

Descripción de *Praemachiloides insularis* sp. n. de las Islas Baleares (Microcoryphia: Machilidae)*

M. Gaju-Ricart, C. Bach de Roca, R. Molero-Baltanás &
R. Mora-Carmona

RESUMEN

Se describe *Praemachiloides insularis* sp. n. Microcoryphia de las Islas Baleares, especie próxima a *P. janetscheki* Bach de Roca, 1979 descrita del SE de la Península Ibérica. Se señalan las características que distinguen la nueva especie de las otras dos conocidas del género.

Palabras clave: Thysanura, Microcoryphia, Machilidae, *Praemachiloides insularis* sp.n., islas Baleares.

ABSTRACT

Description of *Praemachiloides insularis* sp. n. from Balearic Islands (Microcoryphia: Machilidae).

Praemachiloides insularis sp. n. from the Balearic Islands is described; it is related to *P. janetscheki* Bach de Roca, 1979 from the SE Iberian Peninsula. The characteristics which distinguish the new species from the other two known are given.

Key words: Thysanura, Microcoryphia, Machilidae, *Praemachiloides insularis* sp.n., Balearic Islands.

INTRODUCCIÓN

El género *Praemachiloides* era conocido hasta la fecha sólo por dos especies de la Península Ibérica. Estudiando material procedente del archipiélago balear se han hallado unos ejemplares que pertenecen a dicho género y que muestran cierto parecido con *P. janetscheki* Bach de Roca, 1979, especie descrita del SE peninsular; sin embargo son claramente diferentes de la otra especie conocida del género, *P. tarsispina* Janetschek, 1954.

*Trabajo financiado con el Proyecto "Fauna Ibérica II" DGICYT (PB89-0081).

En este trabajo estudiamos el material procedente de dos muestreos realizados a finales de primavera de los años 1990 y 1992, llegando a la conclusión de que los insectos hallados, corresponden a una nueva especie, la cual describimos y comparamos con las otras dos conocidas.

Descripción de *Praemachiloides insularis* sp. n.

Material estudiado: Baleares, isla de Formentera: Sant Francesc de Formentera (Punta des Far), 2-VI-90, 1 ♂ y 14 ♀, Ref.: M0373. Idem., 13-V-92, 5 ♂♂ y 1 ♀, Ref.: M0434.

Tipos: Holotipo (♂ Ref.: M0434), alotipo (♀ Ref.: M0373) y 2 paratípos (♀ Ref.: M0373) depositados en el Museo Nacional de Ciencias Naturales de Madrid. El resto de paratípos en la colección de los autores: Univ. Autónoma de Barcelona (Ref.: M0373: 6 ♀; Ref.: M0434: 2 ♂♂ y 1 ♀). Univ. de Córdoba (Ref.: M0373: 1 ♂ y 5 ♀; Ref.: M0434: 2 ♂♂).

Descripción del macho:

Longitud corporal: 8,5 a 11 mm; longitud de las antenas: 10 mm (máxima conservada); longitud del paracerco: 9,5 mm, longitud de los cercos: 3,7 mm.

Dibujo de las escamas desconocido.

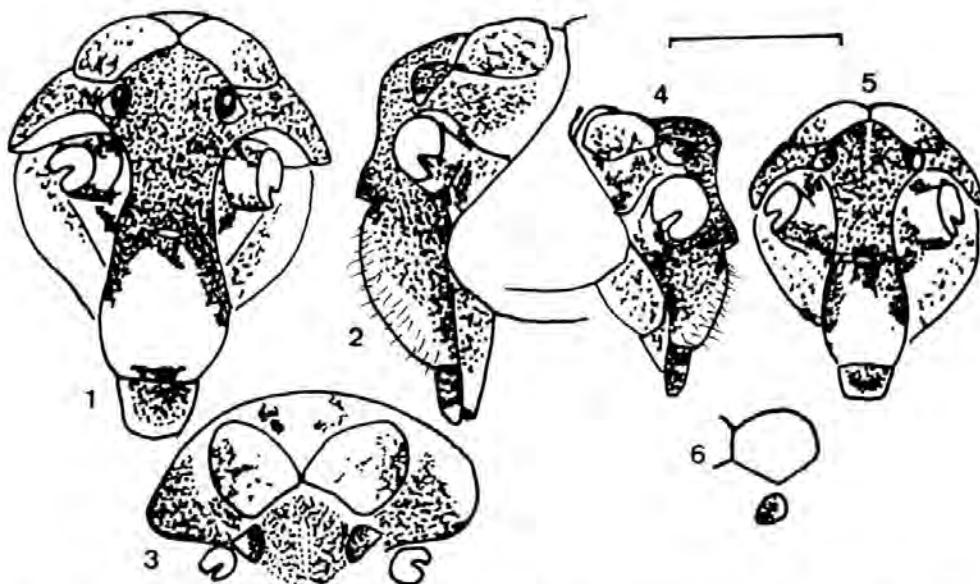
Cabeza (figs. 4 a 6) con la frente muy prominente entre los ocelos pares. Pigmento cefálico presente; abundante en la frente entre los ocelos pares, dejando una línea media despigmentada que ocupa algo más de la distancia que separa los ojos compuestos del ocelo impar; el pigmento también se extiende por los lados del clípeo y la parte inferior de dicho ocelo; labro con pigmento. La base antenal presenta dos manchas de pigmento. Sedas blancas en la parte anterior del clípeo. En la frente se aprecian numerosas escamas piliformes.

