

APORTACIONES AL CATÁLOGO DE LOS PSEUDOESCORPIONES DE ANDALUCÍA (II) (ARACHNIDA, PSEUDOSCORPIONES, CHTHONIIDAE). DESCRIPCIÓN DE TRES NUEVAS ESPECIES DE *CHTHONIUS* C.L. KOCH, 1843 DE CÁDIZ, MÁLAGA Y ALMERÍA (ESPAÑA)

Emilio Carabajal Márquez¹, José García Carrillo²
& Fabriciano Rodríguez Fernández³

¹ Alcalde Garrido Juaristi, 15-5°C, 28030 Madrid

² Portalegre, 104-2°B, 28019 Madrid

³ San Andrés, 10-2°G, 28220 Majadahonda (Madrid)

Resumen: Se describen tres nuevas especies hipogeas de pseudoescorpiones de Andalucía (España), comparándolas con las especies más cercanas, tanto geográfica como morfológicamente.

Palabras clave: Pseudoescorpiones, Chthoniidae, especies nuevas, Cádiz, Málaga, Almería, España.

Contribution to the catalogue of the pseudoscorpions of Andalucía (II) (Arachnida, Pseudoscorpiones, Chthoniidae) Description of three new species of *Chthonius* C.L. Koch, 1843 from Cádiz, Málaga and Almería (Spain)

Abstract: Three new species of hypogean pseudoscorpions are described from Andalucía (Spain), and compared with those species that are closely connected to them from a geographical or morphological point of view.

Key words: Pseudoescorpiones, Chthoniidae, new species, Cádiz, Málaga, Almería, Spain.

Taxonomía / Taxonomy: *Chthonius* (*Ephippiochthonius*) *ambrosiae* n.sp., *Chthonius* (*Ephippiochthonius*) *bullonorum* n.sp., *Chthonius* (*Ephippiochthonius*) *torremarinae* n.sp.

Introducción

El importante impulso que ha sufrido en los últimos años el estudio de la fauna hipogea en Andalucía, ha puesto de manifiesto la extraordinaria riqueza de la misma en lo que algunos grupos se refiere, como ha resultado en el caso de los pseudoescorpiones, y más concretamente entre los representantes hipogeos del género *Chthonius* C.L. Koch 1843, cuyo número ha pasado de dos a catorce especies conocidas (incluyendo las especies que se presentan en el presente artículo) (Carabajal *et al.*, 2000, 2001a, 2001b, 2011), Mahnert (1982), Pérez y Zaragoza (2010) en apenas 12 años de intensivos muestreos y estudios taxonómicos. Este hecho coloca a Andalucía en un lugar privilegiado en cuanto a la diversidad y conocimiento de su fauna de pseudoescorpiones. Es de esperar que esta extraordinaria riqueza sea extrapolable a otras zonas de nuestro país, y que con el apoyo decidido de las Administraciones Públicas y el esfuerzo de grupos espeleológicos y de taxónomos, veamos aumentar considerablemente en los próximos años el número de pseudoescorpiones hipogeos de la Península Ibérica e Islas Baleares, colocando el conocimiento de nuestra fauna al mismo nivel que la de otros países de nuestro entorno geográfico. A este respecto, cabe señalar que tan solo Italia (incluyendo las islas) supera en número de especies conocidas a las presentes en el ámbito iberobaleares, pero no cabe duda de que la fauna de este país se encuentra más profundamente estudiada que la nuestra.

Material y métodos

El material estudiado ha sido colectado y remitido a los autores por el Doctor D. Pablo Barranco Vega, y el presente artículo es una contribución de la Propuesta de Servicio para el desarrollo del programa de actuaciones de conservación de los invertebrados de Andalucía financiado por la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía mediante fondos europeos FAEDER.

Los ejemplares estudiados se encuentran conservados en alcohol etílico de 70°, tanto para las medidas, que fueron tomadas mediante micrómetro ocular, como para las fotografías se utilizaron un microscopio óptico Carl Zeiss Standard, y un microscopio estereoscópico Nikon SMZ-U. Para la realización de los dibujos se tomaron microfotografías a diferentes planos con una cámara Nikon Coolpix 4500, que posteriormente se unieron mediante Zerene Stacker (Zerene Systems LLC) en una única imagen, sobre la cual se realizaron los dibujos mediante CorelDRAW (Corel Corporation) y Adobe Illustrator (Adobe Systems Incorporated). La nomenclatura es la estándar utilizada por Chamberlin (1931), incluyendo las últimas modificaciones propuestas por Harvey (1992) y Judson (2007). Las medidas se han tomado de acuerdo con los puntos de referencia señalados por Chamberlin (1931). Cuando se comparan dos artejos, el ratio es el resultado de la proporción de la longitud de cada uno de ellos y se expresa por el símbolo "X". Todas las medidas se dan en milímetros (mm). En cuanto a la referencia a la fauna habitante del MSS (medio subterráneo superficial) y MSP (medio subterráneo profundo), se adopta la propuesta por Zaragoza (2012) y Ortuño & Gilgado (2010).

Resultados

Chthonius (Ephippiochthonius) ambrosiae n. sp.

Fig. 1-5. Tabla I.

SERIE TÍPICA. Holotipo, macho, Cueva del Cacao (VR-3), Villaluenga del Rosario, Sierra de Grazalema, Cádiz, España, 8/XI/1991, E. Carabajal, J. García y F. Rodríguez leg. (en la colección E. Carabajal). Paratipos: 1 hembra (en la colección E. Carabajal) y 1 tritoinfa (en la colección J. García), misma localidad, fecha y colectores, capturados a mano en el fondo de la cavidad caminando por la parte de debajo de una madera podrida; 1 macho (en la colección J. García) misma localidad y recolectores capturado en trampa de caída con cebo del XI/1998 al IV/1999.

