

NUEVOS DATOS SOBRE ALGUNAS ESPECIES DE HEMERÓBIDOS (INSECTA, NEUROPTERA, HEMEROBIIDAE)

V. J. Monserrat¹

RESUMEN

Se anotan nuevos datos sobre la distribución, biología, fenología, morfología alar o genital, variabilidad, nomenclatura y / o taxonomía de 67 especies de hemeróbidos de las Faunas Paleártica, Neártica, Afrotropical, Oriental, Australiana y Neotropical. Alguna de ellas no había sido citada desde su descripción original y de otras se amplía significativamente su distribución.

Se anotan nuevos datos sobre la morfología y pigmentación de las alas de *Hemerobius cercodes* Navás, 1917, *Symphorobius distinctus* Carpenter, 1940, *S. similis* Carpenter, 1940 y *S. limbus* Carpenter, 1940 y sobre la genitalia externa masculina de *Symphorobius limbus* Carpenter, 1940, *S. similis* Carpenter, 1940, *S. arizonicus* Banks, 1911, *S. perparvus* (McLachlan, 1869), *S. occidentalis* (Fitch, 1855) y *S. angustus* (Banks, 1904).

Se propone la creación de un neotipo para *Symphorobius pupillus* Navás, 1915 y para *Hemerobius cercodes* Navás, 1917 y son propuestas dos nuevas sinonimias: *Symphorobius angustus* (Banks, 1904) = *S. pupillus* Navás, 1915 **n. sin.** y *Hemerobius cercodes* Navás, 1917 = *H. subacutus* (Nakahara, 1966) **n. sin.** En base a la gran variabilidad hallada en diferentes poblaciones/ ejemplares del grupo de especies neárticas de *Symphorobius angustus* (Banks, 1904) y debido a la falta de correlación y el solapamiento de caracteres utilizados para definir las, se pone en duda la validez de algunas de las especies de este grupo. Una nueva especie *Notiobiella jaimeii* **n. sp.** se describe de Vietnam.

Palabras clave: Insecta, Neuroptera, *Hemerobiidae*, faunística, biología, fenología, morfología, variabilidad, taxonomía, Paleártico, Neártico, Oriental, Afrotropical, Australiana, Neotropical.

ABSTRACT

New data on some brown lacewing species (Insecta, Neuroptera, Hemerobiidae)

New data on the distribution, biology, phaenology, wing or genital morphology, variability, nomenclature and/or taxonomy of 67 brown-lacewings species from Palaearctic, Nearctic, Holarctic, Afrotropical, Oriental, Australian and Neotropical Faunas are given. New data about some species not recorded since the original description are given, and the previously known geographical distribution of some species is significantly enlarged.

¹ Departamento de Zoología y Antropología Física, Facultad de Biología, Universidad Complutense, 28040 Madrid (España).
E-mail: artmad@bio.ucm.es

New data on the wing pigmentation and morphology of *Hemerobius cercodes* Navás, 1917, *Symphorobius distinctus* Carpenter, 1940, *S. similis* Carpenter, 1940 and *S. limbus* Carpenter, 1940 are given, and data on the external male genitalia of *Symphorobius limbus* Carpenter, 1940, *S. similis* Carpenter, 1940, *S. arizonicus* Banks, 1911, *S. perparvus* (McLachlan, 1869), *S. occidentalis* (Fitch, 1855) and *S. angustus* (Banks, 1904) are figured.

Neotypes for *Symphorobius pupillus* Navás, 1915 and for *Hemerobius cercodes* Navás, 1917 are proposed, and two new synonymies: *Symphorobius angustus* (Banks, 1904) = *S. pupillus* Navás, 1915 **n. sin.** and *Hemerobius cercodes* Navás, 1917 = *H. subacutus* (Nakahara, 1966) **n. sin.** are proposed. On the basis of the high variability and overlapping found in several external and genital characters that define some Nearctic species / populations of the *Symphorobius angustus* (Banks, 1904) species group, some species of this species group are questionable. A new species, *Notiobiella jaimaei* **n. sp.** is described from Vietnam.

Key words: Insecta, Neuroptera, *Hemerobiidae*, Faunistics, Biology, Phaenology, Morphology, Variability, Taxonomy, Palaearctic, Nearctic, Oriental, Afrotropical, Australian, Neotropical.

Introducción

Los hemeróbidos constituyen una interesante familia de neurópteros debido a su amplia distribución geográfica, al elevado número de individuos que frecuentemente constituyen sus poblaciones y especialmente por su utilización como agentes de control de pequeños artrópodos fitófagos (McEwen *et al.*, 2001). No obstante, es proporcionalmente escasa la atención que vienen recibiendo en comparación con otras familias de neurópteros con interés en el control biológico como Chrysopidae o Coniopterygidae, y son proporcionalmente escasos los datos existentes sobre la distribución, la biología, fenología, morfología, estadios juveniles y variabilidad de la mayoría de las 600 especies que se consideran válidas en esta familia, muchas de las cuales aún poseen una situación taxonómica mal definida (Makarkin, 1990; Monserrat, 1990a, b, c, d, 1991, 1993, 1994, 2003; Monserrat & Deretsky, 1999; Oswald, 1988, 1990, 1993a, b, 1994, 1996; Hölzel, 2007, etc.).

A nivel genérico, su taxonomía y sistemática ha sido recientemente tratada (Oswald, 1993a), sin embargo, su estado general de conocimiento es aún muy incompleto, siendo francamente escasos los trabajos de revisión global en la mayoría de sus géneros, son muchas las especies inadecuadamente descritas y tipificadas, otras no han sido citadas posteriormente desde su descripción original y otras son muy parcialmente conocidas, siendo muy parco el conocimiento sobre su morfología, venación, genitalia y variabilidad de muchas especies, hecho que conlleva a errores de identificación y que provoca confusiones en su distribución geográfica real, y en la mayoría de sus especies son desconocidos sus estadios larvarios y su biología. Por ello, de

forma global, puede decirse que la situación taxonómica y sistemática de muchas de las especies de esta familia es bastante incompleta y fragmentaria.

Sin duda, las faunas Paleártica y Neártica son las mejor conocidas sobre este particular, si bien el límite real de distribución de muchas especies es, con frecuencia, impreciso o incompleto y, en ocasiones, los datos sobre su biología son escasos y fragmentarios y el nivel de conocimiento de las faunas de muchos países, incluso en zonas relativamente bien estudiadas como Europa y Estados Unidos es aún poco satisfactorio. Este hecho es aún más evidente en faunas de otros continentes y nuevos trabajos faunísticos van aportando nuevos datos que van completando las lagunas existentes sobre su distribución, biología o estadios juveniles (Klimaszewski & Kevan, 1985, 1987a, b, 1988a, b, 1990a, b, c, 1992; Kevan & Klimaszewski, 1986, 1987; Aspöck *et al.*, 1980, 2001; Monserrat, 1980a, b, 1984, 1985, 1986a, 1990a, b, c, d, 1991, 1992a, b, 1993, 1994, 1996, 2000, 2001, 2003, 2004; New, 1988a, b; Oswald, 1988, 1990, 1993a, b, 1994, 1996; Makarkin, 1990, 1993; Marín & Monserrat, 1995; Monserrat & Marín, 1996; Monserrat & Deretsky, 1999, Hölzel, 2007, etc.).

En el presente artículo anotamos nuevos datos sobre la nomenclatura, taxonomía, faunística, fenología, biología, morfología alar o genital y / o variabilidad de 67 especies que citamos de Europa, Asia, África, América y Australia.

Material y método

Se ha estudiado diverso material recolectado por el autor, así como material de las colecciones de varias Instituciones. Para indicar la ubicación y per-

tenencia del material estudiado se emplean las siglas que se enumeran a continuación:

- (FSCA) Florida Department of Agriculture (Gainesville, USA).
 (HNHM) Hungarian Natural History Museum (Budapest, Hungría).
 (IA) Insectario de Almazora, Servicio de Sanidad Vegetal (Almazora, Castellón, España).
 (INHS) Illinois State Natural History Survey (Champaign, USA).
 (MNCNM) Museo Nacional de Ciencias Naturales (Madrid, España).
 (MZB) Museu de Zoologia (Barcelona, España).
 (MZSP) Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo (Brasil).
 (NHM) The Natural History Museum (Londres, Reino Unido).
 (PD) Colección de Peter Duelli, Swiss Federal Research Institute (Birmensdorf, Suiza).
 (TAMU) Department of Entomology, Texas A. & M. University (College Station, USA).
 (TM) Transvaal Museum (Pretoria, Sudáfrica).
 (UL) Universidad de León (León, España).
 (ULL) Universidad de La Laguna (Tenerife, España).
 (VM) Colección del autor, Universidad Complutense (Madrid, España).

El material estudiado se cita ordenado alfabética y cronológicamente siguiendo la siguiente secuencia máxima: País, provincia / departamento / estado, condado o isla, localidad de captura, coordenadas, altitud, fecha de captura, número de ♂♂ o de ♀♀ estudiados, datos de biología, recolector e institución a la que dicho material pertenece, según las siglas anotadas. Se usa un asterisco (*) para indicar los ejemplares utilizados en las figuras de sus alas (A*) o su genitalia masculina (♂*).

Para acceder a la genitalia de los ejemplares conservados en seco se reblandecía el extremo del abdomen con agua durante unas horas y todos (conservados secos o en alcohol) se aclaraban con ácido láctico caliente. Ocasionalmente, se ha empleado negro de clorazeno para acceder a las estructuras internas menos visibles. Las fotografías se han realizado a través de lupa Motic SMZ-168 adaptada a cámara Canon Eos 300D digital.

De cada especie indicada se anota un pequeño comentario con su distribución general y datos de su biología, así como cualquier otro dato que merezca ser anotado. Para la terminología morfológica y genital se sigue a Tjeder (1961) y Aspöck *et al.* (1980) y para la ordenación sistemática se sigue a Oswald (1993a, b, 1994).

Material estudiado

Hemerobiidae Latreille, 1802

Hemerobiinae Latreille

Hemerobius humulinus Linnaeus, 1758

Elemento Holártico extendido en América desde Alaska a Guatemala y frecuente en las zonas boscosas y húmedas y citado sobre gran variedad de plantas.

MATERIAL ESTUDIADO: **ESPAÑA**: Asturias, Cangas de Onís, 5.VIII.2004, 1m sobre *Corylus avellana*, 1 ♀ a la luz, V. J. Monserrat (VM). **Guipúzcoa**, Aiako Harria P. N., Bistarri, Hernani, 300 m, 30TWN8787, 17.IX.2002, 1 ♀ sobre *Alnus glutinosa*, I. Zabalegui (VM), Irún, Río Bidasoa, 100 m, 13.VI.2006, 1 ♂ en ribera, P. Duelli (PD), Lareo, 750 m, 30TWN7259, 16.VI.2005, 1 ♀ sobre *Betula alba*, S. Pagola (VM). **La Rioja**, Haro, 475 m, 30TWN1315, 10.VI.2005, 1 ♂ sobre *Salix alba*, S. Pagola (VM). **Vizcaya**, Larruskain, 106 m, 17.VI.2006, 1 ♀, P. Duelli (PD), Santa Lucía, 450 m, 30TWN3872, 1 ♂ sobre *Corylus avellana*, S. Pagola (VM).

Hemerobius nitidulus Fabricius, 1777

Especie Paleártica occidental y central, asociada a coníferas.

MATERIAL ESTUDIADO: **ESPAÑA**: Álava, Ribera, 750-800 m, 30TVN8144, 12.VII.2005, 2 ♂♂ sobre *Pinus sylvestris*, S. Pagola (VM). **Barcelona**, Borredá, 880 m, 31TDG16, 5.VIII.2005, 1 ♀, S. Pagola (VM). **Madrid**, El Escorial, Abantos, Fuente del Cervunal, 3.VII.2007, 2 ♀♀, 24.VII.2007, 6 ♂♂, 6 ♀♀ sobre *Pinus sylvestris*, V. J. Monserrat (VM).

Hemerobius micans Olivier, 1792

Elemento Paleártico occidental, generalmente asociado a planifolios en medios húmedos.

MATERIAL ESTUDIADO: **ESPAÑA**: Álava, S. Justi-Kapildui, Berdales, Iski P. N., 970 m, 30TWN3831, 14.VII.2004, 1 ♀, S. Pagola (VM). **Guipúzcoa**, Elosua, 520 m, 30TWN57, 9.VII.2005, 1 ♂, I. Zabalegui (VM), Oieleku, Oiartzun, Aiako Harria P. N., 30TWN9589, 500-650 m, 2.VII.2006, 2 ♂♂ sobre *Corylus avellana*, S. Pagola (VM), 25.VII-18.VIII.2006, 1 ♂ sobre *Fagus sylvatica*, S. Pagola (VM). **Navarra**, Baratueta, 900 m, 13.VI.2006, 1 ♀ sobre *Fagus sylvatica*, P. Duelli (PD), Hachueta, Santiago San Miguel, 1200 m, 15.VI.2006, 1 ♂ sobre *Fagus sylvatica*, P. Duelli (PD). **Zaragoza**, Moncayo, Fuetne de la Teja, 7.VIII.2007, 3 ♀♀ sobre *Fagus sylvatica*, V. J. Monserrat (VM).

Hemerobius contumax Tjeder, 1932

Especie conocida de Europa y Anatolia, asociada a coníferas (*Larix*, *Pinus*, *Picea*).

MATERIAL ESTUDIADO: **ESPAÑA**: Navarra, Portillo de Eraice, 1537 m, 18.VI.2006, 1 ♂, P. Duelli (PD).

Hemerobius stigma Stephens, 1836

Especie holártica, mayoritariamente asociada a coníferas.

MATERIAL ESTUDIADO: **ESPAÑA: Álava**, Ribera, 750-800 m, 30TVN8144, 12.VII.2005, 2♂♂, 1♀ sobre *Pinus sylvestris*, S. Pagola (VM). **Castellón**, Vistabella, San Juan de Peñagolosa, 8.II.2004, 1♀ en trampa adhesiva con feromona sexual de *Matsucoccus feytaudi* sobre *Pinus pinaster*, M. E. Rodrigo (VM), Pina de Montalgrao, Santa Bárbara, 12.II.2004, 3♀♀ en trampa adhesiva con feromona sexual de *Matsucoccus feytaudi* sobre *Pinus pinaster*, M. E. Rodrigo (VM). **Guipúzcoa**, Buenabista, Oiatzun, 330 m, 30TWN9594, 21.VII.2004, 1♂, S. Pagola (VM). **Jaén**, Collado de los Jardines, 20.VI.2004, 1♀ sobre *Juniperus oxycedrus*, V. J. Monserrat (VM). **León**: León, Azucarera, 42°36'N, 5°34'O, 838 m, 13.IX.2007, 1♂, M. C. Delgado (UL). **Madrid**, El Escorial, Abantos, Fuente de la Teja, 3.VII.2007, 1♂ sobre *Abies* sp., 24.VII.2007, 1♂ sobre *Salix* sp., V. J. Monserrat (VM), Fuente del Cervunal, 3.VII.2007, 5♂♂, 4♀♀, 24.VII.2007, 11♂♂, 7♀♀ sobre *Pinus silvestris*, V. J. Monserrat (VM). **Valencia**, Ademuz, El Rato, Castielfabid, 26.III.2004, 2♂♂, 1♀ en trampa adhesiva con feromona sexual de *Matsucoccus feytaudi* sobre *Pinus pinaster*, M. E. Rodrigo (VM), 7.IV.2004, 2♂♂, 3♀♀ en trampa adhesiva con feromona sexual de *Matsucoccus feytaudi* sobre *Pinus pinaster*, M. E. Rodrigo (VM), Chelva, Lomas del Chinchel, 15.III.2004, 3♀♀ en trampa adhesiva con feromona sexual de *Matsucoccus feytaudi* sobre *Pinus pinaster*, M. E. Rodrigo (VM).

