Boletín Sociedad Entomológica Aragonesa, nº **42** (2008) : 129–134.

REHABILITACIÓN DE *SEPIDIUM ELONGATUM* MAL, 1984 Y NOTAS SOBRE MORFOLOGÍA ELEMENTAL EN LOS SEPIDIINA ESCHSCHOLTZ, 1829 (COLEOPTERA, TENEBRIONIDAE, PIMELIINAE)

Julio Ferrer

Departamento de Entomología; Swedish Museum of Natural History. S-10405 Stockholm

Resumen: Viñolas & Cartagena (2005) consideran *Sepidium elongatum* Mal, 1984 como sinónimo de *Sepidium lusitanicum* Kaszab & Pinheiro, 1972, sin haber examinado los tipos. En este trabajo se discute el concepto de introgresión para explicar la existencia de híbridos naturales, se comenta la morfología de los Sepidiina, utilizada para proponer esa sinonimia, y se rechazan las conclusiones de Viñolas & Cartagena (2005) por estar basadas exclusivamente en el examen de un número muy reducido de ejemplares de la primera de las especies citadas y de un híbrido de ambas. Los caracteres diagnósticos, sinapomórficos de los Sepidiina, mal interpretados por dichos autores, son asimismo discutidos en el presente estudio. Tras examinar los tipos, se confirma la validez específica de *Sepidium elongatum* Mal, 1984, que por tanto es restablecida como especie válida (**bona species**), no sinónima de *Sepidium lusitanicum* Kaszab & Pinheiro, 1972. Además, se proporcionan claves y figuras para separar estas dos especies.
Palabras clave: Coleoptera, Tenebrionidae, Pimeliinae, Sepidiina, *Sepidium elongatum*, **bona species**, híbridos naturales, sinapomorfias, Península Ibérica, Portugal.

Reinstatement of *Sepidium elongatum* Mal, 1984 with notes on elementary morphology of the Sepidiina Eschscholtz, 1829

Abstract: Viñolas & Cartagena (2005) recently treated *Sepidium elongatum* Mal, 1984 as a junior synonym of *Sepidium lusitanicum* Kaszab & Pinheiro, 1972, without previously examining the types. The concept of introgression is discussed to explain the occurrence of natural hybrids, the morphology of the Sepidiina, used to propose that synonymy, is commented upon and the conclusions of Viñolas & Cartagena (2005), based only on a few specimens of the first of these species and a hybrid of the two, are rejected. Important diagnostic synapomorphic characters of the Sepidiina, misinterpreted by the aforementioned authors, are discussed. The specific validity of *Sepidium elongatum* Mal, 1984 **bona species**, not a junior synonym of *Sepidium lusitanicum* Kaszab & Pinheiro, 1972, is re-established after examination of the available types. A key and figures are given to separate the two species.
Key words: Coleoptera, Tenebrionidae, Pimeliinae, Sepidiina, *Sepidium elongatum*, **bona species**, natural hybrids, synapomorphies, Iberian Peninsula, Portugal.

Introducción

Viñolas & Cartagena (2005) han pasado recientemente *Sepidium elongatum* Mal, 1984 a sinonimia de *Sepidium lusitanicum* Kaszab & Pinheiro, 1972. Su decisión se basa en la existencia de ejemplares híbridos que presentan, según indican, tubérculos de morfología intermedia y a su vez propia de ambas especies. Estos ”ejemplares” (ellos los reseñan en ”plural” en la página 319), se reducen en realidad a un solo ejemplar examinado con dichas características (ver página 238). Sin embargo, hay que precisar que la presencia de híbridos, sumamente raros en la naturaleza, lejos de ser una prueba de sinonimia es, al contrario, un indicio manifiesto de introgresión entre especies (Ferrer, 1995; Deuve, 2004; Castro Tovar & Ferrer, 2006) y, por ello, de la validez de los taxones implicados en la introgresión. En efecto, la descendencia de la especie agredida, en vez de ser estéril, se procreará con representantes de la especie paterna y dará lugar a híbridos aparentemente inclasificables. Se trata de un mecanismo evolutivo sin duda ventajoso, pero mal conocido y a menudo ignorado por los taxónomos (Deuve, 2004).

