

LA FAUNA DE OPILIONES (ARACHNIDA) DE LA RESERVA INTEGRAL NATURAL DE MUNIELLOS (ASTURIAS) Y DEL NOROESTE DE LA PENÍNSULA IBÉRICA

Izaskun Merino Sainz¹ & Araceli Anadón²

Departamento de Biología de Organismos y Sistemas, Universidad de Oviedo. C/ Catedrático Rodrigo Uría s/n 33071 Oviedo (Asturias, España). ¹ izaskunmerino@hotmail.com; ² aanadon@uniovi.es

Resumen: Se estudiaron 769 opiliones recogidos en muestreos estacionales por 8 métodos distintos en 21 áreas de la reserva de Muniellos con vegetación conocida, entre los años 2000 y 2002. El catálogo incluye 8 especies con distribución europea -*Trogulus nepaeformis*, *Anelasmaocephalus cambridgei*, *Gyas titanus*, *Leiobunum blackwalli*, *Leiobunum rotundum*, *Megabunus diadema**, *Oligolophus hansenii** y *Odiellus spinosus**-, 7 endemismos ibéricos -*Peltonychia clavigera*, *Nemastomella dentipatellae*, *Nemastoma hankiewiczii*, *Sabacon franzi**, *Ischyropsalis hispanica*, *Homalenotus laranderas** y *Odiellus ruentalis**- y 2 especies holárticas -*Phalangium opilio* y *Paroligolophus agrestis**-. Siete especies (*) son primera cita para Asturias. El catálogo de Opiliones para el norte de Portugal, Galicia, Asturias, Cantabria, País Vasco y Navarra incluye en total 62 especies, de ellas 41 endemismos ibéricos, 15 europeas y 3 holárticas. El más extenso es el de Asturias con 31 especies y un 58% de endemismos.

Palabras clave: Arachnida, Opiliones, análisis faunístico, noroeste Península Ibérica, Asturias, Muniellos.

The fauna of Opiliones (Arachnida) of the Natural Integral Reserve of Muniellos (Asturias) and the north-west of the Iberian Peninsula

Abstract: The 769 Opiliones collected in 21 areas with different vegetation in the Muniellos Reserve of the Biosphere by 8 different sampling methods in seasonal samples since 2000 to 2002 were studied. The catalogue includes 8 species with European distribution -*Trogulus nepaeformis*, *Anelasmaocephalus cambridgei*, *Gyas titanus*, *Leiobunum blackwalli*, *Leiobunum rotundum*, *Megabunus diadema**, *Oligolophus hansenii** and *Odiellus spinosus**-, 7 Iberian endemics -*Peltonychia clavigera*, *Nemastomella dentipatellae*, *Nemastoma hankiewiczii*, *Sabacon franzi**, *Ischyropsalis hispanica*, *Homalenotus laranderas** and *Odiellus ruentalis**-, and 2 Holarctic species -*Phalangium opilio* and *Paroligolophus agrestis**-. Seven species (*) are first records for Asturias. The catalogue of Opiliones of northern Portugal, Galicia, Asturias, Cantabria, the Basque Country and Navarre adds 62 species, of which 41 are Iberian endemics, 15 are European and 3 Holarctic. Asturias has 31 species, 18 of them Iberian endemics.

Key words: Arachnida, Opiliones, faunal elements, north-western Iberian Peninsula, Asturias, Muniellos.

Introducción

Kraus (1961) hace el primer catálogo explícito de la fauna ibérica (excluyendo Baleares), aunque ya puede obtenerse un primer listado a partir de Roewer (1923). Alonso-Zarazaga (2002) actualiza una lista de la fauna ibero-balear. Pero es Prieto (2003) quién realiza una revisión crítica y aporta un catálogo de los Opiliones de la Península Ibérica e Islas Baleares que incluye 127 especies aceptadas (más la olvidada *Trogulus lusitanicus*), y presenta 72 taxones descartados por nombres sinonimizados u otras razones, basándose en referencias bibliográficas. En su listado actual (Prieto, 2008) el número asciende a 128. Existen trabajos más específicos sobre la fauna de las comunidades de Aragón (Rambla, 1985, 1998), Navarra (Feliú García, 1981), País Vasco, (Gorrotxategi & Prieto, 1990), el Sistema Ibérico (Prieto y Zubiaga, 1985a; Goula *et al.*, 1988), Andalucía (Rambla, 1960), Cataluña (Rambla, 1974a), Burgos (Prieto & Zubiaga, 1985b) y sobre Portugal (Rambla, 1967), pero no había ninguno sobre Asturias.

El presente trabajo estudia los Opiliones de la reserva de Muniellos recolectados con motivo de la elaboración de un Catálogo de Invertebrados de la Reserva Natural Integral de Muniellos (Ocharan *et al.*, 2003) y que todavía no habían sido identificados. Los bosques de Muniellos incluyen uno de los mayores robledales de roble albar de Europa y su estado de conservación es también de los mejores.

Para poder valorar más adecuadamente la fauna de

Muniellos se estudia la distribución de las especies encontradas. Además se elaboran los catálogos de opiliones de los territorios del noroeste de la Península Ibérica desde el norte de Portugal hasta Navarra, y se analiza su riqueza específica y su composición faunística. Se comparan entre ellos mediante un análisis de similitud y se representa mediante un diagrama de escalamiento multidimensional (MDS).

Material y métodos

Área de estudio.

La Reserva está integrada por los montes Muniellos, La Viliella y Valdebois de la Cordillera Cantábrica, en el suroccidente de Asturias. Los montes se corresponden con las cuencas de tres ríos diferentes, véase la figura 1. La Reserva se sitúa (Fernández Prieto & Bueno Sánchez, 1996) en la provincia fitogeográfica Orocantábrica y pertenece al dominio climático húmedo templado. El sustrato es silíceo de origen paleozoico. Dado su fuerte relieve y la diferente orientación de los tres montes que la componen existen grandes diferencias entre los mismos. El monte Muniellos es mucho más húmedo que los de Valdebois y La Viliella, en los que incluso se produce una ligera aridez estival. La mayor parte de la Reserva corresponde al piso bioclimático montano, desde el montano inferior al superior, con pequeñas áreas del colino superior y subalpino.

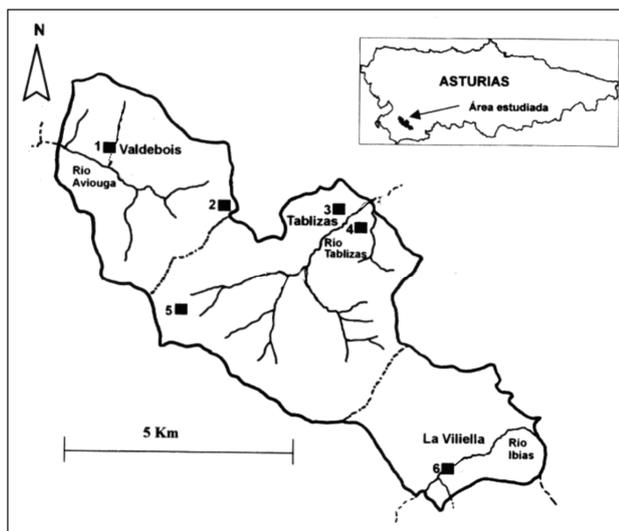


Fig. 1. Mapa de la Reserva Natural Integral de Muniellos con la localización de las áreas de muestreo. Descritas en la Tabla I. La cuenca del río Tablizas, se conoce como el Monte Muniellos/ **Fig. 1.** Map of the Integral Natural Reserve of Muniellos with the sampling areas described in Table I. The basin of the river Tablizas is the Mount Muniellos/ **1.** Monte Valdebois: T1; T7 y T9. **2.** Puerto del Connio, Muniellos: P6; T2 y T12. **3.** Muniellos, proximidades de Tablizas: P1; P2; P3; P8 y Rak. **4.** Muniellos, proximidades de Tablizas: P4; P5; T5; T6 y Rad. **5.** Muniellos, junto a las lagunas de origen glaciar: P7; T3 y T10. **6.** La Viliella: P9 y T4.

Muestreos.

Los opiliones se han recogido durante nueve campañas estacionales entre septiembre del 2000 y octubre de 2002 en 21 puntos de muestreo cuyos datos aparecen en la Tabla I. En ella se indica el tipo de vegetación, monte en el que se encuentran, las coordenadas UTM y la altitud.

Los puntos se seleccionaron entre los biotopos más representativos de la reserva, atendiendo a sus tipos de vegetación. Estas áreas de muestreo se dividieron en dos categorías, Parcelas y Transectos, a las que se aplicaron distinto esfuerzo y diferente protocolo de muestreo. En los 9 primeros puntos (P1-P9) se realizó un muestreo estandarizado sobre parcelas, en los 12 siguientes (T1-T12) sobre transectos y en los 2 últimos se obtuvieron recogidas accidentales.

Las Parcelas son de 50 x 50 metros, tienen una localización permanente, y se sitúan en diferentes formaciones vegetales del Monte Muniellos (la P9 en la Viliella). Cada una de las 9 parcelas fue muestreada en cada campaña con 7 tipos diferentes de técnicas de muestreo dirigido a la captura de gasterópodos y artrópodos. Para el muestreo de cada Transecto se utilizaron tres métodos diferentes de muestreo. Las recolecciones accidentales fueron realizadas sin protocolo fijado.

En los métodos activos de muestreo se empleó una hora. Fueron: Recolección manual directa (D), Barrido de vegetación con manga entomológica (B) y Paraguas japonés (P). Se emplearon también métodos indirectos. En la trampa de gravedad (G; Gc, con cerveza) se utilizaron 7 frascos de cristal por parcela, colocándolos en línea y con dos metros de separación entre trampas. Permanecieron dos días durante las tres primeras campañas. En las siguientes, este período se amplió a 5 días. La trampa Malaise (M) se colocó un día durante la primera campaña, dos días en las dos siguientes

tes y en las demás 5 días. Las muestras de suelo se colocaron durante un mínimo de dos días en los embudos de Berlesse (Be). Y la trampa de luz (T) se empleó en los puntos cercanos a Tablizas. Para ver más detalles consultar Anadón *et al.* (2002).

Realización de los catálogos y análisis de la distribución de las especies.

En el catálogo sistemático de Muniellos se recogen los datos del material: primero la vegetación, después la fecha, seguida de los ejemplares capturados y el método de captura. Los individuos juveniles se indican por J.

Los ejemplares se hallan conservados en alcohol de 70°. Todo el material estudiado se encuentra depositado en el Departamento de Biología de Organismos y Sistemas de la Universidad de Oviedo.