Hemerobius simulans Walker, 1853

Especie Holártica, mayoritariamente asociada a coníferas.

MATERIAL ESTUDIADO: **FRANCIA: Haute Garone**, Luchon, 26.VI-13.VII.1933, 1♂, M. E. Mosely (NHM), Sant Béat, 14.VII-18.VIII.1933, 6♂♂, 5♀♀, M. E. Mosely (NHM).

Hemerobius gilvus Stein, 1863

Elemento mediterráneo septentrional, probablemente holomediterráneo, generalmente asociado a planifolios del género *Quercus* en medios húmedos.

MATERIAL ESTUDIADO: **ESPAÑA: Guipúzcoa**, Aiako Harria P. N., Irún, Xaguborda, 30TWN9994, 475 m, 9.VIII.2005, 1♂ sobre *Quercus pyrenaica*, S. Pagola (VM).

Hemerobius atrifrons McLachlan, 1868

Elemento citado del centro y norte de Europa, generalmente asociado a coníferas del género *Larix* en medios montanos.

MATERIAL ESTUDIADO: **SUIZA: Grisons**, Sertigthal, Upper Engadine, 26.VI-11.VIII.1927, 1♂, Mosely (NHM).

Hemerobius eatoni Morton, 1906

Especie endémica de Canarias (Tenerife, La Palma, Gran Canaria, El Hierro, La Gomera), generalmente asociada a coníferas (*Pinus canariensis*).

MATERIAL ESTUDIADO: **ESPAÑA: Canarias, Gran Canaria**, Agaete, Berrasales, 20.X.1931, 2♀♀. **La Palma**, Cumbre Vieja, 19.II.1998, 1♀, P. Oromí (ULL), Tijarafe, 1.II.1975, 1♀, A. Machado (ULL). **Tenerife**, Agua García, 10.V.1927, 1♀ (MNCNM), Barranco de Tahodio, 19.III.1927,

1♀ (MNCNM), El Médano, 24.III.1932, 1♂, IX.1933, 2♀♀, III.1934, 1♂ (MNCNM), Esperanza, Fuente Fria, 20.X.1927, 1♀ (MNCNM), Esperanza, Hoya de las Raíces, 14.X.1928, 1♀ "en los pinos", 30.X.1928, 1♂ (MNCNM), Güümar, 27.V.1928, 1♂ (MNCNM), La Esperanza, Laguneta Alta, 2.X.1927, 1♂ (MNCNM), La Laguna, 2.XII.1909, 2♀♀ (identificadas como *Symphorobius fallax*), 17.X.1920, 1♀, 28.I.1922, 1♀, 12.III.1925, 1♀, 6.XI.1925, 1♀, 10.III.1927, 1 ejemplar, 2.V.1927, 1♀, 6.V.1927, 1♀, 6.VI.1927, 1♀, 11.VI.1927, 1♀, 15.VI.1927, 1♀, 22.VI.1927, 1♂, 3.VII.1927, 1♂, 7.X.1927, 1♂, 24.X.1927, 1♀, III.1935, 1♂, (MNCNM), Médano, Los Calderones, 29-30.III.1934, 1♂, 4♀♀ (MNCNM), Mesa de la Mota, 8.III.1910, 1♂ (identificado como *Stenolomus cabrerai*) (MNCNM), Monte de Los Silos, 1929, 1♂ (VM), Orotava, Los Órganos, 4.IV.1927, 1♂ (MNCNM), Tacoronte, II.1921, 1♂, 1f (MNCNM), San Diego, 16.V.1981, 1♀, A. Machado (ULL), Realejo Bajo, VIII.1976, 1♀, A. Machado (ULL), Santa Úrsula, 12.V.2002, 1m, P. Oromí (ULL), 19.V.2002, 1♀, P. Oromí (ULL), Sauzal, 7.IV.1935, 3♀♀ (MNCNM). El material de Canarias del MNCNM muy probablemente Cabrera leg.

Hemerobius nairobicus Navás, 1910

Especie conocida de Kenia, Uganda, Tanzania, Zaire, Zimbabwe, Lesotho, República de Sudáfrica, Ruanda, Etiopía y Archipiélago de Comores, también citada en Yemen. De biología poco conocida, con cierta tendencia orófila y mayoritariamente capturada a la luz en zonas con abundante vegetación.

MATERIAL ESTUDIADO: **ZIMBABWE: Mashonaland East**, Marondera, Marandellas, 1 -31.X.1972, 1♂, P. Ginn (FSCA), XI-XII.1972, 1♂, P. Ginn (FSCA).

Hemerobius reconditus Navás, 1914

Especie afrotropical conocida del África subsahariana y S. O. de la Península Arábiga.

MATERIAL ESTUDIADO: **KENIA: Nairobi**, Muguga, 10.VIII.1992, 5mm, 5♀♀, I. González (VM), Nairobi, 13.VIII.1992, 1♂, 1♀, I. González (VM), 29.VI.1997, 1♂, V. J. Monserrat (VM). **Western Province**, Mt. Elgon National Park, 2.740 m, 20.I.1992, 2♂♂ sobre *Arundinaria alpina*, O. Merkl (HNHM), Chepnalil Cave, 2.500 m, 24-28.I.1992, 1♂, 1♀, O. Merkl (VM), 5♂♂, 1♀, O. Merkl (HNHM), Kimothon River, 3.200 m, 11.I.1992, 2♂♂, 1♀, O. Merkl (VM), 15♂♂, 5♀♀, O. Merkl (HNHM).

Hemerobius bolivari Banks, 1910

Especie frecuente y ampliamente distribuida por la Región Neotropical desde el sur de México a Tierra del Fuego. De morfología y pigmentación relativamente variable y muy eurioica en la selección de hábitat y sustrato vegetal.

MATERIAL ESTUDIADO: **BRASIL: Sao Paulo**, Cravinhos, Fazenda Palmares, 21°18'54''S/47°47'39''O, 26.X.2005, 1♀, 30.VI.2005, 2♂♂, 13.VII.2005, 1♂, 28.VII.2005, 1♂, 1.VIII.2005, 1♂, 5.VIII.2005, 1♂, 8.VIII.2005, 1♂, 17.VIII.2005, 1♂, 19.VIII.2005, 1♂, 27.VIII.2005, 1♂, 31.VIII.2005, 1♀, 12.IX.2005, 1♂, 24.X.2005, 1♂, 10.I.2006,

1♂, 24.I.2006, 1♂, de ellos 9 ejemplares a la luz, 7 sobre *Coffea arabica*, Rogéria Inês Rosa Lara (MZSP).

Hemerobius subacutus (Nakahara, 1966)

Especie citada de Japón (Islas Ryukyu), Taiwán, Vietnam, Indonesia (Sulawesi) y con reservas de China. La citamos ahora de Nepal e India. La morfología de los ejemplares ahora estudiados concuerda con lo descrito para esta especie por Nakahara (1966) y Makarkin (1993).

Las características de morfología externa, venación y pigmentación alar (Fig. 1) y genitalia de esta especie la hacen inconfundible. Citada de Vietnam por Makarkin (1993) y con el nuevo material ahora aportado, también de Vietnam, consideramos que es el momento de poner en solfa a *Hemerobius cercodes* Navás, 1917, una de las muchas especies descritas por este problemático autor, y cuya posición taxonómica está aún sin resolver.

Esta especie fue muy probablemente descrita a partir de un único ejemplar de la antigua Indochina (Tonkin, Quang Yen), hoy día Vietnam (Hai Phong, Quang Yen) y su Serie Tipo (ejemplar Tipo o Sintipos, de haber existido varios ejemplares) permaneció en su colección particular (*Coll. m.*) y sin duda se destruyó durante la Guerra Civil Española y demás vicisitudes sufridas por la colección de este autor (Monserrat, 1985, 1986). Por este motivo fue considerada como *nomen dubium* por Monserrat (2001).

Los únicos datos que se conocen sobre esta especie (Navás, 1917, 1924), por muy paradójicos y sorprendentes que parezcan, no dejan de ser habituales en lo que fue el quehacer de este autor, ya que –con siete años de diferencia– describe dos veces la misma especie, empleando el mismo nombre, el mismo material original, el mismo texto y la misma personal “tipificación”. La descripción original (Navás, 1917) es, lógicamente prioritaria, y ésta es repetida en un texto recopilatorio más general (Navás, 1924) donde vuelve a utilizar el mismo material original y a tratarla como especie nueva, describiéndola, “tipificándola” y citándola como **n. sp.**, en vez de mencionarla adecuadamente como especie previamente descrita y conocida.

En lo que respecta a los datos sobre su morfología, pigmentación y genitalia que se desprenden de estas dos únicas referencias (Navás, 1917, 1924) no cabe ninguna duda que se trata de la misma especie que *Hemerobius subacutus* (Nakahara, 1966). Siguiendo el Artículo 75 del Código Internacional de Nomenclatura Zoológica (ICZN, 1985) y su recomendación 75E, proponemos designar como

neotipo de *Hemerobius cercodes* Navás, 1917 al nuevo ejemplar de Vietnam (Fig. 1) ahora citado en el material estudiado (recolectado a escasos kilómetros de la localidad tipo original) y, en base a esto, proponemos una nueva sinonimia, ya sugerida por Monserrat (2001).

Hemerobius cercodes Navás, 1917: 14
= *Hemerobius cercodes* Navás, 1924: 139
= *Hemerobius subacutus* (Nakahara, 1966) **n. sin.**
= *Mesohemerobius subacutus* Nakahara, 1966: 202

MATERIAL ESTUDIADO: **INDIA:** Assam (¿), Khasis, s.f., 1♀ + 1 ejemplar, McLachlan (NHM). **NEPAL:** Kathmandú, Kathmandú, 20.V.1983, 1♀, A. Brendell (NHM). **VIETNAM:** Yen Bai, Yen Bai, Phù Yên, 21°42'19"N, 104°52'32"E, 40 m, 11.X.2007, 1♀* (A*) sobre vegetación arbórea, Neotipo de *Hemerobius cercodes* Navás, 1917, V. J. Monserrat (VM).

Wesmaelius nervosus (Fabricius, 1793)

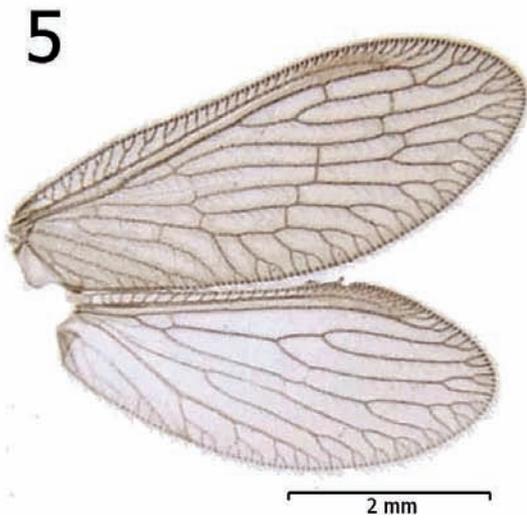
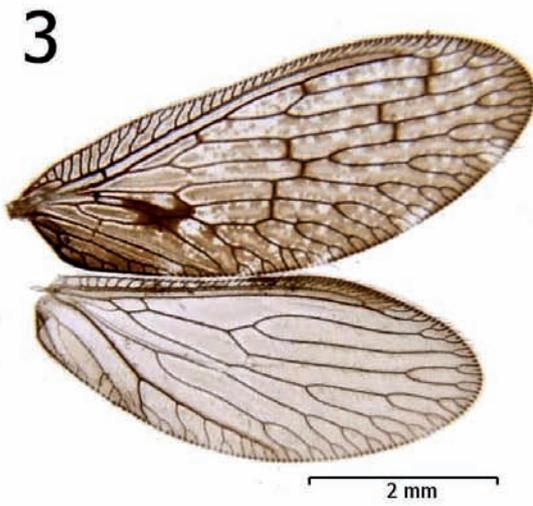
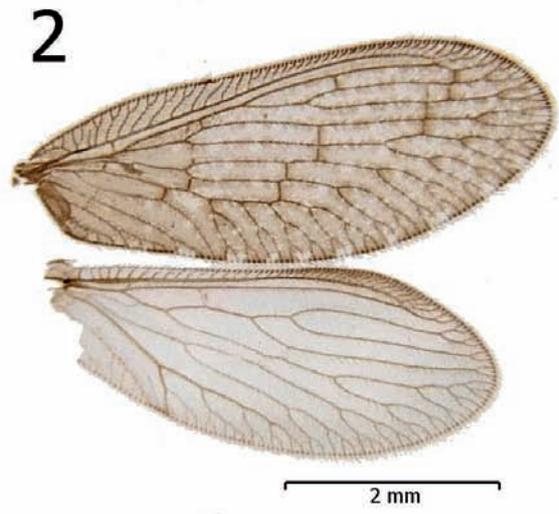
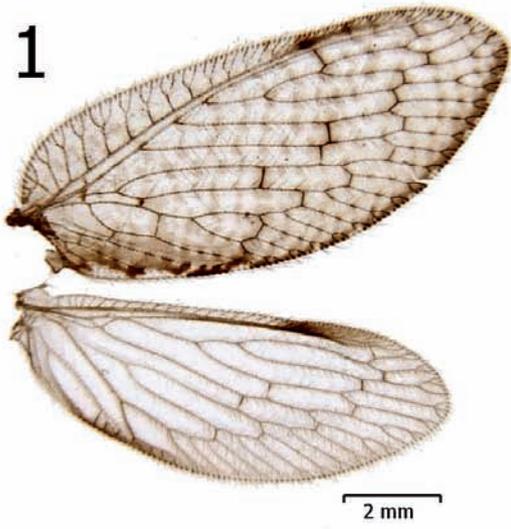
Especie Holártica, de tendencia euroica y orófila.