Material y Método

Con objeto de aclarar el dilema y no sacar conclusiones precipitadas, nos ha parecido oportuno consultar el material típico de ambas especies, así como ejemplares de *Sepidium bidentatum* Solier, 1843. Para resolver el problema, estudiamos el edeago de un paratipo de *Sepidum lusitanicum* (fig. 22), previamente extraído por Kaszab, así como la genitalia de paratipos macho y hembra de *Sepidium elongatum* y de ejemplares de *Sepidium bidentatum*. Reproducimos los respectivos edeagos de los paratipos machos y el habitus y ovopositor de un paratipo hembra de *Sepidium elongatum* Mal, 1984 (fig. 1, 2 y 7) prodedente de Mértola (col. J. Ferrer), así como el de un ejemplar de *Sepidium bidentatum* Solier (F. Español *vidim*., controlado por Noël Mal) (fig. 3, 4 y 6), todos de la misma localidad, colectados por Bernard Lassalle en 1978 y 1981 (col. J. Ferrer).

Para estudiar *Sepidium bidentatum* Solier, 1843 se examinó además del material comunicado por Francesc Español, material determinado por Paul Ardoin proveniente de Málaga *cum typo comparavit* y del entomólogo francés Bernard Lassalle, proveniente de muestreos en Portugal, en la zona locotípica del Alto Alentejo, y de España, de Extremadura y Huelva.

El estado de los tipos de *Sepidium lusitanicum* Kaszab & Pinheiro, 1972 y sobre todo del alotipo hembra, único ejemplar de tal sexo conocido de la especie, en pésimo estado de conservación, hace temerario proceder a estudiar el ovopositor, ya que el único medio para evitar la contrac-

ción de los tejidos, que ocasiona a menudo un artefacto *post mortem*, es la inmersión en agua destilada recién hervida del insecto, para después proceder a un baño de al menos diez minutos en una solución de agua destilada, alcohol y bicarbonato o sosa cáustica, que ablanda y da transparencia al ovopositor, pero que en este caso, evidentemente, llevaría a la desarticulación o incluso posible destrucción del tipo. La extracción del ovopositor del alotipo hembra acarrearía, por su fragilidad, la destrucción de la pubescencia subescamosa característica, que en este género es muy caediza.

Dadas las diferencias morfológicas evidentes entre estas especies, optamos por no examinar la genitalia de la hembra, que sin duda confirmará la validez específica indicada por los caracteres del edeago de ambas especies y de la morfología externa (fig. 1, 5), hasta que se obtengan ejemplares frescos.

Las diferencias del edeago (fig. 2 cf 22), patas (fig. 12-14 cf 15-17), antenas (fig. 18 cf. 19) y disco del pronoto (fig. 20 cf. 21) son notables y más que suficientes para excluir toda posible sinonimia entre *Sepidium lusitanicum* y *Sepidium elongatum.*

Valoración de *Sepidium elongatum* Mal, 1984, *Sepidium lusitanicum* Kaszab & Pinheiro, 1972 y *Sepidum bidentatum* Solier, 1843

Comparando el material típico de estas tres especies con las fotografías del curioso ejemplar macho representado por estos autores como "*Sepidium lusitanicum*" en las páginas 413 y 425, es obvio que en realidad Viñolas & Cartagena (2005) no han tenido a la vista más que un número muy reducido de ejemplares de *Sepidium elongatum* Mal, 1984 y ninguno del verdadero *Sepidium lusitanicum* Kaszab & Pinheiro, 1972, una especie bien diferente de aquélla que ellos han confundido con la especie precedente al no haber consultado ninguno de los tipos y haber estudiado solamente un macho de *Sepidium* atípico, claramente híbrido, de los mismos.

***Sepidium elongatum* Mal, 1984** (Figura 24) es una especie al parecer localizada y escasa (37 tipos) y descrita del Alto Alentejo. El número de ejemplares, parece elevado, pero debe tenerse en cuenta que la descripción de esta especie (puesta en sinonimia de un plumazo), representa diez años de búsqueda en los almacenes de los principales museos de Europa y múltiples rastreos en la región del Alto Alentejo por un gran número de colegas como Tristao Branco, Antonio Zuzarte, Bernard Lassalle y el autor de esta nota.