Se ha estudiado la distribución de las especies de Muniellos y la de otras áreas de su entorno geográfico. Para ello, además de los trabajos generales de Kraus (1959, 1961), Martens (1978) y Prieto (2003), se han tenido en cuenta los trabajos más antiguos de Dresco (1955), Franganillo (1925) y otros trabajos específicos de localidades o de diversos géneros. Se han utilizado los trabajos de Feliú García (1981), Gorrotxategi & Prieto (1990), Galán (2006), Stol (2003), Martens (1978 y 1982), Prieto *et al.* (1985), Prieto (1990a, 1990b, 2003, 2004), Prieto & Fernández (2007), Rambla (1967, 1973, 1974b, 1976, 1979-80, 1980), Luque (1992). Los datos obtenidos permiten conocer la corología de las especies y asignarlas a un elemento faunístico. Éstos se han caracterizado indicando las áreas geográficas en las que se han encontrado las especies. Se denominan como “mediterráneas” solamente aquellas especies conocidas también del norte de África, criterio ya utilizado por Ocharan (1988) y Rosa-García & Anadón (2005).

Este estudio ha permitido la elaboración de los inventarios faunísticos de Opiliones referidos al Norte de Portugal (provincias de Minho, Douro litoral y Trás-os-Montes e Alto Douro), Galicia, Asturias, Cantabria, País Vasco y Navarra. Muniellos se encuentra en Asturias, en el centro de la franja.

Análisis faunístico.

Se analiza la riqueza específica de los catálogos y se compara el porcentaje de los elementos faunísticos en los distintos territorios.

Se estudia la similitud de los siete catálogos aplicando el programa PRIMER V6 (Clarke y Gorley, 2006). Con este programa se analizan las semejanzas y diferencias en los siete catálogos teniendo en cuenta las especies que los integran. Para obtener las matrices de similitud entre los pares de catálogos y los pares de especies el programa ha trabajado con el coeficiente de Bray Curtis transformando los datos a presencia/ausencia. Se ha realizado la agrupación jerárquica de los catálogos (cluster) utilizando como medida de similitud o distancia entre grupos el vecino más próximo (single linkage), el vecino más lejano (complete linkage) y el grupo promedio (group average) para poder interpretar los diferentes dendrogramas.

Posteriormente se ha obtenido la representación gráfica multidimensional (MDS) de las siete zonas estudiadas. En ella los puntos que se encuentran próximos representan muestras que son semejantes entre sí en composición de especies y viceversa (Clark y Gorley, 2006).

Tabla I. Áreas de muestreo y recolección de Opiliones. Se incluye el tipo de vegetación, el monte, las coordenadas UTM y la altura en metros sobre el nivel del mar (m.s.n.m). En las áreas se numeran las parcelas (P), los transectos (T) y las recogidas accidentales (Ra).

Table I. Sampling and collecting areas of Opiliones. Type of vegetation (vegetación), mount (monte), UTM coordinates (UTM) and meters over sea side level (m.s.n.m.) are included. P, plots; T, itinerary; Ra, accidental harvesting.

Área de muestreo	Vegetación	Monte	U.T.M	m.s.n.m.
P1	Robledal albar xerófilo 1	Muniellos	29TPH 8867	860
P2	Bosque mixto de arce y roble albar	Muniellos	29TPH 8867	850
P3	Robledal albar umbrófilo	Muniellos	29TPH 8867	830
P4	Hayedo	Muniellos	29TPH 8867	720
P5	Fresneda ribereña	Muniellos	29TPH 8867	650
P6	Abedular	Muniellos	29TPH 8668	1280
P7	Abedular de la Laguna de la Isla	Muniellos	29TPH 8464	1340
P8	Brezal de brezo rojo	Muniellos	29TPH 8867	900
P9	Aliseda ribereña	La Viliella	29TPH 9262	540
T1	Piornal con escoba blanca	Valdebois	29TPH 8268	700
T2	Tojal	Muniellos	29TPH 8568	1320
T3	Matorral turfófilo de brecina, turbera	Muniellos	29TPH 8564	1350
T4	Robledal albar xerófilo 2	La Viliella	29TPH 9261	665
T5	Riberas del río Tablizas, fresneda	Muniellos	29TPH 8866	700
T6	Prado de siega. Tablizas	Muniellos	29TPH 8867	660
T7	Prado de diente	Valdebois	29TPH 8268	660
T9	Brezal de Valdebois	Valdebois	29TPH 8167	1050
T10	Abedular de la Laguna Honda	Muniellos	29TPH 8167	1410
T12	Abedular de Collado de Formigueiros	Muniellos	29TPH 8567	1450
Rad	Centro de Recepción e Interpretación	Muniellos	29TPH 8867	660
Rak	Camino del robledal xerófilo	Muniellos	29TPH 8867	700

Resultados y discusión

Catálogo sistemático de los Opiliones de la Reserva de Muniellos

Se estudiaron un total de 769 ejemplares de opiliones todos ellos recogidos en la reserva. El Catálogo de Opiliones de la Reserva de la Biosfera de Muniellos incluye 18 especies pertenecientes a 16 géneros, una de ellas imposible de determinar por tratarse de juveniles. Sólo los dos ejemplares de la especie *Peltonychia clavigera*, familia Travuniidae, pertenecen al suborden Laniatores. Los restantes se incluyen en seis familias distintas del suborden Palpatores: Nemasomatidae, Trogulidae, Ischyropsalididae, Sabaconidae, Phalangidae y Sclerosomatidae. No se han estudiado ejemplares del suborden Cyphophthalmi.

Familia: Travuniidae.

1.- *Peltonychia clavigera* (Simon, 1872)

MATERIAL ESTUDIADO: Bosque mixto de arce y roble albar: 12.11.00, 2JJ.

DISTRIBUCIÓN: Endemismo ibérico.

Galicia y Pirineos franceses (Kraus, 1961), País Vasco (Rambla, 1980; Galán, 2006) y Navarra (Rambla, 1980; Feliú García, 1981). Asturias (Muniellos).

DISCUSIÓN: Rambla (1980) considera que es una especie difundida por toda la Cordillera Cantábrica y que ha sido citada erróneamente por Kraus (1961) de Galicia, Asturias y Santander como *Scotolemon lespesi*. En el catálogo general de la Tabla II se respetan las citas originales de Kraus (1961): Asturias y Santander para *Scotolemon lespesi* y Galicia para *Peltonychia clavigera*, debido a que eran independientes en el trabajo de Kraus.

Primera cita para Asturias.

Familia: Nemasomatidae

2.- *Nemastoma hankiewiczii* (Kulczynski, 1909)

MATERIAL ESTUDIADO: Hayedo: 7.10.01, 1♀, G, 1♂. Fres-

neda ribereña: 30.09.01, G, 1♀. Aliseda ribereña: 18.08.01, Be, 1♂; 6.10.02, G, 7♂♂, 2♀♀♀; 16.10.02, G, 1♂. Riberas del río Tablizas, fresneda: 7.10.02, G, 3♂♂, 3♀♀♀.

DISTRIBUCIÓN: Endemismo del noroeste ibérico. Portugal (Kulczynski, 1909, Bacelar, 1928 y Roewer, 1914, 1919, y 1923 en Rambla, 1967; Kraus, 1961); Pontevedra, Orense, Asturias (Luarca) y Zamora (Kraus, 1961); Burgos (Prieto & Zubiaga, 1985a).

3.- *Nemastomella dentipatellae* (Dresco, 1967)

MATERIAL ESTUDIADO: Bosque mixto de arce y roble albar: 6.07.02, D, 1♂, 3♀♀♀.

DISTRIBUCIÓN: Endemismo ibérico. Limitado al noroeste de la península. Asturias, León y Lugo (Prieto, 2004), Cantabria (Dresco, 1967 y Luque, 1992), Burgos (Ojo de Guareña, Rambla, 1968 en Prieto, 2004; Prieto & Zubiaga, 1985b; Prieto *et al.*, 1985).

Familia: Trogulidae

4.- *Trogulus nepaeformis* (Scopoli, 1763)

MATERIAL ESTUDIADO: Bosque mixto de arce y roble albar: 7.08.01, B, 1J; 7.07.02, G, 2♀♀♀. Robledal albar umbrófilo: 2.10.02, G, 1♀. Hayedo: 8.05.01, G, 2♂♂♂; 7.10.01, 1♂, 1♀, G, 1♀; 12.07.02, G, 1♂, 1♀. Fresneda ribereña: 29.06.01, G, 1♀; 30.06.01, G, 1♀; 30.09.01, G, 1♂; 7.10.02, G, 1♂. Aliseda ribereña: 18.05.01, G, 2♂♂♂; 18.08.01, G, 2♂♂♂, 2♀♀♀; 1.10.01, D, 1♀; 22.04.02, D, 1♀; 13.07.02, G, 2♀♀♀; 6.10.02, G, 1♂, 7♀♀♀, 4JJ. Piornal con escoba blanca: 26.09.01, D, 1♀; 28.09.02, D, 1♂. Matorral turfófilo de brecina, turbera: 8.08.01, B, 1J. Riberas del río Tablizas, fresneda: 18.08.01, G, 1♀; 3.10.01, D, 1J; 8.03.02, G, 1♂; 18.04.02, G, 1J; 12.07.02, G, 2JJ; 30.09.02, D, 1♂; 3.10.02, G, 1♀; 7.10.02, G, 1♂, 2♀♀♀.

DISTRIBUCIÓN: Europea. Distribuida por Centroeuropa y el norte de la Península Ibérica (Martens, 1978). Península Ibérica: Toda la franja norte: País Vasco, Cordillera Cantá-

brica y Portugal (Martens, 1978), Asturias (Valle de Teverga, Kraus, 1961), Cantabria (Kraus, 1961), Navarra (Feliú García, 1981), La Rioja (Prieto y Zubiaga, 1985a), Huesca (Kraus, 1961), Teruel (Rambla, 1998), Pirineos (Kraus, 1961), Cataluña (en cuevas, Rambla, 1974a).

DISCUSIÓN: Las citas existentes para el sur de España y norte de África deben ser erróneas. De Tánger, Roewer (1923, en Rambla, 1967) cita *Trogulus coriziformis*, y quizás eso haya sido el origen del dato erróneo. Probablemente, la cita de Baleares pertenezca también a otra especie.

5.- *Anelasmacephalus cambridgei* (Westwood, 1874)

MATERIAL ESTUDIADO: Aliseda ribereña: 18.05.01, G, 1J; 8.07.02, B, 1J. Riberas del río Tablizas, fresneda: 7.10.02, G, 1♀, 1J.