DESCRIPCIÓN: Con las características señaladas para el subgénero por Beier (1930 y 1963) y los siguientes detalles individuales:

Despigmentado, amarillo testáceo pálido, extremidades muy alargadas como adaptación típica al medio hipogeo. El aspecto general de la hembra paratipo, de mayor tamaño, además es más robusto y con los quelíceros más anchos en proporción

Carapacho (Fig. 2): más largo que ancho, el borde posterior es más estrecho que el anterior (80%), de forma trapezoidal, el borde superior en forma de amplio ángulo, el centro prominente y finamente dentado. Sin ojos ni manchas oculares. Con 18 sedas (4/6/4/2/2), y sin microsedas (ms) preoculares a cada lado. El resto de ejemplares de la serie típica, incluida la tritoinfa, presenta la misma quetotaxia.

Lóbulo de la coxa del pedipalpo con 3 sedas, coxa I con 3-4 sedas, coxa II con 4 sedas y 8-10 espinas coxales (12-13 en el caso de la hembra), coxa III con 5 sedas y 6-7 espinas coxales, coxa IV con 6 sedas. Tubérculo intercoxal con 2 sedas.

Quetotaxia de los terguitos I-XI 2/4/4/4/6/6/6/6/6/6/6, hembra paratipo 2/4/4/4/6/6/6/6/6/6 en la tritoinfa, como diferencia, se observan 3 sedas en el terguito I.

Quetotaxia de los esternitos III-X: 8+2x2 ms estigmas/7+2x2 ms estigmas/8/8/8/6/6/6, hembra paratipo esternitos III-X 8+2x2 ms estigmas/8+2x2 ms estigmas/8/8/8/6/7/6

El cono anal con 2 sedas en ambos.

Área genital: opérculo genital anterior con 10 sedas, abertura con 20 sedas y 5-6 sedas marginales a cada lado. En la hembra el opérculo genital posee 9 sedas.

Quelícero (Fig. 3): con 6 sedas + 1 microseca en la mano, tanto en el macho como en la hembra, con 17 dientes en el dedo fijo, del macho, romos y que disminuyen progresivamente de tamaño hacia la base siendo los 8 últimos minúsculos y 14 en la hembra. Dedo móvil, con un diente subapical aislado apenas perceptible en el macho y más marcado en la hembra, basalmente la línea de dientes se compone de una única lámina aserrada y desgastada en el macho y 10 denticulos algo más netos en la hembra, el tubérculo sedicigero es pequeño y romo, en forma de simple protuberancia, con forma de diente en la hembra.

Pedipalpo (Fig. 4): Dorso de la mano apenas curvado, con una pequeña pero neta protuberancia, en la que basalmente se insertan los tricobotrios *ib-isb*; el escalonamiento distal de *ib-isb*, típico del género, es muy poco perceptible, casi

plano. Dedo fijo con 24 dientes triangulares, suavemente sinuoso, dedo móvil con una sinuosidad más pronunciada en sus $\frac{3}{4}$ distales, lo que le da al perfil de la pinza un aspecto peculiar, con los dedos muy curvados, con 17 dientes triangulares, bien separados y 10 más pequeños y romos hacia la base que forman una estrecha lámina ondulada aunque no elevada, de éstos los 3 distales en el macho y los 4 distales en la hembra con canal dental, la dentición, incluyendo la lámina, alcanza hasta la mitad de la distancia entre *sb* y *b*; en ambos dedos, se aprecia basalmente una apretada línea de pequeños denticulos, 20 en el fijo y 10 en el móvil, que alcanzan hasta el ángulo de la articulación. Tricobotrio *ist* muy alejado de *esb-eb*; *t* distal del 8º diente contado desde el ápice. Sensilo *pc* muy poco distal de la mitad de distancia entre *b* y *sb*, a nivel del diente más basal.

Pata IV (Fig. 5) con la seta sensorial del telotarso basal 0,31 de la longitud total con respecto a la base del mismo.

ETIMOLOGÍA: Es deseo de uno de los autores (Emilio Carabajal), dedicar esta especie a su madre D^a Ambrosia Márquez Galindo por su dedicación y su cariño.

