

FAUNA INVERTEBRADA DE LAS CAVIDADES DEL BARRANC DE SA COMA DEL MAL PAS (Calvià i Palma, Mallorca)

por Mateo VADELL ¹

Resumen

En la Serra de na Burguesa nos podemos encontrar mayoritariamente, con innumerables cavidades secas, ya que estas no reciben un gran aporte de infiltraciones de agua, debido principalmente a las bajas precipitaciones, influyendo ello en la fauna presente.

En dicha Serra, se han realizado muy pocos estudios bioespeleológicos, de la fauna invertebrada por ello se ha comenzado a realizar estudio y catalogación de las especies recolectadas. Cabe destacar un espécimen de la familia Dicyrtomidae, que no estaba citado en las Baleares y otro de la familia Philosciidae que no se conocía en la Isla de Mallorca, con lo cual se ha incrementado el conocimiento biológico del karst de la Serra de na Burguesa.

Abstract

On the Serra de na Burguesa there are innumerable dry caves as these no longer receive important infiltrations of water, mainly because of the low rainfall, which has influenced the actual fauna.

Very few biospeleological studies of the invertebrate fauna have been carried out on this sierra and because of this the study and the cataloguing of the collected has been started. Noteworthy are a specimen from the Dicyrtomidae family, which had not been previously registered on the Balears, and a specimen from the Philosciidae family which was not known on the islands. The result of this work has increased the biological knowledge of the karst of the Serra de na Burguesa.

Introducción

El Barranc de sa Coma del Mal Pas está situado entre la linde de los municipios de Palma y Calvià, más concretamente en la entrada del pueblo de Génova dirección a Sant Agustí. En él se puede apreciar una gran biodiversidad, así como cavidades de diferente aspecto y tamaño (BARCELÓ *et al.* 2003).

Este artículo es un estudio preliminar de la fauna invertebrada de las cavidades del Barranc de sa Coma del Mal Pas. Se ha pretendido hacer un trabajo introductorio y no demasiado técnico, con el fin de promover la curiosidad y el conocimiento sobre el valioso patrimonio biológico que poseemos. De los ejemplares citados se ha realizado una breve descripción sin querer entrar en demasiados caracteres morfológicos, ya que la mayoría de características utilizadas para la determinación de los ejemplares son microscópicas.

Para la determinación de dichos ejemplares he contado con la inestimable ayuda de Arturo Baz (Departamento de Biología Animal de la Universidad de

Alcalá Henares) en el orden de los Psocópteros, de José Carlos Simón Benito (Universidad Autónoma de Madrid, Facultad de Ciencias) en el orden de los Colémbolos, de Lluç García (Museu Balear de Ciències Naturals de Sóller), en el orden de los Isópodos, de Gustavo Adolfo del Barco y M. A. Alonso Zarazaga (Depto. de Biodiversidad y Biología Evolutiva del Museo Nacional de Ciencias Naturales de Madrid), en el orden de los Coleópteros.

Los libros y trabajos principalmente consultados son: BELLÉS (1987), ROBERTS (1995), FEDERACIÓ CATALANA D'ESPELEOLOGIA (1981), VANDEL (1962), PONS y PALMER (1996), GINÉS (1982). También se consultó información complementaria por Internet, www.fauna-iberica.mncn.csic.es

Algunas de las especies mencionadas, aunque en su mayoría son comunes, no se habían citado antes (GINÉS, 1982 y PONS, JAUME & DAMIANS 1995), como por ejemplo el Psocóptero *Psyllipsocus ramburii*, mientras que otras sólo había referencia en la Isla de Menorca (CRUZ, 1989) y no son nada comunes en la

¹ Grup Espeleològic EST

Península, como el Isópodo *Chaetophiloscia cellaria*, siendo citado por primera vez en la isla de Mallorca (com. pers. Lluc García).

Los ejemplares no se capturaron por un método exhaustivo y sistemático de colocación de trampas, sino que fueron recolectados a medida que realizábamos la exploración y topografía de la cavidad.

El presente trabajo quiero dedicarlo a la memoria de mi madre Doña Francisca Grau Morea, fallecida recientemente, y gran amante de la naturaleza.

Relación de fauna invertebrada

ARACHNIDA Acari

Fam. Ixodidae Sundevall, 1833

Ixodes (Eschatocephalus) vespertilionis Koch, 1844

Son invertebrados pequeños de color marrón, con los cuerpos de forma ovoide cuyo volumen y aspecto varía de unos 3 mm al tamaño de un guisante grande, según si el individuo está vacío o lleno con sangre después de una comida. Las patas son muy largas y gráciles, dando un aspecto que se asemeja a una araña, careciendo de ojos y ornamentación. Son frecuentes sobre los quirópteros *Rhinolophus*. Son ectoparásitos temporales que se establecen en su anfitrión, del cual se alimentarán solamente de su sangre, son exclusivos de los murciélagos, dependiendo hasta tal punto de éstos que se les puede considerar en cierto sentido como un verdadero troglobio (GINÉS, 1982). Se ha descrito que las larvas, las ninfas y las hembras adultas viven sobre el huésped; en cambio los machos no parecen que tengan mucha necesidad de alimentarse y se han observado errantes sobre las paredes de las cavidades (BELLÉS, 1987).

La especie es muy común en las cuevas de Asia, de África, Europa y también se les localiza en Australia.

En la isla de Mallorca se localizó en la Cova des Coll des Vent (Palma de Mallorca), (GINÉS, 1982).

Localizado en la Cova dels Coloms, en la Sala de les Estàtues, en situación de oscuridad total, sobre una sedimentación de restos orgánicos secos (posiblemente guano), con un bajo índice de humedad.

