

Contribución al conocimiento de los oribátidos muscícolas de la Sierra de Guadarrama y de los Montes de Toledo

PARTE I

(Acari, Oribatei)

POR

ELISA PÉREZ - ÍÑIGO.

El conocimiento de la fauna española de ácaros oribátidos no empezó hasta 1928, año en el que François Grandjean, el gran acarólogo francés recientemente fallecido, publicó el primero de sus trabajos sobre los resultados del viaje realizado a nuestra patria en 1927 para obtener muestras de suelo.

El segundo de los autores que se han ocupado de los oribátidos españoles es Franc Mihelčič, que publicó, en 1955 y los dos años siguientes, una serie de trabajos en lengua alemana con el título general de "Oribatiden Südeuropas", donde se describen 151 especies nuevas para la Ciencia y procedentes de suelos españoles.

Aunque algún especialista extranjero describió posteriormente un corto número de especies españolas, como es el caso de Knülle y de Travé, podemos considerar que es mi padre, Carlos Pérez - Íñigo, el tercero de los autores que se ocupa de los oribátidos edáficos de suelos españoles, tanto de la península como de los archipiélagos balear y canario, en numerosas publicaciones, entre las que destacan las cinco partes de que consta la serie titulada "Ácaros oribátidos de suelos de España peninsular e Islas Baleares", acabada de publicar en 1974.

Aparte de un pequeño número de trabajos debidos a las señoritas A. M. Salinas y C. Capilla, son muy interesantes los de Luis S. Subías, y en especial su Tesis Doctoral, que recoge el conjunto de especies de ácaros oribátidos propios de las rocas y de los troncos de árbol en la Sierra de Guadarrama.

Aunque se sabe de muy antiguo que los musgos constituyen uno de los biotopos característicos de los oribátidos, como lo demuestran los nombres inglés y alemán de estos ácaros [respectivamente, *moss -*

mites y *Moosmilben*], son pocos los estudios realizados sobre los oribátidos muscícolas y, en España, no se ha realizado ninguno hasta la fecha, puesto que los trabajos de Mihelčič y los de mi padre están dedicados exclusivamente a la fauna del suelo, y los de Subías, a los oribátidos saxo - arborícolas, por lo que he creído de un gran interés contribuir al conocimiento del medio muscícola.

Las regiones estudiadas son dos cadenas montañosas del centro de la Península Ibérica: la Sierra de Guadarrama, en la Cordillera Central, y los Montes de Toledo o Cordillera Oretana. Los oribátidos edáficos y saxo - arborícolas de la primera son bastante conocidos gracias a los trabajos de F. Mihelčič, C. Pérez - Íñigo y L. S. Subías, pero los de la segunda no han sido, hasta ahora, objeto de ninguna investigación, por lo cual constituye este trabajo la primera aportación a su conocimiento.

Para su publicación he dividido este estudio en dos partes, a causa de su extensión. En la primera se examinan las familias de oribátidos primitivos, los *Pycnonoticae* y la superfamilia *Passalozetoidea*, que, aunque pertenece a los *Poronoticae*, constituye un grupo de transición.

Quiero expresar mi agradecimiento en primer lugar a mi padre, el Prof. Dr. Carlos Pérez - Íñigo, quien me ha dirigido y asesorado y sin cuya ayuda no hubiese sido posible este trabajo.

También deseo agradecer aquí a la Dra. Dolores Selga, Profesora de Investigación y Jefe de la Sección de Fauna del Suelo del Instituto Español de Entomología, del Consejo Superior de Investigaciones Científicas, las facilidades que me ha dado para realizar este estudio en los locales y con el material del mencionado Centro.

Y no en menos quiero testimoniar también mi agradecimiento a la Dra. Margarita Acón, quien me ha proporcionado los ácaros separados de las muestras de musgos obtenidas por ella, así como la determinación de las especies de éstos y todos los datos referentes a las localidades de muestreo.

MATERIAL Y MÉTODOS.

Las muestras de musgo, la mayoría sobre rocas, algunos sobre suelo o sobre troncos, han sido obtenidas mediante cuchillo largo y plano, procurando que el volumen de las mismas fuese siempre de,

aproximadamente, 250 cc. Dichas muestras se introdujeron en bolsas de plástico que, después de numeradas y con las correspondientes anotaciones, se cerraron para ser transportadas al Laboratorio de Zoología del Suelo del Instituto Español de Entomología para verificar la extracción de los animales.

El procedimiento de extracción ha sido el de Berlese - Tullgren; el número total de ejemplares obtenidos ha sido de 5.098, los cuales han pasado a formar parte de la colección del Instituto Español de Entomología.

Las muestras estudiadas que contenían oribátidos han sido 28 de los Montes de Toledo y 26 de la Sierra de Guadarrama, queriendo significar que algunas muestras estudiadas no contenían ejemplares de los mencionados ácaros, por lo que no han sido tomadas en cuenta en este trabajo.

A continuación figura la lista de localidades y de los datos de vegetación, así como la relación de las especies de musgos de cada una de ellas. La numeración empleada corresponde a la utilizada en el cuaderno de campo de la Dra. Acón.

LISTA DE LOCALIDADES.

CORDILLERA CENTRAL.

- I. Valsaín en la provincia de Segovia. Ladera izquierda del río Eresma, cabecera del valle, zona de robledal - pinar. 30 - X - 1971.
 34. Musgo que recubría una pequeña roca granítica que sobresalía del suelo en un claro del bosque de pinos y robles con helechos y *Sarothamnus*, a una altitud de 1.300 m. sobre el nivel del mar y con orientación NE.
Especie de musgo: *Schistidium apocarpum*.
 35. Musgo en un pequeño saliente de la roca anterior que apenas afloraba del suelo, expuesto al sol.
Especie de musgo: *Schistidium apocarpum* y *Grimmia laevigata*.
 36. Musgo en la misma roca que 34, en orientación SW.
Especie de musgo: *Hedwigia ciliata*.

38. Musgo sobre rocas que afloraban en el suelo entre robles y *Sarothamnus* a 1.350 m. de altitud, en la ladera E.
Especie de musgos: *Orthotrichum rupestre*, *Hedwigia ciliata* e *Hypnum cupressiforme*.
39. Musgo sobre rocas en una pequeña turbera en un claro del bosque de robles y pinos, con dominio de robles. A 1.300 m. sobre el nivel del mar.
Especies de musgos: *Aulacomnium palustre* y *Mnium* sp.
- II. Valsaín en la provincia de Segovia. Ladera derecha del río Eresma. Bosque mixto de robles y pinos. 30 - X - 1971.
40. Musgo que recubría la cara N. de una roca entre pinos y robles. Sobre la roca existían una gran cantidad de acículas de pino. Altitud: 1.280 m.
Especies de musgos: *Dicranum scoparium*, *Racomitrium patens*, *Hedwigia ciliata* y *Antitrichia curtipendula*.
- III. Puerto de Canencia, Miraflores de la Sierra, provincia de Madrid. Zona de robledal próxima a un torrente. 12 - X - 1970.
554. Musgo con líquenes sobre una roca granítica cerca de un torrente. Orientación S. 1.300 m. de altitud.
Especies de musgos: *Grimmia decipiens*, *Hedwigia ciliata* y *Polytrichum piliferum*.
555. Musgo húmedo sobre una roca granítica en un torrente. Orientación W. Zona de robledal. Altitud: 1.300 m.
Especies de musgos: *Grimmia* sp. y *Bryum argenteum*.
556. Musgo sobre la roca anterior. Orientación E.
Especies de musgos: *Grimmia decipiens* y *G. laevigata*.
557. Musgo en la parte basal de la roca anterior, casi al nivel del suelo. Orientación NW.
Especies de musgos: *Ceratodon purpureus* y *Polytrichum piliferum*.
558. Musgo en la parte basal de una roca en zona de robledal, con orientación W. Altitud de 1.300 m.
Especie de musgo: *Polytrichum piliferum*.
- IV. El Ventorrillo, en Navacerrada, Cercedilla, provincia de Madrid. Pequeño prado en un claro de *Pinus silvestris* con *Cystus lauri-*

folius, *Sarothamnium scoparium* y *Lavandula stoechas*. Dicho prado está situado en una ladera con poca pendiente al SW. de la Sierra de Guadarrama. 28 - III - 1971.

592. Musgo encima de una roca granítica con poca humedad. Prado pisoteado en la ladera occidental de la "Casa de las Mariposas", a una altitud de 1.481 m.

Especie de musgo: *Hypnum cupressiforme*.

593. La misma roca anterior, musgo en un lugar cercano.

Especies de musgos: *Grimmia patens*, *Racomitrium patens* y *Orthotrichum rupestre*.

594. Musgo rezumando agua en una roca granítica situada en la ladera occidental de la "Casa de las Mariposas".

Especie de musgo: *Hypnum cupressiforme*.

595. Musgo sobre roca granítica en el mismo lugar que 592.

Especies de musgos: *Hedwigia ciliata*, *Racomitrium patens* e *Hypnum cupressiforme*.

596. Musgo húmedo sobre roca granítica en el mismo lugar que la muestra 592.

Especies de musgos: *Hypnum cupressiforme* y *Racomitrium patens*.

V. Puerto de la Fuenfría, Cercedilla, provincia de Madrid. Valle encajado por donde transcurre el primer tramo del río Guadarrama. Predomina el pinar de *Pinus silvestris*. 30 - X - 1971.

666. Musgo sobre roca granítica en una ladera del río Guadarrama, a unos 20 m. sobre el mismo, con orientación N., en un claro del pinar entre matorral. Altitud: 1.550 m.

Especies de musgos: *Grimmia decipiens* y *Hedwigia ciliata*.

667. Musgos sobre la roca anterior, muestra tomada a unos 30 cm. de la 666. Orientación NW.

Especies de musgos: *Grimmia decipiens* y *Hedwigia ciliata*.

668. Musgo con hojarasca de pino y algo de suelo sobre roca granítica; orientación N. A 1.550 m. de altitud.

Especies de musgos: *Dicranum scoparium*, *Polytrichum piliferum* e *Hypnum cupressiforme*.

669. Musgo sobre roca granítica; orientación W. Altitud de 1.550 m.
Especies de musgos: *Dicranum scoparium* e *Hypnum cupressiforme*.
670. Musgo con suelo, acículas de pino y gramíneas sobre una pequeña roca. Orientación N. 1.500 m. de altitud.
Especie de musgo: *Dicranum scoparium*.
671. Musgo con suelo y acículas de pino sobre otra roca. Orientación N. Altitud de 1.550 m.
Especies de musgos: *Dicranum scoparium* e *Hypnum cupressiforme*.
672. Musgo y líquenes sobre una roca próxima a la anterior, pero más alejada de los árboles. Orientación N.
Especies de musgos: *Orthotrichum rupestre* y *Hedwigia ciliata*.
- VI. Fondo del valle de Valsain, provincia de Segovia. Límite del bosque de robles y pinos con prados; terreno casi llano, soleado, pero con suelo húmedo. Km. 74 de la carretera del Puerto de Navacerrada a La Granja. 24 - X - 1971.
673. Musgo en pequeñas hendiduras de la parte superior de una roca granítica, en un robledal con jaras y *Eryngium*. Altitud sobre el nivel del mar: 1.250 m.
Musgos: *Racomitrium patens* y *Hedwigia ciliata*.
674. Musgo sobre la misma roca que el anterior.
Especie de musgo: *Grimmia laevigata*.
675. Suelo junto a la roca anterior. Ladera oriental.
676. Musgo con algunas acículas de pino y algo de suelo sobre roca granítica, entre un pino y un roble en lugar soleado, a 1.230 m. de altitud.
Especies de musgos: *Grimmia trichophylla*, *Hedwigia ciliata* e *Hypnum cupressiforme*.
677. Suelo con hojarasca al pie de la roca anterior.
678. Musgo que cubre totalmente una pequeña roca granítica entre robles, próxima a la 676.
Especies de musgos: *Dicranum scoparium*, *Scleropodium* sp. e *Hypnum cupressiforme*.

MONTES DE TOLEDO.

