

NUEVOS O INTERESANTES CHTHONIIDAE CAVERNÍCOLAS DEL PAÍS VALENCIANO (ARACHNIDA, PSEUDOSCORPIONES)

J. A. ZARAGOZA

Zaragoza, J. A., 1985. Nuevos o interesantes Chthoniidae cavernícolas del País Valenciano (Arachnida, Pseudoscorpiones). *Misc. Zool.*, 9: 145-158.

New or interesting cavernicolous Chthoniidae from the País Valenciano (Arachnida, Pseudoscorpiones).— Some cave species of Chthoniidae are recorded from the País Valenciano (Spain). Complementary description of *Chthonius (E.) ventalloi* Beier is given based on new topotypical specimens. *Chthonius (E.) pinai* and *Chthonius (E.) sendrai* are described as new species. *Chthonius (E.) siculus* Beier is recorded for the first time for Spain. For the first time, the presence of sensillum on the external surface of movable chelal finger is reported for the subgenus *Ephippiochthonius*. Comparisons with similar structures of other general of Chthoniidae are discussed.

Key words: Pseudoscorpiones, Chthoniidae, Cavernicolous, Sensillum, País Valenciano, Spain

(Rebut: 23-II-85)

Juan Antonio Zaragoza, Dept. de Biología, Fac. de Ciencias, Univ. de Alicante, Alicante, España.

INTRODUCCIÓN

Del País Valenciano se han venido citando o describiendo, durante diferentes épocas, especies cavernícolas de la familia Neobisiidae, aunque con importantes lagunas intermedias. Sin embargo, con respecto a la familia Chthoniidae, desde 1939 en que BEIER describió *Chthonius (E.) ventalloi* de la provincia de Valencia, hasta 1984 en que ZARAGOZA describió *C.(E.) mahnerti* de la provincia de Alicante, no se ha establecido ninguna especie de este subgénero. Los pocos hallazgos efectuados cabe atribuirlos a una escasez de prospecciones con tal fin, o a una búsqueda por parte de los recolectores orientada a otros grupos faunísticos más demandados y mejor conocidos.

La descripción en los últimos años de varias especies nuevas de Neobisiidae, abre esperanzas sobre las especies por descubrir. En cuanto a los Chthoniidae, hay suficientes indicios para creer que su riqueza de fauna es al menos igual a la de los anteriores.

El presente trabajo desea contribuir a

augmentar los datos sobre los Chthoniidae cavernícolas de la región y a tal efecto, se redescubre *C. (E.) ventalloi* Beier y se establecen dos nuevas especies: *C. (E.) pinai* y *C. (E.) sendrai*. Se registra la primera cita para España de *C. (E.) siculus* Beier.

Se describe una estructura sensilar en el dedo móvil de la pinza del pedipalpo, no citada hasta la fecha para el subgénero *Ephippiochthonius* y se compara con estructuras similares citadas para el subgénero *Chthonius* (s. str.) y otros géneros de Chthoniidae.

Los tipos y especímenes descritos se hallan provisionalmente en la colección del autor.

DESCRIPCIÓN DE LAS ESPECIES

Chthonius (E.) ventalloi Beier, 1939.

Material. Cova del Candil (locus typicus), Tous, Valencia, leg. Vta. Ripoll, A. Sendra, J. A. Zaragoza, 02-X-1983: 1 ♀ (topotipo).

Cova de les Gralles, Tous, Valencia, lg. A. Sendra, 17-IX-1982: 2 tritoinfas (T); 05-I-1984: 2 ♂.

Chthonius (E.) ventalloi fue descrita por BEIER (1939) sobre un ejemplar macho recolectado en la Cova del Candil, Tous, Valencia y depositado en el Museo de Zoología de Barcelona bajo el número 5.418; este material tipo parece estar definitivamente perdido (MAHNERT, 1977, y Escolà, del Museo de Zoología de Barcelona, com. pers.). Para una ampliación a la descripción de la especie, fue precisa, pues, la búsqueda de nuevo material en la localidad típica: Cova del Candil (Tous), aunque en esta ocasión sólo un ejemplar hembra pudo ser capturado. La donación por parte de la Fundación Entomológica Juan de Torres Sala de una buena serie de material recolectado por D. Alberto Sendra en una cavidad vecina (Cova de les Gralles, Tous) ha resuelto el problema: estos ejemplares coinciden, tanto con la descripción original como con el topotipo, y pertenecen inequívocamente a la especie *ventalloi*.

Las citas dadas para esta misma especie en las provincias de Tarragona y Huesca (LAGAR, 1972a, 1972b) deben ser tratadas con ciertas reservas, según lo expuesto por MAHNERT (1977) y dada la diversidad de formas que seguramente va a presentar el subgénero en la región, aún entre localidades cercanas.

Descripción de la ♀ topotipo

Cuerpo y patas amarillentos, pedipalpos, quelíceros y carapacho algo más rojizos. Carapacho (fig. 1) casi tan ancho como largo (1,04x), fuertemente estrechado hacia las esquinas posteriores; borde anterior levemente prominente y dentado en el centro; ojos ausentes; con 17 sedas (4/5/4/2/2), sin microsedas preoculares, sedas supraoculares sólo poco más cortas que el resto.

Quetotaxia de los terguitos I-XI.— 4/4/4/4/6/6/6/6/6/6(2 sedas táctiles: ST)/4/6(2 ST).

Quelíceros (fig. 4) con 6 sedas en la mano

y 1 microseada, la seda basal (*vb*) aproximadamente del mismo tamaño que la microseada; dedo fijo con 2 grandes dientes distales y 7 más pequeños; dedo móvil sin diente subapical aislado, con 1 gran diente distal y 8 menores, tubérculo sedicífero (fig. 5) con aspecto de diente romo, sérrula exterior con 15 láminas, interior con 13; flagelo con 11 sedas unilateralmente aserradas, la más próxima de longitud mitad que las otras.

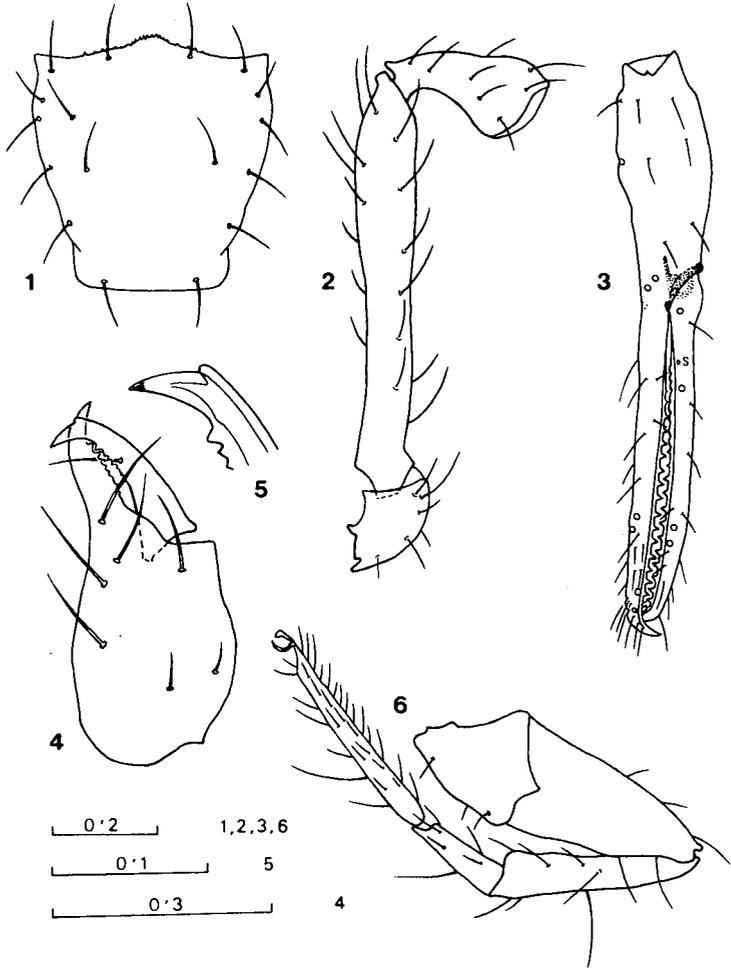
Lóbulo del pedipalpo con 2 sedas, coxa del pedipalpo con 3 sedas, coxa I con 3 sedas y 3 microsedas apicales y marginales, II con 4 sedas y 7 “espinas” coxales, III con 5 sedas y 4 “espinas” cox., IV con 6 sedas, tubérculo intercoxal con 2 sedas.