ARACHNIDA Araneae

Fam. Agelenidae C.L.Koch, 1837

Tegenaria parietina (Fourcroy, 1785)

Especie troglóxena. La hembra tiene un tamaño aproximado de 11 a 20 mm y el macho tiene un tamaño aproximado de 11 a 17 mm. La coloración del prosoma tiene una tonalidad amarilla grisácea. El epígino es similar como el de *T. ferruginea*, pero éste presenta una placa más amplia y curvada uniformemente. El opistosoma posee una franja media de color amarillento a pardo, cercada por manchas. Las patas, de color pardo, con débiles marcas más oscuras, que se trans-

forman en ámulos en la tibia IV, con una longitud que supera casi tres veces la longitud del cuerpo en las hembras y cinco veces en los machos. El esternón, de una coloración marrón, presenta una línea central delgada y con manchas paralelas a los extremos de forma circular, aunque también puede presentar una coloración uniforme. Las hileras son largas y bisegmentadas. En el macho el cimbio y bulbo son muy delgados y característicos. Fabrican una tela laminar densa, con un nido de forma tubular, a los machos se les puede encontrar desde el final del verano hasta el otoño, por el contrario a las hembras se les localiza durante todo el año.

Habitán en sótanos, casas abandonadas y en las entradas de algunas cavidades. Se localizan en Europa, norte de África hasta Asia central.

El ejemplar recolectado es una hembra y se encontró en la Cova de ses Cadernerres, en situación de penumbra, en el lateral de una pequeña gatera con unas condiciones de elevada humedad.

Fam. Pholcidae C.L.Koch, 1837

Pholcus phalangoides (Fuesslin, 1775)

De patas extremadamente largas y delgadas, cuerpo relativamente pequeño. Color marrón pálido del cuerpo y color crema con marcas más oscuras en las patas y cefalotórax, a veces con manchas más oscuras en el opistosoma. Poseen glándulas y quelíceros del veneno, pero estos últimos son minúsculos y están soldados en la base, por lo cual no pueden abrirse los quelíceros de par en par lo bastante como para morder a seres humanos. El cuerpo de la hembra es un poco más grande (8 mm aprox.) que el del macho (7 mm aprox.) y los palpos maxilares del macho son más grandes.

Es una especie troglófila y se trata de un cavernícola poco especializado (GINÉS, 1982). Se encuentra comúnmente en la asociación parietal de las cuevas, también en áreas oscuras, tales como sótanos, en las casas y en las cuevas. Tienen una distribución cosmopolita.

Se alimentan de cualquier insecto que caiga en su tela, tales como polillas, mosquitos, moscas, escarabajos; capturando presas incluso más grandes y fuertes que ellas, como otras arañas, aunque sean mucho más venenosas que ellas, como *Tegenaria* o *Loxosceles*. En tiempo de escasez no duda en atacar a las de su misma especie.

Muy frecuente en nuestras cavidades y en la zona del Mediterráneo, en las islas Baleares algunas de las citas donde se han localizado son:

En la isla de Menorca se han citado en la Cova de sa Teula, Cova Murada, Cova de S'Aigo (Ciutadella), Cova Polida, Avenc de S'Aglà, Cova des Coloms, Cova de S'Engolidor (Es Mercadal), Cova den Curt (Ferrerries), Cova de ses Figueres (Sant Lluís) y Cova de ses Bruixes (Alaior), (RIBERA, 1989). En Eivissa está citada del Avenc den Cosme.

En Mallorca se ha citado, entre otros lugares, de la Cova de Carolina Facchi (Palma), Coves del Drac (Manacor), Coves dels Hams (Manacor), (GINÉS,

1982) y también en la Cova dels Estudiants (Sóller).

Se le ha localizado en la Cova dels Coloms en la Sala de les Estàtues, en situación de oscuridad total, sobre unas columnas y en unas condiciones de humedad baja, también se localizó en la entrada de la Cova de ses Cadneres.

Fam. Sicariidae Keyserling, 1880
Loxosceles rufescens Dufour, 1820

El prosoma es relativamente plano y levemente más largo que ancho. Llevan una marca característica en forma de violín y de coloración café rojizo (Foto 1). El opistosoma de estas arañas es de forma ovalada y de una coloración que varía entre gris a naranja o castaño oscuro. Esta araña tiene seis ojos situados en tres grupos de dos, formando una fila doblada de forma semicircular. Tienen un tamaño de 8 a 20 mm en longitud. Las patas son muy largas y finas en comparación con el cuerpo. Son cazadores nocturnos de insectos y de otras arañas. Es una especie lucífuga, de biotopos lapidícolas y litoclásticas (GINÉS, 1982), que habita áreas con unas temperaturas estables y secas, tales como sótanos, edificios abandonados y cuevas.

L. rufescens produce de 3 a 4 sacos de huevos, con un contenido de unos 15 huevos por saco, que eclosionarán a los tres meses. Las crías madurarán en un periodo de un año y poseen aproximadamente una longevidad de cerca de 3 años.

No son agresivas y pican raramente a seres humanos cuando se les molesta o se sienten acorraladas. La picadura de esta araña no es fatal, aunque especies relacionadas con este género (*L. reclusa*) han causado muertes. Las picaduras dan lugar a heridas de curación lentas. Los efectos locales y sistémicos de la picadura son: hipertermia, mialgias, coagulación intravascular diseminada, necrosis local, úlcera local y costrosa. Así que en caso de picadura accidental se recomienda acudir al médico sin dilación; habiéndose diagnosticado supuestos casos de picaduras en las islas (com. pers. Guillem Pons).

L. rufescens es cosmopolita. En la isla de Menorca se ha citado en la Cova Murada (Ciutadella), la Cova des Caramells, cala Blanca (Ciutadella), (RIBERA, 1989).

En la isla de Cabrera fue citada en la Cova des Burri, Cova des Penyal Blanc y Cova des Cap Ventós (PONS, 1993).

Localizada en Mallorca en la Cova de sa Guitarreta (Llucmajor) (GINÉS, 1982). También está citada del Avenc des Vent (Calvià).

De Eivissa hay referencias de la Cova d'en Marsà, Cova de sa Pols, Cova des Cuiaram i la Cova de Santa Agnès (com. pers. Guillem Pons).

Se ha localizado una abundante colonia en la Cova dels Coloms, en el principio de la Sala Central, en condiciones de penumbra y más interiormente en condiciones de oscuridad total. Sobre los sedimentos arcillosos secos, en las columnas, en las paredes de los macizos, con un grado de humedad no muy alto. También se le vio en el principio de la Sala de les Estàtues, en situación de oscuridad total, sobre unos macizos, con unas



Foto 1: Detalle de la marca en forma de violín en el cefalotórax de *Loxosceles rufescens* Foto M. Vadell.

