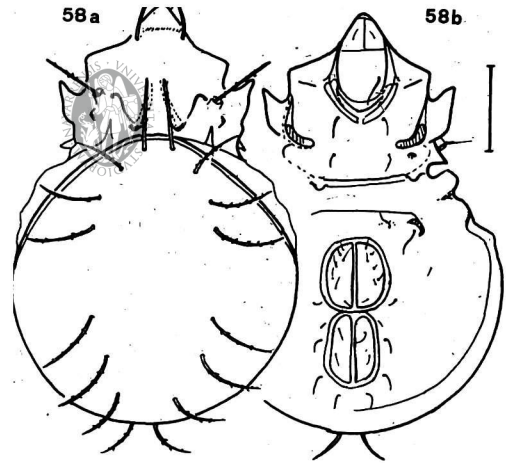
escala 100 μ





escala 100 μ





escala 100μ