***Sepidium lusitanicum* Kaszab y Pinheiro, 1972** (Figura 23) es una especie también escasa de la que solamente se conoce la serie típica, que se compone de tres machos de Amarelaja (38°12´ON-7°13´60 W) y de Sao Bento da Contenda, cerca de Èvora, depositados en el Museo de Ciencias Naturales de Madrid y en el Hungarian Museum of Natural History (Budapest) y una hembra sin localidad precisa, ex col. Müller (Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique, Bruselas).

"*Sepidum lusitanicum versus elongatum*" = *Sepidium lusitanicum* según Viñolas & Cartagena, 2005 (ver fotografías de las páginas 413 y 425). El ejemplar atípico, aberrante y teratológico que se representa en Viñolas & Cartagena, 2005*,* fotografías 413 a y 425, es, sin duda alguna, un híbrido entre ambas especies, ya que presenta las patas claviformes (y con tibias aún mucho más fuertemente dimórficas) -como *Sepidium lusitanicum*-, seis dientes en su élitro izquierdo -como *Sepidium elongatum*- y cinco en el derecho, por su forma roma más próximos a *Sepidium lusitanicum* que a *Sepidium elongatum*, que además presenta las patas del macho largas y rectas, simples, es decir completamente rectas, no claramente claviformes, como en *lusitanicum*, ni anormalmente curvas y sinuosas como el ejemplar representado (cf fig. 12-14 cf 15-17). El endosar a este ejemplar un nombre de especie, no sólo sería un error taxonómico, sino una violación del artículo 1.3.2 y 1.3.3 del Código Internacional de Nomenclatura Zoológica (1999), que excluye claramente todo ejemplar híbrido y teratológico de la nomenclatura binominal.

Tabla de separación de *Sepidium elongatum* y *Sepidium lusitanicum*

La diferencias entre *Sepidium elongatum* y *Sepidium lusitanicum* se resumen en la siguiente tabla:

***Sepidium lusitanicum* Kaszab & Pinheiro, 1972**	***Sepidium elongatum* Mal, 1984**
Tegumento muy brillante	Tegumento mate
Antenas con artejos cortos (fig. 18)	Antenas con artejos largos (fig. 19)
Pronoto: figuras 5 y 20	Pronoto: figuras 1 y 21
Una sola carena discal (fig. 20)	Tres carenas laterales (fig. 21)
Callus antero-central del pronoto con los lados en punta aguda	*Callus* antero-central del pronoto con los lados romos
Fémures claviformes en los machos	Fémures sucilíndricos en los machos
Protibias y mesotibias subsinuosas; metatibias fuertemente sinuosas	Protibias y mesotibias subrectas; metatibias rectas en los machos (fig. 15-17) en el híbrido de ambas especies (fig.12-14)
Élitros con cuatro dientes subglobosos, desiguales, los apicales muy gruesos, subglobosos; costulación que nace en el centro discal de los élitros	Élitros con seis dientes más o menos iguales, aplastados y cortantes, en el tercio lateral de cada élitro
diente apical redondeado de la base al ápice	diente apical triangular
cuarto diente alejado del ápice	sexto diente cerca del ápice
Disco de los élitros fuertemente surcado por una impresión profunda cercana a la sutura y alejada de las crestas de dientes.	Disco de los élitros surcado por una impresión alejada de la sutura y cercana a las crestas de dientes
Edeago: figura 22	Edeago: figura 2.

Por tanto, vemos que las diferencias de los *habitus* de ambas taxa son evidentes y están respaldadas por las de los edeagos, indicando claramente su validez como especies distintas.

