

Sinonimia entre las dos especies ibéricas del género *Macellolophus* Attems, 1940 (Diplopoda, Polydesmida, Xystodesmidae)

M.^a Cristina Vicente

Laboratori de Zoologia. Facultat de Ciències. Universitat Autònoma de Barcelona.
08193 Bellaterra (Barcelona).

Key words: Diagnosis, discriminant analysis, Diplopoda, *Macellolophus hispanicus*, *Macellolophus excavatus*, synonymy.

Abstract. *Synonymy of the two iberian Macellolophus Attems, 1940 (Diplopoda, Polydesmida, Xystodesmidae). Macellolophus hispanicus is established as synonym of Macellolophus excavatus. Some nomenclatural and systematic aspects concerning the species M. excavatus, are exposed. Diagnosis, habitat characteristic and its much enlarged distribuion are presented. Some biometrical differences are discused.*

Resumen. Se establece que *Macellolophus hispanicus* es sinónimo de *M. excavatus*. Se expone la diagnosis de la especie y se amplia notablemente el área de distribución, dando algunas precisiones sobre su hábitat. Se comentan diversos aspectos nomenclaturales y sistemáticos que le conciernen, y un tratamiento estadístico que evidencia ciertas diferencias biométricas entre los ejemplares de Levante y de Andalucía.

Introducción

Verhoeff en el año 1931 describió el género *Macellolophus* con dos especies *M. excavatus* y *M. hispanicus*. La descripción de esta última especie es incompleta puesto que fue hecha a partir de una hembra. Las localidades tipo de estas dos especies las sitúa el autor en el sur de España: una es Cartagena (*M. hispanicus*) y la otra Zabernes (*M. excavatus*). Esta última debe ser un error pues no existe ninguna localidad llamada Zabernes; puede tratarse de Tabernes Blanques, Tabernes de Valldigna, ambas de la provincia de Valencia o bien de Tabernas o Taberno en Almería.

Estas especies no se habían vuelto a citar desde su descripción hace más de medio siglo. Nosotros hemos tenido la ocasión de estudiar una serie de ejemplares y exponemos diversas cuestiones nomenclaturales y sistemáticas. También se hace un estudio biométrico, una diagnosis de la especie *M. excavatus*, con ampliación de su área de distribución, algunas precisiones sobre sus hábitats y se establece *M. hispanicus* como sinónimo de *M. excavatus*.

Material y métodos

Mediante capturas en los medios hipogeo y epigeo, hemos obtenido individuos de los dos sexos, procedentes de Andalucía y de Levante, incluyendo Cartagena, localidad tipo de *M. hispanicus* cuyo macho era desconocido. A continuación se da una lista que recoge las localidades de captura y el material estudiado.