MATERIAL ESTUDIADO: **REINO UNIDO:** Scotland, Rannoch, 1-15.VII.1903, 1 ejemplar, K. J. Morton (MZB).

Wesmaelius subnebulosus (Stephens, 1836)

Especie Holártica, probablemente introducida en Norte América y sin duda en Nueva Zelanda. Significativamente euroica.

MATERIAL ESTUDIADO: **ESPAÑA:** Almería, Cueva de Sorbes, 1.V.2007, 1♀ sobre *Olea europaea*, V. J. Monserrat (VM), La Serena, Bedar, 2.V.2007, 1♂ sobre *Rhamnus alaternus*, 1♀ sobre *Ceratonia siliqua*, V. J. Monserrat (VM), Puerto de Santa María de Nieva, 1.085 m, 5.V.2007, 1♀, V. J. Monserrat (VM). **Ávila**, Embalse de Burguillo, Barraco, 12.V.2007, 1♀ sobre *Juniperus oxycedrus*, V. J. Monserrat (VM). **Cádiz**, Pinsapar de Grazalema, 3.V.2005, 1♀ sobre *Arbutus unedo*, V. J. Monserrat (VM). **Canarias, Tenerife**, Realejo Bajo, VIII.1976, 1♂, A. Machado (ULL). **Granada**, La Herradura, 7.IV.2007, 2♀♀ a la luz, V. J. Monserrat (VM). **Guipúzcoa**, Aiako Harria P.N., Arbiun, Erroiari, 350 m, 30TXN0094, 23.VI-11.VII.2006, 1♀ en trampa de vino + cerveza sobre *Quercus pyrenaica*, S. Pagola (VM), Kampazar, 500-650 m, 30TWN4071, 18.VI.2005, 1♀ sobre *Quercus ilex*, S. Pagola (VM), Kausoro, Ibañari, 700 m, 30TWN9588, 27.V.2006, 1♀ sobre *Acer pseudoplatanus*, S. Pagola (VM), Irún, Mt. Jaizkibel, 410 m, 14.VI.2006, 1♀, P. Duelli (PD), Oieleku, Oiartzun, Aiako Harria P. N., 30TWN9589, 500-650 m, 13-31.V.2006, 1♀, S. Pagola (VM), en trampa Kaila en hayedo, 5-22.VI.2006, 1♂, 1♀ sobre *Fagus sylvatica*, S. Pagola (TAMU), 14.VI.2006, 1♀, S. Pagola (VM), 6-29.VII.2006, 2mm, 2ff en trampa de vino + cerveza en hayedo, S. Pagola (VM). **Madrid**, Ciudad Universitaria, 3.III.2005, 1♂ a la luz, V. J. Monserrat (VM), El Escorial, Abantos, Fuente del Cervunal, 24.VII.2007, 1♂ sobre *Salix* sp., V. J. Monserrat (VM), Arboreto Luis Ceballos, 8.VII.2007, 1♀ sobre *Quercus rotundifolia*, 24.VII.2007, 1♀ a la luz, V. J. Monserrat (VM), Hoyo de Manzanares, 11.VII.2005, 1♀ sobre *Juniperus oxycedrus*, V. J. Monserrat (VM), Rivas Vaciamadrid, 26.VI.2000, 1m a la luz, J. I. López (VM). **Vizcaya**, Larruskain, 106 m, 17.VI.2006, 1f, P. Duelli (PD). **Navarra**, Portillo de Eraice, 1.537 m, 18.VI.2006, 1♂, 3♀♀, P. Duelli (PD). **FRANCIA:** Pyrénées-Atlantiques, Lourdes, Col d'Aubisque,



1.390 m, 19.VI.2006, 1♀, P. Duelli (PD). **PORTUGAL: Madeira**, Madera, IX.1908, 1♀ leg.? (MZB).

Wesmaelius quadrifasciatus (Reuter, 1894)

Especie Paleártica. Mayoritariamente orófila y asociada a coníferas.

MATERIAL ESTUDIADO: **FRANCIA: Haute Savoie**, Chamonix, Mt. Blanc, 18-26.VII.1925, 1♀, Mosely (NHM). **Pyrénées Orientales**, Mt. Louis, 22.VI-2.VII.1923, 1♂, Mosely (NHM). **Vosges**, Gerardmer, 27.V-7.VII.1930, 1♀, Mosely (NHM), Retourmermer, 7-31.VII.1930, 4♀♀, Mosely (NHM).

Wesmaelius navasi (Andreu, 1911)

Especie asociada a medios xéricos que limitan meridionalmente la Región Paleártica occidental y central, desde Madeira y Canarias a Afganistán, Pakistán y Mongolia y zonas de influencia Afrotropical de Arabia Saudita, Yemen y Omán. De biología poco conocida, mayoritariamente capturada a la luz.

MATERIAL ESTUDIADO: **ESPAÑA: Almería**, El Molino de La Serena, Bedar, 1.V.2007, 1♂, 2♀♀ a la luz, V. J. Monserrat (VM). **Canarias, Tenerife**, Tenerife, 1902, 1 ejemplar (MZB), La Laguna, III.1984, 1♂, P. Oromí (ULL). **Granada**, La Herradura, 7.IV.2007, 1♂ a la luz, V. J. Monserrat (VM).

El ejemplar del MZB está identificado por L. Navás como *Boriomyia nervosa* F. = *Wesmaelius nervosus* (Fabricius, 1793) y a él debe corresponder la cita de esta especie en Tenerife (Navás, 1906).

Wesmaelius malladai (Navás, 1925)

Especie extramediterránea, orófila y conocida de Europa y de zonas montañosas del Cáucaso y Asia Menor. De biología poco conocida, parece estar asociada a coníferas.

MATERIAL ESTUDIADO: **NORUEGA: Setesdal**, Valle, 2.VIII.1980, 1♂, K. R. Tuck (NHM), 4.VIII.1980, 1♂, K. R. Tuck (NHM).

Wesmaelius pinincolus (Ohm, 1967)

Especie orófila endémica de Tenerife, muy escasamente citada.

MATERIAL ESTUDIADO: **ESPAÑA: Islas Canarias**, Tenerife, Fuente de la Cañada de la Grieta, 21.X.1927, 1♀, Cabrera (MNCNM).

Sympheroibiinae Comstock

Sympheroibius elegans (Stephens, 1836)

Especie eurioica ampliamente distribuida en Europa y extendida hasta Anatolia y Kazajstán.

MATERIAL ESTUDIADO: **ESPAÑA: Álava**, Laiaza, 725 m, 30TWN2814, 5.VII.2005, 1♀ sobre *Quercus ilex*, S. Pagola (VM), Lalastra, 910 m, 30TVN8146, 5.VII.2005, 1♀ sobre *Pinus sylvestris*, S. Pagola (VM), Ribera, 750-800 m, 30TVN8144, 12.VII.2005, 1♀ sobre *Pinus sylvestris*, S. Pagola (VM). **Castellón**: Insectario de Almazora, 30.IV.2008, 2♂♂, 2♀♀ predando sobre *Phanococcus citri*, V. Petit (IA). **Guipúzcoa**, Lareo, 750 m, 30TWN7259, 16.VI.2005, 1♀ sobre *Corylus avellana*, S. Pagola (VM). **Madrid**, Ciudad Universitaria, 28.IV.2006, 1♂ a la luz, V. J. Monserrat (VM).

Sympheroibius pygmaeus (Rambur, 1842)

Especie de distribución holomediterránea expansiva desde Canarias hasta Azerbaiján y Kazajstán, marcadamente eurioica.

MATERIAL ESTUDIADO: **ESPAÑA: Álava**, Askartza, Trebiñu, 600 m, 30TWN23, 13.VI.2004, 1♀, S. Pagola (VM), Lantziego, El Chital, 500 m, 30TWN3911, 24.V.2004, 1♂, S. Pagola (VM). **Ávila**, Navalperal de Pinares, 28.VII.2007, 1♂, 1♀ sobre *Quercus pyrenaica*, V. J. Monserrat (VM). **León**: León, Azucarera, 42°36'N, 5°34'O, 838 m, 12-26.IX.2007, 1♂ en trampa de vino, M. C. Delgado (VM). **Madrid**, El Escorial, Abantos, Fuente del Cervunal, 24.VII.2007, 1♂ sobre *Pinus sylvestris*, V. J. Monserrat (VM), Montarco, Rivas Vaciamadrid, 1.IX.2005, 1♂ a la luz, J. I. López Colón (VM).

Sympheroibius amicus (Fitch, 1855)

Especie conocida del S. E. de Canadá (Quebec) y del este, sur y centro de Estados Unidos. Su biología está mayoritariamente asociada a coníferas del género *Pinus*, también citada sobre *Prunus*, *Quercus* y *Vitis*.

MATERIAL ESTUDIADO: **ESTADOS UNIDOS: California**, Julian, 24.V.1974, 1♀, H. & M. Townes (FSCA). **Florida**, Alacahua Co., Gainesville, Doyle Corner Building, 2-10.VII.1987, 1♀ en trampa de Malaise, P. Skelley (FSCA), Brevard Co., Merritt Isl., 14.IV.1964, 1♀ en trampa de Steiner, G. V. Desin (FSCA), Escambia Co., Warrington, 26-27.V.1963, 1♂, 1♀ a la luz, V. F. Grant (FSCA), 1♂ a la luz, V. F. Grant (VM), Lake Co., Astor, 10.V.1956, 1♀ sobre *Taxodium distichum*, F. W. Mead (FSCA), Polk Co., Eaton Park, 17.V.1963, 1♀ en trampa de Steiner, R. E. Vild (FSCA), Seminole Co., Sanford, 28.VI.1966, 1♀ en trampa de Steiner, G. W. Desin

◀ Figs. 1-6.— Alas de: 1) Neotipo de *Hemerobius cercodes* Navás, 1917, 2) *Sympheroibius distinctus* Carpenter, 1940, 3) *S. similis* Carpenter, 1940, ejemplar de Panamá, 4) Ídem, de Costa Rica, 5) *S. limbus* Carpenter, 1940, 6) Paratipo de *Notiobiella jaimiei* n. sp. Escala en mm.

Figs. 1-6.— Wings of: 1) Neotype of *Hemerobius cercodes* Navás, 1917, 2) *Sympheroibius distinctus* Carpenter, 1940, 3) *S. similis* Carpenter, 1940, specimen from Panama, 4) Ditto, from Costa Rica, 5) *S. limbus* Carpenter, 1940, 6) Paratype of *Notiobiella jaimiei* n. sp. Graphic scale in mm.

(FSCA). **Illinois**, Karnak, 23.VI.1932, 1♂, 1♀, Ross, Doziev & Park (INHS), S. Joseph, 25.V.1913, 1♂, 12.VI.1913, 1♀, H. Lawson (INHS), Peoria, s.f., 1♂, F. F. Frison (INHS), Urbana, 27.VI.1927, 1♂, Frisson & Ross (INHS), IX.1932, 1♂, T. H. Frison (INHS). **Maryland**, Montgomery Co., Bethesda, 9.VII.1984, 1♂, H. V. Weemes (VM). **New Mexico**, Hatch, 29.VIII.1974, 1♀, H. & M. Townes (FSCA). **Oklahoma**, Latimer Co., VI.1986, 1♀, VII.1986, 1♀, X.1986, 1♀, VI.1987, 1♀, K. Stephan (FSCA), III.1989, 1♂, K. Stephan (VM), IV.1989, 1♀, K. Stephan (FSCA), V.1989, 1♀, K. Stephan (FSCA). **Tennessee**, Gatlinburg, GSMNP, 3500', S.W. Sweeps, 19.VI.1947, 1♀, 2.VII.1947, 1♀, R. H. Whittaker (INHS).

Symphorobius occidentalis (Fitch, 1855)

Especie conocida del E. y S. E. de Estados Unidos y Norte de México. Su biología está mayoritariamente asociada a coníferas del género *Pinus*. Los abundantes granos de polen de pinos en el interior del tubo digestivo de alguno de los ejemplares ahora estudiados no solo corrobora esta asociación, sino que introduce nuevos elementos sobre la alimentación de sus imágos. El aspecto de su genitalia masculina externa se anota en la figura 11.

MATERIAL ESTUDIADO: **ESTADOS UNIDOS: Florida**, Marlon Co., Ocala National Forest, Sharpe's Ferry, 31.III.1976, 1 ejemplar en trampa de Malaise, J. R. Wiley (FSCA). **Illinois**, Urbana, 14.VII.1920, 1♀ H. R. Lawson (INHS), Vienna, 5.VI.1951, 1♂, Ross & Rich (VM). **Kentucky**, Marshall Co., 2.IX.1984, 1♀, P. Skelley (FSCA). **Oklahoma**, Latimer Co., IV.1987, 1♂ (♂*), K. Stephan (VM).

Symphorobius perparvus (McLachlan, 1869)

Especie conocida del centro y oeste de Estados Unidos, Canadá (Alberta, British Columbia y Saskatchewan) y norte de México, de biología poco conocida. El grado de curvatura y desarrollo del proceso caudal del ectoprocto en los machos es relativamente variable y se anota en la figura 10.

MATERIAL ESTUDIADO: **ESTADOS UNIDOS: Arizona**, Cochise Co., Westside Willcox Dry Lake, nr. Cochise, 4.200', 2.IX.1991, 2♂♂, R. Miller & L. Stange (VM). **California**, Stanislaus Co., Turlock, 1.VI.1972, 1♂, L. A. Lacey (FSCA). **Nebraska**, Valentine Refuge, 5.VI.1972, 1♂ (♂*), H. & M. Townes (FSCA), 1m, H. & M. Townes (VM), 6.VI.1972, 1♂, H. & M. Townes (FSCA).

Symphorobius barberi (Banks, 1903)

Especie ampliamente conocida de Estados Unidos y Méjico, citada puntualmente de Canadá (Ontario), introducida en Bermudas y de la que existen citas de los Archipiélagos de Revillagigedo, Hawai, Galápagos y también de Perú, zonas donde ha debido ser introducida. Parece ser una especie eurioica, capturada sobre una gran variedad de sus-tratos vegetales (*Quercus*, *Eupatorium*, *Gillarida*,

Juniperus, *Pseudotsuga*, *Lantana*, *Platyopuntia*, *Asparagus*, *Mangifera*, *Taxodium*, *Solanum*, etc.) y, obviamente, a la luz.