Introgresión *inter species*, un criterio de validez específica

La segunda cuestión planteada por el híbrido estudiado por Viñolas & Cartagena (2005) es la identidad de tal insecto, "*lusitanicum versus elongatum*" según lo nominan, cuya

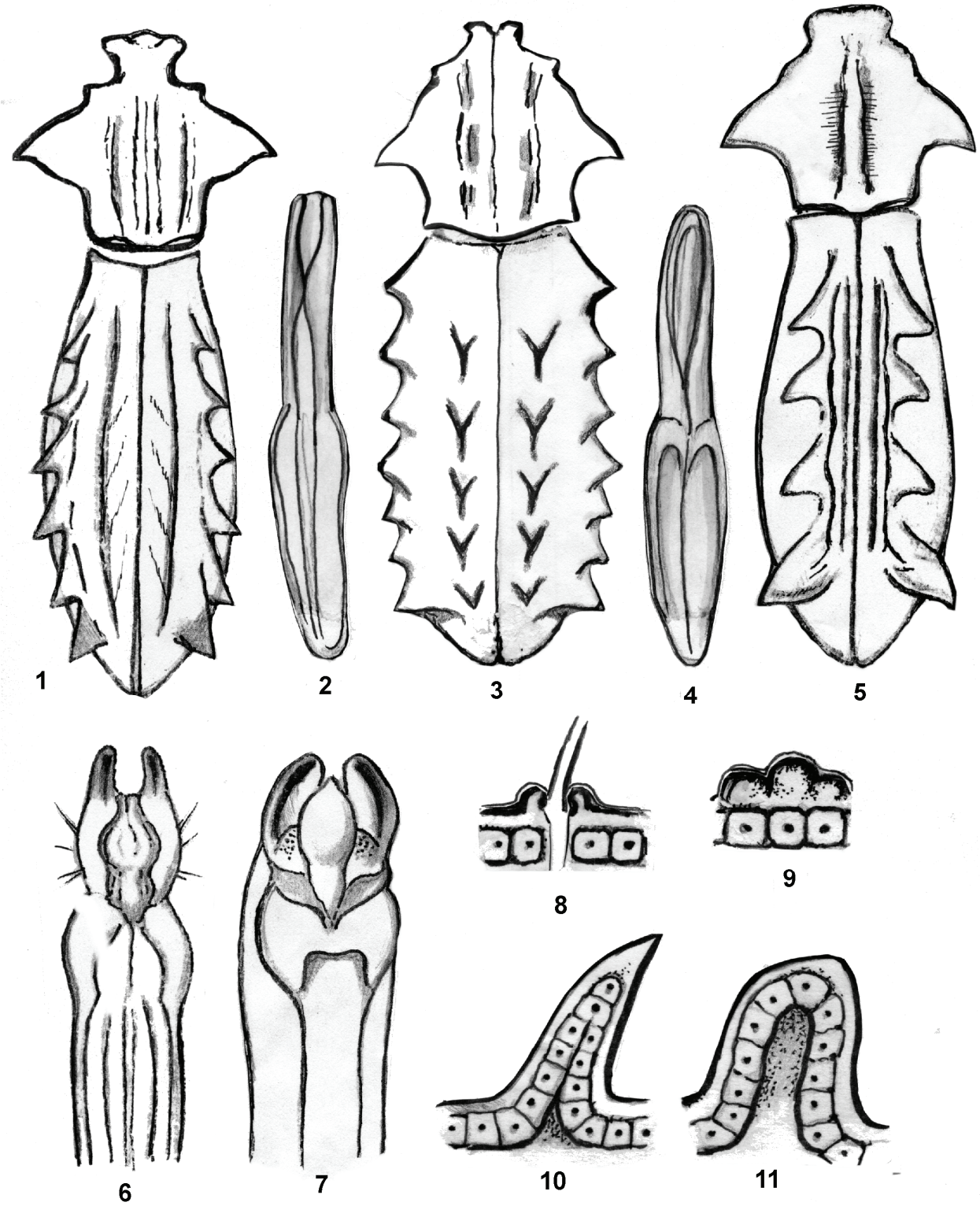

Fig. 1-11. 1. Habitus de *Sepidium elongatum* Mal, 1972; **2.** Edeago de *Sepidium elongatum*; **3.** Habitus de *Sepidium bidentatum* Solier, 1843; **4.** Edeago de *Sepidium bidentatum*; **5.** *Sepidium lusitanicum* Kaszab & Pinheiro, 1972; **6.** Ovopositor *Sepidium bidentatum*, **7.** Ovopositor de *Sepidium elongatum*; **8.** Tubérculo de *Sepidium elongatum*. **9.** Gránulo de *Sepidium elongatum*; **10.** Diente de *Sepidium elongatum.* **11.** Diente de *Sepidium lusitanicum.*