Relación de localidades y material estudiado

- Salto del Organo, Sierra de Cazorla (Jaén) 6-V-82 M. Gaju leg. 7 ♂ 3 ♀.
 Sierra de Cazorla (Jaén) 4-V-77, L. López Soria leg. 2 ♂, 1 ♀.
 Zuheros (Córdoba) 18-X-82, M. Gaju leg. 3 ♂, 2 ♀.
 Cueva G. L. - 10, Calahonda (Granada) 8-XII-83, Blas, Ribera y Serra leg. 4 ♂, 1 ♀.
 H₁ El Peral, Sorbas (Almería) 13-IV-78, Noguera, Ortega y Geremain leg. 2 ♂, 2 ♀.
 Cueva Caverna del Puerto, Calasparra (Murcia) 4-V-79, Blas, Ribera, Serra y Vicente leg. 1 ♂, 1 ♀ j.
 Cueva Caverna del Puerto, Calasparra (Murcia) 13-IV-74, J. Comas leg. 2 ♂, 1 ♂ j., 1 ♀.
 Cueva Caverna del Puerto, Calasparra (Murcia) 21-III-79, Zaragoza leg. 2 ♀, 1 ♀ j.
 Valle de Leiba, Sierra Espuña, Totana (Murcia). 4-V-80, M. Vives leg. 2 ♂, 1 ♀, 1 ♀ j.
 Cueva de las Maravillas, Jalón (Alicante). 31-V-73, Parra leg., 1 ♂, 1 ♀.
 Cueva Pinta, Callosa d'Ensarria (Alicante). 30-V-76, J. Comas leg. 1 ♀ j.
 Cova Fosca, Vergel (Alicante). 29-V-78, Blas, Ribera leg., 1 ♀.
 Avenc del Míg, Ebo (Alicante). 22-II-81, R. Plá leg. 1 ♂, 1 ♀.
 Cueva de Canolobres, Atzuvia (Alicante). 22-II-80, R. Plá leg., 1 ♂, 2 ♀.
 Cueva dels Ratpenats, Moraima (Alicante). 1-V-78, Blas, Ribera y Zaragoza leg. 1 ♂.
 Cueva de les Meravelles, Dos Aigües (Valencia). 19-II-78. A. Sendra leg., 1 ♂, 1 ♂ j., 1 ♀ j.
 Cueva del Candil, Tous (Valencia). IV-78, Auroux leg., 3 ♂, 1 ♀.
 Sima del Campillo, Tous (Valencia). 16-XI-80, Auroux leg. 2 ♂, 2 ♀.
 Cueva Sarsa, Bocairante (Valencia). 5-III-79, Zaragoza leg. 1 ♂.
 Avenc de Serenge, Cabanes (Castellón de la Plana). 16-III-82, J. Comas leg. 2 ♂, 2 ♀.

Antecedentes nomenclaturales y sistemáticos

Dentro del género *Macellolophus* se encuadran tres especies, dos de ellas, *M. excavatus* y *M. hispanicus* descritas en 1931 por Verhoeff. Posteriormente, Schubart (1960) describió, de Marruecos, la otra especie de este género que se conoce, *M. panousei* Schubart, 1960. Especie ésta que a la vista de las figuras de los gonópodos, tiene muchas probabilidades de ser sinónima de *M. excavatus*.

Ahora bien, el género *Macellophus* fue descrito por Verhoeff en 1931 sin designar la especie tipo, por lo cual el nombre no tiene estatus en nomenclatura; igualmente ocurre con el nombre de la familia Macellolophidae. Por esta razón, Jeekel (1971), teniendo en cuenta que Attems (1940) designó la especie tipo, propone como utilizables (en el sentido del Código de Nomenclatura, artículos 10, 13 y 50) a *Macellolophus* Attems, 1940 (syn. *Macellolophus* Verhoeff, 1931) con *M. excavatus* Verhoeff, 1931 como es-

pecie tipo y a la fam. Macellolophidae Atemms, 1940 (Syn. Fam. Macellolophidae Verhoeff, 1931).

Posteriormente, Hoffman (1979) basándose en caracteres de la genitalia y del collum sitúa al género *Macellolophus* dentro de la familia Xystodesmidae Cook, 1895, sub-familia Melaphinae nomen translatum ex tribu Melaphini Brölemann, 1916 y tribu Macellolophini nomen translatum ex familia Macellolophidae Attems, 1940.

Diagnosis de *M. excavatus* (Verhoeff, 1931)

Macellolophus excavatus (Verhoeff, 1931)

Syn.: *Macellolophus hispanicus* Verhoeff, 1931.

Diagnosis. El cuerpo en el ♂ y en la que ♀ está formado por 19 anillos más el telson. En los ♂ la longitud del cuerpo está comprendida entre 10 mm y 23.9 mm, el Ø del prozonito varía de 0.9 mm a 1.7 mm y el Ø del metazonito del 1.1 mm a 2.1 mm. En las ♀ la longitud del cuerpo es de 17 mm a 25.5 mm, el Ø del prozonito está comprendido entre 1.5 mm y 2.2 mm y el Ø del metazonito entre 1.6 mm y 2.5 mm.