MATERIAL ESTUDIADO: **ESTADOS UNIDOS: Arizona**, Portal, 15.VIII.1974, 1♀, H. & M. Townes (FSCA). **California**, Julian, 6.V.1974, 1♂, H. & M. Townes (FSCA), Riverside Co., Riverside, 3.X.1973, 2♀♀, Lacey (FSCA). **Hawaii**, Pohakuloa, 6.500 ft, 5.IX.1961, 1♀, H. Townes (VM). **Illinois**, Ashley, 7.VIII.1917, 1♂, H. Lawson (INHS), Cairo, 15.VII.1937, 1♀, Burks & Mohr (INHS), Elizabeth, 7.VII.1917, 1♀, H. Lawson (INHS), Fairfield, 14.VII.1948, 1m, Mills & Ross (INHS), Maredosia, 22.VIII.1917, 2♀♀, H. Lawson (INHS), Urbana, 10.VIII.1932, 1♀ sobre *Quercus macrocarpa*, H. H. Knight (INHS). **Michigan**, Rudyard, 4.VI.1957, 1 ej., H. Townes (FSCA). **Texas**, Fredericksburg, 11.V.1988, 1♀, H. & M. Townes (FSCA), 17.V.1988, 2♀♀, H. & M. Townes (FSCA), San Patricio Co., Sinton, Welder Wildlife Refuge, 29-30.V.1980, 1♀, G. B. Fairchild (FSCA).

Symphorobius umbratus (Banks, 1903)

Especie conocida de la zona central del tercio oriental y occidental de Estados Unidos (Arizona, Arkansas, Georgia, Missouri, North Carolina, Oklahoma, Pennsylvania, South Carolina, Virginia) y con reservas de New Mexico (Oswald, 1988) y la cita más meridional en Florida que ahora se anota hace más factible la veracidad de esta cita.

MATERIAL ESTUDIADO: **ESTADOS UNIDOS: Florida**, Alachua Co., Gainesville, Doyle Corner Building, 12.V.1978, 1♀ a la luz, F. W. Mead (VM). **Oklahoma**, Latimer Co., VIII.1986, 1♀ en trampa de Malaise, K. Stephan (FSCA).

Symphorobius angustus (Banks, 1904)

Especie conocida desde S. O. de Canadá (British Columbia), O. de Estados Unidos y México (Durango, México D.F., Nuevo León, Oaxaca, Coahuila, Guanajuato, Jalisco, Michoacán). De carácter montaño y generalmente asociada a coníferas (*Picea*). La cita de Costa Rica dada por Monserrat (1998) se comenta al hablar de *Symphorobius similis*.

Se trata de una especie de morfología muy variable que ha generado varias sinonimias (Oswald, 1988). Corroborando este hecho, hemos estudiado numerosos ejemplares con una gran variabilidad en su coloración y venación alar, solapándose con otras especies conocidas, especialmente del grupo de *Symphorobius angustus* según Oswald, 1988 (*Symphorobius angustus*, *S. quadricuspis*, *S. bifasciatus*, *S. californicus* y *S. constrictus*), alguna de ellas conocida en base a escasos ejemplares y / o que no han sido citadas de nuevo desde la descripción original.

Hemos observado, tanto en el material anteriormente estudiado (Monserrat, 1990b, 1998, 2004), como en el material ahora anotado, muy diversa

pigmentación tegumentaria, antenal y alar. También respecto a la venación hemos estudiado ejemplares con evidentes “irregularidades” en su venación, desde un número variable de Sr, a carecer de bifurcación en el 1º Sr de las alas anteriores y ser independiente a Ma, a carecer de venilla proximal entre R_1 - R_{4+5} en las alas anteriores e incluso carecer de venilla proximal entre R_1 - R_{4+5} en una de las alas anteriores y poseer hasta tres venillas en el otro ala.

En este margen de coloración y variabilidad alar (tres Sr en alas anteriores) entran los pocos caracteres no generalistas o sin interés taxonómico que fueron dados en la descripción original de *Symphorobius pupillus* Navás, 1915, especie que fue muy probablemente descrita a partir de un único ejemplar de México: San José, “Tamps” (Tamaulipas), de la que no hay nuevos datos desde su descripción original y cuya Serie Tipo (ejemplar Tipo o Sintipos, de haber existido varios ejemplares) permaneció en su colección particular (*Coll. m.*) y sin duda se destruyó durante la Guerra Civil Española y demás vicisitudes sufridas por la colección de este autor (Monserrat, 1985, 1986). Por este motivo fue considerada como *nomen dubium* por Monserrat (1990a, b).

Pocos datos definitorios pueden recabarse de la descripción de esta especie (Navás, 1915), y aunque parece fundamentar la validez de esta especie en la presencia de tres sectores del radio en las alas anteriores, en la “discusión” anota: “*Un ejemplar muy defectuoso. Se trata probablemente de un Symphorobius con tres sectores radiales, pero al estar el ala anterior incompleta no se puede asegurar. De todas formas considero que la descripción y el esquema son suficientes para diferenciar la especie*”. La presencia de venación anómala con tres sectores del radio en *Symphorobius angustus* ha sido anteriormente indicada y en algunos ejemplares la venilla proximal entre R_1 - R_{4+5} es tan corta que parece que la vena R_{4+5} sale directamente de R, en cualquier caso las figuras que da para la genitalia masculina son completamente irrelevantes.

A partir de nuevo material recolectado, es el momento de resolver definitivamente la situación taxonómica de esta especie proponiendo un neotipo en base a un ejemplar que se ajusta a los datos de la descripción original, que ha sido recolectado en las proximidades de la Localidad Tipo (según se anota en el material estudiado) y que pertenece a la especie que tratamos, ampliamente conocida de México. Tras ello, se propone una nueva sinonimia:

- Symphorobius angustus* (Banks, 1904)
- = *Hemerobius angustus* Banks, 1904: 102
- = *Symphorobius pupillus* Navás, 1915: 151 n. sin.

Ya Oswald (1988) en su revisión de las especies neárticas de este género anotaba la escasez de material y la dificultad en la separación de las especies de este grupo en base a caracteres y pigmentación alar, indicando una gran variabilidad y solapamientos entre ellas según los ejemplares y conminando al uso de la genitalia, especialmente interna de los mm (parámetros), con lo que la identificación de muchos ejemplares, especialmente de las ff en este grupo de especies es harto problemática y subjetiva.

Respecto a la genitalia externa de los mm coincidimos con Klimaszewski & Kevan (1992) sobre la presencia de cuatro procesos caudales en el ectoprocto de los machos (Fig. 12) y no de una simple “prominencia dorso medial” que anota Oswald (1988) y, en cualquier caso, estos procesos caudales son de desarrollo y grado de curvatura muy variable y este cuarto proceso parece estar más desarrollado en los ejemplares más septentrionales y menos en los más meridionales.

Tampoco la genitalia interna ofrece elementos que se mantengan constantes, o al menos correlacionados con la morfología y pigmentación externas. Así hemos encontrado, tanto en el material anteriormente estudiado (Monserrat, 1990b, 1998, 2004) como en el material ahora anotado, ejemplares dentro de un gradiente de difícil adjudicación a una u otra especie y ejemplares intermedios entre los extremos que anota Oswald (1988) para diferenciar las especies de este grupo, especialmente entre *Symphorobius angustus* y *Symphorobius quadricuspis* y hemos hallado ejemplares con lóbulos laterales y caudales de sus parámetros redondeados en su margen caudal (carácter de *S. angustus*) pero con incisión media entre los lóbulos caudales e incisiones profundas en U/V entre los lóbulos caudales y los laterales y con presencia de lóbulos anteriores en sus parámetros (caracteres de *S. quadricuspis*) y pequeños denticulos caudales (ausentes en *S. angustus*) que no llegan, ni con mucho, al aspecto que Oswald (1988) anota como definitorio en *S. quadricuspis*, pareciéndose mucho más a los que se consideran característicos de otras especies como *Symphorobius constrictus* Oswald, 1988 (que solo posee tres procesos en el ectoprocto de los machos).

Todos estos hechos unen la notable variabilidad en algunos caracteres externos de pigmentación y especialmente de venación alar (habitualmente usados como primeros pasos en las claves existentes) con ciertos caracteres de la genitalia externa también muy variables, como hemos visto, y de la genitalia interna (cuyo ángulo de observación hace además variar enormemente los resultados) que están basa-

dos en estructuras membranosas (Oswald, 1988) y cuyo grado de esclerificación muy probablemente varíen en función de la edad y del historial sexual de cada ejemplar (al margen de la variabilidad entre las poblaciones), haciendo tediosa y subjetiva (o imposible) la identificación de numerosos ejemplares neárticos de este género, hecho agravado para las hembras.

Tampoco existen suficientes datos discriminativos sobre su biología para ayudarnos a su diferenciación, ya que algunas de ellas (*Sympherobius angustus*, *S. constrictus*, *S. bifasciatus* y *S. californicus*) parecen estar asociadas a coníferas (*Picea*, *Cupressus*, *Pinus*), y dentro de este grupo se han citado sobre especies exóticas y cultivadas (*Citrus*) que poco nos aportan sobre su biología.

Tampoco ayuda, por cierto, su distribución geográfica que pueda resultarnos geográficamente discriminativa, ya que poseen una distribución muy similar, en ocasiones simpátrida, que abarca desde la British Columbia canadiense y oeste de EE.UU. hasta el N. de México. El hecho de que alguno de los ejemplares de este grupo de especies que ahora se citan (o se han citado) sean simpátridos corrobora esta hipótesis.

Desde nuestro punto de vista no tiene sentido mantener como válidas a especies cuyos caracteres diagnósticos muestran una gran variabilidad, que se solapan y que no se correlacionan de forma constante con otros caracteres externos más o menos difinitorios. Por todo ello cabe suponer la existencia de una gran variabilidad dentro del grupo de especies de *Sympherobius angustus* (según Oswald, 1988), grupo de especies entre las que hallamos varias especies descritas que representan los extremos conocidos dentro de una serie de caracteres morfológicos muy variables a la que pertenece la mayoría de los ejemplares, que no alcanza uno u otro extremo, y por ello no pueden identificarse con seguridad y es muy probable que especies como *Sympherobius angustus* (Banks, 1904), *S. quadricuspis* Oswald, 1988, *S. constrictus* Oswald, 1988, e incluso *S. californicus* Banks, 1905 no sean más que variaciones poblacionales de una misma especie.

MATERIAL ESTUDIADO: **CANADÁ:** British Columbia, Stone Mt. Pk., 3.800 ft, 23.VIII.1973, 1 ♂ (♂*) (VM). **ESTADOS UNIDOS:** **Idaho**, nr. Stanley, 8.VIII.1978, 2 ♀♀, H. & M. Townes (FSCA). **California**, Julian, 7.V.1974, 1 ♀, H. & M. Townes (FSCA), 24.V.1974, 1 ♀ (forma *stangei*), H. & M. Townes (VM), Lake Wohlford, 24.IV.1974, 2 ♀♀, H. & M. Townes (FSCA), 30.IV.1974, 1 ♂, H. & M. Townes (FSCA). **Oregón**, Corvallis, 6.VI.1978, 1 ♀, H. & M. Townes (FSCA). **MÉXICO:** **Tamaulipas**, Jiménez, 12.V.1999, 1m en el interior de una casa, Neotipo de *Sympherobius pupillus* Navás, 1915, J. Suárez (VM).

Sympherobius californicus Banks, 1905

Especie conocida del occidente del S. O. de Canadá, O. de Estados Unidos y N. O. de México. De biología poco conocida, habiéndose citado sobre *Citrus*.

Como se ha citado en la especie anterior, la variabilidad en la pigmentación alar anotada para esta especie por Oswald (1988) se corrobora en los nuevos ejemplares ahora estudiados. Esta variabilidad pigmentaria parece estar generalizada en esta especie y en otras especies americanas de este género (ver otras especies ahora citadas, Fig. 2-5 y Oswald, 1988), como lo está en otras especies paleárticas, y es evidente en el grupo de *Sympherobius elegans* (Stephens, 1836) / *Sympherobius pygmaeus* (Rambur, 1842), haciendo a veces muy subjetiva la identificación de los ejemplares en base a la morfología y pigmentación alar.

Como hemos visto en la especie anterior, es muy probable que otras especies holárticas, consideradas histórica- / actualmente como válidas, no sean más que variaciones poblacionales o individuales de una misma especie y que, a pesar del esfuerzo realizado en mantenerlas como válidas, nuevas sinonimias serán propuestas cuando series de un mayor número de ejemplares sean estudiadas. De hecho, llama la atención que en faunas similares y análogas como son la Neártica y la Paleártica Occidental (Europea) exista una enorme diferencia en el número de especies de este género (20 Neárticas y 9 Paleárticas Occidentales-Europeas) según Oswald (1988) y Aspöck *et al.* (2001) y es muy probable que *Sympherobius angustus* (Banks, 1904) y *Sympherobius californicus* Banks, 1905 no sean más que formas poblacionales del mismo taxa.

MATERIAL ESTUDIADO: **ESTADOS UNIDOS:** **California**, Julian, 7.V.1974, 1 ♂, 8.V.1974, 1 ♂, H. & M. Townes (FSCA), Lake Wohlford, 30.IV.1974, 1 ♂, H. & M. Townes (FSCA).

Sympherobius graciosus Navás, 1908

Especie ibérica, de posición taxonómica discutida y que ha sido recientemente considerada como una posible especie válida (Aspöck *et al.*, 2001). Hasta que no se revise comparativamente un mayor número de ejemplares, mantenemos su validez como especie por su especial pigmentación alar y su marcada asociación con chopos y álamos (Monserrat, 1980a, 1986, 1994, 2004, Marín & Monserrat, 1995, Monserrat & Marín, 1996, etc.). Los nuevos datos que se aportan siguen corroborando esta asociación con *Populus* spp.

MATERIAL ESTUDIADO: **ESPAÑA:** **Madrid**, Cuelgamuros, Arroyo Guatel Primero, 9.VI.2007, 1 ♀ sobre *Populus pyramidalis*,

V. J. Monserrat (VM), Rivas Vaciamadrid, Montarco, 21.V.2007, 1 ♀ sobre *Populus pyramidalis*, J. I. López Colón (VM).

Symphorobius fallax Navás, 1908

Especie de morfología bastante variable y de distribución circum-sahariana expansiva siendo conocida de las zonas xéricas meridionales del Paleártico Occidental desde la Macaronesia a Pakistán y desde el sur de la Región Afrotropical a Arabia Saudí y Yemen. Su biología poco conocida, asociada a medios xéricos, ha sido mayoritariamente capturada a la luz, también ocasionalmente sobre *Ceratonía*, *Ficus*, *Persea*, *Salix*, *Solanum*, *Psidium*, *Albizia*, *Citrus*, *Hibiscus* o gramíneas.

MATERIAL ESTUDIADO: **ESPAÑA: Cádiz**, Conil, 15.IV.2003, 1 ♀ a la luz, V. J. Monserrat (VM). **Tenerife**, La Esperanza, Laguneta Alta, 2.X.1927, 1 ejemplar (MNCNM), La Laguna, 6.X.1928, 1 ♀ (MNCNM), 5.X.1930, 1 ♀ a la luz (MNCNM), 19.XI.1930, 1 ejemplar (MNCNM), Monte de Los Silos, 1929, 1 ♂ (VM). El material de Canarias muy probablemente Cabrera leg.

