

Sobre la presencia de *Lamyctopristus (Eumyctes) numidicus* (Latzel, 1886) (Chilopoda: Lithobiomorpha: Henicopidae) en las Islas Baleares (Mediterráneo occidental)

Mateo VADELL y Guillem X. PONS

SHNB



SOCIETAT D'HISTÒRIA
NATURAL DE LES BALEARS

Vadell, M. y Pons, G.X. 2010. Sobre la presencia de *Lamyctopristus (Eumyctes) numidicus* (Latzel, 1886) (Chilopoda: Lithobiomorpha: Henicopidae) en las Islas Baleares (Mediterráneo occidental). *Boll. Soc. Hist. Nat. Balears*, 53: 161-178. ISSN 0212-260X. Palma de Mallorca.

Se da a conocer la primera cita de la familia Henicopidae para las Islas Baleares (España), así como la primera cita confirmada de *Lamyctopristus (Eumyctes) numidicus* (Latzel, 1886) para la fauna iberobalear, desde que Demange (1958) la citara en "Essai d'une clef dichotomique des Lithobiides d'Espagne (1)", pero sin indicar lugar o localidad alguna de esta especie. En este trabajo también se describen algunos de los caracteres observados en el ejemplar hembra y en los machos estudiados.

Palabras clave: *Henicopidae*, *Islas Baleares*, *Lamyctopristus (Eumyctes) numidicus*, primera cita.

SOBRE LA PRESENCIA DE *Lamyctopristus (Eumyctes) numidicus* (LATZEL, 1886) (CHILOPODA: LITHOBIOMORPHA: HENICOPIDAE) A LES ILLES BALEARS (MEDITERRANIA OCCIDENTAL). Es dona a conèixer la primera cita de la família Henicopidae per a les Illes Balears (Espanya), així com la primera cita confirmada de *Lamyctopristus (Eumyctes) numidicus* (Latzel, 1886) per a la fauna iberobalear, des de que Demange 1958 la citava a "Essai d'une clef dichotomique des Lithobiides d'Espagne (1)", però que en ella, no va indicar cap lloc o localitat d'aquesta espècie. En aquest treball també es descriuen alguns dels caràcters observats en l'exemplar femella i els mascles estudiats.

Paraules clau: *Henicopidae*, *Illes Balears*, *Lamyctopristus (Eumyctes) numidicus*, primera cita.

ABOUT THE PRESENCE OF *Lamyctopristus (Eumyctes) numidicus* (LATZEL, 1886) (CHILOPODA: LITHOBIOMORPHA: HENICOPIDAE) ON THE BALEARIC ISLANDS (WESTERN MEDITERRANEAN). First record of the family Henicopidae is reported for the Balearic Islands (Spain) and confirmed the first date for *Lamyctopristus (Eumyctes) numidicus* (Latzel, 1886) to the iberobalearic fauna since Demange (1958) cited it in "Essai d'une clef des dichotomique Lithobiides d'Espagne (1)", but it did not indicate any place or locality of this species. This paper also describes some of the characteristics observed in the female specimen and the males studied.

Keywords: *Henicopidae*, *Balearic Islands*, *Lamyctopristus (Eumyctes) numidicus*, first record.

Mateo VADELL, Museu Balear de Ciències Naturals (MBCN). Ctra Palma-Port de Sóller, km 30,5. Apartat de correus 55. Sóller-Mallorca (Spain), Societat d'Història Natural de les Balears. C/ Margarita Xirgu, 16 baixos E-07011 Palma de Mallorca (Spain). E-mail: lithobius@hotmail.es.; Guillem X. PONS, Departament de Ciències

Introducción

La información sobre la fauna quilopódica de las Islas Baleares es escasa. El conocimiento y estudio sobre el orden Lithobiomorpha de las Baleares comprendía, hasta la fecha, especies pertenecientes únicamente a la familia Lithobiidae y al género *Lithobius*. Estos trabajos fueron realizados por diferentes autores como Verhoeff (1924), Demange (1961), Negrea y Matic (1973), Eason (1975), Serra (1983, 1986), Bellés (1987), Bellés *et al.* (1989), Vadell *et al.* (2005, 2006), Vadell y Martínez (2011) y Vadell (2007a; 2007b; 2009), quienes fueron incrementando el conocimiento sobre la composición y distribución de este género en las Islas Baleares.

Cuando se estaba realizando la revisión y catalogación de la colección de quilópodos de Jaume Damians, se encontraron en un vial dos ejemplares, pertenecientes a un macho y a una hembra procedentes de Consell (Mallorca), los cuales en una inspección preliminar, se pudo constatar que pertenecían a la familia Henicopidae. Una revisión más exhaustiva confirmó que los ejemplares estudiados eran asignables al género *Lamyctopristus*. Los quilópodos de la familia Henicopidae están distribuidos en todos los continentes excepto en la Antártida, pero es más característica de las regiones templadas del sur, donde sustituye en gran medida a Lithobiidae (Eason, 1992; Edgecombe *et al.*, 2002).

En la fauna europea (incluidas islas Canarias), la familia Henicopidae está

representada por el género *Lamyctes* Meinert, 1868 con los subgéneros *Metalamyctes* Verhoeff, 1941 y *Lamyctes* Meinert, 1868, a estos a su vez pertenecen las especies de *Lamyctes* (*M*) *albipes* Pocock, 1894 (= ?*L. mauriesi* Demange, 1981), *Lamyctes* (*L*) *castaneus* Attems, 1909, *Lamyctes* (*L*) *coeculus* (Brölemann, 1889) y *Lamyctes* (*L*) *emarginatus* (Newport, 1844). También existe la subfamilia Anopsobiinae Verhoeff, 1907 con una única especie perteneciente al género *Rhodobius* Silvestri, 1933 localizada en la isla de Rhodas (Grecia), denominada la cual como *Rhodobius lagoi* Silvestri, 1933 (Hollington y Edgecombe, 2004).

El género *Lamyctopristus* de la familia Henicopidae fue descrito por Attems (1928), con ejemplares hembras de la provincia del Cabo, (Gouda Sudáfrica). Se caracteriza por presentar los tarsos de las patas 1-12 uniarticulados y los del par 13 al 15 biarticulados, la parte distal de las tibias en las patas 1 a la 14 con una apófisis espinosa anterior, 3+3 dientes en el coxoesternito forcipular, terguitos 9, 11, 13 y 15 con amplias prolongaciones caudales romas, esternito pregenital profundamente sinuoso y bilobado y el primer artejo basal del gonopodio con una hilera de 5 o 6 espolones.

Posteriormente, Chamberlin (1951) crea los subgéneros *Neomyctes* y *Eumyctes* con ejemplares procedentes del Noreste de Angola, distinguiéndose el primero por presentar prolongaciones caudales los terguitos 6, 7, 9, 11 y 13, antenas largas, 3+3 dientes en el coxoesternito forcipular, tarsos de las patas 1 al 13 no divididos y los

últimos pares biarticulados. Tibias de las patas 1-14 con una apófisis espinosa anterior en su parte distal y artejo basal del gonopodio de la hembra con 2+2 espolones.