DISTRIBUCIÓN: Europea. Oeste de Europa, incluido el sur de Inglaterra, por el este hasta el río Elba (Martens, 1978). Península Ibérica: Franja norte en el mapa de Martens (1978), Galicia (Lugo, Kraus, 1959), Asturias (Teverga, Kraus, 1961), Cantabria (Kraus, 1961), País Vasco (Martens, 1978), Navarra (Kraus, 1961; Martens, 1978; Feliú García, 1981), Huesca (Rambla, 1985, 1998), La Rioja (Prieto & Zubiaga, 1985a), Teruel (Rambla, 1998), Pirineos (Rambla, 1998).

Familia: Ischyropsalididae

6.- *Ischyropsalis hispanica* Roewer, 1953

MATERIAL ESTUDIADO: Bosque mixto de arce y roble albar: 2.03.02, G, 1J; 06.07.02, D, 1♂; 2.10.02, G, 1♀. Robledal albar umbrófilo: 7.07.02, G, 1♀; 2.10.02, G, 1♂, 1♀. Hayedo: 10-12.11.00, G, 1♀; 29.06.01, G, 1♂, 1♀; 12.07.02, G, 1♂, 1♀; 29.09.02, D, 1♂; 7.10.02, G, 2♀♀. Fresneda ribereña: 29.06.01, G, 1J; 20.09.01, G, 1♀. Abedular: 6.10.01, G, 1♂, 1♀. Brezal de brezo rojo: 2.10.02, G, 1♀. Aliseda ribereña: 1.10.01, D, 1♀; 22.04.02, D, 1♀; 6.10.02, G, 1♂. Matorral turfófilo de brecina, turbera: 3.03.02, G, 1♀; 10.07.02, G, 1J; 8.10.02, G, 1J. Riberas del río Tablizas, fresneda: 7.10.02, G, 1♂. Abedular de la Laguna Honda: 10.07.02, G, 1J.

DISTRIBUCIÓN: Endemismo ibérico. Noroeste de la península, descrito de la Sierra de Ancares en Lugo (Roewer, 1953).

DISCUSIÓN: Martens (1969), en Prieto (1990a), la considera sinonimia de *I. nodifera*. Sin embargo, Prieto (1990a) considera que *I. hispanica* es una especie válida y señala que ha sido descrita ya de Ancares. En otra publicación, Prieto (1990b) afirma lo anteriormente mencionado y aporta nuevo material procedente de Asturias, Lugo, León y Portugal.

Familia: Sabaconidae

7.- *Sabacon franzi* Roewer, 1953

MATERIAL ESTUDIADO: Bosque mixto de arce y roble albar: 3.02.02, G, 2♂♂; 6.07.02, D, 1♀. Hayedo: 7.10.01, 1♀; 8.03.02, G, 1♀. Laguna de la Isla: 19.03.02, G, 1♂, 1♀.

DISTRIBUCIÓN: Endemismo ibérico. Descrito de la Sierra de Ancares (en Lugo y León). Hasta ahora sólo se ha encontrado además en Muniellos.

DISCUSIÓN: Dresco (1955) cita *Sabacon* sp. en la cueva Texa de Covadonga y Martens (1978) también *Sabacon* sp. en tres localidades de los Picos de Europa en Asturias y Cantabria. Se conoce *Sabacon picosantrum* de Covadonga (Martens, 1982).

Primera cita para Asturias.

Familia: Phalangidae

8.- *Phalangium opilio* Linnaeus, 1761

MATERIAL ESTUDIADO: Robledal albar xerófilo 1: 11.11.00, B, 1♂, 1♀; 19.06.01, B, 2♀♀, P, 5JJ; 7.08.01, P, 2♂♂; 12.08.01, G, 1♀; 30.09.01, B, 1♂, 2♀♀; 18.04.02, P, 1J; 2.07.02, B, 2♀♀, 1♀, 2JJ, P, 2♀♀; 27.09.02, B, 3♂♂; 2.10.02, B, 1♀; 6.10.02, D, 1♀. Fresneda: 30.06.01, B, 2♀♀. Abedular: 11.07.01, 1♀; 17.08.01, B, 1♂; 6.10.01, B, 1♀; 25.10.01, D, 2♂♂. Abedular de la Laguna de la Isla: 20.06.01, P, 1J; 8.08.01, B, 1♀; 2.10.01, B, 2♀♀; 8.10.02, G, 1♀. Brezal de brezo rojo: 19.06.01, B, 1J, P, 1♀; 24.06.01, G, 1J; 7.08.01, B, 1♀; 14.08.01, D, 1♂; 19.08.01, B, 1♀; 30.09.01, B, 1♂, 1♀, G, 1♀; 18.04.02, B, 1♀, P, 1J; 27.09.02, D, 1♂, 1♀, B, 1♀; 3.10.02, B, 1♂. Aliseda ribereña: 19.06.01, B, 7♀♀; 1.10.01, D, 1♀. 8.07.02, P, 3♀♀; Tojal: 21.10.01, D, 2♂♂; 25.10.01, 3♂♂, 1♀, D, 5♂♂, 1♀; 5.10.02, 3♂♂, 3♀♀, B, 3♀♀. Matorral turfófilo de brecina, turbera: 20.06.01, B, 3JJ; 8.08.01, B, 1♀; 13.08.01, G, 1♀; 2.10.01, D, 1♂, B, 1♂; 10.7.02, G, 4JJ. Robledal albar xerófilo 2 (La Viliella): 1.10.01, B, 1♂; 6.10.02, B, 1♂, 1♀. Riberas del río Tablizas: 5.11.05, T, 1♂. Prado de diente: 4.7.02, B, 1♀; 4.10.02, D, 1♂. Brezal Valdebois: 28.09.02, D, 1♂, 1♀. Abedular de la Laguna Honda: 20.6.01, B, 1J; 29.6.01, 1J. Abedular de Collado de Formigueiros: 3.10.02, B, 1♀. Camino del robledal xerófilo: 25.06.01, B, 1♀; 6.1.02, D, 1♀; 6.10.02, B, 1♀, D, 1♂.

DISTRIBUCIÓN: Especie holártica. Toda Europa; Norteamérica; Asia Menor y Asia Central; norte de África; norte, noroeste y centro de España (Sankey y Savory, 1974).

Península Ibérica: Portugal (Kraus, 1961; Rambla, 1967), Pontevedra (Kraus, 1961), Asturias (Gijón, Franganillo, 1925), Picos de Europa (Martens, 1978), Cantabria y León (Kraus, 1961), Burgos y La Rioja (Prieto & Zubiaga, 1985a), Navarra (Kraus, 1961; Feliú García, 1981), Aragón (Huesca, Rambla, 1985; Rambla, 1998), Sierra de Albarracín (Teruel) (Goula *et al.*, 1988), Sistema Central (Marcellino, 1967 y Rambla, 1968, en Martens, 1978), Pirineos Centrales y Mallorca (Kraus, 1961).

9.- *Megabunus diadema* (Fabricius, 1779)

MATERIAL ESTUDIADO: Collado de Formigueiros: 24.04.02, D, 1J.

DISTRIBUCIÓN: Especie europea. En todas las Islas Británicas, en una estrecha franja de la costa noroeste de Francia, en puntos aislados del oeste de Europa; en Noruega e Islandia (Stol, 2003). Península Ibérica: Se localiza en una larga y estrecha franja que recorre toda la Cordillera Cantábrica y Pirineos (Martens, 1978); se citan en ese trabajo las localidades Sierra de Ancares (León, Lugo), Monte Saja y Las Ilces (Cantabria). Cantabria (Kraus, 1961), Guipúzcoa (Rambla, 1980; Galán, 2006), Huesca (Rambla, 1985), Navarra (Feliú García, 1981) y Aragón (Rambla, 1998). Primera cita para Asturias.

10.- *Oligolophus hanseni* (Kraepelin, 1896).

MATERIAL ESTUDIADO: Robledal albar xerófilo 1: 10-12.11.00, M, 1♂; 30.09.01, G, 1♀; 27.09.02, P, 1♀. Bosque mixto de arce y roble albar: 30.09.01, B, 1♂; 2.10.02, P, 1♂, B, 1♀. Robledal albar umbrófilo: 10-12.11.00, G, 1♀; 11.11.00, P, 1♂, 1♀, D, 1♀; 19.06.01, B, 1♂; 4.10.01, P, 1♂; 3.02.02, G, 1♂. Hayedo: 29.06.01, G, 3JJ; 13.08.01, G, 1J. Fresneda ribereña: 15.11.00, D, 1♀; 30.06.01, G, 6JJ. Abedular: 17.08.01, G, 1J; 6.10.01, G, 2♂♂, 3♀♀, B, 1♀;

25.10.01, 3♂♂, B, 1♀; 5.10.02, B, 1♀, P, 1♀. Abedular de la Laguna de la Isla: 25.06.01, G, 2JJ; 14.08.01, G, 2JJ; 27.09.01, P, 1♂, 1♀; 8.10.02, G, 1♀. Matorral turfófilo de brechina, turbera: 13.08.01, G, 4JJ; 8.10.02, G, 1♂, 1♀; Robledal albar xerófilo 2 (La Viliella): 18.08.01, B, 1♀; 6.10.02, B, 1♀. Riberas del río Tablizas, fresneda: 18.08.01, G, 2JJ; 29.09.02, D, 1♂; 30.09.02, B, 1♂.

DISTRIBUCIÓN: Europea. Considerada especie atlántica por Martens (1978). Llega al sur de Escandinavia. Península Ibérica: Cordillera Cantábrica y Picos de Europa (Martens, 1978; recogida por Prieto, 2003), Navarra (Feliú García, 1981), La Rioja (Prieto & Zubiaga, 1985a), Aragón (Huesca, Rambla, 1985 y 1998).

DISCUSIÓN: Primera cita para Asturias. La cita de Martens (1978) en Picos de Europa no especifica localidad. Pero Luque (1992) confirma su presencia en Cantabria.

11.- *Paroligolophus agrestis* (Meade, 1855)

MATERIAL ESTUDIADO: Bosque mixto de arce y roble albar: 12.11.00, P, 1♂; 2.10.02, P, 1♀. Robledal albar umbrófilo: 11.11.00, 1♀; 4.10.01, B, 2♀♀, P, 1♀; 2.10.02, G, 2♀♀. Hayedo: 7.10.01, 11♂♂, B, 2♂♂, 19♀♀, G, 4♂♂, 8♀♀. Fresneda ribereña: 10-12.11.00, G, 2♀♀; 13.08.01, D, 1♀, P, 1♂; 18.08.01, B, 1♀, G, 2♂♂; 30.09.01, G, 2♀♀; 7.10.02, G, 2♀♀; Abedular: 17.08.01, B, 2♂♂, 1♀; 6.10.01, G, 2♀♀; 25.10.01, B, 1♂; 5.10.02, B, 2♂♂, 4♀♀, P, 4♂♂. Abedular de la Laguna de la Isla: 2.10.01, G, 3♀♀; 19.03.02, G, 1♀. Aliseda ribereña: 18.08.01, D, 3♂♂, G, 6♀♀; 1.10.01, B, 4♂♂, 3♀♀, D, 2♀♀; 9.10.01, G, 2♀♀; 13.07.02, G, 2♂♂, 1J; 1.10.02, 1♂, D, 3♂♂, 4♀♀; 5.10.02, B, 1♀; 6.10.02, 4♀♀, G, 1♂, 1J, 5♀♀; Robledal albar xerófilo 2 (La Viliella): 18.08.01, B, 1♀; 1.10.01, B, 3♀♀; 6.10.02, B, 4♂♂, 3♀♀. Riberas del río Tablizas, fresneda: 18.08.01, G, 1♂, 5♀♀, D, 1♂, B, 1♀; 3.10.01, B, 7♂♂, 10♀♀, D, 1♀; 30.09.02, B, 3♂♂, 5♀♀; 8.10.02, G, 2♀♀. Abedular de Collado de Formigueiros: 3.10.02, B, 3♂♂, 3♀♀.