- I. Risco de las Paradas. Paso por carretera de Hontanar, provincia de Toledo, al valle del río Estena. Altitud de 1.150 m. sobre el nivel del mar. 3 - VI - 1972.
88. Musgo húmedo recogido en la pared de un roquedo en la cuneta de la carretera. Orientación NE.
Especies de musgos: *Dicranella heteromalla*, *Philonotis* sp. y *Bartramia pomiformis*.
89. Musgo muy húmedo formando almohadilla de unos 6 cm. de espesor, en el mismo lugar que la muestra 88.
Especies de musgos: *Bartramia pomiformis* y *Polytrichum juniperinum*.
90. Musgo muy húmedo en la cuneta de la carretera, formando almohadillas de 8 a 9 cm. de espesor. Orientación NE.
Especies de musgos: *Bryum alpinum* y *Polytrichum piliferum*.
93. Musgo en la ladera NE. del risco, a 1.160 m. Canchal de piedras con robles y *Galium*, *Peonia*, leguminosas, *Sedum*, pequeños helechos y algunas gramíneas.
Especies de musgos: *Grimmia decipiens* e *Hypnum cupressiforme*.
- II. Arroyo del Milano, afluente del Estena; roca de cuarcita en la margen derecha del valle de este arroyo (Km. 62 de la carretera de Toledo a Navas de Estena, provincia de Ciudad Real). Ambiente seco y soleado. Altitud: 920 m. 3 - VI - 1972.
94. Musgos sobre roca en un encinar con jara y hiedra. Orientación NE.
Especies de musgos: *Grimmia decipiens* y *Hedwigia ciliata*.
95. Musgo sobre roca silíceo en la misma estación que la anterior. Orientación N.
Especies de musgos: *Grimmia decipiens* y *Hedwigia ciliata*.
96. Musgo sobre rocas en la misma estación que 94. Orientación N.

Especies de musgos: *Grimmia decipiens* y *Hedwigia ciliata*, y además *Antitrichia curtipendula* e *Hypnum cupressiforme*.

97. Musgo sobre roca granítica entre dos grandes bloques de piedra, en la misma estación que 94. Orientación S.

Especies de musgos: *Tortula ruralis*, *Grimmia decipiens*, *Orthotrichum rupestre*, *Hedwigia ciliata* e *Hypnum cupressiforme*.

- III. Carretera del Risco de las Paradas al Pantano de Cijara, a media ladera en el lado derecho del valle del río Estena. Vegetación de bosque de encina, roble y alcornoque con jara, brezo, madroño y lavándula.

98. Musgo sobre tronco de roble con *Usnea barbata*. En el Km. 30 de la carretera. Valle del río Frío, afluente del Estena. Exposición SW. Robledal. 760 m. de altitud. 4 - VI - 1972.

Especies de musgos: Sin identificar.

99. Musgo sobre el tronco de un roble en el mismo lugar que el anterior. 4 - VI - 1972.

Especies de musgos: Sin identificar.

100. Musgo sobre piedras entre las raíces de un roble en la cuneta de la carretera. Km. 29. Valle del río Frío. Altitud: 780 m. 4 - VI - 1972.

Especies de musgos: *Bartramia pomiformis*, *Polytrichum juniperinum* y *Scleropodium touretii*.

102. Musgo que forma almohadillas en la parte inferior de una roca esquistosa próxima a la cuneta de la carretera. Km. 29. Valle del río Frío. 780 m. de altitud sobre el nivel del mar. 4 - VI - 1972.

Especies de musgos: *Tortula muralis*, *Streblotrichum convolutum*, *Barbula fallax*, *B. unguiculata*, *B. vinealis*, *B. vinealis* subsp. *cylindrica*, *Didymodon tripharius* y *Grimmia pulvinata*.

103. Musgos sobre una roca esquistosa en un lugar encharcado. Barranco transversal al valle del río Estena. Km. 22 de la carretera. Robledal con *Lavandula*. Orientación S. 850 m. de altitud. 4 - VI - 1972.

Especie de musgo: *Mnium undulatum*.

104. Musgo sobre una roca. En el Km. 22 de la carretera. Orientación S. 860 m. de altitud. 4 - VI - 1972.
Especies de musgos: *Grimmia decipiens*, *Hedwigia ciliata* y *Hypnum cupressiforme*.
105. Musgo en las grietas de rocas pizarrosas. Entre los Kms. 21 y 22 de la carretera. 860 m. de altitud. Orientación S. 4 - VI - 1972.
Especies de musgos: *Polytrichum juniperinum* e *Hypnum cupressiforme*.
106. Musgos sobre un risco inclinado, silíceo, de orientación SW., en cuyo fondo corre un arroyo afluente del río Estena. Km. 13 de la carretera. Bosque de encina y roble bajo con *Lavandula*. 890 m. de altitud. 5 - VI - 1972.
Especies de musgos: *Grimmia decipiens* y *Hedwigia ciliata*.
107. Musgo en la parte baja del risco en contacto con el suelo. Km. 13 de la carretera. 5 - VI - 1972.
Especies de musgos: *Grimmia decipiens*, *G. laevigata*, *G. ovalis*, *Hedwigia ciliata* e *Hypnum cupressiforme*.
108. Musgo en el rellano de una roca. Km. 13 de la carretera. El mismo lugar que 106. Orientación SW. 5 - VI - 1972.
Especies de musgos: *Grimmia decipiens*, *Hedwigia ciliata* e *Hypnum cupressiforme*.
110. Musgo en un rellano de la pared rocosa. Km. 13 de la carretera. El mismo lugar que 106. Orientación SW. 5 - VI - 1972.
Especies de musgos: *Polytrichum piliferum* e *Hypnum cupressiforme*.
111. Musgo sobre roca con algo de suelo en zona de encinar-roblechal en un pequeño valle transversal al del Estena, con canchales. Km. 10 de la carretera. Orientación SW. 1.000 m. de altitud sobre el nivel del mar. 5 - VI - 1972.
Especie de musgo: *Hypnum cupressiforme*.
112. Musgo en una roca en una hondonada. Km. 10 de la carretera. El mismo lugar que 111. Jara y brezo. Orientación SW. 5 - VI - 1972.
Especies de musgos: *Grimmia decipiens* y *Hedwigia ciliata*.
113. Musgo sobre roca, a 910 m. de altitud, en la que, además

de musgo, existen hepáticas. Km. 13,5 de la carretera. Orientación SW. Dicha roca se encuentra en la proximidad de robles, jaras, brezo y lavándula. 5 - VI - 1972.

Especie de musgo: *Bryum alpinum*.

114. Musgo en roca granítica en el monte que existe por encima del Km. 10 de la carretera. Robledal con leguminosas y *Digitalis*. Altitud: 920 m. Orientación SW. 5 - VI - 1972.

Musgos: *Homalothecium sericeum* e *Hypnum cupressiforme*.

115. Musgo sobre roca granítica en el mismo lugar que 114. Orientación SW. 5 - VI - 1972.

Especies de musgos: *Tortula subulata*, *Bartramia pomiformis*, *Homalothecium sericeum* e *Hypnum cupressiforme*.

116. Musgo formando césped sobre tierra en un robledal con madroño, *Sarothamnus*, helechos y gramíneas, en la ladera de un barranco. Orientación NW. 845 m. de altitud. 5 - VI - 1972.

Especies de musgos: *Fisidens bryoides* subsp. *curnovii*, *Funaria attenuata*, *Epipterygium tozeri*, *Aulacomnium androgynum*, *Philonotis fontana* var. *capillaris*, *Bartramia pomiformis*, *Claopodium whippleanum*, *Brachythecium rutabulum*, *Scleropodium touretii* e *Isopterygium elegans*.

- IV. Sevilleja de la Jara, provincia de Toledo. Roquedo de cuarcita en la ladera SE. de un pequeño valle en cuyo fondo transcurre un arroyo. Vegetación de prado y de robledal. Roca cubierta, en parte, por *Parmelia*, *Umbilicaria*, *Umbilicus pendulinus* y *Dianthus lusitanicum*. Altitud de 910 m. sobre el nivel del mar. 21 - VII - 1973.

197. Musgo en la cara S. de la roca, el cual forma un tapiz colgante sobre esta cara.

Especies de musgos: *Antitrichia californica* y *Homalothecium sericeum*.

199. Musgo formando almohadilla en las hendiduras de la roca.

Especies de musgos: *Bryum capillare*, *Hedwigia cilia-*

ta, *Polytrichum piliferum*, *Antitrichia californica*,
Camptothecium aureum e *Hypnum cupressiforme*.

200. Musgo formando un tapiz en la cara E. de la roca.

Especies de musgos: *Grimmia decipiens*, *Racomitrium lanuginosum*, *Hedwigia ciliata* y *Polytrichum piliferum*.

PARTE SISTEMÁTICA.

El orden que he seguido en la exposición sistemática de las especies de ácaros, así como su agrupación en familias y superfamilias, es el que figura en la obra de J. Balogh (1972), *The Oribatid genera of the world*, que coincide con el criterio de la mayor parte de los especialistas actuales.

De cada especie doy la referencia original, los sinónimos y la bibliografía que considero fundamentales.

Cuando he creído necesario, aporto datos morfológicos para aquellas especies cuyos ejemplares españoles presentan características peculiares o que son poco conocidos. A la vez, añado consideraciones ecológicas, a las que uno los resultados de mis propias observaciones. En todos los casos menciono la localidad donde la especie ha sido hallada y el número de individuos.

Se citan por primera vez en la Península Ibérica cinco especies de ácaros oribátidos: *Phthiracarus anonymum* Grandjean, 1934; *Nanhermannia coronata* Berlese, 1913; *Sphaerozetes piriformis* (Nicolet, 1855); *Peloribates europaeus* Willmann, 1935, y *Galumna obivius* (Berlese, 1915).

Aunque en la bibliografía fundamental de cada especie utilizo las abreviaturas recomendadas internacionalmente, en un corto número de casos, y en favor de la brevedad, empleo las que a continuación se exponen, por tratarse de obras que cito con gran frecuencia:

- A. M. S.: *Acari, Myriapoda et Scorpiones hucusque in Italia re-
perta*. Padova, 1882 - 1903, 101 fascículos (A. Berlese).
- B. O.: *British Oribatidae*, part I y II, *Publ. Ray Soc.*, vols. 61 y
65, London. 1884 y 1888 (A. D. Michael).
- C. M. A.: *Deutschlands Crustaceen, Myriapoden und Arachniden*.
Regensburg, 1836 - 1841, 39 vols. (C. L. Koch).

- O. N.: The Oribatei (Acari) of the Netherlands, *Zool. Verhandel.*, t. XVII, Leiden, 1952 (L. van der Hammen).
- T. D.: Moosmilben oder Oribatiden (*Cryptostigmata*), en Dahl: *Die Tierwelt Deutschlands*, vol. XXII, págs. 79 - 200. Jena, 1931 (C. Willmann).
- T. M.: Formenkreis: Hornmilben, Oribatei. En P. Brohmer, P. Ehrmann u. G. Ulmer: *Die Tierwelt Mitteleuropas*, t. III, fasc. 4, n.º IX, págs. 1 - 42. Leipzig, 1928 (M. Sellnick).

PHTHIRACAROIDEA Grandjean, 1954.

PHTHIRACARIDAE Perty, 1891.

1. *Phthiracarus anonymum* Grandjean, 1933 (figs. 1 y 2).

