Revista Ibérica de Aracnología, nº **34** (30/06/2019): 3–12 ARTÍCULO
Grupo Ibérico de Aracnología (S.E.A.). ISSN: 1576 - 9518. http://www.sea-entomologia.org

DOS ESPECIES NUEVAS DE PHOLCIDAE (ARANEAE) DE MARRUECOS

José A. Barrientos[1], Neus Brañas[2] & Jorge Mederos[2]

[1] Unitat de Zoologia. Facultat de Biociències. Universitat Autònoma de Barcelona. E-08193, Bellaterra (Barcelona, España). joseantonio.barrientos@uab.es
[2] Museu de Ciències Naturals de Barcelona, Laboratori de Natura. Barcelona (España).

Resumen: Se describen dos especies nuevas de Pholcidae, *Holocnemus aurouxi* **n. sp.** y *Micropholcus tegulifer* **n. sp.**, ambas localizadas en cavidades de Marruecos. Junto con los datos morfológicos se proporciona alguna información sobre las características de su hábitat. Se confirma la presencia en Marruecos de *Holocnemus caudatus* (Dufour, 1820), *Pholcus fuerteventurensis* Wunderlich, 1992 y *Pholcus phalangioides* (Fuesslin, 1775), y se cita del país por vez primera a *Pholcus opilionoides* (Schrank, 1781). Se ofrecen datos adicionales de otras especies del grupo y se comentan las posibles afinidades y diferencias de las nuevas especies con otras ya conocidas del Magreb.
Palabras clave: Araneae, Pholcidae, *Holocnemus*, *Micropholcus*, especies nuevas, taxonomía, troglobiontes, Marruecos.

Two new species of Pholcidae (Araneae) from Morocco
Abstract: Two new species of Pholcidae from Moroccan caves are described: *Holocnemus aurouxi* **n. sp.** and *Micropholcus tegulifer* **n. sp.** Together with the morphological data, information is provided on the characteristics of their habitat. We confirm the presence in Morocco of *Holocnemus caudatus* (Dufour, 1820), *Pholcus fuerteventurensis* Wunderlich, 1992 and *Pholcus phalangioides* (Fuesslin, 1775). In addition, *Pholcus opilionoides* (Schrank, 1781) is recorded for the first time from the country. Additional data of other species of the group are given and the possible affinities and differences of the new species with others already known from the Maghreb are discussed.
Key words: Araneae, Pholcidae, *Holocnemus*, *Micropholcus*, new species, taxonomy, troglobiont, Morocco.

Taxonomía/Taxonomy: *Holocnemus aurouxi* Barrientos **n. sp.**, *Micropholcus tegulifer* Barrientos **n. sp.**

Introducción

Este pequeño trabajo se integra en el estudio general de las arañas depositadas en el *Museu de Ciències Naturals de Barcelona*. Entre las muestras de arañas procedentes del medio hipogeo, se encuentran algunos viales que contienen especímenes de la familia Pholcidae; estas muestras se obtuvieron en una serie de expediciones realizadas por la *Associació Catalana de Bioespeleologia* (BIOSP) a Marruecos.

La familia Pholcidae en el Norte de África y su contexto

Apenas hay datos sobre los Pholcidae de Marruecos. El primer estudio que merece consideración es una recopilación de Denis (1956). En este trabajo se recoge una mención de SIMON (1873), de *Holocnemus caudatus* (Dufour, 1820) sin localidad precisa; también una de C.L. Koch (1873) de *Holocnemus pluchei* (Scopoli, 1763) (sub *Pholcus barbarus*) y otra de SIMON (1909), un *Holocnemus* sp. (según J. Denis probable *H. rivulatus* Forskal [junior sinonimia de *H. pluchei*]). Además Denis (1956) cita *Pholcus phalangioides* Fuesslin, 1775.

Posteriormente encontramos la mención de *Pholcus* sp. (probable *Pholcus phalangioides* Fuesslin), en Jocque (1977) y la descripción de *Pholcus vachoni* (junior sinonimia de *P. fuerteventurensis* Wunderlich, 1992) por parte de Dimitrov & Ribera (2005). Los trabajos de B. Huber, en los últimos años, merecen una mención especial. Así Huber (2011) cita y describe *Pholcus agadir* [recientemente transferido a *Micropholcus* Deeleman-Reinhold & Prinsen, 1987 (Huber *et al*., 2018)] y menciona *P. fuerteventurensis* (con los datos de Agadir, sub *P. vachoni*, y dos nuevas localidades: Tan Tan y Laayoune, en el Sahara).

Tampoco hay muchos datos del entorno más inmediato, excepto Canarias. La información relativa a Túnez y Argelia es igualmente escasa. Tras los datos ofrecidos por Lucas (1846) sobre *Pholcus phalangioides* y *Holocnemus pluchei* (sub *P. barbarus*), Denis (1937) cita de nuevo *Holocnemus pluchei*, de Argelia, y Bosmans (2003) menciona, de Túnez, *Holocnemus pluchei* y *Pholcus phalangioides*. Wunderlich (1995) y Huber (2011) describen sendas especies de Argelia: *Pholcus genuiformis* (Wunderlich, 1995) y *Pholcus mecheria* (Huber, 2011); más recientemente, Aharon *et al*. (2017) mencionan de Argelia *Artema atlanta* Walckenaer, 1837, así como una segunda especie, *Artema* sp., que permanece inédita. Los datos de Mauritania son absolutamente nulos.

Tampoco es abundante la información del sur de la Península Ibérica; centrándonos en Andalucía, como área más cercana a Marruecos, y excluidas las menciones de *Crossopiza pristina* (Simon, 1890) (Sánchez & Bosmans, 2017) y *Holocnemus acuminatus* Franganillo, 1925 (reconocido "nomen nudum"), la bibliografía recoge la mención de *Holocnemus caudatus* (Dufour, 1820), *Holocnemus hispanicus* Whiele, 1933, *Holocnemus pluchei* (Scopoli, 1763), *Pholcus opilionoides* (Schrank, 1781), *Pholcus phalangioides* (Fuesslin, 1775), *Spermophora senoculata* (Dugès, 1833), *Spermophorides huberti* (Senglet, 1973), *Spermophorides mammata* (Senglet, 1973) y *Spermophorides mediterranea* (Senglet, 1973). Nueve especies, en total.

Por el contrario Canarias ha sido objeto de un estudio intenso por parte de J. Wunderlich (Wunderlich, 1980; 1987; 1992; 1999; Campos & Wunderlich, 1995) y C. Ribera & D. Dimitrov (Dimitrov & Ribera, 2003, 2005a, 2005b, 2006, 2007). El primero ha descrito numerosas especies de los géneros *Pholcus* Walckenaer, 1805 y *Spermophorides* Wunderlich, 1992; los segundos se han centrado en el género *Pholcus*. El conjunto se completa con una especie de Bösenberg (1895)