DISTRIBUCIÓN: Holártica. En Europa e introducida en América del Norte (EE.UU). Se encuentra en la mitad norte de la península (Rambla, 1976). León (Kraus, 1961; Rambla, 1976; Prieto 2003), Burgos (Rambla, 1976; Prieto & Zubiaga, 1985a), Picos de Europa (Rambla, 1976; Martens, 1978), Cordillera Cantábrica y Sierra de Aralar (Martens, 1978), Navarra (Feliú García, 1981), Zaragoza (Rambla, 1998), Pirineos y Meseta Central (Rambla, 1976).

DISCUSIÓN: Rambla (1976) posee abundante material cuya distribución refleja en un mapa. Dicho mapa, no señala ningún punto de Asturias. Martens (1978) la localiza en los Picos de Europa, en una localidad Cántabra (Espinama). Primera cita para Asturias.

12.- *Odiellus ruentalis* Kraus, 1961

MATERIAL ESTUDIADO: Robledal albar xerófilo 1: 2.03.01, G, 1J; 24.06.01, G, 1♀; 2.07.02, D, 1♀; 7.07.02, G, 1♂. Hayedo: 7.10.01, 1J. Fresneda ribereña: 27.06.01, B, 1J. Abedular: 17.08.01, B, 2♂♂, D, 2♂♂; 30.04.02, G, 2♀♀; 13.07.02, G, 6♂♂, 1♀, 9JJ. Brezal de brezo rojo: 13.05.01, G, 1J; 8.08.02, G, 1♀. Aliseda ribereña: 18.08.01, G, 1J; 22.04.02, D, 1♂, 5♀♀; 1.10.02, D, 1J. Tojal: 13.07.02, D, 1J; 28.09.02, D, 1♂; 5.10.02, 1♂. Robledal albar xerófilo 2 (La Viliella): 22.04.02, D, 1♀. Fresneda ribereña: 11.7.02, D, 1J; 12.7.02, G, 1♀; 30.9.02, D, 1♂. Abedular de la Laguna Honda: 25.06.01, G, 3♂♂; 14.08.01, G, 1♂; 10.07.02, G, 2♂♂.

DISTRIBUCIÓN: Endemismo ibérico. Cantabria (Espinama, Picos de Europa, Kraus, 1961; Kraus citado en Rambla, 1973) y Asturias (Muniellos).

Primera cita para Asturias.

13.- *Odiellus spinosus* (Bosc, 1792)

MATERIAL ESTUDIADO: Robledal albar xerófilo 1: 2.03.02, D, 1♀; 7.07.02, G, 1♀. Fresneda ribereña: 25-30.04.02, G, 1♀. Abedular: 11.07.01, D, 1J; 13.07.01, G, 1♀; 30.04.02, G, 1J; 9.07.02, D, 1♀. Brezal de brezo rojo: 19-23.04.02, G, 2♀♀, 2JJ; 2.07.02, D, 1♀. Aliseda ribereña: 18.08.01, G, 1J, D, 1♂; 1.10.01, D, 1♀; 22.04.02, G, 2♀♀; 6.10.02, G, 1J. Robledal albar xerófilo 2 (La Viliella): 6.03.02, D, 1♂. Abedular de la Laguna Honda: 25.06.01, G, 1♀; 14.08.01, G, 1♀; 2.10.01, G, 1♀. Tojal: 25.10.01, D, 1♂. Prado de siega (Tablizas): 25.09.01, B, 1♂; 4.07.02, T, 1J.

DISTRIBUCIÓN: Europea. Países del oeste y centro. Península Ibérica: Portugal (Rambla, 1967; Mazarredo en Rambla, 1973; Martens, 1978), Pontevedra (Kraus, 1961; Kraus en Rambla, 1973), Cordillera Cantábrica (Martens, 1978), Ávila (Mazarredo en Rambla, 1973), Huesca (Kraus, 1961; Martens, 1978), Zaragoza (Rambla, 1973), Cataluña (Kraus, 1961; Rambla, 1973; Martens, 1978), Madrid (El Escorial, Roewer en Rambla, 1973), Sierra de Guadarrama (Kraus, 1961; Martens, 1978) y Meseta Central (Rambla, 1973).

DISCUSIÓN: Kraus (1961) y Sankey y Savory (1974) la nombran en el norte de África, pero Martens (1978) no considera su presencia en África.

Primera cita para Asturias.

Familia: Sclerosomatidae

14.- *Gyas titanus* Simon, 1879

MATERIAL ESTUDIADO: Riberas del río Tablizas: 19.05.01, 1♀; 28.02.02, D, 2JJ.

DISTRIBUCIÓN: Europea, con distribución disjunta en las montañas de Centroeuropa. Península Ibérica: Portugal (Rambla, 1967), Pontevedra, Asturias y Cantabria (Kraus, 1961); País Vasco (Kraus, 1961, Rambla, 1980; Gorrotxategi & Prieto, 1990), Navarra (Kraus, 1961; Gorrotxategi & Prieto, 1990), La Rioja (Prieto & Zubiaga, 1985a), Huesca (Kraus, 1961; Rambla, 1998), Cataluña (Rambla, 1974a), Guadarrama (Kraus, 1961).

15.- *Dicranopalpus* sp. (juveniles)

MATERIAL ESTUDIADO: Hayedo: 11.11.00, B, 1J; Riberas del río Tablizas, fresneda: 7.10.02, G, 1J. Especie no identificable por ser juveniles. En Picos de Europa se conoce la presencia de *Dicranopalpus martini* (Kraus, 1961).

16.- *Leiobunum blackwalli* Meade, 1861

MATERIAL ESTUDIADO: Robledal albar xerófilo 1: 29.09.00, D, 1♀; 27.09.02, 1♀; 2.10.02, P, 1♀. Bosque mixto de arce y roble albar: 30.09.01, B, 1♂; 2.10.02, B, 1♂. Robledal albar umbrófilo: 12.08.01, 3JJ, B, 1♀; 4.10.01, 1♀, B, 3♂♂, D, 1♀; 2.10.02, 1♂, B, 1♀. Hayedo: 15.11.00, B, 1♀; 7.10.01, 1♂, G, 2♂♂: 1♀. 29.09.02, B, 1♀; Fresneda ribereña: 13.08.01, B, 1♂, D, 1J; 18.08.01, B, 1♀, 1♀; 5.10.01, B, 1♀; 29.09.02, B, 5♂♂. Aliseda ribereña: 18.08.01, B, 1♂; 1.10.01, B, 5♂♂, 1♀; 8.07.02, B, 1♂; 13.07.02, G, 2J; 1.10.02, D, 3♂♂, 4♀♀, 2JJ. Piornal con escoba blanca: 26.09.01, D, 2♀♀; 28.09.02, D, 1♀. Robledal albar xerófilo 2 (La Viliella): 18.08.01, B, 2♂♂, 2♀♀; 1.10.01, D, 1♂, 1♀, B, 2♂♂. Riberas del río Tablizas, fresneda: 16.08.01, D, 1♀, B, 1♂; 3.10.01, B, 6♂♂.

4♀♀, D, 2♂♂, 2♀♀; 29.09.02, D, 2♀♀; 30.09.02, B, 1♂, 2♀♀, D, 3♂♂, 1♀. Prado de siega (Tablizas): 7.10.02, 1♂, D, 1♀, B, 1♂. Prado de diente: 26.09.02, D, 1♂.

DISTRIBUCIÓN: Europea. En el oeste y centro de Europa. Para Prieto (2007) es una especie del oeste y centro de Europa extendida desde Polonia (Martens, 1978) hasta la Península Ibérica, donde se extiende por casi todas las regiones del tercio septentrional. Península Ibérica: Portugal (Rambla, 1967; Prieto & Fernández, 2007), Coruña y Lugo (Prieto, & Fernández, 2007), Cordillera Cantábrica (Martens, 1978), Asturias (Perera & Rambla, 1990; Prieto & Fernández, 2007), Cantabria (Kraus, 1961; Prieto & Fernández, 2007), País Vasco, León, Palencia y Salamanca (Prieto & Fernández, 2006), Burgos y La Rioja (Prieto & Zubiaga, 1985a; Prieto & Fernández, 2007), Navarra (Feliú García, 1981; Prieto & Fernández, 2007), Huesca (Rambla, 1985; Prieto & Fernández, 2007), Aragón (Rambla, 1998), Ciudad Real, Toledo, Cádiz, Granada y Cáceres (Prieto & Fernández, 2007).

17.- *Leiobunum rotundum* (Latreille, 1798)

MATERIAL ESTUDIADO: Bosque mixto de arce y roble albar: 24.06.01, P, 1J, B, 4♀♀; 12.08.01, B, 1♂; 6.07.02, B, 1J, D, 1J, P, 1♀; 2.10.02, D, 1♂. Robledal albar umbrófilo: 24.06.01, B, 2♀♀, P, 6JJ; 30.09.01, B, 1♀; 4.10.01, D, 1♀; 6.07.02, B, 2♀♀; 2.10.02, D, 1♂. Hayedo: 29.04.01, D, 1♂; 19.06.01, B, 1J; 27.6.01, D, 1♀, B, 1♀; 29.06.01, G, 2J; 29.09.01, D, 1♀; 7.10.01, B, 2♂♂, 2♀♀; 29.09.02, D, 1♀; 7.10.02, B, 1♀. Fresneda ribereña: 27.6.01, B, 1J; 29.06.01, B, 1♀; 30.06.01, B, 3♀♀; 18.08.01, B, 1♂, 6♀♀; 5.10.01, D, 1♂. Aliseda ribereña: 18.08.01, B, 1♀; 1.10.01, D, 1♀; 8.07.02, B, 1♀; 13.07.02, G, 1♀; 1.10.02, D, 1♀. Piornal con escoba blanca: 28.9.02, D, 1J. Robledal albar xerófilo 2 (La Viliella): 25.06.01, D, 2♀♀; 8.08.01, B, 3♀♀; 1.10.01, B, 2♀♀; 8.07.02, B, 1♀, D, 1♂. Riberas del río Tablizas, fresneda: 22.06.01, B, 1J, D, 1J; 16.08.01, D, 2♂♂; 3.10.01, B, 1♂; 11.07.02, B, 1♀, D, 2♀♀; 29.09.02, D, 1♀; 30.09.02, B, 1♂; 7.10.02, B, 1♀. Prado de siega (Tablizas): 7.10.02, D, 1♀. Centro de Recepción e Interpretación: 27.09.02, D, 1♀.