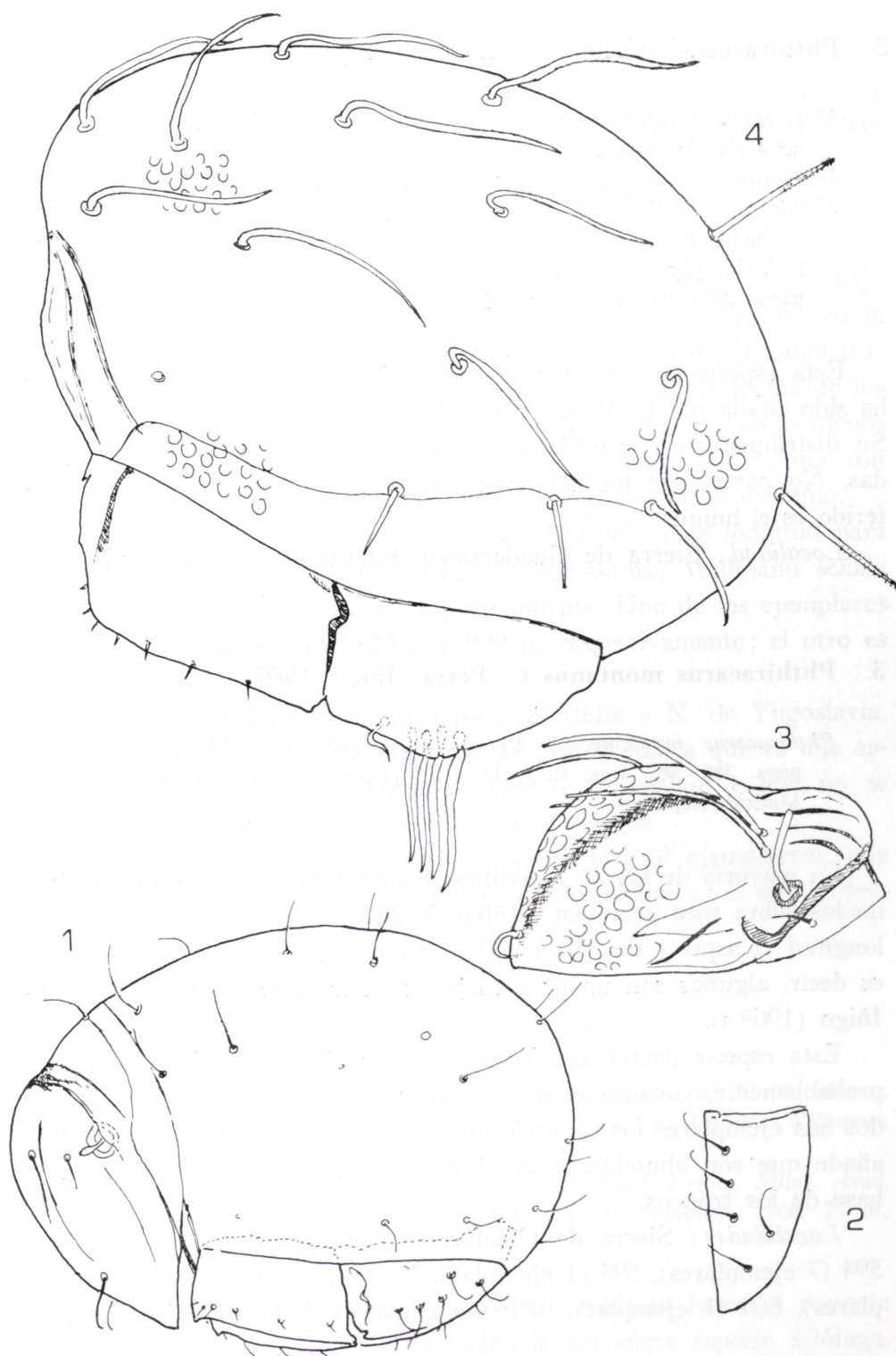
Phthiracarus anonymum Grandjean, 1933. *Bull. Mus. Hist. nat. Paris* (sér. 2), t. V, págs. 312 - 313, fig. 3 (Perigueux, Francia); *Ibid.*, 1934. *Rev. franç. Ent.*, t. I, págs. 51 - 58, figs. 1 - 4; *Ibid.*, 1950. *Bull. Mus. Hist. nat. Paris* (sér. 2), t. XXII, págs. 73 - 78, fig. 1.

Los tres ejemplares estudiados coinciden en todos los caracteres con la descripción de Grandjean (1933, 1934 y 1950), excepto en la ausencia de estriación en la parte anterior del aspis. La situación de los pelos anales, que es muy característica, es igual a la indicada por el mencionado autor. En cambio, se aparta totalmente de lo que indican Feider y Suciú (1957), quienes probablemente se están refiriendo a una especie distinta. Sellnick (1960) introduce en su clave algunos datos de Feider. Según el autor rumano, *anonymum* presenta los pelos anales en dos filas, una paraxial de dos y otra antiaxial de tres, de los cuales los dos posteriores están reducidos al alvéolo, descripción que no corresponde a lo descrito y dibujado por Grandjean, según el cual este ácaro presenta cuatro pelos anales en una fila paraxial y uno sólo en la fila antiaxial, todos bien desarrollados.

Según Travé (1963), es un ácaro exclusivamente edáfico.

Se trata de un oribátido conocido de Francia, Bélgica, Austria, Italia, Bulgaria (?) y S. de Alemania. Ésta es la primera vez que se cita en España.

Localidad: Montes de Toledo, muestra 103 (3 ejemplares).



Figs. 1-4.—*Phthiracarus anonymum* Grandjean, 1933: 1) aspecto lateral; 2) valva anal. *Steganacarus applicatus* (Sellnick, 1920): 3) aspecto lateral del aspis; 4) aspecto lateral del opistosoma.

2. *Phthiracarus italicus* (Oudemans, 1900).

- Hoplophora dasyopus* (Dugès, 1834), *sensu* Berlese, 1888. *A. M. S.*, fasc. 6, n.º 4 (N. de Italia).
- Hoploderma italicum* Oudemans, 1900. *Tijdschr. Ent.*, t. XLIII, pág. 170.
- Phthiracarus italicus*: Willmann, 1931. *T. D.*, pág. 193, fig. 351 c; Feider y Suciú, 1957. *Stud. Cercet. Stiint. Acad. romine Fil. Iaşi St. agric.*, t. VIII, pág. 30; C. Pérez - Íñigo, 1969. *Graellsia*, Madrid, t. XXIV, págs. 202 - 204, figs. 17 y 18.

Esta especie ya era conocida de la Sierra de Guadarrama, donde ha sido citada por C. Pérez - Íñigo (1969 c) y por L. S. Subías (1977). Su distribución es probablemente holártica, pero de regiones templadas. No parece ser un habitante común del musgo, su biotopo preferido es el humus.

Localidad: Sierra de Guadarrama, muestra 678 (1 ejemplar).

3. *Phthiracarus montanus* C. Pérez - Íñigo, 1969.

- Phthiracarus montanus* C. Pérez - Íñigo, 1969. *Eos*, Madrid, t. XLIV, págs. 380 - 382, figs. 6, 7, 11 y 12 (Puerto de Navacerrada, prov. de Madrid, España).

La mayoría de los 31 individuos hallados proceden de musgos húmedos sobre roca granítica. Miden de 240 a 420 μ (media 318 μ) de longitud el aspis y de 552 a 930 μ (media de 666 μ) el histerosoma; es decir, algunos son un poco mayores de lo indicado por C. Pérez - Íñigo (1969 a).

Esta especie parece ser frecuente en la Cordillera Central, donde, probablemente, constituye un endemismo. Subías (1977) dice que todos sus ejemplares los capturó por encima de los 1.200 m. de altitud; añade que son abundantes en el medio saxícola y en musgos de la base de los troncos.

Localidades: Sierra de Guadarrama, muestras: 40 (1 ejemplar), 594 (7 ejemplares), 595 (1 ejemplar), 596 (9 ejemplares), 668 (5 ejemplares), 669 (1 ejemplar), 670 (6 ejemplares) y 671 (1 ejemplar).

4. **Steganacarus applicatus** (Sellnick, 1920) (figs. 3 y 4).

Hoplophora stricula Koch, *sensu* Berlese, 1896. *A. M. S.*, fasc. 78, n.º 3.

Phthiracarus applicatus Sellnick, 1920. *Schr. Ges., Königsberg*, t. LXI-LXII, pág. 36.

Hoploderma applictum: Willmann, 1931. *T. D.*, pág. 191, fig. 349.

Steganacarus applicatus: Sellnick, 1960. *T. M. (Erg.)*, pág. 128.

Esta especie no estaba mencionada en España hasta un trabajo muy reciente de L. S. Subías (1977). Pocas veces se la cita en la literatura acarológica y sus descripciones son bastante incompletas; no obstante, es un animal fácilmente identificable por la forma de los pelos gastronóticos, todos ellos lisos, algo aplanados y más o menos yacentes sobre la superficie, a excepción de los pelos h_1 y p_1 , que son rígidos, algo más gruesos y ligeramente barbulados en el extremo.

Su talla es muy variable; Sellnick indica 387 μ de longitud para el aspis y 758 μ de longitud para el histerosoma; Willmann señala una talla menor, 337 y 562 μ , respectivamente. Uno de los ejemplares que he estudiado alcanza 420 μ y 900 μ , respectivamente; el otro es de menores dimensiones.

Se conoce de Europa Central incluida Italia y N. de Yugoslavia, así como de la Isla de Madeira. Rajski (1967) indica que es una especie principalmente de hojarasca húmeda de bosque y que no se presenta en pinares, pues requiere humedad elevada.

Localidad: Montes de Toledo, muestra 116 (2 ejemplares), que corresponde a un robledal en la ladera de un barranco; el musgo forma césped sobre la tierra.

5. **Steganacarus striculus** (C. L. Koch, 1836).

Hoplophora stricula C. L. Koch, 1836. *C. M. A.*, fasc. 2, n.º 10 (Ratisbona).

Hoploderma striculum: Sellnick, 1928. *T. M.*, pág. 40, fig. 91; Willmann, 1931. *T. D.*, pág. 190, fig. 346.

Steganacarus striculus: Feider y Suciú, 1957. *Stud. Cercet. Stiint. Acad. romine Fil. Iasi St. agric.*, t. VIII, pág. 33; Sellnick, 1960. *T. M. (Erganzung)*, pág. 128.

En España no había sido citado este oribátido hasta el reciente trabajo de L. S. Subías (1977), quien la considera especie xilófaga. Rajski (1967) la ha recogido en ambiente húmedo, sobre todo en la

hojarasca, si bien señala que puede soportar un período de cierta sequía, por lo que puede habitar en pinares e, incluso, en terrenos descubiertos.

Es un oribátido de distribución holártica conocido en Europa, América del Norte, Asia Central, Himalaya y Japón. C. Pérez - Íñigo (1974 b) cita este ácaro en Tenerife, si bien indica que puede tratarse de una subespecie local por una serie de caracteres. Recientemente, Weigmann (1977) ha descrito la subespecie *S. striculus insularis* sobre individuos de las Islas Azores e incluye en ella los ejemplares canarios de C. Pérez - Íñigo.

Los individuos peninsulares estudiados pertenecen a *S. striculus* s. str. por los caracteres siguientes:

- a) Talla: Aspis de 180 a 228 μ de longitud; notogaster de 360 a 432 μ , viene a coincidir con la talla admitida: 190 y 395 μ según Willmann. Feider y Suciu, en 1957, admiten un tamaño algo mayor: para el aspis de 258 a 292 μ , y para el histerosoma, de 478 a 520 μ .
- b) Coloración notablemente clara.
- c) Sensilo largo y estrecho, ligeramente barbulado en su parte distal.
- d) Pelos gastronóticos gruesos y barbulados en su extremo.
- e) Pelos interlamelares no muy largos, pero de longitud doble que los lamelares.

Localidad: Sierra de Guadarrama, muestra n.º 39 (15 ejemplares), que corresponde a musgo sobre rocas en una pequeña turbera.

COSMOCHTHONOIDEA Grandjean, 1954.

COSMOCHTHONIIDAE Grandjean, 1947.

6. *Cosmochthonius lanatus* (Michael, 1885).

- Hypochthonius lanatus* Michael, 1885. *J. R. micr. Soc.* (ser. 2), t. V, pág. 396.
Cosmochthonius lanatus: Sellnick, 1928. *T. M.*, pág. 22, fig. 46; Willmann, 1931. *T. D.*, págs. 101 - 102, figs. 28 - 29; C. Pérez - Íñigo, 1969. *Graellsia*, Madrid, t. XXIV (1968), págs. 199 - 200.
Cosmochthonius domesticus Grandjean, 1948. *Arch. Sci. nat. Genève*, ser. 5, t. XXIX, pág. 354, fig. 3 A.

Solamente he encontrado un ejemplar cuya talla es superior a la que señalan: Grandjean (245-285 μ), Willmann (290-320 μ) y Sellnick (308 μ), ya que alcanza 324 μ de longitud. También difiere en que los pelos eréctiles de las dos filas son de igual longitud, lo que no ocurre en el *lanatus* típico. Este ejemplar concuerda en estos dos aspectos con *C. reticulatus*, pero carece de la reticulación notogástrica característica. Por todo ello le asigno, con dudas, a la especie de Michael, sin poder aclarar su *status* por no poder establecer si entra dentro de la variabilidad de *lanatus* o de *reticulatus*. En 1969, C. Pérez - Íñigo indicó que los individuos de *C. lanatus* que existen en la colección del Instituto Español de Entomología difieren en muchos aspectos de las descripciones de Michael, Sellnick, Willmann y Grandjean, por lo que tal vez hubiera que atribuirlos a una subespecie española. Subías (1977) también señala estas diferencias.

Localidad: Montes de Toledo, muestra 110 (1 ejemplar), extraído de musgos (*Polytrichum piliferum* e *Hypnum cupressiforme*) en una pared rocosa con orientación SW.

NOTHROIDEA Grandjean, 1954.

CAMISIDAE Oudemans, 1900.

7. *Camisia biverrucata* (C. L. Koch, 1839).

Nothrus biverrucatus C. L. Koch, 1839. *C. M. A.*, fasc. 29 (n.º 15) (Ratisbona, Alemania).

Nothrus horridus, *sensu* Nicolet, 1855. *Arch. Mus. Hist. nat. Paris*, t. VII, pág. 456, lám. 7, fig. 4.

Camisia biverrucata: Oudemans, 1901. *Tijdschr. Ned. Dierk. Ver.*, ser. 2, t. VII, pág. 75; Sellnick y Forsslund, 1955. *Ark. Zool.* (2), t. VIII, pág. 482, fig. 10; C. Pérez - Íñigo, 1969. *Graellsia*, Madrid, t. XXIV, pág. 224, fig. 34.