La «facies» es de *Polydesmus*, las expansiones tergaes están ligeramente curvadas hacia arriba. Cuerpo de color pardo claro con expansiones tergaes amarillentas o bien pardo muy oscuro prácticamente negro y las expansiones tergaes concoloras. Cabeza, collum, telson y superficie tergal de los metazonitos muy granulados (Figs. 1-2). Collum ancho con el borde anterolateral regularmente arqueado, telson acabado en punta. Poros repelentes de tamaño grande y situados en el borde externo de las expansiones tergaes.

Caracteres sexuales ♂: Gonópodos con telopodito sencillo arqueado en su tercio distal, el extremo distal del telopodito es truncado o bien ligeramente ahorquillado. En la coxa hay una serie de quetas bien desarrolladas,

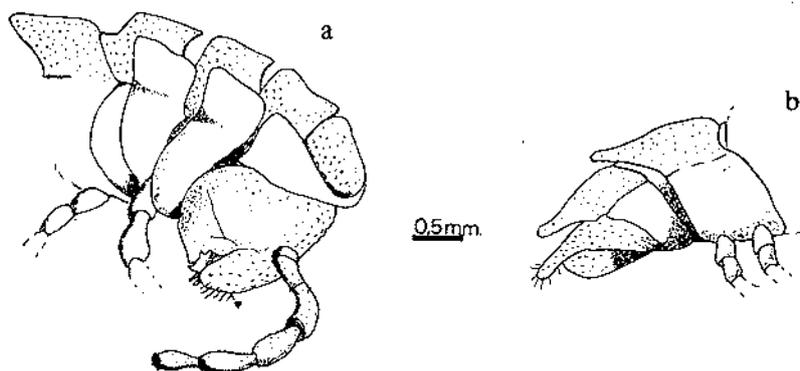


Figura 1. *Macellolophus excavatus*. a) Cabeza y primeros anillos, vista lateral. b) Telson y anillos posteriores, vista lateral.

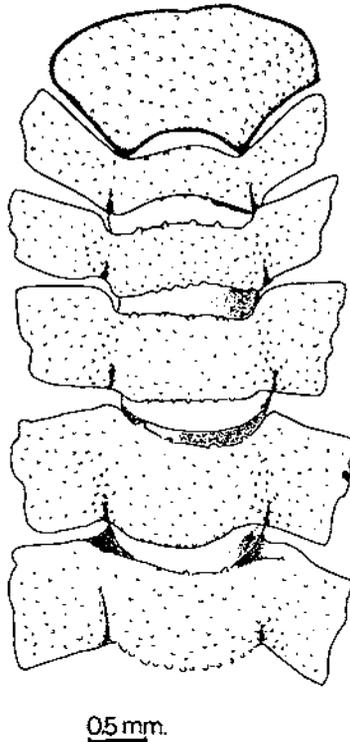


Figura 2. *Macellolophus excavatus*. Collum. 2.º, 3.º, 4.º, 5.º y 6.º anillo en vista dorsal.

en particular tres situadas en el ángulo latero-externo. Se observa una diferencia notable del tamaño en los gonópodos, como queda reflejado en la figura 3 y que es acorde con las diferentes dimensiones del cuerpo de los ejemplares.

