

Sobre la identidad taxonómica de las poblaciones de *Acinipe* Rambur, 1838 (Acridoidea: Pamphagidae) al Norte del río Ebro (NE península ibérica)

David LLUCIÀ-POMARES¹ & Miguel DOMENECH-FERNÁNDEZ²

¹ C/ Sant Jaume, 8, casa 1. 08184 Palau-solità i Plegamans, Barcelona (España) (dllucia1219@hotmail.com)

² Asociación Iberozoa. Avda. Bruselas, 49, 4º dcha. 28028 Madrid (España) (migueldomenech19@gmail.com)

Resumen. Se estudia y discute la identidad taxonómica de las poblaciones de *Acinipe* Rambur, 1838 situadas al N del río Ebro (NE península ibérica), y que han sido asignadas por diferentes autores, en parte, a *A. deceptoria* (Bolívar, 1878), *A. deceptoria* var. *marmorata* Navàs, 1924 y *A. eulaliae* Olmo-Vidal, 2009. El estudio morfológico del abundante material disponible, entre el que se halla el material tipo de los tres taxones considerados, junto a la revisión crítica de los caracteres considerados diagnósticos por sus autores, ha conducido al restablecimiento de *A. deceptoria* var. *marmorata*, previamente sinonimizada con *A. deceptoria*, como subespecie válida de esta última y único taxón presente del género al N del río Ebro, y a la sinonimia de *A. eulaliae* con ella; *A. deceptoria marmorata* se singulariza, principalmente, respecto a la subespecie nominotípica por distintas particularidades asociadas a la genitalia masculina, así como por un mayor desarrollo medio de la quilla media del pronoto y menor extensión de la franja más pálida (púrpura) del extremo distal de la cara interna de las tibias posteriores.

Palabras clave. Pamphagidae, *Acinipe deceptoria*, *Acinipe deceptoria marmorata* stat. res., *Acinipe eulaliae* syn. n., taxonomía, morfología, corología, NE península ibérica.

Resumé. L'identité taxonomique des populations d'*Acinipe* Rambur, 1838 situées au nord du fleuve Èbre (nord-est de la péninsule ibérique) est étudiée et discutée. Ces populations ont été attribuées par différents auteurs, en partie, à *A. deceptoria* (Bolívar, 1878), *A. deceptoria* var. *marmorata* Navàs, 1924 et *A. eulaliae* Olmo-Vidal, 2009. L'étude morphologique du matériel abondant disponible, parmi lequel se trouve le matériel type des trois taxons considérés, ainsi que la révision critique des caractères considérés comme diagnostiques par leurs auteurs, ont conduit au rétablissement de *A. deceptoria* var. *marmorata*, précédemment synonymisée avec *A. deceptoria*, en tant que sous-espèce valide de cette dernière et seul taxon présent du genre au nord de l'Èbre, et à la synonymie d'*A. eulaliae* avec celle-ci; *A. deceptoria marmorata* se distingue principalement de la sous-espèce nominotypique par différentes particularités associées aux organes génitaux masculins, ainsi que par un développement moyen plus important de la carène médiane du pronotum et une extension moindre de la bande plus pâle (pourpre) à l'extrémité distale de la surface interne des tibias postérieurs.

Mots clés. Pamphagidae, *Acinipe deceptoria*, *Acinipe deceptoria marmorata* stat. res., *Acinipe eulaliae* syn. n., taxonomie, morphologie, corologie, NE Péninsula Ibérique.

Abstract. The taxonomic identity of the populations of *Acinipe* Rambur, 1838 located to the N of the Ebro River (NE Iberian Peninsula), which have been assigned by different authors, in part, to *A. deceptoria* (Bolívar, 1878), *A. deceptoria* var. *marmorata* Navàs, 1924 and *A. eulaliae* Olmo-Vidal, 2009, is studied and discussed. The morphological study of the abundant material available, including the type material of the three taxa considered, together with the critical revision of the characters considered diagnostic by their authors, has led to the re-establishment of *A. deceptoria* var. *marmorata*, previously synonymized with *A. deceptoria*, as a valid subspecies of the latter and the only taxon of the genus present in the N of the Ebro River, and to the synonymy of *A. eulaliae* with it; *A. deceptoria marmorata* is mainly distinguished from the nominotypic subspecies by several peculiarities associated with the male genitalia, as well as by a greater average development of the median keel of the pronotum and less extension of the paler (purple) stripe of the distal end of the inner surface of the hind tibiae.

Key words. Pamphagidae, *Acinipe deceptoria*, *Acinipe deceptoria marmorata* stat. res., *Acinipe eulaliae* syn. n., taxonomy, morphology, chorology, NE Iberian Peninsula.

-oOo-

INTRODUCCIÓN

El género *Acinipe* Rambur, 1838, con 28 especies (CIGLIANO *et al.*, s. f.), es uno de los más diversificados de Pamphagidae a nivel mundial. Su distribución general es mediterráneo-occidental, aunque la práctica totalidad de especies se hallan restringidas a la región ibero-magrebí, encontrándose en la península ibérica su mayor diversidad con diez especies en total (LLORENTE & PRESA, 1997; datos propios).

Tras los primeros trabajos de Bolívar en los que se describen o incluyen distintas especies del género *Aci-*

nipe para la península ibérica (BOLÍVAR, 1876, 1878, 1898, 1908, 1912), y que concluyen con su extensa monografía mundial sobre los Pamphaginae (BOLÍVAR, 1916), el género y sus distintas especies, apenas recibirán atención por parte de los especialistas en el ámbito de la taxonomía. Dichos trabajos serán retomados por DESCAMPS & MOUNASSIF (1972), aportando una clave de identificación actualizada y nuevos datos sobre la distribución de las distintas especies, y por HARZ (1975), en su monografía sobre los Caelifera de Europa, en este caso de forma mucho más elaborada desde

el ámbito taxonómico. Entre las aportaciones taxonómicas de dicho trabajo, se incluye una clave de identificación, esta vez basada en gran medida en el estudio de la genitalia, y diagnosis más precisas de las distintas especies europeas conocidas hasta ese momento. Además, HARZ (1975: 104) sinonimizará con *A. deceptoria* (Bolívar, 1878) a *A. deceptoria* var. *segurensis* (Bolívar, 1908) [localidad tipo Molinicos, Albacete, por designación posterior de lectotipo (LLORENTE & PRESA, 1997)] y *A. deceptoria* var. *marmorata* Navàs, 1924 [localidad tipo Castejón de Monegros, Huesca, aunque HARZ (1975) transcribirá de forma errónea la localidad tipo al indicar “Castellón”], justificando dicho acto (traducido del alemán): ... *por la imposibilidad de encontrar diferencias que permitan distinguir una subespecie, en especial la última que es considerada sólo como una variación de color*; DESCAMPS & MOUNASSIF (1972) habían omitido *A. deceptoria* var. *marmorata* en su revisión del género *Acinipe*. NAVÀS (1924), efectivamente, había definido su nueva variedad *marmorata* y distinguido de *A. deceptoria* por la coloración más oscura del único ejemplar que estudia, una hembra (holotipo por monotipia), no aportando ningún otro carácter morfológico complementario. LLORENTE (1980: 142), poco después, restablece *A. deceptoria* var. *segurensis* como subespecie válida, indicando, tras examinar el material tipo, que: ... *resultó evidente que sus diferencias con A. deceptoria eran suficientemente evidentes para considerarla, al menos, con rango de subespecie* (en una tabla adjunta que permite distinguirla de su nueva especie *A. comptei* Llorente, 1980, se indican distintos caracteres relacionados con la genitalia masculina y las antenas, que, efectivamente, también la diferencian de *A. deceptoria*). En la revisión del género para la península ibérica de PRESA & LLORENTE (1983), además de redescribir *A. deceptoria* y aportar nuevos caracteres diferenciales, esencialmente referidos a la genitalia masculina, los autores establecen un nuevo estatus para *A. deceptoria segurensis*, al considerarla como especie distinta, diferenciándola de aquella, entre otros caracteres menores, por la distinta coloración de la cara interna de las tibias posteriores, enteramente azul oscuro, y la particular estructura del complejo fálico. Cabe destacar que entre el material estudiado por dichos autores e identificado como *A. deceptoria*, se hallan dos hembras procedentes de la sierra del Montmell (Tarragona, España) (etiquetadas con “Juncosa” y “Montmell”, respectivamente, y Morales Agacino det.), ambas depositadas en el MNCB, que posteriormente serán incluidas por OLMO-VIDAL (2009) en la serie tipo de su nueva especie *A. eulaliae* Olmo-Vidal, 2009 (ver párrafo siguiente). Finalmente, en la monografía de los Pamphagidae de la península ibérica realizada por los anteriores autores (LLORENTE & PRESA, 1997), además de incluir, en esencia, las mismas conclusiones taxonómicas que en su anterior trabajo, también recogen la sinonimia de *A. deceptoria* var. *marmorata*, omitida en su trabajo anterior. Si bien, tras examinar la hembra holotipo que se halla depositada en el MNCN, asumen la sinonimia

efectuada por HARZ (1975), también señalan que esta debería comprobarse con la captura y estudio de algún macho (LLORENTE & PRESA, 1997: 80).