Photo 1: Details of the violin-like mark on the cephalothorax of *Loxosceles rufescens* Photo M. Vadell.

condiciones de humedad un poco mas altas. Así pues, hago otra vez hincapié a los posibles visitantes que vayan con cuidado si realizan una visita a esta cavidad. También se localizó en la Balma de ses Cares y en la Cova de sa Geneta.

Fam. Uloboridae Pickard-Cambridge, O., 1871
Uloborus walckenaerius Latreille, 1806

Estas arañas cuelgan inmóviles al revés, en sus telas horizontales, con el par delantero de patas largas estiradas hacia fuera y en frente. Podrían ser confundidas fácilmente con algún resto de materia vegetal seca. Son troglóxenas y en las cavidades se les localiza en las entradas.



Foto 2: Vista dorso lateral de un ejemplar hembra de *Uloborus plumipes*, donde se pueden apreciar los tubérculos en la parte superior del opistosoma. Foto M. Vadell.

Photo 2: Dorsal-lateral view of a female *Uloborus plumipes* where the tubercle on the upper part of the opisthosoma can be appreciated. Photo M. Vadell.



Foto 3: Vista dorsal de *Metellina merianae* macho. Foto M. Vadell.

Photo 3: Dorsal view of a male *Metellina merianae*. Photo M. Vadell.

Posee un prosoma muy tupido con vellos de color blanco, llegando a ser también de una coloración gris oscura. Opistosoma también muy poblado de vellosidades y de coloración agrisada. Esternón negro. Las patas oscuras, de un color gris pardo a marrón rojizo con bandas blancas; patas I y II particularmente largas, metatarsos IV con calamistro a partir de 30-34 cerdas. Carecen de las glándulas del veneno, por ello confían totalmente en la seda producida en el cribelo y tejida en el calamistro, también en la envoltura muy elaborada que realizan a la presa antes de alimentarse (ROBERTS, 1995). La longitud del cuerpo de los machos oscila de 3-4 mm y en las hembras de 4-6 mm. Con una distribución Paleártica, se le localiza en Europa, África y Asia.

Fueron recolectados un macho y una hembra en la Cova des Xiprer en el interior del vestíbulo, sobre el techo, en situación de penumbra y en condiciones de baja humedad. También fue recolectada una hembra en la Cova de ses Cadernerres, igualmente localizada en el techo de la cavidad con las mismas condiciones de luz y humedad que en la Cova des Xiprer.

Fam. Uloboridae Pickard-Cambridge, O., 1871
Uloborus plumipes, Lucas 1846

Especie troglóxena, de una coloración crema. El prosoma extensamente peludo, sus ojos dispuestos en dos líneas bien separadas y curvadas, de las cuales los ojos medianos anteriores, son un poco más grandes de tamaño que los medianos posteriores. Las patas I y II

más largas que III y IV, con los metatarsos IV aplanados lateralmente, la tibia de las patas I presentan un calamistro característico y denso. En la parte delantera dorsal del opistosoma destacan dos tubérculos en forma de jorobas, bastantes acusadas (Foto 2), entre las cuales existen dos manchas de color blanco, en el extremo posterior del opistosoma, acaba con un tubérculo anal segmentado y terminando en punta. El tamaño tanto en los machos como en las hembras, similar a *Uloborus walckenaerius*.

Con una distribución cosmopolita. En la isla de Mallorca se le ha observado en la Cova dets Estudiants (Sóller) y Cova dets Ases (Felanitx).

Se recolectó un ejemplar hembra en la Cova de sa Coma del Mal Pas, en un lateral de la cavidad, en condiciones de penumbra.

Fam. Tetragnathidae Menge, 1866
Metellina merianae (Scopoli, 1763)

Los géneros *Metellina* y *Meta* son morfológicamente intermedios entre los Araneidae y los Tetragnathidae.

Especie troglófila. *Metellina merianae* presenta generalmente una coloración parda pálida y una banda mediana negra de forma triangular, sobre el cefalotórax, ampliándose hacia el frente. Tiene el opistosoma de forma globulosa, en los machos el abdomen es algo más pequeño que en las hembras, pero sus dos primeros pares de patas son especialmente largos (Foto 3). Los fémures I y II presentan grandes manchas negras, los demás artejos presentan un anillamiento de color pardo oscuro.

El tamaño de los machos oscila entre los 5-8 mm y el de las hembras 6-9 mm.

Se les suele localizar en las entradas, paredes y bóvedas de las cuevas, tejen una tela muy simple y su puesta se encuentra a menudo bajo una masa ovoide, sedosa, blanca, de uno o dos centímetros, suspendida en asperezas de las rocas (GINÉS, 1982). En Europa habita hasta su zona central y también en el oeste de Asia. *Metellina merianae* es una especie estacional extendida desde principio de la primavera al final del verano.

Se les cita frecuentemente en las cavidades mediterráneas (RIBERA, 1989), en las islas Baleares algunas de las citas donde se han localizado son:

En la Isla de Ibiza se le citó en la Cova Argentera (Santa Eulària) (GINÉS, 1982), en Menorca fue vista en la Cova den Curt (Ferrerres), Cova de ses Bruixes (Alaior), Cova de S'Engolidor, Cova Murada y Cova Polida (Es Mercadal), (RIBERA, 1989).

En la Isla de Mallorca ha sido citada con anterioridad en la Cova dets Estudiants (Sóller), Cova de Mamut (Escorca), Cova de sa cometa des Morts (Escorca), Avenc des Burga (Escorca), Ses coves Petites (Capdepera) (GINÉS, 1982).

Fue localizada una pequeña colonia de *Metellina merianae* en la Cova dels Coloms, donde se recolectó un ejemplar macho, en la Galería artificial, en un entrante lateral de pocas dimensiones que existe en esta galería. Se le vio sobre el techo y laterales, en situación de penumbra y con un cierto grado de humedad.

Fam. Tetragnathidae Menge, 1866
Meta bourneti Simon, 1922

El cefalotórax no suele presentar marcas más oscuras, como en el caso de *M. merianae*, el prosoma es de una coloración más oscura, que va desde un color marrón oscuro a color café. *Meta bourneti* es muy similar en apariencia a *M. menardi*, aunque esta no suele presentar los anillos de coloración en las patas normalmente, distinguiéndose básicamente por el epigino y los palpos masculinos (ROBERTS, 1995). El opistosoma posee una coloración marrón más pálida. Sus patas son más fuertes y robustas que las de *Metellina merianae* (Foto 4).