El único ejemplar estudiado mide 1.080 μ de longitud. Esta especie ya había sido citada de la Sierra de Guadarrama por C. Pérez - Íñigo (1969 c) y por Subías (1977), quien indica que solamente la ha podido encontrar por debajo de los 1.600 m. de altitud. Se trata de un ácaro del que, generalmente, se recolectan sólo ejemplares aislados.

Su distribución es paleártica, de tipo boreo - alpino. En la Península es propia de robledal.

Localidad: Sierra de Guadarrama, muestra 678 (1 ejemplar), que corresponde a musgo que cubre una pequeña roca granítica en un robledal, a 1.230 m. de altitud.

8. *Camisia horrida* (Hermann, 1804).

Notaspis horridus Hermann, 1804. *Mem. aptér.*, pág. 90, lám. 6, fig. 3 (Estrasburgo, Francia).

Nothrus angulatus C. L. Koch, *sensu* Berlese, 1885. *A. M. S.*, fasc. 17 (5).

Nothrus horridus: Michael, 1888. *B. O.*, pág. 503, lám. 47, figs. 1-4 y 7-13.

Nothrus borealis Thorell, 1871. *Öfv. Ak. Förh.*, t. XXVIII, pág. 697.

Camisia horrida: Willmann, 1931. *T. D.*, pág. 109, fig. 59; Sellnick y Forsslund, 1955. *Ark. Zool.* (2), t. VIII, pág. 489, fig. 12; C. Pérez - Íñigo, 1969. *Graellsia*, Madrid, t. XXIV, págs. 225 - 227, figs. 35 - 36.

He encontrado cuatro ejemplares en los Montes de Toledo y 27 en la Sierra de Guadarrama. Los de la primera cadena montañosa son algo mayores de lo normalmente admitido, pues alcanzan de 1.005 μ a 1.095 μ de longitud; los de la Cordillera Central presentan un tamaño algo menor, entre 750 y 1.020 μ , más concordes con las dimensiones de los ejemplares centroeuropeos.

Se trata de una especie predominantemente muscícola. Subías (1977) indica que no existe en terrenos calizos, ni tampoco a altitud elevada. Sin embargo, en Suiza (Schweizer, 1956) los encontró abundantes en altitudes de 2.911 m. sobre el nivel del mar, e, incluso, en los Hohe Tauern a 2.450 m., citándose de la zona nival, a 3.109 m.

Localidades: Montes de Toledo, muestras: 99 (1 ejemplar), 102 (1 ejemplar), 110 (1 ejemplar) y 115 (1 ejemplar). Sierra de Guadarrama, muestras: 30 (5 ejemplares), 592 (1 ejemplar), 593 (1 ejemplar), 594 (1 ejemplar), 595 (4 ejemplares), 596 (2 ejemplares), 669 (2 ejemplares), 672 (2 ejemplares) y 673 (9 ejemplares).

9. *Camisia spinifer* (C. L. Koch, 1836).

Nothrus spinifer C. L. Koch, 1836. *C. M. A.*, fasc. 2 (n.º 18) (Ratisbona, Alemania).

Nothrus spiniger: Nicolet, 1855. *Arch. Mus. Hist. nat. Paris*, t. VII, pág. 355, lám. 7, fig. 2.

Camisia spinifer: Willmann, 1931. *T. D.*, pág. 110, fig. 62; Sellnick y Forsslund, 1955. *Ark. Zool.* (2), t. VIII, pág. 493, fig. 16; C. Pérez - Íñigo, 1969. *Graellsia*, Madrid, t. XXIV, pág. 227, figs. 37 y 40.

Los cinco ejemplares de esta especie estudiados no se diferencian de los centroeuropeos. Tienen una longitud de 1.080 a 1.230 μ .

Se trata de un oribátido de distribución holártica que ya fue citado por Mihelčič (1957 a) y por C. Pérez - Íñigo (1969 c) de España Central. Siempre se ha indicado su preferencia por la hojarasca de pino, pero Subías (1977) la ha encontrado con frecuencia en los encinares de la Sierra de Guadarrama. Probablemente, su hallazgo en musgos es solamente ocasional, pues no parece ser éste su biotopo habitual. Rajski (1967) la considera especie de bosque, xerófila, que sólo se desarrolla en suelos de carácter ácido.

En cuanto a la altitud sobre el nivel del mar, Schweizer (1956) la ha podido recoger hasta los 2.100 m. en los Alpes, y Franz (1954), hasta los 2.200 m. en los Hohe Tauern y Engadina.

Localidades: Sierra de Guadarrama, muestras: 595 (1 ejemplar), 596 (1 ejemplar), ambas corresponden al Puerto de Navacerrada, y 678 (3 ejemplares), que corresponde al fondo del Valle de Valsaín.

10. *Platynothrus peltifer* (C. L. Koch, 1839).

Nothrus peltifer C. L. Koch, 1839. *C. M. A.*, fasc. 29 (9) (Ratisbona, Alemania).

Nothrus bistratus C. L. Koch, *sensu* Nicolet, 1855. *Arch. Mus. Hist. nat. Paris*, t. VII, pág. 379, lám. 7, fig. 7.

Platynothrus peltifer: Willmann, 1931. *T. D.*, pág. 112, figs. 69 - 70; Sellnick y Forsslund, 1956. *Ark. Zool.* (2), t. VIII, págs. 515 - 517, figs. 1 - 11.

En las muestras que he examinado han aparecido 11 ejemplares, que miden alrededor de 690 μ de longitud.

Esta especie tiene una distribución holártica. No parece abundar en musgos, sino que prefiere el humus y la tierra con raicillas y cierta humedad. Subías (1977) no la cita entre las especies saxo - arborícolas del Guadarrama.

Es más frecuente en el bosque. Según Strenzke (1952) y Rajski (1967), se desarrolla mejor en suelos ácidos o neutros. De todas for-

mas, parece tener gran valencia ecológica. En los Alpes suizos, Schweizer (1956) la ha encontrado a 2.500 m. sobre el nivel del mar.

Localidad: Sierra de Guadarrama, muestra n.º 39 (11 ejemplares), que corresponde a una pequeña turbera en Valsaín (Segovia) situada en un bosque de robles y pinos, a 1.300 m. sobre el nivel del mar.

MALACONOTHRIDAE Berlese, 1916.

11. *Malaconothrus egregius* Berlese, 1904.

Lohmannia (Malaconothrus) egregia Berlese, 1904. *Redia*, t. II, pág. 24, lám. 2, fig. 38.

Malaconothrus egregius: Ven der Hammen, 1959. *Zool. Verhand.*, t. XL, pág. 76; C. Pérez - Íñigo, 1969. *Graellsia*, Madrid, t. XXIV, págs. 230 - 233, figs. 43 - 44.

No *Malaconothrus egregius*, *sensu* Willmann, 1931. *T. D.*, pág. 108, figs. 50 - 52.

He encontrado 102 ejemplares, cuyas dimensiones son de 396 a 492 μ de longitud (media de 417,8 μ); coinciden con los datos de Berlese (450 μ), de Van der Hammen (490 μ) y de C. Pérez - Íñigo (405 - 450 μ).

Localidades: Sierra de Guadarrama, muestra 39 (90 ejemplares), que corresponde a una pequeña turbera en Valsaín (Segovia). Montes de Toledo, muestra 103 (12 ejemplares), procedente de un lugar encharcado. Los individuos recogidos por L. Subías (1977) en la Sierra de Guadarrama también procedían de una turbera y un protosuelo encharcado.

TRHYPOCHTHONIDAE Willmann, 1931.

12. *Trhypochthonius tectorum* (Berlese, 1896).

Hypochthonius tectorum Berlese, 1896. *A. M. S.*, fasc. 78 (8).

Trhypochthonius tectorum: Berlese, 1904. *Redia*, t. II, pág. 27; Sellnick, 1928. *T. M.*, pág. 22, fig. 45; Willmann, 1931. *T. D.*, pág. 103, fig. 32.

Las dimensiones de los ejemplares estudiados (longitud de 570 a 720 μ ; media, 634,28 μ) coinciden con los datos de otros autores.

Es una especie de distribución holártica que ya había sido citada en España, entre otros, por Mihelčič (1957). Este ácaro resiste bien la sequedad, por lo que puede vivir en líquenes y sobre rocas; el musgo parece ser un buen sustrato para su desarrollo.

Localidades: Sierra de Guadarrama, muestras: 36 (15 ejemplares), 666 (1 ejemplar), 671 (1 ejemplar) y 672 (1 ejemplar). La primera de las muestras corresponde a la ladera izquierda del río Eresma, en Valsaín (Segovia), y las otras tres, al valle del río Guadarrama en el Puerto de la Fuenfría.

NANHERMANNOIDEA Balogh, 1972.

NANHERMANNIIDAE Sellnick, 1928.

13. *Nanhermannia coronata* Berlese, 1913.

Nanhermannia coronata Berlese, 1913. *Redia*, t. IX, pág. 100, lám. 7, fig. 85 (Lake City, Florida, U. S. A.); Sitnikova, 1975. *Opredelitel Obi-tiúshchij v Pochvé Kleshchei*, Nauka, Moscú (Ghilarov y Krivolutzki edit.), pág. 99, fig. 167.

Nanhermannia nana (Nicolet), *sensu* Willmann, 1931. *T. D.*, pág. 96, fig. 41; Woolley y Higgins, 1956. *Proc. 10th Inter. Congr. Ent. Mont., Aug. 17-25, 1956*, t. I, pág. 915, fig. 4.

Los cuatro ejemplares hallados, todos proceden de la misma muestra, obtenida de musgos en una pequeña turbera, es decir, en un biotopo de gran humedad.

Rajski (1967) la encontró muy abundante en *Sphagnum* encharcado, si bien Strenzke (1952) considera que es muy adaptable a diversos grados de humedad. Parece ser que es en los musgos densos donde se halla más abundante este oribátido.

Franz (1954) lo ha citado en los Alpes en prados ácidos, húmedos, hasta los 1.650 m. de altitud.

Es una especie de distribución holártica, conocida en Europa, Norteamérica y Japón. Esta es la primera vez que se cita en España.

Localidad: Sierra de Guadarrama, muestra n.º 39 (4 ejemplares).

GYMNODAMAEOIDEA Grandjean, 1965.**GYMNODAMAEIDAE** Grandjean, 1954.14. **Aleurodamaeus setosus** (Berlese, 1883).

Damaeus setosus Berlese, 1883. *Atti. R. Ac. Padova*, t. XXXIII, pág. 51 (Sicilia, Italia).

Aleurodamaeus setosus: Grandjean, 1954. *Bull. Mus. Hist. nat. Paris* (2), t. XXVI, pág. 205; C. Pérez - Íñigo, 1970. *Eos*, Madrid, t. XLV, págs. 251 - 256, figs. 15 - 17.

Las dimensiones de los ejemplares de la Sierra de Guadarrama examinados están comprendidas entre 588 y 612 μ de longitud; el único individuo toledano hallado mide 650 μ . C. Pérez - Íñigo (1970) señala una longitud entre 600 y 640 μ .

Esta especie es frecuente en la Península Ibérica y en el S. de Europa. Parece ser xerófila, por lo que puede ser recogida en líquenes sobre rocas o en musgos de grietas. Según Subías (1977), no aparece en la Sierra de Guadarrama a altitudes superiores a 2.000 m. sobre el nivel del mar. De todos modos, no es el musgo su biotopo habitual, sino la hojarasca o las raíces de xerófitas,

Localidades: Sierra de Guadarrama, muestras: 40 (9 ejemplares), 594 (1 ejemplar), 595 (1 ejemplar), 669 (1 ejemplar), 670 (2 ejemplares), 671 (1 ejemplar) y 672 (2 ejemplares). Montes de Toledo, muestra n.º 111 (1 ejemplar).

15. **Allodamaeus hispanicus** (Grandjean, 1928).

Gymnodamaeus hispanicus Grandjean, 1928. *Bull. Soc. Zool. Fr.*, t. LIII, págs. 432 - 441, figs. 4 - 6 (La Carolina, prov. de Jaén, España).

Arthrodamaeus hispanicus: Grandjean, 1954. *Bull. Mus. Hist. nat. Paris* (2), t. XXVI, págs. 204 - 209.

Allodamaeus hispanicus: C. Pérez - Íñigo, 1970. *Eos*, Madrid, t. XLV, págs. 261 - 262, fig. 21.

En las muestras estudiadas he encontrado cuatro ejemplares procedentes de musgo espeso y húmedo sobre rocas en los Montes de Toledo. Estos ejemplares miden de 564 a 632 μ de longitud, dimensiones coincidentes con las halladas por otros autores.