En la descripción del subgénero *Eumyctes* el mismo autor únicamente comenta en su trabajo, que se caracteriza por presentar prolongaciones caudales en los terguitos 9, 11 y 13, sin aportar más datos.

En posteriores estudios taxonómicos y filogenéticos realizados en los Henicopidae (Edgecombe y Giribet, 2003; Hollington y Edgecombe, 2004) pasa el subgénero *Neomyctes* a ser sinónimo del subgénero *Eumyctes*, incluyendo además en este subgénero, especies que anteriormente estaban incluidas en el género *Henicops* Newport, 1844 o en el *Lamyctes* Meinert, 1868.

Actualmente el subgénero está compuesto por cinco especies: *Lamyctopristus* (*Eumyctes*) *sinuatus* (Porat, 1893) (= *Henicops sinuatus* Porat, 1893) de Sudáfrica: Cabo Oeste, Cabo Norte, *L. (Eumyctes) denticulatus* (Attems, 1908) (= *Lamyctes denticulatus* Attems, 1907) de Sudáfrica: Cabo Oeste y República Democrática del Congo, *L. (Eumyctes) ergus* (Chamberlin, 1951) (= *Lamyctopristus (Neomyctes) ergus* Chamberlin, 1951) de Angola, *L. (Eumyctes) setigerus* (Lawrence, 1955) (= *Lamyctes setigerus* Lawrence, 1955) de Sudáfrica: KwaZulu-Natal, Provincia Norte y Zambia y por último *L. (Eumyctes) numidicus* (Latzel in Gadeau de Kerville, 1886) (= *Lamyctes numidicus* Latzel, 1886) de Argelia y Gabón (Hollington y Edgecombe, 2004; Minelli, 2006).

Demange en 1958 incluye a *Lamyctopristus (Eumyctes) numidicus* (Latzel in Gadeau de Kerville, 1886) (sin = *Lamyctes numidica* Latzel, 1886) en su clave de los Lithobiidae de España, dentro

de su trabajo “*Contribution à la connaissance de la faune cavernicole de l’Espagne (Myriapodes, Chilopodes: Lithobioidea)*” pero sin indicar en ella una localidad ni situación concreta de la especie.

Posteriormente, Serra (1980) incluye la cita de Demange (1958) indicando la ausencia concreta de datos sobre la localidad, que se encontró esta especie. Así pues, en este trabajo se da a conocer una primera localidad precisa, confirmada de este género y especie para la zona iberobaleares y europea.

Material y métodos

El material estudiado procede de la colección de Chilopoda de Jaume Damians, que fue donada al *Museu de la Naturalesa de les Illes Balears -Societat d’Història Natural de les Balears* (MNIB-SHNB) y que está siendo objeto de estudio y catalogación por parte de uno de los autores de esta nota (M. Vadell).

Los ejemplares que se ha realizado este estudio, estaban conservados en un vial con alcohol de 70° glicerinado y con una etiqueta que contaba los siguientes datos: 27-II-1998, Torrent de Sollieric (Consell, Mallorca), Jaume Damians leg., sin especificar un punto concreto del recorrido del torrente.

Posteriormente, en la elaboración de este trabajo se capturó otro ejemplar, procedente de Can Llunes, en la Zona de Cala Varques (Manacor, Mallorca), este espécimen forma parte de la colección de Mateo Vadell, depositada en el *Museu Balear de Ciències Naturals* de Sóller (CMV).

Para el estudio y determinación de los ejemplares se ha utilizado una lupa trinocular Motic SMZ-168 con cámara

CCD Motic MC-2000 y el microscopio triocular Kyowa Unilux-12 con cámara CCD Motic MC-2500. Fotografías y dibujos de M. Vadell.

Los ejemplares fueron diseccionados, separándoles la cápsula cefálica, el coxoesternito forcipular, las maxilas y mandíbulas, siendo posteriormente aclarados con lactofenol de Ammann y montados en varias preparaciones microscópicas permanentes, con líquido de Hoyer (7 la hembra A9A, 6 en el macho A9 y otras 6 en el macho 111210-1).

La terminología utilizada para la descripción de ciertos caracteres en los especímenes de este trabajo, se ha basado con la nomenclatura utilizada en los trabajos de Edgecombe (2001; 2004), Edgecombe *et al.* (2002), Edgecombe y Giribet (2004), Lewis (1981) y Bonato *et al.* (2010).

Las abreviaturas utilizadas son: MNIB-SHNB, Museu de la Naturalesa de les Illes Balears-Societat d'Història Natural de les Balears; CVM, colección personal de Mateo Vadell depositada en el Museu Balear de Ciències Naturals; Ref., Referencia; Num., Número; T., Terguito; E., Esternito; P., Pata.

Resultados y discusión

Sistemática

Chilopoda Latreille, 1817
Orden Lithobiomorpha Pocock, 1902
Familia Henicopidae Pocock, 1901
Subfamilia Henicopinae Pocock, 1901
Tribu Henicopini Chamberlin, 1912

Género *Lamyctopristus* Attems, 1928
Subgénero *Lamyctopristus* (*Eumyctes*)
Chamberlin, 1951 (= *Neomyctes* Chamberlin, 1951)

Lamyctopristus (*Eumyctes*) *numidicus* (Latzel in Gadeau de Kerville, 1886)

Sin= *Henicops numidica* Latzel, 1886
Lamyctes numidica Latzel, 1886

MATERIAL: Torrent Solleric (Consell-Mallorca). 1♀ y 1♂, 27-II-1998, Jaume Damians leg. (Ref. núm.: A9A y A9, MNIB-SHNB, ambos en preparaciones microscópicas); hembra en 7 preparaciones: A9A-1 cabeza, A9A-2 coxoesternito forcipular, A9A-3 maxilas, A9A-4 mandíbulas, A9A-5 cuerpo, A9A-6 genitalia y T.16 y A9A-7 patas P.15; Macho en 6 preparaciones: A9-1 cabeza, A9-2 coxoesternito forcipular, A9-3 maxilas, A9-4 mandíbulas, A9-5 cuerpo y A9-6 genitalia y T.16.

Can Llunes (Manacor-Mallorca). 1 ♂, 11-XII-2010, Mateo Vadell y Julián Vadell leg. (CMV Ref. núm.: 111210-1, en 6 preparaciones microscópicas); 111210-1A, cabeza y mandíbula derecha, 111210-1B coxoesternito forcipular, 111210-1C maxilas y mandíbula izquierda, 111210-1D cuerpo, 111210-1E genitalia y P.15 y 111210-1F patas sueltas.

Caracteres generales

Coloración del ejemplar del 111210-1 castaño claro, con algunas vetas más oscuras, posteriormente, al introducirlo en alcohol, la coloración del cuerpo se torna a un castaño oscuro como en los ejemplares A9 y A9A, salvo las patas y antenas. La región del ocelo está fuertemente pigmentada con una coloración castaño muy oscuro a negro.

Un único ocelo a cada lado de la cabeza, grande y protuberante. Sutura transversal anterior del escudo de la cabeza bien marcada y un pequeño surco medio en la parte anterior sin llegar a estar en contacto con la sutura transversal (Fig. 1).