Ojos compuestos algo más anchos que largos; de color pardo uniforme o con algunas manchas difusas más oscuras que desaparecen después de permanecer algún tiempo en alcohol. La línea de contacto entre los dos ojos es corta, relación Lc/l: 0,36 y relación l/a: 0,93.

Ocelos pares de forma oval a subtriangular, rojizos con su lado externo blanquecino.

Antenas robustas (figs. 7 a 9), más largas que el cuerpo, aunque la máxima longitud conservada es algo inferior. Escapo dos veces más largo que ancho, con pigmento pardo difuso al igual que el resto de la antena. Abundantes escamas por todo el apéndice. Cadenas distales con hasta 17 anillos, los cuales tienen una anchura superior a 2 veces su longitud (fig. 9). Una sola fila de sedas por anillo y con sensilios especiales distribuidos de forma irregular por algunos segmentos de la cadena.

Palpo maxilar no muy fuerte (fig. 10). Pigmento débil; casi ausente, en el primer artejo; patente en 2.^º y 3.^º, siendo más fuerte hacia el extremo del artejo; parte distal de los artejos 4.^º y 5.^º ligeramente pigmentada. Cara ventral de los artejos 2.^º, 3.^º y 5.^º con sedas espiraladas (fig. 11), no más largas que



Figuras 1-6: *P. insularis* sp. n. Forma y pigmentación de la cabeza. 1 a 3: hembra. 4 a 6: macho. Escala: 1 mm.