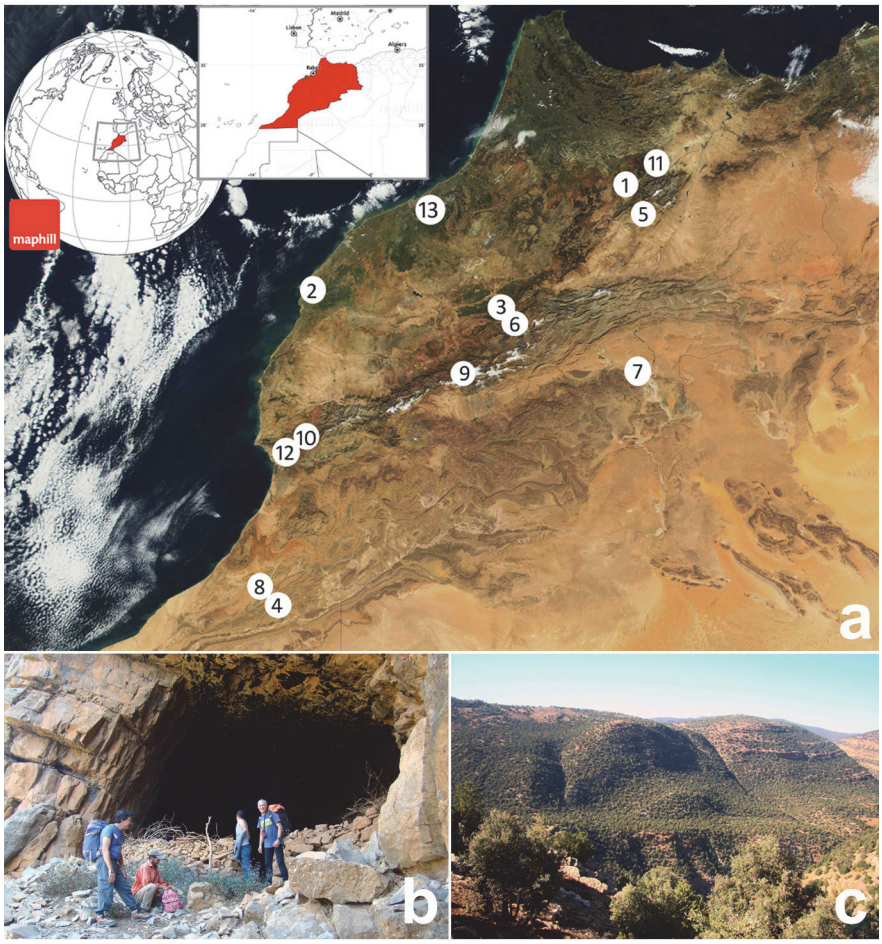


Fig. 1. a) Localización de las cavidades muestreadas en las que se han obtenido ejemplares de la familia Pholcidae (1: Trou de la Piste; 2: Ghar Goran; 3: Ghar Mous-sa; 4: Grotte des Pigeons; 5: Ifri Bou Iblane nº2; 6: Ifri Bouyzem; 7: Ifri Lala Jama; 8: Ifri N´Yzme; 9: Ifri Sgatt; 10: Ifri Tagaderth; 11: Kef Maamram; 12: Complejo Puits Coch-risco (C.A.7, C.A.9, C.A.10, C.A.X); 13: Ghar El Baroud). **b**) y **c**) Detalle de la entrada (b) y los entornos (c) de la cueva Ifri Bouyzem (Aglefth, Taglefth, Azilal, Marruecos)

y otra de Pesarini (1984). El resultado total es de 21 especies de *Pholcus* y 23 de *Spermophorides* para el conjunto del archipiélago. A ellas debe añadirse la descripción de *Pholcus justoi* Wunderlich, 1992 y su transferencia (Dimitrov & Ribera, 2005a) al nuevo género *Ossinissa* Dimitrov & Ribera, 2005. Resulta llamativo el enorme contraste entre la diversidad de Canarias y la del continente cercano (África) o la del europeo; pero es obvio que son los principales elementos de referencia en una primera comparación de las formas que ahora nos ocupan.

Material y métodos

Las muestras que integran este estudio se han obtenido mediante captura directa en el interior de las cavidades relacionadas (ver Fig. 1, Resultados y Anexo I). El material, una vez desbrozado, se rotuló y se fijó con etanol al 70%. Todas las muestras han sido obtenidas en las campañas realizadas por el grupo BIOSP, de la *Associació Catalana de Bioespeleologia*. Estas campañas comprenden un periodo amplio, desde 2001 hasta la actualidad, pero las muestras en estudio corresponden fundamentalmente a las campañas de 2015 y 2016 (Anexo I). En total hemos podido analizar 47 arañas pertenecientes a la familia Pholcidae.

El análisis taxonómico se ha realizado en el Laboratorio de Entomología de la Universidad Autónoma de Barcelona, siguiendo las pautas generales: observación y manipulación con microscopía (estereomicroscopio Wild M10, con iluminación fría) y el auxilio de la bibliografía que se detalla más adelante. Paralelamente se han realizado dibujos detallados de la facies general y de la genitalia. Para ello se ha empleado un retículo ocular que permite la traslación de las imágenes al papel con gran precisión; estas figuras se han sombreado ligeramente en función de su relieve y grado de pigmentación. Desde la perspectiva nomenclatural y taxonómica nos hemos apoyado en las obras de Nentwig *et al*., (2018) y el World Spider Catalog (2018).

Todas las medidas se dan en milímetros; las de las patas se expresan en forma de polinomio (coxa+trocánter+fémur+patela+tibia+metatarso+tarso).

Abreviaturas empleadas (texto y figuras): Ojos. **ALE**: ojos laterales anteriores; **AME**: ojos medios anteriores; **PLE**: ojos laterales posteriores; **PME**: ojos medios posteriores. Genitalia masculina. **a**: apófisis trocanteral; **ap**: apéndix; **b**: bulbo genital; **bp**: prominencia basal; **cx**: coxa; **dba**: apófisis dorsal del bulbo; **e**: émbolo; **f**: fémur; **mh**: pelo modificado de la apófisis del trocánter; **p**: procursus; **pa**: patela; **sb**: surco esclerosado del bulbo; **sp**: espina; **t**: tarso; **tb**: tricobotrios; **ti**: tibia; **tr**: trocánter; **u**: uncus; **vba**: apófisis ventral del bulbo. Genitalia femenina. **eps**: surco epigástrico; **pep**: placa del epigino; **pp**: placas porosas. Queliceros. **dpa**: apófisis prolateral distal; **mpa**: apófisis prolateral media; **qq**: quilla quelicérica lateral. Colecciones institucionales. **MZB**: Museo de Zoología de Barcelona (= Museu de Ciències Naturals de Barcelona, Laboratori de Natura).

Resultados

Aunque estamos convencidos de que la diversidad de los Pholcidae en Marruecos puede ser muy superior, en la muestra analizada solo están representados los géneros *Holocne-*