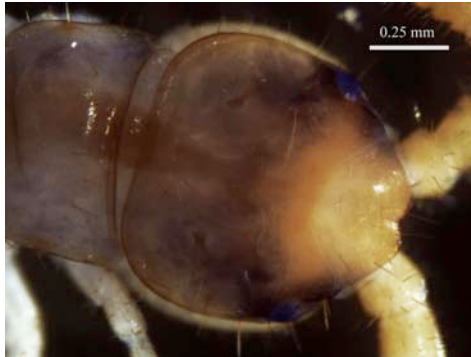


Fig. 1. Cabeza del ejemplar macho 111210-1.
Fig. 1. Head of male specimen 111210-1.

Las antenas son largas, aproximadamente la mitad de la longitud del cuerpo, siendo los dos antenómeros basales mucho más largos que los otros; el artejo basal es más ancho que largo y el segundo más largo que ancho, los anterómeros 3-4, 7-8 y 10-11 son especialmente cortos, por ejemplo en el ejemplar ♂ 111210-1 el artejo 3 es 1.82 veces más ancho que largo, el cuarto artejo 2.53 veces más ancho que largo, el séptimo 2.24 veces más ancho que largo, el octavo 1.9 veces más ancho que largo, el décimo 2 veces más ancho que largo y el onceavo 1.79 veces más ancho que largo. Los artejos de la parte distal de las antenas submoniliformes, siendo el artejo apical unas 1.45 veces más largo que el penúltimo artejo.

Espiráculos presentes en los terguitos T.1, T.3, T.5, T.8, T.10, T.12 y T.14. Borde caudal de los terguitos T.2, T.4 y T.6 rectos, en T.1, T.3, T.5 y T.8 ligeramente cóncavos, T.10, T.12 y T.14 con el borde posterior cóncavo. El T.7 presenta prolongaciones con los ángulos laterales redondeados y con el sector medio recto; estas prolongaciones son más evidentes antes del montaje en la preparación microscópica, que posteriormente en la preparación (Fig. 2). Los terguitos T.9, T.11

y T.13 con claras prolongaciones caudales (Fig. 3).

Cuerpo con abundante pilosidad de sedas cortas y medias, la gran mayoría de ellas son recias (salvo en la cabeza); En los terguitos parece predominar las sedas de tipo lanceolado, aunque también se pueden observar alguna de tipo espiniforme. En los esternitos, estas tienen una forma más estilizada, no siendo tan gruesas como el resto del cuerpo. Las patas también con abundante pilosidad larga y corta, pero en su cara ventral, se observan algunas sedas de tipo lanceolado, tanto en los pares de patas anteriores y la región media del cuerpo, haciéndose más recias y abundantes las sedas lanceoladas hacia las patas posteriores, en detrimento de las sedas normales.

Coxoesternito forcipular con forma subtrapezoidal con 3+3 dientes, con forma cónica y su ápice redondeado. Los dientes externos están separados de los dientes medios, a una distancia aproximada de 1.5 a 1.8 veces de la anchura de la base de un diente; en la hembra la separación del diente exterior izquierdo es menor, aproximadamente a la anchura de la base de un diente. La separación entre los dientes medios e interiores es aproximadamente

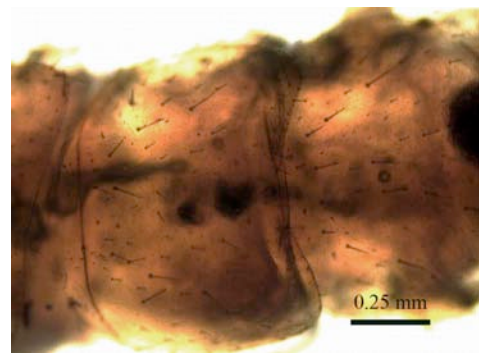


Fig. 2. Prolongaciones en el terguito 7 de la hembra A9A.

Fig. 2. Extensions in tergite 7 of the female A9A.

inferior o igual al ancho de la base de los dientes.

Entre el espacio del diente exterior y el primer diente interior existe una espina paradontal semejante a una seda y con un tamaño similar a la altura de los dientes; en el ejemplar ♂ 111210-1 la espina es unas 2 veces a la altura de un diente y falta en el lado derecho.

La diastema mediana poco profunda y en forma de "U", con una longitud aproximada a la altura de un diente y formando un ángulo que varía entre los 75° a los 79°.

La glándula del veneno llega aproximadamente hacia la mitad del tarso de las forcípulas.

Tarsos de las patas sin divisiones desde la P.1 a la P.12, a partir de los pares de patas de la P.13 a la P.15 los tarsos están dividido en dos. La extremidad distal anterior de las tibias con una apófisis espinosa desde la pata P.1 a la P.12.

Todas las patas cuentan con uña accesorio anterior y posterior y con una espina posteroventral larga.

Descripción de la hembra

En la hembra A9A faltan las patas P.10 y P.11 del lado derecho y P.13 y P.14 del lado izquierdo.

Con una longitud del cuerpo de 9 mm y una anchura de 1.1 mm del cuerpo en el terguito T.10.

La cabeza prácticamente es igual de larga que de ancha (1.10-1.11 mm). El único ocelo tiene una longitud aproximada de 135 micras. Las Antenas están constituidas por 29 artejos con una longitud de las mismas de 3.5 mm (en alcohol, sin hidratar).

Órgano de Tömösváry pequeño y ligeramente ovalado, con un tamaño de 60.4 micras de largo por 45.8 micras de alto, situado cercano al margen del pleurito cefálico, a una distancia un poco menor que el ancho del mismo órgano y con una posición algo retrasada respecto al ocelo.

Parte ventral superior de la cabeza con dos sedas postantenas largas. Ápice del clípeo con siete sedas dispuestas en dos filas; con la configuración de 4+3 sedas.

Las sedas exteriores de estas filas son de



Fig. 3. Terguitos 7, 8 y 9 (izquierda) y 10, 11, 12 y 13 (derecha) en el ejemplar macho 111210-1.
Fig. 3. Tergites 7, 8 and 9 (left) and 10, 11, 12 and 13 (right) of the male 111210-1.

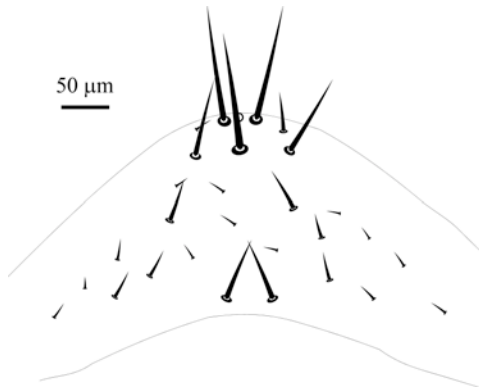


Fig. 4. Sedas del cíleo de la hembra A9.
Fig. 4. Clypeal area of the female A9.

tamaño pequeño contrastando con las sedas interiores que son muy largas (Fig. 4).

En el área media del cíleo hacia el labio se pueden observar unas 19 sedas de un tamaño medio a pequeño y dispuestas en 6 filas de 4, 4, 4, 2, 4, 1+0.

En la parte media del labio también se puede observar una fila de 2 sedas largas.

El área del cíleo con abundante puntuaciones en las zonas de las sedas.