DISTRIBUCIÓN: Especie europea. Península Ibérica: Noroeste Ibérico (Kraus, 1961), Portugal (Rambla, 1967), Lugo, Asturias, Cantabria, Álava, Guipúzcoa y Vizcaya (Prieto & Fernández, 2007), País Vasco y Navarra (Martens, 1978; Rambla, 1980; Feliú García, 1981), Aragón (Rambla, 1998), Huesca (Rambla, 1985, Prieto & Fernández, 2007), Burgos, (Prieto y Zubiaga, 1985a; Prieto & Fernández, 2007), León, Zamora y La Rioja (Prieto & Fernández, 2007), Cataluña (Rambla, 1974a).

DISCUSIÓN: Según Martens (1978) es europea en área atlántica. Kraus (1961) y Sankey y Savory (1974) indican que está también en el norte de África y las Islas Canarias en base a citas antiguas. Prieto & Fernández (2007) recogen esta distribución meridional y especifican su distribución en Europa y en la península Ibérica, en la que no se encuentra por debajo del paralelo 40°. Con ello se pone en duda su presencia en el norte de África. Por ello, la consideramos europea.

18.- *Homalenotus laranderas* Grasshoff, 1959

MATERIAL ESTUDIADO: Robledal albar xerófilo 1: 2.03.01, G, 1J; 25.02.02, B, 1J. Bosque mixto de arce y roble albar: 18.08.01, G, 1♀. Robledal albar umbrófilo: 7.07.02, G, 1♀. Hayedo: 8.05.01, G, 3♀♀; 29.06.01, G, 1♀; 7.10.01, 1J, G, 1J. Fresneda ribereña: 29.06.01, G, 2♂♂. Brezal de brezo

rojo: 19-23.04.02, 1J, 1♂, 1♀; 8.08.02, G, 1♂; 2.10.02, G, 1♀, 3JJ, Be, 1J. Aliseda ribereña: 18.08.01, G, 1♂, 3JJ; 2.10.01, B, 1J; 22.04.02, G, 1J; 13.07.02, G, 2♂♂, 5♀♀; 6.10.02, G, 10JJ. Tojal: 18.03.02, D, 1♂. Riberas del río Tablizas, fresneda: 30.06.01, G, 1♂, 1♀; 18-21.04.02, Gc, 1J; 20.04.02, Be, 1J; 25.04.02, G, 1♂; 12.07.02, G, 2♂♂, 4♀♀.

DISTRIBUCIÓN: Endemismo ibérico restringido al noroeste ibérico y al sur de Cataluña. Norte de Portugal (Rambla, 1974b; Prieto, 2008), León y Lugo (Grasshoff, 1959, en Kraus, 1961; Prieto, 2008), Orense (Kraus, 1961; Prieto, 2008) y sur de Cataluña (Kraus, 1961).

Primera cita para Asturias.

Los Opiliones del noroeste de la Península Ibérica. Análisis faunístico

Se elaboraron los seis catálogos de Opiliones presentes en el norte de Portugal, Galicia, Asturias, Cantabria, País Vasco y Navarra, todos de la franja noroeste de la Península Ibérica. Se incluyen para el norte de Portugal solamente las citas de las provincias de Minho, Douro litoral y Trás-os-Montes e Alto Douro. La tabla II presenta los seis catálogos e incluye también la distribución geográfica de las especies para poder valorar los distintos elementos faunísticos integrantes.

La caracterización de las distribuciones de las especies responde al siguiente criterio:

- Endemismo ibérico (EI): con distribución limitada a la Península Ibérica y Pirineos. En esta categoría se han incluido las especies presentes también en la vertiente francesa de los Pirineos: *Kratochviliola navarica* (Simon, 1879), *Peltonychia clavigera*, *Scotolemon lespesii* Lucas, 1860, *Mitostoma pyrenaicum* (Simon, 1879), *Anelasmacephalus pyrenaicus* Martens, 1978, *Ischyropsalis helwigii lucantei* Simon, 1879, *I. nodifera* Simon, 1879, *Odiellus simplicipes* (Simon, 1879) y *Homalenotus coriaceus* (Simon, 1879).

- Elemento europeo (EU): con una distribución que se limita a Europa. Puede estar presente en regiones próximas al Mediterráneo. Algunos autores, Martens (1978) y Rambla (1998) califican a algunas especies incluidas en este grupo como atlánticas o mediterráneas.

- Elemento holártico (HOL): presente en la región Palearctica y en la Neártica. *Phalangium opilio* y *Mitopus morio* (Fabricius, 1799) llegan a China. *Paroligolophus agrestis* es propia de Europa y ha sido introducido en Norteamérica.

- Elemento mediterráneo occidental (MEO) presente en áreas del mediterráneo occidental incluido el norte de África.

Hemos aceptado en casi todos los casos el criterio de Prieto en sus distintos trabajos para confirmar o rechazar citas o nombres anteriores. La especie *Eudasylobus gestroi* (Thorell, 1876), citada en Feliú García (1981) para Navarra no la hemos incluido en el listado. No está recogida como sinonimia ni como especie presente en el check-list de Prieto (2003, 2008). Tampoco se incluyen *Homalenotus buchneri* y *Homalenotus graecus* con citas respectivamente de Asturias y de Cantabria que deberían ser confirmadas.

La riqueza específica de la franja del noroeste ibérico es de 62 especies de opiliones, de las que 41 son endemismos ibéricos, 15 son europeas, tres holárticas y tres mediterráneas occidentales. Estas especies son casi la mitad del listado de 128 especies de Prieto (2008) para la fauna de Opiliones iberoblear.

Tabla II: Tabla con los catálogos general y parciales de los Opiliones del Norte de la Península Ibérica. (*) Las especies de Muniellos y (**) las primeras citas para Asturias. EI: Endemismo Ibérico; EU: Elemento Europeo; HOL: Elemento Holártico; MEO: Elemento mediterráneo occidental.

Table II. General and partial catalogues of the Opiliones of the Northwest of the Iberian Peninsula. (*) Species of Muniellos and (**) first record for Asturias. EI: Iberian endemism; EU: European species; HOL: Holarctic species; MEO: West Mediterranean species.

Especie	Portugal	Galicia	Asturias	Cantabria	País Vasco	Navarra	Elemento
<i>Odontosiro lusitanicus</i>	+						E.I
<i>Paramiopsalis ramulosus</i>		+					E.I
<i>Kratochviliola navarica</i>					+	+	E.I
<i>Peltonychia clavigera</i>		+	+		+	+	E.I
<i>Peltonychia piochardi</i>					+	+	E.I
<i>Scotolemon lespesi</i>			+	+			E.I
<i>Nemastoma bimaculatum</i>		+	+	+	+	+	E.I
<i>Nemastoma brevipalpatum</i>						+	E.I
<i>Nemastoma hankiewiczii</i>	+	+	+				E.I
<i>Nemastoma machadoi</i>			+				E.I
<i>Nemastoma monchiquense</i>					+		E.I
<i>Nemastoma sexmucronatum</i>				+	+		E.I
<i>N. bacillifera bacillifera</i>				+	+	+	EU
<i>Nemastomella dentipatellae</i>		+	+	+			E.I
<i>Nemastomella iberica</i>	+	+					E.I
<i>Nemastomella spinosissima</i>			+	+			E.I
<i>Mitostoma asturicum</i>			+				E.I
<i>Mitostoma pyrenaeum</i>					+	+	E.I
<i>Trogulus coriziformis</i>	+	+					MEO
<i>Trogulus nepaeformis</i>	+		+	+	+	+	EU
<i>Trogulus tricarinatus</i>		+					EU
<i>Anelasmaocephalus crassipes</i>					+		E.I
<i>Anelasmaocephalus cambridgei</i>		+	+	+	+	+	EU
<i>Anelasmaocephalus pyrenaicus</i>			+	+		+	E.I
<i>Ischyropsalis dispar</i>				+	+	+	E.I
<i>Ischyropsalis gigantea</i>				+			E.I
<i>Ischyropsalis helwigii lucantei</i>					+	+	EU
<i>Ischyropsalis hispanica</i>	+	+	+				E.I
<i>Ischyropsalis magdaleneae</i>					+		E.I
<i>Ischyropsalis navarrensis</i>					+	+	E.I
<i>Ischyropsalis nodifera</i>			+	+	+	+	E.I
<i>Ischyropsalis petiginosa</i>			+	+			E.I
<i>Sabacon franzi</i>		+	+				E.I
<i>Sabacon pasonianum</i>				+			E.I
<i>Sabacon picosantrum</i>			+				E.I
<i>Sabacon viscayanus viscayanus</i>				+	+	+	E.I
<i>Phalangium opilio</i>	+	+	+	+		+	HOL
<i>Metaphalangium cirtanum</i>						+	MEO
<i>Megabunus diadema</i>		+	+	+	+	+	EU
<i>Dasylobus ibericus</i>	+						E.I
<i>Oligolophus hansenii</i>			+	+		+	EU
<i>Paroligolophus agrestis</i>			+	+	+	+	HOL
<i>Paroligolophus meadii</i>					+	+	EU
<i>Odiellus ruentalis</i>			+	+			E.I
<i>Odiellus seoanei</i>		+		+			E.I
<i>Odiellus simplicipes</i>		+				+	E.I
<i>Odiellus spinosus</i>	+	+	+			+	EU
<i>Odiellus troguloides</i>	+					+	MEO
<i>Mitopus morio</i>			+		+	+	HOL
<i>Gyas titanus</i>	+	+	+	+	+	+	EU
<i>Dicranopalpus martini</i>			+	+			EU
<i>Dicranopalpus pulchellus</i>	+						E.I
<i>Leiobunum blackwalli</i>	+	+	+	+	+	+	EU
<i>Leiobunum defectivum</i>	+						E.I
<i>Leiobunum rotundum</i>		+	+	+	+	+	EU
<i>Nelima fuscifrons</i>		+			+		E.I
<i>Nelima gothica</i>				+			EU
<i>Homalenotus armatus</i>	+	+	+				E.I
<i>Homalenotus coriaceus</i>	+	+	+	+			E.I
<i>Homalenotus laranderas</i>	+	+	+				E.I
<i>Homalenotus machadoi</i>	+						E.I
<i>Homalenotus quadridentatus</i>	+	+	+	+	+	+	EU
Total especies	19	24	31	29	26	29	62
Total elementos	EI: 11 HOL:1 EU:5 MEO:2	EI:14 HOL:1 EU:8 MEO:1	EI:18 HOL:3 EU:10	EI:15 HOL:2 EU:12	EI:14 HOL:2 EU:10	EI:12 HOL:3 EU:12 MEO:2	EI:41 HOL:3 EU:15 MEO:3

Por regiones, Asturias tiene una mayor riqueza específica, con 31 especies. En Cantabria y Navarra están catalogadas 29 especies. En el País Vasco 26, en Galicia 25, y en el norte de Portugal 21.