Symphorobius gayi Navás, 1910

Especie conocida de Chile, Argentina, Uruguay, Paraguay, Brasil y Perú, que ha sido introducida como agente de control en Nigeria y accidentalmente, por acción humana, en Portugal e Isla de Pascua (Monserrat, 1991, 1989, Monserrat & Deretsky, 1999). La citamos por primera vez para la fauna de Bolivia.

MATERIAL ESTUDIADO: **ARGENTINA: Chubut**, Pampa Salamarca, 650 m, 13.II.1970, 2 ♀♀, M. Gentili (FSCA). **BOLIVIA: Cochabamba**, Cochabamba, 5.III.1981, 2 ♂♂ a la luz, D. Foster (FSCA, VM). **CHILE: Coquimbo**, Elquí, Las Mercedes, V.1953, 1 ♂, Segovia (FSCA). **Santiago**, Santiago, 20 km W. Colina, 15.XI.1968, 3 ♂♂, C. W. & L. B. O'Brien (FSCA). **URUGUAY: Montevideo**, Montevideo, II-III.1967, 1 ♀, E. Palerm (FSCA).

Symphorobius arizonicus Banks, 1911

Especie conocida del oeste de Canadá (British Columbia), centro y sur-oeste de Estados Unidos, México (Chiapas, Michoacán, Morelos, Oaxaca, Nuevo León, Puebla, Sonora, Veracruz, Baja California) y Costa Rica. De biología poco conocida y mayoritariamente asociada a *Cupressus*. El aspecto externo de su genitalia masculina se anota en la figura 9.

MATERIAL ESTUDIADO: **ESTADOS UNIDOS: Arizona**, Portal, 28.VIII.1974, 1 ♀, H. & M. Townes (FSCA). **California**, Borrego Sprs., 5.V.1974, 1 ♂, H. & M. Townes (FSCA), San Bernardino Co., 7.IX.1991, 1 ♂, L. Stange & R. Miller (FSCA), San Diego Co., Portero, 8.IV.1974, 1 ♂, H. & M. Townes (VM). **New Mexico**, Las Cruces, 24.VII.1964, 1 ♀, Haris (FSCA). **Texas**, The Basin, Chisos Mts., Big Bend National Park, 13.VIII.1962, 1 ♂ (♂*) a la luz, H. V. Weems (FSCA).

MÉXICO: Baja California, El Sargento, 27.VI.1983, 1 ♂ a la luz, R. Miller & L. Stange (VM). **Puebla**, 3 mi E. Izucar de Matamoras, 20.IV.1962, 1 ♂, F. D. Parquer & L. A. Stange (VM).

Symphorobius riudori Navás, 1915

Elemento ibérico muy escasamente citado y de biología casi desconocida. Ha sido capturado a la luz, sobre *Juniperus oxicedrus*, *Pinus halepensis*, *P. nigra*, *Quercus ilex*, y en madera y suelo de *Fagus sylvatica* en descomposición.

MATERIAL ESTUDIADO: **ESPAÑA: Cádiz**, Conil, 15.IV.2003, 1 ♂ a la luz, V. J. Monserrat (VM).

Symphorobius miranda Navás, 1908

Especie conocida de Argentina, Uruguay y Brasil, de biología casi desconocida.

MATERIAL ESTUDIADO: **URUGUAY: Montevideo**, Montevideo, II-III.1967, 1 ♀, E. Palerm (FSCA).

Symphorobius similis Carpenter, 1940

Especie conocida de Estados Unidos (Arizona), México (Chiapas, Michoacán, Morelos, Nuevo León, Veracruz), Costa Rica y Panamá, que ahora citamos de Colombia y Perú.

Los ejemplares estudiados mantienen marcada variabilidad de la pigmentación y venación alar ya anotada por Monserrat (1998) que se solapa con lo acontecido en otras especies y que ahora se incrementa al ampliarse su área de distribución y todos los ejemplares estudiados poseen la región basal de Sc, R y Mp muy pálida en las alas anteriores (Fig. 3, 4). El ectoprocto de la genitalia masculina de los ejemplares estudiados posee tres procesos caudales (Fig. 8) que corroboran los datos anotados para esta especie por Monserrat (1998) y consecuentemente las diferencias objetivas entre la genitalia masculina de esta especie y la de *Symphorobius distinctus* Carpenter, 1940 quedan muy minimizadas. El ejemplar de Perú es significativamente de menor tamaño y su tegumento es mucho más melánico / pardo, pero no posee diferencias significativas en su genitalia. Los ejemplares portaban abundantes fragmentos de pequeños artrópodos en el interior de su tubo digestivo.

Tras redefinir la genitalia masculina (Fig. 8) y haber corroborado la de *Symphorobius angustus* (Banks, 1904) (Fig. 12) debe indicarse que a esta especie pertenecen los ejemplares citados por Monserrat (1998) como *Symphorobius angustus* de Costa Rica.

MATERIAL ESTUDIADO: **COLOMBIA: Valle**: Río Jamundi, entre Cali y Jamundi, 1000 m, 27.VIII.1971, 1 ♀, leg.? (FSCA).

COSTA RICA: San José, Escazú, 21.V.1987, 1♂, H. & M. Jownes (VM), San Juan (de Lajas de) Zapote, Republic Tobacco Co., 5-7.VII.1964, 3♂♂, 10ff a la luz, Woodruff (FSCA), 1♂ (m*, A*), 2♀♀ a la luz, Woodruff (VM). **PANAMÁ:** Chiriqui, Bambito, Volcán Baru, 5.200-5.800', 16-17.VII.1981, 1♀* (A*), M. V. Weems & G. B. Edwards (VM). **PERÚ:** Lima, Cupiche, 10 km N. Chosica, 25.VI-2.VII.1974, 1♂, C. Porter & L. Stange (FSCA).

Symphorobius limbatus Carpenter, 1940

Especie conocida de Estados Unidos (Texas, Arizona, New Mexico), muy poco citada.

Los ejemplares que hemos estudiado coinciden en lo que respecta a pigmentación general del tegumento y a la genitalia masculina, tanto externa como interna (Oswald, 1988). No así en la pigmentación alar, que es mucho más uniforme, con venas y membrana sin manchas o zonas irregulares más pardas y especialmente en la venación de las alas anteriores de algunos ejemplares. La mayoría de ellos carecen de venillas proximal entre R_1 - R_{4+5} o distal entre R_{4+5} - R_{2+3} , como es habitual en esta especie (Oswald, 1988), pero otros ejemplares presentan vena proximal o distal en una de las alas y no en la otra, e incluso dos venas proximales en una de las alas y no en la otra (Fig. 5). Por todo ello cabe esperar también una marcada variabilidad en la morfología y pigmentación alar de esta especie, esta última ya anotada por Oswald (1988). También la genitalia masculina posee cierta variabilidad en el grado de desarrollo y curvatura de los procesos caudales del ectoprocto, especialmente el infero-ventral (Fig. 7).

MATERIAL ESTUDIADO: **ESTADOS UNIDOS:** California, Julian, 12.V.1974, 4♂♂, H.M. & G.C. Townes (FSCA), 1♂ (♂*, A*), H.M. & G.C. Townes (VM), 7.V.1974, 1♀, H.& M. Townes (FSCA).

Symphorobius distinctus Carpenter, 1940

Especie conocida de Estados Unidos (Colorado, Arizona), muy poco citada, que ahora citamos para México.

Como en el caso de la especie anterior, los ejemplares que hemos estudiado coinciden en lo que respecta a la pigmentación general del tegumento y de las alas y a la genitalia masculina, tanto externa como interna (Oswald, 1988). No así en la venación pues presentan venilla proximal entre R_1 - R_{4+5} en ambas alas anteriores o en una de ellas (Fig. 2), hecho que no es característico en esta especie (Oswald, 1988). Por ello cabe esperar una marcada variabilidad en la morfología alar de este carácter en esta especie.

MATERIAL ESTUDIADO: **ESTADOS UNIDOS:** Arizona, Chiricahua, Mts. Rustler's Park, 27.VII.1987, 1♂* (A*), 1♀,

G. H. Nelson (FSCA). **MÉXICO:** Guerrero, 6.4 mi S.W. Filo de Caballo, 9000 ft, 8.VII.1987, 1♀, R. Wharton (VM).

Symphorobius klapaleki Zeleny, 1963

Especie mediterránea septentrional, poco conocida y escasamente citada.

MATERIAL ESTUDIADO: **ESPAÑA:** Navarra, Loiti Mendatea, Izko, Ibargoiti, 770 m, 30TXN3124, 1♀ sobre *Quercus faginea*, S. Pagola (VM).

Nomerobius psychoides (Blanchard in Gay, 1851)

Especie ampliamente citada de Argentina, Chile, Perú, Brasil y Uruguay.

Alguno de los ejemplares estudiados portaba abundantes setas y fragmentos de pequeños artrópodos en el interior de su tubo digestivo, coincidiendo con lo anotado por Monserrat (1998, 2003).

MATERIAL ESTUDIADO: **ARGENTINA:** Chubut, Comodoro Rivadavia, Puerto Visser, 5 m, 18.II.1970, 1♀, M. Gentili (FSCA), Pampa Salamarca, 650 m, 13.II.1970, 1♀, M. Gentili (FSCA). **Neuquén,** Bajada Marucho, 10.II.1970, 1♀, M. Gentili (VM), Zapala, 1.600 m, 12.XII.1969, 1♀, leg.? (FSCA), 2♀♀, leg.? (VM).

Nomerobius signatus (Hagen, 1861)

Especie conocida de Chile, Argentina y Perú. Su biología es poco conocida, citada a la luz o en trampas de Malaise y sobre *Austrocedrus chilensis* (Cupresaceae).

MATERIAL ESTUDIADO: **ARGENTINA:** Chubut, Pampa Salamarca, 650 m, 13.II.1970, 2♀♀, M. Gentili (FSCA). **CHILE:** Coquimbo, Elquí, Las Mercedes, V.1953, 1♀, Segovia (VM).

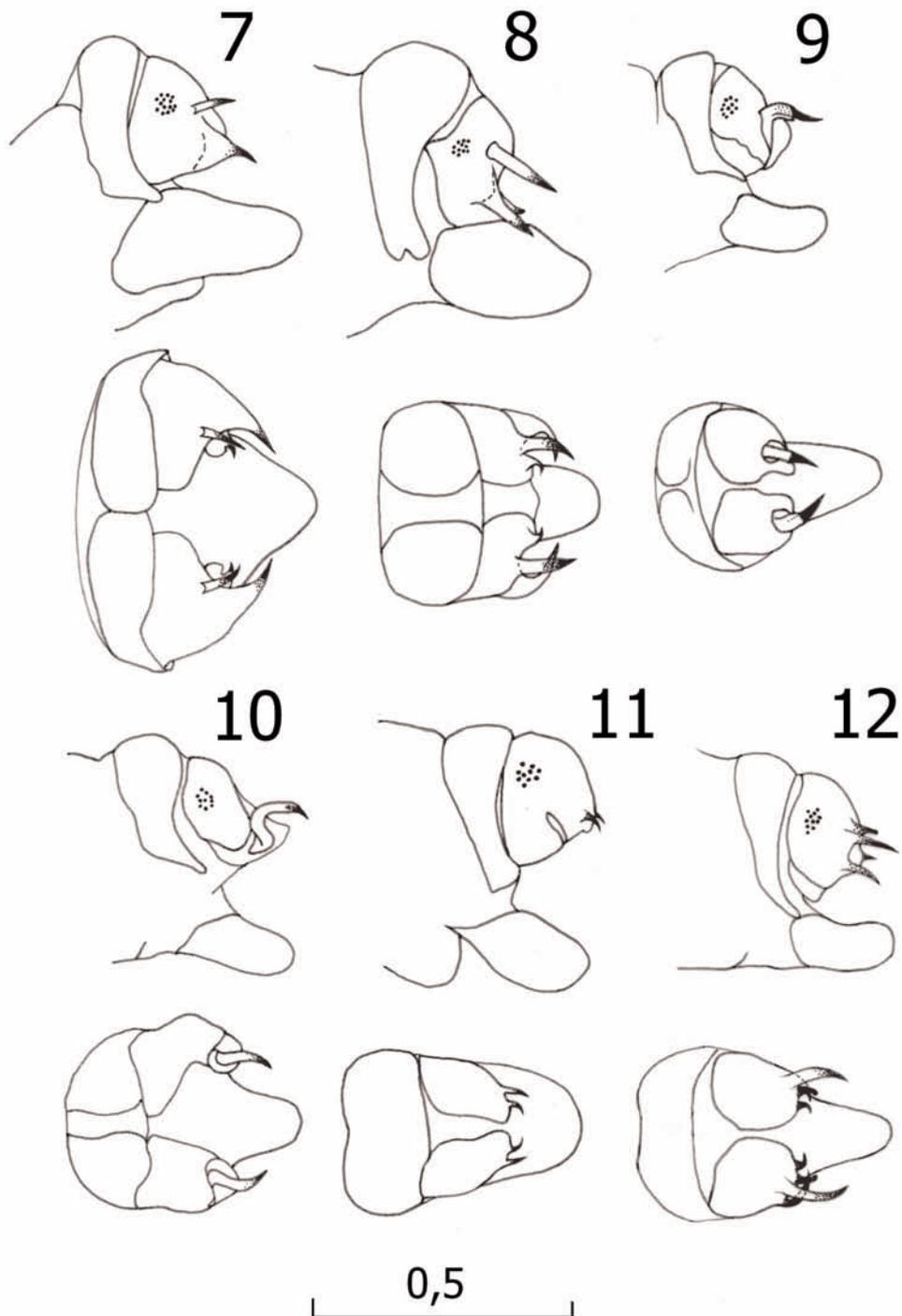
Nomerobius spinosus Oswald, 1990

Especie conocida de Chile y Argentina y de biología casi desconocida. Ha sido mayoritariamente capturada a la luz en medios xéricos, en ocasiones hasta 3.100 m.

MATERIAL ESTUDIADO: **ARGENTINA:** Río Negro-Neuquén, Arroyo Malahuaca - Río Limai, 15.I.1971, 1♀, M. Gentili (VM). **Río Negro,** Pilcaniyeu, 7.XI.1974, 1♀, M. Gentili (FSCA).