Estas arañas son depredadores activos que tejen telarañas circulares en la oscuridad de las cuevas, y tienen una función limitadora importante contra los insectos activos y prolíficos como los dípteros, que toman generalmente el refugio en las cuevas de las condiciones climáticas adversas o en invierno.

Meta bourneti se le puede localizar durante todo el año.

Metellina merianae y *Meta bourneti* presentan un caso de exclusión competitiva, ya que aunque son parcialmente simpátricas, no se han observado nunca juntas en la misma cavidad (BELLES, 1987). Cabe destacar, sin embargo, un caso en la Cova de na Boixa (Felanitx) donde se localizó *M. merianae* en la entrada y *M. bourneti* en el interior (com. pers. Guillem Pons).

Habitan en Europa, oeste de Asia y norte de África.

Frecuente también en la zona mediterránea, en las islas Baleares, algunas de las citas donde se han localizado son:

En la isla de Menorca se ha citado en el Avenc de s'Aglà (Ciutadella), Cova de s'Engolidor (Es Mercadal) y la Cova de ses Bruixes (Alaior), (RIBERA, 1989).

En Mallorca se localizó *Meta bourneti* en el Avenc de sa Soca (Calvià), Avenc Curt (Calvià), Avenc des Fangar (Campanet), Cova de Can Sion (Pollença), Cova de Llenaire (Pollença), (GINÉS, 1982).

Asimismo se localizó una pequeña colonia de *Meta bourneti* en una galería de la Balma de ses Cares, sobre unas estalactitas y en situación de oscuridad total y cierto grado de humedad.

ARACHNIDA Opiliones

Fam. Phalangidae Sundevall, 1833
Phalangium opilio (Linnaeus, 1758)

Confundido en ocasiones con las arañas, sobre todo con *Pholcus phalangioides*, pero corresponde con un orden diferente de Aracnida. Su cuerpo no está dividido en dos partes (prosoma, opistosoma) por el pedicelo como ocurre con las arañas.

Tiene ocho patas delgadas, de forma tubular, con siete segmentos finamente articulados y un pie muy flexible con una sola uña encorvada. Poseen la peculiaridad de que pueden llegar a desprender algunas de sus patas y realizar movimientos bruscos para distraer algún depredador que les estuviese atacando. El cuerpo es de forma globular, y su longitud en el estado adul-

to es aproximadamente de 6-9 mm, en la hembra y de 4-7 mm en los machos. Debajo del margen anterior del caparazón se pueden observar las láminas supraquelíceras con dos dentículos pálidos (JONES, 1983). La superficie superior del cuerpo es de un color grisáceo y en la parte inferior es de una coloración crema pálido. Los quelíceros están formados por tres artejos: uno basal que está situado en el plano paralelo del cuerpo, el segundo artejo está articulado, formando ángulo recto con el primero, terminando en un diente grande y oscuro contra el cual el tercer artejo forma una pinza, careciendo de glándulas de veneno (JONES 1983). También carecen de las glándulas para fabricar la seda como las arañas. Poseen unas glándulas que producen un líquido de olor peculiar cuando se les molesta. Esto actúa probablemente como repulsivo para algunos depredadores.

Ph. opilio es una especie troglóxena y comúnmente se le puede encontrar en las cosechas como la alfalfa, cereales, patatas, etc. Estos opiliones generalmente se alimentan de insectos muertos, aunque también cazan insectos pequeños y ácaros cuando les es posible. Entre sus presas, se incluyen los áfidos, los caracoles, los gusanos de tierra, las moscas, las verdaderas arañas y los huevos de insectos. También chupan los jugos de las bayas tiernas y frutas.

Tienen una sola generación por año, ponen los huevos en las áreas húmedas bajo las piedras, en las grietas de la tierra. Los huevos eclosionan entre tres semanas a cinco meses o más, dependiendo de la temperatura. Las crías sufren varias mudas y alcanzan la madurez en dos a tres meses, según sea la temperatura.

Habita en Norteamérica, Europa y en las zonas templadas de Asia.



Foto 4: Vista dorso-lateral de *Meta bourneti* hembra donde se aprecia la robustez de las patas. Foto M. Vadell.

Photo 4: Dorsal-lateral view of a female *Meta bourneti* where the robustness of its legs can be appreciated. Photo M. Vadell.



Foto 5: Vista lateral de *Dicyrtomina ornata*. Foto M. Vadell.

Photo 5: Lateral view of *Dicyrtomina ornata*. Photo M. Vadell.



Foto 6: Vista dorsal de dos ejemplares hembras de *Psyllipsocus ramburii*. Foto M. Vadell.

Photo 6: Dorsal view of two females *Psyllipsocus ramburii*. Photo M. Vadell.

El espécimen recolectado era una hembra y fue localizado en la Cova de s'Arc de sa Coma des Mal Pas, en la entrada del vestíbulo, sobre materia orgánica vegetal en descomposición y con unas condiciones de luz alta.

COLLEMBOLA

Fam. Dicyrtomidae Börner, 1906
Dicyrtomina ornata (Nicolet, 1842)

Los colémbolos son uno de los grupos más importantes de artrópodos del suelo. Habitan generalmente la capa más superficial del manto vegetal, aunque existen muchas especies claramente edáficas (HOPKIN, 1997). De una talla aproximada de 1-3 mm, el cuerpo tiene forma corta y globulosa (Foto 5), ya que los segmentos torácicos y abdominales 1-4 están fusionados; los segmentos 5-6 dan forma a la papila anal o protuberancia. La segmentación externa no es evidente. Las antenas

son largas y se puede apreciar un cuello entre la cabeza y el tórax. Poseen una cola bifurcada o fúrcula bien desarrollada que les permite saltar.

D. ornata es una especie troglóxena. Propia de hábitats herbosos, se les suele localizar entre la hojarasca del suelo vegetal, prefiriendo los sitios húmedos; aunque es posible localizarlos también en las entradas de las cuevas. Su alimentación va desde los hongos a detritus orgánico.