Recientemente, OLMO-VIDAL (2009), describe una nueva especie del género, *A. eulaliae*, a partir del estudio de material procedente de distintas localidades del sector central de la Cordillera Prelitoral Catalana, designando como holotipo un macho de Orpí (Barcelona); entre el material que constituye la serie tipo y como se ha comentado con anterioridad, también se incluyen las dos hembras procedentes de la sierra del Montmell y que previamente habían sido identificadas como *A. deceptoria* por Morales Agacino (según etiqueta), PRESA & LLORENTE (1983) y LLORENTE & PRESA (1997). El estudio comparativo y diagnosis diferencial de la nueva especie se basa, además de en el material que constituye la serie tipo de la nueva especie (3 ♂♂ y 4 ♀♀), únicamente, en una pareja de *A. deceptoria* (♂ procedente de Albarracín, Teruel, y ♀ de la Ciudad Encantada, Cuenca), y una pareja de *A. segurensis* (♂ de Órgiva, Granada, y ♀ de Molinicos, Albacete). Según OLMO-VIDAL (2009), las principales diferencias que separan la nueva especie de *A. deceptoria* y *A. segurensis*, las más afines a *A. eulaliae* según el autor, residen en la genitalia del macho (forma del pene) y la forma del fastigio y el vértez. Otros caracteres también indicados se refieren a la mayor profundidad y amplitud del surco típico del pronoto en los machos, forma de las valvas ventrales del oviscapto, presencia de diminutos tubérculos en los primeros tergitos abdominales, y en las hembras, parte anterior de la quilla media del pronoto, con un desarrollo intermedio entre *A. segurensis*, y *A. deceptoria* (el autor indica la expresión “flatter” para referirse al menor desarrollo de la quilla media). Pese a la mayor proximidad geográfica de la localidad tipo de *A. deceptoria* var. *marmorata*, respecto a la de las otras dos especies comparadas, OLMO-VIDAL (2009), no solo no estudia su holotipo, sino que tampoco se referirá en modo alguno a dicho taxón. *A. eulaliae* será posteriormente hallada en otras sierras del mismo sistema orográfico, como el macizo del Montsant (datos inéditos), o en áreas cercanas al mismo, como el Parc Natural del Foix (CARRERA *et al.*, 2012).

A diferencia de otros géneros de Pamphagidae ibéricos también altamente diversificados, como *Ocnerodes* Brunner von Wattenwyl, 1882 o *Eumigus* Bolívar, 1878, la afinidad morfológica entre sus distintas especies no es tan acusada, permitiendo ser agrupadas e incluso identificadas a nivel de especie (especialmente en el caso de los machos), a partir de caracteres fácilmente observables, como son el tamaño corporal, la coloración de las tibias posteriores y el desarrollo de la quilla media del pronoto. Uno de estos grupos, constituido por *A. deceptoria*, *A. eulaliae*, *A. mabilieei* (Bolívar, 1878) y *A. segurensis*, se caracteriza y diferencia del resto de especies ibéricas del género por su relativo pequeño tamaño, especialmente si se compara con algunas de las especies más meridionales, como *A. hesperica* Rambur, 1838, *A.*

paulinoi (Saussure, 1887) o *A. tibialis* (Fieber, 1853); antenas de los machos en todos los casos filiformes, no ensiformes o triquetas, como sucede en *A. comptei*, *A. perisi* Presa & Llorente, 1983, *A. paulinoi* o *A. ignatii* Presa & Llorente, 1983; y quilla media del pronoto ligeramente moderadamente elevada y arqueada, no de forma muy notable como en *A. paulinoi*, *A. comptei*, *A. ignatii* y *A. perisi*, aunque en mayor grado que en *A. hesperica*. DESCAMPS & MOUNASSIF (1972) ya habían reunido en el mismo grupo a *A. deceptoria* y *A. mabillei*, las únicas especies descritas en aquel momento o consideradas con dicho estatus, aunque a partir de caracteres no tan visibles, como la forma de las valvas ventrales del oviscapto de las hembras o el palio de los machos. Este grupo de especies se extiende principalmente por el tercio oriental de la península ibérica, desde las provincias de Barcelona, Lleida y Huesca, al N, hasta las de Almería y Granada, al S, marcando probablemente su límite de distribución septentrional en este sector geográfico, los ríos Llobregat, Cinca y Alcanadre. *A. mabillei*, sin embargo, penetra por la zona centro a través de la submeseta meridional hasta alcanzar la provincia de Cáceres, mientras que *A. deceptoria* hace lo propio por el Sistema Ibérico y la depresión del Ebro hasta alcanzar la provincia de Burgos. En las más modernas revisiones taxonómicas del género (DESCAMPS & MOUNASSIF, 1972; PRESA & LLORENTE, 1983; LLORENTE & PRESA, 1997), la diferenciación morfológica entre las cuatro especies, como en la mayor parte de Pamphagidae ibéricos, se ha basado en el estudio de la genitalia masculina, sin embargo, en este caso particular y salvo en *A. eulaliae*, las diferentes especies pueden distinguirse entre sí y con un alto grado de fiabilidad por el particular patrón cromático de la cara interna de las tibias posteriores: enteramente rojo caramelo en *A. mabillei*, azul muy oscuro, incluso negruzca, en su totalidad, en *A. segurensis*, y azul oscuro con la porción distal rojiza, rosada o púrpura, de forma más más o menos extensa, en *A. deceptoria*, coloración esta última en gran medida análoga a la de *A. eulaliae*; en todos los casos dichas coloraciones suelen presentar tonos mucho más vivos en los machos.

MATERIAL Y MÉTODO

El presente estudio tiene un doble objetivo: 1) verificar el estatus taxonómico de *Acinipe deceptoria* var. *marmorata*, y con ello la validez de la sinonimia efectuada por HARZ (1975), no convenientemente resuelta al no disponer de material masculino que permitiera su correcta valoración, y 2) determinar las afinidades morfológicas entre las poblaciones catalanas de *A. eulaliae* y las oscenses, actualmente consideradas como *A. deceptoria*. Para ello, se llevaron a cabo distintos muestreos en localidades de la depresión del Ebro central, sector del somontano pirenaico monegrino, área geográfica donde se ubica la localidad tipo de *A. deceptoria* var. *marmorata*, con la intención de obtener los ejemplares necesarios para dicho estudio (periodo comprendido entre mayo de 2024 y junio de 2025). Además, los muestreos se exten-

dieron a otras sierras intermedias entre dicha área geográfica y la propia de *A. eulaliae*, con el propósito de detectar poblaciones intermedias de este grupo de taxones y con ello, poder valorar tanto las afinidades morfológicas entre ellas, como también respecto a *A. deceptoria* s. str. Como resultado se obtuvieron un total de 3 ♂♂ y 3 ♀♀ topotípicos de *A. deceptoria* var. *marmorata*, 5 ♂♂ y 4 ♀♀ de dos localidades que se sitúan en las proximidades de la localidad tipo: Villanueva de Sigena (2 ♂♂ y 2 ♀♀), situada a 14 km al SE de aquella, y Candasnos (3 ♂♂ y 2 ♀♀), situada a 29 km al SE de la misma. Asimismo, también se localizó una población de *Acinipe* en dos localidades intermedias y muy próximas entre sí, Fayón (Zaragoza), en la que se capturaron 2 ♂♂ y 2 ♀♀, y Almatret (Lleida), donde se realizaron diferentes observaciones. Dicha población se halla más próxima a la más oriental de “*marmorata*” de Candasnos (36 km de distancia), que a las conocidas más occidentales de *A. eulaliae* de la sierra del Montsant (40 km de distancia), siendo por ello considerada provisionalmente como *A. deceptoria* aff. var. *marmorata*.