No es raro hallar este oribátido en suelos y sus anexos en España; parece ser de tendencia xerófila, pero es más muscícola que su próximo pariente *Allodamaeus reticulatus*, que prefiere los ambientes áridos y que no ha sido encontrado en muestras de musgos. Subías (1977) no ha encontrado a *hispanicus* en la Sierra de Guadarrama por encima de los 2.100 m.

La distribución de este ácaro es sudeuropea, incluyendo el Cáucaso, Crimea y Turkmenistán. Subías (1977) lo considera saxícola en sentido amplio.

Localidades: Montes de Toledo, muestras: 89 (2 ejemplares), 90 (1 ejemplar) y 110 (1 ejemplar).

LICNODAMAEIDAE Grandjean, 1954.

16. *Licnodamaeus pulcherrimus* (Paoli, 1908).

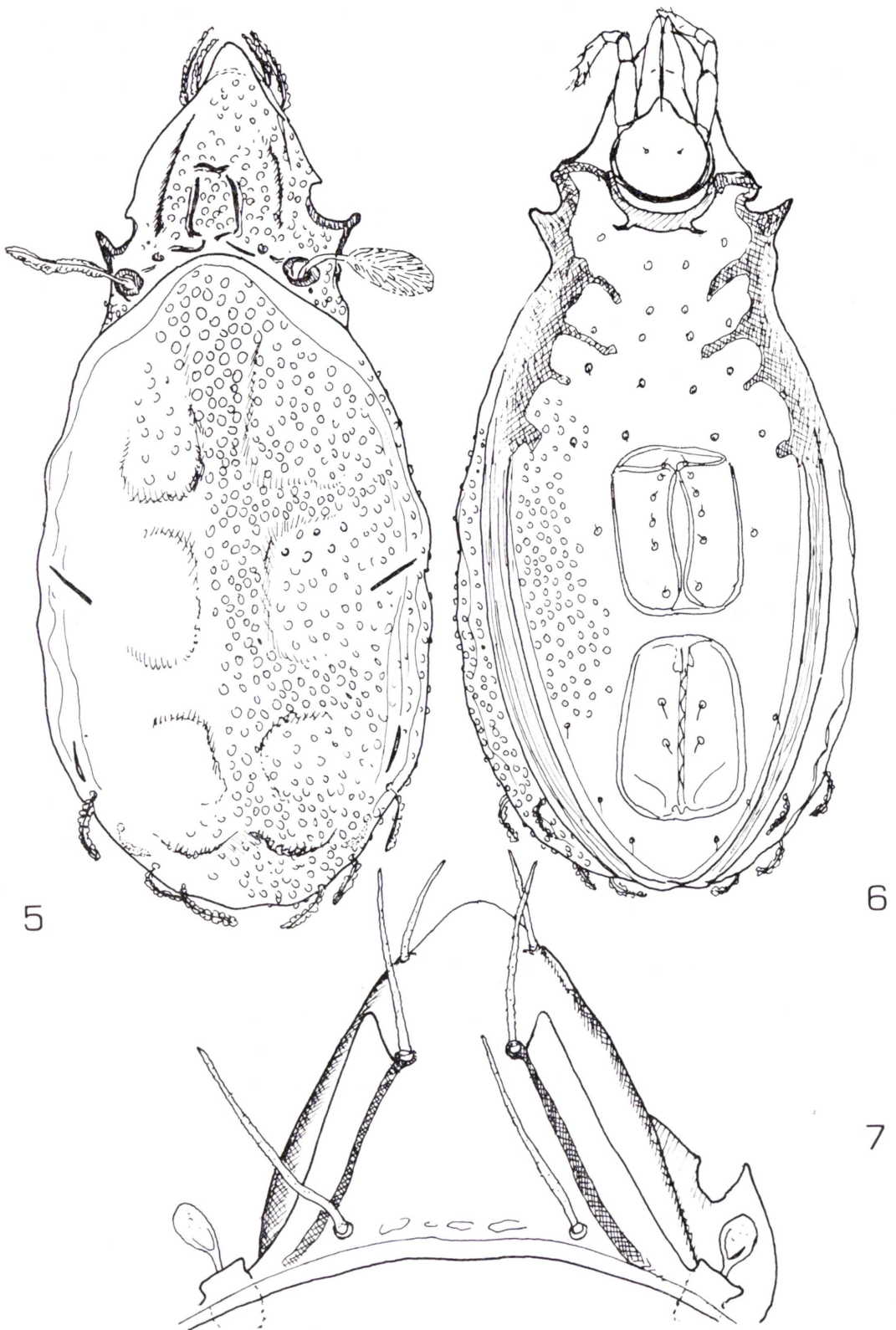
Licneremaeus pulcherrimus Paoli, 1908. *Redia*, t. V, págs. 84-85, fig. 4, lám. 5, figs. 36 y 53 (Florencia, Italia).

Licnodamaeus pulcherrimus: Grandjean, 1931. *Bull. Soc. Zool. Fr.*, t. LVI, pág. 230; C. Pérez - Íñigo, 1970. *Eos*, Madrid, t. XLV, págs. 266-267, fig. 24.

La longitud de los individuos hallados es de 275 μ , cifra coincidente con los datos de Grandjean (250 - 285 μ).

Es una especie propia del S. de Europa, aunque ocasionalmente haya sido encontrada en regiones centroeuropeas. Es un ácaro bastante raro, pues en el Instituto Español de Entomología sólo existían hasta ahora dos ejemplares de una localidad próxima a Vigo. Probablemente, es un oribátido xerófilo, aunque menos que *Licnodamaeus costula*; tal vez se alimente de madera y otras materias vegetales descompuestas; su hallazgo en el musgo lo juzgo casual.

Localidades: Montes de Toledo, muestras: 100 (1 ejemplar) y 115 (1 ejemplar).



Figs. 5-7.—*Licnodamaeus undulatus* (Paoli, 1908): 5) aspecto dorsal; 6) ídem ventral. *Adoristes extraneus* Mihelčič, 1955: 7) detalle del prodorsum.

17. *Licnodamaeus undulatus* (Paoli, 1908) (figs. 5 y 6).

Licneremaeus undulatus Paoli, 1908. *Redia*, t. V, págs. 86-87, lám. V, figs. 38 y 54.

Licnodamaeus undulatus: Grandjean, 1931. *Bull. Soc. Zool. Fr.*, t. LVI, págs. 227-230, fig. 2.

Es una especie pocas veces citada; hasta ahora sólo era conocida de Italia, Suiza, Francia y Rusia Meridional. Este oribátido no ha sido mencionado de España hasta un reciente trabajo de Subías (1977), quien indica que sus ejemplares —que he comprobado que son idénticos a los míos— no son raros en los biotopos saxícolas, grietas y protosuelos, y que no aparecen en verano.

Basándose en los datos de Paoli, este ácaro mide 390μ de longitud. Grandjean admite una variabilidad entre 350 y 410μ . Los ejemplares encontrados por mí son netamente inferiores en su talla, pues ésta está comprendida entre 270 y 318μ de longitud (media de $297,7 \mu$). Por este carácter, y también por pequeñas discrepancias morfológicas con las descripciones existentes, he pensado que puede tratarse de una especie próxima, pero diferente, de la que describió Paoli en Italia. En tanto no se pueda hacer una comparación con el tipo, he preferido no caer en la tentación de describir una especie nueva que pudiera no ser válida.

Localidades: Montes de Toledo, muestras: 110 (11 ejemplares) y 199 (4 ejemplares).

BELBOIDEA Dubinin, 1958.**DAMAEIDAE** Berlese, 1896.18. *Damaeus (Hypodamaeus) auritus* C. L. Koch, 1836.

Damaeus auritus C. L. Koch, 1836. *C. M. A.*, fasc. 2 (n.º 11) (Ratisbona, Alemania); Sellnick, 1961. *Zool. Anz.*, t. CLXVII, págs. 1-10, figs. 1-16; C. Pérez-Íñigo, 1970. *Eos*, Madrid, t. XLV, págs. 278-280, fig. 37.

Damaeus (Hypodamaeus) auritus: Bulanova-Zachvatkina, 1957. *Zool. Zh.*, t. XXXVI.

Hypodamaeus auritus: Bulanova-Zachvatkina, 1975. *Opredelitel Obi-taiúshchnij v pochvé kleshchei*, Nauka, Moscú (Ghilarov y Krivolutzki edit.), pág. 122, fig. 231.

Subías (1977) dice que no es raro encontrar este ácaro sobre rocas o en la base de los troncos, preferentemente como muscícola.

Es una especie conocida en Europa Central y del S. En España es un oribátido muy frecuente, de muy fácil identificación por su cutícula, cubierta de gránulos.

Según Grandjean (1943) y Van der Hammen (1952), *Oribata gracilipes* Kulczynski, 1902, es un sinónimo de *Damaeus auritus*. Este criterio no ha sido aceptado por otros autores; entre ellos, por E. M. Bulanova-Zachvatkina (1957), quien mantiene a *Damaeus (Hypodamaeus) gracilipes* (Kulcz.) como una buena especie diferente de *auritus*.

Localidades: Sierra de Guadarrama, muestras: 595 (1 ejemplar), 670 (11 ejemplares), 671 (1 ejemplar), 674 (7 ejemplares), 675 (2 ejemplares), 677 (8 ejemplares) y 678 (1 ejemplar). Montes de Toledo, muestra 88 (6 ejemplares).

BELBIDAE Willmann, 1931.

19. *Belba corynopus* (Hermann, 1804).

Notaspis corynopus Hermann, 1804. *Mem. Aptér.*, pág. 89, lám. 4, fig. 2 (Estrasburgo, Francia).

Damaeus sufflexus Michael, 1885. *J. R. micr. Soc.*, t. V, pág. 394, lám. 7, fig. 9.

Belba corynopus: Willmann, 1931. *T. D.*, pág. 122, figs. 108-109; Grandjean, 1936. *Ann. Soc. Ent. Fr.*, t. CV, pág. 56, figs. 4-7; C. Pérez - Íñigo, 1970. *Eos*, Madrid, t. XLV, págs. 272-273.

Solamente he encontrado un ejemplar, que mide 744 μ de longitud por 396 de anchura, en lo que coincide con los restantes ejemplares de la colección del Instituto Español de Entomología, cuya longitud está comprendida entre 700 y 750 μ .

Se trata de una especie conocida en casi todos los países europeos; algunos autores la consideran cosmopolita. En España fue citada por Mihelčič (1957 a) y por C. Pérez - Íñigo (1970). Suele aparecer en forma aislada en lugares con humedad elevada y abundantes residuos vegetales, sobre todo de *Quercus*.

Localidad: Montes de Toledo, muestra 100 (1 ejemplar), que corresponde a musgo sobre piedras entre las raíces de un roble.

BELBODAMAEIDAE Bulanova - Zachvatkina, 1967.20. **Porobelba spinosa** (Sellnick, 1920).

Oribata spinosa Sellnick, 1920. *Schr. physik. Ges. Königsbg.*, t. XL; *Ibíd.*, 1928. *T. M.*, pág. 33.

Belba spinosa: Willmann, 1931. *T. D.*, pág. 124, fig. 117.

Porobelba spinosus: Grandjean, 1936. *Ann. Soc. Ent. Fr.*, t. CV, pág. 67.

Porobelba spinosa: C. Pérez - Íñigo, 1970. *Eos*, Madrid, t. XLV, pág. 286.

Los ejemplares encontrados han sido 80, de los cuales, 32 proceden de la muestra 675, que corresponde a suelo. El tamaño de estos individuos oscila entre 348 y 396 μ de longitud (media de 378 μ), es decir, que coincide con los datos de C. Pérez - Íñigo (350 - 380 μ) y de Grandjean (345 - 422 μ).

Esta especie se encuentra distribuida por Europa desde Noruega a Italia y desde Inglaterra a Rusia, y, además, ha sido citada en Siberia. Es tolerante con la humedad, a no ser que ésta sea excesiva.

Es forma de bosque, pues casi todas las citas corresponden a este tipo de biotopo. Es, sobre todo, especie edáfica, necesitando suelo ácido (Strenzke, Rajski). En Suiza ha sido hallada hasta en la zona alpina, a 2.340 m. sobre el nivel del mar.

En España fue citada por Grandjean en 1954, en musgo sobre el suelo en una región boscosa en Silleda (Pontevedra) y en localidades de Sierra Morena y en Peñarroya (Córdoba). En 1955 y 1956 fue descrita por Mihelčič como *Belba parvula*, si bien en 1957 la citó como *P. spinosa*. C. Pérez - Íñigo también la encontró posteriormente, en 1970, y Subías, en la Sierra de Guadarrama, en 1977.

Este último autor describe una nueva especie, *P. grandjeanica*, que se diferencia de *spinosa* por la ausencia de *spinae adnatae*. Todos mis ejemplares presentann estas estructuras.

Localidades: Sierra de Guadarrama, muestras: 668 (24 ejemplares), 678 (24 ejemplares) y 675 (32 ejemplares).