DISCUSIÓN: Otras tres especies ibéricas de ambiente hipogeo, comparten con *C. ambrosiae* n. sp. la ausencia de ojos, la falta de sedas preoculares y la presencia de un diente subapical aislado en el dedo móvil del quelícero: *Chthonius hiberus* Beier, 1930, *Chthonius minutus* Vachon, 1940 y *Chthonius sendrai* Zaragoza, 1985. del primero y el segundo de ellos se diferencia por la posición del tricobotrio *ist*, que se presenta alineado con *eb-esb* mientras que en *C. ambrosiae* el tricobotrio *ist* está mucho más alejado, justo a nivel de la mitad entre *sb* y *b*; además, los ratios de importancia taxonómica son muy diferentes. Mucho más cercano a *C. sendrai*, con una dentición similar en la quela, aunque la nueva especie presenta un mayor número de ondulaciones dentarias en la lámina basal del dedo móvil, se diferencia de éste en primer lugar por su mayor tamaño, la presencia de 2 setas en lugar de 4 en el terguito I, el diferente número de espinas en las coxas II-III, en la proporción del fémur, más alargado, y en el perfil de la quela, con los dedos más arqueados, en forma de tenaza, sobre todo el móvil, que tampoco muestra la base notoriamente engrosada de *C. sendrai*; por otra parte el tricobotrio *ist* se sitúa más distal, a nivel de la mitad de distancia entre *b* y *sb*, a nivel poco distal de *b* en *C. sendrai*, y en el sensilo que se presenta en el dedo móvil cercano y poco distal de *b* en *C. sendrai* mientras que en *C. ambrosiae* se sitúa mucho más cercano y basal de *sb*, cerca de la línea dentaria. En la misma cavidad se localiza *Chthonius aguilaorum* Carabajal *et al.*, 2000, del que se diferencia fácilmente en primer lugar porque es una especie oculada, además por las proporciones, la dentición tanto de la quela como del quelícero y la quetotaxia en general y más específicamente el terguito I son también diferentes, también ocupan nichos ecológicos bien diferenciados: *C. aguilaorum* se localiza en asociación parietal, a la entrada de la cavidad, en zona bastante seca y regularmente iluminada, al acecho de alguna presa a su medida, mientras que *C. ambrosiae* fue localizado en el suelo, en el fondo de la cavidad y en total oscuridad, al levantar unos pedazos de madera muy mojada, en parte descompuesta, y en zona altamente saturada de humedad.

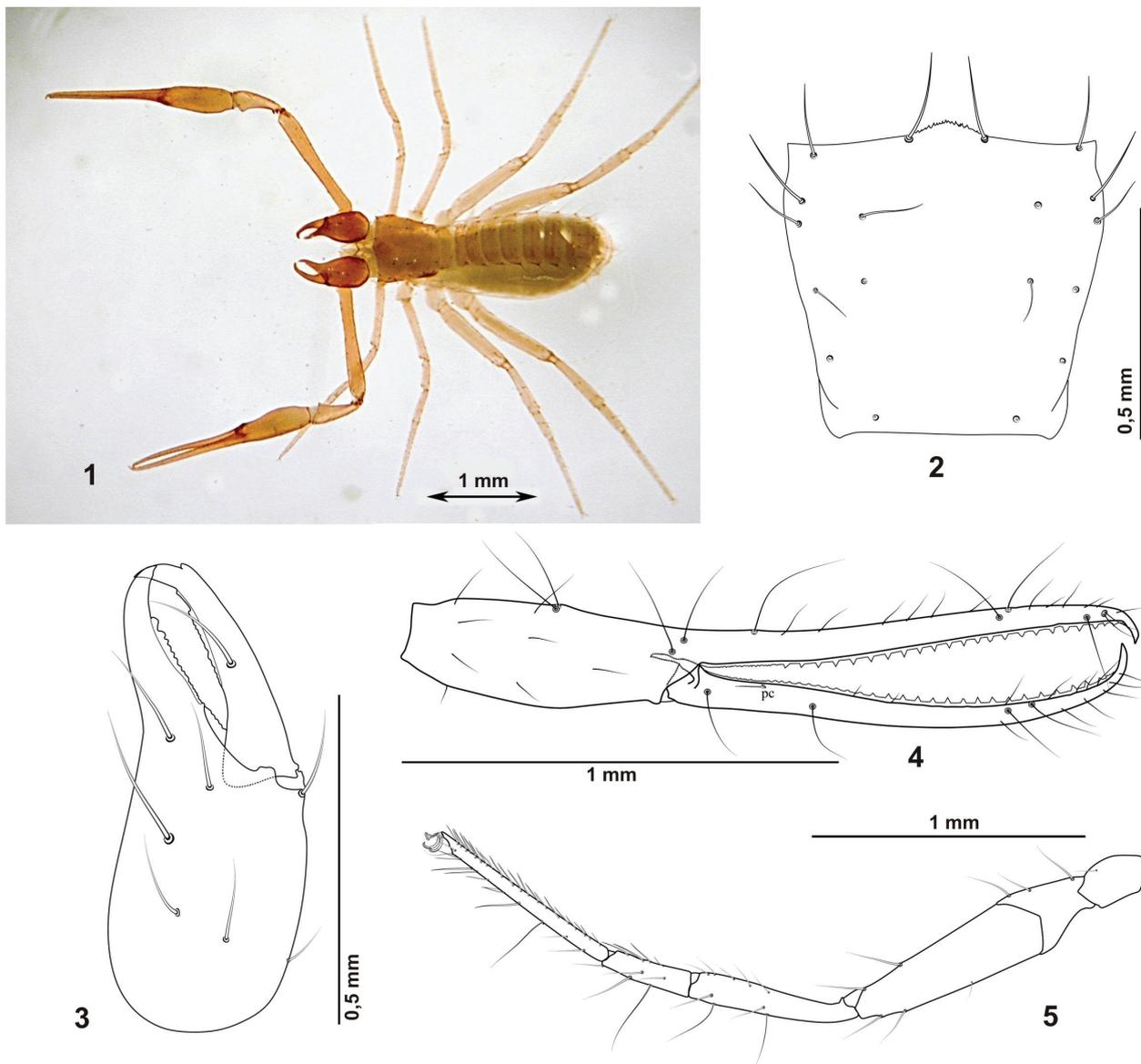


Fig. 1-5. *Chthonius (Ephippiochthonius) ambrosiae* n. sp. Holotipo. 1. Hábitus. 2. Carapacho. 3. Quelícero derecho. 4. Quela del pedipalpo derecho. 5. Pata IV derecha.

Tabla I: Medidas y proporciones de *Chthonius (Ephippiochthonius) ambrosiae* n. sp.