asimetría casi teratológica reproduce la estructura característica de una especie diferente en cada élitro. Surgen las preguntas: ¿es un ejemplar aberrante?, ¿acaso un capricho de la naturaleza? o, por el contrario, un paso posible en el camino de la evolución: una tercera especie *in nascendi* caracterizada por sus patas mucho más apomórficas (fig. 15-17).

Por otra parte, la existencia de este curioso ejemplar plantea además otro problema: ¿podría ser que se tratase de un híbrido entre *Sepidium bidentatum* Solier, 1843 y *Sepidium elongatum* Mal, 1984, bastante más próximos y similares por el ”camuflaje” de sus *habitus* y por el número de dientes (siete y seis respectivamente, en vez de cuatro), que

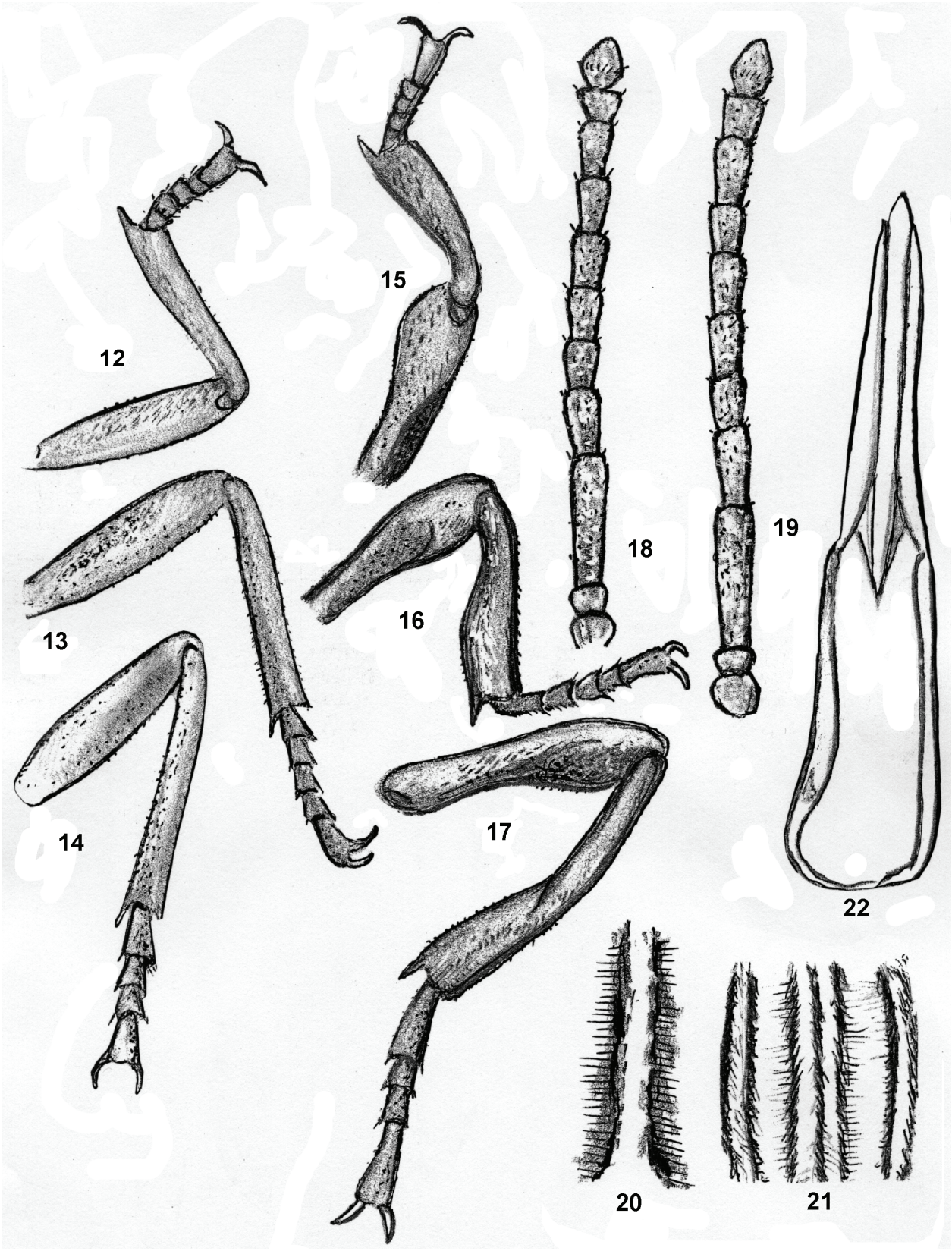

Fig. 12-22. 12. Protibia del macho de *Sepidium elongatum.* **13.** Metatibia del macho de *Sepidium elongatum;* **14.** Mesotibia del macho de *Sepidium elongatum*; **15.** Protibia del macho de *Sepidium lusitanicum*; **16.** Mesotibia del macho de *Sepidium lusitanicum*; **17.** Metatibia del macho de *Sepidium lusitanicum*; **18.** Antena de *Sepidium lusitanicum;* **19.** Antena de *Sepidium elongatum*; **20.** Disco del pronoto de *Sepidium lusitanicum*; **21.** Disco del pronoto de *Sepidium elongatum*; **22.** Edeago de *Sepidium lusitanicum*.

Fig. 23. *Sepidium lusitanicum* Kaszab & Pinheiro, 1972. **Fig. 24.** *Sepidium elongatum* Mal, 1984.

Sepidium elongatum y *Sepidium lusitanicum*, siendo además *Sepidium bidentatum* mucho más frecuente en este área geográfica de *elongatum*.

Para valorar esta posibilidad, sin descartarla *a priori*, hemos comparado su genitalia, constatando una gran semejanza en los edeagos pero no en los ovopositores. Es evidente que el ovopositor de estos dos *Sepidium* (fig. 6 y 7), por su morfología, excluye toda posible confusión de ambas especies y además permite la separación fácil de las hembras de estos dos taxones.