EREMAEOIDEA Woolley, 1956.

EREMAEIDAE Sellnick, 1928.

21. *Eremaeus hepaticus* C. L. Koch, 1835.

Eremaeus hepaticus C. L. Koch, 1835. *C. M. A.*, fasc. 3 (n.º 23) (Ratisbona, Alemania); Sellnick, 1928. *T. M.*, pág. 37, fig. 85; Willmann, 1931. *T. D.*, pág. 138, fig. 158; C. Pérez - Íñigo, 1970. *Eos*, Madrid, t. XLV, págs. 248 - 301, figs. 49 - 51.

Eremaeus setiger Mihelčič, 1957. *Zool. Anz.*, t. CLIX, págs. 60 - 61.

Se trata de una especie común en España, pero parece ser, sobre todo, edáfica, por lo que no es frecuente en los musgos. Es un oribátido inconfundible con cierta variabilidad en cuanto a la talla y también en la quitinización y dibujo de las lamelas. Su distribución es centro y sudeuropea.

Mihelčič (1963) indica que es propia de hojarasca en la Sierra de Guadarrama y en las zonas yesosas situadas al S. de Madrid. Probablemente, es más termófilo que *Eremaeus granulatus* y requiere menos humedad.

Los ejemplares que he estudiado miden entre 630 y 690 μ (media de 660 μ), que viene a ser lo indicado por C. Pérez - Íñigo (575 - 660 μ) y por Sellnick (671 μ).

Localidades: Sierra de Guadarrama, muestras: 594 (1 ejemplar) y 678 (6 ejemplares). Montes de Toledo, muestra n.º 116 (1 ejemplar).

22. *Eueremaes granulatus* (Mihelčič, 1955).

Eremaeus granulatus Mihelčič, 1955. *Zool. Anz.*, t. CLV, pág. 308, fig. 3 (Navacerrada, prov. de Madrid, España).

Eueremaes granulatus: C. Pérez - Íñigo, 1970. *Eos*, Madrid, t. XLV, págs. 301 - 306, figs. 52 - 54.

El número total de ejemplares que he encontrado es de 517, de los que 469 corresponden a Guadarrama y 48 a los Montes de Toledo. Puedo indicar que los ejemplares de esta última localidad son, en general, algo mayores que los de la Sierra de Guadarrama.

Eueremaes granulatus es una de las especies más comunes en el

medio muscícola de las montañas del centro de España. En cambio, nunca ha sido citada fuera de nuestra patria. Es muy probable que *E. silvestris* Forsslund, 1957, y, tal vez, *E. valkanovi* Kunst, 1958, como especies centroeuropeas no sean sino sinónimas de *granulatus* o, todo lo más, subespecies.

En España, *granulatus* tiene una cierta variabilidad ligada a las condiciones ecológicas, lo que ya fue citado por C. Pérez - Íñigo en 1970 y que yo he podido comprobar. La variabilidad se refiere, sobre todo, a la talla, que oscila entre 528 y 684 μ , y a la ornamentación del notogaster; en algunos, los puntos oscuros o gránulos de la cutícula son muy notorios y en otras formas se presentan muy borrosos o no existen.

Localidades: Sierra de Guadarrama, muestras: 38 (4 ejemplares), 40 (2 ejemplares), 592 (7 ejemplares), 593 (3 ejemplares), 595 (3 ejemplares), 596 (11 ejemplares), 667 (13 ejemplares), 668 (56 ejemplares), 669 (59 ejemplares), 671 (1 ejemplar), 672 (57 ejemplares), 673 (14 ejemplares), 674 (5 ejemplares), 675 (4 ejemplares), 677 (5 ejemplares) y 678 (225 ejemplares). Montes de Toledo, muestras: 93 (13 ejemplares), 96 (5 ejemplares), 97 (1 ejemplar), 107 (1 ejemplar), 111 (15 ejemplares), 112 (2 ejemplares), 115 (1 ejemplar), 116 (5 ejemplares) y 200 (5 ejemplares).

LIACAROIDEA Balogh, 1961.

LIACARIDAE Sellnick, 1928.

23. *Adoristes extraneus* Mihelčič, 1955 (fig. 7).

Adoristes extraneus Mihelčič, 1955. *Zool. Anz.*, t. CLV, págs. 244 - 245, fig. 1 (Navacerrada, prov. de Madrid, España); C. Pérez - Íñigo, 1971. *Eos*, Madrid, t. XLVI, págs. 271 - 272, fig. 8.

Los ejemplares miden desde 618 a 750 μ de longitud, talla bastante menor de lo indicado hasta ahora (680 - 820 μ según C. Pérez - Íñigo).

Esta especie constituye un endemismo de la Cordillera Central española, pudiendo ser recogida siempre en altitud considerable. Es inconfundible por sus grandes pelos interlamelares, que sobrepasan en longitud a la lamela. C. Pérez - Íñigo (1971) señala que es inexacta

la implantación del pelo lamelar por dentro de la lamela, sobre el prodorsum, como lo indica Mihelčič. En realidad, el pelo lamelar se inserta por dentro de la cúspide lamelar, separado de ella por un cierto trecho, sobre la base lamelar, que sobrepasa la cúspide. Esta implantación hace el efecto de que el pelo lamelar está inserto en la superficie prodorsal, separado e independiente de la lamela, como lo describe Mihelčič. Es curioso que L. Subías no cite esta especie en su trabajo sobre los oribátidos saxo-arborícolas de la Sierra de Guadarrama, pues es propia de Navacerrada y Peñalara.

Localidades: Sierra de Guadarrama, muestras: 594 (4 ejemplares), 670 (1 ejemplar) y 671 (3 ejemplares). La primera corresponde a Navacerrada y las dos últimas al Puerto de la Fuenfría.

24. *Liacarus brevilamellatus* Mihelčič, 1955.

Liacarus brevilamellatus Mihelčič, 1955. *Zool. Anz.*, t. CLV, pág. 245, fig. 2 (Puerto de Navacerrada, Madrid, España); C. Pérez-Íñigo, 1971. *Eos*, Madrid, t. XLVI, pág. 266, fig. 3.

Liacarus vastus Mihelčič, 1956. *Zool. Anz.*, t. CLVI, pág. 9, fig. 1.

Desde el punto de vista de su identificación, es un oribátido inconfundible por la peculiar forma de sus lamelas. Son *L. xilariae* y *L. major* las especies que más se le parecen.

Se trata de una especie del mediodía de Europa. Hasta ahora ha sido citado en España, en Italia, con duda, y en el S. de Rusia (Krivolutzki, 1975).

Es frecuente en la Sierra de Guadarrama, en altitudes inferiores a los 2.000 m.

Por lo que respecta al tamaño, éste varía entre 650 μ y 870 μ , dimensiones que corresponden a las admitidas para esta especie.

Localidades: Sierra de Guadarrama, muestras: 40 (1 ejemplar), 594 (4 ejemplares), 595 (22 ejemplares), 668 (17 ejemplares), 669 (1 ejemplar), 670 (18 ejemplares) y 671 (5 ejemplares).

25. *Liacarus major* Mihelčič, 1955.

Liacarus major Mihelčič, 1955. *Zool. Anz.*, t. CLV, pág. 246, fig. 3 (El Escorial, prov. de Madrid, España); C. Pérez - Íñigo, 1971. *Eos*, Madrid, t. XLVI, pág. 267, fig. 4.

Sólo he encontrado cinco ejemplares de esta especie, que es sumamente parecida a *L. brevilamellatus*, aunque de mayores dimensiones y con los dientes de las cúspides más desarrollados y agudos.

Localidad: Sierra de Guadarrama, muestra 596.

METRIOPIIDAE Balogh, 1943.

26. *Ceratoppia bipilis* (Hermann, 1804).

Notaspis bipilis Hermann, 1804. *Mém. aptér.*, pág. 95 (Estrasburgo, Francia).

Oppia bipilis: Berlese, 1885. *A. M. S.*, fasc. 20, n.º 8.

Ceratoppia bipilis: Sellnick, 1928. *T. M.*, pág. 36, fig. 82; Grandjean, 1936. *Ann. Soc. Ent. Fr.*, t. CV, pág. 70.

Los caracteres y talla de mis ejemplares no difieren de las descripciones existentes de este ácaro, pero haré notar que dos individuos, uno ♀ y otro ♂, de la muestra 671 presentan en el prodorsum una escultura reticular claramente visible.

Especie de distribución holártica, que fue citada por primera vez de España por Mihelčič (1957 a). Este autor opina que en la Sierra de Guadarrama existen dos especies de *Ceratoppia*: *bipilis* y *herculeana*; la primera, propia de lugares húmedos, y la segunda, de zonas secas. Del estudio de la colección de Mihelčič hecho por C. Pérez - Íñigo (1970) se deduce que no existe motivo para admitir estas dos especies en la región indicada. L. Subías (1977) considera que *C. bipilis* es una especie fundamentalmente muscícola; se cree que requiere cierta humedad para su desarrollo.

Rajski (1958) indica que *bipilis* vive en las partes altas de los vegetales, sobre todo en los lugares húmedos, así como en la hojarasca del bosque. Abunda en prados alpinos, incluso a considerable altitud, en los Alpes (3.000 m.), según Franz (1943) y Schweizer (1956), y en el Cáucaso (3.500 m.), según Rukhladev (1965) y Svadzhian (1961).

Localidades: Sierra de Guadarrama, muestras: 596 (2 ejemplares), 669 (1 ejemplar), 670 (12 ejemplares), 671 (8 ejemplares) y 672 (1 ejemplar).

CARABODOIDEA Dubinin, 1954.

CARABODIDAE C. L. Koch, 1837.

27. *Carabodes labyrinthicus* (Michael, 1879).

- Tegeocranus labyrinthicus* Michael, 1879. *J. R. micr. Soc.*, t. II, pág. 249, lám. 11, figs. 2-3.
Carabodes labyrinthicus: Willmann, 1931. *T. D.*, págs. 149, fig. 202; Sellnick y Forsslund, 1953. *Ark. Zool.* (2), t. IV, pág. 387, fig. 12.
Cepheus heimi Oudemans, 1903. *Ent. Ber.*, t. I, pág. 83; Oudemans y Heim, 1904. *Bull. Soc. Ent. Fr.*, t. de 1903, pág. 212, figs. 1-3.

La primera cita española de esta especie fue hecha por C. Pérez - Íñigo (1969 b) en la fauna extraída de la cueva de Ojo Guareña, situada al N. de la provincia de Burgos. Recientemente (1977), L. Subías ha encontrado este ácaro en la Sierra de Guadarrama. Es un oribátido de ambiente frío y húmedo y su hábitat es corticícola y de musgos saxícolas.

Siempre aparecen ejemplares aislados y no en grupos numerosos. Según Rajski (1967), es especie de bosque; prefiere suelos ácidos. Franz (1954) señala que en Austria habita en la zona subalpina (1.900 - 2.000 m.), y en Suiza, Schweizer (1956) la encuentra hasta en zonas alpinas (2.400 - 2.850 m.).

Localidad: Montes de Toledo, muestra n.º 116 (1 ejemplar).

28. *Carabodes willmanni* Bernini, 1975.

- Carabodes minusculus* Berlese, *sensu* Willmann, 1928. *Abh. Naturw. Ver. Bremen*, t. XXVII, pág. 162; *Ibid.*, 1931. *T. D.*, pág. 149, figs. 204 - 205; Sellnick y Forsslund, 1953. *Ark. Zool.*, t. IV (22), págs. 388 - 389, fig. 13; C. Pérez - Íñigo, 1971. *Eos*, Madrid, t. XLVI, pág. 282, figs. 17 - 18.
Carabodes willmanni Bernini, 1975. *Redia*, t. LVI, págs. 455 - 471, figs. 1 - 3, láms. 1 - 4.

Recientemente, Bernini (1975) ha indicado que la especie considerada como *C. minusculus* por numerosos autores (Willmann, Van der Hammen, Strenzke, Sellnick, Forsslund, C. Pérez - Íñigo y Subías) no es, en realidad, la misma especie que describió Berlese en 1923, aunque es muy parecida, por lo que el mencionado autor le da un nuevo nombre, *C. willmanni*, y la redescrive, señalando que la diferencia principal se encuentra en la estructura del prodorsum [la especie de Bernini muestra netamente fosetas en vez de gránulos] y en la morfología de los pelos centrodorsales, más desarrollados en la especie de Berlese.

C. willmanni presenta una distribución europea, tal vez holártica. Puede ser un animal muscícola y liquenícola, pero con una amplísima valencia ecológica. Subías lo señala como saxícola en la Sierra de Guadarrama, con preferencia por las grietas entre rocas.