Nomerobius cuspidatus Oswald, 1990

Especie conocida de Argentina, Bolivia y Chile. Su biología es poco conocida, citada a la luz y sobre *Tillandsia usneoides* (Bromeliaceae) y *Tamarix gallica* (Tamaricaceae), Monserrat (2003) aporta datos sobre su biología y estadios juveniles. Alguno de los ejemplares estudiados portaban en el interior del tubo digestivo setas, escamas y restos de artrópodos (junto a esporas, polen e hifas de



Figs. 7-12.— Esquema de extremo abdominal del macho (omitidas estructuras internas), vista lateral y dorsal, de diferentes especies de *Sympherobius*. 7) *S. limbus*, 8) *S. similis*, 9) *S. arizonicus*, 10) *S. perparvus*, 11) *S. occidentalis*, 12) *S. angustus*. Escala en mm para todas las figuras.

Figs. 7-12.— Scheme of male abdominal apex (internal structures omitted) in lateral and dorsal view of different species of *Sympherobius*. 7) *S. limbus*, 8) *S. similis*, 9) *S. arizonicus*, 10) *S. perparvus*, 11) *S. occidentalis*, 12) *S. angustus*. Graphic scale in mm for all figures.

hongos) corroborando el carácter depredador de esta especie (Monserrat, 2003).

MATERIAL ESTUDIADO: **ARGENTINA:** Neuquén, San Martín de los Andes, 18.X.1970, 1♂, M. Gentili (FSCA), 10.XI.1970, 1♀, M. Gentili (VM). **BOLIVIA:** Cochabamba, Cochabamba, 5.III.1981, 3♀♀ a la luz, D. Foster (FSCA), 2♀♀ a la luz, D. Foster (VM).

Notiobiellinae Nakahara

Notiobiella jaimae n. sp.

MATERIAL ESTUDIADO: TIPO: **VIETNAM:** An Giang, Chau Doc, Nui Sam, 10°40'34"N, 105°04'39"E, 150 m, 29.X.2007, 1♂ sobre *Acacia* sp., V. J. Monserrat (VM).

PARATIPOS: **VIETNAM:** An Giang, Chau Doc, Nui Sam, 10°40'34"N, 105°04'39"E, 150 m, 29.X.2007, 3♂♂* (♂*, A*), 2♀♀* (♀*) sobre *Acacia* sp., V. J. Monserrat (VM), 1♂ sobre *Acacia* sp., V. J. Monserrat (MNCNM).

DESCRIPCIÓN: Coloración general del tegumento y de las alas amarillo verdosa, muy pálida, salvo las zonas que se indican. Cabeza con región dorsal y ventral al globo ocular más pardas, éste es pardo cobrizo. Antenas de ambos sexos con escapo subcilíndrico y pedicelo fusiforme, flagelómeros pálidos y progresivamente algo más oscuros en el tercio distal. Número de flagelómeros en los ♂♂ (n = 1): 47, en las ♀♀ (n = 1): 49. Palpos labiales y maxilares pardo pálido con el penúltimo palpómero pardo oscuro. Tórax con pronoto trapecial y con zonas laterales y especialmente el ángulo antero lateral pardo más oscuro. Alas según la figura 6. Longitud de las alas anteriores de 4,60 mm en los ♂♂ (n = 1) y de 4,94 mm en las ♀♀ (n = 1). Venación de las alas anteriores de coloración uniforme y membrana con tenues sombras grisáceas más oscuras y especialmente situadas en las bifurcaciones de las venas y a ambos lados de las venillas transversales (Fig. 6). Pterostigma poco notorio en su coloración. Alas posteriores de 3,23 mm en los ♂♂ (n = 1) y 3,10 mm en las ♀♀ (n = 1). Venación y membrana de las alas posteriores de coloración uniforme. Pterostigma expandido pero poco notorio en su coloración (Fig. 6). Patas de coloración uniforme sin manchas o artejos más oscuros. Uñas curvas y no dilatadas en su base. Abdomen de coloración uniforme. Sin otras diferencias apreciables entre sexos.

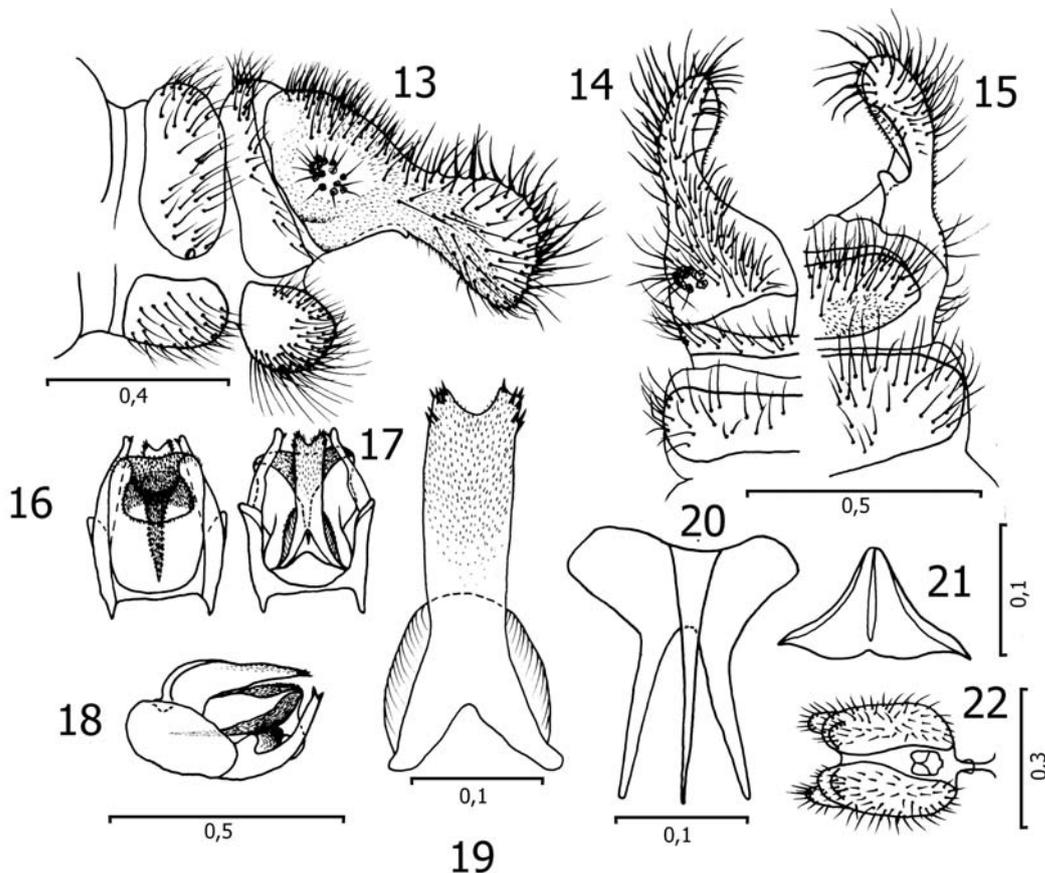
En los ♂♂ los terguitos y esternitos son trapeziales, más anchos en su margen caudal. El 9º terguito estrecho, no está interrumpido sobre la línea dorsal media, levemente ensanchado hacia la zona ventral. El 9º esternito fuertemente convexo. Ectoprocto con proceso caudal fusiforme con abundantes setas, levemente espatulado hacia su extre-

mo y arqueado hacia la línea media, su margen interno porta un pequeño proceso digitiforme ventral corto y romo en posición media (Fig. 13-15), callo cercal con 14-19 tricobotrias. Gonarco poco esclerificado, elipsoide en vista lateral (Fig. 18). Entoprosos recurvados hacia arriba y levemente hacia la línea media, su extremo algo más esclerificado y con dos denticulos terminales (Fig. 16-18). Arceso membranoso, subcilíndrico, armado de pequeños denticulos / setas, levemente arqueado y su extremo caudal es bífido y cada una de sus ramas es portadora de dos grupos de espinas triangulares (Fig. 17-19). Faloningua compleja, formada por membranas replegadas sobre sí y portadoras de pequeños denticulos / setas (Fig. 16-18). Parámetros muy tenues y membranosos, con procesos laterales globosos y margen caudal levemente cóncavo (Fig. 20). Hipandrio triangular (Fig. 21).

En las ♀♀ los terguitos y esternitos son trapeziales, más anchos en su margen caudal. El 8º terguito progresivamente más estrechado hacia la línea media ventral. El 9º terguito no se fusiona sobre la línea media ventral. Ectoprocto circular, callo cercal con 14-18 tricobotrias. Gonapófisis laterales semiesféricas con estilos pequeños. Placa subgenital rectangular, levemente bilobulada en su margen caudal (Fig. 22).

ETIMOLOGÍA: Dedico esta nueva especie al que fue mi querido amigo y compañero Jaime Aguilar, como muestra de agradecimiento a su amistad y su cariño, y como reconocimiento a su fortaleza y su coraje ante la enfermedad que lo llevó a las galaxias y a su esfuerzo ante la intransigencia de los que no acabaron de respetar su otra forma de amar.

DISCUSIÓN: Son relativamente pocas las especies del tropical género *Notiobiella* que son conocidas de la Región Oriental. En su catálogo mundial Monserrat (1990 a) lista siete especies descritas de la Región Oriental: *N. viridinervis* Banks, 1913 de Sri Lanka, *N. valida* Banks, 1920 de Indonesia (Borneo), *N. gloriosa* Navás, 1933 de China, *N. ochracea* Nakahara, 1966 de Iriomote Island y Formosa, *N. dentata* Monserrat, 1990 de Indonesia (Bali), *N. luisae* Monserrat, 1990 de Indonesia (Flores, Sumba) y *N. tumida* (Navás, 1925) *nom. dub.* de Indonesia (Java), a las que hay que añadir *Notiobiella subolivacea* Nakahara, 1915 y *N. stellata* Nakahara, 1966 descritas de Iriomote Island y Japón, pero citadas por Nakahara (1960, 1966) de Formosa, *Notiobiella* sp. 3 citada por Monserrat (1990b) de Sri Lanka y *N. nguyenii* Makarkin, 1993 posteriormente descrita de Vietnam.



Figs. 13-22.— *Notiobiella jaimeii* n. sp. ♂. Extremo abdominal, 13) vista lateral, 14) dorsal y 15) ventral. Complejo gonarco-arceso-entoprocesos-falolingua, 16) vista ventral, 17) dorsal y 18) lateral. 19) Arceso, vista dorsal. 20) Parámetros, vista dorsal. 21) Hipandrio, vista ventral. 22) *Notiobiella jaimeii* n. sp. ♀. Extremo abdominal, vista ventral. Escala en mm.

Figs. 13-22.— *Notiobiella jaimeii* n. sp. ♂. Abdominal apex, 13) lateral view, 14) dorsal view and 15) ventral view. Gonarcus-arcessus-entoprocesus-phalolingua, 16) ventral view, 17) dorsal view and 18) lateral view. 19) Arecessus, dorsal view. 20) Paramera, dorsal view. 21) Hypandrium, ventral view. 22) *Notiobiella jaimeii* n. sp. ♀. Abdominal apex, ventral view. Graphic scale in mm.

En base a lo que conocemos sobre estas especies, ninguna de ellas presenta una combinación de caracteres similares a lo citado para *N. jaimeii* n. sp., ni en lo que respecta a su coloración tegumentaria, ni a su venación y envergadura alar, ni sobre todo a su genitalia masculina o femenina, mostrando por el contrario mayor similitud con otras especies afrotropicales y en especial con *N. turneri* Kimmins, 1933 especie citada de la República de Sudáfrica y Zimbabwe, y en particular con *N. nitidula* Navás, 1910, especie citada de Kenia, Angola, República de Sudáfrica, Senegal, Nigeria, Gambia, Zambia, Madagascar, Mali, Mozambique y Archipiélagos de Comores y de Cabo Verde

(Tjeder, 1961; Monserrat, 1984, 1990b, 1992a, 2004; Monserrat & Deretsky, 1999; Hölzel, 2007).

Respecto a *Notiobiella turneri* Kimmins, 1933, la genitalia masculina se asemeja a *N. jaimeii* n. sp. (Tjeder, 1961; Monserrat & Deretsky, 1999), pero es muy diferente el grosor, longitud y curvatura del ectoprocto y de su proceso interno (Fig. 13-15) y también son distintos los arcesos, el gonarco, los entoprocesos y los parámetros (Fig. 16-20). Sobre su aspecto externo difieren en su coloración tegumentaria, la anchura y pigmentación de las alas y la ausencia de venilla entre el 1° Sr y Ma y la sombra oscura entre Cu_a y Cu_p, características de *N. turneri*, no existen en *N. jaimeii* n. sp. (Fig. 6).

Respecto a *Notiobiella nitidula* Navás, 1910, la morfología externa, el aspecto general, tamaño y pigmentación tegumentaria de ambas especies es muy similar aunque *N. nitidula* es notablemente más verdosa que *N. jaimiei* n. sp. También la venación y la pigmentación alar de ambas especies es muy afín (Monserrat, 1984, 2004), aunque en *N. jaimiei* n. sp., el SR₁ está marcadamente bifurcado dos veces en las alas anteriores y el pterostigma de las alas posteriores es mucho más extenso y dilatado y estas alas son proporcionalmente mayores (Fig. 6). Parece existir diferencias en el número de flagelómeros (47-49 en *N. jaimiei* n. sp., frente a 39-44 en *N. nitidula*) y sus patas poseen coloración uniforme en *N. jaimiei* n. sp., mientras que en *N. nitidula* son algo más oscuros el extremo de las tibia y los tarsos. Respecto a la genitalia masculina, en *N. nitidula* (Monserrat, 1984, 2004) el ectoprocto es mucho más ancho y triangular, no tan espatulado y delgado (Fig. 13-15) y es diferente y más apical la posición de su proceso interno (Fig. 15). También son diferentes los parámetros (Fig. 20), el entoproceso es más curvo y divergente en *N. nitidula* y su arceso carece de denticulos caudales que son evidentes en *N. jaimiei* n. sp. (Fig. 19).

Para acabar la discusión de esta nueva especie un último apunte ha de hacerse sobre una de las especies anteriormente citada: *Notiobiella gloriosa* Navás, 1933, especie descrita de Fukien (Provincia de Fujian) de China oriental y de la que nada nuevo se sabe, ni ha vuelto a ser citada desde su parca descripción original (Navás, 1933). Por lo poco que puede recabarse de su descripción, parece ser una especie de bastante mayor envergadura que *N. jaimiei* n. sp. (ala anterior 6,40 mm, frente a 4,60-4,94 mm en *N. jaimiei* n. sp.), de alas anteriores algo apuntadas en su ápice, con un mayor número de venillas en el campo costal (12 frente a 8 en *N. jaimiei* n. sp.) y venas longitudinales tres (y no dos) veces bifurcadas antes de alcanzar el margen alar. La supuesta pigmentación alar tampoco las asemeja y todos estos caracteres mucho más nos recuerdan a las citadas *N. ochracea* Nakahara, 1966 y en especial a *N. stellata* Nakahara, 1966 descrita de Iriomote Island (Japón) y de la vecina Formosa (Nakahara, 1966), de la que con toda probabilidad es sinónima. Como es habitual en la obra de este autor, no tipifica adecuadamente la especie, ni especifica el número de ejemplares de la Serie Tipo, ni su ubicación, y hasta que no se localice el ejemplar tipo o se recolecte nuevo material para designar un neotipo, esta sinonimia no puede asegurarse.