Destaca en estos catálogos el elevado porcentaje de endemismos, mayor hacia el occidente en Galicia (60%) seguido de Asturias (58%) y el norte de Portugal (57,1%). Hacia el oriente el porcentaje de endemismos es algo menor, el más bajo en Navarra (41,4%). Cantabria y el País Vasco tienen un 51,7% y un 53,8% respectivamente. Algunos endemismos tienen amplia distribución. Así ocurre con *Nemastoma bimaculatum* (Fabricius, 1775) que está presente en cinco de las zonas estudiadas. *Homalenotus coriaceus* se encuentra en toda la franja desde Portugal hasta Cantabria, y también está en Cataluña y en los Pirineos franceses. La especie endémica *Ischyropsalis nodifera* está presente en cuatro de las comunidades analizadas, se extiende de forma continua desde los Pirineos occidentales hasta Asturias. Muchas especies endémicas tienen una distribución más reducida. En el extremo, 15 de las especies se conocen sólo de uno de estos seis territorios. Destacan entre los endemismos el género *Nemastoma* por sus seis especies endémicas en la zona, el género *Ischyropsalis* con siete, el género *Sabacon* con cuatro, *Odiellus* con tres y *Homalenotus* con cuatro especies endémicas en la franja estudiada.

El porcentaje de especies europeas en los seis territorios es menor que el de los endemismos ibéricos. Pero a pesar de haber sólo 15 especies europeas, algunas están en casi todos los catálogos y están entre las más constantes en la fauna. *Gyas titanus*, *Leiobunum blackwalli*, *Homalenotus quadridentatus* (Cuvier, 1795) se conocen de los seis territorios analizados. *Trogulus nepaeformis* falta sólo en Galicia. *Anelasmacephalus cambridgei*, *Megabunus diadema* y *Leiobunum rotundum* sólo faltan del norte de Portugal. *Odiellus spinosus* (Bosc, 1792) se encuentra desde Portugal hasta Navarra y sólo falta en Cantabria y el País Vasco. Sin embargo *Trogulus tricarinatus* (Linnaeus, 1758) y *Nelima gothica* Lohmander, 1945 están citados en uno sólo de los catálogos. Los porcentajes más bajos de especies europeas están en el occidente, en el norte de Portugal (33,8%), Galicia (32%) y Asturias (32,25%) y los más altos hacia el oriente, en Cantabria (41,4%), el País Vasco (38,56%) y Navarra (41,4%).

Los elementos faunísticos holárticos son sólo tres especies, bastante constantes en todos los catálogos. Está la especie holártica *Phalangium opilio* del oeste al este de esta franja, pero *Paroligolophus agrestis* sólo de Asturias a Navarra. *Mitopus morio* se conoce de Asturias, País Vasco y Navarra. El porcentaje de especies holárticas varía por efecto del número total de cada catálogo. Navarra tiene el porcentaje más elevado (10,3%) seguido de Asturias (9,7%), el País Vasco (7,6%), Cantabria (6,9%), norte de Portugal (4,8%) y Galicia (4%).

Las faunas de Opiliones de los extremos occidental y oriental -el norte de Portugal, el oeste de Galicia y el este de Navarra- se diferencian de las centrales por incluir especies con carácter mediterráneo. Se trata de las áreas en las que se podría esperar una transición entre las faunas de las áreas bioclimáticas mediterránea y templada atlántica de la península Ibérica. De acuerdo con lo esperado la presencia en estos catálogos de especies con carácter mediterráneo es muy restringida.

En el catálogo general hay tres especies de caracterización mediterránea occidental. *Trogulus coriziformis* está en el norte de Portugal y en Galicia. *Odiellus troguloides* está en Navarra y en el norte de Portugal y *Metaphalangium cirtanum* está en Navarra.

La fauna de Opiliones de Muniellos se diferencia claramente en el porcentaje de sus elementos faunísticos con respecto a la de los seis territorios hasta aquí analizados. Presenta sólo los tres tipos de elementos faunísticos del área central estudiada, pero en porcentajes que la hacen peculiar. El índice de endemismos de Muniellos es el más bajo (41,2%) de los catálogos considerados, a pesar de encontrarse dentro de y próximo a territorios más amplios con un 58-60% de endemismos. *Peltonychia clavigera*, *Nemastoma hankiewiczii*, *Nemastomella dentipatellae*, *Ischyropsalis hispanica*, *Sabacon franzi*, *Odiellus ruentalis* y *Homalenotus laranderas* son los endemismos encontrados.

A diferencia del resto de catálogos el número de especies europeas (8) de Muniellos supera a los endemismos (7). Las especies europeas son *Trogulus nepaeformis*, *Anelasmacephalus cambridgei*, *Megabunus diadema*, *Oligolophus hanseni*, *Odiellus spinosus*, *Gyas titanus* y *Leiobunum blackwalli* y *L. rotundum*. Las especies holárticas (11,7%) son *Phalangium opilio* y *Paroligolophus agrestis*.

Este contraste entre de los porcentajes de los elementos faunísticos de la fauna de Muniellos respecto de los de los otros catálogos quizá tiene que ver con el hecho de que Muniellos es un territorio muy reducido y con unas características mucho más homogéneas que el marco provincial o de comunidad autónoma de los otros seis catálogos. También influiría la ausencia de material procedente de cuevas. Muniellos es un área vinculada o relicta de los bosques extendidos por el occidente europeo, lo que podría también respaldar el mayor porcentaje de opiliones europeos. Estos bosques tienen hoy un papel fundamental como refugio de la fauna. La Reserva es una muestra casi completamente natural y muy significativa de la flora y fauna de la Cordillera Cantábrica (Fernández Prieto & Bueno Sánchez, 1996).

Otra posible causa de la diferencia con los catálogos de las áreas circundantes podría ser el número más corto del inventario de especies, que podría aumentar el componente aleatorio del catálogo y también el mayor peso de los elementos generalistas. El catálogo de Opiliones de Muniellos representa un 54,8% del de Asturias.

Para siete de las especies, Muniellos es la primera cita para Asturias: *Sabacon franzi*, *Homalenotus laranderas*, *Megabunus diadema*, *Oligolophus hanseni*, *Paroligolophus agrestis*, *Odiellus spinosus* y *Odiellus ruentalis*.

El catálogo de Muniellos, con 17 especies, es bastante extenso, si lo comparamos con las 13 especies del norte del Sistema Ibérico (Prieto & Zubiaga, 1985) o las 13 de cavidades del País Vasco (Rambla, 1974a), o las 21 del catálogo inicial de Navarra (Feliú García, 1981). El catálogo del Macizo de San Juan de la Peña en Huesca con 5.223 ejemplares estudiados es considerablemente mayor, con 26 especies.

Análisis de similitud.

Se ha realizado un análisis de similitud entre los siete catálogos del noroeste ibérico, el de Muniellos y los seis de la tabla II. Los dendrogramas difieren según el procedimiento

utilizado. El resultado por el método del vecino más próximo (single linkage) aparece en la figura 2. En ella podemos ver cómo los catálogos del (País Vasco, Navarra) son los más similares (76,36% de similitud). Le siguen (Asturias, Muniellos) con un 70,83%. En esta figura Portugal queda segregado de los restantes seis catálogos.

Los dendrogramas obtenidos utilizando la medida de similitud del vecino más lejano (complete linkage) y la del grupo promedio (group average) producen unos agrupamientos diferentes al ya visto, pero semejantes entre sí, con valores de similitud mucho más altos utilizando el grupo promedio. Este último procedimiento es el más frecuentemente utilizado. En la figura 3 vemos agrupada claramente la fauna de los tres catálogos de las áreas orientales y separada del grupo que incluye los cuatro catálogos del occidente. En esto coinciden con la segregación de estas mismas áreas observada atendiendo al distinto porcentaje de especies endémicas y europeas ya comentado en el análisis faunístico. La línea divisoria estaría entre Asturias y Cantabria. Sin embargo la figura 2 nos indica una similitud entre (Muniellos, Asturias) Cantabria) del 66,67%, nada despreciable. Por ello consideramos que las distancias entre las faunas no son muy grandes. En realidad estamos comparando inventarios de fauna dentro de una misma área climática templada de carácter oceánico, que sí es muy diferente del resto del territorio ibérico, con características mediterráneas.

El análisis de similitud de la distribución de las 62 especies en la franja estudiada proporciona un dendrograma complejo. Se ha realizado solamente con el procedimiento del grupo promedio y se ha comprobado que los dendrogramas obtenidos con el listado de especies de la tabla introducido por orden alfabético, o por orden sistemático de familias de la Tabla II no coinciden. La figura 4 recoge este último dendrograma. Vemos que agrupa obviamente con una similitud de 100% aquellas especies que en la tabla II tienen igual distribución. Así nos permite ver que en Portugal hay cinco especies exclusivas, en Galicia dos, en Asturias tres, en Cantabria tres, en el País Vasco tres, y en Navarra dos. Estas especies exclusivas se suelen indicar como “singletons” en muchos estudios y se les asigna gran importancia.

A las especies que están sólo en dos inventarios se las llama “doubletons”. Citaremos sólo el número de “doubleton” de territorios contiguos. De (Navarra, País Vasco) hay cinco especies; de (País Vasco, Cantabria) una especie; de (Cantabria, Asturias) cinco especies; de (Asturias, Galicia) una especie y de (Galicia, Portugal) hay dos.

Las 62 especies están segregadas en dos clúster o agrupamientos diferentes. El primero incluye 20 especies que están presentes en el norte de Portugal y/o Galicia, junto con las especies generalistas *Phalangium opilio*, ausente sólo del País Vasco y *Odiellus spinosus*, de Cantabria y el País Vasco. Es decir agrupa las especies presentes en el occidente, las generalistas ausentes en algún territorio del oriente, e incluye a *Odiellus troguloides* que está también en Navarra.