Opérculo genital con 8 sedas. Quetotaxia de los esternitos III-X: 7 sedas y 2x3 sedas estigmas/7 y 2x2 s.e./8(sedas laterales: SL diminutas)/6(SL diminutas)/6(SL diminutas)/6(SL cortas)/6/7(2 ST), cono anal con 2 sedas.

Pedipalpos (figs. 2, 3).— Fémur 6,74x más largo que ancho, 2,50x más largo que la tibia y 1,12x más largo que el dedo; tibia 1,99x; mano 2,10x, distal de *ib/isb* con un tubérculo redondeado poco pronunciado y depresión aplanada; dedo 1,71x más largo que la mano; pinza 5,68x. Dedo fijo con 18 dientes puntiagudos, los 2 distales claramente más pequeños y muy agudizados, los 2 basales sólo algo menores que el resto; tricotrio *ist* distal de *esb*; en visión lateral presenta dorsalmente dos incisiones a la altura de *et/ds*; diente latero-distal puntiagudo, depresión interna continuamente curvada. Dedo móvil con 13 dientes puntiagudos, el distal y los 2 basales menores; la línea dental alcanza hasta la mitad de la longitud del dedo y se extiende después hasta la altura de *sb* en una amplia lámina basal con 8 protuberancias; sensilo presente en la cara externa del dedo, basal de *sb*; distancia entre *sb-st* 1,78x mayor que distancia *b-sb*.

Pata I.— Basifémur 4,57x, telofémur 2,38x, el basifémur 2,21x más largo que el telofémur, tibia 4,17x, tarso 9,12x y 1,86x más largo que la tibia.

Pata IV (fig. 6).— Fémur 2,81x, tibia



Figs. 1-6. *Chthonius* (E.) *ventalloi* Beier, topotipo ♀: 1. Carapacho; 2, 3. Pedipalpo, s. sensilo; 4. Quelicero; 5. Extremo distal del dedo móvil del quelicero; 6. Pata IV; (medidas en mm).

Chthonius (E.) *ventalloi* Beier, topotipo ♀: 1. Carapace; 2, 3. Palp, s. Sensillum; 4. Chelicera; 5. Distal end of movable finger of chelicera; 6. Leg IV; (measurements in mm).

4,67x, basitarso 3,23x, telotarso 9,33x y 2,14x más largo que el basitarso. Seda táctil (ST) del basitarso basal del centro: 0,39, ST del telotarso en el tercio basal: 0,31.

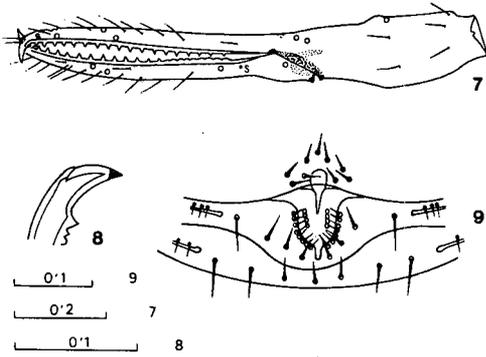
Medidas (mm).— Longitud del cuerpo: 1,29; carapacho: 0,48/0,46; pedipalpo: fémur 0,80/0,12, tibia 0,32/0,16, mano 0,40/0,19, dedo 0,69; pata I: basifémur 0,41/0,09, telofémur 0,19/0,08, tibia 0,25/0,06, tarso 0,46/0,05; pata IV: fémur 0,59/0,21, tibia 0,41/0,09, basitarso 0,20/0,06, telotarso 0,42/0,05.

Descripción de los ♂♂ de Cova de les Gralles, Tous

Los datos que coinciden con el topotipo se han omitido.

Carapacho tan largo como ancho o poco más largo (1,0x–1,11x), estrechado hacia las esquinas posteriores, pero no tan marcadamente como el topotipo; con 18 sedas (4/6/4/2/2).

La seda *vb* de la mano del quelicero es de la misma longitud que la microsesta o poco



Figs. 7-9. *Chthonius (E.) ventalloi* Beier, Cova de les Gralles, Tous, ♂: 7. Pinza del pedipalpo, s. sensilo; 8. Extremo distal del dedo móvil del quelicero; 9. Area genital; (medidas en mm).

Chthonius (E.) ventalloi Beier, Cova de les Gralles, Tous, ♂: 7. Palpal chela, s. sensillum; 8. Distal end of movable finger of chelicera; 9. Genital area; (measurements in mm).

mayor; dedo fijo con 2 grandes dientes distales y 6 menores ó 2 grandes dist., 7 menores y 2 rudimentarios; dedo móvil con 1 gran diente distal y 8 menores ó 1 grande dist., 7 menores y 1 rudiment.; tubérculo sedicífero (fig. 8) con aspecto de un leve tubérculo; sérrula exterior con 16 láminas, interior con 12-13 láminas.

Coxa II con 4 sedas y 7-8 "espinas" cox., III con 5 sedas y 5-7 "espinas" cox.

Opérculo genital (fig. 9) con 9 sedas, cámara genital con 2x4 "sedas", apertura genital con 7 y 8 sedas sobre los bordes. Esternito III con 8-9 sedas y 2x3 sedas estigmas, IV con 7 sedas y 2x1-2 s.e., V con 8-9 sedas (SL diminutas).

Pedipalpos.— Fémur 6,64-6,96x, 2,55-2,60x más largo que la tibia y 1,11-1,15x más largo que el dedo; tibia 2,14-2,38x; mano 2,21-2,50x; dedo 1,69-1,87x más largo que la mano; pinza (fig. 7) 6,32-6,72x. Dedo fijo con 20-21 dientes puntiagudos, los 2 distales y los 4 basales más pequeños; diente latero-distal puntiagudo, depresión interna con protuberancia basal. Dedo móvil con 13-14 dientes puntiagudos, el distal y los 2 basales de menor tamaño, lámina basal con

9-10 protuberancias; distancia entre *sb-st* 1,53-1,70x mayor que distancia *b-sb*.

Pata I.— Basifémur 6,25-6,56x, telofémur 3,31-3,33x, basifémur 2,08-2,21x más largo que el telofémur, tibia 4,67-4,79x, tarso 10,25-10,48x y 1,91x más largo que la tibia.

Pata IV.— Fémur 2,49-3,01x, tibia 4,33-4,93x, basitarso 2,78-3x, telotarso 10x y 2,17-2,20x más largo que el basitarso. ST del basitarso: 0,42; ST del telotarso: 0,27-0,30.