La especie parece poseer preferencia por la vegetación arbórea, todos los ejemplares se recolectaron sobre acacias. En el interior de las mem-

branas peritróficas de los ejemplares se han observado abundantes fragmentos de tegumento, patas y antenas de pequeños artrópodos, principalmente de áfidos, junto a material vegetal diverso, esporas y algún grano de polen.

Psectra diptera (Burmeister, 1839)

Especie ampliamente distribuida en la Región Paleártica desde Irlanda a Japón y probablemente introducida en Norte América, donde ha sido citada en la zona oriental de Canadá y Estados Unidos y de la que anotamos nuevas citas que sugieren una ya antigua introducción hacia el interior. Mayoritariamente capturada a la luz y sobre gramíneas y otras plantas, herbáceas.

MATERIAL ESTUDIADO: **ESTADOS UNIDOS: Illinois**, Illinois, V.1910, 1 ♀, leg.? (INHS), Ch. Co. (Christian County?), V.1855, 1 ♂, Roses Swp (VM), Urbana, 24.VII.1891, 1 ♀, Hart (INHS).

Megalominae Krüger

Megalomus hirtus (Linnaeus, 1761)

Especie europea extendida hasta Armenia. De biología poco conocida.

MATERIAL ESTUDIADO: **CHECOSLOVAQUIA: Bohemia**, Chodau, s.f., 1 ♀, Stein (NHM). **FRANCIA: Haute Garone**, Luchon, 26.VI-13.VII.1933, 1 ♀, M. E. Mosely (NHM). **Pyrénées Orientales**, Argeles, Hospitalets, 7-25.VI.1995, 1 ♂, 2 ♀♀, K. Jordan (NHM), Taxo les Pins, 17-29.VI.1984, 2 ♀♀, S. & A. Brooks (NHM), Mount Luois, R. Tet, 22.VI-2.VII.1923, 1 ♀, M. E. Mosely (NHM).

Megalomus tortricoides Rambur, 1842

Especie conocida del Mediterráneo septentrional extendida hacia Armenia y Georgia en el Cáucaso. De biología poco conocida.

MATERIAL ESTUDIADO: **FRANCIA: Pyrénées Orientales**, Axat, R. Aude, 20.VI.1923, 1 ♀, Mosely (NHM), Vernet, 23-28.VI.1899, 1 ♀, Wlsm (NHM).

Megalomus pyraloides Rambur, 1842

Especie Atlanto-mediterránea conocida de España, Francia, Italia y Croacia. De biología poco conocida.

MATERIAL ESTUDIADO: Material estudiado: **FRANCIA: Pyrénées Orientales**, Thues les Bains, 7.VII.1900, 1 ♀, Welsm (NHM).

Megalomus tineoides Rambur, 1842

Elemento holomediterráneo expansivo, de biología poco conocida.

MATERIAL ESTUDIADO: **ESPAÑA: Almería**, El Molino de La Serena, Bédar, 17.VII.2007, 1♂, 5♀ a la luz, V. J. Monserrat (VM). **León**: León, Azucarera, 42°36'N, 5°34'O, 838 m, 13.IX.2007, 1♂, M. C. Delgado (UL). **FRANCIA: Córcega, Niolo Region**, Upper Golo Valley, VII-VIII.1961, 2♂♂, 1♀, A. Meats (NHM).

Megalomus fidelis (Banks, 1897)

Especie conocida de la región central y oriental de Estados Unidos y noreste de México, también citada de Canadá (British Columbia, Quebec, Ontario). Aparentemente asociada a coníferas del género *Pinus*.

MATERIAL ESTUDIADO: **ESTADOS UNIDOS: Oklahoma**, Latimer Co., V.1987, 1♂, 1♀, K. Stephan (VM), VI.1987, 2ff, K. Stephan (FSCA), VIII.1987, 1♀, K. Stephan (FSCA), IX.1987, 1♂, 1♀, K. Stephan (FSCA). **South Carolina**, Greenville, 26.VIII.1956, 1♀, L. & G. Townes (FSCA).

Drepanopteryginae Krüger

Drepanopteryx phalaenoides (Linnaeus, 1758)

Especie paleártica, asociada a medios boscosos y húmedos.

MATERIAL ESTUDIADO: **AUSTRIA: Burgenland**, Leitha Gebirge, 10-23.VI.1956, 1♀, E. & I. Clasey (NHM). **BULGARIA: Borovetz**, Samokov, 18.V.1958, 1♀, leg.? (NHM). **FRANCIA: Haute Garone**, Sant Béat, 14.VII-18.VIII.1933, 1♂, 2♀♀, M. E. Mosely (NHM).

Gayomyia falcata (Blanchard en Gay, 1851)

Especie conocida de Argentina, Chile, Archipiélago de Juan Fernández y Bolivia, de biología poco conocida. Citada sobre *Nothofagus* y *Laurelia*.

MATERIAL ESTUDIADO: **CHILE: X Región**, Río Azul, 30.XI.1962, 1 ejemplar, A. Kovacs (NHM).

Microminae Krüger

Micromus paganus (Linnaeus, 1767)

Especie paleártica, de biología poco conocida.

MATERIAL ESTUDIADO: **NORUEGA: Nordland Fylke**, Grønlien, 29.VII.2007, 1♂, J. Fernández (VM).

Micromus variegatus (Fabricius, 1793)

Especie Paleártica que probablemente ha sido introducida desde Japón a la British Columbia Canadiense y que está asociada a medios húmedos.

MATERIAL ESTUDIADO: **ESPAÑA: Guipúzcoa**, Oiartzun, Aiako Harria P. N., Aiendola, 100 m, 30TWN9592, 12.V.2003, 1♂, I. Zabalegui (VM), Oieleki, 500-650 m, 30TWN9589, 16.V.2006,

1♂ sobre hierba, S. Pagola (VM), 5.VI.2006, 1♀ sobre *Urtica dioica*, S. Pagola (VM), Pillotasoro, 420 m, 30TWN9491, 24.IV.2003, 1♀, I. Zabalegui (VM), Aralar P. N., Atalegieta, 280 m, 30TWN7366, 25.VI.2004, 1♂, S. Pagola (VM).

Micromus angulatus (Stephens, 1836)

Elemento Holártico. Su biología es poco conocida, aparentemente eurioica.

MATERIAL ESTUDIADO: **ESPAÑA: Guipúzcoa**, Leizarán, 250 m, 30TWN88, 2.V.2005, 1♀, I. Zabalegui (VM). **Madrid**, Rivas-Vaciamadrid, 9.XI.2002, 1♀, J. I. López Colón (VM). **ESTADOS UNIDOS: Minnesota**, Eagles N.E. Eagles Nest, 13.VI.1959, 1♂, 16.VIII.1959, 1♂, W.V. Balduf (INHS).

Micromus timidus Hagen, 1853

Especie frecuente en la zona intertropical de Asia, África, Australia y Oceanía. Marcadamente eurioica.

MATERIAL ESTUDIADO: **VIETNAM: An Giang**, Chau Doc, Nui Sam, 10°40'34"N, 105°04'39"E, 150 m, 29.X.2007, 1♀ sobre *Acacia* sp. V. J. Monserrat (VM). **Lao Cai**, Bac Ha, 22°32'25"N, 104°17'43"E, 900 m, 6.X.2007, 1♀ a la luz, V. J. Monserrat (VM). **Son La**, Co Noi, 21°19'38"N, 103°54'33"E, 610 m, 11.X.2007, 1♀ sobre *Bambusa bambos* (Poaceae) V. J. Monserrat (VM).

Micromus posticus (Walker, 1853)

Especie conocida de Canadá y mayoritariamente del N. E y E. de Estados Unidos. Citada de zonas abiertas sobre vegetación herbácea y arbustiva.

MATERIAL ESTUDIADO: **ESTADOS UNIDOS: Illinois**, Algonquin, 8.VIII.1895, 1♂, leg.? (INHS), 16.IX.1904, 1♀, leg.? (INHS), 4.VII.1907, 1♂, W. A. Nason (INHS), 24.X.1910, 1♂, W. A. Nason (INHS), Augerville, 13.XI.1928, 1♀, H. Rutherford (INHS), 6.IV.1929, 1♂, H. Rutherford (INHS), Brownfield, 17.VIII.1916, 1♀, Carp. (INHS), Chicago, 28.IV.1906, 1♀, Carp. (INHS), Danville, 9.X.1907, 1♂, Carp. (INHS), Dubois, 21.V.1917, 1♀, leg.? (INHS), 3.VI.1919, 1♀, leg.?, (INHS), Goreville, 13.V.1932, 1♀, H. L. Dozier (INHS), Havara, 12.VII.1932, 1♂, Dozier & Park (INHS), Herord, 24.VII.1930, 2♀♀, Knight & Ross (INHS), Kansas, 23.VII.1930, 1♂, Knight & Ross (INHS), Lawrenceville, 7.IX.1933, 1♀, Ross & Mohr (INHS), Oakwood, 14.VI.1930, 1♂, 1♀, Frison (INHS), 22.VII.1930, 1♀, Hattes & Tauben (INHS), Urbana, 11.XI.1912, 1♀, Carp. (INHS), White Heath, 29.V.1933, 1♂, Knight & Ross (INHS). **Ohio**, Prebe Co., Hueston Woods, 2.XI.1978, 1♂, R. J. Foss (VM). **Oklahoma**, Latimer Co., VI.1987, 1♂, K. Stephan (VM). **South Carolina**, Lemon SWP, 2.5 mi S. Banberg, 1.VIII.1965, 1♀, F. W. Mead (FSCA).

Micromus subanticus (Walker, 1853)

Especie holártica extendida al Caribe (República Dominicana, Haití y Cuba) hasta Costa Rica. Se ha hallado sobre diferentes sustratos vegetales tanto arbóreos como herbáceos, generalmente en medios abiertos.

MATERIAL ESTUDIADO: **ESTADOS UNIDOS: Illinois**, Acadia Parish, Eunice, 6.II.1959, 1 ♀, Ross & Stannard (INHS), Champaign Co., 30.VI.1975, 1 ♀, M. E. Farris (INHS), Oakwood, 14.VI.1930, 1 ♂, Frison (INHS), Volo, 27.VII.1934, 2 ♀♀, DeLong & Ross (INHS). **Oklahoma**, Latimer Co., 5 mi W. Red Oak, VIII.1986, 1 ♀, K. H. Stephan (FSCA).

Micromus tasmaniae (Walker, 1860)

Especie ampliamente citada en la Región Australiana, Australia (especialmente S y E), Tasmania, Nueva Zelanda (ambas North & South I. y Stewart I.) e islas adyacentes (Kermadec I., Chatam I., I. Antipodas y Auckland I.). De biología poco conocida, parece estar asociada a vegetación baja en zonas abiertas. A pesar de las sugerencias que se han hecho sobre esta especie y sus posibles poblaciones / subespecies / especies (New, 1988; Wise, 1993, 2000), preferimos mantener el criterio tradicional que se tiene sobre esta variable especie de la que existen numerosas variedades y formas descritas.

MATERIAL ESTUDIADO: **AUSTRALIA: New South Wales**, Griffith, X.1967, 2 ♂♂, 2 ♀♀, W. J. Kemp (INHS), Tathra, 20 m, I.1929, 1 ♀, leg.? (FSCA). **Queensland**, Mt. Cootha, V-VII, 1 ♂, leg. ¿ (FSCA). Mt. Glorious, 17.XI, 1 ♂, leg.? (VM). **NUEVA ZELANDA: Bay of Plenty**, Rotorua, 12-15.X.1970, 1 ♀, FRI, J. Bain (FSCA), 25-29.XII.1970, 1 ♀, FRI, J. Bain (FSCA).

Micromus variolosus (Hagen, 1886)

Especie conocida de la Región Neártica occidental desde la British Columbia, Yukon y Saskatchewan a México. De biología poco conocida.

MATERIAL ESTUDIADO: **ESTADOS UNIDOS: Colorado**, Otero Co., 13 mi S. Cloudcroft, 4.VI.1980, 1 ♀, Webb & Lisowski (INHS).

Micromus numerosus Navás, 1910

Especie conocida de Japón, Corea del Sur, Taiwán y China, que ahora citamos de Vietnam, extendiendo significativamente su área de distribución conocida. La morfología del ejemplar estudiado coincide con lo descrito para esta especie por Monserrat (1993) y Monserrat & Deretsky (1999). Los abundantes fragmentos de artrópodos que contenía su tubo digestivo corrobora el carácter depredador de los imagos, ya anotado por Monserrat (2001) y Sato & Takada (2004).

MATERIAL ESTUDIADO: **VIETNAM: Lai Chau**, Pa Tan, 22° 28'13"N, 103°12'09"E, 320 m, 9.X.2007, 1 ♀ sobre vegetación de ribera, V. J. Monserrat (VM).

Micromus igorotus Banks, 1920

Especie conocida de Filipinas, Japón (Islas Ryukyu), Taiwán, Tailandia, Indonesia, China y

Malasia, que ahora citamos de Laos. La morfología del ejemplar estudiado coincide con lo descrito para esta especie por Monserrat (1993) y los abundantes fragmentos de artrópodos que contenía su tubo digestivo corrobora su carácter depredador, ya anotado por Monserrat (2001).

MATERIAL ESTUDIADO: **LAOS: Luang Prabang**, Luang Prabang, 19°53'23"N, 102°08'08"E, 310 m, 21.X.2007, 1 ♀ sobre *Bambusa bambos* (Poaceae) V. J. Monserrat (VM).

Micromus oblongus Kimmins, 1935

Especie ampliamente distribuida en la región oriental del centro y sur de África. Mayoritariamente capturada a la luz y trampas de Malaise por lo que su biología es muy poco conocida. Parece tener amplia distribución altitudinal y amplio margen en la elección del sustrato vegetal sobre la que ha sido hallada.

MATERIAL ESTUDIADO: **SUDÁFRICA: Cape Province**, Swartbergpas, 9-19.XII.1968, 1 ♀, Potgieter & Jones (TM).

Micromus canariensis Esben-Petersen, 1936

Especie endémica de las Islas Canarias, de biología poco conocida.

MATERIAL ESTUDIADO: **ESPAÑA: Islas Canarias, Tenerife**, Cañada de Diego Hernández, XI.1934, 1 ♂, 2 ♀♀, La Laguna, 6.X.1927, 1 ♂, San Andrés, 27.IV.1930, 1 ♀, Sauzal, 7.IV.1935, 1 ♀, Tacoronte, 1921, 1 ♂ (muy probablemente Cabrera leg.) (MNCNM).