De climas con temperaturas relativamente altas se les puede encontrar en el paleártico, en región mediterránea (Argelia, Marruecos) y en España, se les ha citado en diferentes localidades de Navarra y Barcelona (com. pers. Simón Benito).

Ha sido localizado en una pequeña galería de la cova de s'Arc de sa Coma des Mal Pas, sobre una columna estalagmítica, en situación de penumbra y con unas condiciones de humedad alta (det. José Carlos Simón Benito).

PSOCOPTERA

Fam. Psyllipsocidae
Psyllipsocus ramburii Sèlys-Longchamps, 1872

Presenta la cabeza y abdomen grandes, mientras que el tórax (sección intermedia), es estrecho (Foto 6). Las antenas son muy largas y los ojos compuestos son bastante reducidos. La coloración del cuerpo va de un blanquecino grisáceo a casi transparente en las crías. El tamaño bastante reducido, aproximadamente 1 mm.

Especie muy común en el interior de las cuevas siempre y cuando sean poco húmedas. Se les puede localizar en los sitios donde se acumulan detritus orgánicos secos o guano antiguo (WELBOURN, 1999), aunque se les puede también encontrar en otros tipos de hábitats (construcciones, sótanos, casas), ya que es una especie de medio edáfico. También se les ha localizado en sótanos, afloramientos de rocas protegidos del sol y de vez en cuando sobre las colecciones de insectos almacenadas (COKENDOLPHER Y POLYAK, 1996).

A nivel mundial, tiene un área de distribución cosmopolita, como consecuencia de su carácter domicola. Se ha citado del interior de cuevas en los siguientes países: Argelia, Bélgica, España, Francia, Grecia, Italia, Luxemburgo, Marruecos, Portugal, Rumania, Suiza, Túnez y la ex-Yugoslavia. (com. pers. Arturo Baz).

No existe cita anterior en las cavidades de las Baleares. Se recolectaron varios ejemplares hembras en la Cova dels Coloms, en la sala de les Estàtues, sobre sedimentos, no compactados de restos orgánicos secos (posiblemente guano) y en situación de oscuridad total y con un bajo índice de humedad (det. Arturo Baz).

CRUSTACEA Isopoda

Fam. Porcellionidae Brandt y Ratzeburg, 1831
Porcellionides pruinosus (Brandt, 1833)

Porcellionides pruinosus es una especie antropófila o sinántropa (VANDEL, 1962), más bien esbelta, de



Foto 7: Vista lateral de *Porcellionides pruinosus*. Foto M. Vadell.

Photo 7: Lateral view of *Porcellionides pruinosus*. Photo M. Vadell.

una coloración azulada virando a violácea aunque las variaciones de color son extremadamente frecuentes. Así pues, existen casos de albinismo en mosaicos o falso albinismo o de albinismo verdadero con los ojos de un color anaranjado pálido. El cuerpo está cubierto de una pruinosidad característica; las antenas poseen grandes manchas de color blanco y el flagelo de las mismas tiene dos secciones diferentes. El pléon y pereon forman un desfase no muy señalado; los urópodos en forma lanceolada (Foto 7). Flagelos de las antenas con dos secciones diferenciadas. Esta especie tiene un tamaño entre 9 y 11 mm de longitud.

Es originaria de la región mediterránea, aunque se ha llegado a extender por todo el mundo, así que puede considerarse como una especie cosmopolita y aunque las cuevas no son su hábitat común, también se les puede encontrar en ellas. Son de vida nocturna y pueden recorrer grandes distancias durante la noche. Se alimentan de vegetación en descomposición. Se trata de una especie polífaga y puede volverse canibal cuando no encuentra las condiciones favorables.

Fue localizada una pequeña colonia de *Porcellionides pruinosus* en la Cova des Coloms, en la Sala de les Estàtues, sobre unos restos vegetales en descomposición existentes al lado de unas columnas y unos pequeños gours, con un índice alto de humedad y en situación de oscuridad total. En la isla de Menorca se localizó en la Cova Polida (Es Mercadal), (CRUZ, 1989) (det. Lluc García).

Fam. Porcellionidae Brandt y Ratzeburg, 1831
Porcellionides sexfasciatus sexfasciatus (Budde-Lund, 1885)

Especie troglóxena, de cuerpo dorso-ventralmente aplanado, la cara dorsal es ligeramente convexa en su parte media. El cefalón es de forma subrectangular y más amplio que largo unas dos veces. El pereion está compuesto por 5 segmentos libres, el sexto segmento está soldado al telson dando lugar al pléotelson, este último apenas supera las bases de los urópodos (Foto 8). En cuanto a su coloración El pereion es recorrido por seis bandas longitudinales oscuras de una tonalidad marrón negruzca, el pléon es recorrido por tres bandas



Foto 8: Vista dorsal de *Porcellionides sexfasciatus*. Foto M. Vadell.

Photo 8: Dorsal view of *Porcellionides sexfasciatus*. Photo M. Vadell.

longitudinales claras de un color crema, los pleópodos presentan una fuerte pigmentación; sus exopoditos presentan manchas muy oscuras (SGHAIER y CHARFICHEIKHROUHA, 2001)

Se les puede localizar dentro de biotopos ligados al hombre, tales como jardines, abonos de tipo vegetal y animal, también debajo de las piedras, en alguna fisura de la roca y ocasionalmente en las cuevas, lo que sugiere unas tendencias antropófilas. Son animales nocturnos y tienen una distribución muy amplia se les localiza en el Mediterráneo occidental, Norte de África, archipiélagos Atlánticos y regiones orientales de la península Ibérica. En la isla de Menorca se citó en la Cova de ses Figueres (Sant Lluís), (CRUZ, 1989). En la isla de Cabrera ha sido citada en Cova des Burri (GARCIA y CRUZ, 1993).

El ejemplar fue recolectado en la Cova Petita, en el vestíbulo de la cavidad, debajo de unas piedras y con una situación de luz indirecta (det. Lluc García).