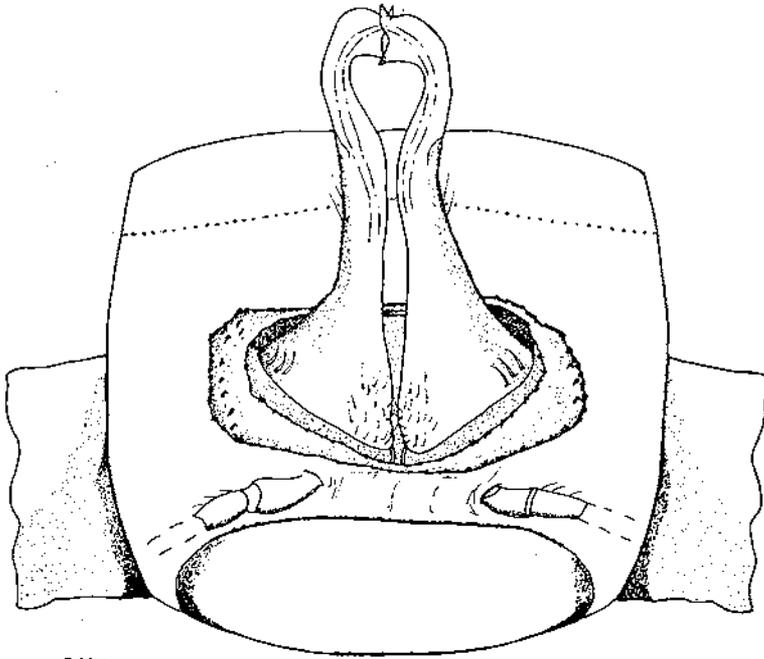
Hábitat. La especie se encuentra en lugares húmedos y manifiesta tendencias troglófilas siendo frecuente en la zona vestibular de las cuevas.

Tratamiento estadístico

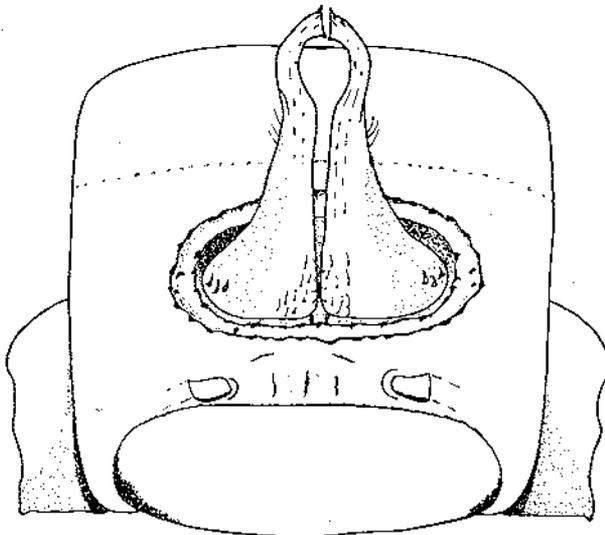
En el trabajo de descripción de las especies *M. excavatus* y *M. hispanicus*, Verhoeff (1931) da las siguientes diferencias entre ellas:

M. hispanicus. Expansiones tergaes del 4.º anillo casi tan largas como anchas, las del 5.º y las del 6.º 1 1/2 veces más largas que anchas.

En nuestra opinión las diferencias biométricas acabadas de mencionar no son un buen carácter taxonómico sino simplemente variaciones poblacionales. Con el material que ha sido objeto de estudio hemos tratado de probar si se podían establecer diferencias biométricas entre las dos poblaciones. Para ello se han tenido en cuenta una serie de variables que han



0.125mm.



0.125mm.

Figura 3. *Macellolophus excavatus*. Vista ventral del 7.º anillo con los gonópodos, de dos ejemplares diferentes.

resultado significativas mediante la aplicación del test de Student y se ha realizado un análisis discriminante para tratar de distinguir estadísticamente los dos grupos.

En el estudio estadístico con el que tratamos de evidenciar las diferencias biométricas entre los individuos de Andalucía y los de Levante, hemos tomado los siguientes valores métricos: anchura de la cabeza, anchura del collum, anchura y longitud de las expansiones tergaes del 4.º, 5.º y 6.º anillo \emptyset del prozonito y del metazonito del 7.º anillo, y longitud del cuerpo. De estas variables hemos tenido en cuenta para el análisis discriminante las mencionadas a continuación.