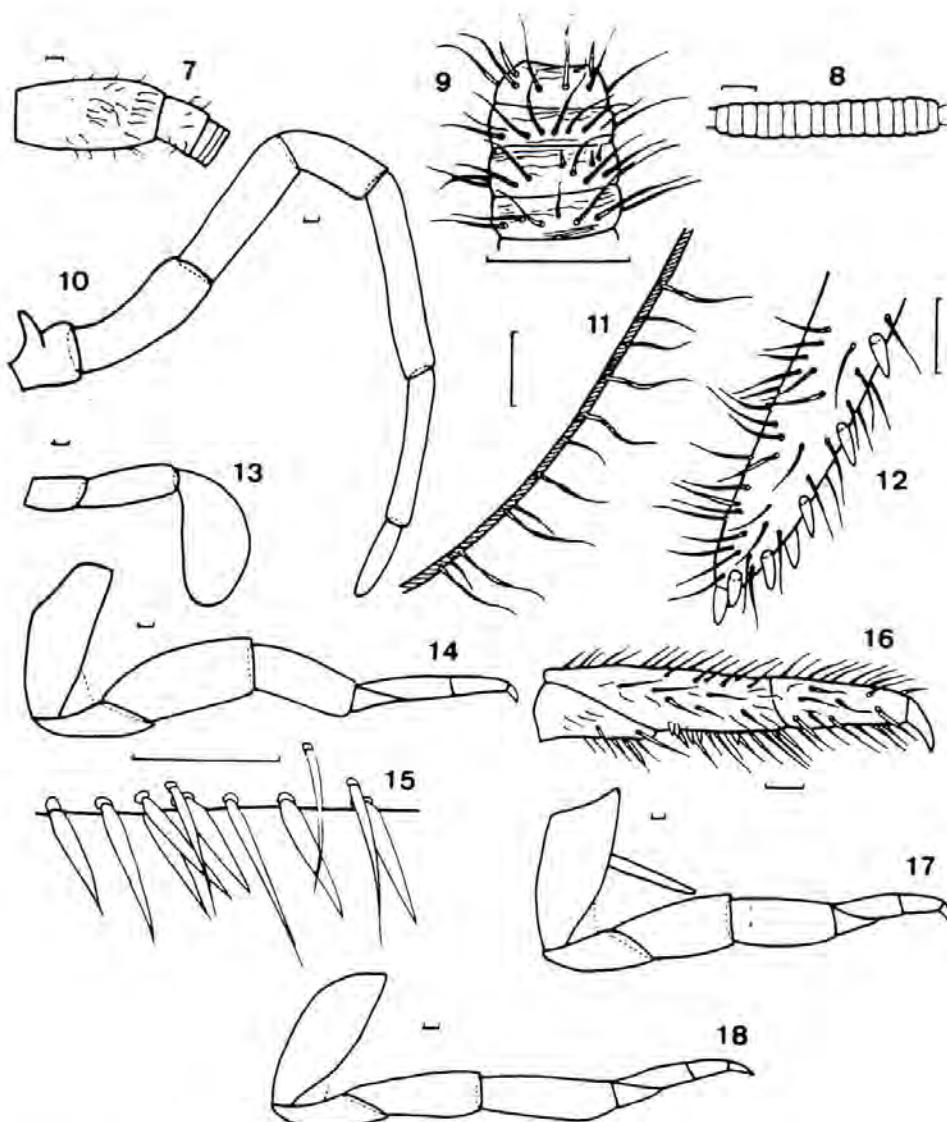
Figures 1-6: *P. insularis* sp. n. Head: shape and pigment distribution, 1-3. female. 4-6. male. Scale: 1 mm.

la anchura del artejo; escasas en los restantes artejos; en el último las sedas, casi rectilíneas, son algo más largas que la anchura del artejo (fig. 12). Espinas hialinas en la posición típica y con la siguiente distribución: 5: 1-2, 6: 7-13 y 7: 9. Último artejo relativamente corto (relación $n/n-1$: 0,52-0,57).

Palpo labial (fig. 13) sin pigmento, 2.^o artejo de lados subparalelos y el tercero típicamente dilatado.

Los tres pares de patas casi despigmentados, con sólo una pequeñísima mancha en la base de las coxas. El primer par (fig. 14) es más fuerte que el 2.^o y 3.^o, el fémur es alargado (relación l/a: 2,5) y presenta espinas hialinas en su cara ventral, que no se han descrito en ninguna otra especie del género (fig. 15). Tarsos con las características espines ventrales, cortas y no muy pigmentadas, presentes en el 2.^o y a veces en el 3.^o tarsómero (fig. 16). Las restantes sedas del tarso son fuertes, de tipo espiniforme. Los otros 2 pares de patas (figs. 17 y 18) con estilo coxal, sin características especiales, sin espinas, sólo las sedas de los tarsos son ligeramente más fuertes y pigmentadas. Longitud de las tibias: Ti1: 0,75 mm, Ti2: 0,66 mm y Ti3: 0,92 mm.

Uroesternitos típicos del género: I-VII con un par de vesículas exértiles, el esternito forma ángulo recto-obtuso; a veces los coxitos pueden presentar algunas sedas (fig. 19). Relaciones entre coxito/estilo (sin espina)/espina del estilo, como siguen:



Figuras 7-18: *P. insularis* sp. n. macho. 7. Escapo y pedicel. 8. Cadena antenal distal. 9. Quetotaxia de algunos anillos de la cadena antenal distal. 10. Palpo maxilar. 11. Idem.: Sedas espiraladas ventrales del 2.^º artejo. 12. Idem.: Quetotaxia del último artejo. 13. Palpo labial. 14. Primer par de patas. 15. Idem.: Espinas ventrales del fémur. 16. Idem.: Tarsos. 17. Segundo par de patas. 18. Tercer par de patas. Escala: 0, 1 mm.