Además de dichos ejemplares, en el estudio morfológico y posterior discusión taxonómica también se ha incluido la ♀ holotipo de *A. deceptoria* var. *marmorata* (MNCN), un ♂ procedente de Pina de Ebro, Zaragoza (MNCN), localidad situada a 28 km al O-SO de Castejón de Monegros, y por ello también asignado provisionalmente a *A. deceptoria* var. *marmorata* (dicho ejemplar es identificado por Llorente & Presa, 1997, como *A. deceptoria*), los 3 ♂♂ y 4 ♀♀ que constituyen la serie tipo de *A. eulaliae* (MCNB), 1 ♂ y 1 ♀ de la sierra del Montsant, Tarragona, de la misma especie, y numerosos ejemplares de *A. deceptoria* depositados en las colecciones del MNCN (17 ♂♂ y 10 ♀♀, que incluyen los de la serie tipo), DZM (departamento de Zoología de la Facultad de Biología de la Universidad de Murcia) (11 ♂♂ y 2 ♀♀), y en nuestras colecciones personales (8 ♂♂ y 9 ♀♀). Los ejemplares que componen el conjunto del material estudiado u observado de *A. deceptoria* s. str. proceden de las provincias de Albacete, Alicante, Burgos, Castellón, Cuenca, Guadalajara, Madrid, Murcia, Tarragona, Teruel y Valencia, obteniéndose así una muestra representativa de las distintas poblaciones, lo cual debe permitir valorar su variabilidad intraespecífica.

Tanto la discusión taxonómica que sigue a continuación, como los actos nomenclaturales que se derivan de ella, se han basado en el análisis de los resultados del estudio morfológico y biométrico comparativo del material anteriormente referido. Para una valoración más precisa y objetiva del desarrollo y grado de convexidad de la quilla media del pronoto, se ha calculado el índice de curvatura (*Ic*), considerado como el cociente entre la longitud del pronoto, obtenida entre los ángulos anterior y posterior del disco en visión lateral (*L*) y la altura máxima (*A*), considerada a partir de la proyección de ambos puntos (Fig. 3.1.1).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Dado que NAVÀS (1924) sólo indica como carácter diagnóstico la coloración más oscura y abigarrada de la hembra holotipo, la discusión se centrará, en su mayor parte, en valorar los caracteres diagnósticos indicados por OLMO-VIDAL (2009) para *A. eulaliae*, comparándolos con los considerados para *A. deceptoria* por los distintos autores, eminentemente, PRESA & LLORENTE (1983) y LLORENTE & PRESA (1997), y los constatados por nosotros mismos para los tres taxones, con especial énfasis para los ejemplares procedentes de Castejón de Monegros y su entorno (poblaciones de Candasnos, Villanueva de Sigena, Pina de Ebro y Fayón, todas de Aragón), y que han sido asignados a *A. deceptoria* var. *marmorata* y *A. deceptoria* aff. *marmorata*. Asimismo, aun no siendo considerados por los anteriores autores, también se ha incluido en el estudio morfológico y posterior discusión, la coloración de la cara interna de las tibias posteriores, y algunas particularidades de la genitalia masculina, especialmente las relativas al epifalo.

1. COLORACIÓN GENERAL DEL CUERPO

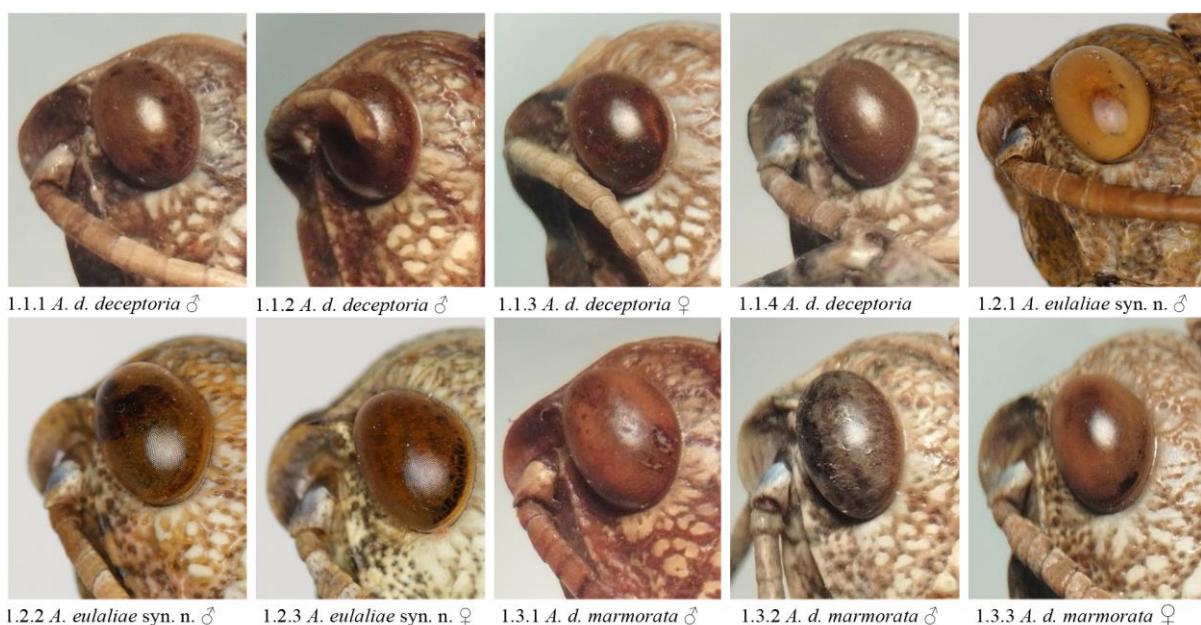
NAVÀS (1924) define su nueva variedad de *A. deceptoria*, *marmorata*, a partir de la coloración más oscura y profusamente jaspeada del cuerpo. Efectivamente, si se compara la hembra holotipo de dicha variedad, con el material tipo de *A. deceptoria* (o *A. eulaliae*), se aprecia fácilmente esa coloración más oscura. Sin embargo, como ocurre en la práctica totalidad de Acridoidea de hábitos geófilos o parcialmente geófilos, como sucede, en este último caso, en los miembros del género *Acinipe*, la coloración general y patrón cromático de los individuos de una determinada población obedece, eminentemente, a la coloración y estructura misma del substrato del entorno en el que viven, pudiendo ser, incluso para una misma población, muy variable. Prueba de ello es la variabilidad cromática observada entre el material capturado en la propia localidad tipo, variabilidad que impide poder considerar dicho carácter con fines diagnósticos. Sí es cierto, sin embargo, que en las poblaciones situadas al N del Ebro, tanto las consideradas como “*A. deceptoria* var. *marmorata*”, como *A. eulaliae*, presentan un punteado, tanto en los paranotos, como eminentemente en el abdomen (quilla media y flancos, donde tres filas de puntos, en ocasiones cuatro, se alinean longitudinalmente) que, en general, es manifiestamente más contrastado. Ello se hace especialmente evidente en la coloración de los dentículos de la quilla media, que a diferencia de lo que es usual en *A. deceptoria*, es muy oscura y no concolor, así como en el ornamento en forma de “v” invertida que se halla adosado a cada uno de dichos dentículos. Dicho patrón sí concordaría, en parte, con la apreciación de NAVÀS (1924) y el nombre por él asignado a su variedad, *marmorata*, reflejo del aspecto veteado que suele presentar el mármol, aunque de nuevo la variabilidad es relativamente amplia y algunos ejemplares de ambos taxones presentan una coloración claramente menos contrastada.