	Holotipo ♂	Paratipo ♀	Paratipo ♂	Paratipo tritoinfa
Longitud del cuerpo	2,20	2,60	2,19	1,83
Carapacho	0,66/0,60	0,66/0,70	0,58/0,58	0,48/0,48
Pedipalpos				
Quela	1,68/0,24	1,80/0,26	1,56/0,22	1,22/0,18
Fémur	1,19/0,15	1,26/0,15	1,14/0,14	0,83/0,13
Patela	0,47/0,19	0,50/0,20	0,45/0,16	0,31/0,15
Mano	0,63/0,24	0,65/0,25	0,57/0,22	0,45/0,18
Dedo	1,06	1,15	0,99	0,76
Nº dientes				
Dedo fijo/movil	24/17-18+10-11 lam.	23 / 17+10 lam.	25 / 19+14 lam.	22 / 16+8 lam.
Pata IV				
Fémur+patela	0,92/0,24	0,96/0,26	0,81/0,23	0,65/0,18
Tibia	0,58/0,11	0,57/0,11	0,58/0,09	0,32/0,07
Basitarso	0,28/0,08	0,31/0,07	0,27/0,06	0,19/0,06
Telotarso	0,74/0,06	0,76/0,05	0,73/0,04	0,52/0,05
Proporciones				
Quela	6,90 X	7,03 X	6,96 X	6,55 X
Fémur	8,16 X	8,26 X	7,84 X	6,58 X
Fémur / dedo	1,12 X	1,09 X	1,14 X	1,08 X
Fémur / patella	2,53 X	2,52 X	2,50 X	2,65 X
Patella	2,45 X	2,50 X	2,55 X	2,12 X
Mano	2,60 X	2,60 X	2,54 X	2,44 X
Dedo / mano	1,70 X	1,76 X	1,74 X	1,68 X
ST telotarso	0,31 X	0,31 X	0,31 X	0,33 X

***Chthonius (Ehippichthonius) bullonorum* n. sp.**

Fig. 6-10. Tabla II.

SERIE TÍPICA: Holotipo, hembra. Cueva de La Pileta, Benaolán, Málaga, España, 11/04/2006, P. Barranco y C. Ruiz-Portero, leg. (en la colección J. García). Paratipos, 3 hembras y 2 machos, misma localidad, fecha y colectores, en las colecciones E. Carabajal (un macho y una hembra), J. García (un macho) y Museo Nacional de Ciencias Naturales de Madrid (dos hembras).

DESCRIPCIÓN: Con las características señaladas para el subgénero por Beier, (1930 y 1963) y los siguientes detalles individuales:

Los ejemplares fueron recolectados en trampas de caída con cebo y el ejemplar tipo aparece muy transparente y despigmentado, sin embargo fotografías tomadas por D. José Tomás Bullón Almagro con fecha 19/07/07, publicadas en la página web de la Cueva de La Pileta, Aguilera (2000), muestran un ejemplar vivo, presumiblemente de la especie que aquí se describe, y de un color castaño rojizo. Troglomorfismo avanzado.

Carapacho (Fig. 7): algo más ancho que largo, estrechado por detrás, con el borde superior prominente y dentado en el centro, con 18 sedas: 4/6/4/2/2, sin microsedas preoculares. En todos los paratipos se observa la misma quietotaxia.

Lóbulo de la coxa del pedipalpo con 2 sedas, coxa II con 12 espinas coxales, coxa III con 5 espinas coxales. Tubérculo intercoxal con 2 sedas.

Quietotaxia de los terguitos I-XI: 4/4/4/4/6/6/6/6/6/4/6, el resto de los paratipos presentan la misma quietotaxia.

Quietotaxia de los esternitos III-X: 8+1-2x2 ms estigmas/7+1x2 ms estigmas/7/7/7/7/6/6

Área genital: con 9 sedas, machos paratipo opérculo con 9 sedas y apertura en forma de V con 18 sedas.

Cono anal con 2 sedas.

Quelícero (Fig. 8): con 7 sedas + 1 microseda en la mano y 1 seda subgaleal en el dedo móvil, con 12 dientes en el dedo fijo, con la cúspide roma y dedo móvil con 11 dientes, también romos y más pequeños en dirección a la base, diente subapical aislado presente aunque muy pequeño. Del mismo modo el tubérculo sedicigero es muy reducido.

Pedipalpo (Fig. 9): Dorso de la mano con una pequeña prominencia distal de *ib-ib*; y con el escalonamiento distal de *ib-ib* casi nulo, aplanado por encima. Dedo fijo con 28 dientes triangulares, dedo móvil ampliamente arqueado, lo que da a la pinza un aspecto de tenaza, con 30 dientes, los 10 basales más pequeños pero netos y con canal dental, que sobrepasan hacia la base el tricobotrio *sb*; no presenta lámina basal. Tricobotrio *ist* distal de *eb-esb*; tricobotrio *t* a nivel del diente 7. Sensilo *pc* al nivel del diente más basal.

Pata IV (Fig. 10) con la seta sensorial del telotarso en posición basal, 0,40 de la longitud total con respecto a la base del mismo.

ETIMOLOGÍA: Dedicamos esta nueva especie a la familia Bullón, propietarios históricos de la Cueva de La Pileta, Bullón (1977) y que tan amablemente permitieron las prospecciones.