Labro con una seda lateral proyectada en la pieza lateral, hacia la pieza intermedia del labro. Margen del labro débilmente cóncavo con cerdas ramificadas “*branching bristles*” a corta distancia más allá del margen.

Maxilas y mandíbulas

El proceso coxal de la maxila I con forma triangular, poseyendo 5+5 sedas simples y 2+2 sedas plumosas hacia su ápice. Entre el proceso de la coxa y el telopodito hay un grupo de 6+6 sensilos de tipo microtrichoidea, con unas longitudes que oscilan entre las 4.2 a 5 micras aproximadamente. En su parte central media, el coxoesternito de la maxila I presenta, al lado de la línea de escotadura 1+1 seda. El telopodito de la maxila I con

24+22 cerdas plumosas a lo largo del margen interior y 10+12 sedas simples a lo largo de la membrana del margen interior. En la cara ventral y a lo largo de su superficie se observan entre 28+25 de sedas simples. En el margen dorso-lateral externo se pueden observar 2 sensilos cónicos pequeños con unas longitudes que oscilan entre las 5.1 a 6.1 micras aproximadamente.

El coxoesternito de la maxila II con 9+9 sedas a lo largo de su borde rostral anterior ventral y dispuestas en 3 filas no muy bien definidas, con unas longitudes desiguales, oscilando entre las 10.2 micras las más pequeñas y entre las 25.8 a 30.2 micras las más grandes, también hay 1+1 sensilo pequeño con forma cónica, algo más abajo del cóndilo coxofemoral y con una longitud aproximada de 5.6 micras.

Primer artejo del telopodito alargado, unas 1.4 veces más corto que la longitud del borde rostral de la coxa, a lo largo de su superficie del mismo se puede observar un total de 11 sedas; 7 dispuestas en su margen dorso-lateral externo (solo 6 en el telopodito izquierdo), una en el margen dorso-lateral interno, 2 sedas en la cara dorsal dispuestas en columna en la parte media distal del telopodito y una seda en la cara



Fig. 5. Seda plumosa en el segundo telopodito derecho de la maxila II en la hembra A9.
Fig. 5. Feathery setae in the second right telopodite of maxilla II in the female A9.

ventral del mismo. En el margen distal ventral aproximadamente en la mitad de la anchura del telopodito hay un sensilo basicónico de pared gruesa “*Blasse Borsten o Thick-walled*” con una longitud de 14.8 micras aproximadamente, cuya forma recuerda a la de los dientes frontales del tiburón *Scapanorhynchus* sp. en su vista labial.

Segundo artejo del telopodito unas 2.6 veces más corto que la longitud del borde rostral de la coxa (Fig. 16), sobre su superficie se pueden observar 10 sedas en el lado derecho y 9 en el izquierdo; de las cuales, dos de ellas están dispuestas en su cara dorso-lateral externa y una en la cara dorso-lateral interna.

Hacia el margen distal interno de la cara ventral del telopodito, se aprecian 3 sensilos de tipo microtrichoidea con unas longitudes comprendidas entre las 6.5 a 5.5 micras y dispuestos en 2 filas; 1 fila de 2, situada casi en el margen distal articular y otra fila de uno, ligeramente retrasado con los anteriores. En su cara dorsal, hacia el margen distal interno articular se observan sensilos basicónicos del tipo de pared gruesa en un número desigual (3 en telopodito derecho y 4 en el izquierdo) y con unas longitudes que oscilan entre las 44.5 a las 64 micras, su apariencia es igual como los del primer telopodito. En el margen distal de la cara interna del telopodito derecho, se puede observar una cerda de tipo plumoso de un tamaño pequeño, de unas 23 micras. El telopodito II del lado izquierdo, parece que la seda se ha extraviado (Fig. 5).

Último artejo del telopodito unas 2.5 más pequeño que el margen anterior del borde rostral (sin contar la uña apical). Con 32 sedas simples sobre la superficie del telopodito izquierdo y 31 en el derecho, en su parte lateral interna presentan unas 21 cerdas plumosas. En su lado ventral cerca

de la base de la uña apical y entre las sedas simples se observa un sensilo cónico y en su cara dorsal, siguiendo el largo del margen lateral externo, donde comienzan las cerdas plumosas, pueden observarse cinco sensilos de tipo microtrichoidea, dispuestos en una línea paralela a lo largo del borde exterior y emparejándose a cada una de las cerdas plumosas. La uña apical del telopodito III está formada por 5 puntas.

Mandíbulas con nueve láminas de acículas de tipo bipinnulata; pínulas aproximadamente simétricas en el margen anterior y posterior, con un número que varía entre 13 a 20 pínulas en los bordes anteriores y posteriores del margen.

El número de dientes que hay en la mandíbula es desigual, pues en la izquierda hay 4 pares y en la derecha 5; este último par está situado en el margen superior del pulvillus, presentando el diente que está en lado del margen gnathal, una forma redondeada (lingual) y con algunos dentículos accesorios. Dentículos accesorios pequeños y con forma triangular, formando un campo continuo, sin reborde acanalado en los dientes.

La franja de cerdas ramificadas, se extiende a lo largo de todo el margen gnathal, bordeando las acículas; estas cerdas tienen una base ancha y son aproximadamente de una longitud de unos tres cuartos de la altura del primer diente externo, hasta llegar a la parte posterior del mismo, a partir de este punto pasan a tener una base más fina y su longitud es aproximadamente un cuarto de la altura del primer diente más externo.

Las almohadillas peludas o “*pulvillus*” están integradas con los dentículos accesorios y están formadas por cerdas simples y multifurcadas.

Segmento genital y gonopodio

Esternito del primer segmento genital,

con el margen posterior-mediano cóncavo, y abundantes sedas grandes y pequeñas, aproximadamente unas 97 (muchas de ellas extraviadas, sobre todo las de la parte central). Sobre la superficie del mismo se puede observar una abundante puntuación, así como también un elevado número de poros.

Gonopodios en la hembra formados por tres segmentos. El segmento basal con 2+2 espolones cónicos con una forma similar a los dientes centrales del tiburón *Isurus hastalis*, el espolón interno es levemente más largo que el externo y también ligeramente más ancho en su base, este forma un ángulo aproximado de 25° y de unos 29° el espolón externo, el segmento basal además presenta un número de 20+21 sedas.

El segundo segmento gonopodial con 7+7 sedas y 3+3 espinas situadas en su cara dorso-lateral externa y dispuestas en 2 filas; una fila de una seda, próxima al extremo distal del segmento y la otra de dos sedas, algo más retrasadas (hacia la parte proximal), que la primera fila.

El segmento distal del gonopodio con 3+3 sedas. En la cara del margen dorso-lateral externo, existen 3 sedas de pequeño tamaño dispuestas en columna, próximas entre ellas y más cercanas de parte proximal que la distal del segmento. La uña del gonopodio es simple (Fig. 6).

Poros coxales y P.15

Coxas de las patas P.12 a la P.15 con 3 poros redondos cada una, salvo la P.14 derecha que tiene 4 poros.