El resto de las especies constituye un segundo agrupamiento que incluye varios subgrupos. En un de ellos se incluyen las 11 especies que están representadas en muchos o todos los territorios, excluyendo las dos ya mencionadas. Este grupo está a su vez agrupado con las 11 especies propias de dos ó más territorios de las áreas orientales, Navarra, País Vasco y Cantabria, además de *Mitopus morio*, que está

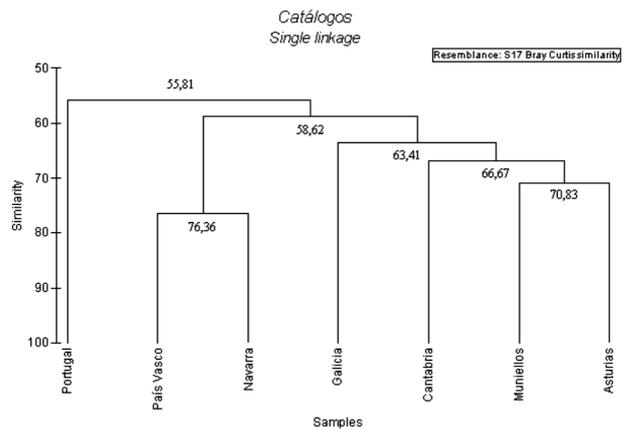


Fig. 2. Agrupamiento (cluster) por el procedimiento del vecino más próximo (Single linkage) de los catálogos de Opiliones. Realizado a partir de la matriz de semejanzas obtenida aplicando el coeficiente de similitud de Bray-Curtis a los datos de presencia/ausencia.

Fig. 2. Single linkage clustering of the catalogues of the Opiliones performed with the resemblance matrix done with Bray-Curtis similarity measured with presence/absence data.

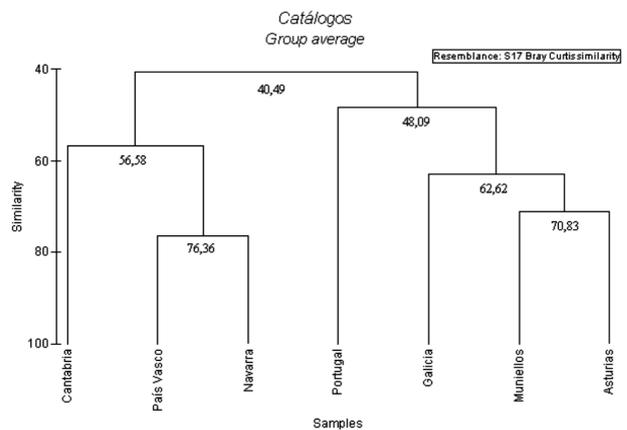


Fig. 3. Agrupamiento (cluster) por el procedimiento de grupo promedio (Group average) de los catálogos de Opiliones. Realizado a partir de la matriz de semejanzas obtenida aplicando el coeficiente de similitud de Bray-Curtis a los datos de presencia/ausencia.

Fig. 3. Group average clustering of the catalogues of the Opiliones performed with the resemblance matrix done with Bray-Curtis similarity measured with presence/absence data.

también en Asturias. El resto del segundo agrupamiento incluye a las especies exclusivas de Cantabria, Asturias, País Vasco y Navarra junto con algunos doubleton y dos especies, *Anelasmacephalus pyrenaicus* y *Oligolophus henseni* que están en Asturias, Cantabria y Navarra.

Este dendrograma muestra gráficamente y agrupa las especies de distribución semejante en esta franja noroeste ibérica. Agrupa y segrega del resto las especies de los territorios más occidentales.

Todos los datos hasta aquí aportados indican que la fauna de Opiliones de la franja noroccidental de la Península Ibérica presenta un elevado nivel de endemismos, más importante en la mitad occidental, y un componente menor de especies de carácter europeo, más pequeño en el occidente. La fauna de Muniellos es un enclave con características peculiares, que a pesar de tener una similitud de un 70,83%

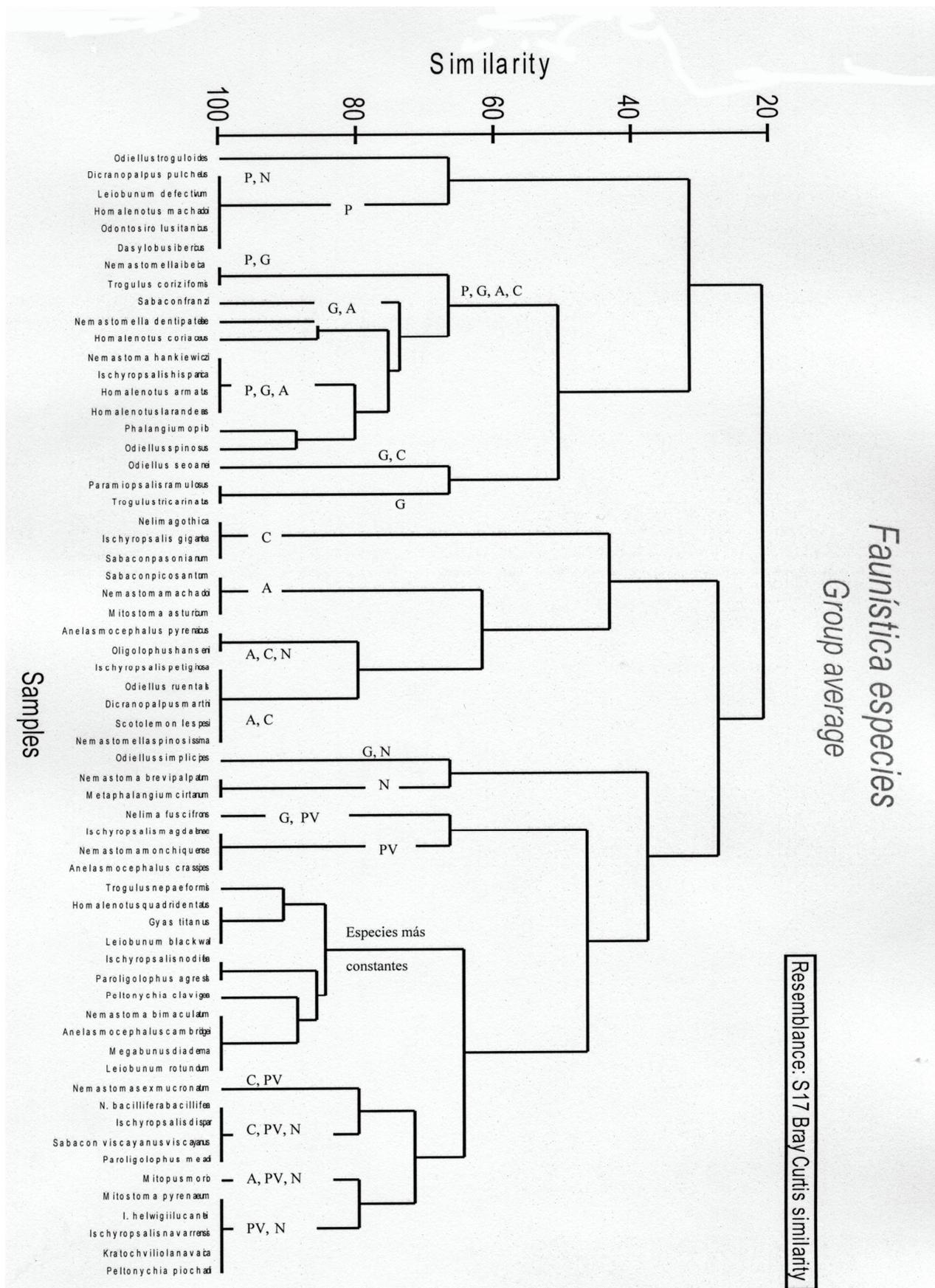


Fig. 4. Agrupamiento (cluster) por el procedimiento de grupo promedio (Group average) de las especies del catálogo de Opiliones según su distribución en el norte de la Península Ibérica. El coeficiente de similaridad de Bray-Curtis se aplica a los datos de presencia/ausencia. Presente en P: Portugal; G: Galicia; A: Asturias; C: Cantabria; V: País Vasco y N: Navarra.

Fig. 4. Group average clustering of the species of the catalogue of Opiliones attending their distribution on the North of the Iberian Peninsula. Performed with the Bray-Curtis similarity measured with presence/absence data. Present in P: Portugal; G: Galicia; A: Asturias; C: Cantabria; V: País Vasco and N: Navarra.

con la fauna de Asturias, presenta diferente proporción de elementos faunísticos.

Unas pocas especies de diferente caracterización biogeográfica están ampliamente extendidas por toda la franja. En el otro extremo hay un total de 18 especies, 15 de ellas endémicas, que son exclusivas de uno solo de estos catálogos. Además, existen especies exclusivas del occidente, otras del oriente, y otras limitadas a las áreas centrales. La presencia de tantas especies exclusivas hace que las faunas de los territorios estudiados resulten bastante diferenciadas en los análisis de similitud realizados. El coeficiente de similitud obtenido con los datos de presencia-ausencia hace que las especies raras tengan más peso en los índices. Si se conocieran los datos de la abundancia de las especies en estos territorios, probablemente las distancias entre las faunas serían menores.

La representación gráfica de escalamiento multidimensional (MDS) de la figura 5 hace visible la posición y distancias de los catálogos estudiados en un diagrama de dos dimensiones. Se aprecia todo un gradiente de Portugal, Galicia, Muniellos y Asturias, desde la derecha a la izquierda en el eje horizontal. Geográficamente Muniellos está muy próximo Galicia y el MDS lo sitúa casi a la mitad entre Galicia y Asturias. Cantabria está aún más a la izquierda y casi al mismo nivel en este eje que Navarra, muy próxima al País Vasco. Esta representación es compatible con los resultados y análisis faunísticos y de similitud realizados. Los catálogos del occidente están segregados de los tres del oriente.

Agradecimiento

A Carlos Enrique Prieto por su amabilidad e inestimable colaboración en la consecución de la bibliografía y en la revisión y ayuda en la identificación del material y también sobre la distribución.

A la Consejería de Medio Ambiente del Principado de Asturias por las subvenciones SV-PA-00-01, SV-PA-01-06, SV-PA-02-08 y SV-PA-03-13 que han permitido el estudio de esta reserva.

Al resto del equipo integrado por F.J. Ocharan, V.X. Melero, S. Monteserín, R. Ocharan, R. Rosa, M.T. Vázquez que ha realizado el Catálogo de los Invertebrados de la Reserva Natural de Muniellos y ha recogido el material haciendo posible el presente trabajo.