Medidas (mm).— Longitud del cuerpo: 1,44-1,45; carapacho: 0,43-0,48/0,43; pedipalpo: fémur 0,72-0,77/0,11, tibia 0,28-0,30/0,12-0,14, mano 0,37/0,15-0,17, dedo 0,62-0,69; pata I: basifémur 0,39-0,41/0,06, telofémur 0,19/0,06, tibia 0,21-0,23/0,05, tarso 0,40-0,43/0,04; pata IV: fémur 0,56-0,58/0,19-0,23, tibia 0,36-0,41/0,07-0,09, basitarso 0,18-0,20/0,06-0,07, telotarso 0,38-0,43/0,04.

Descripción de las TT de Cova de les Gralles, Tous

Los datos que coinciden con el topotipo se han omitido. La quetotaxia de los esternitos y las proporciones/medidas de las patas I y IV no han sido efectuadas.

Carapacho (fig. 11) poco más largo que ancho (1,05-1,13x), levemente estrechado hacia las esquinas posteriores; borde anterior recto o ligeramente prominente; con 18 sedas (4/6/4/2/2).

Quelícero (fig. 13) con 5 sedas en la mano y 1 microседа, seda *vb* doble más larga que la microседа; dedo fijo con 2 grandes dientes distales y 6 menores o bien 2 grandes dist., 5 menores y 3 rudiment., dedo móvil con 1 diente distal grande y 5-6 menores; tubérculo sedicífero (fig. 12) parecido al del topotipo.

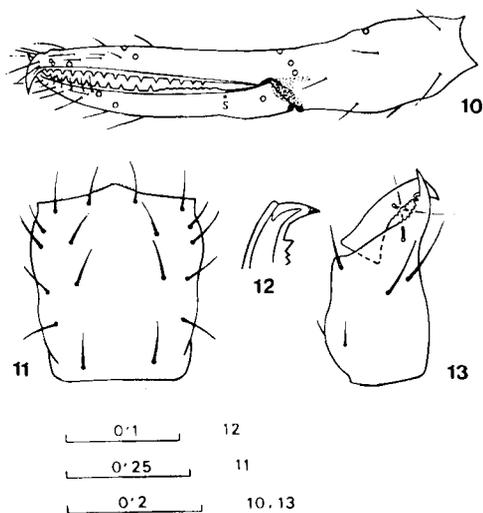
Coxa I con 3 sedas y 2 microsedas apicales y marginales, II con 4 sedas y 5-7 "espinas" coxales, III con 5 sedas y 3-4 "espinas" cox., IV con 5 sedas.

Pedipalpos.— Fémur 5,53-5,94x, 2,38-2,62x más largo que la tibia y 1,09-1,13x más largo que el dedo; tibia 1,67-1,82x;

mano 1,82-1,83x; dedo 1,65-1,81x más largo que la mano; pinza (fig. 10) 5,14-5,31x. Dedo fijo con 15-17 dientes puntiagudos, los 2 distales y los 2-4 basales de menor tamaño; diente latero-distal puntiagudo, depresión interna con protuberancia basal. Dedo móvil con 9-10 dientes puntiagudos, los 1-2 distales menores, lámina basal con 8-9 protuberancias; sensilo distal de *b*.

Medidas (mm).— Longitud del cuerpo: 1,14-1,30; carapacho: 0,37-0,39/0,33-0,37; pedipalpo: fémur 0,47-0,52/0,08-0,09, tibia 0,20/0,11-0,12, mano 0,25-0,26/0,13-0,14, dedo 0,41-0,47.

Todos los ejemplares descritos coinciden bien en cuanto a proporciones, salvo una lógica variación, con el tipo descrito por Beier, aunque éste último presenta una "anormal" misma longitud entre el fémur y el dedo del pedipalpo, así como una reducida medida para ambos: 0,55 mm



Figs. 10-13. *Chthonius (E.) ventalloi* Beier, Cova de les Gralles, Tous, tritoninfa: 10. Pinza del pedipalpo, s. sensilo; 11. Carapacho; 12. Extremo distal del dedo móvil del quelícero; 13. Quelícero; (medidas en mm).

Chthonius (E.) ventalloi Beier, Cova de les Gralles, Tous, tritonymph: 10. Palpal chela, s. sensillum; 11. Carapace; 12. Distal end of movable finger of chelicera; 13. Chelicera; (measurement in mm).

Chthonius (E.) sendrai sp. n.

Material: Cueva de las Palomas, Millares, Valencia, lg. A. Sendra, 04.V-1983: 1 ♀ (holotipo).

Descripción de la ♀ holotipo

El cuerpo y todos los miembros de color claro, amarillento.

Carapacho (fig. 14) tan ancho como largo, fuertemente estrechado hacia las esquinas posteriores; borde anterior dentado y levemente prominente en el centro; ojos ausentes; con 18 sedas (4/6/4/2/2), no existen microsedas preoculares, sedas supraoculares del mismo tamaño que las demás.

Quetotaxia de los terguitos I-XI: 4/4/4/4/6/6/6/6(2 ST)/4/6(2 ST).

Quelícero (fig. 17) con 6 sedas en la mano y 1 microseada, la seda basal *vb* del tamaño de la microseada; dedo fijo con 2 dientes distales grandes y 8 menores; dedo móvil con un diente subapical aislado bien desarrollado, a continuación 1 diente distal grande y 10 pequeños; tubérculo sedicífero (fig. 18) con forma de diente agudizado; sérrula exterior con 17 láminas, interior con 14; flagelo con 11 sedas unilateralmente aserradas, la más próxima de longitud mitad que el resto.

Lóbulo del pedipalpo con 2 sedas, coxa del pedipalpo con 3 sedas, coxa I con 3 sedas y 3 microsedas apicales y marginales, II con 4 sedas y 9 "espinas" coxales, III con 5 sedas y 3-4 "espinas" cox., IV con 6 sedas, tubérculo intercoxal con 2 sedas.

Opérculo genital con 10 sedas. Quetotaxia de los esternitos III-X: 8 sedas y 2x2 sedas estigmas/7 y 2x2 s.e./8 (SL diminutas)/6(SL diminutas)/6(SL diminutas)/6(SL cortas)/6/7(2 ST), cono anal con 2 sedas.

Pedipalpos (figs. 15, 16) grandes: fémur 7,21x más largo que ancho, 2,47x más largo que la tibia y 1,15x más largo que el dedo; tibia 2,36x; mano 2,59x, distal de *ib/isb* con un tubérculo redondeado poco pronunciado y depresión aplanada; dedo 1,70x más largo que la mano; pinza 7x. Dedo fijo con

23 dientes puntiagudos, los 2 distales y los 5 basales de menor tamaño; tricobotrio *ist* claramente distal del *esb*; dos incisiones en el relieve dorsal a la altura de *et/ds*; diente latero-distal grande y puntiagudo, depresión interna continuamente curvada. Dedo móvil con 18 dientes, todos grandes y puntiagudos a excepción de los 2 distales que son menores y los 2 basales de contorno redondeado; la línea dental hasta distal de *sb*, a continuación una corta lámina basal con 7 protuberancias hasta poco basal de *sb*; sensilo presente en la cara externa del dedo, cercano y distal de *b*; distancia entre *sb-st* 1,88x mayor que distancia *b-sb*.

Pata I.— Basifémur 6,86x, telofémur 4,17x, el basifémur 1,92x más largo que el telofémur, tibia 5x, tarso 12,79x y 2,20x más largo que la tibia.

Pata IV (fig. 19).— Fémur 3,47x, tibia 5,58x, basitarso 3,60x, telotarso 13,01x y 2,36x más largo que el basitarso. Seda táctil del basitarso cercana al centro: 0,44; ST del telotarso en el tercio basal: 0,29.