Figures 7-18: *P. insularis* sp. n. male. 7. Scape and pedicell. 8. Distal antennal chain. 9. Chaetotaxy of distal antennal segments. 10. Maxillary palp. 11. Idem.: Ventral spiralized bristles on 2nd article. 12. Idem.: Chaetotaxy on last article. 13. Labial palp. 14. Fore leg: Outline of the appendix. 15. Idem.: Ventral spines on femur. 16. Fore tarsi. 17-18. Second and Third pair of legs. Scale: 0, 1 mm.

Uroesternito	Estilo/Coxito	Espina/Estilo
V	0,5-0,6	0,36
VIII	0,7-0,8	0,16-0,23
IX	0,9-1,0	0,14-0,20

Uroesternito VIII con parámeros (fig. 20), con 1+5 anillos no muy marcados y con las sedas tubulares típicas sólo en los dos distales (fig. 21). Uroesternito IX (fig. 22) con pene y parámeros. Pene, con la abertura apical, algo más largo que los parámeros (fig. 23); la parte distal, de lados subparalelos, es más corta que la proximal (relación pp/pd: 1,2-1,5). Parámeros con 1+6-7 anillos, las sedas tubulares (fig. 24) faltan en el basal.

El cerco termina en una punta aguda con un pequeño diente subapical.

Descripción de la hembra:

Longitud corporal: 12,5 mm; longitud de las antenas: 9,5 mm (máxima conservada); cercos y paracerco rotos en el alotipo, máxima observada del paracerco: 7 mm (rotto), máxima observada de los cercos: 4 mm.

Cabeza (figs. 1 a 3) con la frente menos prominente que el macho, pero con igual pigmentación. Ojos compuestos tan largos como anchos (relación l/a: 1); la línea de contacto entre los dos ojos es muy corta (relación Lc/l: 0,18). Ocelos pares como en el macho.

Antenas algo más cortas que el cuerpo, no tan robustas como las del macho. Las cadenas distales tienen de 13 a 17 anillos, que son poco más anchos que largos (fig. 25) y la distribución de sensilios especiales es irregular.

Palpo maxilar (fig. 26) sin características especiales; está pigmentado como el del macho pero carece de la quetotaxia especializada de aquel. El último artejo es más corto que el anterior (relación n/n-1: 0,64). Las espinas hialinas de los tres últimos artejos con las siguiente distribución, 5: 2-3, 6: 17-19 y 7: 13-15.

Palpo labial sin pigmento, el último artejo menos desarrollado que su homólogo del macho (fig. 27). Entre los cónulos sensoriales pueden encontrarse algunas sedas (fig. 28).

Patas robustas, sólo con pigmento en la base de la coxa (figs. 29 a 31). Fémur del primer par claramente alargado (relación l/a: 2,5). Longitud de las tibias: Ti1: 0,78 mm, Ti2: 0,68 mm y Ti3: 0,94 mm. El fémur y los tarsos carecen de espinas.

Uroesternitos formando un ángulo claramente obtuso (fig. 32), presentan sedas en número irregular de un coxito a otro. En el uroesternito VII, la parte media posterior del coxito se prolonga una distancia no superior a la anchura del proceso (fig. 33). Estilos coxales relativamente cortos. Relaciones entre coxito/estilo (sin espina)/espina del estílo, como siguen:

Uroesternito	Estilo/Coxito	Espina/Estilo
V	0,45	0,32
VIII	0,7-0,8	0,22
IX	0,67	0,16

Uroesternitos VIII y IX (figs 34 y 35) con el ovipositor de tipo terciario (STURM & BACH DE ROCA, 1993) que sobrepasa al estilo IX una distancia inferior a la longitud de éste.

Gonapófisis VIII (figs. 36 y 37) con 1+53 segmentos, todos, excepto el último, con algún tipo de seda. La longitud de la seda apical es ligeramente superior a la de los tres últimos anillos. Existen 3 sedas fuertes y largas en los cinco últimos segmentos, que se convierten en 4 hasta casi la parte proximal del ovipositor, de dichas sedas, las dos laterales se van haciendo progresivamente más fuertes, principalmente la externa, transformándose en sedas espiniformes; las dos centrales reducen su tamaño desde el anillo 20 hasta la base. Los cinco últimos anillos presentan además unas sedas cortas y fuertes que se pueden ver en la figura 37. Desde el quinto segmento hasta la parte proximal, existe una seda corta en el ángulo superior interno de cada anillo que, en los más basales, puede ser de tipo espiniforme. Algunos anillos muestran puntas sensoriales, principalmente los tres últimos y después aparecen de modo más esporádico. Sensilios en roseta y otros redondeados, de aspecto liso, se observan en número de 1 o 2 en casi todos los segmentos.