El par de patas P.15 con una longitud algo menor que la mitad del cuerpo y con más pilosidad que las otras patas; la gran mayoría de las sedas en el prefémur, tanto en su cara dorsal como ventral son de tipo lanceoladas y gruesas, con muy escasas sedas de tipo normal en su superficie. El

fémur con el mismo tipo de sedas que el prefémur, pero con mayor número de sedas normales. Tibia con un menor número de sedas lanceoladas, estas son más estilizadas y un mayor número de las otras sedas en toda su superficie. Tarsos 1 y 2 con numerosas sedas largas y estilizadas de tipo normal.

Porcentajes de longitud de los artejos de las P.15 son: fémur x cabeza = 86.35 %; tibia x cabeza = 101.64 %; tarso (1+2) x cabeza = 175.45 %; tarso 1 x cabeza = 97.24 %; tarso 2 x cabeza = 78.21 %; tarso (1+2) x fémur = 141.93 %; tarso 1 x fémur = 69.39 %; tarso 2 x fémur = 55.81 %.

Descripción de los machos

Macho A9

En el ejemplar macho A9 faltan las patas P.12, P.13, P.14 del lado derecho y ambas P.15.

Tiene una longitud del cuerpo de 8.7 mm y una anchura en el T.10 de 1.52 mm. La cabeza prácticamente igual de larga que de ancha (0.97-0.95 mm) y un único ocelo a cada lado, con forma abombada y con una longitud aproximada de 138 micras.

Órgano de Tömösváry en la misma disposición y forma que en la hembra.

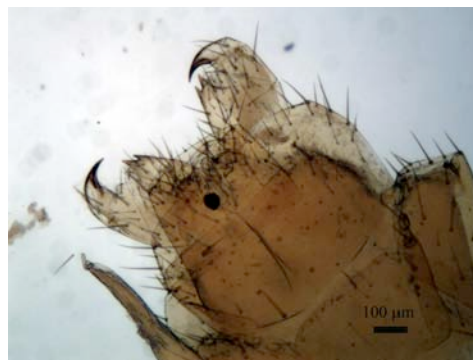


Fig. 6. Gonopodio de la hembra A9A.
Fig. 6. Gonopod of the female A9A.

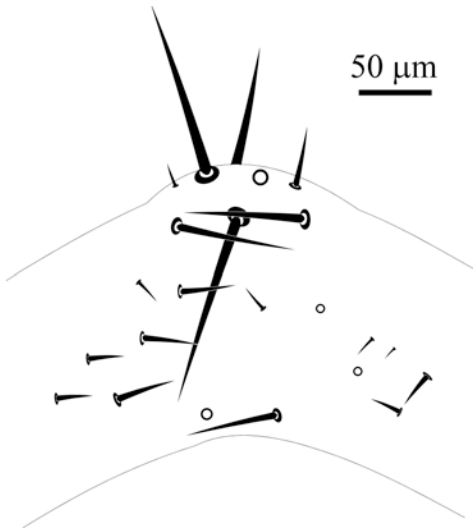


Fig. 7. Sedas del clípeo en el macho A9.
Fig. 7. Clypeal area in the male A9.

Las antenas no presentan simetría; la derecha está rota en el anterómero 25 y tiene una longitud de 3.8 mm y la izquierda formada por 27 anterómeros y con una longitud de 4 mm. Estas presentan la misma pilosidad que en la hembra.

Parte ventral de la cabeza con dos sedas largas postantenales y en la zona del ápice del clípeo, se pueden observar ocho sedas dispuestas en tres filas de 1, 4, 3 sedas; todas ellas largas de unas 143 micras, salvo las externas de la fila media con un tamaño aproximado 3 veces menor que las anteriores. Área media del clípeo con 13 sedas de diferentes tamaños dispuestas en 4 filas no muy bien definidas; con el orden de 4, 4, 4, 0+1 sedas (Fig. 7).

Margen labial medio del labro con 2 sedas largas y también como en la hembra presenta abundante puntuación en el área clipeal. El labro igual que en la hembra.

Maxilas y mandíbulas

El proceso coxal de la maxila I con forma triangular, poseyendo 6+6 sedas

simples y 2+2 sedas plumosas en su ápice. Entre el proceso de la coxa y el telopodito hay un grupo de 5+5 sensilos microtrichoidea (Fig. 8). El coxoesternito presenta en su parte central media al lado de la línea de escotadura interna 1+1 seda.

El telopodito de la maxila I con 19+19 cerdas plumosas a lo largo del margen interior y unas 12+12 sedas simples a lo largo de la membrana del margen interior. En la cara ventral se pueden observar 26+26 de sedas simples y en el margen dorso-lateral externo se hallan 2 sensilos cónicos pequeños.

Coxoesternito de la maxila II con 7+7 sedas a lo largo de su borde rostral y dispuestas en 2 filas no muy bien definidas. No se observan ninguna seda dorso-lateral.

Telopodito I de la maxila II con las mismas proporciones que en la hembra y con 5 sedas dorso-laterales externas y una dorso-lateral interna; las sedas externas con un tamaño pequeño en la parte proximal del telopodito y haciéndose cada vez más grandes, a medida que llegan al margen distal del mismo.

En la cara dorsal se observan 2 sedas dispuestas en columna en la parte media-distal del telopodito y otras dos sedas en su

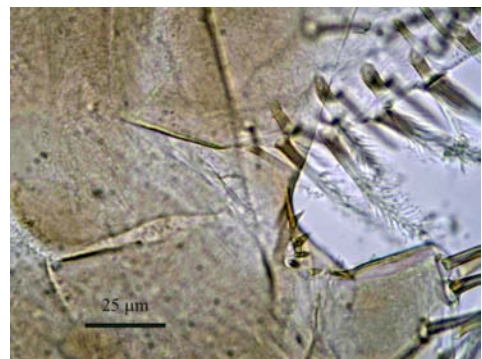


Fig. 8. Sencillos microtrichoidea de la Maxila I en el macho A9.

Fig. 8. Sensilla microtrichoidea of first maxilla in the male A9.

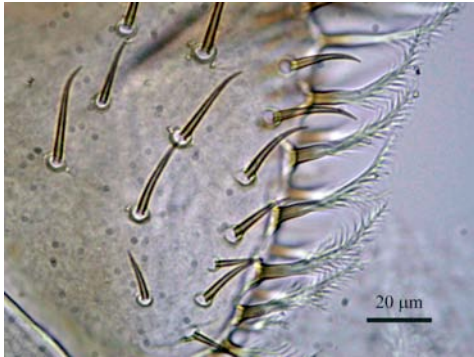


Fig. 9. Detalle de las sedas del último telopodito de la maxila II en el macho A9.

Fig. 9. Detail from the setae of the last telopodite of maxilla II of the male A9.

cara ventral del telopodido izquierdo y una en el derecho. Ambos telopoditos con un sensilo de tipo *Blase Borsten*, en su cara ventral, sobre el margen distal articular, hacia la cara externa, como en la hembra.

Segundo artejo del telopodito unas 3.55 veces más corto que la longitud del borde rostral de la coxa y con 10 sedas; de las cuales, dos de ellas están dispuestas en su cara dorso-lateral externa y una en la cara dorso-lateral interna.