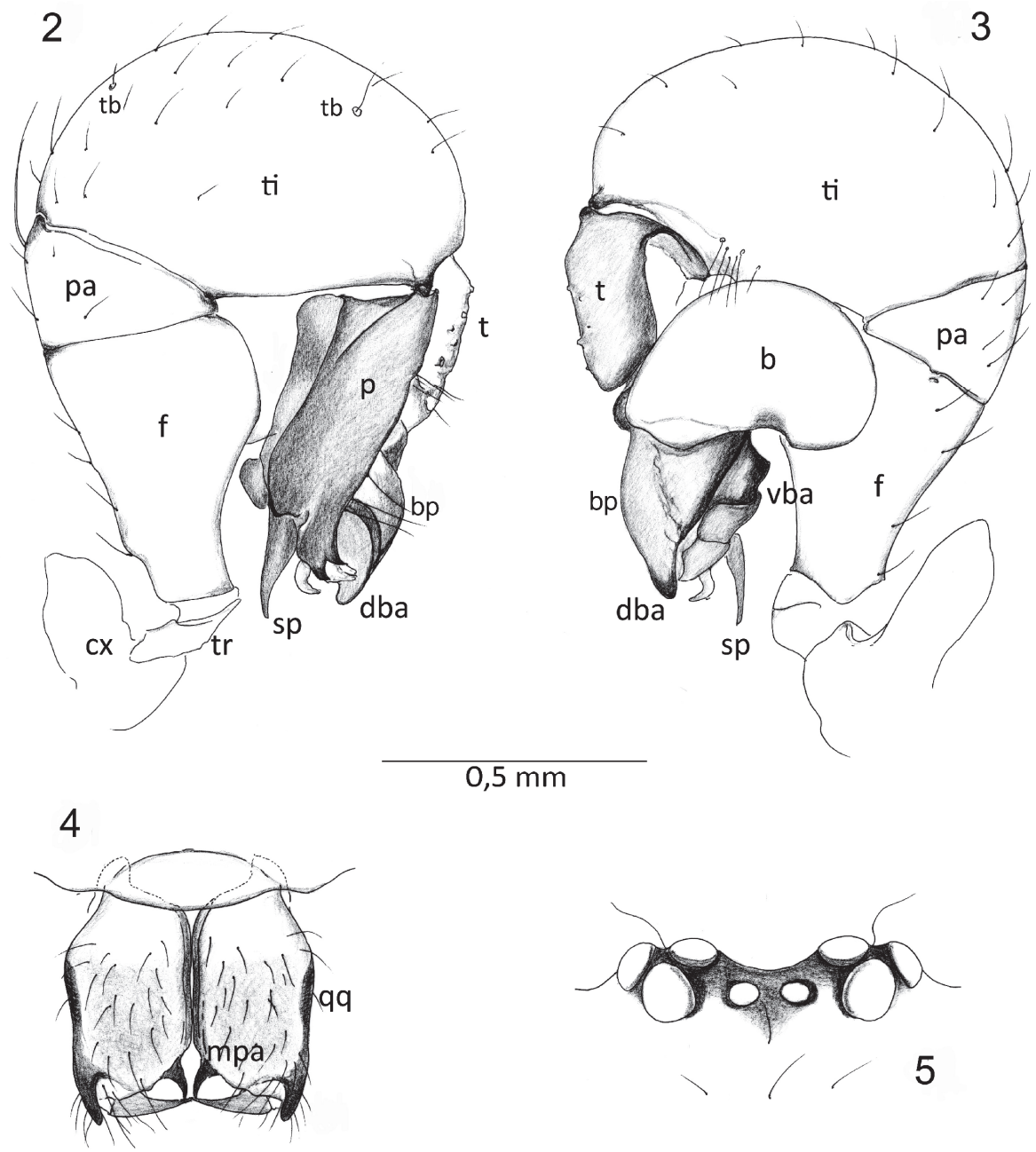


Fig. 2-5. *Holocnemus aurouxi* n. sp. (macho holotipo). **2**) Palpo y bulbo copulador, aspecto retrolateral (lateral externo). **3**) Ídem, aspecto prolateral (lateral interno). **4**) Quelíceros, aspecto frontal. **5**) Disposición ocular, aspecto frontal.

mus Simon, 1875, *Micropholcus* Deeleman-Reinhold & Prinsen, 1987 y *Pholcus* Walckenaer, 1805. Posiblemente, una prospección adecuada, que incluya la fauna exterior, debería reportar información de algunas especies de los géneros *Artema* Walckenaer, 1837, *Crossopriza* Simon, 1893, *Spermophora* Hentz, 1841 y *Spermophorides* Wunderlich, 1992. En el material analizado se han encontrado ejemplares pertenecientes a seis especies: *Holocnemus aurouxi* n. sp. (1♂. Localidad nº 7); *Holocnemus caudatus* (Dufour, 1820) (1♂, 5♀♀. Localidades nº 1, 5 y 12); *Holocnemus* sp. (7 jj. indet. Localidades nº 8 y 9); *Micropholcus tegulifer* n. sp. (1♂, 2♀♀. Localidad nº 6); *Pholcus fuerteventurensis* Wunderlich, 1992 (4♂♂, 6♀♀. Localidades nº 10 y 12); *Pholcus opilionoides* (Schrank, 1781) (2♀♀. Localidad nº 1); *Pholcus phalangioides* (Fuesslin, 1775) (2♀♀, 1j. Localidad nº 2); *Pholcus* sp. (36 jj. indet. Localidades nº 2, 3, 4, 6, 11, 12 y 13).

Se confirma con ello la presencia en Marruecos de *H. caudatus*, *P. fuerteventurensis* y *P. phalangioides*, y se cita por vez primera a *P. opilionoides*.

***Holocnemus aurouxi* Barrientos n. sp.**
Fig. 2-5; Fig. 13 A-B.

MATERIAL ESTUDIADO. **Holotipo**: ♂ (Nº ref. MZB 2001-0424), Ifri Lala Jama, Beni Bassia, Figuig, Marruecos, (1.105 m), 01-06-2001; F. Fadrique y O. Escolà leg.

DIAGNOSIS. Extremo distal del procursus (p) terminado en una doble punta en posición dorsal respecto de la espina (sp), acompañada de varias formaciones submembranosas. Bulbo genital claramente más ancho que alto (en vista prolateral), con una voluminosa prominencia basal (bp) abombada y terminada en punta (dba), en su parte dorsal, y más corta, roma y esclerosada por su parte ventral (vba).

ETIMOLOGÍA. Dedicamos esta nueva especie a uno de los integrantes del grupo BIOSP, Lluís Auroux, destacado y meticuloso bioespeleólogo, que ha participado en muchas de las expediciones a Marruecos realizadas por el grupo.

DESCRIPCIÓN DEL MACHO (HOLOTIPO)

Caracteres somáticos

Longitud corporal 2,88. Escudo prosómico 1,09 de largo, por 1,21 de ancho, de color blanco amarillento uniforme. Presenta una depresión media marcada en el centro por una fóvea sagital, de color pardo; su borde está levemente remarcado de gris. En su extremo anterior destaca el conjunto ocular (fig. 5); está formado por ocho ojos en la disposición característica de la familia: dos ojos pequeños (AME), de 0,06 (diámetro mayor), ligeramente separados, en la zona media anterior; dos grupos laterales de tres ojos elípticos, agrupados, claramente areolados y poco salientes (diámetro mayor: ALE de 0,13; PLE de 0,14 y PME de 0,12). La anchura total máxima del conjunto ocular es de 0,5.

Quelíceros (fig. 4) de 0,46 x 0,25 (longitud y anchura del tallo), con dos salientes característicos en la parte distal anterior del tallo: la apófisis condilar lateral, digitiforme y saliente hacia delante, y la apófisis media, frontal (mpa) y en posición antero-externa, terminada en punta aguda, en el lado interno. Además la cara frontal del tallo presenta una pilosidad corta y poco densa y, en las zonas laterales aparece una cresta más esclerosada (qq) en la que apenas se percibe una ligera estriación (aparato estridulador). El gancho es corto y presenta un pequeño dentículo basal. No hay dentículos en el promargen ni en el retromargen.

Patas de color blanco amarillento, con pequeñas máculas pardas esparcidas, coincidentes con pequeños pelos pardos; medidas: pata I >21 (0,43+0,17+7,90+0,47+7,55+sin +sin), pata II 20,27 (0,43+0,15+5,90+0,47+5,07+6,37 +1,88), pata III 16,77 (0,39+0,12+4,89+0,41+4,36+5,78 +0,82), pata IV 17,14 (0,43+0,17+5,31+0,38+4,60+5,37+0,88); (I>II>IV >III).

Opistosoma, longitud 1,79 y anchura 1,20, de color blanco mate, algo grisáceo y con algunas manchas poco definidas de color pardo, especialmente en su parte media ventral. Todo él está recubierto de pequeños pelos esparcidos por su superficie. En su parte ventral posterior, en posición subterminal, se encuentran las hileras, de tono más oscuro, apiñadas del modo habitual en la familia.

Palpo y bulbo copulador (fig. 2-3; fig. 13 A-B).

Trocánter (tr), fémur (f), patela (pa), tibia (ti) y tarso (t) en la disposición característica, describiendo en su conjunto un giro de 270 grados; el fémur más ancho en su parte distal y la tibia, vejigosa, y con un par de tricobotrios (tb) en su parte dorsal.

El procursus (p) es una pieza subrectangular y alargada, que se articula por su base en el extremo de la tibia (fig. 2); en su extremo distal destaca la espina (sp), larga y aguda; dorsalmente a la espina, el extremo del procursus forma dos pequeñas puntas espinosas, parcialmente enmascaradas por las formaciones submembranosas de la cara interna del mismo. Por delante (dorsalmente) del procursus destaca, en primer lugar, el tarso y, a continuación, la prominencia basal (bp), terminada en punta y aparentemente excavada en su cara ventral.

En una observación prolateral (interna) se aprecia bien el bulbo genital (b), abombado y alargado transversalmente (más largo que alto) (fig. 3). Sobre él se desarrolla la prominencia basal (bp), cuya parte superior se abomba desarrollando una depresión ventral; su borde distal se alarga y constituye la apófisis dorsal (dba). En la parte ventral de la prominencia basal se aprecia un saliente romo y muy esclerosado, que constituye su apófisis ventral (vba).