Fam. Philosciidae Kinahan, 1857
Chaetophiloscia cellaria cellaria (Dollfus, 1884)

Chaetophiloscia cellaria, es una especie troglófila. La longitud del cuerpo en la hembra es de unos 8 mm y 5mm en el macho. Poseen una pigmentación pardusca oscura y una línea blanca mediana que recorre el pereion. Los pleurepimeros en su límite presentan una mancha blanca de forma redondeada (Foto 9). El pleon también está pigmentado a excepción de una línea central blanca, los pereiopodos más o menos pigmentados (VANDEL, 1962), también se pueden localizar individuos que presentan una despigmentación parcial o completa, más acusada en la hembra que en el macho, pasando a ser en los individuos más decolorados, del pigmento pardo normal, al rojizo, amarillento e incluso tener que utilizar la lupa binocular para poder apreciar algunos trazos (VANDEL, 1962).

Los ojos son pequeños y están constituidos por una quincena de ommatidios.

El último pereion, en su borde posterior presenta una forma sinuosa, el cual no dibuja una curva de forma regular.

Los neopleurones son pequeños y estrechos, pero



Foto 9: Vista dorsal de *Chaetophiloscia cellaria* hembra. Foto M. Vadell.

Photo 9: Dorsal view of a female *Chaetophiloscia cellaria*. Photo M. Vadell.

sin embargo más claramente desarrollados que en los de *Ch. elongata* (VANDEL, 1962).

El telson con forma triangular y el borde posterior ampliamente redondeado, pero este, no termina angulosamente como en *Ch. elongata*. El exopodito es muy largo y fino, mientras el endopodito es corto (VANDEL, 1962).

Esta especie es también originaria de la cuenca mediterránea. Es muy común en Francia pero muy rara en la Península Ibérica (BELLÉS, 1987).

Anteriormente esta especie se desconocía en la isla de Mallorca, ya que únicamente se había citado por primera vez en las Baleares, en la Isla de Menorca, en la Cova de s'Engolidor (Mercadal), (CRUZ, 1989).

Chaetophiloscia cellaria fue recolectada en la Cova de ses Cadeneres, en el suelo de una pequeña gatera en situación de oscuridad total y con una saturación de humedad bastante alta.

Posteriormente también fue recolectado un ejemplar en otra cavidad de la isla de Mallorca, Cova de Vista Alegre (Manacor), siendo la segunda cita que se conoce en la isla de Mallorca (det. Lluç García).

CHILOPODA

Fam. Scutigeridae

Scutigera coleoptrata (Linnaeus, 1758)

Especie troglóxena y lucífuga, que tiene una longitud de 2.5 a 4 cm de largo. De cabeza con forma abovedada, poseen unas antenas extremadamente largas y delgadas con numerosos artejos, tienen 15 pares de patas también muy largas y multiarticuladas, siendo en la hembra el último par trasero de patas, más del doble de la longitud de su cuerpo. El cuerpo tiene una coloración grisáceo amarillenta, con tres franjas longitudinales de una coloración, que puede variar del marrón rojizo al marrón oscuro, que recorren su cuerpo en su cara dorsal y sus ojos son compuestos, no como los otros ciempiés, que los ojos están compuestos por racimos de ocelos. Cuando las larvas salen del huevo solo poseen 4 pares de patas, teniendo entonces 5 etapas

larvarias más, en ellas se irán completando sucesivamente los pares de patas hasta llegar a los 13 pares, entrando luego en 4 etapas adolescentes en las cuales completará los 15 pares (CLOUDSLEY y THOMPSON, 1968).

Con una distribución cosmopolita, se les encuentra debajo de las piedras o entre la hojarasca, en suelos húmedos, en grietas de los muros, también se le puede encontrar ocasionalmente en cavidades subterráneas y también se les ha observado en hábitats domésticos, que reúnan ciertas condiciones de humedad y oscuridad (BELLÉS, 1987).

Es de hábitos nocturnos, se alimenta sobre todo de otros artrópodos pequeños, esperando quieto a su presa hasta que la detecta, entonces, le inyecta un veneno suave antes de devorarla, este veneno no se considera peligroso para el hombre. Son animales de movimientos muy rápidos y si está siendo atacado puede desprenderse de un número razonable de patas y sobrevivir sin ellas. Su esperanza de vida es de varios años.

El ejemplar fue recolectado en la Cova de sa Geneta, entre sedimentos del suelo, con unas condiciones de oscuridad total y un cierto grado de humedad.

COLEOPTERA

Fam. Tenebrionidae Latreille, 1802

Elenophorus collaris (Linnaeus, 1767)

De color negro mate y forma general muy esbelta y elíptica. Talla grande que puede variar entre los 16 y los 21 mm. La cabeza es saliente, voluminosa y de forma romboidal; las antenas largas y delgadas (Foto 10). Élitros muy anchos y planos; patas muy largas y con los fémures delgados, las tibias algo ensanchadas en el apéndice.

Es una especie lapidícola de hábitos nocturnos, permaneciendo escondida durante el día bajo las piedras o escombros. Es frecuente en los asentamientos humanos, pero también se suele refugiar en las entradas de las cuevas. Tanto las larvas como los adultos de esta especie tienen un papel muy activo en el proceso de descomposición de la materia orgánica.



Foto 10: Vista dorsal de *Elenophorus collaris*. Foto M. Vadell.

Photo 10: Dorsal view of *Elenophorus collaris*. Photo M. Vadell.

Está presente en el Mediterráneo occidental, litoral mediterráneo de la Península Ibérica y Baleares. La especie está en regresión y se esta rarificando en las comarcas del valle del Ebro. Encontrado también en la isla de Menorca en la Cova des Coloms (Mercadal) (GINÉS, 1982).

Se localizó una importante colonia en la Cova dels Coloms (Calvià), en la Galeria de l'Argila y al principio de la Sala central, en el suelo sobre los sedimentos arcillosos secos existentes, en situación de penumbra y un bajo grado de humedad. También han sido observados, aunque en menor número, un par de individuos en la Cova de sa Coma del Mal Pas, con las mismas condiciones de hábitat que en la Cova dels Coloms (det. Gustavo Adolfo del Barco).