En la parte distal interna de su cara ventral se aprecian 3 sensilos pequeños de tipo microtrichoidea, con un tamaño que varía entre las 4 a 4.9 micras de longitud y dispuestos en 2 filas; 1 fila de 2 casi en el margen distal articular y otra fila de uno, ligeramente retrasado con los anteriores.

En la parte distal de la cara dorsal, del telopodito II, cerca del margen, se pueden observar sensilos basicónicos de pared gruesa, en un número desigual en un lado o en el otro; 2 sensilos en el derecho y 4 en el izquierdo, dispuestos en una única fila y con unas medidas que oscilan entre las 14 a 19 micras de longitud (Fig. 17).

La cerda pequeña plumosa que se observa en la hembra en este telopodito, está ausente en el macho.

El último artejo del telopodito es unas 2.82 veces más corto (sin contar la uña apical) que la longitud del borde rostral de la coxa, con un número desigual de sedas simples; 27 en el izquierdo y 31 en el derecho. La parte lateral interna cuenta con un número desigual de sedas plumosas (Fig. 9); 19 en el derecho y 16 en el izquierdo.

Sensilos con el mismo número y distribución que en la hembra, la uña apical también es igual que en la hembra. En su lado ventral cerca de la base de la uña apical, se observa un sensilo cónico.

Mandíbulas con nueve láminas de acículas de tipo bipínnullata; con un número de pínnullas que varía entre 10-13 en la lámina exterior, a 23 pínnullas en las más interiores, sobre los bordes anteriores y posteriores del margen de las mismas (Fig. 10 izquierda).

Cerdas ramificadas con la misma distribución y forma que en la hembra.

La composición del número de dientes en las mandíbulas es desigual, pues en la derecha hay 4 pares y en la izquierda 5. Este quinto par está situado en el margen superior del pulvillus de este par, el diente que está situado en el lado del margen gnathal, presenta una forma redondeada (lingual) y con un denticulo en su arista externa, también se observan denticulos accesorios en el, pero en menor número que en la hembra (Fig. 10 derecha).

Segmento genital y gonopodio

Esternito del primer segmento genital dividido longitudinalmente y con el margen posterior-mediano cóncavo. En su superficie presenta 8+8 sedas. Prácticamente no existe puntuación ni poros sobre la superficie de este segmento.

Gonopodio del macho constituido por cuatro segmentos, contando con el proceso terminal en forma de flagelo. El artejo basal con 7 sedas el derecho y 5 en el izquierdo,

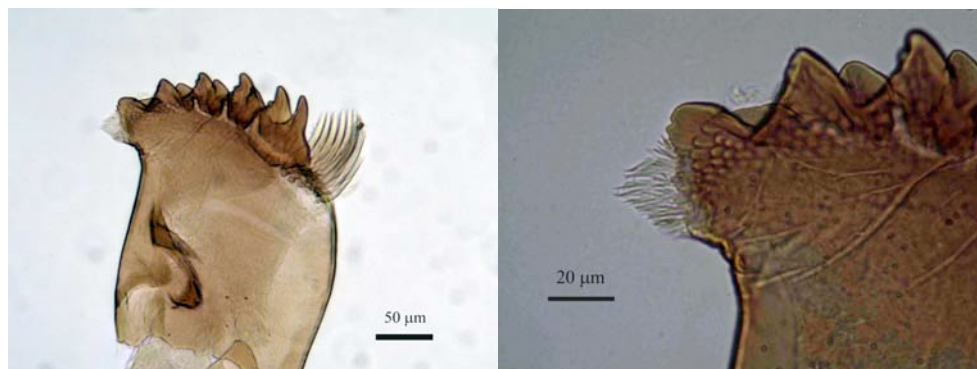


Fig. 10. Mandíbula del macho A9 (izquierda). Detalle del pulvillus en la mandíbula izquierda del ejemplar macho A9A (derecha).

Fig. 10. Mandible of the male A9 (left). Detail of the pulvillus of the left mandible of the male A9A (right).

el segundo con 4 sedas y el intermedio con 4. El flagelo del proceso terminal es tan largo como la suma de los tres segmentos anteriores, con la misma anchura en su base que el extremo apical del segmento intermedio y en forma cónica, esta posteriormente se va volviendo más estilizada y alargada hacia su ápice; sobre la superficie de la misma podemos observar unos 4 dientes dispuestos sobre el margen lateral ventral externo (Fig. 11).

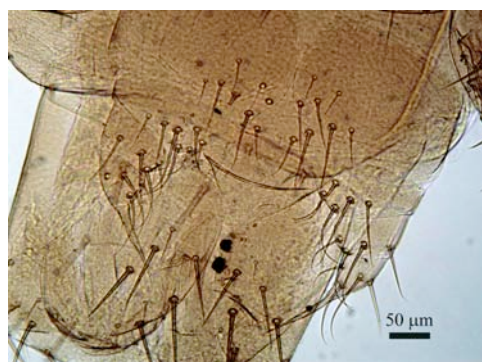


Fig. 11. Gonopodio del ejemplar macho A9.
Fig. 11. Gonopode of the male A9.

Poros coxales

Poros coxales de los cuatro pares últimos de patas en número de $3_{P.12}$, $3_{P.13}$ derecha y $2_{P.13}$ izquierda, $3_{P.14}$ y $2_{P.15}$ poros.

Macho 111210-1

Ejemplar ♂ 111210-1 con una longitud del cuerpo de 7.43 mm y una anchura en el T.10 de 0.90 mm. La cabeza un poco más ancha que larga (0.91: 0.90 mm.). Sus antenas son largas con una longitud de unos 3.87 mm y constituidas por 28 antenómeros (Fig. 12).

Ápice del cípeo con 6 sedas dispuestas en dos filas; con la configuración de 3,3 sedas. Área media del cípeo con 10 sedas de diferentes tamaños dispuestas en 4 filas; dispuestas con el orden de 1+0, 4, 0+1, 4 sedas. La parte media del labio del cípeo con el mismo número de sedas que en la hembra y el otro macho (Fig. 13).

Maxilas y mandíbulas

El proceso coxal de la maxila I, de forma igual que en los anteriores, pero con solo 4+4 sedas simples y 2+2 sedas plumosas

(Fig. 14); En la parte dorsal interna del proceso derecho, hacia su mitad, existe una seda, estando ausente en el otro lado. Entre el proceso de la coxa y el telopodito hay un grupo de 4+4 sensilos microtrichoidea. El coxoesternito presenta en su parte central media al lado de la línea de escotadura interna 1+1 seda.

El telopodito de la maxila I con 11+14 cerdas plumosas a lo largo del margen interior y unas 9+9 sedas simples a lo largo de la membrana del margen interior (Fig. 15). En la cara ventral se pueden observar 20+21 de sedas simples y en el margen dorso-lateral externo se hallan 2 sensilos cónicos pequeños.

Coxoesternito de la maxila II con 6+5 sedas a lo largo de su borde rostral y

dispuestas en 2 filas no muy bien definidas (Fig. 16).

Telopodito I de la maxila II, con una proporción aproximada de 1.5 veces más corto que la longitud del borde rostral de la coxa con 5 sedas dorso-laterales externas el izquierdo y 4 el derecho y una dorso-lateral interna, con el mismo número de sedas en su cara dorsal que en el otro macho y la seda ventral como en la hembra y el sensilo como el otro macho y la hembra.