”Female choice” inter species (?)

Queda explicar porqué se producen híbridos naturales entre estos insectos. En los tenebriónidos y probablemente en otras familias existe el fenómeno de selección sexual conocido como ”female choice” (= ”elección sexual femenina”), que es un fenómeno que se produce debido a la existencia de una cierta variación morfológica de las piezas paramerales del edeago, lo cual permite a las hembras “elegir” entre los machos según tengan el edeago de forma más adecuada para la cópula. Resultados revelados por Ehberhard, 1985 y confirmados por estudios propios (Ferrer 1993, 1995, 2000) en laboratorio. Más aún: entre los cientos de ejemplares de *Sepidium bidentatum* y los cuatro paratipos de *Sepidium elongatum* que encontramos en el Alto Alentejo, recogimos un gran número de ejemplares completamente depilados, cuya identificación resulta laboriosa, ya que hay que contar el número de dientes de cada ejemplar. Quizás a los *Sepidium,* insectos helioftálmicos, les ocurre, lo mismo que a los *Gonocephalum* en cultivos de laboratorio, que no saben reconocer el *habitus* o no eligen siempre a los representantes de las especies respectivas, sino que se emparejan ”*inter species*” como los peces de colores en las aguas turbias por la polución del Lago Victoria, produciéndose híbridos al no reconocer a los representantes de su propia especie (!).

Este fenómeno fue constatado durante el estudio y cultivo de los 15.000 ejemplares estudiados durante mi revisión del género *Gonocephalum*, en el que obtuve varios ejemplares asimétricos, claramente híbridos entre *Gonocephalum simplex* (Fabricius 1801) y *Gonocephalum segne* (Thomson 1858), que tuvieron que ser determinados como “simplex versus segne” (Ferrer, 2000: 85), por no pertenecer claramente a ninguno de estos taxones, siendo una combinación asimétrica de ambos.