DISCUSIÓN: Morfológicamente sólo existe en la península Ibérica una especie que comparta los siguientes características con *C. (E.) bullonorum* n.sp.: sin ojos, sin lámina basal, con diente subapical aislado en el dedo móvil del quelícero y sin

microsedas preoculares, se trata de *C. hiberus*, de la Sima de la Raya, Tamajón, Guadalajara, especie con un troglomorfismo similar, pero diferente en la forma de la mano, con un escalonamiento marcado y sin los dedos curvados en forma de tenaza, diferente es también el número de dientes triangulares tanto del dedo móvil como del fijo, casi el doble en la nueva especie y las proporciones de la quela y dedo-mano. La especie hipogea geográficamente más cercana, es *C. aguilaorum* Carabajal *et al.*, 2000, de la cercana Sierra de Grazalema, en Cádiz, especie oculada y muy diferente.

***Chthonius (Ehippichthonius) torremarinae* n. sp.**

Fig. 11-15. Tabla III.

SERIE TÍPICA. Holotipo, hembra, Cueva de La Santa, Serón, Almería, 15/VIII/2006, grupo CMM-SE leg. (en la colección E. Carabajal).

DESCRIPCIÓN (HOLOTIPO). Hembra. Con las características señaladas para el subgénero por Beier, (1930 y 1963) y los siguientes detalles individuales:

Despigmentado, amarillo pálido, con troglomorfismo moderado.

Carapacho (Fig. 12): más largo que ancho, con el borde posterior más estrecho que el anterior y de forma trapezoidal, el borde superior levemente prominente y finamente dentado en toda su extensión, los dientes de mayor tamaño en la región central. Sin ojos ni manchas oculares. Con 18 sedas (4/6/4/2/2), no presenta microsedas preoculares a cada lado.

Lóbulo de la coxa del pedipalpo con 4 sedas, coxa I con 6 sedas, coxa II con 4 sedas y 11 espinas coxales, coxa III con 5 sedas y 6 espinas coxales, coxa IV con 4 sedas. Tubérculo intercoxal con una seda.

Quietotaxia de los terguitos I-XI: 4/4/4/4/6/6/6/6/6/6/6

Quietotaxia de los esternitos III-X: 6+2x2 ms/6+2x2 ms/6/4/4/4/4/6, cono anal con 2 sedas.

Área genital: opérculo genital con 10 sedas.

Quelícero (Fig. 13): con 7 sedas + 1 microseda en la mano, con 14 dientes en el dedo fijo, el segundo distal mucho mayor, posteriormente 4 de menor tamaño y tres algo menores hacia la base, luego 5 últimos minúsculos; el dedo móvil no presenta diente subapical aislado y se pueden observar 9 dientes, los 5 distales de similar tamaño y los restantes disminuyendo progresivamente de tamaño hacia la base. Tubérculo sedicigero prominente con el ápice semicircular.

Pedipalpo (Fig. 14): Dorso de la mano casi plano, apenas curvado, con una pequeña protuberancia, en la que basalmente se insertan *ib-ib*; el escalonamiento distal de *ib-ib*, típico del subgénero, con muy poco desnivel. Dedo fijo con 20-21 dientes triangulares, dedo móvil con, 12-14 dientes triangulares, basalmente una estrecha lámina dental con 9-12 ondulaciones en las que no se observa canal dental, los dientes triangulares, excluyendo la lámina, alcanzan hasta aproximadamente la mitad de la distancia entre *sb* y *b*. El tricobotrio *esb* muy ligeramente más distante de *ist* que de *eb* no llegando a estar alineados pero formando un ángulo muy obtuso; *t* distal del diente 8, contado desde el ápice. Sensilo *pc* a nivel del diente más basal. Hay que señalar que se da una clara diferencia de tamaño entre la pinza izquierda y la derecha, según se muestra en la tabla de medidas, en lo que parece ser un caso de teratología.

Pata IV (Fig. 15) con la seta sensorial del telotarso basal 0,31 de la longitud total con respecto a la base del mismo.