Medidas (mm).— Longitud del cuerpo: 1,52; carapacho: 0,50/0,50; pedipalpo: fémur 0,86/0,12, tibia 0,35/0,15, mano 0,44/0,17, dedo 0,75; pata I: basifémur 0,47/0,07, telofémur 0,25/0,06, tibia 0,25/0,05, tarso 0,54/0,04; pata IV: fémur 0,67/0,19, tibia 0,46/0,08, basitarso 0,23/0,06, telotarso 0,53/0,04.

Discusión

Siguiendo la monografía de BEIER (1963), se trata de una especie muy próxima a *C. ventalloi* Beier, con idéntica quetotaxia en el carapacho, cuerpo y quelíceros, y con un aspecto semejante del perfil de la mano del pedipalpo. No obstante, *C. sendrai* sp. n. difiere de aquella por: pedipalpos en general más esbeltos y mayores en la nueva especie; mayor número de dientes sobre el dedo móvil del pedipalpo, la línea de éstos alcanza hasta claramente basal de la mitad de la longitud del dedo, sólo hasta la mitad en *C. ventalloi*; la lámina basal es corta y baja en *C. sendrai*, larga y amplia en *C. ventalloi*; patas

I y IV más esbeltas en la nueva especie; diferente aspecto del tubérculo sedicífero y muy especialmente distinguible por la presencia en *C. sendrai* de un diente subapical aislado en el dedo móvil del quelícer.

La presencia/ausencia de un diente subapical aislado en el dedo móvil del quelícer, aparece en el género *Chthonius* como un carácter constante para la misma especie; ninguna ha sido reportada con variabilidad acerca de ello (ni aún en los estadios ninfales) y han sido varios los autores que lo han utilizado repetidamente en sus claves de determinación como un buen carácter distintivo entre especies próximas; es por esto que el ejemplar arriba descrito puede fácilmente ser separado de *C. ventalloi* (con independencia de otros detalles antes mencionados) y considerado como una nueva especie.

La nueva especie se localiza en el término municipal de Millares, contiguo al de Tous, donde se encuentra *C. ventalloi*; la proximidad geográfica entre ambas especies es mucha y en las dos se presenta una marcada adaptación de verdaderos troglobios.

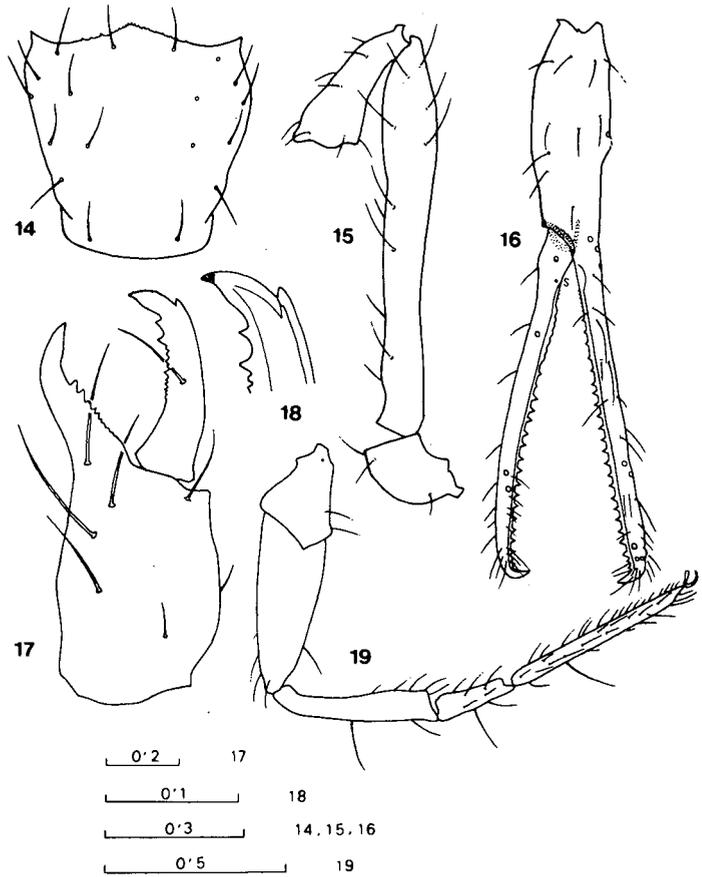
Derivatio nominis. El autor dedica esta especie a su buen amigo D. Alberto Sendra Mocholi, recolector del ejemplar sobre el que se ha basado la descripción.

Chthonius (E.) pinai sp. n.

Material.— Avenc de la Masalatava, Bolulla, Alicante, lg. E. Parra, 13-VII-1973: 1 ♀ (holotipo), 2 ♀ (paratipos).

Descripción de la ♀ holotipo

Cuerpo y patas amarillentos, pedipalpos, quelíceros y carapacho rojizos. Carapacho (fig. 20) poco más largo que ancho (1,11x), levemente estrechado hacia las esquinas posteriores; borde anterior dentado y ligeramente prominente en el centro; ojos ausentes; con 18 sedas (4/6/4/2/2) y 2x2 microsedas preoculares, sedas supraoculares poco más cortas que el resto.



Figs. 14-19. *Chthonius* (E.) *sendrai* sp. n., holotipo ♀: 14. Carapacho; 15, 16. Pedipalpo, s. sensilo; 17. Quelíceros; 18. Extremo distal del dedo móvil del quelíceros; 19. Pata IV; (medidas en mm).

Chthonius (E.) *sendrai* sp. n., holotipo ♀: 14. Carapace; 15, 16. Palp, s. sensillum; 17. Chelicera; 18. Distal end of movable finger of chelicera; 19. Leg IV; (measurements in mm).

Quetotaxia de los terguitos I-XI.— 4/4/4/4/6/6/6/6/6/4/6 (los ejemplares utilizados en la descripción de la nueva especie, llegaron a manos del autor en deficiente estado de conservación, muchas de las sedas del cuerpo se habían perdido, no obstante, su número y posición puede ser seguido fácilmente por las aureolas de inserción; más problemático resulta conocer la existencia de sedas táctiles, aunque un par de aureolas algo mayores se encuentran sobre los terguitos IX y XI).

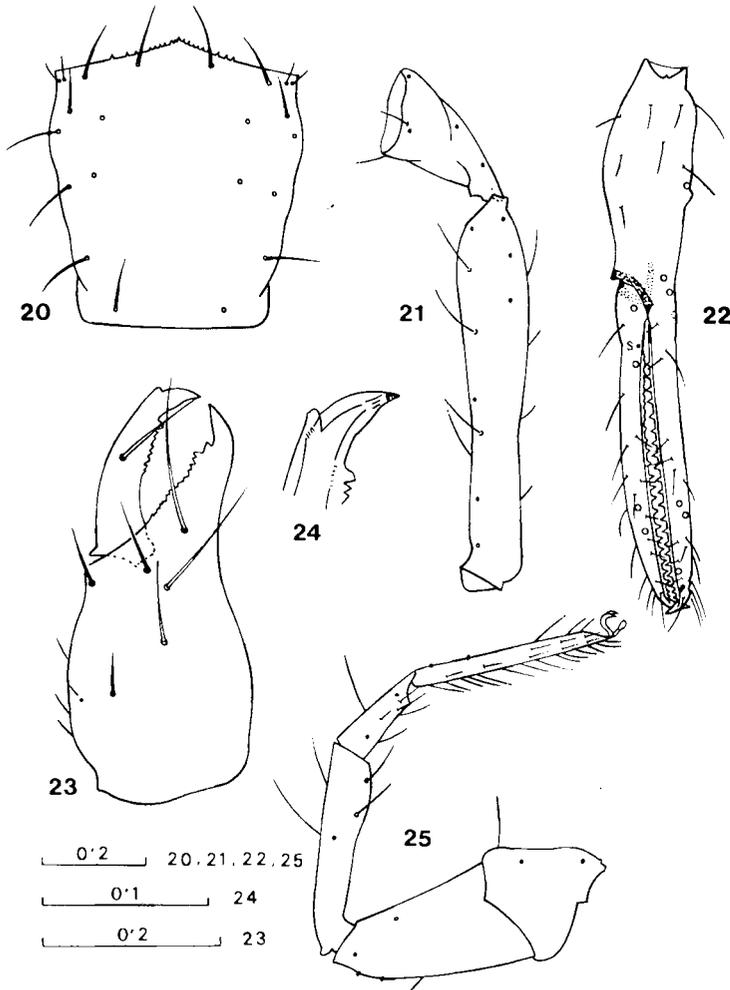
Quelíceros (fig. 23) con 6 sedas en la mano y 4 microsedas, seda basal (*vb*) de doble tamaño que las microsedas; dedo fijo con 2 dientes distales grandes y 11 más pequeños; dedo móvil sin diente subapical aislado, el más distal grande y 7 menores; tubérculo