Resultados obtenidos

Los edeagos de estas tres especies presentan una apertura más o menos pronunciada de la membrana que protege el glóbulo medio entre las piezas paramerales que son fijas, pero probablemente permiten una cierta movilidad de la pieza media, que es redondeada apicalmente y alargada (fig. 2 cf 4 y 22). Si se comparan los ovopositores de un paratipo

de *Sepidium elongatum* y de los ejemplares de *Sepidium bidentatum* (fig. 6 y 7) se constata que se trata evidentemente de dos especies tan diferentes que la hibridación no parece fácil. Aunque no conocemos el ovopositor de *Sepidium lusitanicum*, la diferencia del edeago (fig 22 cf. fig. 2 y 4) y de la morfología externa de esta especie y de *Sepidium elongatum* confirma plenamente su diferencia específica.

Sin embargo, la convivencia de estas dos especies simpátricas y la semejanza del *habitus* permite seguramente la introgresión, dando lugar a híbridos, como el ejemplar asimétrico que estudian Viñolas & Cartagena (2005). El examen morfológico de estos insectos (fig. 1-21) y el estudio de los materiales a nuestra disposición, no deja lugar a dudas. La sinonimia establecida por Viñolas & Cartagena (2005) no se puede mantener y es debida a su desconocimiento de la morfología de estos insectos así como del fenómeno, bien conocido, de introgresión, y el desconocimiento del material típico y las descripciones originales. Proponemos por consiguiente la rehabilitación de la especie descrita por Nöel Mal con los argumentos expuestos.

Sepidium elongatum Mal, 1984 **bona species** (figs. 1, 2, 7, 10, 12, 13, 14, 19, 21)
non *Sepidium lusitanicum* Kaszab & Pinheiro, 1972 (figs. 5, 11, 15, 16, 17, 18, 20) sec. Viñolas & Cartagena (2005)

Notas morfológicas sobre los *Sepidium*

Viñolas & Cartagena (2005) atribuyen la subtribu Sepidiina Eschscholtz 1829, a Solier, 1843. Solier (1843) estudió y representó ciertos elementos sudafricanos del antiguo género *Sepidium* Fabricius 1775, creando el género *Hypomelus* para transferirle, así como al género *Trachynotus* Latreille 1804, ciertos "*Sepidium*" del África meridional que no tenían relación alguna con los Sepidiina, remitiendo el lector a los trabajos clásicos de Koch, 1955 y 1958 para los detalles. Calificar las crestas dentadas y espinosas de los *Sepidium* de "costillas tuberculadas", como si se tratara de Molurini (o de *Pimelia* o *Asida*), es incorrecto. Además, se confunde un carácter exclusivo, sinapomórfico, de gran valor diagnóstico de esta subtribu, con caracteres plesiomórficos variables, como es el número de los tubérculos (fig. 8), un carácter ancestral, plesiomórfico, que aparece en múltiples grupos y cuyo número carece, a menudo, de valor diagnóstico; las crestas dentadas de los Sepidiina son *callus* específicos fijos, verdaderos pliegues profundos de las células del tegumento (fig. 10, 11), su número y disposición en los Sepidiina tiende a ser tan constante como el número de jorobas de los camellos y dromedarios, siendo seis sublaterales en *Sepidium elongatum*, siete laterales en *Sepidium bidentatum*, y cuatro discales, mucho más grandes, en *Sepidium lusitanicum*, aunque se encuentren ejemplares anómalos en los que uno de los dientes de cresta se bifurca o desaparece. Los tubérculos (fig. 8) son acumulaciones de gránulos (fig. 9) superficiales de la cutícula, restos ciegos de poros pilíferos desaparecidos en el largo camino de la evolución, que aparecen por homoplasia en grupos muy diversos, sin relación filogenética directa, como los Molurina, los *Akis*, *Pimelia* y *Asida*, etc., mientras que las callosidades sinapomórficas citadas responden a un exclusivo proceso evolutivo de cada especie, que busca el mimetismo específico con determinadas semillas o vegetales que le son semejantes. Su fascinante biología está sumida en el misterio, desafiando a los amantes de la entomología viva.