2. FORMA DEL FASTIGIO

Según OLMO-VIDAL (2009), en *A. eulaliae* el fastigio se observa, en visión lateral, redondeado y en la zona de contacto con el vértez cóncavo. Respecto a la forma redondeada del fastigio, puede decirse que es la forma más ampliamente extendida, tanto en *A. deceptoria*, como en los ejemplares asignados a la variedad *marmorata*. Respecto a la forma de la zona de contacto entre el fastigio y el vértez, si bien todos los ejemplares machos de *A. eulaliae* estudiados presentan dicha concavidad, aunque en grado muy desigual, tanto en *A. deceptoria*, como en *A. deceptoria* var. *marmorata*, incluidos los ejemplares asignados provisionalmente a dicho taxón, se observa una gran variabilidad, con individuos en los que dicha zona de contacto es recta o casi recta (Figs. 1.1.1, 1.1.2, 1.1.4, 1.3.1, 1.3.2), y otros en los que es manifiestamente cóncava (Figs. 1.2.1, 1.2.2). En las hembras la variabilidad observada es aún mayor (Fig. 1.1.3, 1.2.3, 1.3.2, 1.3.3), hasta el punto de que en dos hembras paratípicas de *A. eulaliae* es casi recta. De este modo y en contra de lo indicado por OLMO-VIDAL (2009) para *A. eulaliae*, dicho carácter, dada su elevada variabilidad, no permite discriminar dicha especie de *A. deceptoria*, ni tampoco, como ha podido verificarse, de *A. deceptoria* var. *marmorata*, careciendo por tanto también en este caso de valor taxonómico alguno.

3. MODIFICACIONES DE LOS TERGUITOS ABDOMINALES (QUILLA MEDIA ABDOMINAL)

La presencia de diminutos tubérculos en los primeros terguitos abdominales (en la proximidad del margen posterior) de *A. eulaliae* es referida por OLMO-VIDAL (2009) como un carácter distintivo respecto a *A. deceptoria*, especie en la que según dicho autor no existen dichos tubérculos. Si bien el examen de dicha estructura en la serie tipo de *A. eulaliae* no ha permitido observar modificación alguna en el primer terguito, como suele ser usual en muchas especies del género, sí se aprecian en los siguientes, aumentando de tamaño desde el II o III terguito, en el que su desarrollo es aun relativamente débil, en ocasiones apenas distingible, hasta el VIII, donde ya son muy conspicuos y su ápice distintivamente agudo (Fig. 2.2), particularidades que pueden observarse de forma análoga en los ejemplares asignados a *A. deceptoria* var. *marmorata* (Fig. 2.3). Por el contrario, en *A. deceptoria*, dichos tubérculos suelen tener un desarrollo débil, apenas aparentes en los primeros y últimos terguitos, siendo los de los terguitos medios los que suelen adquirir un mayor desarrollo, aunque, en general, más o menos redondeados y romos apicalmente, especialmente en el caso de las hembras (Fig. 2.1). De este modo, y a pesar de la variabilidad observada en los tres taxones, este carácter sí puede considerarse con cierto carácter diferencial entre *A. eulaliae* y *A. deceptoria* var. *marmorata*, por una parte, y *A. deceptoria*, por otra.

**Figura 1. Detalle de la frente y fastigio en visión lateral**

1.1 *Acinipe deceptoria deceptoria* s. str.: 1.1.1 ♂, Gea de Albarracín (Teruel), 1.1.2 ♂, Ricote (Murcia), 1.1.3 ♀, Villar de Domingo García (Cuenca), 1.1.4 ♂ Cuenca; 1.2 *A. eulaliae* syn. nov.: 1.2.1 ♂ holotipo, 1.2.2 ♂ paratipo, 1.2.3 ♀, todos Orpí (Barcelona); 1.3 *A. deceptoria marmorata* stat. res.: 1.3.1 ♂, Pina de Ebro (Zaragoza), 1.3.2 ♂, Villanueva de Sígena (Huesca), 1.3.3 ♀, Villanueva de Sígena (Huesca).

2.1 *Acinipe deceptoria deceptoria* ♀ Tous (Valencia)2.2 *Acinipe eulaliae* syn. n. ♀ Morera de Montsant (Tarragona)2.3 *Acinipe deceptoria marmorata* ♀ Castejón de Monegros (Huesca)**Fig. 2. Dentículos de la quilla media del abdomen femenino en visión lateral**

2.1 *Acinipe deceptoria deceptoria*, Tous (Valencia); 2.2 *A. eulaliae* syn. n., la Morera de Montsant (Tarragona); 2.3 *A. deceptoria marmorata* stat. res., Castejón de Monegros (Huesca).

4. DESARROLLO DE LA QUILLA MEDIA DEL PRONOTO

Según OLMO-VIDAL (2009), en las hembras el pronoto de *A. deceptoria* es más plano anteriormente que en *A. eulaliae*. En realidad, lo que parece observarse en las figuras incluidas por el autor, y en ambos sexos, es que en las que representan a *A. deceptoria* la quilla media del pronoto tiende a ser menos convexa a lo largo de su recorrido (no solo anteriormente) que en *A. eulaliae* (y que en *A. deceptoria* var. *marmorata*). Sin embargo, si se estudia una mayor muestra de *A. deceptoria* s. str., puede constatarse, dentro de unos límites, una gran variabilidad. Ello queda patente si se comparan los pronotos representados en las figuras 3.1.2, 3.1.3 y 3.1.6, que poseen la quilla media más convexa [como en *A. eulaliae* y *A. deceptoria*

var. *marmorata* (Figs. 3.2.1, 3.2.3, 3.3.1 y 3.3.2)], con los de las figuras 3.1.1, 3.1.5, 3.2.2, 3.2.5 y 3.3.6, correspondientes a los tres taxones, con quillas medias manifiestamente menos convexas. De hecho, en algunos casos la quilla media puede llegar a ser prácticamente recta, como en una de las hembras estudiadas de *A. deceptoria* (Fig. 3.1.4). Dicha variabilidad también puede observarse tanto en *A. deceptoria* var. *marmorata* (Figs. 3.3.1 – 3.3.6), como en *A. eulaliae* (Figs. 3.2.1 – 3.2.6), aunque de forma menos acusada y con una manifiesta tendencia, especialmente en el caso de las hembras, a una mayor convexidad. Con la intención de poder valorar objetivamente dicho carácter, se ha calculado el índice de curvatura (I_c) de la quilla media del pronoto en ambos性es y para los tres taxones considerados (Tab. 1):



Fig. 3. Quilla media del pronoto en visión lateral

3.1 *Acinipe deceptoria deceptoria*: 3.1.1 ♂, Chinchilla (Albacete), 3.1.2 ♂, Villar de Domingo García (Cuenca), 3.1.3 ♂, Bonete (Albacete), 3.1.4 ♀, Cuenca, 3.1.5 ♀ paralectotípico, Burgos, 3.1.6 ♀, Villar de Domingo García (Cuenca); 3.2 *A. eulaliae* syn. nov.: 3.2.1 ♂ holotípico, 3.2.2 ♂ paratípico, 3.2.3 ♂ paratípico, 3.2.4 ♀ paratípico, todos Orpí (Barcelona), 3.2.5 ♀ paratípico, La Juncosa (Tarragona), 3.2.6 ♀ paratípico, Montmell (Tarragona); 3.3 *A. deceptoria marmorata* stat. res.: 3.3.1 ♂, Fayón (Zaragoza), 3.3.2 ♂, Villanueva de Sigüenza (Huesca), 3.3.3 ♂, Candasnos (Huesca), 3.3.4 ♀ holotípico, Castejón de Monegros (Huesca), 3.3.5 ♀, Villanueva de Sigüenza (Huesca), 3.3.6 ♀, Fayón (Huesca).