sedicífero (fig. 24) con aspecto de diente romo; sérrula exterior con 15 láminas, interior con 13; flagelo con 11 sedas unilateralmente aserradas, la más próxima de longitud mitad que el resto.

Lóbulo del pedipalpo con 2 sedas, coxa del pedipalpo con 3 sedas, coxa I con 3 sedas y 3 microsedas apicales y marginales, II con 4 sedas y 8 "espinas" coxales, III con 5 sedas y 4-5 "espinas" cox., IV con 6 sedas, tubérculo intercoxal con 2 sedas.

Opérculo genital con 9 sedas. Quetotaxia de los esternitos III-X: 8 sedas y 2x1-3 sedas estigmas ap./7 y 2x1-2 s.e. ap./6 (SL diminutas)/6 (SL diminutas)/6 (SL diminutas)/6 (SL cortas)/6/7, cono anal con 2 sedas.

Pedipalpos (figs. 21, 22). fémur 5,43x



Figs. 20-25. *Chthonius* (E.) *pinai* sp. n., holotipo ♀: 20. Carapacho; 21, 22. Pedipalpo, s. sensilo; 23. Quelí-cero; 24. Extremo distal del dedo móvil del quelí-cero; 25. Pata IV; (medidas en mm).

Chthonius (E.) *pinai* sp. n., holotipo ♀: 20. Carapace; 21, 22. Palp, s. sensillum; 23. Chelicera; 24. Distal end of movable finger of chelicera; 25. Leg IV; (measurements in mm).

más largo que ancho, 2,40x más largo que la tibia y 1,15x más largo que el dedo; tibia 1,84x; mano 2,29x, distal de *ib/isb* con un tubérculo algo agudizado y bien pronunciado, seguido de depresión aplanada; dedo 1,60x más largo que la mano; pinza 5,96x. Dedo fijo con 21 dientes puntiagudos, los 2 distales y el basal más pequeños; tricobotrio *ist* distal de *esb*; dos incisiones dorsales a la altura de *ds*; diente latero-distal puntiagudo, depresión interna continuamente curvada. Dedo móvil con 16 dientes, todos puntiagudos a excepción de los 2 basales de con-

torno redondeado, los 2 distales y los 4 basales de menor tamaño; la línea dental sólo poco basal de la mitad del dedo, seguida de lámina basal con 9 protuberancias hasta basal de *sb*; sensilo en la cara externa del dedo, basal de *sb*; distancia entre *sb-st* 2,58x mayor que distancia *b-sb*.

Pata I.— Basifémur 5,89x, telofémur 3x, basifémur 2,19x más largo que el telofémur, tibia 4,80x, tarso 11x y 1,83x más largo que la tibia.

Pata IV (fig. 25).— Fémur 2,52x, tibia 4,52x, basitarso 3,12x, telotarso 10,13x y

2x más largo que el basitarso. Seda táctil del basitarso basal del centro: 0,40; ST del telotarso en el tercio basal: 0,29.

Medidas (mm).— Longitud del cuerpo: 1,48; carapacho: 0,55/0,51; pedipalpo: fémur 0,76/0,14, tibia 0,32/0,17, mano 0,41/0,18, dedo 0,66; pata I: basifémur 0,42/0,07, telofémur 0,19/0,06, tibia 0,24/0,05, tarso 0,43/0,04; pata IV: fémur 0,57/0,23, tibia 0,41/0,09, basitarso 0,20/0,06, telotarso 0,40/0,04.

Descripción de las ♀ paratipos

Los datos que coinciden con el holotipo son omitidos.

Carapacho sólo poco más largo que ancho (1,02x), con 18 sedas y 2x2-3 microsedas preculares.

Quelícero con 6 sedas en la mano y 4-5 microsedas, dedo fijo con 2 grandes dientes distales, 6 pequeños y 4 rudimentarios o bien 2 grandes dist., 9 pequeños y 2 rudiment.; dedo móvil con 1 diente distal grande y 8-9 menores; sérrula interior con 13 láminas, exterior incompleta en ambos ejemplares.

Coxa I con 3-4 sedas y 2x3 microsedas apicales y marginales, II con 4 sedas y 7-8 "espinas" coxales, III con 5 sedas y 4-6 "espinas" cox.

Esternito III con 8 sedas y 2x1-2 ap. sedas estigmas, IV con 7 sedas y 2x2 s.e.

Pedipalpos.— Fémur 4,71-6x, 2,40-2,43x más largo que la tibia y 1,16-1,19x más largo que el dedo; tibia 2,14-2,15x; mano 2,19-2,23x; dedo 1,59-1,63x más largo que la mano; pinza 5,75-5,77x. Dedo fijo con 20 dientes puntiagudos, los 2 distales menores. Dedo móvil con 15 dientes, todos puntiagudos con excepción de los 1-2 basales que son redondeados y que junto con los 2 distales son de menor tamaño; lámina basal con 7 protuberancias; distancia entre *sb-st* 2,29-2,60x mayor que distancia *b-sb*.

Pata I.— Basifémur 5,71-6,17x, telofémur 2,57-3,03x, basifémur 2,03-2,22x más largo que el telofémur, tibia 4,40-5,12x, tarso 10,50-11,86x y 1,91-1,93x más largo que la

tibia.

Pata IV.— Fémur 2,80-2,88x, tibia 4,50-4,75x, basitarso 3,16-3,42x, telotarso 11,05-11,86x y 1,93-2,10x más largo que el basitarso. Seda táctil del basitarso cercana al centro: 0,44-0,47, ST del telotarso en el tercio basal: 0,29-0,30.

Medidas (mm).— Longitud del cuerpo: 1,23-1,29; carapacho: 0,45-0,48/0,44-0,47; pedipalpo: fémur 0,67-0,71/0,12, tibia 0,28-0,30/0,13-0,14, mano 0,35-0,38/0,16-0,17, dedo 0,56-0,61; pata I: basifémur 0,36-0,39/0,06-0,07, telofémur 0,18/0,06-0,07, tibia 0,21-0,22/0,04-0,05, tarso 0,41/0,03-0,04;

Pata IV.— fémur 0,51-0,55/0,18-0,20, tibia 0,35-0,38/0,08, basitarso 0,18-0,20/0,06, telotarso 0,37-0,41/0,03-0,04.