Segundo artejo del telopodito es unas 3.24 veces más corto que la longitud del borde rostral de la coxa. Sensilos de tipo microtrichoidea en el margen ventral interno hacia su parte distal, con el mismo número y disposición que en el otro macho y en la hembra.



Fig. 12. Habitus dorsal del ejemplar macho 111210-1.

Fig. 12. Habitus in dorsal view of the male 111210-1

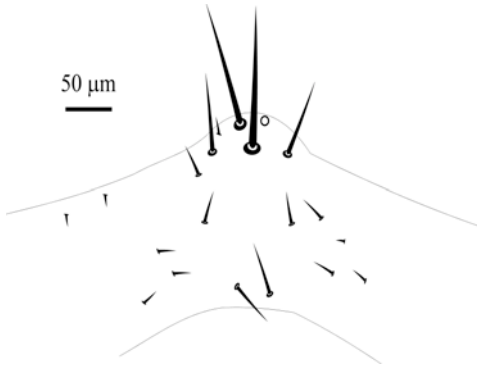


Fig. 13. Sedas del clípeo en el macho 111210-1.
Fig. 13. *Clypeal area of male 111210-1.*

Los sensilos basicónicos de pared gruesa con el mismo número, disposición y forma que en la hembra. En la cara dorsal presenta 2 sedas, así como en el margen lateral externo y una en el interno, sobre su superficie ventral se pueden observar 4 sedas en el segmento de la izquierda y 3 en el derecho.

Último artejo del telopodito 3 veces más corto que la longitud del borde rostral de la coxa. El número de sedas simples sobre su superficie y de sedas de tipo plumosa es desigual; 23 simples y 18 plumosas en el segmento derecho y otras 24

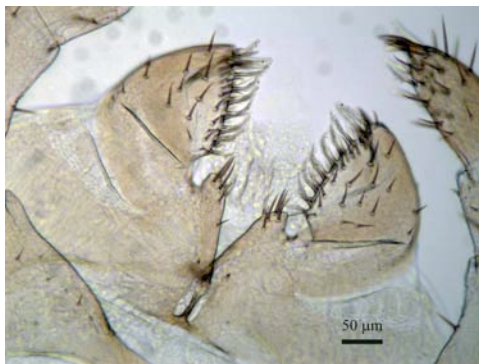


Fig. 15. Maxila I en el macho 111210-1.
Fig. 15. *Maxillae I of male 111210-1.*

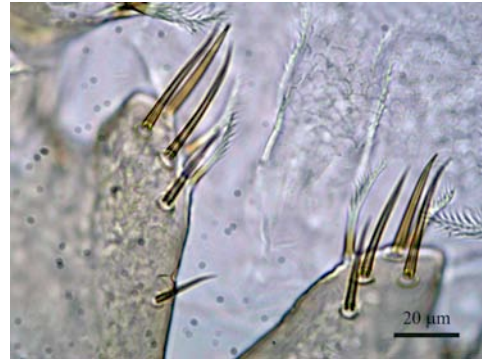


Fig. 14. Proceso coxal de la maxila I en el macho 111210-1
Fig. 14. *Coxal process of the maxilla I of the male 111210-1.*

simples con 15 plumosas en el izquierdo. En su cara ventral también se puede observar un sensilo cónico con la misma distribución que la hembra y el otro macho.

Los sensilos de tipo microtrichoidea del largo del margen lateral externo, junto a la columna de sedas plumosas, con la misma disposición que en la hembra y el otro macho, pero 5 en el segmento derecho y 4 en el izquierdo.

Mandíbulas con ocho láminas de acículas de tipo bipínulata; el número de pínulas es similar al otro ejemplar macho y hembra.



Fig. 16. Maxila I y II, en el ej. macho 111210-1.
Fig. 16. *Maxillae I and II of male 111210-1.*

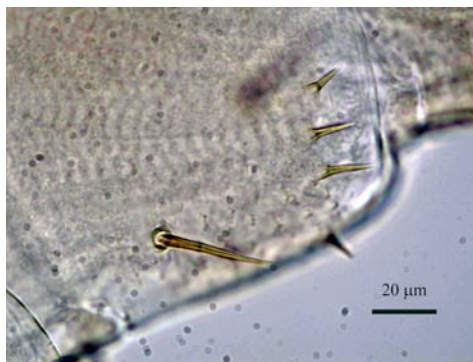


Fig. 17. Sensilios basicónicos macho 111210-1.
Fig. 17. *Basiconic sensilla of male 111210-1.*

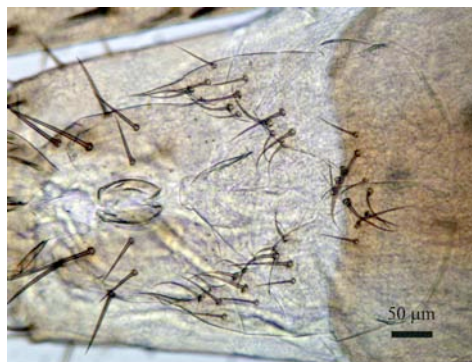


Fig. 18. Gonopodio del macho 111210-1.
Fig. 18. *Gonopode of the male 111210-1*

El número de dientes que componen las mandíbulas es de 5 pares en la izquierda; el de la mandíbula derecha lo tapa la pieza lateral del labro, siendo imposible establecer el número de dientes. Este quinto par está situado igualmente y con la misma forma como en la hembra y el otro macho.

Segmento genital y gonopodio

Esternito del primer segmento genital igual que el macho A9, pero con un número menor de sedas en su superficie (5+6). Segmento basal del gonopodio con 5+5 sedas, el segundo segmento y el intermedio con el mismo número de sedas que en macho A9. El proceso terminal o flagelo, aunque con la misma forma que en A9 es más corto; y aproximadamente un poco más largo que el segmento intermedio (Fig. 18).

Poros coxales y P.15

Coxas de las patas P.12 a la P.15 con 2 poros redondos cada una, salvo la P.14 derecha que tiene 3 poros.

P.15 largas y gráciles, con una longitud aproximada a la mitad del cuerpo, siendo los porcentajes de longitud de los artejos de las mismas los siguientes:

Fémur x cabeza = 58.03% ; tibia x cabeza = 67.93%; tarso (1+2) x cabeza = 109.1%; tarso 1 x cabeza = 61.02%; tarso 2 x cabeza = 48.10%; tarso (1+2) x fémur = 77.75%; tarso 1 x fémur = 43.47%; tarso 2 x fémur = 34.27%.

Agradecimientos

Dedicamos este trabajo a la memoria de Jaume Damians, entusiasta naturalista, espeleólogo y gran amigo, con quien compartimos muchos días de campo y de discusión científica y que legó todo su material científico al *Museu de la Naturalesa de les Illes Balears-Societat d'Història Natural de les Balears* (MNIB-SHNB).

El ejemplar ♂ 111210-1 de Can Llunes, ha sido capturado con la autorización con referencia CAP130/2010 de la Conselleria de Medi Ambient i Mobilitat de les Illes Balears; agradecemos a Iván Ramos la gestión del permiso, así como por la ilusión que comparte con nosotros por el conocimiento y conservación del patrimonio biológico de nuestras islas.