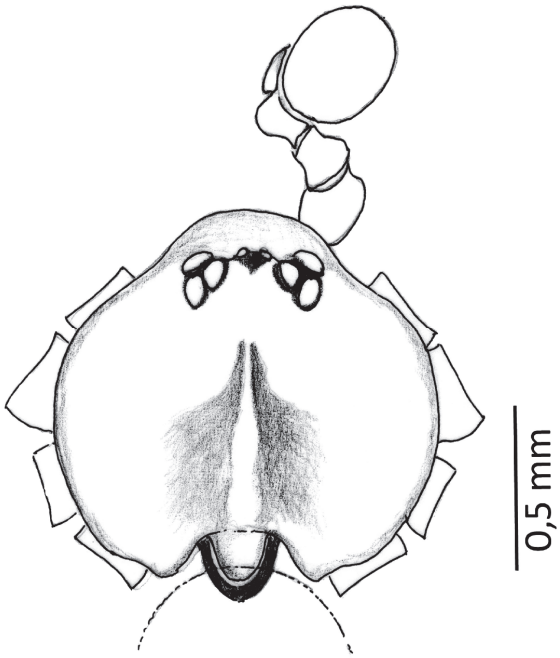


Fig. 6. *Micropholcus tegulifer* n. sp. (macho holotipo). Aspecto dorsal del escudo prosómico.

DISTRIBUCIÓN. La nueva especie se conoce tan solo de la localidad típica, la cueva Ifri Lala Jama, provincia de Figuig, en las estribaciones montañosas que se adentran en el Sahara occidental, cerca de la frontera con Argelia.

DISCUSIÓN. Benhadi-Marín *et al*. (2013) ofrecen una caracterización gráfica de las tres especies de *Holocnemus* actualmente conocidas (World Spider Catalog, 2018); las tres se han señalado en la fauna ibérica. En base a esta caracterización y la interpretación morfo-funcional realizada por Huber (1995) sobre *H. pluchei*, los rasgos morfológicos que presenta *H. aurouxi* n. sp. lo aproximan a ésta última especie, con la que podría estar evolutivamente relacionada.

***Micropholcus tegulifer* Barrientos n. sp.**

Fig. 6-12; Fig. 13 C-H.

MATERIAL ESTUDIADO. **Holotipo**: ♂ (Nº ref. MZB 2016-4096), Ifri Bouyzem, Aglefth, Taglefth, Azilal, Marruecos, (1.105 m), 20-09-2016; F. Fadrique leg. **Paratipos**: Paratipo 1: ♀ (Nº ref. MZB 2018-0767), misma fecha, localidad y recolector que el holotipo. Paratipo 2: ♀ (Nº ref. MZB 2004-0588), Ifri Bouyzem, Aglefth, Taglefth, Azilal, Marruecos, (1.105 m), 15-05-2004; F. Fadrique leg.

DIAGNOSIS. En el bulbo copulador del macho, el procursus (p) describe un recorrido en ángulo recto (en "L") con la zona de inflexión redondeada y esclerosada; su lado inferior tiene el borde submembranoso y estriado y termina en una punta roma. El uncus (u) es una pieza en paralelepípedo, con sus bordes bien marcados y aristados; la superficie de sus caras está finamente estriada, de modo que en su extremo destacan dos aristas terminadas en pequeñas puntas agudas y marcadas claramente por la estriación del conjunto. El apendix (ap),

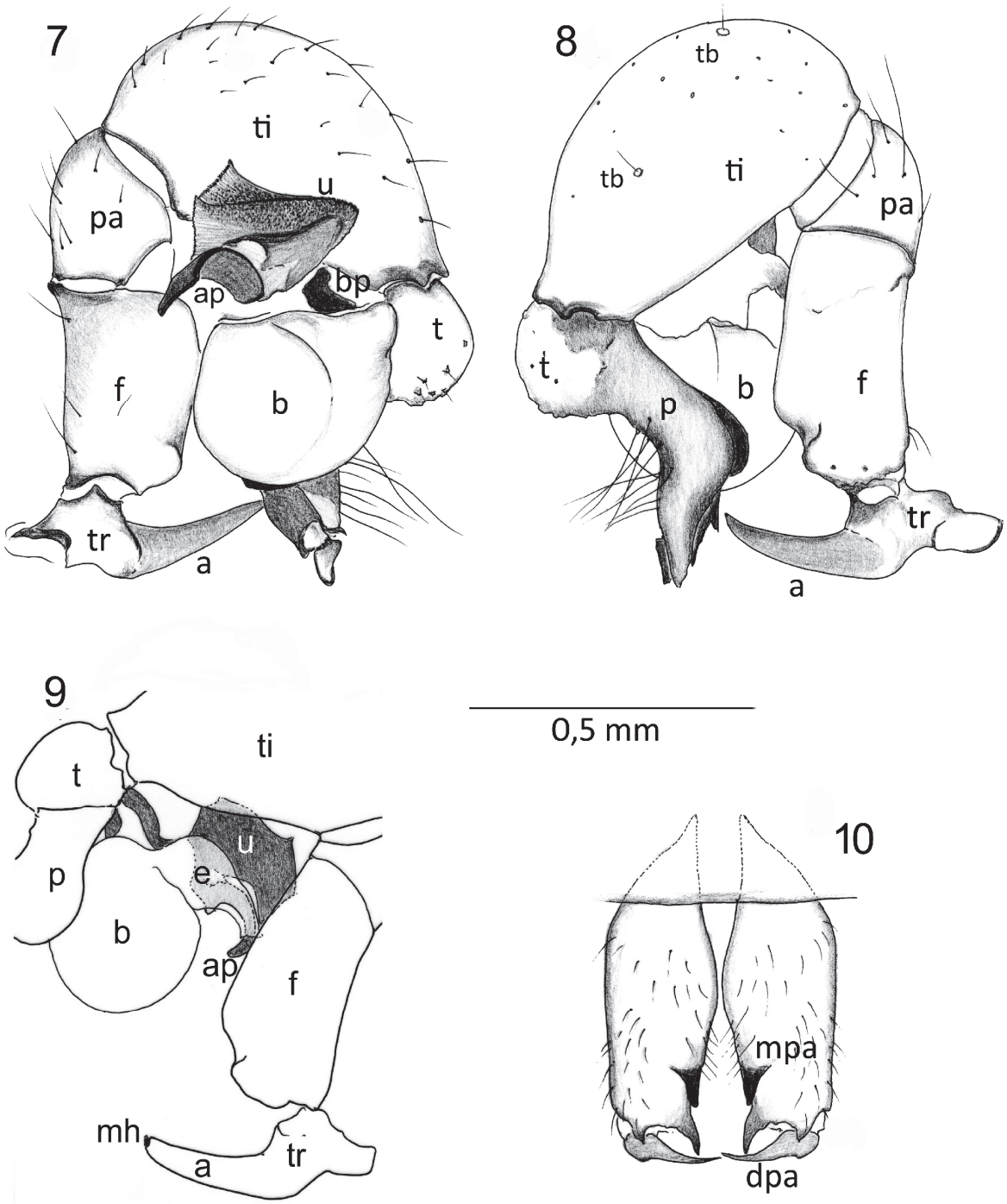


Fig. 7-10. *Micropholcus tegulifer* n. sp. (macho holotipo). **7**) Palpo y bulbo copulador, aspecto prolateral (lateral interno). **8**) Ídem, aspecto retrolateral (lateral externo). **9**) Esquema, en vista retrolateral, del palpo (procursus y fémur separados, para evidenciar la posición del émbolo). **10**) Quelíceros, aspecto frontal.

bajo el uncus, es laminar y lateralmente presenta un aspecto abarquillado, convexo (en forma de "teja").

Epigino de las hembras con una placa subtriangular externa, apuntando hacia delante y con los dos bordes laterales claramente oscurecidos; por delante de ella se distingue una mácula más esclerosada y arqueada en la zona media. Placas porosas internas, alargadas y de aspecto tubular.

ETIMOLOGÍA. Designamos esta especie con uno de los caracteres más destacables de su genitalia masculina: la forma del apendix; éste presenta, en una observación prolateral, un aspecto laminar abarquillado (acanalado en forma de teja).

DESCRIPCIÓN DEL MACHO (HOLOTIPO)

Caracteres somáticos

Longitud corporal 3,40. Escudo prosómico 1,27 de largo, por 1,15 de ancho (fig. 6); ligeramente abombado, de contorno circular y color blanco uniforme, excepto en su parte media donde destacan un par de manchas grises, alargadas, separadas en el centro y en punta en su extremo anterior, dejando libre la zona cefálica (fig.6). Ocho ojos agrupados de modo característico; los dos grupos laterales ligeramente salientes. Todos ellos intensamente areolados y de tono nacarado (dimensiones. AME: 0,04; ALE: 0,12; PME: 0,11; PLE: 0,13; el conjunto ocular tiene una anchura máxima de 0,42).