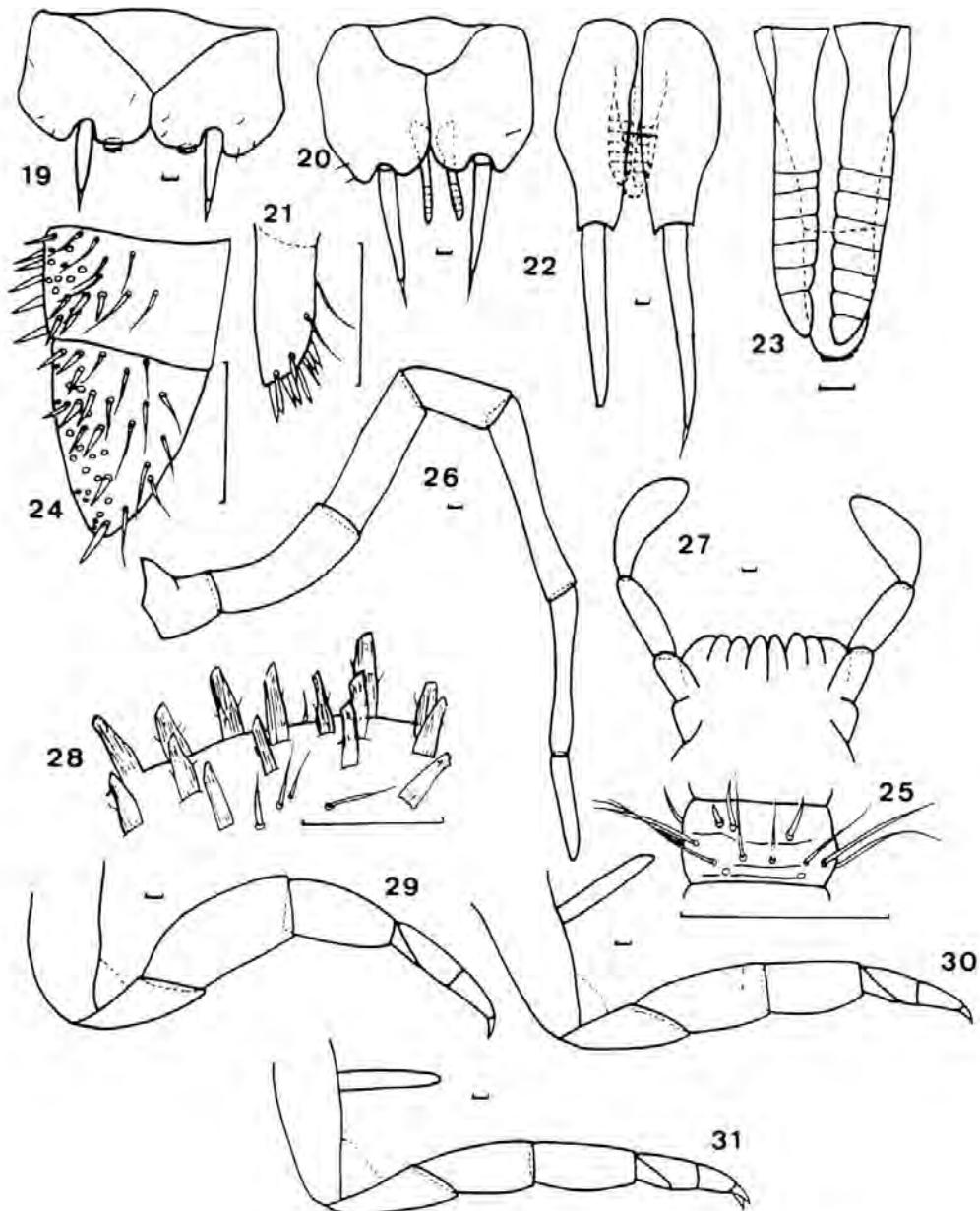
Gonapófisis IX (figs. 38 y 39) con 1+53 segmentos. Todos excepto los 2-3 basales con algún tipo de seda. La longitud de la seda apical es equivalente a la de los tres últimos anillos (en el alotipo –figura 39– hay una seda suplementaria apical que puede considerarse una teratología). Se presentan 2 sedas largas en los segmentos apicales, de las cuales la externa es más fuerte, a partir de los anillos 10-15 (fig. 38) la interna va haciéndose, poco a poco, más débil, hasta desaparecer a partir del anillo 27; la seda externa sólo se debilita en los anillos más basales. En los cinco últimos segmentos y entre las dos sedas citadas anteriormente, existe una seda sensorial especial, fuerte (fig. 39). Se encuentran puntas sensoriales en los tres anillos distales y luego esporádicamente. Los sensilios en roseta y los circulares lisos se distribuyen de modo irregular, pero aparecen en numerosos segmentos.