Agradecimiento

A Bert Gustafsson, del Swedish Museum of Natural History (Estocolomo), por las fotografías de los tipos de *Sepidium*. A Noël Mal, gran amigo y colaborador asiduo del Institut Royal de Sciences Naturelles de Bélgica (Bruselas) y a Bernard Lassalle, colector de los paratipos de *Sepidium elongatum.* Al Dr. Otto Merkl, del Hungarian Natural History Museum (Budapest), por la comunicación del material típico, sin cuyo examen no se hubiese podido realizar este estudio.

Referencias

CASTRO TOVAR, A. & J. FERRER 2006. *Morica favieri* Lucas, 1859 nueva para Europa y comentarios sobre el concepto de introgresión y sus implicaciones para la taxonomía del género *Morica*. Coleoptera, Tenebrionidae. *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa,* 40: 485-490.

DEUVE, T. 2004. Phylogénie du genre *Carabus* Linné, 1758. Le point des considérations actuelles. *Bulletin de la Société entomologique de France*, 109(1): 5-39.

EBERHARD, W. G. 1985. *Sexual Selection and Animal Gentalia.* Cambridge. Cambridge, Massachusetts, London, 244 pp.

ESCHSCHOLTZ, J. F. 1829. Zoologischer Atlas enthaltend Abbildungen neuer Thierarten während Kutzebne´s etc. zweiter Reise um die Welt 1823-1826 gesammelt. Berlin (Reimer) 1829-1833. *Fol. Mit Col. Tafeln,* Heft 5, Taf. Coleoptera.

FERRER, J. 1993. Essai de révision des espèces africaines et européennes appartenant au genre *Gonocephalum* Solier. Col. Tenebrionidae. 1ére partie. *Atti Museo Civico Storia Naturale de Trieste*, 45: 59-150.

FERRER, J.. 1995. Essai de révision des espèces africaines et européennes appartenant au genre *Gonocephalum* Solier. Col. Tenebrionidae. 2éme partie. *Atti Museo Civico Storia Naturale de Trieste*, 46: 1-75.

FERRER, J. 2000. Essai de révision des espèces africaines et européennes appartenant au genre *Gonocephalum* Solier. Col. Tenebrionidae. 3éme partie. *Atti Museo Civico Storia Naturale de Trieste*, 48: 69-153.

FERRER, J. 2006. Revisión crítica del libro Fauna de Coléopteros Tenebrionidae de la Península Ibérica y Baleares. Lagriinae, Pimeliinae. Argania Editio y propuesta de nueva sinonimia. *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa,* 39: 463-466.

INTERNATIONAL CODE OF ZOOLOGICAL NOMENCLATURE 1999. *International Commission of Zoological Nomenclature*, The International Trust for Zoological Nomenclature.The natural history Museum, London, Fourth Edition. 306 pp.

KASZAB, Z. & M.F.V. PINHEIRO 1972, Uma nueva espécie de *Sepidum* (Col. Tenebrionidae) em Portugal. *Secretaria da Estado da Agricultura. Direcao Geral. Dos Servicos Florestais e Agricolas:* 1-17.

KOCH, C. 1955. *Monograph Tenebrionidae of Southern Africa,* vol. 1. Transvaal Museum, Memoire, no. 7. 232 pp.

KOCH, C. 1958. *Tenebrionidae of Angola.* Companhia do Diamantes de Angola. Subsidios para o Studio da Biologia na Lunda. Museo do Dundo. 231 pp., 43 pl., 3 maps.

MAL, N. 1984. Une espèce de *Sepidium* afine a *S. bidentatum* Solier 1884 et description d´une espèce nouvelle de Portugal. *L´Entomologiste*, 40 (5): 193-204.

SOLIER, J. A. 1843. Essai sur les Collaptérides de la Tribu des Molurites. Mémoire à l´Académie des Sciences de Turin. 2 (6): 213-399.

VIÑOLAS, A. & M. C. CARTAGENA 2005. *Fauna de Coleòpteros Tenebrionidae de la Penìnsula Ibérica y Baleares. Lagriinae, Pimeliinae*. Argania Editio. Barcelona. 428 pp.