Quelíceros pequeños (fig. 10), de 0,47 x 0,19 (longitud y anchura del tallo), sin dentículos en sus márgenes. En su margen antero interno, en posición distal, diferencia una apófisis aguda y ligeramente curvada hacia dentro (dpa); en la zona media antero-interna, desarrollan una apófisis frontal gruesa, esclerosada y roma en el extremo (mpa). A diferencia de otros fólcidos, no presentan tubérculos en la zona antero-frontal del tallo. Gancho corto. Patas largas y de color amarillo-ámbar; medidas: pata I 24,06 (0,44+0,24+6,37+0,44+6,78 +8,08+1,71), pata II 18,13 (0,38+0,21+4,78+0,44+4,78+ 6,66 +0,88), pata III 13,62 (0,41+0,21+3,84+0,36+3,19+4,84+ 0,77), pata IV 17,46 (0,44+0,21+5,01+0,41+4,25+6,31+ 0,83); (I>II>IV>III).

Opistosoma; longitud 2,22 y anchura 1,40, de color blanco grisáceo y sin patrón pigmentario apreciable. Pelos pequeños esparcidos por su superficie. Las hileras agrupadas en una posición subterminal ventral, sin caracteres destacables.

Palpo y bulbo copulador (fig. 7-9; fig. 13 C-F).
El trocánter (tr), fémur (f) y patela (pa) del palpo masculino forman un eje que orienta hacia delante el conjunto del apéndice; la tibia (ti), típicamente globulosa, cierra en unos 90º dicha orientación y el tarso (t), mucho más pequeño, incrementa el giro en otros 90º. De este modo el apéndice describe una "U" invertida que deja un espacio medio donde se ubica la genitalia propiamente dicha. El trocánter diferencia una apófisis gruesa y puntiaguda (a), algo más larga que la anchura del propio artejo; el extremo de la apófisis (fig. 13 E) lleva un pelo modificado, corto y grueso (fig. 9: mh). La tibia, especialmente abombada por su cara dorsal, lleva un par de tricobotrios (tb) característicos del grupo.

Por su cara externa (retrolateral) en el extremo de la tibia, junto con el tarso se articula el procursus (p) (fig. 8). Se trata de una pieza gruesa y esclerosada, que describe una "L" invertida; su codo angular es redondeado y está especialmente esclerosado, mientras que la parte cóncava lleva un conjunto de setas largas y rígidas. Su rama basal es submembranosa por su lado externo y termina en una diferenciación puntiforme, cuya complejidad se observa mejor por el lado interno (prolateral).

Por su cara interna (prolateral) se puede apreciar, en el centro, un voluminoso bulbo genital (b) esferoidal, de paredes membranosas, y con una fina línea esclerosada (sb) que lo divide en dos partes. Por debajo de él sobresale el procursus (p); mientras que por encima, entre el bulbo y la tibia, se puede apreciar el uncus (u) y el apendix (ap) (fig. 7). El uncus es una pieza gruesa, de bordes aristados, con la superficie superior finamente reticulada y los bordes de las dos aristas distales terminados en una punta fina, corta y aguda. El apendix se muestra laminar y acanalado, de aspecto tegular; en su parte basal, el borde es redondeado y su parte distal se alarga en punta. El émbolo (e) queda oculto tras el apendix en una imagen prolateral; se aprecia mejor desde el lado externo (retrolateral), entre la tibia, el procursus y el fémur (fig. 9), separando los dos últimos. En la zona basal del bulbo genital, cerca de su punto de inserción en el tarso, se aprecia un saliente esclerosado y corto, que puede interpretarse como la prominencia basal (bp).

DESCRIPCIÓN DE LA HEMBRA

Caracteres somáticos (somatometría basada en paratipo 1).
Longitud corporal 2,89. Escudo prosómico: 0,94 de largo por 1,05 de ancho; aspecto y coloración similar a la del macho holotipo. Ojos agrupados del modo característico; los AME, de 0,04, forman un conjunto medio de apenas 0,09 de anchura. Los ojos ALE (0,10), PLE (0,10) y PME (0,95) en dos grupos de tres, areolados de negro y ocupando, en conjunto, una anchura máxima de 0,47.

Quelíceros de 0,35 de largo y 0,18 de anchura máxima; presentan una coloración similar a la del escudo, pero algo más intensa; sin dentición en el promargen ni en el retromargen. Patas de color amarillo muy pálido; medidas: pata I 21,73 (0,41+0,20+5,55+0,41+5,60+8,26+1,30), pata II 16,33 (0,35+0,18+4,48+0,41+3,60+6,25+1,06), pata III 11,86 (0,29 +0,18+3,24+0,35+2,66+4,31+0,83), pata IV 15,93 (0,35+ 0,18+4,19+0,35+3,72+5,25+0,89); (I>II>IV>III).
Opistosoma 1,95 de largo por 1,09 de ancho, de color blanco mate grisáceo, uniforme y sin patrón pigmentario; está recubierto de numerosos pelos finos y esparcidos.

Epigino (fig. 11)
Forma una estructura ligeramente abultada en la cara ventral del epigastro. Observado ventralmente, se aprecia, por delante del surco epigástrico (eps), la placa principal (pep) corta y ancha (transversalmente); su borde posterior está muy poco curvado y el anterior presenta en el centro una pequeña punta, de modo que el conjunto describe una figura triangular. Los bordes laterales de la placa presentan un oscurecimiento puntiforme, así como la parte media del borde posterior (aunque más tenue). Por delante de esta placa aparece una mancha esclerosada y arqueada; el tegumento se oscurece ligeramente a ambos lados de la misma.

Vulva (fig. 12; fig. 13 G-H):
Internamente, en el borde anterior, se aprecia un puente cuticular transverso y ancho, de aspecto corrugado, que dibuja una escotadura semicircular a cada lado, abierta hacia atrás. En el centro del borde anterior destaca una zona más esclerosada que se corresponde con el oscurecimiento externo en la zona media. En el espacio que separa los bordes anterior y posterior se observan las placas porosas (pp), como dos reforzamientos cuticulares (de aspecto tubular) que convergen hacia la línea media sin llegar a encontrarse. En la zona posterior se observa, por transparencia, la placa externa del epigino; se hacen especialmente visibles, a cada lado, los dos extremos de la placa en punta subtriangular.

DISTRIBUCIÓN. *Micropholcus tegulifer* n. sp. solo ha sido detectada en la localidad típica, la cueva Ifri Bouyzem, provincia de Azilal, en el alto Atlas marroquí.

DISCUSIÓN. De las especies conocidas en la zona, *Micropholcus agadir* es a la que más se asemeja la nueva especie. En ambos casos el apendix ofrece prolateralmente un aspecto acanalado, el uncus sobresale en forma de paralelepípedo y el procursus guarda igualmente un cierto parecido (Huber, 2011). No obstante, en *M. tegulifer* n. sp. el uncus tiene los bordes claramente aristados, con sus vértices anteriores puntiagudos; además, su superficie se muestra finamente estriada (y no granulosa, como en *M. agadir*). Hay también algunas semejanzas en las estructuras femeninas. Todo ello, unido a su tamaño reducido y la presencia de una seta gruesa y corta en el extremo de la apófisis trocanteral del palpo masculino, nos ha impulsado a incluir a la nueva especie en el género *Micropholcus*.