Localidades: Montes de Toledo, muestras: 88 (47 ejemplares), 96 (1 ejemplar), 100 (17 ejemplares), 105 (1 ejemplar), 116 (17 ejemplares), 199 (1 ejemplar) y 200 (1 ejemplar).

TECTOCEPHEIDAE Grandjean, 1954.

29. *Tectocepheus alatus* Berlese, 1913.

Tectocepheus alatus Berlese, 1913. *Redia*, t. IX, pág. 93, lám. 6, fig. 64 (Sondrio, Italia); Haarlov, 1952. *Ent. Meddel.*, t. XXVI, págs. 424 - 437, figs. 1 - 9; Mahunka, 1974. *Rev. Suisse Zool.*, t. LXXXI, pág. 583, figs. 30 - 32.

Mis ejemplares miden de 354 a 360 μ de longitud. Berlese indica 340 μ .

Berlese recogió esta especie a 2.500 m. de altitud.

Localidad: Sierra de Guadarrama, muestra 39 (3 ejemplares).

30. *Tectocepheus sarekensis* Trägårdh, 1910.

Tectocepheus velatus var. *sarekensis* Trägårdh, 1910. *Naturw. Unters. Sarekgebirges in Schw. Lappland*, t. IV, pág. 567, figs. 290 - 293; Willmann, 1931. *T. D.*, pág. 142, fig. 177.

Tectocepheus sarekensis: Knülle, 1954. *Zool. Anz.*, t. CLII, pág. 281; C. Pérez - Íñigo, 1971. *Eos*, Madrid, t. XLVI, pág. 291, fig. 25.

Las especies *velatus* y *sarekensis* suelen confundirse con gran frecuencia, por lo que no hay gran seguridad en los datos de distribución geográfica suministrados por los diferentes autores.

Es especie muy frecuente en la hojarasca y en el humus, pero también es muscícola. Subías (1977) indica que los individuos muscícolas son mayores y menos esclerotizados que los edáficos. Según Rajski (1968), aunque es frecuente en bosques, también aparece con gran constancia en prados. La población más numerosa la hallé en una muestra edáfica.

Localidades: Sierra de Guadarrama, muestras: 672 (3 ejemplares), 675 (24 ejemplares) y 676 (14 ejemplares). Montes de Toledo, muestras: 89 (1 ejemplar), 90 (1 ejemplar), 98 (3 ejemplares), 100 (2 ejemplares) y 116 (16 ejemplares).

OPPIOIDEA Balogh, 1961.

OPPIIDAE Grandjean, 1954.

31. *Oppia globosa* Mihelčič, 1956.

Oppia globosa Mihelčič, 1956. *Zool. Anz.*, t. CLVII, págs. 167 - 168, fig. 19; C. Pérez - Íñigo, 1965. *Bol. R. Soc. española Hist. Nat. (Biol.)*, t. LXII (1964), págs. 392 - 393, fig. 1 d - e; *Ibid.*, 1971. *Eos*, Madrid, t. XLVI, págs. 302 - 303, figs. 53 - 54.

Los ejemplares estudiados de esta interesante especie del género *Oppia* proceden de musgos sobre roca granítica entre robles en Valsaín (Segovia). Es la primera vez que se cita en la Cordillera Central, pues se la conocía únicamente de Santander y Burgos (Cueva de Ojo Guareña). También ha sido citada en Transcaucasia, en la U. R. S. S.; probablemente, es especie predominantemente edáfica con elevado requerimiento de humedad.

Es interesante mencionar que la longitud media de mis ejemplares es de 294 μ ; C. Pérez - Íñigo indicó en 1965 una talla de 350 a 390 μ , pero en 1971 corrigió estos datos, admitiendo la longitud de 310 - 320 μ .

Localidad: Sierra de Guadarrama, muestra 678 (22 ejemplares).

32. **Oppia insculpta** (Paoli, 1908).

Dameosoma insculptum Paoli, 1908. *Redia*, t. V, págs. 47-48, lám. 3, fig. 8 (Treviso, Italia).

Oppia insculpta: Bernini, 1969. *Redia*, t. LI, págs. 394-352, fig. 3;

C. Pérez-Íñigo, 1971. *Eos*, Madrid, t. XLVI, pág. 299, figs. 31 y 32.

Oppia assimilis Mihelčič, 1956. *Zool. Anz.*, t. CLVII, págs. 170-172, fig. 23; C. Pérez-Íñigo, 1965. *Bol. R. Soc. española Hist. Nat.*

(*Biol.*), t. LXII (1964), págs. 386-388, fig. 1 a-c.

Esta especie es muy frecuente en suelos de la Cordillera Central.

Subías (1977) señala que es frecuente en grietas y protosuelos y poco frecuente en los musgos y líquenes que crecen directamente sobre las rocas.

La distribución de esta especie es sudeuropea, desde España al Cáucaso.

Localidad: Montes de Toledo, muestra 88 (1 ejemplar).

33. **Oppia media** Mihelčič, 1956.

Oppia media Mihelčič, 1956. *Zool. Anz.*, t. CLVII, pág. 163, fig. 14 (Cercadilla, prov. de Madrid, España); C. Pérez-Íñigo, 1965. *Bol. R.*

Soc. española Hist. Nat. (Biol.), t. LXII (1964), págs. 395-396, fig. 3 a y 1-h.

Los ejemplares estudiados de la Cordillera Central miden de 312 a 336 μ de longitud, que corresponde al tamaño conocido de esta especie; en cuanto a los individuos de los Montes de Toledo, son notablemente menores, pues su longitud media es de 297 μ , aunque coinciden en todos los caracteres morfológicos con los propios de la especie.

Subías (1977) la da como frecuente en la Sierra de Guadarrama, sobre todo en protosuelos y grietas de rocas, y poco en los pisos más altos.

Es especie, probablemente, sudeuropea, pero sólo ha sido citada de España y del Cáucaso.

Localidades: Sierra de Guadarrama, muestra 674 (10 ejemplares).
Montes de Toledo, muestra 116 (7 ejemplares).

34. ***Oppia serrata*** Mihelčič, 1956.

Oppia serrata Mihelčič, 1956. *Zool. Anz.*, t. CLVII, pág. 165, fig. 17 (Jesús del Monte, Santander, España); C. Pérez - Íñigo, 1965. *Bol. R. Soc. española Hist. Nat. (Biol.)*, t. LXII, págs. 407 - 408, fig. 4 f.

Los seis ejemplares que he hallado proceden de una misma muestra de musgo sobre piedra entre raíces de un roble.

Esta especie, conocida hasta ahora solamente de la Cordillera Central, de algunas localidades de la provincia de Madrid, y de Santander, no es, probablemente, un oribátido muscícola y su presencia en los musgos puede ser casual.

Los ejemplares que he medido tienen una longitud media de 240 μ , que es un poco menor de la presentada por los de la colección del Instituto Español de Entomología y procedentes de la Cordillera Central (250 - 280 μ).

Localidad: Montes de Toledo, muestra 100 (6 ejemplares).

35. ***Oppia unicarinata*** (Paoli, 1908).

Dameosoma unicarinatum Paoli, 1908. *Redia*, t. V, pág. 56, lám. 4, fig. 19, y lám. 5, fig. 46 (Vallombrosa, Pisa, y Bérgamo en Italia, Florida en EE. UU.).

Oppia unicarinata: Willmann, 1931. *T. D.*, pág. 129, fig. 134; Van der Hammen, 1952. *O. N.*, págs. 55 - 56, fig. 6 a, g; C. Pérez - Íñigo, 1971. *Eos*, Madrid, t. XLVI, pág. 309, figs. 46 - 47.

He encontrado un total de 335 ejemplares, todos en la Sierra de Guadarrama, la mayoría en musgos sobre rocas graníticas en el Puerto de Fuenfría. Es la especie más muscícola dentro de las especies del género *Oppia* de la Península Ibérica.

Su distribución es holártica, siendo conocida desde Islandia y N. de Noruega hasta España Continental, Isla de Tenerife, Italia y Florida (EE. UU.). Este oribátido tiene gran tolerancia en cuanto a la humedad; parece ser forma de bosque o, al menos, de biotopos cubiertos; sin embargo, Franz (1954) la cita en prados. Strenzke (1952) y Rajski (1968) señalan que sólo vive en suelos orgánicos de carácter ácido. Las observaciones de Subías (1977) no parecen estar de acuerdo con estas afirmaciones, pues también la ha encontrado en zonas calizas

de la Sierra de Guadarrama, e indica que es muy frecuente en el medio saxícola, en protosuelos y grietas, líquenes y musgos.

Desde el punto de vista morfológico, es preciso indicar su notable variabilidad, como hace resaltar Subías. Los ejemplares medidos por C. Pérez - Íñigo en la Península están comprendidos entre 270 y 320 μ de longitud. Paoli señala 280 μ , y Sellnick y Willmann, 300 μ ; los míos están comprendidos entre 306 y 350 μ de longitud. Bernini duda que los ejemplares españoles y holandeses pertenezcan a la misma especie que los italianos.

Localidades: Sierra de Guadarrama, muestras: 40 (87 ejemplares), 595 (14 ejemplares), 596 (16 ejemplares), 666 (16 ejemplares), 667 (2 ejemplares), 668 (2 ejemplares), 669 (9 ejemplares), 670 (24 ejemplares), 671 (55 ejemplares), 672 (109 ejemplares) y 675 (1 ejemplar).

36. *Oppia doris* E. Pérez - Íñigo, 1978.

Oppia doris E. Pérez - Íñigo, 1978. *Eos*, Madrid, t. LII, págs. 175 - 178, figs. 1 - 2 (Valle del Río Estena, Montes de Toledo).

Localidad: Montes de Toledo, muestra 103 (1 ejemplar, el holotipo descrito en *Eos*, t. LII, págs. 175 - 178).

37. *Multioppia neglecta* C. Pérez - Íñigo, 1969.

Multioppia neglecta C. Pérez - Íñigo, 1969. *Eos*, Madrid, t. XLIV, páginas 332 - 385, figs. 8 - 10 (Aranjuez, prov. de Madrid, España).

Este oribátido ha sido señalado como habitante de sustratos pobres y áridos por C. Pérez - Íñigo (1969 a). Subías (1977) lo ha encontrado en la Sierra de Guadarrama en los pisos más elevados, por encima de los 1.650 m., pero especialmente sobre los 2.100 m.; zona que es árida por las condiciones adversas de tipo meteorológico y edáfico. Todos mis ejemplares proceden de una muestra edáfica situada a 1.200 m.

Localidad: Sierra de Guadarrama, muestra 675 (43 ejemplares).

38. **Oppiella nova** (Oudemans, 1902).

- Eremaeus novus* Oudemans, 1902. *Ent. Ber.*, t. I, pág. 36; *Ibid.*, 1903. *Tijdschr. Ent.*, t. XLVI, pág. 6, lám. 2, fig. 22.
- Dameosoma corrugatum* Berlese, 1904. *Redia*, t. I, pág. 273; Paoli, 1908. *Redia*, t. V, pág. 62, lám. 4, fig. 23.
- Dameosoma uliginosum* Willmann, 1919. *Abh. Naturw. Ver. Bremen*, t. XXIV, pág. 554, fig. 5.
- Dameosoma neerlandicum* Sellnick, 1928 (no Oudemans, 1900). *T. M.*, pág. 35.
- Oppia neerlandica*: Willmann, 1931. *T. D.*, pág. 128, fig. 132.
- Oppiella corrugata*: Jacot, 1937. *J. N. Y. Ent. Soc.*, t. XLV, pág. 356, lám. 26, fig. 1.
- Oppia corrugata*: Forsslund, 1942. *Ark. Zool.*, t. XXXIV (A), 10, pág. 10, fig. 14.
- Oppia nova*: Van der Hammen, 1952. *O. N.*, págs. 51-52, fig. 6 a.
- Oppiella nova*: C. Pérez - Íñigo, 1971. *Eos*, Madrid, t. XLVI, págs. 313-315.

Los 97 ejemplares han sido recogidos en dos muestras que proceden de lugares muy húmedos. C. Pérez - Íñigo (1971) indica que, en general, esta especie es frecuente en terreno húmedo. Subías (1977) la considera xilófaga y la encuentra en la Sierra de Guadarrama a menos de 2.100 m. de altitud. Su distribución es cosmopolita.

Mis ejemplares miden de 264 a 282 (media de 275 μ). C. Pérez - Íñigo (1971) indica una media de 280 μ .

Localidades: Sierra de Guadarrama, muestra 39 (83 ejemplares). Montes de Toledo, muestra 103 (14 ejemplares).

39. **Quadroppia quadricarinata** (Michael, 1885).