Faunística especies MDS



Fig. 5. Diagrama de escalamiento multidimensional (MDS) de los siete catálogos estudiados, elaborado con el coeficiente de similaridad de Bray-Curtis y con estrés 0,02.

Fig. 5. Non-metric Multi-Dimensional Scaling (MDS) of the seven catalogues studied, performed with the Bray-Curtis similarity measures and 0,02 stress.

Bibliografía

- ALONSO-ZARAZAGA, M.A. 2004. El reino animal en la Península Ibérica y Las Islas Baleares. Fauna/Ibérica/Arachnida/Palpatores <<http://www.faunaiberica.mncn.csic.es/faunaib/arthropoda/arach/palpatpres.php>> [Con acceso el 24-10-05].
- ANADÓN, A., F.J. OCHARAN, V.X. MELERO, S. MONTESERÍN, R. OCHARAN, R. ROSA, M.T. VÁZQUEZ 2002. Metodología para la elaboración del catálogo de los invertebrados de la Reserva de la Biosfera de Muniellos (Asturias, N. de España). *Boletín de Ciencias del Real Instituto de estudios Asturianos*, **48**: 291-305.
- CLARKE, K.R. & R.N. GORLEY 2006. PRIMER v6: User Manual/Tutorial. Plymouth. UK.
- DRESCO, E. 1955. Deuxième note sur le genre *Sabacon* E. Simon. *Notes biospéologiques*, **10**: 41-44.
- FELIÚ GARCÍA, J. 1981. *Contribución al conocimiento de los Opliones de Navarra*. Tesis de Licenciatura. Universidad de Navarra.
- FERNÁNDEZ-GALIANO, E. 1910. Datos para el conocimiento de la distribución geográfica de los arácnidos en España. *Memorias de la Real Sociedad Española de la Historia Natural*. **6** (5): 343-424
- FERNÁNDEZ PRIETO, J.A. & A. BUENO SÁNCHEZ 1996. *La Reserva Integral de Muniellos: Flora y Vegetación*. Cuadernos de Medio Ambiente. Naturaleza 1. Principado de Asturias, Consejería de Agricultura. Oviedo. 206 pp.
- FRANGANILLO, P. 1925. Contribución al estudio de la geografía aracnológica de la Península Ibérica. *Boletín de la Sociedad Entomológica Española*, **8**: 31-40.
- GALÁN, C. 2006. Fauna cavernícola y poblaciones bacterianas de la sima y río subterráneo de mondilch de Alzola (Guipúzcoa). Febrero, 2006. <<http://cota0.com/PDF/Alzola/BiolTr.pdf>> 13 pp. [Con acceso el 5-6-2008].
- GOULA, M., A. PERERA & X. VÁZQUEZ 1988. Campaña entomológica en la Sierra de Albarracín- Montes Universales 1; Arachnida, Opliones y Coleoptera Oedemeridae. *Publicaciones del Departamento de Zoología de la Universidad de Barcelona, Facultad de Biología*, **14**: 43-51.
- GORROTXATEGI, R. & C. PRIETO 1989-1990. Nuevos datos sobre la distribución de *Gyas titanus* Simon, 1879 (Arachnida: Oplionida: Phalangiidae) en el País Vasco. *Acta entomologica Vasconae II*, **14**: 22-37.

- KRAUS, O. 1959. Weberknechte aus Spanien (Arachn., Opiliones). *Mitteilungen aus dem Zoologischen Museum in Berlin*, **35** (2): 293-304.
- KRAUS, V. O. 1961. Die Weberknechte der Iberischen Halbinsel (Arach., Opiliones). *Senckenbergiana Biologica*, Frankfurt am Main, **42** (4): 331-363.
- LUQUE, C. 1992. Contribución al conocimiento de los opiliones epígeos e hipógeos de Cantabria (España). I Aportaciones al catálogo (Arachnida: Opiliones: Palpatores). *Actas del V Congreso Español de Espeleología*. Camargo (Santander): 143-157.
- MARTENS, J. 1978. *Weberknechte, Opiliones*. Gustav Fischer Verlag, Jena, Mainz. 465 pp.
- MARTENS, J. 1982. Europäische Arten der Gattung *Sabacon* Simon 1879. *Senckenbergiana Biologica*, **63** (3\4): 265-296.
- OCHARAN, F.J. 1988. Composición de la odonatofauna ibérica. *Revista de Biología de la Universidad de Oviedo*, Oviedo, **6**: 83-93.
- OCHARAN, F.J., M.A. ANADÓN, V.X. MELERO, S. MONTERERÍN, R. OCHARAN, R. ROSA, M.T. VÁZQUEZ 2003. *Invertebrados de la Reserva Natural Integral de Muniellos, Asturias*. KRK ediciones. Oviedo. 355 pp.
- PERERA, A. & M. RAMBLA 1990. The Iberian *Leiobunum* C.L. Koch species (Arachnida, Opiliones, Leiobunidae). I. *Leiobunum blackwalli* Meade. *Acta Zoologica Fennica*, **190** (1989): 305-307.
- PRIETO, C. 1990a. La distribución geográfica de las especies ibéricas del género *Ischyropsalis* C. L. Koch. *Actas del V Congreso Español de Espeleología*: 158-161. Camargo (Santander).
- PRIETO, C. 1990b. The genus *Ischyropsalis* C. L. Koch (Opiliones, Ischyropsalididae) on the Iberian Peninsula. I. Nontroglobitic species. *Acta Zoologica Fennica*, **190**: 315-320.
- PRIETO, C. 2003. Primera actualización de la Check-List de los Opiliones de la Península Ibérica e Islas Baleares. *Revista Ibérica de Aracnología*, Zaragoza, **8**(31-XII): 125-141.
- PRIETO, C. 2004. El género *Nemastomella* Mello-Leitao 1936 (Opiliones: Dyspnoi: Nemastomatidae) en la Península Ibérica, con descripción de la primera especie de Andalucía. *Revista Ibérica de Aracnología*, Zaragoza, **9**: 107- 121.
- PRIETO, C. 2008. Lista de especies de opiliones citados de la fauna ibérica por Carlos Prieto. <www.larruecadedearacne.com/catalogo.htm> PP: 37-41. [Con acceso el 25-4-2008].
- PRIETO, C.E. & J. FERNÁNDEZ 2007. El género *Leiobunum* C.L. Koch, 1839 (Opiliones: Eupnoi: Sclerosomatidae) en la Península Ibérica y el norte de África, con la descripción de tres nuevas especies. *Revista Ibérica de Aracnología*, **14**: 135-171.
- PRIETO, C. & A. ZUBIAGA 1985a. Sobre algunos opiliones del extremo norte del sistema Ibérico; (Sierra de la Demanda y Tierra de Cameros). *Actas do II Congresso de Entomologia*, Boletim da Sociedade portuguesa de Entomologia. Suplemento, **1** (3): 373-382, Lisboa.
- PRIETO, C. & A. ZUBIAGA 1985b. El género *Ischyropsalis* (Ischyropsalididae, Opiliones) en la provincia de Burgos. *Actas del II Simposium Regional de Espeleología de la Federación Castellana Norte de Espeleología* (Burgos, 12-14 de octubre de 1984): 15-19.
- PRIETO, C., A. ZUBIAGA, B. GÓMEZ & P. ZALDÍVAR 1985. La fauna cavernícola del Complejo de Ojo Güareña. *Actas del II Simposium Regional de Espeleología de la Federación Castellana Norte de Espeleología* (Burgos, 12-14 de octubre de 1984): 1-7.
- RAMBLA, M. 1960. Contribución al estudio de los Opiliones de la fauna Ibérica. 1ª nota sobre Opiliones de Andalucía. *Publicaciones del Instituto de Biología Aplicada*, Barcelona, **31**: 5-16.
- RAMBLA, M. 1967. Opiliones de Portugal. *Revista de Biología. Revista Brasileira e Portuguesa de Biología em geral*, **6**(1-2): 1-34.
- RAMBLA, M. 1973. Contribución al conocimiento de los Opiliones de la Fauna Ibérica. Estudio de las especies Ibéricas de los géneros *Odiellus* y *Lacinius* (Familia Phalangiidae). *Publicaciones del Instituto de Biología Aplicada*, Barcelona, **54**: 5-38.
- RAMBLA, M. 1974a. Opiliones cavernícolas de Cataluña. En: *IV Simposium bioespeleología, Escola Catalana d'espeleologia C.C.B.E. de la F.C.M., Grup Espeleològic Pedraforca, carrer Sant Sever*, Barcelona, **2** (2): 37-39.
- RAMBLA, M. 1974b. Consideraciones sobre la Biogeografía de los Opiliones de la Península Ibérica. *Miscellanea Alcobé*, Barcelona, 45-46.
- RAMBLA, M. 1976. La especie *Oligolophus agrestis* (Meade, 1855) en la Península Ibérica (Arachnida, Opiliones, Phalangiidae, Oligolophinae). *Publicaciones del Departamento de Zoología*. Universidad de Barcelona, Facultad de Biología, Barcelona, **1**: 23-27.
- RAMBLA, M. 1979-1980. Les Nemastomatidae (Arachnida, Opilions) de la Péninsule Ibérique. V. *Nemastoma scabri-culum* Simon, 1879 et *Nemastoma hankiewiczii* Kulczynski 1909. *Colloque Arachnologique*, Barcelona, **9**: 195-202.
- RAMBLA, M. 1980. Contribución al conocimiento de la fauna cavernícola del País Vasco. Arachnida, Opiliones. *Kobie, Grupo Espeleológico Vizcaino*, Bilbao, **10**: 529-533.
- RAMBLA, M. 1985. Artrópodos epigeos del Macizo de San Juan de la Peña (Jaca, Huesca). *Pirineos*, **124**: 87-169.
- RAMBLA, M. 1998. Opiliones (Arachnida) presentes en la fauna aragonesa. *Catálogo de entomología aragonesa*, **17**: 3-7.
- ROEWER, C. F. 1923. *Die Weberknechte der Erde*, Jena.
- ROEWER, C.F. 1953. Mediterranean Opiliones Palpatores. *Abhandlung vom Naturwissenschaftlichen Verein zu Bremen*, **33** (2): 201-210.
- ROSA-GARCÍA, R. & A. ANADÓN 2005. Los dectícinos (Orthoptera: Tettigoniidae: Decticinae) de la colección de la Universidad de Oviedo y la fauna de la subfamilia en el noroeste ibérico. *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, **36**: 221-235.
- SANKEY, J.H.P. & T.H. SAVORY 1974. *British Harvestmen Arachnida: Opiliones*. Synopses of the British Fauna Nº4. The Linnean Society of London by Academic Press London and New York. 76 pp.
- STOL, I. 2003. Distribution and ecology of harvestmen (Opiliones) in the Nordic countries. *Norw. J. Entomol.* **50**: 33-41.