Características microclimáticas y nicho ecológico
En general, los fólcidos (Araneae, Pholcidae) habitan preferentemente en zonas umbrías, protegidas de la luz directa;

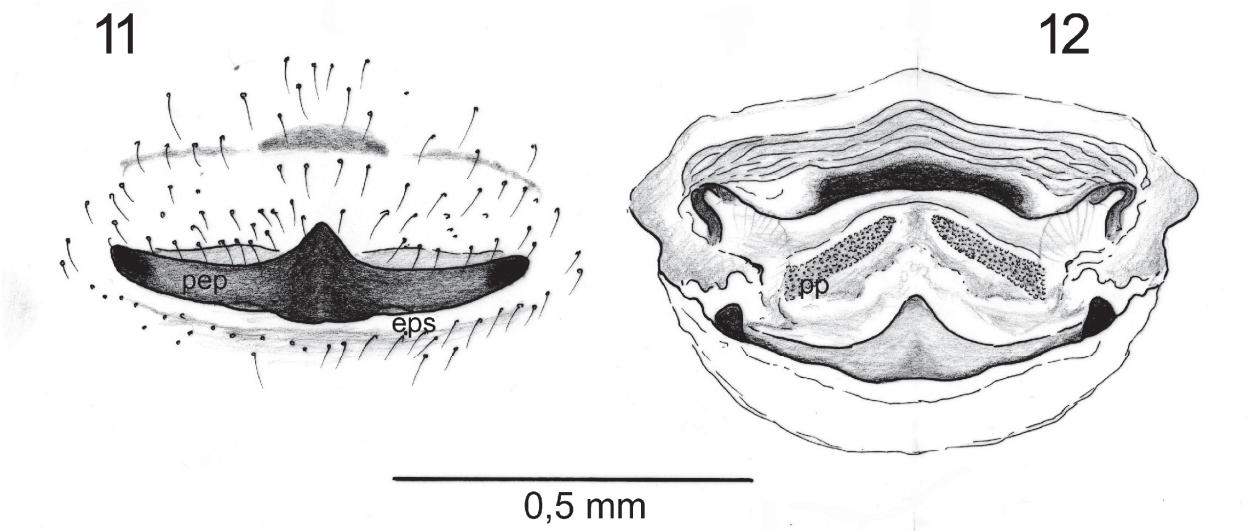


Fig. 11-12. *Micropholcus tegulifer* n. sp. (hembra paratipo). **11**) Epigino. **12**) Vulva.

suelen ser huecos oscuros, donde tienden sus hilos de seda con los que capturan otros artrópodos que huyen o se protegen igualmente de la luz. Por ello no es sorprendente que algunos de sus géneros estén adaptados al medio hipogeo (Huber, 2018) y se puedan encontrar algunas especies troglófilas.

En el área mediterránea, los géneros *Pholcus*, *Micropholcus* y *Holocnemus* son frecuentes en las entradas de cavidades más o menos profundas. Se sitúan en las zonas de penumbra, con poca o muy poca luz, lugares donde sus presas habituales buscan protección y reposo. Entre los fólcidos hay algunas formas especialmente antropófilas, que colonizan los habitáculos humanos; no es otra cosa que una extensión adecuada de su hábitat natural, al que se han adaptado y en el que encuentran (además de sus presas) condiciones satisfactorias de temperatura y humedad. Posiblemente, de este modo se mantienen alejados de las oscilaciones que ambos parámetros experimentan en el exterior.

Los datos microclimáticos en el momento de las capturas de *Micropholcus tegulifer* n. sp. en la cavidad Ifri Bouyzem fueron de 16,8ºC de temperatura y 71,1% de humedad relativa. Esta cavidad, a 1.425m de altitud, se caracteriza por sus pequeñas dimensiones, siendo un pozo vertical de apenas 6-8m de profundidad, abierto al exterior y seco. Por otra parte, no se dispone de los datos microclimáticos presentes durante la captura de *Holocnemus aurouxi* n. sp. en la Ifri Lala Jama. Aunque no disponemos de mayor información, estos datos deben estar en consonancia con las características medioambientales de las localidades donde se encuentran las cuevas que habitan *Micropholcus tegulifer* n. sp. y *Holocnemus aurouxi* n. sp.; la primera en el sector central del Atlas y la segunda en sus estribaciones sudorientales. En ambos casos el régimen de precipitaciones es escaso (más abundante en los meses de otoño e invierno, pero extremadamente escaso durante la primavera y el verano). Aunque las temperaturas no son excesivamente elevadas (máximas de 33º C en agosto), la sequedad ambiental resulta extrema (HR < 10%). En estas condiciones, las oquedades y cuevas ofrecen refugios adecuados para la vida de numerosas especies, especialmente entre los artrópodos.

Agradecimiento

Nuestro agradecimiento a la *Associació Catalana de Bioespeleologia* (BIOSP), por el esfuerzo muestral realizado en todas sus campañas a Marruecos que nos ha proporcionado el material en estudio. Este agradecimiento debe hacer constancia especial a Floren Fadrique y Lluís. Auroux, por ser los artífices principales de las últimas campañas. Nuestro agradecimiento a Glòria Masó y Berta Caballero (conservadoras de la Colección de Artrópodos *del Museu de Ciències Naturals de Barcelona*) por facilitarnos el acceso a los materiales depositados en la misma. Finalmente, un agradecimiento especial a los revisores de este manuscrito, Bernhard A. Huber y Dimitar Dimitrov, por sus acertados comentarios y numerosas sugerencias.

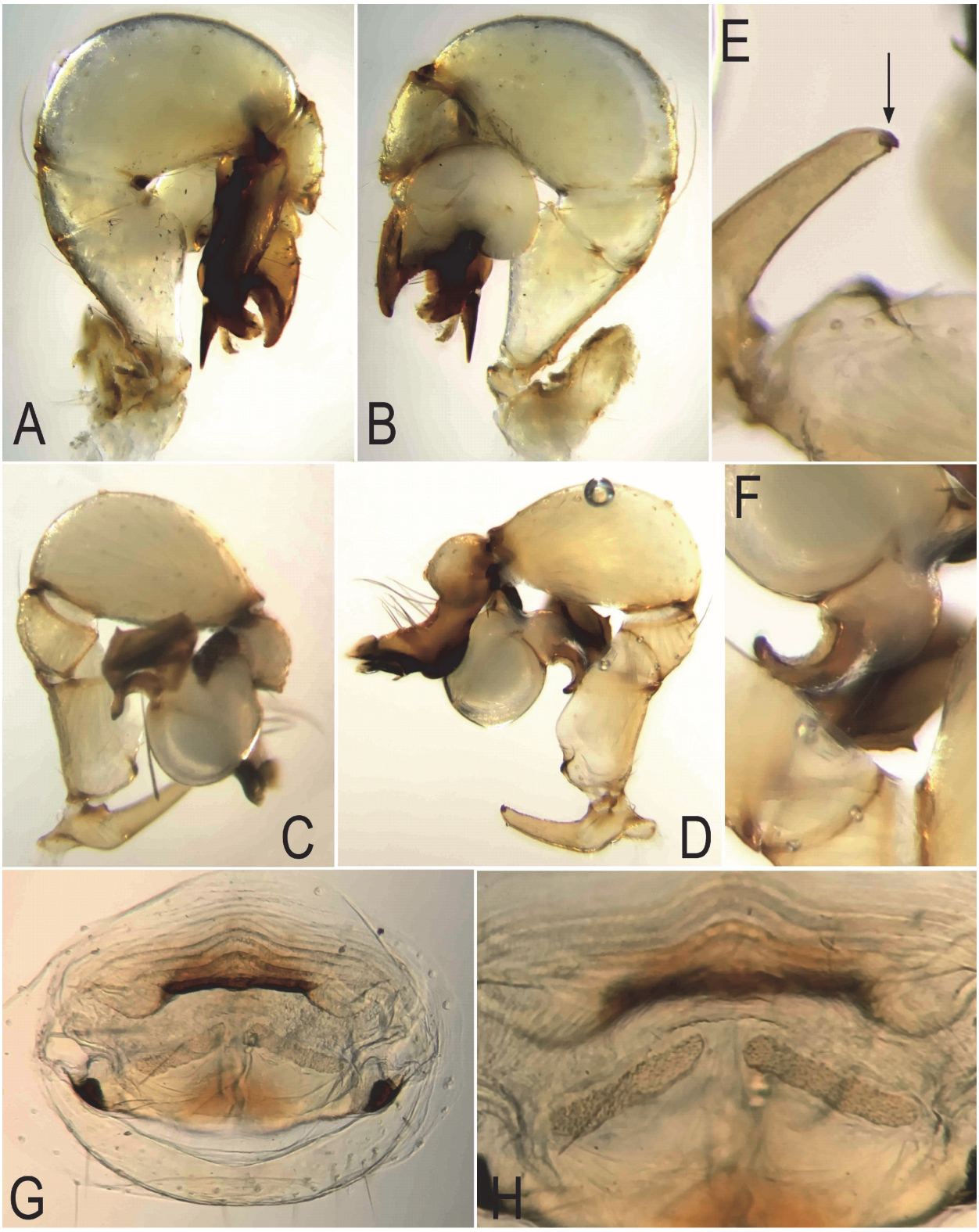


Fig. 13. *Holocnemus aurouxi* n. sp. **A**) Palpo y bulbo copulador, aspecto retrolateral; **B**) Ídem, aspecto prolateral. *Micropholcus tegulifer* n. sp. **C**) Palpo y bulbo copulador, aspecto prolateral; **D**) Ídem, aspecto retrolateral; **E**) Detalle de la apófisis trocanteral, mostrando en su extremo el pelo modificado; **F**) Detalle que muestra la posición del émbolo; **G**) Vulva; **H**) Detalle de la vulva mostrando las placas porosas.