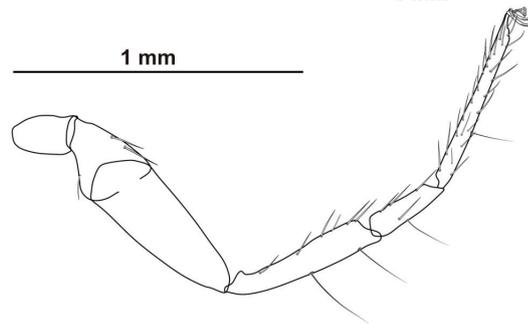
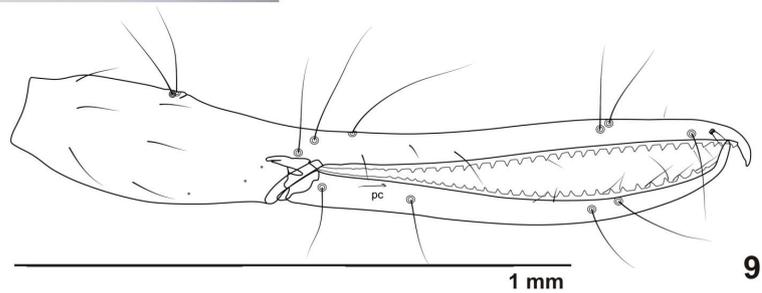
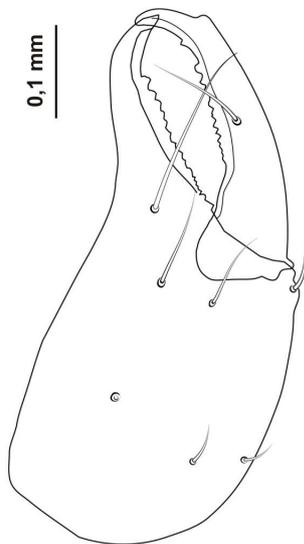
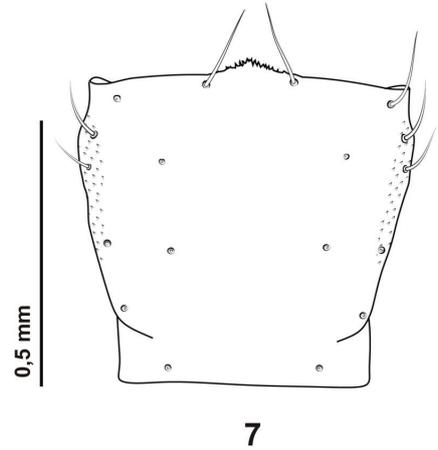
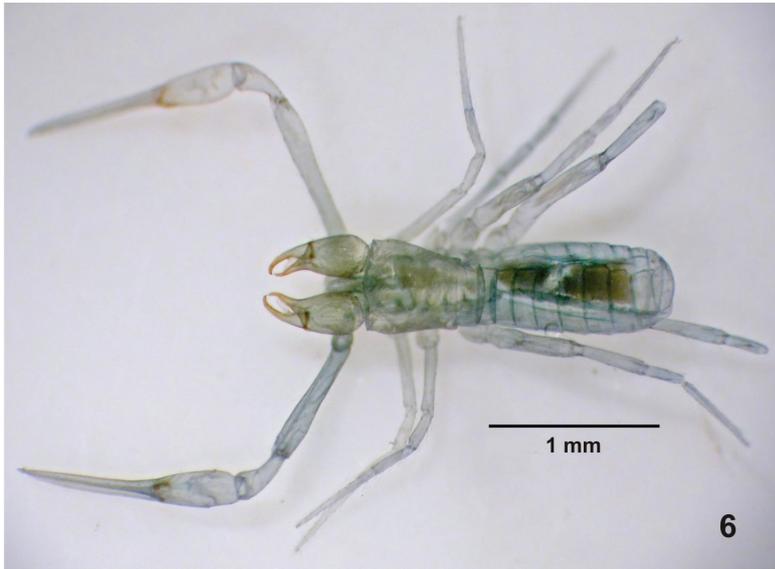


Fig. 6-10. *Chthonius (Ehippiochthonius) bullonorum* n. sp. Holotipo. **6.** Hábitus. **7.** Carapacho. **8.** Quelicero derecho. **9.** Quela del pedipalpo derecho. **10.** Pata IV derecha.

Tabla II: Medidas y proporciones de *Chthonius (Ehippiochthonius) bullonorum* n. sp.

	Holotipo ♀	Paratipos ♂	Paratipos ♀
Longitud del cuerpo	2,03	1,75-1,85	1,89-2,06
Carapacho	0,587/0,592	0,50-0,55/0,51-0,55	0,57-0,62/0,55-0,60
Pedipalpos			
Quela	1,40/2,06	1,32-1,33/0,20	1,31-1,45/0,21-0,23
Fémur	1,00/0,136	0,88-0,92/0,14-0,17	0,93-1,02/0,13-0,16
Patela	0,358/0,166	0,34-0,35/0,16	0,37-0,38/0,16-0,18
Mano	0,55/0,233	0,50-0,53/0,20	0,52-0,57/0,21-0,23
Dedo	0,866	0,82	0,80-0,87
Nº dientes			
Dedo fijo/movil	28 / 30	23-28 / 28-29	26-29 / 28-31
Pata IV			
Fémur+patela	0,816/0,216	0,72-0,73/0,24	0,76/0,22
Tibia	0,50/0,10	0,47/0,09-0,10	0,49-0,52/0,10
Basitarso	0,258/0,083	0,26/0,07	0,27-0,28/0,07
Telotarso	0,591/0,05	0,52/0,05	0,59-0,61/0,48-0,55
Proporciones			
Quela	6,80 X	6,57-6,71 X	6,30-6,40 X
Femur	7,35 X	6,73-7,06 X	6,54-7,18 X
Femur / dedo	1,20 X	1,11-1,13 X	1,12-1,14 X
Femur / patella	2,79 X	2,59-2,64 X	2,44-2,71 X
Patella	2,16 X	2,13-2,16 X	2,05-2,37 X
Mano	2,36 X	2,46-2,72 X	2,50-2,55 X
Dedo / mano	1,51 X	1,47-1,67 X	1,51-1,58 X
ST telotarso	0,40 X	0,40 X	0,40 X

ETIMOLOGÍA: Dedicamos esta especie a D^a Virginia García Torre-Marín, pareja de uno de los autores (José García), por el apoyo constante que le brinda para la realización de sus estudios aracnológicos.