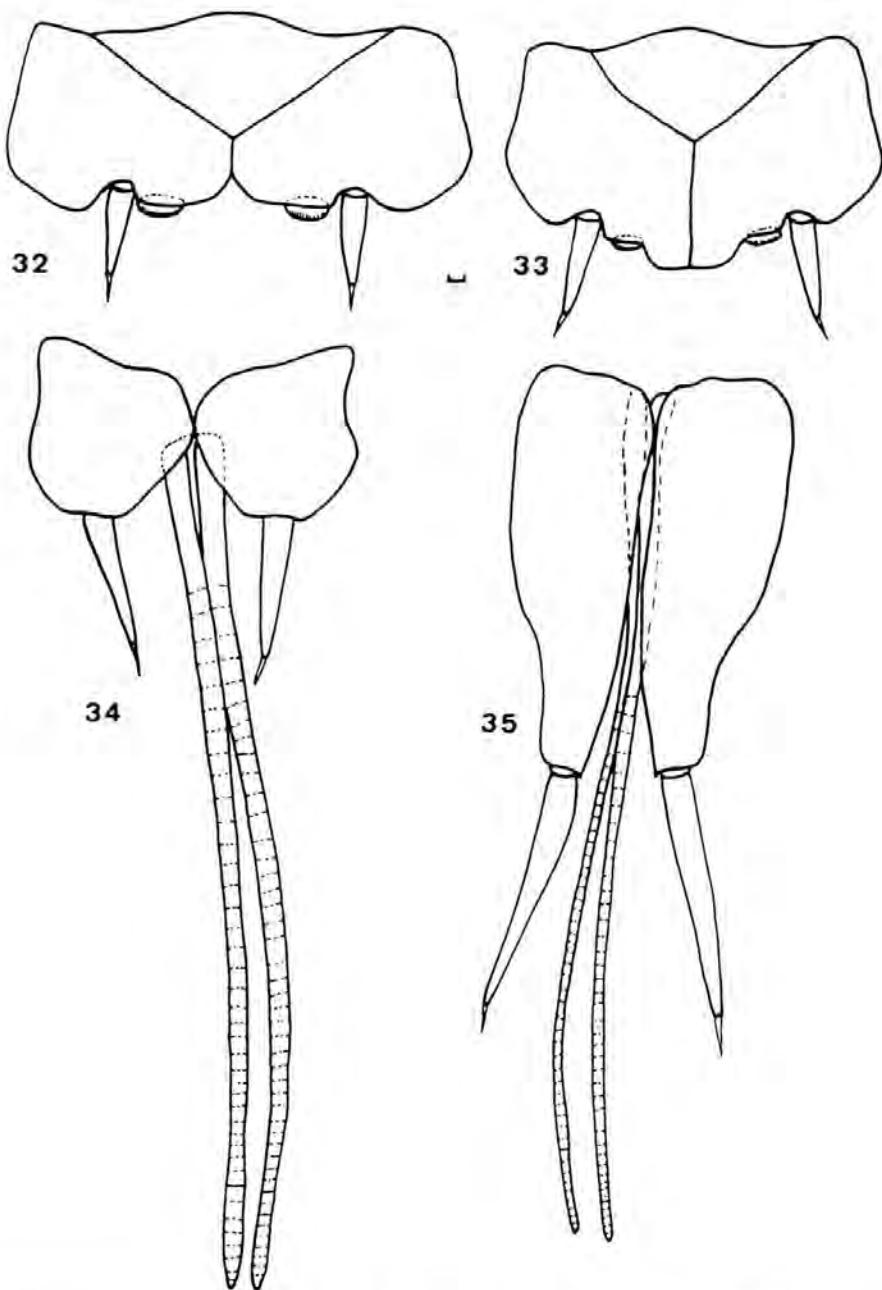
Discusión

Para comparar la nueva especie con las otras dos conocidas nos hemos basado en los Tipos de JANETSCHKEK, 1954 y BACH DE ROCA, 1979 y nuevo material recolectado en Cazorla (*P. tarsispina*) y SE peninsular (*P. janetscheki*).