Tabla 1. Rangos biométricos del índice de curvatura (*Ic*) de la quilla media del pronoto de *A. deceptoria* s. str., *A. eulaliae*, *A. deceptoria* var. *marmorata* y *A. deceptoria* aff. var. *marmorata*; se indica, respectivamente: mínimo, media, máximo y tamaño de la muestra (*n*).

| Índice <i>Ic</i> | <i>A. deceptoria</i> | <i>A. eulaliae</i> | <i>A. deceptoria</i> var. <i>marmorata</i> | <i>A. deceptoria</i> aff. var. <i>marmorata</i> (Fayón) |
|------------------|-------------------------------------|----------------------------------|--|---|
| ♂♂ | 5,7 – 7,7 – 9,6 (n= 11) | 6,2 – 6,9 – 8,0 (n= 4) | 5,5 – 6,58 – 7,8 (n= 10) | 5,9 – 6,5 – 7,1 (n= 2) |
| ♀♀ | 5,7 – 8,8 – 12,00 (n= 12) | 6,7 – 7,4 – 8,3 (n= 5) | 5,5 – 6,8 – 8,0 (n= 9) | 6,2 – 6,4 – 6,5 (n= 2) |

Los resultados obtenidos son congruentes con lo ya observado de visu, confirmándose que la quilla media del pronoto tiende a ser menos convexa en *A. deceptoria* que en *A. eulaliae* y *A. deceptoria* var. *marmorata*, incluida la población de Fayón, siendo la diferencia claramente más acusada en las hembras. A pesar de la variabilidad observada, especialmente elevada en *A. deceptoria*, y del solapamiento constatado entre los diferentes rangos de *Ic*, dicho carácter puede ser considerado de forma complementaria en la diagnosis diferencial entre *A. deceptoria*, por una parte, y *A. eulaliae* y *A. deceptoria* var. *marmorata*, por otra.

5. COLORACIÓN DE LA CARA INTERNA DE LAS TIBIAS POSTERIORES

Este es un carácter no considerado por OLMO-VIDAL (2009) en su diagnosis diferencial de *A. eulaliae*, pese a que en Pamphagidae y muy especialmente en *Acinipe*, como ya ha sido comentado, es de elevado valor taxonómico; en muchas especies del género, incluso en las más próximas entre sí, como *A. deceptoria*, *A. segurensis* y *A. mabillei*, las diferencias en este carácter suelen ser muy constantes y evidentes, pudiendo permitir una identificación veraz. Sí se indica, sin embargo, en la descripción del macho holotípico de *A. eulaliae* que las tibias posteriores tienen un color negro-púrpura, aunque sin más comentarios añadidos; en realidad el extremo distal, tanto del holotípico, como del resto de la serie tipo, presenta en su cara interna un tono púrpura oscuro muy poco extendido que en algunos casos llega a confundirse con el resto de la tibia.

En general, los distintos patrones cromáticos observados entre el material estudiado de los tres taxones pueden agruparse en dos tipos claramente definidos y diferenciados entre sí. En un primer tipo la cara interna de las tibias posteriores presenta una coloración muy oscura (negro azulado, negro púrpura, o azul muy oscuro) que se extiende por la práctica totalidad de su superficie hasta casi alcanzar los tarsos. Tan solo el extremo

distal (último quinto o sexto apical) presenta una coloración ligeramente más pálida, apenas contrastada respecto al resto, púrpura oscuro, y que puede estar tan reducida y parcialmente fusionada con el resto, que apenas sea distinguible; este es el caso del macho holotípico de *A. eulaliae*, pese a que, como se ha comentado con anterioridad, OLMO-VIDAL (2009) no advierte dicha particularidad en su descripción. Este tipo de coloración es el propio de los individuos de *A. eulaliae* y *A. deceptoria* var. *marmorata*, incluidos los de la población de Fayón (Fig. 4); si bien la hembra holotípica de *A. deceptoria* var. *marmorata* presenta toda la cara interna de color rosado-grisáceo y solo rosada en el quinto basal, coloración totalmente diferente a la del resto del material estudiado de los tres taxones, dicha coloración no puede ser tomada en consideración ya que muy probablemente es consecuencia del proceso de degradación y decoloración propio de ejemplares antiguos. El segundo tipo de coloración es, en cuanto a los tonos cromáticos, análogo en parte al anterior. Sin embargo, en este caso la porción más pálida suele extenderse mucho más allá del extremo distal de la tibia, pudiendo superar ampliamente el tercio apical e incluso, excepcionalmente, extenderse a toda la tibia (uno de los paralectotípicos hembras de *A. deceptoria* presenta esta particularidad). Los tonos de esta porción distal más clara no son tan oscuros como en los del primer tipo, pudiéndose observar desde rojos-púrpura, rojizos o rosados (Fig. 4), y por ello contrastando mucho más claramente respecto al resto de la tibia; una escasa muestra de los ejemplares, entre los que se encuentra el lectotípico de *A. deceptoria*, presentaba toda la cara interna de color marrón y sin contraste, probablemente debido también a una mala conservación. Este segundo tipo de patrón cromático es el común a toda la serie de ejemplares estudiados de *A. deceptoria*. Por tanto, la coloración de la cara interna de las tibias posteriores, si se considera en detalle, sí permite separar con un alto grado de fiabilidad *A. deceptoria* s. str., de los otros dos taxones.

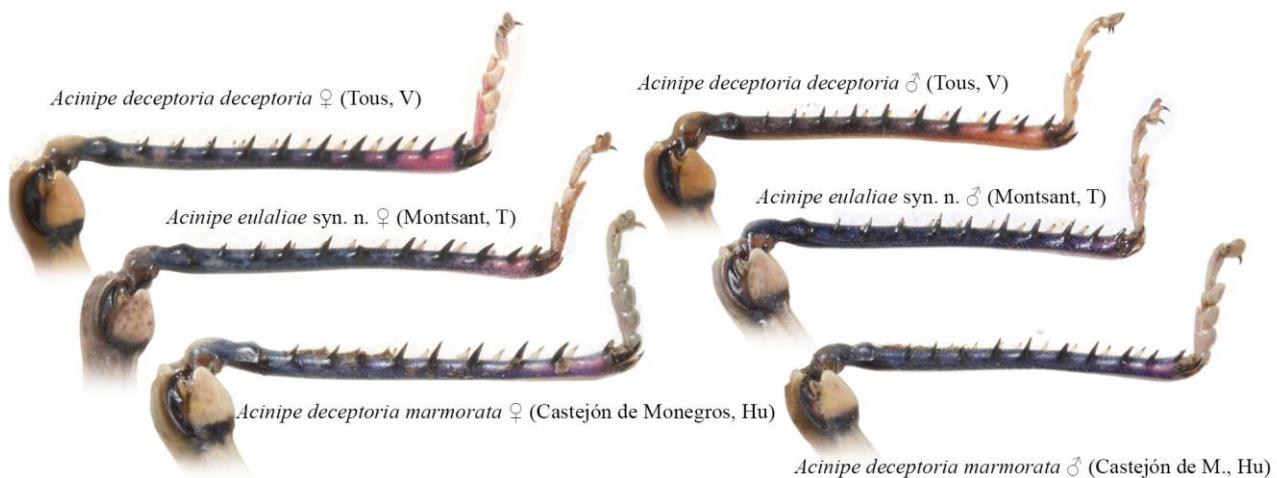


Fig. 4. Cara interna de las tibias posteriores.