A Julián Vadell por su ayuda, paciencia y apoyo técnico prestado a la hora de recolectar el ejemplar de Can Llunes.

A D. Juan Antonio Zaragoza (Departamento de Ecología, Facultad de Ciencias, Universidad de Alicante) por las sugerencias en la revisión del primer esbozo del manuscrito.

Bibliografía

- Attems, C. 1928. The Myriapoda of South Africa. *Annals of the South African Museum*, 26: 1-431.
- Bellés, X. 1987. *Fauna cavernícola i intersticial de la Península Ibèrica i les Illes Balears*. Monografies Científiques 4, CSIC – Ed. Moll, 207 pp.
- Bellés, X., Damians, J. y Pretus, J. Ll. 1989. «MINOR-87»: Una campanya Biospeleològica a Menorca. *Endins*, 14-15: 69-75.
- Bonato, L., Edgecombe, G.D., Lewis, J.G.E., Minelli, A., Pereira, L.A., Shelley, R.M., Zapparoli, M. 2010 A common terminology for the external anatomy of centipedes (Chilopoda). *ZooKeys* 69 : 17 –51.
- Chamberlin, R. V. 1951. On Chilopoda collected in North-East Angola by Dr. A. de Barros Machado. *Publicações culturais da Companhia de diamantes de Angola* 10: 97-111.
- Demange, J. M. 1958. Contribution à la connaissance de la faune cavernicole de l'Espagne (Myriapodes, Chilopodes: Lithobioidea). *Speleon*, 9 (1-2): 27-49.
- Demange, J.M. 1961. Faune cavernicole et endogée de l'île de Minorque; Mission H. Coiffait et P. Strinati 1958). 7. Myriapodes. *Biospeologica LXXX. Archives de Zoologie expérimentale et générale*, 99: 277-288.
- Demange, J. M. 1968. Myriapodes chilopodes du Gabon. *Biologia Gabonica*, 4: 281-294.
- Eason, E.H. 1975. On Lithobiidae from Majorca with a description of new species of Lithobius (Chilopoda: Lithobiomorpha). *Journal of Natural History*, 9: 445-456.
- Eason, E.H. 1992. On the taxonomy and geographical distribution of the Lithobiomorpha. *Berichte des Naturwissenschaftlich-Medizinischen Vereins in Innsbruck Supplement*, 10: 1-9.
- Edgecombe, G. D. 2001. Revision of Paralamyctes (Chilopoda: Lithobiomorpha: Henicopidae), with six new species from eastern Australia. *Records of the Australian Museum*, 53(2): 201-241.
- Edgecombe, G.D. 2004. Monophyly of Lithobiomorpha (Chilopoda. New characters from the pretarsal claws. *Insect Syst. Evol.*, 35: 29-41.
- Edgecombe, G. D. y Giribet, G. 2003. A new blind *Lamyctes* (Chilopoda: Lithobiomorpha) from Tasmania with an analysis of molecular sequence data for the Lamyctes-Henicops group. *Zootaxa*, 152: 1-23.
- Edgecombe, G. D. y Giribet, G. 2004. Adding mitochondrial sequence data (16S rRNA and cytochrome *c* oxidase subunit I) to the phylogeny of centipedes (Myriapoda: Chilopoda. an analysis of morphology and four molecular loci. *J. Zool. Syst. Evol. Research*, 42: 89-134.
- Edgecombe, G. D., Giribet, G. y Wheeler, W.C. 2002. Phylogeny of Henicopidae (Chilopoda: Lithobiomorpha. a combined analysis of morphology and five molecular loci. *Systematic Entomology*, 27: 31-64.
- Gadeau De Kerville, H. y Latzel, R. 1886. Les Myriopodes de la Normandie (2e liste) suivie de diagnoses d'espèces et de varétés nouvelles (de France, Algérie, et Tunisie). *Bulletin de la Societé des Amis des Sciences naturelles de Rouen* 1885 (2): 165-177.
- Hollington, L. M. y Edgecombe, G. D. 2004. Two new species of the hemicopid centipede Henicops (Chilopoda: Lithobiomorpha) from Queensland and Victoria, with revision of species from Western Australia and a synoptic classification of Henicopidae. *Records of the Australian Museum*, 56: 1-28.
- Lewis, J. G. E. 1981. *The biology of centipedes*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Minelli, A. 2006. A world catalogue of centipedes (Chilopoda) for the web. <http://chilobase.bio.unipd.it/>
- Negrea, St. y Matic, Z. 1973. Chilopodes cavernicoles et endogés de l'île de Majorque.

- Mission biospéologique Constantin Dragan (1970-1971). *Bol. Soc. Hist. Nat. Baleares*, 18: 21-39.
- Serra, A. 1980. *Contribución al conocimiento de los Lithobiomorpha (Chilopoda) de la Península Ibérica*. Dept. Zool. Univ. Barcelona. Tesis doctoral. 356 pp.
- Serra, A. 1983. Contribució al coneixement de la fauna cavernícola (Chilopoda, Lithobiomorpha) de les Balears. *Speleon*, 26-27: 33-38.
- Serra, A. 1986. Contribución al conocimiento de *Lithobius clarki* Eason, 1975 (Chilopoda, Lithobiomorpha). *Publicaciones del Departamento de Zoología Universidad de Barcelona*, 12: 71-75.
- Vadell, M. 2007a. Datos sobre los quilópodos *Lithobius vivesi* Serra, 1983 y *Lithobius piceus tabacarii* Negrea y Matic, 1973 (Chilopoda: Lithobiomorpha), localizados en el Clot des Sero (Calvià, Mallorca). *Endins*, 31: 179-183.
- Vadell, M. 2007b. *Lithobius hispanicus* Meinert, 1872 (Chilopoda: Lithobiomorpha), primera cita para las Islas Baleares. *Boll. Soc. Hist. Nat. Balears*, 50: 249-256
- Vadell, M. 2009. *Lithobius hispanicus* Meinert, 1872 A: Bioatles. Palma: Conselleria de Medi Ambient. 4ta edició. Govern de les Illes Balears.
- Vadell, M. y Martínez, M. 2011. Sobre algunos quilópodos de de Son Real (Santa Margarita, Mallorca). *Boll. Soc. Hist. Nat. Balears*, 54. In press.
- Vadell, M., Zaragoza, J.A., Barceló, M.A. y Crespí, D. 2005. Aportaciones al conocimiento de la fauna cavernícola en el conjunto de las Coves del Pilar (Palma, Mallorca). *Endins* 27: 75-92.
- Vadell M., Zaragoza J.A., Jordana R., Garcia, Ll., Gràcia F. y Clamor B. 2006. Nuevas aportaciones al conocimiento de la fauna cavernícola terrestre de las Coves del Pirata, Cova des Pont, Cova de Sa Piqueta y la Cova des Xots. *Endins*, 29: 75-98.
- Verhoeff, K. W. 1924. Über Myriapoden von Mallorca und Ibiza (Zugleich 100. Diplopoden-Aufsatz.). *Entomologisk tidskrift*, 45: 99-109.