Bibliografía

AHARON, S., B. A. HUBER & E. GAVISH-REGEV 2017. Daddy-long-leg giants: revision of the spider genus *Artema* Walckenaer, 1837 (Araneae, Pholcidae). *European Journal of Taxonomy,* **376**: 1-57.

BENHADI-MARÍN, J., J. A. BARRIENTOS, M. Á. FERRÁNDEZ, S. HENRIQUES & E. MORANO 2013. Second annotated list of selected spider families (Arachnida: Araneae) held at the University of León (Spain). *Revista Ibérica de Aracnología,* **22**: 71-78.*

BÖSENBERG, W. 1895. Beitrag zur Kenntnis der Arachniden-Fauna von Madeira und den Canarischen Inseln. *Abhandlungen des Naturwissenschaftlichen Vereins in Hamburg,* **13**: 1-13.

BOSMANS, R. 2003) A checklist of the spiders of Tunisia, with description of a new species of *Palliduphantes* Saaristo & Tanasevitch (Araneae: Linyphiidae). *Kaupia - Darmstädter Beiträge zur Naturgeschichte,* **12**: 89-109.

CAMPOS, C. G. & J. WUNDERLICH 1995. The distribution of the species of the genus *Pholcus* Walckenaer on Gran Canaria - a first note, with the description of a new species (Arachnida: Araneae: Pholcidae). *Beiträge zur Araneologie,* **4**(1994): 293-300.

DENIS, J. 1937. On a collection of spiders from Algeria. *Proceedings of the Zoological Society of London,* **1936**: 1027-1060.

DENIS, J. 1956. Notes d'aranéologie marocaine.-VI. Bibliographie des araignées du Maroc et addition d'espèces nouvelles. *Bulletin de la Société des Sciences Naturelles du Maroc,* **35**: 179-207.

DIMITROV, D. & C. RIBERA 2003. *Pholcus intricatus* (Araneae, Pholcidae), una nueva especie endémica de Tenerife (Islas Canarias). *Revista Ibérica de Aracnología,* **8**: 7-11.*

DIMITROV, D. & C. RIBERA 2005a. Description of *Ossinissa*, a new pholcid genus from the Canary Islands (Araneae: Pholcidae). *Zootaxa,* **982**: 1-13.

DIMITROV, D. & C. RIBERA 2005b. *Pholcus vachoni* sp. n. (Araneae, Pholcidae) una nueva especie de Agadir (Marruecos). *Revista Ibérica de Aracnología,* **11**: 3-6.*

DIMITROV, D. & C. RIBERA 2006. Three new species of *Pholcus* (Araneae, Pholcidae) from the Canary Islands with notes on the genus *Pholcus* in the archipelago. *Journal of Arachnology,* **34**(1): 126-134

DIMITROV, D. & C. RIBERA 2007. The genus *Pholcus* (Araneae, Pholcidae) in the Canary Islands. *Zoological Journal of the Linnean Society,* **151**: 59-114.

HUBER, B. A. 1995. Copulatory mechanism in *Holocnemus pluchei* and *Pholcus opilionoides*, with notes on male cheliceral apophyses and stridulatory organs in Pholcidae (Araneae). *Acta Zoologica, Stockholm,* **76**: 291-300.

HUBER, B. A. 2011. Revision and cladistic analysis of *Pholcus* and closely related taxa (Araneae, Pholcidae). *Bonner Zoologische Monographien,* **58**: 1-509.

HUBER, B. A. 2018. Cave-dwelling pholcid spiders (Araneae, Pholcidae): a review. *Subterranean Biology,* **26**: 1-18.

HUBER, B. A., J. EBERLE & D. DIMITROV 2018. The phylogeny of pholcid spiders: a critical evaluation of relationships suggested by molecular data (Araneae, Pholcidae). *ZooKeys,* **789**: 51-101

JOCQUE, R. 1977. Sur une collection estivale d´araigneés du Maroc. *Bull. Ann. Soc. R. belge Ent*., **113**: 321-337.

KOCH, C.L. 1873. Beiträge zur Kenntniss der Arachniden Nord-Afrikas, insbesondere einiger in dieser Richtung bisher noch unbekannt gebliebenen Gebiete des Atlas und der Küsten-Länder von Marocco. *Berichte der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft,* **1873**: 104-118.

LUCAS, H. 1846. *Histoire naturelle des animaux articulés*. In: Exploration scientifique de l'Algérie pendant les années 1840, 1841, 1842 publiée par ordre du Gouvernement et avec le concours d'une commission académique. Paris, Sciences physiques, Zoologie 1, 89-271.

NENTWIG, W., T. BLICK, D. GLOOR, A. HÄNGGI & C. KROPF 2018. *Spiders of Europe*. www.araneae.unibe.ch, version 11.2018, accesed on 26/11/2018.

PESARINI, C. 1984. *Spermophora sciakyi*, nuova specie delle Isole Canarie. *Atti della Società Italiana di Scienze Naturali e del Museo Civico di Storia Naturale di Milano,* **125**: 284-288.

SÁNCHEZ, I. & R. BOSMANS 2017. Novedades aracnológicas para la provincia de Cádiz (S de España). *Revista de la Sociedad Gaditana de Historia Natural,* **11**: 33-52.

SIMON, E. 1873. Aranéides nouveaux ou peu connus du midi de l'Europe. (2e mémoire). *Mémoires de la Société Royale des Sciences de Liège,* (2) **5**: 187-351.

SIMON, E. 1909. Etude sur les arachnides recueillis au Maroc par M. Martinez de la Escalera en 1907. *Memorias de la Real Sociedad Española de Historia Natural,* (6)**1**: 5-43.

WORLD SPIDER CATALOG 2018. *World Spider Catalog*. Natural History Museum Bern, online at http://wsc.nmbe.ch, version 19.5, accessed on 26/11/2018.

WUNDERLICH, J. 1980. Zur Kenntnis der Gattung *Pholcus* Walckenaer, 1805 (Arachnida: Araneae: Pholcidae). *Senckenbergiana Biologica,* **60**: 219-227.

WUNDERLICH, J. 1987. *Die Spinnen der Kanarischen Inseln und Madeiras: Adaptive Radiation, Biogeographie, Revisionen und Neubeschreibungen*. Triops, Langen, 435 pp.

WUNDERLICH, J. 1992. Die Spinnen-Fauna der Makaronesischen Inseln: Taxonomie, Ökologie, Biogeographie und Evolution. *Beiträge zur Araneologie,* **1**: 1-619.

WUNDERLICH, J. 1995. Zwei bisher unbekannte mediterrane Arten der Gattung *Pholcus* Walckenaer 1805 (Arachnida: Araneae: Pholcidae). *Beiträge zur Araneologie,* **4**(1994): 625-628.

WUNDERLICH, J. 1999. Eine bisher unbekannte cavernicole Art der Zitterspinnen von La Palma, Kanarische Inseln (Arachnida: Araneae: Pholcidae). *Entomologische Zeitschrift, Frankfurt a.M.,* **109**: 71-73.

* Referencias disponibles en www.sea-entomologia.org

Anexo I. PHOLCIDAE
(relación del material estudiado y de las cavidades de procedencia)

***Holocnemus caudatus* (Dufour, 1820)**

Ref. MZB 2016-4095. 1♀, 15/09/2016, Trou de la Piste, Tabahirte, Taza, Marruecos. F. Fadrique leg.; Zona 1; zona entrada (umbral).