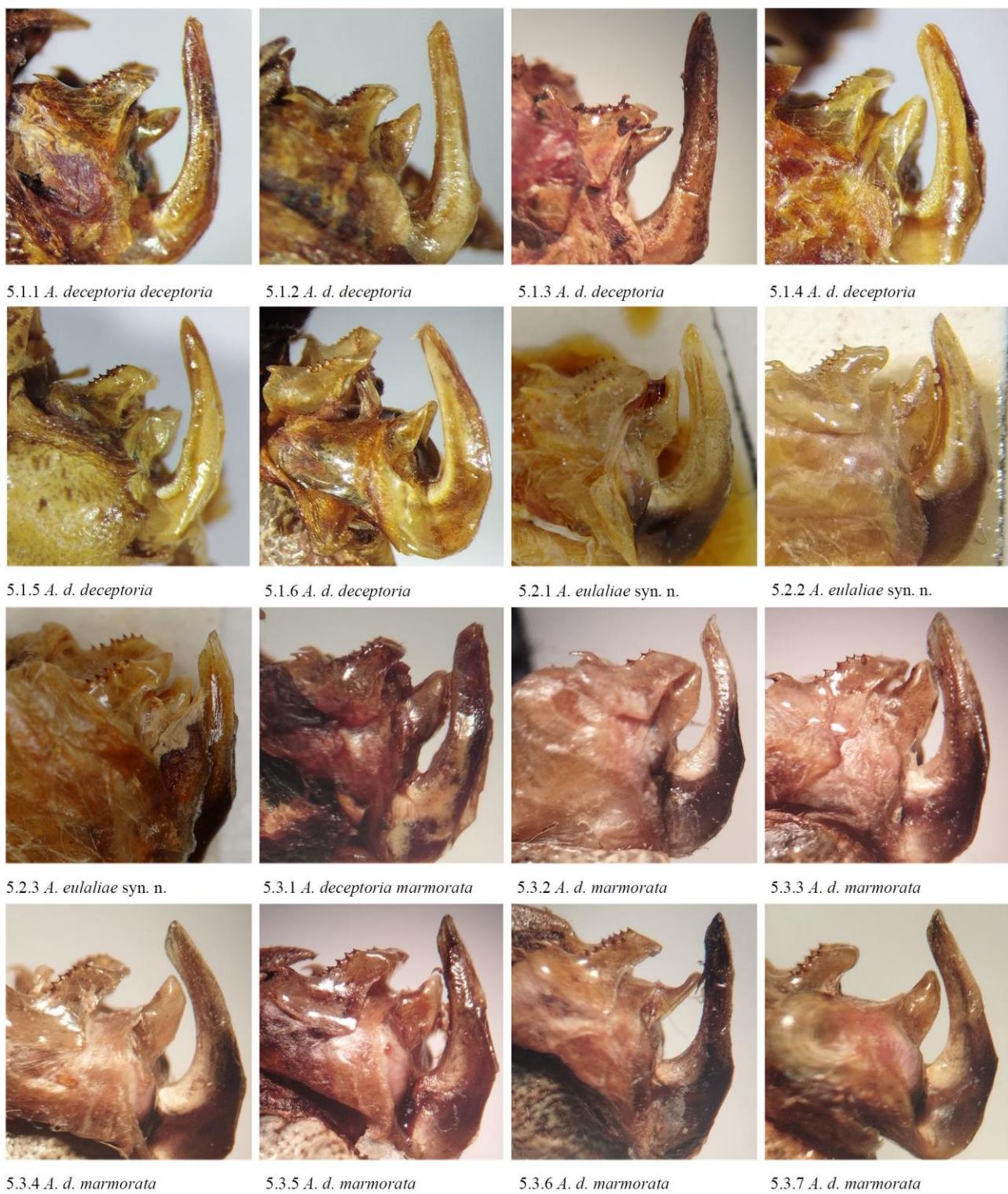
6. SURCO TÍPICO DEL PRONOTO

La mayor profundidad y amplitud del surco típico, especialmente a la altura de la quilla media, de *A. eulaliae* respecto a *A. deceptoria*, es junto con la morfología del complejo fálico, el carácter al que OLMO-VIDAL (2009) atribuye un mayor valor diagnóstico. Sin embargo, tanto en *A. deceptoria* var. *marmorata*, como en la amplia serie de ejemplares estudiados de *A. deceptoria*, se observa de forma manifiesta que ello no es así. De hecho, en la mayoría de ejemplares de *A. deceptoria* y *A. deceptoria* var. *marmorata* el surco típico está muy marcado, percibiéndose amplio y profundo en visión lateral, aunque de nuevo, si se valoran los ejemplares individualmente se observa cierta variabilidad en los tres taxones y para ambos性 (Fig. 2).

7. COMPLEJO FÁLICO

La particular morfología del complejo fálico, y en este caso concreto la distinta forma y orientación de las valvas apicales del pene es, a priori, un carácter de elevado valor taxonómico. Efectivamente, si se observan dichas valvas orientadas de igual forma en los tres taxones (para ello se dispusieron los epifalos en posición horizontal: Fig. 5), en *A. eulaliae* están, como así indica OLMO-VIDAL (2009), dirigidas hacia arriba y más o menos verticales (Figs. 5.2.1 – 5.2.3), mientras que en algunos individuos de *A. deceptoria* tienden a estar orientadas anteriormente y más o menos oblicuas (Figs. 5.1.2 y 5.1.3), de forma muy acusada, concretamente, en el caso del lectotipo (Fig. 5.1.1) y de algunos de los machos estudiados (Figs. 5.1.4 – 5.1.6). Sin embargo, como puede apreciarse en el resto de imágenes de la figura 5, existe una gran variabilidad, no solo en *A. deceptoria*, sino también en *A. deceptoria* var. *marmorata*, la cual no pudo ser valorada convenientemente por OLMO-VIDAL (2009) al considerar tan solo un macho del primer taxón.

Por otra parte, también se han observado otras particularidades referidas a la genitalia masculina de los tres taxones, que pese a no ser señaladas por OLMO-VIDAL (2009) en la diagnosis diferencial de *A. eulaliae*, presentan manifiestas diferencias entre *A. eulaliae* y *A. deceptoria* var. *marmorata*, por una parte, y *A. deceptoria* por otra. Así, el pene de *A. deceptoria* es más esbelto y delgado, especialmente en su base; OLMO-VIDAL (2009) tan solo observa diferencias respecto a *A. segurensis*, cuyas valvas apicales son manifiestamente más robustas que en *A. eulaliae* y *A. deceptoria*. Por norma general, la anchura del pene es uniforme hasta que disminuye en el extremo apical (Figs. 5.1.1 – 5.1.3) o, en menor medida, a partir de la mitad (Fig. 5.1.6), pudiendo ser ligeramente más ancho en la base (Figs. 5.1.4 y 5.1.6). En *A. eulaliae*, sin embargo, la base es más ancha que el resto del pene y este se adelgaza a partir del primer tercio basal o en la mitad (Figs. 5.2.1 – 5.2.3). En los machos de *A. deceptoria* var. *marmorata* (Figs. 5.3.1 – 5.3.7), la base es, igualmente, más ancha que en *A. deceptoria* y el pene no presenta diferencias respecto a *A. eulaliae* en su forma u orientación. Otra particularidad referida a la genitalia masculina es que el ápice del pene de *A. eulaliae* apenas sobrepasa el nivel de la cara dorsal de la lámina del epifalo (Figs. 5.2.1 – 5.2.3), y de forma análoga en *A. deceptoria* var. *marmorata* (Figs. 5.3.1 – 5.3.7), mientras que en *A. deceptoria* suele sobrepasarla claramente (Figs. 5.1.1 – 5.1.6), siendo todo ello consecuencia de la distinta longitud relativa del pene: más corto en *A. eulaliae* y *A. deceptoria* var. *marmorata* respecto a *A. deceptoria*. Pese a que existe cierta variabilidad en dichos patrones morfológicos, la divergencia entre *A. eulaliae* y *A. deceptoria* var. *marmorata*, por una parte, y *A. deceptoria*, por otra, es manifiesta (comparar las Figs. 5.2.1 – 5.3.7, con 5.1.1 – 5.1.6). Una última particularidad de la genitalia masculina de los tres taxones se refiere al menor número de elevaciones espinosas de los epifalos de *A. eulaliae*.

**Fig. 5. Valvas apicales del pene en visión lateral**

5.1 *Acinipe deceptoria deceptoria*: 5.1.1. Lectotipo, Burgos, 5.1.2 Azañón (Guadalajara), 5.1.3 Ricote (Murcia), 5.1.4 Sierra del Toro (Castellón), 5.1.5 Valencia, 4.1.6 Cañizares (Cuenca); 5.2 *A. eulaliae* **syn. n.**: 5.2.1 holotipo, 5.2.2 paratipo, 5.2.3 paratipo, todos Orpí (Barcelona); 5.3 *A. deceptoria marmorata* **stat. res.**: 5.3.1 Pina de Ebro (Zaragoza), 5.3.2 Villanueva de Sigena (Huesca), 5.3.3 Villanueva de Sigena (Huesca), 5.3.4 Fayón (Zaragoza), 5.3.5 Fayón (Zaragoza), 5.3.6 Candasnos (Huesca), 5.3.7 Candasnos (Huesca).