En los ejemplares σ^7 :

- longitud de las expansiones tergaes del 4.º y 5.º anillo;
- anchura y longitud de las expansiones tergaes del 6.º anillo;
- cociente entre la anchura y la longitud de las expansiones tergaes del 4.º, 5.º y 6.º anillo;
- \emptyset del metazonito del 7.º anillo.

En los ejemplares σ^7 :

- anchura del collum;

Tabla 1. Medias biométricas y desviaciones típicas, expresadas en mm, de los ejemplares de *Maccellophus excavatus* de Levante y Andalucía.

Variable	Levante		Andalucía	
	Machos (n = 18)	Hembras (n = 14)	Machos (n = 18)	Hembras (n = 9)
Anchura cabeza	1.78 ± 0.32	2.11 ± 0.2	1.87 ± 0.3	2.09 ± 0.19
Anchura collum	2.44 ± 0.52	2.73 ± 0.45	2.35 ± 0.5	2.26 ± 0.46
4.º anillo				
anchura				
expansiones tergaes	0.84 ± 0.19	0.96 ± 0.15	0.74 ± 0.17	0.77 ± 0.15
largura				
expansiones tergaes	0.67 ± 0.1	0.84 ± 0.09	0.82 ± 0.1	0.92 ± 0.07
5º anillo				
anchura				
expansiones tergaes	0.84 ± 0.2	0.94 ± 0.19	0.75 ± 0.16	0.7 ± 0.14
largura				
expansiones tergaes	0.9 ± 0.12	1.1 ± 0.11	1 ± 0.11	1.09 ± 0.06
6.º anillo				
anchura				
expansiones tergaes	0.84 ± 0.17	0.87 ± 0.15	0.72 ± 0.13	0.63 ± 0.1
largura				
expansiones tergaes	0.9 ± 0.11	1.11 ± 0.1	1.04 ± 0.1	1.04 ± 0.22
7.º anillo				
\emptyset prozonito	1.23 ± 0.15	1.71 ± 0.2	1.32 ± 0.19	1.79 ± 0.3
\emptyset metazonito	1.41 ± 0.18	1.87 ± 0.19	1.58 ± 0.22	0.06 ± 0.39
Longitud cuerpo	18.95 ± 3.05	21.84 ± 3.49	20.74 ± 2.96	23.21 ± 2.35

- anchura y longitud de las expansiones tergaes del 4.º anillo;
- anchura de las expansiones tergaes del 5.º y 6.º anillo;
- cocientes entre la anchura y longitud de las expansiones tergaes del 4.º, 5.º y 6.º anillos.

Estas variables acabadas de enumerar son las que difieren significativamente aplicando la *t* de Student. Como se puede apreciar no coinciden exactamente con las consideradas como caracteres diferenciales entre *M. excavatus* y *M. hispanicus* por Verhoeff (1931).

Mediante el análisis discriminante obtenemos una combinación lineal entre los grupos previamente considerados. Concretamente, en este caso, hemos establecido el grupo de los ejemplares de Levante y el de los ejemplares de Andalucía, tanto para las ♀ como para los ♂.

Vamos a detenernos primeramente en el caso de las ♀. Observando la Figura 4 que representa los valores de la función discriminante de los individuos, vemos que los ejemplares ♀ de Levante y los de Andalucía tienen una cierta separación; solamente hay dos individuos de Levante que quedan clasificados en el grupo de Andalucía. Los ejemplares del grupo de Levante quedan clasificados con valores negativos de la función discriminante y un valor medio de la función discriminante de -1.36 ; por el contrario las ♀ de Andalucía se clasifican con valores positivos de la función discriminante y un valor medio de la función discriminante de $+2.2$. La correlación canónica, que mide la asociación entre la función discriminante y el grupo de variables, tiene un valor elevado 0.876 .