Fam. Chrysomelidae

Timarcha balearica Gory, 1829

Especie troglóxena, su talla es variable y tienen un aspecto abombado. Poseen una coloración oscura, llegando a tener unos matices metálicos (Foto 11), que van desde el negro al verde metalizado (PONS y PALMER, 1996), sus élitros están fusionados, por lo cual no tienen la capacidad de volar. La talla de los machos es algo mayor, que en las hembras y los tarsos de las patas anteriores son grandes.

Son herbívoros y de movimientos lentos. Si se sienten atacados, como mecanismo de defensa se quedan totalmente inmóviles y segregan un líquido rojizo por la boca.

Se le puede localizar en hábitats muy variados, desde zonas húmedas y oscuras hasta en las dunas litorales (PONS y PALMER, 1996).

Es una especie endémica de la Isla de Mallorca y Menorca. En Mallorca se le ha localizado en la Serra de Tramuntana y Serres de Llevant, en Menorca en la mitad sur de la isla, (PONS y PALMER, 1996).

El ejemplar citado se recolectó en el sector inferior de la Cova de sa Geneta, en el vestíbulo y con unas condiciones de luz indirecta.

Fam. Ptinidae Latreille, 1802

Gibbium psylloides (Czenpinski, 1778)

Especie troglóxena. Su cuerpo tiene forma globosa. De patas alargadas que le confieren un aspecto semejante de una pequeña araña. Su cabeza está parcialmente oculta bajo el pronoto (protórax), sus mandíbulas son de tipo cortante, las antenas están formadas por 11 artejos, casi siempre filiformes y estrechadas en forma de anillo antes de la base (ZAHRADNIK, 1990). Poseen una longitud en la fase adulta de 2 a 3.2 mm, sus élitros y pronoto son brillantes y carecen de vellosidades, su cuerpo tiene una coloración pardo rojiza, sus patas y antenas presentan una pubescencia dorada (Foto 12). Poseen una metamorfosis completa. Las larvas son de color blanquecino y vermiforme, la talla de esta en su último estado es de 1,7 a 3,2 mm, el tiempo en que tarda la larva en convertirse en adulto es de unos dos meses y el adulto tiene una vida media entre



Foto 11: Vista dorsal de *Timarcha balearica*, donde se puede apreciar la coloración metalizada. Foto M. A. Barceló.

Photo 11: Dorsal view of *Timarcha balearica*, where the metallic colouration can be appreciated. Photo M. A. Barceló.



Foto 12: Vista lateral de *Gibbium psylloides*. Foto M. Vadell.

Photo 12: Lateral view of *Gibbium psylloides*. Photo M. Vadell.

7 y 10 meses.

Tanto las larvas como los adultos son especies lucífugas (evitan la luz), su alimentación va desde semillas vegetales secas, harinas, cuero, algodón y excrementos.

Es una especie cosmopolita y se les puede localizar, en casas viejas, en molinos, panaderías, en lugares donde almacenan grano y en estercoleros (HARDE y SEVERA, 1984).

Se localizó una abundante colonia, en la Cova de sa Coma del Mal Pas, en el suelo, formado por polvo muy fino terroso y con deposiciones de cabra, en condiciones de penumbra y en unas condiciones de ambiente seco (det. M. A. Alonso Zarazaga).

Agradecimientos

Quisiera agradecer a todas aquellas personas que me han ayudado a realizar este trabajo; especialmente a Arturo Baz (Departamento de Biología Animal de la Universidad de Alcalá Henares) y a José Carlos Simón Benito (Universidad Autónoma de Madrid, Facultad de Ciencias), por la clasificación de los ejemplares y la

información que me proporcionaron sobre *Psyllipsocus ramburii* y *Dicyrtomina ornata*. También a Gustavo Adolfo del Barco por la clasificación e información del ejemplar de *Elenophorus collaris* y M. A. Alonso Zarazaga (Depto. de Biodiversidad y Biología Evolutiva del Museo Nacional de Ciencias Naturales de Madrid) por la clasificación del ejemplar *Gibbium psylloides*. A Lluç García (Museu Balear de Ciències Naturals, Sóller), por la clasificación de los ejemplares de *Porcellionides pruinosus*, *Chaetophiloscia cellaria* y *Porcellionides sexfasciatus*.

A Ricardo Blanco, por el material de consulta que me aportó.

A mis compañeros de exploración espeleológica, Damià Crespi, Damià Vicens y en especial a Pere Bover, por el material de consulta que me proporcionó y a Miquel Àngel Barceló, por la ayuda en la recolección de ejemplares y por aguantar mis charlas de bichos, puesto que, como me dice muchas veces: "el día que se revelen las arañas las llevas claras".

A Àngel Ginés, Xisco Gràcia y Guillem X. Pons por su apoyo, sugerencias y ayudas prestadas en este trabajo.