(13 - 15, $\bar{x} = 13,5$, $n = 4$) y *A. deceptoria* var. *marmorata* + *A. deceptoria* aff. var *marmorata* (8 - 15, $\bar{x} = 12,5$, $n = 11$), respecto a los de *A. deceptoria* (13 - 29, $\bar{x} = 19,3$, $n = 10$), así como a la distinta orientación de

las dos filas que constituyen dichas elevaciones: en *A. eulaliae* y *A. deceptoria* var. *marmorata* ambas filas se disponen convergentemente entre sí en dirección distal, de tal modo que el margen posterior de la lámina del

epifalo es más estrecho que el anterior, mientras que en *A. deceptoria* se disponen más o menos en paralelo y ambos márgenes suelen tener similar anchura.

8. VALVAS VENTRALES DEL OVISCAPTO

Según la descripción de *A. eulaliae*, las valvas ventrales del oviscapto tienen un aspecto más triangular que en *A. deceptoria*. Es posible que ello sea así respecto a la única hembra de *A. deceptoria* comparada por OLMO-VIDAL (2009), pero no respecto a la especie,

existiendo una gran variabilidad en dicho carácter, hasta el punto de que en algunas hembras dicha particularidad es idéntica a la mostrada por OLMO-VIDAL (2009: 166, fig. 3) para *A. eulaliae*, mientras que en otras sí es diferente (las valvas están más alargadas, tal y como ocurre en el holotipo y en algunos ejemplares de *A. deceptoria* var. *marmorata*). En este sentido, LLORENTE & PRESA (1997: 75, Fig. 34i) incluyen una figura que representa las valvas ventrales de *A. deceptoria* y en la que no se aprecia diferencia significativa alguna respecto a las de *A. eulaliae*. Puede concluirse, por tanto, que en este caso, dicho carácter carece de valor taxonómico.

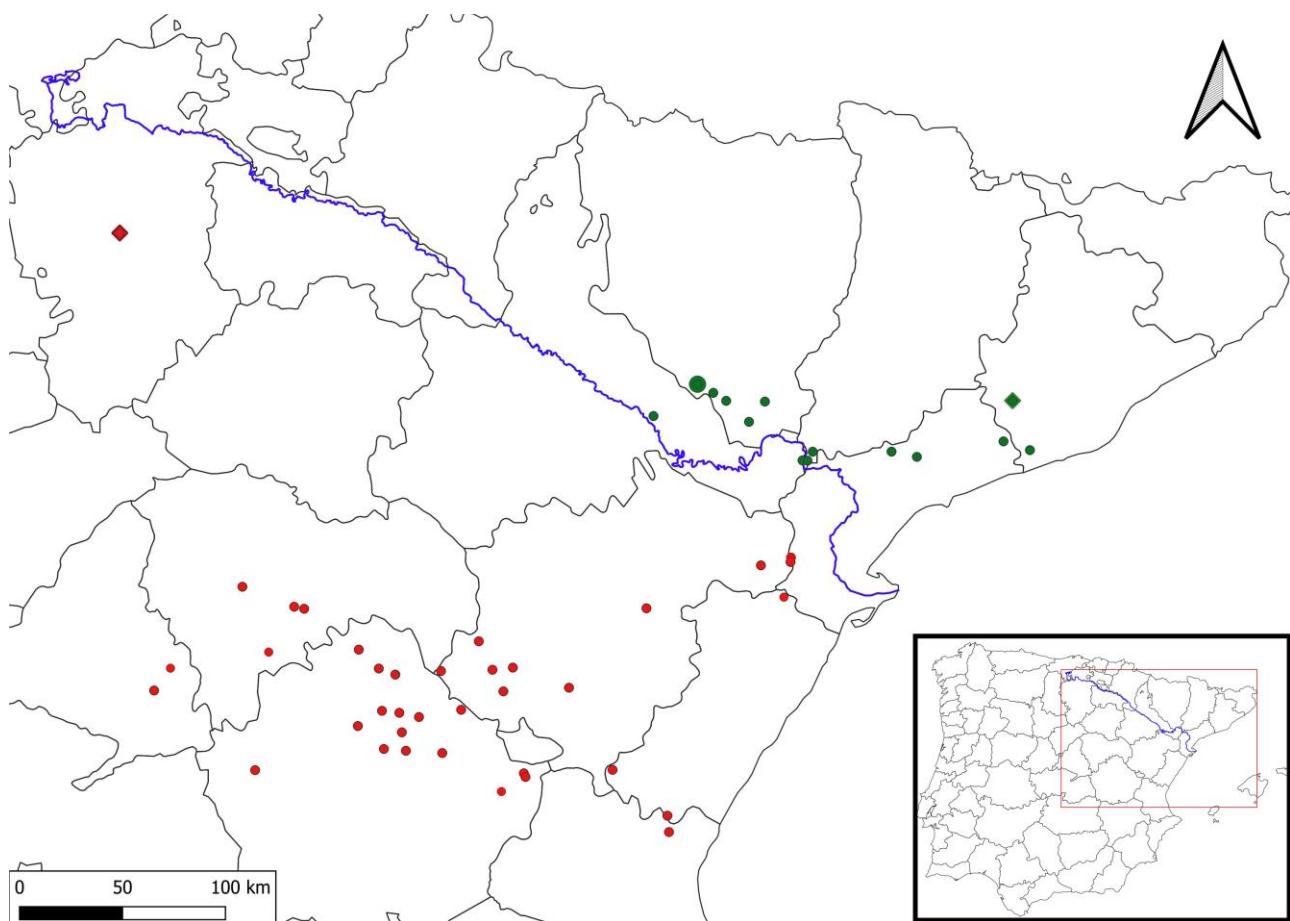


Fig. 6. Mapa de distribución conocida de *A. deceptoria deceptoria* y *A. deceptoria marmorata* stat. res. en el sector NE de la península ibérica

Círculos rojos, indican localidades de *A. deceptoria deceptoria* (rombo rojo localidad tipo); círculos verdes indican localidades de *A. deceptoria marmorata* stat. res. (de mayor tamaño la localidad tipo); rombo verde, indica localidad tipo de *A. eulaliae* syn. n..

CONCLUSIONES

Del análisis de los resultados del estudio morfológico de los tres taxones aquí considerados: *A. deceptoria* s. str., *A. deceptoria* var. *marmorata* y *A. eulaliae*, y revisión crítica de los caracteres diagnósticos diferenciales en los que sus autores basaron la descripción de cada uno de ellos, puede concluirse que todos ellos presentan una muy estrecha

afinidad morfológica. Dicha afinidad puede observarse ya, de visu, en su aspecto y coloración general (que es muy variable en cada uno de los taxones), tamaño (de medio a pequeño para el género) y proporciones de las principales regiones corporales (pronoto, tegminas, fémures y tibias posteriores). Otros rasgos más concretos y menos evidentes también refuerzan dicha afinidad, como el desarrollo de la quilla media del pronoto, que es muy moderado si se compara con el de