Discusión

La nueva especie se sitúa, dentro de la fauna cavernícola europea, como próxima a *C. minutus* Vachon, 1940 (Portugal) y a *C. corcyraeus* Mahnert, 1976 (Korfu, Grecia), con los que se relaciona por la presencia de lámina basal en el dedo móvil de la pinza, claramente separable de ambas especies por la ausencia en *C. pinai* sp. n. de un diente subapical aislado en el dedo móvil del quelícero, además de por las proporciones y número de dientes del pedipalpo y otros detalles menores.

Entre las especies españolas es, precisamente, próxima taxonómicamente a las dos especies descritas anteriormente: *C. ventalloi* Beier y *C. sendrai* sp. n., pero difiere de ambas por la quetotaxia del carapacho y del quelícero, las proporciones del pedipalpo, el tubérculo más pronunciado en la mano y la relación entre las distancias *sb-st/b-sb* del dedo móvil de la pinza. Separable además de *C. sendrai* por la ausencia de un diente subapical aislado en el dedo móvil del quelícero.

Derivatio nominis. La nueva especie es dedicada al Dr. José Antonio Pina Gosálvez, del Departamento de Geología, Facultad de Ciencias, Universidad de Alicante, a quién el autor agradece el aliento que le ha infundido en sus estudios.

Chthonius (E.) siculus Beier, 1961

Material.— Cova de les Gralles, Tous, Valencia, lg. A. Sendra, 05-I-1984: 1 ♀, 1 tritoinfa (Ejemplares capturados en el cono de derrubios cercano a la boca de entrada a la cavidad).

Descripción de la ♀

Carapacho algo más largo que ancho (1,14x), poco estrechado hacia las esquinas posteriores; borde anterior dentado en casi toda su extensión y levemente prominente en el centro; ojos anteriores pequeños y con lente, posteriores reducidos a una protuberancia aplanada; con 18 sedas (4/6/4/2/2), con una microседа precular a cada lado, seda supraocular aproximadamente 2/3 de la longitud de las demás sedas.

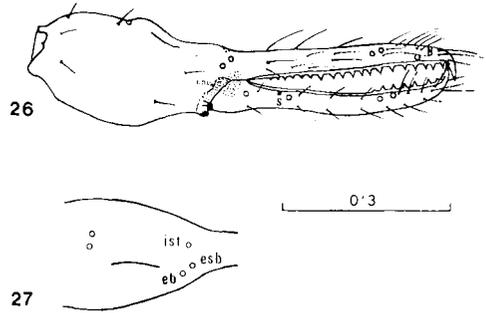
Quetotaxia de los terguitos I-XI.— 4/4/4/4/6/6/6/6/6(2 ST)/4/6(2 ST).

Quelícero con 6 sedas en la mano y 1 microседа, seda *vb* doble que la microседа; dedo fijo con 1 gran diente distal, 3 de mediano tamaño y 4 pequeños; dedo móvil con 1 diente subapical aislado, 1 distal grande y 3 pequeños; tubérculo sedicigero grande, con forma de tubérculo.

Lóbulo del pedipalpo con 2 sedas, coxa del pedipalpo con 3 sedas, coxa I con 3 sedas y 2x3 microsedas apicales y marginales, II con 4 sedas y 8 “espinas” coxales, III con 5 sedas y 4 “espinas” cox., IV con 6 sedas.

Opérculo genital con 10 sedas. Quetotaxia de los esternitos III-X: 7 sedas y 2x2 sedas estigmas/7 y 2x2 s.e./8(SL diminutas)/6(SL diminutas)/6(SL diminutas)/6(SL cortas)/6/7(2 ST), cono anal con 2 sedas.

Pedipalpos.— Fémur 5,23x más largo que ancho, 2,43x más largo que la tibia y 1,27x más largo que el dedo; tibia 1,81x; mano 1,82x, distal de *ib/isb* con un pronunciado tubérculo y depresión amplia; dedo 1,30x más largo que la mano; pinza (figs. 26, 27) 4,11x. Dedo fijo con 19 dientes puntiagudos, los 6 basales menores, tricobotrio *ist* poco basal de *esb* y distal de *eb*; diente latero-distal poco puntiagudo, depresión interna



Figs. 26-27. *Chthonius (E.) siculus* Beier, Cova de les Gralles, Tous, ♀ : 26. Pinza del pedipalpo, s. sensilo; 27. Aspecto parcial de la pinza del pedipalpo en visión dorsal, con posición tricobotrial; (medidas en mm).

Chthonius (E.) siculus Beier, Cova de les Gralles, Tous, ♀ : 26. Palpal chela, s. sensillum; 27. Part of palpal chela in dorsal view showing trichobothrial position; (measurements in mm).

continuamente curva. Dedo móvil con 7 dientes hasta justo basal de *st*, todos grandes y puntiagudos a excepción del distal que es menor y del basal que es rudimentario; sensilo presente en la cara externa del dedo, poco basal de *sb*.

Medidas (mm).— Longitud del cuerpo: 1,07; carapacho: 0,44/0,39; pedipalpo: fémur 0,56/0,11, tibia 0,23/0,13, mano 0,34/0,19, dedo 0,44.

Descripción de la tritoinfa

Los datos que coinciden con la ♀ son omitidos.

Carapacho poco más largo que ancho (1,10x).

Quelícero con 5 sedas en la mano y 1 microседа; dedo fijo con 1 gran diente distal, 2 medianos y 3 pequeños; dedo móvil con 1 diente subapical aislado, 1 distal grande y 3 pequeños.

Coxa I con 3 sedas y 2x2 microsedas, II con 4 sedas y 6-7 “espinas” coxales, III con 5 sedas y 3-4 “espinas” cox., IV con 5 sedas.

Quetotaxia de los esternitos.— III con 6 sedas y 2x1 sedas estigmas ap., IV con 6

sedas y 2x1 s.e. ap., V con 7 sedas (SL diminutas).

Pedipalpos.— Fémur 4,75x, 2,37x más largo que la tibia y 1,23x más largo que el dedo; tibia 1,72x; mano 1,89x; dedo 1,30x más largo que la mano; pinza 4,37x. Dedo fijo con 15 dientes puntiagudos, el distal y los 4 basales menores; diente latero-distal puntiagudo, depresión interna con protuberancia basal. Dedo móvil con 6 dientes puntiagudos hasta poco distal de *st*, el distal menor, basal de *st* con 2 dientes más, muy rudimentarios; sensilo distal de *b*.

Medidas (mm).— Longitud del cuerpo: 0,92; carapacho: 0,31/0,29; pedipalpo: fémur 0,37/0,08, tibia 0,16/0,09, mano 0,23/0,12, dedo 0,30.

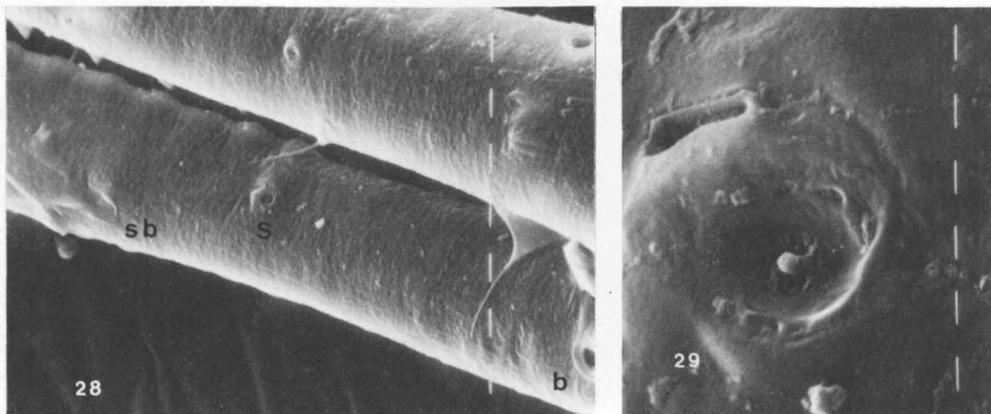
La especie *C. siculus* fue descrita por BEIER en 1961 sobre ejemplares de Sicilia, posteriormente ha sido citada de la Italia Occidental y de Cerdeña. CARUSO & COSTA (1978) la citan también de Marruecos, sin mayor especificación; este dato podría proceder de observaciones no publicadas debidas a Beier (Mahnert, com. pers.). La presencia en el Levante español de esta especie, amplía considerablemente su área de extensión, incrementándose la posibilidad de

que se confirme su presencia en Marruecos.