AGRADECIMIENTOS

Deseamos agradecer a las instituciones mencionadas su amabilidad por permitirnos estudiar el material que se ha citado, a Miguel Ángel Alonso Zarazaga por sus opiniones sobre algunas cuestiones de taxonomía y nomenclatura planteadas, y a Eduardo Ruiz y Ana García Moreno por su ayuda en la realización de las fotografías y las láminas.

Referencias

- ASPÖCK, H., ASPÖCK, U. & HÖLZEL, H., 1980. *Die Neuropteren Europas*. Goecke & Evers. Krefeld. t. I 495 pp., t. II 355 pp.
- ASPÖCK, H., HÖLZEL, H. & ASPÖCK, U., 2001. Kommentierter Katalog der Neuroptera (Insecta: Raphidioptera, Megaloptera, Neuroptera) der Westpaläarkt. *Denisia*, 2: 5-606.
- BANKS, N., 1904. Neuropteroid Insects of New Mexico. *Transactions of the American Entomological Society* 30: 97-110, pl. I.

- HÖLZEL, H., 2007. Hemerobiidae of the Afrotropical Region: a review of current knowledge. *Annali del Museo civico di Storia Naturale di Ferrara*, 8: 73-78.
- INTERNATIONAL COMMISSION ON ZOOLOGICAL NOMENCLATURE, 1985. *International Code of Zoological Nomenclature*, 3rd Edition. International Trust for Zoological Nomenclature. London. 338 pp.
- KEVAN, D. K. MCE. & KLIMASZEWSKI, J., 1986. Notes on the Hemerobiidae or brown lacewing flies (Neuroptera) of Canada and Alaska. *Neuroptera International*, 4: 7-22.
- KEVAN, D. K. MCE. & KLIMASZEWSKI, J., 1987. The Hemerobiidae of Canada and Alaska. Genus *Hemerobius* L. *Giornale Italiano di Entomologia*, 16: 305-369.
- KLIMASZEWSKI, J. & KEVAN, D. K. MCE., 1985. The brown lacewing flies of Canada and Alaska (Neuroptera: Hemerobiidae). Part I. The Genus *Hemerobius* Linnaeus: systematics, bionomics and distribution. *Lyman Entomological Museum and Research Laboratory Memoire*, 15: iv + 1-119.
- KLIMASZEWSKI, J. & KEVAN, D. K. MCE., 1987a. The brown lacewing flies of Canada and Alaska (Neuroptera; Hemerobiidae). Part II a. The genus *Wesmaelius* Krüger. *Neuroptera International*, 4: 153-204.
- KLIMASZEWSKI, J. & KEVAN, D. K. MCE., 1987b. The brown lacewing flies of Canada and Alaska (Neuroptera; Hemerobiidae). Part II b. The genus *Wesmaelius* Krüger. *Neuroptera International*, 4: 245-274.
- KLIMASZEWSKI, J. & KEVAN, D. K. MCE., 1988a. New distribution data for Canadian Hemerobiidae (Neuroptera): Genera: *Hemerobius* Linnaeus, *Micromus* Rambur and *Wesmaelius* Krüger. Supplement [1st]. *Revue d'Entomology du Québec*, 32: 9-15.
- KLIMASZEWSKI, J. & KEVAN, D. K. MCE., 1988b. The brown lacewing flies of Canada and Alaska (Neuroptera: Hemerobiidae). Part III. The genus *Micromus* Rambur. *Giornale Italiano di Entomologia*, 19: 31-76.
- KLIMASZEWSKI, J. & KEVAN, D. K. MCE., 1990a. Distribution data for some Nearctic species of the genus *Hemerobius* Linnaeus and *Wesmaelius* Krüger (Neuroptera: Hemerobiidae). Supplement 2. *Neuroptera International*, 5: 205-210.
- KLIMASZEWSKI, J. & KEVAN, D. K. MCE., 1990b. New distribution data for some American species of the genus *Hemerobius* Linnaeus, with a redescription of *Hemerobius alpestris* Banks (Neuroptera: Hemerobiidae). *Annals of the Transvaal Museum*, 35: 151-155.
- KLIMASZEWSKI, J. & KEVAN, D. K. MCE., 1990c. The genus *Micromus* Rambur in North America, with special reference to Canada and Alaska, a synopsis (Insecta: Neuroptera: Hemerobiidae). In: M. W. Mansell and H. Aspöck (eds.). *Advances in Neuropterology. Proceedings of the Third International Symposium on Neuropterology*, South African Department of Agricultural Development, Pretoria: 63-66.
- KLIMASZEWSKI, J. & KEVAN, D. K. MCE., 1992. Review of Canadian and Alaskan brown lacewing flies (Neuroptera: Hemerobiidae) with a key to the genera. Part IV: The genera *Megalomus* Rambur, *Boriomyia* Banks, *Psectra* Hagen and *Symphorobius* Banks. *Annals of the Transvaal Museum*, 35: 435-457.
- MAKARKIN, V. N., 1990. A check-list of the Neuroptera-Planipennia of the USSR far East, with some taxonomic remarks. *Acta Zoologica Hungarica*, 36: 37-45.
- MAKARKIN, V. N., 1993. The brown lacewings from Vietnam (Neuroptera Hemerobiidae). *Tropical Zoology*, 6: 217-226.
- MARÍN, F. & MONSERRAT, V. J., 1995. Contribución al conocimiento de los neurópteros de Zaragoza (Insecta, Neuropteroidea). *Zapateri*, 5: 109-126.
- MC EWEN, P., NEW, T. R. & WHITTINGTON, A. E., 2001. *Lacewings in the Crop Environment*. Cambridge University Press. Cambridge. 546 pp.
- MONSERRAT, V. J., 1980a. Contribución al conocimiento de los neurópteros de Toledo (Neuroptera, Planipennia). *Graellsia*, 34: 177-193.
- MONSERRAT, V. J., 1980b. Sobre las especies africanas del género *Notiobiella* Banks, 1909 (Neuroptera, Planipennia, Hemerobiidae) I. *Neuroptera International*, 1(1): 26-33.
- MONSERRAT, V. J., 1984. Sobre las Especies Africanas del Género *Notiobiella* Banks, 1909, II. (Neuroptera, Planipennia, Hemerobiidae). In: J. Gepp (ed.). *Progress in World's Neuropterology, Proceedings of the 1st International Symposium on Neuropterology*, Graz: 99-124.
- MONSERRAT, V. J., 1985. Lista de los tipos de Mecoptera y Neuroptera (Insecta) de la colección L. Navàs, depositados en el Museo de Zoología de Barcelona. *Miscellània Zoològica*, 9: 233-243.
- MONSERRAT, V. J., 1986a. Sinopsis de los hemeróbidos de la Península Ibérica (Neuroptera, Planipennia, Hemerobiidae). *Actas de las VIII Jornadas de la Asociación española de Entomología*, Sevilla: 1200-1223.
- MONSERRAT, V. J., 1986b. Longinos Navàs, his neuropterological work and collection. In: J. Gepp, H. Aspöck and H. Hölzel (eds.). *Recent Research in Neuropterology. Proceedings of the 2nd International Symposium on Neuropterology*, Graz: 173-176.
- MONSERRAT, V. J., 1990a. A Systematic checklist of the Hemerobiidae of the world (Insecta: Neuroptera). In: M. W. Mansell & H. Aspöck (eds.). *Advances in Neuropterology. Proceedings of the Third International Symposium on Neuropterology*, Pretoria: 215-262.

- MONSERRAT, V. J., 1990b. Systematic studies on Hemerobiidae (Insecta: Neuroptera). In: M. W. Mansell & H. Aspöck (eds.). *Advances in Neuropterology. Proceedings of the Third International Symposium on Neuropterology*, Pretoria: 67-88.
- MONSERRAT, V. J., 1990c. Some brown lacewings from Equatorial Guinea (Neuroptera, Planipennia: Hemerobiidae). *Journal of African Zoology*, 104: 17-22.
- MONSERRAT, V. J., 1990d. Revisión de la obra de L. Navas, II: El Género *Micromus* Rambur, 1842 (Neuropteroidea, Planipennia: Hemerobiidae). *Graellsia*, 46: 175-190.
- MONSERRAT, V. J., 1991. Nuevos datos sobre los hemeróbidos ibéricos (Insecta, Neuroptera: Hemerobiidae). *Zoologica Baetica*, 2: 101-113.
- MONSERRAT, V. J., 1992a. New data on the Afrotropical brown lacewings (Neuroptera: Hemerobiidae). *Journal of the entomological Society of Southern Africa*, 55(1): 123-136.
- MONSERRAT, V. J., 1992b. On some African species of the genus *Micromus* Rambur, 1842 (Insecta: Neuroptera: Hemerobiidae). In: M. Canard, H. Aspöck & M. W. Mansell (eds.). *Proceedings of the Fourth International Symposium on Neuropterology*, Toulouse: 271-278.
- MONSERRAT, V. J., 1993. New data on some species of the genus *Micromus* Rambur, 1842 (Insecta: Neuroptera: Hemerobiidae). *Annali del Museo Civico di Storia Naturale "G. Doria"*, 89: 477-516.
- MONSERRAT, V. J., 1994. Nuevos datos sobre las especies de hemeróbidos ibéricos (Neuroptera: Hemerobiidae). *Boletín de la Asociación española de Entomología*, 18(3-4): 9-25.
- MONSERRAT, V. J., 1996. Revision del genero *Hemerobius* de Latinoamérica (Neuroptera, Hemerobiidae). *Fragmenta entomologica, Roma*, 27(2): 399-523.
- MONSERRAT, V. J., 1998. Nuevos datos sobre los hemeróbidos de América (Neuroptera, Hemerobiidae). *Journal of Neuropterology*, 1: 109-153.
- MONSERRAT, V. J., 2000. Revisión del Género *Nusalala* (Neuroptera, Hemerobiidae). *Fragmenta entomologica, Roma*, 32(1): 83-162.
- MONSERRAT, V. J., 2001. New data on the Brown Lacewings from Asia (Neuroptera, Hemerobiidae). *Journal of Neuropterology*, [2000], 3: 61-97.
- MONSERRAT, V. J., 2003. Contribución al conocimiento de los hemeróbidos de Patagonia y Tierra del Fuego (Insecta, Neuroptera: Hemerobiidae). *Graellsia*, 59(1): 37-56.
- MONSERRAT, V. J., 2004. Nuevos datos sobre algunas especies de hemeróbidos (Insecta: Neuroptera: Hemerobiidae). *Heteropterus Revista de Entomología*, 4: 1-26.
- MONSERRAT, V. J. & DERETSKY, Z., 1999. New Faunistical, Taxonomic and Systematic Data on Brown Lacewings (Neuroptera: Hemerobiidae). *Journal of Neuropterology*, 2: 45-66.
- MONSERRAT, V. J. & MARÍN, F., 1996. Plant substrate specificity of Iberian Hemerobiidae (Insecta: Neuroptera). *Journal of Natural History*, 30: 775-787.
- NAKAHARA, W., 1960. Systematic studies on the Hemerobiidae (Neuroptera). *Mushi*, 34(1): 1-69, 16 pl.
- NAKAHARA, W., 1966. Hemerobiidae, Sisyridae and Osmylidae of Formosa and Ryukyu Islans (Neuroptera). *Kontyû*, 34(3): 193-207, lám. 3, 4.
- NAVÁS, L., 1906. Catálogo descriptivo de los Insectos Neurópteros de las Islas Canarias. *Revista de la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de Madrid*, 4: 687-706.
- NAVÁS, L., 1915. Neue Neuropteren. *Entomologische Mitteilungen*, 4: 146-153.
- NAVÁS, L., 1924. Faune entomologique de l'Indochine française. Névroptères de l'Indochine. *Opuscles de l'Institut Scientifique de l'Indochine*, 8(3): 125-161.
- NAVÁS, L., 1929. Insectos Neurópteros del Museo de Hamburgo. *Memorias de la Real Sociedad Española de Historia Natural*, 15: 315-322.
- NAVÁS, L., 1933. Névroptères et insectes voisins – Chine et pays environnants. *Notes d'Entomologie Chinoise*, 13: 1-10.
- NEW, T. R., 1988a. A Revision of the Australian Hemerobiidae (Insecta: Neuroptera). *Invertebrate Taxonomy*, 2: 339-411.
- NEW, T. R., 1988b. Hemerobiidae (Insecta: Neuroptera) from New Guinea. *Invertebrate Taxonomy*, 2: 605-632.
- OSWALD, J. D., 1988. A Revision of the Genus *Symphorobius* Banks (Neuroptera: Hemerobiidae) of America north of Mexico with a synonymical list of the world species. *Journal of the New York Entomological Society*, 96(4): 390-451.
- OSWALD, J. D., 1990. Revision of the Neotropical Brown Lacewing Genus *Nomerobius* (Neuroptera: Hemerobiidae). *Annals of the Entomological Society of America*, 83(1): 18-29.
- OSWALD, J. D., 1993a. Revision and cladistic analysis of the world genera of the family Hemerobiidae (Insecta: Neuroptera). *Journal of the New York Entomological Society*, 101(2): 143-299.
- OSWALD, J. D., 1993b. A new genus and species of brown lacewing from Venezuela (Neuroptera: Hemerobiidae), with comments on the evolution of the hemerobiid forewing radial vein. *Systematic Entomology*, 18: 363-370.
- OSWALD, J. D., 1994. A new phylogenetically basal subfamily of brown lacewings from Chile (Neuroptera: Hemerobiidae). *Entomologica scandinavica*, 25: 295-302.

- OSWALD, J. D., 1996. A new brachypterous *Nusalala* species from Costa Rica, with coments on the evolution of flightlessness in brown lacewings (Neuroptera: Hemerobiidae). *Systematic Entomology*, 21: 343-352.
- SATO, T. & TAKADA, H., 2004. Biological studies on three *Micromus* species in Japan (Neuroptera: Hemerobiidae) to evaluate their potential as biological control agents against aphids: 1. Thermal effects on development and reproduction. *Applied Entomology and Zoology*, 39(3): 417-425.
- TJEDER, B., 1961. Neuroptera-Planipennia. The lacewings of Southern Africa 4. Family Hemerobiidae. En: B. Hanström, P. Brinck & G. Rudebec. *South African Animal Life*, 8: 296-408.
- WISE, K. A. J., 1993. Species of *Micromus* (Neuroptera: Hemerobiidae) in New Zealand. *Records of the Auckland Institute and Museum*, 30: 93-117.
- WISE, K. A. J., 2000. Re-evaluation of three species of Australasian Hemerobiidae (Insecta: Neuroptera). *New Zealand Entomologist*, 22: 15-21.

Recibido, 13-V-2008
Aceptado, 23-X-2008
Publicado, 29-XII-2008