DISCUSIÓN: Solamente otras tres especies ibéricas hipogeas y carentes de ojos comparten con *C. torremarinae* n. sp. la presencia o ausencia, según los casos, de los siguientes caracteres morfológicos: presentar lámina basal a un tiempo que no presentan diente subapical aislado en el dedo móvil del quelícero, ni tampoco microsedas preoculares: *Chthonius ventalloi* Beier, 1939 de Valencia, Huesca y Tarragona, Zaragoza (1985, 2007), *Chthonius verai* Zaragoza, 1985 del levante español y *Chthonius perezi* Carabajal *et al.*, 2011, de la Sierra de Segura, Jaén. *C. torremarinae* se diferencia bien de *C. ventalloi*, tanto en la dentición del dedo fijo del quelícero, que en el caso de *C. ventalloi* presenta 2 grandes dientes distales mientras que en *C. torremarinae* únicamente el penúltimo distal es de mucho mayor tamaño, siendo el resto pequeños y de tamaño bastante uniforme, excepto los basales minúsculos, así como en algunos ratios importantes: el fémur (7,50X frente a 6,64-6,96X), la mano (2,62-2,81X frente a 2,10-2,50X) y la proporción dedo/mano (1,51-1,57 frente a 1,69-1,87X); éstos dos últimos son indicativos de que, en proporción, los dedos son de menor tamaño relativo. En cuanto a *C. verai*, el perfil de la mano es muy parecido, ambos comparten una sinuosidad en ambos dedos de la pinza, a la altura de *sb*, pero existen algunas diferencias como son: la ausencia de manchas oculares, *ist* se encuentra desplazado distalmente y las proporciones de la quela, de la mano y dedo/mano, que muestran una pinza más estrecha y estilizada y con los dedos algo más cortos. De *C. perezi* se diferencia, del mismo modo que de *C. ventalloi* por presentar únicamente un gran diente, el penúltimo distal, de gran tamaño en el dedo fijo del quelícero, en lugar de 2, por otra parte *ist* se encuentra más desplazado distalmente en *C. perezi*, y asimismo las proporciones son diferentes, apreciándose mayor troglomorfofismo en los ratios principales de *C. torremarinae*. La presencia de 1 única seda en el tubérculo intercoxal en una especie cuyos caracteres corresponden sin duda alguna a un Chthoniidae, es algo excepcional que debe tomarse con cierta reserva, ya que es posible que se trate de un caso teratológico. Únicamente la captura de un mayor número de ejemplares podrá aclarar este extremo.

Agradecimiento

Queremos agradecer públicamente a la familia Bullón, por permitir el acceso a la Cueva de la Pileta para la realización de los trabajos de muestreo y al Dr. D. Pablo Barranco Vega, Profesor Titular de la Universidad de Almería, tanto por sus trabajos de exploración junto con D. C. Ruiz-Portero, como por la confianza depositada en los autores por confiar para su estudio el valioso material recogido en el transcurso de sus exploraciones. Asimismo agradecemos las facilidades dadas por el Banco Popular que han permitido llevar a buen fin el proceso de investigación. Finalmente deseamos expresar nuestro agradecimiento a dos evaluadores anónimos cuyas apreciaciones han ayudado a mejorar el manuscrito.

Bibliografía

- AGUILERA, J.M. 2000. La Cueva de la Pileta. Disponible en www.cuevadelapileta.org/textos_archivos/bioesp.html. [consulta en línea el 31-10-2012].
- BEIER, M. 1930. Neue Höhlen-Pseudoscorpione der Gattung *Chthonius*. *Eos, Madrid*, **7**: 323-327.
- BEIER, M. 1963. *Ordnung Pseudoscorpionidea (Afterscorpione)*. Bestimmungsbücher zur Bodenfauna Europas, 1, Akademie Verlag, Berlin, 313 pp.
- BULLÓN, J.A. 1977. La cueva de la Pileta. *IPEK Jahrbuch für Prahistorische & Ethnographische Kunst*, **24** Band Jahrgänge 1974/1977: 1-10, Tafel 16-19.
- CARABAJAL MÁRQUEZ, E., J. GARCÍA CARRILLO & F. RODRÍGUEZ FERNÁNDEZ 2000. Descripción de dos nuevas especies de pseudoscorpiones cavernícolas de la provincia de Cádiz (Arachnida, Pseudoscorpionida, Chthoniidae, Neobisiidae). *Graellsia*, **58**: 27-33.
- CARABAJAL MÁRQUEZ, E., J. GARCÍA CARRILLO & F. RODRÍGUEZ FERNÁNDEZ 2001a. Nuevos pseudoscorpiones cavernícolas de la Sierra de Gádor (Almería, España) (Arachnida, Pseudoscorpionida, Chthoniidae). *Revista Ibérica de Aracnología*, **3**: 7-15.
- CARABAJAL MÁRQUEZ, E., J. GARCÍA CARRILLO & F. RODRÍGUEZ FERNÁNDEZ 2001b. Descripción de cuatro nuevos pseudoscorpiones cavernícolas de Andalucía, España (Arachnida, Pseudoscorpionida, Chthoniidae). *Zoologica Baetica*, **12**: 169-184.
- CARABAJAL MÁRQUEZ, E., J. GARCÍA CARRILLO & F. RODRÍGUEZ FERNÁNDEZ 2011. Aportaciones al catálogo de los Pseudoscorpiones de Andalucía (España) (I) (Arachnida, Pseudoscorpiones). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, **48**: 115-128.
- CHAMBERLIN, J.C. 1931. *The Arachnid order Chelonethida*. Stanford University Press: 284 pp.
- HARVEY, M.S. 1992. The Phylogeny and Classification of the Pseudoscorpionida (Chelicerata, Arachnida). *Invertebr. Taxon.* **6**: 1373-1435.
- JUDSON, M.L.I. 2007. A new and endangered species of the pseudoscorpion genus *Lagynochthonius* from a cave in Vietnam, with notes on chelal morphology and the composition of the Tyrannochthoniini (Arachnida, Chelonethi, Chthoniidae). *Zootaxa*, **1627**: 53-68.
- MAHNERT, V. 1982. Neue höhlenbewohnende Pseudoskorpione aus Spanien, Malta und Griechenland (Arachnida, Pseudoscorpiones). *Bull. Soc. Entomol. Suisse*. **55**: 297-304.
- ORTUÑO, V. & J.D. GILGADO 2010. Update of the knowledge of the Ibero-Balearic hypogean Carabidae (Coleoptera): faunistics, biology and distribution. *Entomologische Blätter*, **106**: 233-264.
- PÉREZ FERNÁNDEZ, T. & J.A. ZARAGOZA 2010. Sobre *Chthonius (Ephippiochthonius) cazorlensis* Carabajal Márquez, García Carrillo & Rodríguez Fernández, 2001, stat. Nov. (Arachnida: Pseudoscorpiones: Chthoniidae), endemismo de la Cueva Secreta del Sagreo, La Iruela, Jaén, España. *Monografías Bioespeleológicas* n° **5**: 17-22.
- ZARAGOZA, J.A. 1985. Nuevos o interesantes Chthoniidae cavernícolas del País Valenciano (Arachnida, Pseudoscorpiones). *Miscelánea Zoológica*, **9**: 145-158.
- ZARAGOZA, J.A. 2007. Catálogo de los pseudoscorpiones de la Península Ibérica e Islas Baleares (Arachnida: Pseudoscorpiones). *Revista Ibérica de Aracnología*, **13**: 3-91.
- ZARAGOZA, J.A. 2012. *Chthonius (Ephippiochthonius) cardosoi*, a new hypogean species from Portugal (Pseudoscorpiones: Chthoniidae). *Revista Ibérica de Aracnología*, **20**: 25-30.