Los ejemplares descritos coinciden aceptablemente bien con la descripción de Beier en cuanto a las proporciones de la pinza y el número de dientes del dedo móvil de la misma, así como con la presencia de un diente subapical aislado en el dedo móvil del quelí-cero. La diferente posición de los tricobotrios *ist* y *esb* con la especie tipo puede deberse a una variación local, que sólo se podrá comprobar sobre un mayor número de ejemplares.

DESCRIPCIÓN DE LA ESTRUCTURA SENSILAR DEL DEDO MÓVIL DE LA PINZA

La presencia de un sensilo en el dedo móvil de la pinza, ha sido citada por diversos autores en diferentes familias de pseudoscorpiones. De la familia Chthoniidae, MUCHMORE (1972, 1973, 1976a, 1976b, 1977, entre otros) y MUCHMORE & BENEDICT (1976) lo han reportado y utilizado taxonómicamente en múltiples ocasiones en sus descripciones de especies de una mayoría de géneros. Para el género *Chthonius*, MAHNERT (1980) menciona por primera vez su



Figs. 28-29. *Chthonius (E.) ventalloi* Beier: 28. Posición del sensilo (*S*) entre los tricobotrios *sb* y *b* (Trazadores: 10 μ); 29. Vista en detalle de la estructura sensilar (Trazadores: 1 μ).

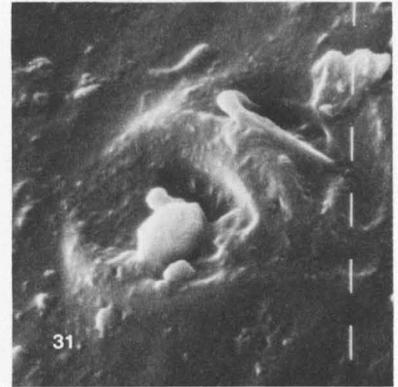
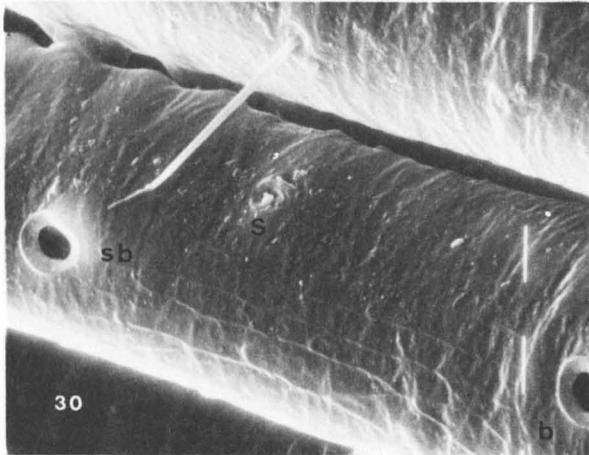
Chthonius (E.) ventalloi Beier: 28. Location of sensillum (*S*) between trichobothria *sb* and *b* (Traces: 10 μ); 29. View in detail of sensillum structure (Traces: 1 μ).

existencia en una especie del subgénero *Chthonius* (s. str.) y LECLERC (1981) lo describe más detalladamente, ayudándose con ilustraciones fotográficas, en varias especies del mismo subgénero.

Hasta la fecha no había sido reportado previamente para el subgénero *Ehippichthonius*. Las fotografías obtenidas con el microscopio electrónico de barrido de *Chthonius* (*E.*) *ventalloi* Beier (figs. 28, 29) y de *Chthonius* (*E.*) *pinai* sp. n. (figs. 30, 31) lo muestran como una estructura similar a la descrita por LECLERC (1981): un fino canal, visible por transparencia, que desemboca exteriormente en un poro grande y alargado, cuya longitudinal se halla orientada paralelamente a la línea dental (*C. pinai*) o bien poco distalmente oblicua (*C. ventalloi*). El poro se halla adosado a la pared externa de una depresión subhemisférica, de cuyo centro emerge un pequeño tubérculo que parece mostrar un fino poro terminal; la pared de la depresión se muestra algo más engrosada en la línea de separación entre ambas estructuras. La asociación entre la depresión con tubérculo y el poro alargado

podría tratarse, para LECLERC (1981), de un complejo sensorial entre un sensilo basicónico y un sensilo ampulláceo, pero a diferencia con el subgénero *Chthonius*, no aparece aquí ninguna protuberancia a nivel del poro y mucho menos con aspecto de diente accesorio.

La posición del órgano sensorial con respecto al nivel de la línea dental se presenta constante para cada género, con una pequeña variación en su localización sobre la longitud del dedo, lo que ha sido utilizado como un carácter diferenciador a nivel específico. En *Ehippichthonius*, el sensilo se muestra en una posición muy particular que lo destaca entre la mayoría de géneros. En efecto, mientras que en géneros como *Apochothonius*, *Aphrastochthonius*, *Kleptochothonius*, *Pseudochthonius* y *Tyrannochthonius* e incluso para el subgénero *Chthonius*, el sentido aparece normalmente justo al lado de la línea dental o sobre ella y en este último caso con abertura en la misma, en *Ehippichthonius* lo hace en la cara externa del dedo, en una posición intermedia entre la línea de tricobotrios y la dental.



Figs. 30-31. *Chthonius* (*E.*) *pinai* sp. n.: 30. Posición del sensilo (S) entre los tricobotrios sb y b (Trazadores: 10 μ); 31. Vista en detalle de la estructura sensorial (partícula de basura adherida al tubérculo) (Trazadores: 1 μ).

Chthonius (*E.*) *pinai* sp. n. : 30. Location of sensillum (S) between trichobothria sb and b. (Traces: 10 μ); 31. View in detail of sensillum structure (particle of debris adhering to tubercule) (Traces: 1 μ).

En cuanto a la posición del sensilo en relación a los tricobotrios, también parece haber una diferenciación entre *Ephippiochthonius* y algunos de los géneros citados, así también con el subgénero *Chthonius*. En casi todos los casos descritos para estos géneros, el sensilo se localiza entre los tricobotrios *sb* y *st*, bien en una posición intermedia entre ambos o muy cercano a uno u otro (sólo en la especie *Chthonius (C.) mazaurici* Leclerc se muestra basal de *sb*; en el género *Aphrastochthonius* se le encuentra cercano al último diente y a nivel de *sb* o poco basal). En *Ephippiochthonius* se le localiza entre *b* y *sb*, normalmente más próximo a *sb* y hasta casi a su nivel; en todas las especies del subgénero que han sido examinadas, el sensilo está presente siempre y se muestra en la posición descrita, lo que podría ser constante para el subgénero (en *C. sendrai* sp. n., única especie conocida por el momento con el sensilo más cercano a *b*, al ser descrita sobre un sólo espécimen, será necesario conseguir una serie más larga de ejemplares para verificar el valor taxonómico real de la variación).