Ref. MZB 2016-4104. 1♂, 2♀♀, 19/09/2016, Ifri nº 2, Jbel Bou Iblane, Merhraoua, Taza, Marruecos. F. Fadrique leg.

Ref. MZB 2016-4107. 2♀♀, 27/09/2016, Puits Cochrisco C.A. 7, Azour ou Aghroud, Tarhazoute, Agadir, Marruecos. F. Fadrique leg.

***Holocnemus aurouxi* n. sp.**

Ref. MZB 2001-0424. 1♂, 01/06/2001, Ifri Lala Jama, Beni Bassia, Figuig, Marruecos. F. Fadrique & O. Escolà leg.

***Holocnemus* sp. (jj. indet.)**

Ref. MZB 2015-8576. 1j, 16/10/2015, Ifri N´Yzme, Ait Abdallàh, Tarudant, Marruecos. L. Auroux leg.

Ref. MZB 2015-8579. 5jj, 16/10/2015, Ifri N´Yzme, Ait Abdallàh, Tarudant, Marruecos. F. Fadrique leg.

Ref. MZB 2016-0040. 1j, 01/09/2013, Ifri Sgatt, Sgatt, Azilal, Marruecos. J. Comas leg.

***Micropholcus tegulifer* n. sp.**

Ref. MZB 2016-4096. 1♂, 20/09/2016, Ifri Bouyzem, Aglefth, Taglefth, Azilal, Marruecos. F. Fadrique leg.

Ref. MZB 2018-0767. 1♀, 20/09/2016, Ifri Bouyzem, Aglefth, Taglefth, Azilal, Marruecos. F. Fadrique leg.

Ref. MZB 2004-0588. 1♀, 15/05/2004, Ifri Bouyzem, Aglefth, Taglefth, Azilal, Marruecos. F. Fadrique leg.

***Pholcus fuerteventurensis* Wunderlich, 1992**

Ref. MZB 2015-8584. 1♀, 18/10/2015, Puits Cochrisco C.A. 9, Tasroukth, Azour ou Aghroud, Tarhazoute, Agadir, Marruecos. L. Auroux leg.

Ref. MZB 2015-8583. 1♀, 18/10/2015, Puits Cochrisco C.A. 9, Tasroukth, Azour ou Aghroud, Tarhazoute, Agadir, Marruecos. L. Auroux leg.

Ref. MZB 2015-8585. 1♀, 18/10/2015, Puits Cochrisco C.A. 9, Tasroukth, Azour ou Aghroud, Tarhazoute, Agadir, Marruecos. L. Auroux leg.

Ref. MZB 2015-8594. 1♂, 18/10/2015, Puits Cochrisco C.A. 10, Tasroukth, Azour ou Aghroud, Tarhazoute, Agadir, Marruecos. F. Fadrique leg.

Ref. MZB 2015-8595. 1♀, 18/10/2015, Puits Cochrisco C.A. 10, Tasroukth, Azour ou Aghroud, Tarhazoute, Agadir, Marruecos. F. Fadrique leg.

Ref. MZB 2016-4056. 1♂, 28/09/2016, Puits Cochrisco C.A. X, Azour ou Aghroud, Tarhazoute, Agadir, Marruecos. F. Fadrique leg.

Ref. MZB 2016-4057. 2♂♂, 27/09/2016, Puits Cochrisco C.A. 7, Azour ou Aghroud, Tarhazoute, Agadir, Marruecos. F. Fadrique leg.

Ref. MZB 2016-4058. 1♀, 27/09/2016, Puits Cochrisco C.A. 7, Azour ou Aghroud, Tarhazoute, Agadir, Marruecos. F. Fadrique leg.

Ref. MZB 2016-4074. 1♀, 27/09/2016, Ifri Tagaderth, Tizgui N'Chorfa, Agadir Ida Ou Tanane, Marruecos. F. Fadrique leg.

***Pholcus opilionoides* (Schrank, 1781)**

Ref. MZB 2016-4092. 2♀♀, 15/09/2016, Trou de la Piste, Tabahirte, Taza, Marruecos. F. Fadrique leg.

***Pholcus phalangioides* (Fuesslin, 1775)**

Ref. MZB 2015-8613. 1♀, 1j, 11/10/2015, Ghar Goran, Bedouza, Safi, Marruecos. L. Auroux leg.

Ref. MZB 2015-8614. 1♀, 11/10/2015, Ghar Goran, Bedouza, Safi, Marruecos. L. Auroux leg.

***Pholcus* sp. (jj. indet.)**

Ref. MZB 2015-8628. 2jj, 15/10/2015, Grotte des Pigeons (=Khef el Hmam, =Ifri Itbirn), Souk el Tleta el Akhsass, Bou Izakarn, Marruecos. L. Auroux leg.

Ref. MZB 2016-0176. 1j, 21/07/2012, Ghar Moussa, Aït Chkounda, El Ksiba, Béni-Mellal, Marruecos. F. Fadrique leg.

Ref. MZB 2016-4081. 1j, 28/09/2016, Puits Cochrisco C.A. X, Azour ou Aghroud, Tarhazoute, Agadir, Marruecos. F. Fadrique leg.

Ref. MZB 2016-4094. 2jj, 27/09/2016, Puits Cochrisco C.A. 7, Azour ou Aghroud, Tarhazoute, Agadir, Marruecos. F. Fadrique leg.

Ref. MZB 2016-4103. 3jj, 28/09/2016, Puits Cochrisco C.A. X, Azour ou Aghroud, Tarhazoute, Agadir, Marruecos. F. Fadrique leg.

Ref. MZB 2016-4121. 1j, 16/09/2016, Kef Maamram, Ras El Maa, Taza, Marruecos. F. Fadrique leg.

Ref. MZB 2015-8586. 2jj, 18/10/2015, Puits Cochrisco C.A. 9, Tasroukth, Azour ou Aghroud, Tarhazoute, Agadir, Marruecos. L. Auroux leg.

Ref. MZB 2015-8600. 1j, 18/10/2015, Puits Cochrisco C.A. 10, Tasroukth, Azour ou Aghroud, Tarhazoute, Agadir, Marruecos. F. Fadrique leg.

Ref. MZB 2015-8601. 1j, 18/10/2015, Puits Cochrisco C.A. 10, Tasroukth, Azour ou Aghroud, Tarhazoute, Agadir, Marruecos. F. Fadrique leg.

Ref. MZB 2015-8596. 1j, 18/10/2015, Puits Cochrisco C.A. 10, Tasroukth, Azour ou Aghroud, Tarhazoute, Agadir, Marruecos. F. Fadrique leg.

Ref. MZB 2015-8597. 1j, 18/10/2015, Puits Cochrisco C.A. 10, Tasroukth, Azour ou Aghroud, Tarhazoute, Agadir, Marruecos. F. Fadrique leg.

Ref. MZB 2015-8598. 1j, 18/10/2015, Puits Cochrisco C.A. 10, Tasroukth, Azour ou Aghroud, Tarhazoute, Agadir, Marruecos. C. Fontgivell leg.

Ref. MZB 2015-8599. 1j, 18/10/2015, Puits Cochrisco C.A. 10, Tasroukth, Azour ou Aghroud, Tarhazoute, Agadir, Marruecos. C. Fontgivell leg.

Ref. MZB 2015-8615. 2jj, 11/10/2015, Ghar Goran, Bedouza, Safi, Marruecos. L. Auroux leg.

Ref. MZB 2003-1253. 2jj, 26/07/2003, Puits Cochrisco C.A. 10, Azour ou Aghroud, Tarhazoute, Agadir, Marruecos. F. Fadrique & J. Esquius leg.

Ref. MZB 2016-4086. 1j, 20/09/2016, Ifri Bouyzem, Aglefth, Taglefth, Azilal, Marruecos. F. Fadrique leg.

Ref. MZB 2015-8606. 8jj, 10/10/2015, Ghar El Baroud, Benslimane, Casablanca, Marruecos, 215 m. L. Auroux leg.

Ref. MZB 2015-8607. 5jj, 10/10/2015, Ghar El Baroud, Benslimane, Casablanca, Marruecos, 215 m. F. Fadrique leg.