otras especies del género, coloración de la cara interna de las tibias posteriores, que siempre es muy oscura (negro-azulada, azul muy oscuro, azul), salvo en la región distal, donde se torna más pálida (rosada, rojiza, rojo-púrpura, púrpura), y desarrollo de las tegminas en ambos sexos (sin sobrepasar el margen posterior del I tergitito abdominal). Sin embargo, otros caracteres, y muy especialmente los relativos a la genitalia masculina, permiten definir dos grupos claramente diferenciados: 1) el integrado por *A. deceptoria* s. str. y 2) el compuesto por *A. deceptoria* var. *marmorata* y *A. eulaliae*. Ambos grupos no solo son segregables entre sí a partir de ciertas diferencias morfológicas, sino que también presentan áreas de distribución separadas y por ello congruentes con un estatus taxonómico particular, con poblaciones extendidas al S del río Ebro, la primera, y solo presentes al N de dicho curso fluvial, las segundas (Fig. 5). Morfológicamente, el grupo constituido por *A. deceptoria* var. *marmorata* y *A. eulaliae*, se relaciona entre sí y diferencia a la vez de *A. deceptoria* por los siguientes caracteres: 1) tendencia a que la quilla media del pronoto esté más arqueada, de forma algo mayor y más constante en las hembras; 2) tendencia a un mayor desarrollo de los tubérculos dorsales de la quilla media abdominal, especialmente en las hembras; 3) coloración oscura de las tibias posteriores más extendida, con la porción distal, que es generalmente púrpura oscura, mucho más reducida y apenas contrastada; 4) valvas apicales del pene más robustas, basalmente más anchas y con el extremo distal apenas sobrepasando la lámina del epífalo; 5) lámina del epífalo, de forma generalizada, con el margen posterior más estrecho que el anterior, y elevaciones espinosas, muy frecuentemente, en mucho menor número y dispuestas en dos filas que tienden a ser convergentes entre sí distalmente. Otros caracteres considerados por sus autores como diferenciales, como la coloración general del cuerpo, la forma del fastigio, la mayor amplitud y profundidad del surco típico del fastigio, o la forma de las valvas ventrales del oviscapto, presentan, para cada uno de los taxones considerados, una elevada variabilidad, impidiendo poder separar unos de otros a partir de dichos caracteres. Valorando tanto la estrecha afinidad morfológica entre *A. deceptoria* s. str. y *A. deceptoria* var. *marmorata*, taxón este último al que puede asignarse la población de Fayón (Zaragoza), como también las distintas particularidades que las diferencian, especialmente las relativas a la genitalia masculina, se considera restablecer *A. deceptoria* var. *marmorata* como taxón válido con estatus de subespecie subordinada a *A. deceptoria*:

Acinipe deceptoria ssp. *marmorata* Navàs, 1924 **stat. res.**

Por otra parte, y dentro del grupo que constituyen *A. deceptoria* var. *marmorata* y *A. eulaliae*, no ha sido posible hallar diferencias morfológicas significativas que permitan considerar a ambos como taxones distintos. Debido a ello y teniendo en cuenta el principio de prioridad (CINZ, 2000: Artículo 23: 23.1,

23.2), se considera *A. eulaliae* sinónimo subjetivo más moderno de *A. deceptoria* var. *marmorata*:

A. deceptoria marmorata Navàs, 1924
= *Acinipe eulaliae* Olmo-Vidal, 2009 **syn. n.**

Geográficamente, las distintas poblaciones conocidas de *A. deceptoria marmorata* se distribuyen, sin aparente solución de continuidad, en un amplio arco que, en su extremo NE, se extiende desde algunas sierras del sector central de la Cordillera Prelitoral Catalana (sierras de Orpinell y Montmell), hasta el sector suroccidental de la misma cordillera, aunque solo hallada hasta ahora en su alineación interna (sierra del Montsant). Desde esta área geográfica, sus poblaciones se internan hacia el O penetrando, probablemente, a través de las pequeñas serretas y altiplanos, como los Tossals de Almatret i Riba-roja, que constituyen la zona marginal de la Depresión del Ebro en su sector más oriental (territorio sicórico), y enlazando, en su extremo occidental de distribución, con las poblaciones de las primeras elevaciones y pequeñas sierras del somontano pirenaico aragonés del entorno de los Monegros. Muy cercana a este último sector se halla la población conocida más próxima al río Ebro (Pina de Ebro, Zaragoza), curso fluvial que aparentemente constituye el límite entre las poblaciones de ambas subespecies (Fig. 6). Próximos estudios de campo deberían permitir localizar *A. deceptoria marmorata* en otras zonas de orografía más o menos modesta e intermedias entre los sectores anteriormente detallados, como las sierras de Prades o la Mussara, en la Cordillera Prelitoral Catalana, las sierras Grossa, de Montmaneu o de la Granadella, en el sector sicórico catalán de la depresión central, y las pequeñas serretas monegrinas, como la serreta Negra, ya en el sector aragonés de la Depresión central, y que conectarían con las más occidentales de la subespecie, o incluso más meridionales, como las probablemente presentes en las sierras de Llaberia, de Cardó o del Boix, todas ellas en la provincia de Tarragona y ya mucho más cercanas a las poblaciones conocidas de *A. deceptoria deceptoria* de la margen contraria del Ebro (sierras dels Ports y el alto Maestrazgo), área geográfica que supone el límite NE de su área de distribución.

AGRADECIMIENTO

A Alfonso Pascual por su inestimable colaboración en la búsqueda de nuevas poblaciones de la especie aquí estudiada, a Juan José Presa (catedrático de Zoología de la Universidad de Murcia), a Mercedes París (conservadora del MNCN), y a Glòria Masó, Berta Caballero y Sergi Gago (MCNB), por las facilidades prestadas durante el estudio del material depositado en dichas instituciones y satisfacer toda necesidad de materiales requeridos.

BIBLIOGRAFÍA

- BOLÍVAR Ignacio, 1876 - Sinopsis de los ortópteros de España y Portugal. *Anales de la Sociedad Española de Historia Natural*, **5**: 284-291; 364-366.
- BOLÍVAR Ignacio, 1878 - Sinopsis de los ortópteros de España y Portugal. *Anales de la Sociedad Española de Historia Natural*, **7**: 61-129.
- BOLÍVAR Ignacio, 1898 - Catálogo sinóptico de los ortópteros de la Fauna ibérica. *Annaes de Sciencias Naturaes Porto*, **5**: 25-30.
- BOLÍVAR Ignacio, 1908 - Algunos ortópteros nuevos de España, Marruecos y Canarias. *Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural*, **8**: 317-334.
- BOLÍVAR Ignacio, 1912 - Los Panfaginos paleárticos. *Trabajos del Museo de Ciencias Naturales, Madrid*, **6**: 3-32.
- BOLÍVAR Ignacio, 1916 - *Orthoptera. Fam. Acrididae. Subfam. Pamphaginae. Genera Insectorum*. Fasc. 170: 1-39.
- CARRERA David, GUASCH Cisco & BAYER Xavier, 2012 - Notes sobre dos ortòpters i un mantodeu d'especial interès de conservació al Parc del Foix. *III Trobada d'estudiosos del Parc del Foix, 31 de mayo de 2012, Barcelona*.
- CIGLIANO María Marta, BRAUN Holger, EADES David C. & OTTE Daniel - *Orthoptera Species File*. <https://orthoptera.speciesfile.org/> [Fecha de consulta: 4-7-2025]
- CINZ (Comisión Internacional de Nomenclatura Zoológica), 2000 - *Código Internacional de Nomenclatura Zoológica, cuarta edición*. Consejo Superior de Investigaciones Científicas-Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid, 156 pp.
- DESCAMPS Marius & MOUNASSIF Moustafa, 1972 - Le complexe *Orchamus*, *Paracinipe*, *Acinipe* et *Pamphagus* (Acridomorpha, Pamphagidae). *Acrida*, **1**: 247-303.
- HARZ Kurt, 1975 - *The Orthoptera of Europe. II. Vol. 11. Series Entomologica*, La Haya, 939 pp.
- LLORENTE Vicenta, 1980 - Los Ortopteroideos del Coto Doñana (Huelva). *Eos*, **54** (1978): 117-165.
- LLORENTE Vicenta & PRESA Juan José, 1997 - *Los Pamphagidae de la Península Ibérica*. Servicio de publicaciones, Universidad de Murcia, 248 pp + Lám. 1, 2.
- OLMO-VIDAL Josep Maria, 2009 - *Acinipe eulaliae*, a New Species of Pamphagidae (Orthoptera: Caelifera) from the Northeast of the Iberian Peninsula. *Journal of Orthoptera Research*, **18** (2): 165-169.
- NAVAS Longinos, 1924 - Excursiones por Aragón durante el verano de 1923. *Boletín de la Sociedad Ibérica de Ciencias Naturales*, **22 (6)**: 161-176.
- PRESA Juan José & LLORENTE Vicenta, 1983 - Los Pamphagidae de la Península Ibérica. I. Gén. *Prionotropis* Fieb. y *Acinipe* Ramb. *Eos*, **58** (1982): 271-302.