En las futuras descripciones de especies de *Ephippiochthonius* será de gran importancia que se haga constar la presencia y posición del sensilo, así como en los diversos subgéneros de *Chthonius*, al objeto de llegar a deducir conclusiones de orden filogenético que por el momento no son posibles.

AGRADECIMIENTOS

El autor desea testimoniar su agradecimiento a las siguientes personas o entidades: al Dr. Volker Mahnert, del Musée d'Histoire Naturelle de Genève, que amablemente se prestó a la lectura de un primer boceto del presente trabajo, confirmando las novedades aquí expuestas y aportando sus valiosas observaciones sobre diversos aspectos; al compañero D. Alberto Sendra, que ha suministrado gran parte de los especímenes utilizados y a la Fundación Juan de Torres-Sala, de Valencia, bajo cuyo patrocinio fueron recogidos; a los Drs. A. Escarré y E. Seva del Dpto. de Biología, Drs. C. Auernheimer, A. Estévez y J.A. Pina del Dpto. de Geología (Fac. Ciencias, Univ. de Alicante), que han concedido toda clase de facilidades para

llevar a cabo estos estudios; al Sr. J.H. Robert de ENDASA-Alicante por su autorización para el uso del equipo de microscopía electrónica de la citada Empresa y al Sr. R. Mora de la misma empresa por la preparación y realización de las fotografías que ilustran este trabajo.

RESUMEN

Desde 1939 en que BEIER describió *Chthonius (E.) ventalloi*, tan sólo otra especie cavernícola de este género ha sido reportada recientemente del País Valenciano (España): *C. (E.) mahnerti* Zaragoza, 1984.

En el presente trabajo se ofrece una detallada redesccripción de *C. ventalloi* sobre la base de nuevo material procedente de la localidad típica. Dos especies con lámina basal sobre el dedo móvil de la pinza son descritas como nuevas: *C. (E.) sendrai*, la cual difiere de *C. ventalloi* por la presencia de un diente subapical aislado sobre el dedo móvil del quelícero, y *C. (E.) pinai*, que se distingue de ambas por la quetotaxia del carapacho y del quelícero.

Algunos ejemplares de la provincia de Valencia son identificados como *C. (E.) siculus* Beier, 1961; ésta es la primera cita de la especie para España. La especie era conocida del Oeste de Italia, Sicilia y Cerdeña; con la nueva localización su distribución geográfica se extiende ampliamente.

Por primera vez, la presencia de un sensilo en el dedo móvil de la pinza es registrada para el subgénero *Ephippiochthonius*. Esta estructura es descrita y discutida al objeto de compararla con algunas similares en otros géneros de la familia Chthoniidae. En *Ephippiochthonius* el sensilo se localiza sobre la cara externa del dedo, en una posición intermedia entre la fila dental y la tricobotrial; mientras que, en la mayoría de géneros de chthoniidos y en el subgénero *Chthonius*, se le encuentra sobre la misma línea dental o muy cercano a ella. La localización del sensilo en el subgénero *Ephippiochthonius* entre los tricobotrios *b* y *sb*, también difiere de la posición usual entre *sb* y *st* para muchos géneros.

SUMMARY

Since 1939, when *Chthonius (E.) ventalloi* Beier was described, only one other cavernicolous species of this genus has been reported, from the País Valenciano (Spain): *C. (E.) mahnerti* Zaragoza, 1984.

In this paper a detailed redescription of *C. ventalloi* is given on the basis of new material from the type-locality. Two new species with basal blade on movable chelal finger are described: *C. (E.) sendrai*, which differs from *C. ventalloi* in the presence of

an isolated subapical tooth on movable finger of chelicera, and *C. (E.) pinai*, distinguished from both by the chaetotaxy on carapace and chelicera.

Some specimens from the province of Valencia are identified as *C. (E.) siculus* Beier, 1961; it is the first record of this species for Spain. The species was known of West Italy, Sicily and Sardinia; with the new record its geographic distribution is widely extended.

The occurrence of a sensillum on the movable chelal finger is reported for the first time, for subgenus *Ephippiochthonius*. This structure is described and discussed in order to compare it with similar ones in other genera of Chthoniidae. In *Ephippiochthonius* the sensillum is located on the external surface of the finger, in an intermediate position between dental and trichobothrial rows; while, in most of Chthoniid genera and subgenus *Chthonius*, it is found just on the dental row or very close to it. Location of the sensillum in the subgenus *Ephippiochthonius* between trichobothria *b* and *sb*, also differs with the usual position between *sb* and *st* in a lot of genera.

BIBLIOGRAFÍA

- BEIER, M., 1939. Die Pseudoscorpioniden-Fauna der iberischen Halbinsel. *Zool. Jb. Syst.*, 72 (3/4): 157-202.
- 1961. Über Pseudoscorpione aus sizilianischen Höhlen. *Boll. Acad. Gioenia Sc. nat. Catania* (IV), 6: 89-96.
- 1963. Ordnung Pseudoscorpionidea (Afterscorpione). *Bestimm. bücher Bodenfauna Europas* 1. Akademie Verlag, Berlin 313 pp.
- CARUSO, D. & COSTA, G., 1978. Fauna cavernicola di Sicilia. *Animalia*, 5(1/3): 423-513.
- LAGAR, A., 1972a. Contribución al conocimiento de los Pseudoscorpiones de España, I. *Misc. Zool.*, 3(2): 17-21.
- 1972b. Contribución al conocimiento de los Pseudoscorpiones de España, II. *Speleon*, 19: 45-52.
- LECLERC, P., 1981. Nouveaux Chthoniidae cavernicoles de la bordure orientale des Cévennes (France) (Arachnides, Pseudoscorpions). *Rev. Arach.*, 3(3): 115-131.
- MAHNERT, V., 1977. Spanische Höhlenpseudoscorpione. *Misc. Zool.*, 4(1): 61-104.
- 1980. *Chthonius (C.) hungaricus* sp. n., Eine neue Afterscorpion-Art aus Ungarn (Arachnida). *Fol. Ent. Hungarica*, 33(2): 279-282.
- MUCHMORE, W., 1972. The unique, cave-restricted genus *Aphrastochthonius* (Pseudoscorpionida, Chthoniidae). *Proc. Biol. Soc. Washington*, 85: 433-444.
- 1973. A second troglotic *Tyrannochthonius* from Mexico (Arachnida, Pseudoscorpionida, Chthoniidae). *Assoc. Mexican Cave Stud. Bull.*, 5: 81-82.
- 1976a. New species of *Apochthonius*, mainly from caves in Central and Eastern United States (Pseudoscorpionida, Chthoniidae). *Proc. Biol. Soc. Washington*, 89: 67-80.
- 1976b. New cavernicolous species of *Kleptochthonius*, and recognition of a new species group within the genus (Pseudoscorpionida, Chthoniidae). *Ent. News.*, 87: 211-217.
- 1977. Preliminary list of the pseudoscorpions of the Yucatán Peninsula and adjacent regions, with descriptions of some new species (Arachnida, Pseudoscorpionida). *Assoc. Mexican Cave Stud. Bull.*, 6: 63-78.
- MUCHMORE, W. & BENEDICT, E., 1976. Redescription of *Apochthonius moestus* (Banks), Type of the Genus *Apochthonius* Chamberlin (Pseudoscorpionida, Chthoniidae). *Journal New York Ent. Soc.*, 84: 67-74.
- ZARAGOZA, J.A., 1984. Un nuevo *Chthonius* cavernícola de la provincia de Alicante (Arachnida, Pseudoscorpionidea, Chthoniidae). *Mediterránea Ser. Biol.*, 7: 49-54.