Bibliografía

- BACHMANN, E. & SCHAEFER, M. (1983): Notes on the life cycle of *Phalangium opilio* (Arachnida: Opiliones) *Verhandlungen des Naturwissenschaftlichen Vereins in Hamburg*, 26: 255-263.
- BAZ, A. & MONSERRAT, V. J. (1999) : Distribution of domestic Psocoptera in Madrid apartments. *Med. Vet. Entomo.*, 13: 259-264.
- BELLÉS, X. (1987): *Fauna cavernícola i intersticial de la Península Ibèrica i les Illes Balears*. CSIC.
- BELLÉS, X. (1990): *Fauna Ibèrica volumen 0 Coleoptera, Ptinidae, Gibbiinae*. 43p. CSIC.
- BELLMANN, H. (1997): *Kosmos-Atlas Spinnentiere Europas*. Kosmos, Stuttgart.
- BERLAND, J. (1914) : Note sur le cycle vital d'une Araignée cribellate, *Uloborus plumipes* Lucas. *Archives de Zoologie Expérimentale et Générale. Notes et Revue*, 54: 45-57.
- COKENDOLPHER, J. C. & POLYAK, V. J. (1996): Biology of the Caves at Sinkhole Flat, Eddy County, New Mexico. *Journal of Cave and Karst Studies*, 58(3):181-192.
- CLOUDSLEY & THOMPSON, J. L. (1968): *Spiders, scorpions, centipedes and mites*. Pergamon Pres, Oxford. 278.
- CRUZ, A. (1989): Isópodos terrestres de Menorca (Crustacea, Isopoda, Oniscidea). *Endins*, 14-15: 89-93. Palma de Mallorca.
- DILLAHA, W. (1964): North American Loxocelism. *J. Amer. Med. Ass.*, 188: 33-36.
- FEDERACIÓ CATALANA D'ESPELEOLOGIA. (1981): *Francesc Español, 50 anys d'obra biospeleològica*.
- FORNÓS, J. J. (Eds). *Història Natural de l'Arxipièlag de Cabrera*, CSIC-Edit. Moll, Mon. Soc. Hist. Nat. Balears 2: 333-350.
- FRISH, K. (1978): Das Herz der Collembola (Insecta)- Ein Beitrag zur Anatomie der Collembola. *Zool. Anz.*, 201: 177-198.
- GARCIA, LI., CRUZ, A. (1993)."Els isòpodes terrestres (Crustacea: Isopoda: Oniscoidea". In ALCOVER, J. A., BALLESTEROS, E. & FORNÓS, J. J. (Eds), *Història Natural de l'Arxipièlag de Cabrera*, CSIC-Edit. Moll. Mon. Soc. Hist. Nat. Balears, 2: 323-332.
- GARCIA, LI. (2002): Notes sobre la distribució dels crustacis de Balears. IX. *Chaetophiloscia cellaria* (Dollfus, 1884) (Oniscoidea, Philosciidae), isòpode nou per a la fauna de Mallorca: *Aubaina*, 4 (1-2): 20-21. *Bulletí del Museu Balear de Ciències Naturals Sóller (Mallorca)*.
- GINÉS, A. (1982): *Bioespeleologia del Karts Mallorquí, datos Ecologicos preliminares*. Tesis de licenciatura. Dep. Ecologia Facultad de Ciencias, UIB.
- GINÉS, A. (1982): Inventario de especies cavernícolas de las Islas Baleares. *Endins*, 9: 57-75. Palma de Mallorca.
- GIRIBET, G. ; CARRANZA, S. ; RIUTORT, M. ; BAGUÑA, J. & RIBERA C. (1999): *Molecular phylogeny of the Chilopoda*, *Phil.Trans. R. Soc. Lond. B*.
- GISIN, H. (1960) : *Colembolenfauna Europas* 1-312. *Museum d'Histoire Naturelle, Geneva, Switzerland*.
- GÜNTHER, K.K. K. HONOMICHL (1986): Erstfunde von Dorypteryx domestica (SMITHERS, 1858) in beiden deutschen Staaten (*Psocoptera*, *Psyllipsocidae*). *Dt. ent. Z., N.F.*, 33: 75-82.
- HARDE, K. W. & SEVERA F. (1984): *Guía de los coleópteros de Europa*. Ed. Omega.
- HILLIARD, P. D. & SANKEY, J. H. P. (1989): *Harvestmen: Keys and Notes for the Identification of the Species*. 2nd ed. E. J. Brill, NY.
- HITE, J.M.R. (1966): The biology of the brown recluse spider, *Loxosceles reclusa* Gertsch and Mulaik. Unpublished dissertation. Kansas State Univ., Manhattan, KS, P 1-75.
- HOPKIN, S.P. (1997): *Biology of the Springtails (Insecta: Collembola)*. University Press. Oxford.
- JONES, D. (1983): *Guía de campo de los Arácnidos de España y Europa*. Ed. Omega 368 p.
- MELIC, A. , (1996). Arañas ulobóridas de Aragón (Araneae: Uloboridae). Notas aracnológicas aragonesas, 5. *Bol. S.E.A.*, 13: 63-64.
- MOCKFORD, E. L. (1993): North American Psocoptera (Insecta). *Flora & Fauna Handbook* no. 10: XVIII + 455 p.
- PONS, G. X. & DAMIANS J. (1992): Els aràcnids de la cova de Sa Cometa des Morts (Escorca, Mallorca). *Endins*, 17-18: 51-56.
- PONS, G. X. (1993)."Estudi preliminar sobre la fauna d'aranèids (Aràcnida, Araneae)". In ALCOVER, J. A., BALLESTEROS, E. & PONS, G. X. & PALMER M. (1996): *Fauna endèmica de les illes Balears*. 307 p.
- PONS, G. X. ; JAUME, D. & DAMIANS J. (1995): Fauna cavernícola de Mallorca. *Endins*, 20: 125-143. Palma de Mallorca.
- RIBERA, C. (1978) : Contribution à la connaissance de la faune cavernicole du nord-est de l'Espagne: le genre Meta. *Symp. zool. Soc. London*, 42: 353-358.
- RIBERA, C. (1989): Araneidos Cavernícolas de la Isla de Menorca. *Endins*, 14-15: 81-83. Palma de Mallorca
- RICHARDS, W. R. (1968): Clasificación, evolución, y biogeografía genéricas del Sminthuridae del mundo (Collembola). *Mem. Soc. Can. de Entomol*, 53: 1-54.
- ROBERTS M. J. (1995): *Spiders of Britain and Northern Europe*. Collins Field Guide. 383 p.
- SGHAIER, A. M. & CHARFI-CHEIKHROUHA, F. (2001): Étude morphologique et répartition géographique de *Porcellionides sexfasciatus* (Budde-Lund, 1885): En Tunisie (Isopoda, oniscidae). *Crustaceana*, 74 (8) 765-775.
- SCHACHNER & HANSEN (1996): *Venomous animal injuries Pediatric Dermatology Churchill Livingstone*, p. 1445-1473
- STACH, T. (1956): *Ibid., Family: Sminthuridae. Panstwowe Wydawnictwo Naukowe, Krakow*. Poland 289 p.
- STACH, T. (1957): *Ibid., Families: Neelidae and Dicyrtomidae. Panstwowe Wydawnictwo Naukowe, Krakow*. Poland. 113 p.
- VANDEL, A. (1962): *Faune de France, Isopodes terrestres (Deuxième Partie)*, 417-931. Paris.
- WELBOURN, W. C. (1999): Invertebrate Cave Fauna of Kartchner Caverns, Kartchner Caverns, Arizona. *Journal of Cave and Karst Studies*, 61(2): 93-101.
- ZAHRADNIK, J. (1990): *Guía de los coleópteros de España y de Europa*. Ed. Omega.