Figuras 19-31: *P. insularis* sp. n. macho. 19. Urosternito V. 20. Urosternito VIII. 21. Parámero VIII. 22. Urosternito IX. 23. Pene y parámeros IX. 24. Detalle de los parámeros IX. *P. insularis* sp. n. hembra. 25. Anillo de la cadena antenal distal. 26. Palpo maxilar. 27- Palpo labial. 28. Idem.: Cónulos sensoriales. 29-31. Primero, segundo y tercer par de patas, respectivamente. Escala: 0,1 mm.

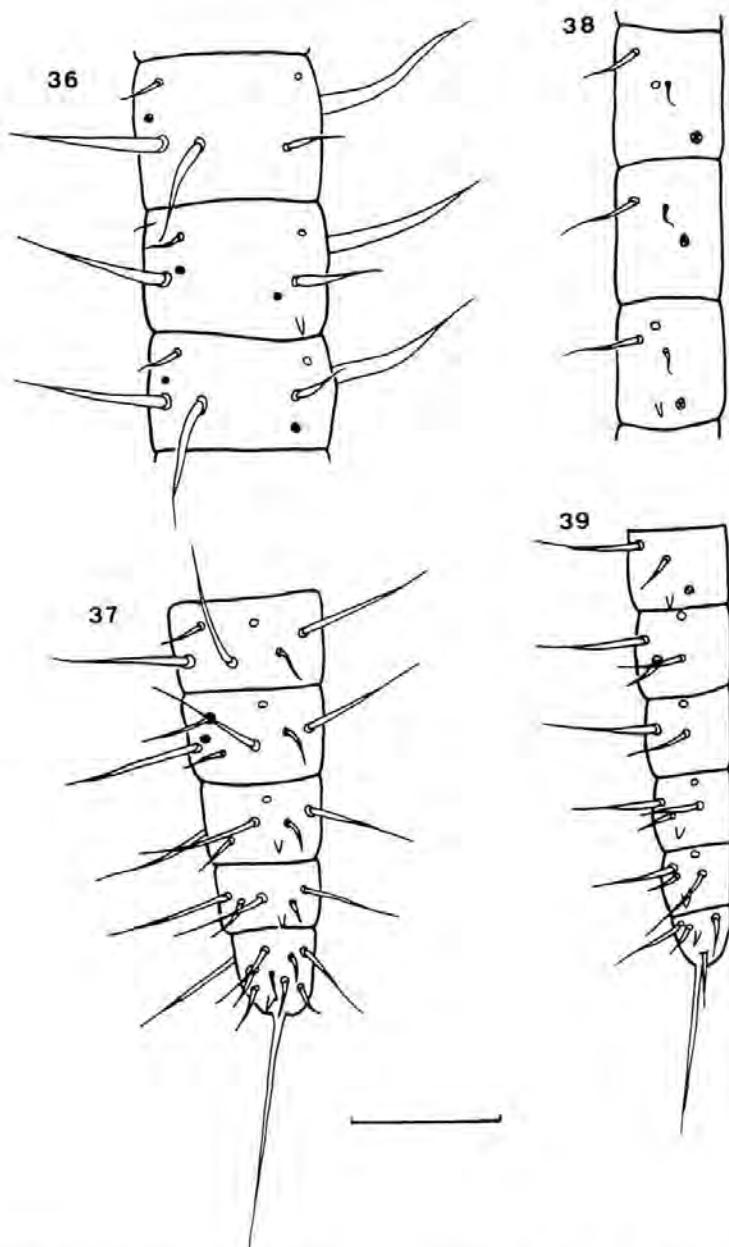
Figures 19-31: *P. insularis* sp. n. male. 19. Urosternite V. 20. Urosternite VIII. 21. Paramera VIII. 22. Urosternite IX. 23. Penis and paramera IX. 24. Apex of paramera IX. *P. insularis* sp. n. female. 25. Segment on distal antenna chain. 26. Maxillary palp. 27. Labial palp. 28. Idem.: Apical conuli. 29-31. First, Second and Third pair of legs respectively. Scale: 0.1 mm.