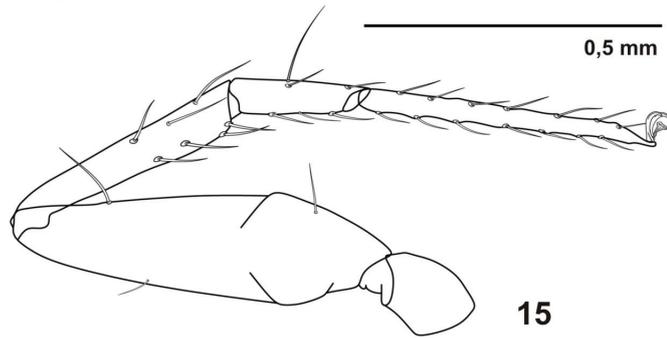
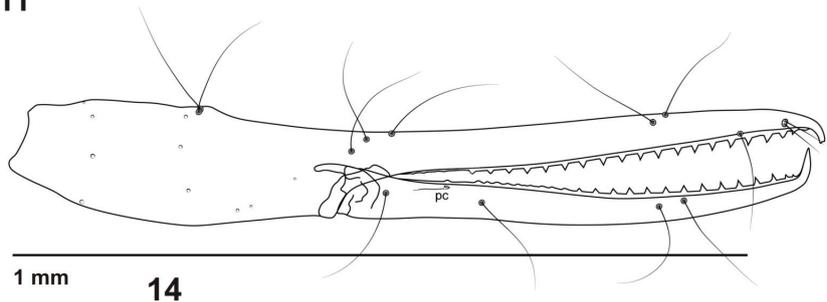
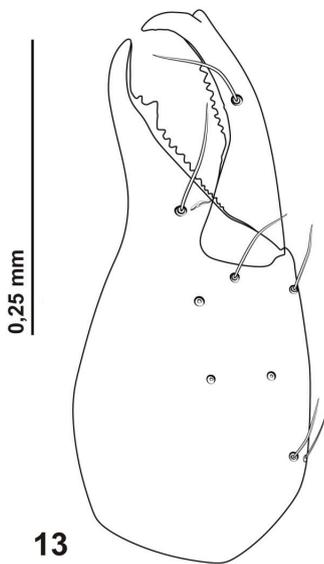
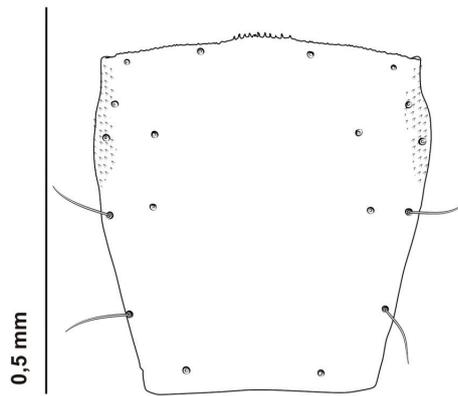


Fig. 11-15. *Chthonius (Ephippiochthonius) torremarinae* n. sp. Holotipo. **11.** Hábitus. **12.** Carapacho. **13.** Quelícero derecho. **14.** Quela del pedipalpo izquierdo. **15.** Pata IV izquierda.

Tabla III: Medidas y proporciones de *Chthonius (Ephippiochthonius) torremarinae* n.sp.

Holotipo	
♀	
Longitud del cuerpo	1,40
Carapacho	0,47/0,43
Pedipalpos	
Quela	1,06-1,11/0,16
Fémur	0,79-0,81/0,11-0,108
Patela	0,30-0,31/0,12-0,13
Mano	0,42-0,45/0,16
Dedo	0,66-0,68
Nº dientes	
Dedo fijo/movil	20-21/12-14+9-12 ondulaciones
Pata IV	
Fémur+patela	0,633/0,183
Tibia	0,427/0,077
Basitarso	0,238/0,055
Telotarso	0,488/0,033
Proporciones	
Quela	6,62-6,94 X
Femur	7,18-7,50 X
Femur / dedo	1,20-1,22 X
Femur / patella	2,61-2,63 X
Patella	2,31-2,58 X
Mano	2,62-2,81 X
Dedo / mano	1,51-1,57 X
ST telotarso	0,35 X