- Notaspis quadricarinata* Michael, 1885. *J. R. micr. Soc.* (2), t. V, pág. 393, lám. 7.
- Dameosoma quadricarinatum*: Paoli, 1908. *Redia*, t. V, pág. 70, lám. 4, fig. 30, y lám. 5, fig. 49.
- Oppia quadricarinata*: Willmann, 1931. *T. D.*, pág. 128, fig. 131; Van der Hammen, 1952. *O. N.*, pág. 50.
- Quadroppia quadricarinata*: C. Pérez - Íñigo, 1971. *Eos*, Madrid, t. XLVI, págs. 319-320.

La distribución de esta especie es holártica, con notable tolerancia para las condiciones de humedad. Es forma que prefiere los biotopos

cubiertos, pero puede desarrollarse en los más variados lugares. Parece ser propia, sobre todo, de la hojarasca y del humus, pero puede ser encontrada en base de troncos y en rocas.

En cuanto a altitud, Schweizer (1956) la ha encontrado en Suiza hasta los 2.600 m. de altura sobre el nivel del mar, en zona alpina. Según Subías (1977), esta especie no se desarrolla en la Sierra de Guadarrama por encima de los 2.100 m.

Localidad: Sierra de Guadarrama, muestra 678 (1 ejemplar).

SUCTOBELBIDAE Grandjean, 1954.

40. *Suctobelbella acutidens* (Forsslund, 1941).

Suctobelba acutidens Forsslund, 1941. *Zool. Bidr. Uppsala*, t. XX, pág. 391, fig. 6; C. Pérez - Íñigo, 1971. *Eos*, Madrid, t. XLVI, págs. 330 - 331, fig. 69.

He encontrado tres ejemplares; de ellos, dos en la Sierra de Guadarrama, en una muestra de musgo procedente de una turbera, y un ejemplar de los Montes de Toledo, extraído de musgo encharcado.

Se trata de una especie extendida por toda Europa, desde regiones septentrionales hasta el centro de España y las Islas Eólicas (Italia), según Bernini (1973). No es rara en la región central de la Península Ibérica, siempre en lugares húmedos.

Subías (1977) la considera frecuente en rocas y troncos de árbol. Esta especie presenta una variabilidad bastante notable; en cuanto a la longitud mis ejemplares miden de 204 a 211 μ los de Guadarrama, y 216 el ejemplar de los Montes de Toledo; Forsslund (1941) indica 198 - 214 μ , y C. Pérez - Íñigo (1971), de 210 a 240 μ .

Localidades: Sierra de Guadarrama, muestra 39 (2 ejemplares). Montes de Toledo, muestra 103 (1 ejemplar).

CALEREMAEIDAE Grandjean, 1965.

41. *Caleremaeus monilipes* (Michael, 1882).

Notaspis monilipes Michael, 1882. *J. R. micr. Soc.* (2), t. II, pág. 391, lám. 7, fig. 4.

Caleremaeus monilipes: Berlese, 1910. *Redia*, t. IV, pág. 200; Willmann, 1931. *T. D.*, pág. 127, figs. 126 - 127.

He encontrado un total de 29 ejemplares; de ellos, sólo uno en los Montes de Toledo, en musgo sobre el tronco de un roble, y los restantes en la Sierra de Guadarrama, en musgos sobre rocas graníticas con hojarasca de pino, con algo de suelo.

Su distribución es sudeuropea, ha sido citada en Italia, Francia, Suiza, Bulgaria, S. de Rusia y España (Mihelčič, 1957; C. Pérez - Íñigo, 1971, y Subías, 1977), si bien también es conocida en Europa Central e Inglaterra, donde es más rara.

Según Travé (1963), es una especie predominantemente saxícola, si bien Subías (1977) la ha recogido con igual frecuencia en las cortezas de árboles de la base de los troncos, por lo que sugiere que debiera ser considerada como muscícola.

Localidades: Sierra de Guadarrama, muestras: 40 (3 ejemplares), 668 (11 ejemplares), 670 (2 ejemplares) y 676 (12 ejemplares). Montes de Toledo, muestra 99 (1 ejemplar).

CYMBAEREMAEIDEA Balogh, 1961.

CYMBAEREMAEIDAE Sellnick, 1928.

42. *Cymbaeremaeus cymba* (Nicolet, 1855).

Eremaeus cymba Nicolet, 1855. *Arch. Mus. Hist. nat.*, París, t. VII, pág. 452, lám. 10, fig. 3 (Bosque de Meudon, cerca de París, Francia).
Cymbaeremaeus cymba: Sellnick, 1928. *T. M.*, pág. 25, fig. 56; Willmann, 1931. *T. D.*, pág. 118, figs. 87 - 91.

Se trata de una especie distribuida en Europa, desde Noruega a Italia y desde Francia a la Unión Soviética, si bien es predominantemente meridional. Según Travé (1963), es una especie casi exclusivamente saxo - arborícola; Subías (1977) indica que se la encuentra, incluso, en las ramas de los árboles, pero su localización preferida son los musgos y líquenes que crecen sobre rocas y troncos de árbol.

En la Sierra de Guadarrama, estos oribátidos aparecen entre los 1.200 y los 1.650 m. de altitud. Rajski (1968) también señala su preferencia arborícola, encontrándosele sólo accidentalmente en otros biotopos.

Es xerófila, por lo que predomina en los pinares. En cuanto a al-

titud, Schweizer (1955) ha encontrado a *cymba* hasta los 2.500 m. de altura sobre el nivel del mar.

Localidades: Sierra de Guadarrama, muestras: 38 (1 ejemplar), 592 (2 ejemplares), 596 (1 ejemplar), 666 (4 ejemplares) y 672 (3 ejemplares).

PASSALOZETOIDEA Balogh, 1961.

PASSALOZETIDAE Grandjean, 1954.

43. *Passalozetes bidactylus* (Coggi, 1900).

Scutovertex bidactylus Coggi, 1900. *Boll. Soc. Ent. Ital.*, t. XXXII, pág. 315, fig. 3 (Tanca di Nissa y Antigori, Cerdeña, Italia); Willmann, 1931. *T. D.*, pág. 143, figs. 181-182.

Passalozetes bidactylus: Strenzke, 1953. *Kieler Meeresforsch.*, t. IX, pág. 231, fig. 18; C. Pérez - Íñigo, 1971. *Eos*, Madrid, t. XLVI, págs. 337-339, figs. 74-75.

El género *Passalozetes* está formado por ácaros xerófilos de distribución sudeuropea, que no son frecuentes en el musgo. De las numerosas especies conocidas en el centro de la Península Ibérica, sólo ha aparecido en las muestras de musgos, *P. bidactylus*, que es la más septentrional de las especies del género y la que mejor soporta la humedad. Mis cuatro ejemplares proceden de una muestra de suelo.

Es probable que el oribátido denominado *P. bidactylus* por Strenzke (1953), Sitnikova (1975) y, tal vez, por Van der Hammen (1952), pertenezca a una especie distante, aunque próxima por tener los pelos rostrales, lamelares y gastronóticos notablemente gruesos y curvados. Para dilucidar esta cuestión, es preciso estudiar los ejemplares de la localidad típica en Cerdeña. A este respecto, resulta interesante que los recogidos por Bernini (1973) en la Isla de Basiluzzo (Islas Eolias) coinciden con los españoles descritos por C. Pérez - Íñigo y presentan estos pelos cortos y finos.

Localidad: Sierra de Guadarrama, muestra 675 (4 ejemplares).

SCUTOVERTICIDAE Grandjean, 1954.

44. *Scutovertex sculptus* Michael, 1879.

- Scutovertex sculptus* Michael, 1879. *J. R. micr. Soc.*, t. II, pág. 242;
 C. Pérez - Íñigo, 1971. *Eos*, Madrid, t. XLVI, págs. 345 - 346.
Eremaeus ovalis Berlese, 1887. *A. M. S.*, fasc. 35, n.º 7.

Es uno de los oribátidos que han aparecido en mayor número y con más frecuencia en las muestras de musgos, con un total de 570 ejemplares; de ellos, 40 en los Montes de Toledo y 530 en la Sierra de Guadarrama.

Tienen preferencia por las regiones arboladas, tanto en musgo sobre roca o sobre el suelo como en la hojarasca o el humus. Subías (1977) no lo ha encontrado en la Sierra de Guadarrama sobre los 2.100 m. de altitud.

Los ejemplares que he medido tienen una longitud de 468 a 624 μ ; C. Pérez - Íñigo (1971) señala que la longitud de los individuos de esta especie disminuye hacia el S., e indica que los estudiados por él oscilan entre 500 y 650 μ .

Localidades: Sierra de Guadarrama, muestras: 34 (38 ejemplares), 35 (1 ejemplar), 36 (64 ejemplares), 38 (27 ejemplares), 40 (21 ejemplares), 554 (1 ejemplar), 556 (19 ejemplares), 592 (10 ejemplares), 593 (44 ejemplares), 595 (7 ejemplares), 596 (19 ejemplares), 666 (31 ejemplares), 667 (27 ejemplares), 668 (1 ejemplar), 669 (6 ejemplares), 670 (4 ejemplares), 671 (1 ejemplar), 672 (47 ejemplares), 673 (7 ejemplares), 675 (8 ejemplares), 676 (145 ejemplares) y 678 (2 ejemplares). Montes de Toledo, muestras: 88 (3 ejemplares), 93 (14 ejemplares), 94 (1 ejemplar), 95 (1 ejemplar), 96 (7 ejemplares), 97 (2 ejemplares), 104 (4 ejemplares), 112 (3 ejemplares) y 115 (5 ejemplares).

Summary.

A contribution to the knowledge of moss oribatid fauna from Sierra de Guadarrama and Montes de Toledo (Central Spain). Part I.

The oribatid mites obtained from mosses collected by Dr. Margarita Acón from two ranges of mountains in Central Spain have been studied. These

mountains are the Sierra de Guadarrama, in the northern side of the Tajo valley, and the Montes de Toledo, in the southern one.

In order to be published I divided this study in two parts, on account of its length. This first part is devoted to the primitive oribatid families, the *Pycnoticae* and the superfamily *Passalozetoidea* that, although belonging in the *Poronoticae* constitutes an intermediate group.

This contribution is of interest because, in the first instance, mites from the Montes de Toledo range have not been described hitherto, as far as I am aware, and secondly because the important oribatid fauna of moss has remained relatively unknown in Spain until now. The soil oribatid mites and also the saxatile and arboreal species from Sierra de Guadarrama have been previously studied by F. Mihelčič, C. Pérez - Íñigo and L. Subías.

The material was collected from 54 samples (26 from Sierra de Guadarrama and 28 from Montes de Toledo). A detailed list of sampling localities is given. After the record of each species its distribution is indicated by the numbers of the samples from which it has been taken.

The species recorded in this first part are the following: *Phthiracarus anonymum*, *P. italicus*, *P. montanus*, *Steganacarus applicatus*, *S. striculus*, *Cosmochthonius lanatus*, *Camisia biverrucata*, *C. horrida*, *C. spinifer*, *Platynothrus peltifer*, *Malaconothrus egregius*, *Trhypochthonius tectorum*, *Nanhermannia coronata*, *Aleurodamaeus setosus*, *Allodamaeus hispanicus*, *Licnodamaeus pulcherrimus*, *L. undulatus*, *Damaeus (Hypodamaeus) auritus*, *Belba corynopus*, *Porobelba spinosa*, *Eremaeus hepaticus*, *Eueremaes granulatus*, *Adoristes extraneus*, *Liacarus breviamellatus*, *L. major*, *Ceratoppia bipilis*, *Carabodes labyrinthicus*, *C. willmanni*, *Tectocephus alatus*, *T. sarekensis*, *Oppia globosa*, *O. insculpta*, *O. media*, *O. serrata*, *O. unicarinata*, *O. doris*, *Multioppia neglecta*, *Oppiella nova*, *Quadroppia quadricarinata*, *Suctobelba acutidens*, *Caleremaes monilipes*, *Cymbaeremaes cymba*, *Passalozetes bidactylus* and *Scutovertex sculptus*.

As interesting results I can indicate: 1) *Phthiracarus anonymum* sensu Feider and Suciú, 1957, and *Passalozetes bidactylus* sensu Strenzke, 1953, are, in my opinion, erroneous identifications and probably they are new species. 2) Diagrams are given of *Steganacarus applicatus* and of *Adoristes extraneus*, since they are not common species. The true way of insertion of lamellar setae in the last mentioned species is described. 3) New records for the Iberian Peninsula are: *Phthiracarus anonymum* and *Nanhermannia coronata*. 4) *Oppia globosa* has been found for the first time in the Central range of mountains.

Total results and ecological conclusions of this research will be given in the second part of the present work, as well as the bibliography.

I want to express here my sincerest thanks to my father, Dr. Carlos Pérez - Íñigo, for his help in the identification of many specimens; I am also deeply indebted to Dr. Dolores Selga, for allowing me to work in the Instituto Español de Entomología; and to Dr. Margarita Acón, who collected the material that I have studied.