Figuras 32-35: *P. insularis* sp. n. hembra. 32. Urosternito V. 33. Urosternito VII. 34. Urosternito VIII. 35. Urosternito IX. Escala: 0,1 mm.

Figures 32-35: *P. insularis* sp. n. female. 32. Urosternite V. 33. Urosternite VII. 34. Urosternite VIII. 35. Urosternite IX. Scale: 0.1 mm.



Figuras 36-39: *P. insularis* sp. n. hembra. 36-37. Gonapófisis VIII. 36. Segmentos 22-24. 36. Segmentos apicales (1-5). 38-39. Gonapófisis IX. 38. Segmentos 22-24. 39. Segmentos apicales (1-6). Escala: 0,1 mm.

Figures 36-39: *P. insularis* sp. n. female. 36-37. Gonapophysis VIII. 36. Segments 22-24. 37. Apical segments (1-5). 38-39. Gonapophysis IX. 38. Segments 22-24. 39. Apical segments (1-6). Scale: 0.1 mm.

Praemachiloides insularis sp. n. se diferencia por varias características de las dos especies conocidas hasta ahora. Presenta como exclusividad unas espinas hialinas en la cara ventral del fémur del primer par de patas del macho.

En ambos sexos el pigmento cefálico y el de los apéndices recuerda al de *P. janetscheki* pero es más débil y está menos extendido.

El fémur del primer par de patas, tanto en machos como en hembras, es 2,5 veces más largo que ancho, siendo claramente distinto al de *P. tarsispina* (1,9-2,0); pero similar al de *P. janetscheki* (2,34-2,7), sin embargo hay una ligera diferencia, ya que el de la nueva especie es de lados subparalelos, al engrosarse bruscamente cerca de la base, mientras que el de *P. janetscheki* se va engrosando progresivamente. Las espinas descritas en el fémur del macho no se encuentran en las otras dos especies.

P. insularis también puede distinguirse por la forma del palpo maxilar del macho, que es más esbelto, principalmente los últimos artejos; por el menor tamaño del último artejo en relación a su predecesor ($n/n-1$: 0,52-0,57), frente a 0,69 de *P. janetscheki* y 0,79 de *P. tarsispina*. Respecto a las sedas ciliares del palpo maxilar, se nos muestran en *P. insularis* más cortas que las de *P. janetscheki* y *P. tarsispina*, principalmente las de los tres últimos artejos.

Los ojos de la nueva especie muestran una línea de contacto más corta en la hembra que en el macho (Lc/l : 0,18 frente a 0,36), algo similar sucede con *P. janetscheki* (0,28 frente a 0,33-0,36) aunque en *P. insularis* la diferencia es más acusada.

Por último, el ovipositor de la especie balear, sobrepasa el estílo IX una distancia inferior a la longitud de este, mientras que en *P. janetscheki* la distancia es igual o superior.

Derivación del nombre

Praemachiloides insularis recibe su nombre por haberse encontrado en las Islas Baleares, aislada de las otras dos especies de la Península.

BIBLIOGRAFÍA

- BACH DE ROCA, C., 1979. Contribución al conocimiento de los Machilidae de España: Descripción de una nueva especie (Insecta: Thysanura). *Bol. R. Soc. esp. Hist. Nat. (Biol.)*, [1978] 76: 171-176.
- JANETSCHEK, J., 1954. Ueber Felsenspringer der Mittelmeerlande (Thysanura, Machilidae). *Eos*, 30 (3-4): 163-314.
- STURM, H., & C. BACH DE ROCA, 1993. On the Systematics of the Archaeognatha (Insecta). *Entomol. Gener.* 18 (1-2): 55-90.

Fecha de recepción: 23 de diciembre de 1994

Fecha de aceptación: 29 de mayo de 1995

M. Gaju-Ricart, R. Molero-Baltanás & R. Mora-Carmona. Departamento de Biología Animal (Zoología), Facultad de Ciencias, Universidad de Córdoba, 14004 Córdoba (España)

C. Bach de Roca. Departamento de Biología Animal, Biología Vegetal y Ecología. Universidad Autónoma de Barcelona. 08193 Bellaterra (Barcelona, España)