En cuanto a los ejemplares ♂ en la Figura 5 representante de los valores de la función discriminante de los individuos, aparecen dos grupos y solamente hay un ejemplar clasificado fuera del grupo que le correspondería. Los ejemplares de Levante tienen valores negativos de la función discriminante y un valor medio de la función discriminante de -1.48 . Los ♂ de



Figura 4. Representación de los valores de la función discriminante para los ejemplares ♀ de Levante y Andalucía. En ordenadas frecuencia, en abscisas valores de la función discriminante. ○ individuos ♀ de Levante. ● individuos ♀ de Andalucía.

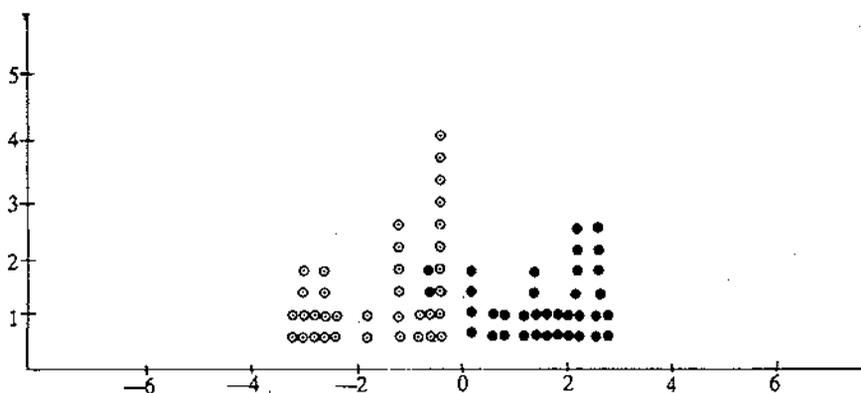


Figura 5. Representación de los valores de la función discriminante para los ejemplares ♂ de Levante y Andalucía. En ordenadas frecuencias, en abscisas valores de la función discriminante. ○ individuos ♂ de Levante. ● individuos ♂ de Andalucía.

Andalucía poseen un valor positivo de la función discriminante y el valor medio de la función discriminante es de + 1.48. También podemos observar que los centros de los grupos están más próximos en los ♂ que en las ♀.

Conclusiones

Los resultados obtenidos en este análisis discriminante indican la existencia de unas diferencias biométricas entre *M. hispanicus* y *M. excavatus*, que no coinciden con las indicadas por el autor en la descripción de estas dos especies. A nuestro juicio estas diferencias no son de suficiente valor para justificar la separación de las dos especies, ya que el estudio de la muestra indica que los caracteres de los gonópodos en ambas especies son coincidentes. Por lo cual teniendo en cuenta lo aducido anteriormente y tras la consulta del material tipo de estas especies, concluimos que *M. hispanicus* es sinónima de *M. excavatus*.

Agradecimientos

Agradecemos al Dr. H. Fechter del Museo de Munich la gentileza de la cesión del material tipo y a M. P. Villaronga su ayuda en el tratamiento estadístico. Asimismo damos las gracias a las diferentes personas que nos proporcionaron material para estudio.

Bibliografía

- Attems, C. 1940. Polydesmoidea III. Das Tierreich, Berlin & Leipzig, 70, 557 pp.
 Hoffman, R. L. 1979. Classification of the Diplopoda. Museum de Genève. 237 pp.
 Jeekel, C. A. W. 1971. Nomenclator generum et familiarum Diplopodorum: a list of the genus and family-group names in the class Diplopoda from the 10 th

- edition of Linnaeus, to the end of 1957. Monog. Nederl. Entom. Vereng. 5, 412 pp.
- Schubart, O. 1960. Eine neue cavernicole Stylodesmide aus Marokko (Diplopoda, Proterospermophora). Bull. Soc. Sci. Nat. Phys. Maroc 40:27-32.
- Verhoeff, K. W. 1931. Chilognathen aus den Bergamasker Alpen und Nachbargebieten; auch über zwei neue Gattungen der Polydesmoidea, aus Spanien und Japan. Zool. Jahrb. Abt. Syst. 61:397-452.

Manuscrito recibido en septiembre de 1986.