

# Redescripción de *Biturix rectilinea* (Burmeister, 1878) con comentarios sobre su posición taxonómica (Lepidoptera: Erebidae, Arctiinae)

H. M. Beccacece & F. R. Navarro

## Resumen

Se redescribe a *Biturix rectilinea* (Burmeister, 1878) de Argentina. Se designa un Lectotipo. Por primera vez se describen e ilustran los genitalia de ambos sexos. Caracteres de la genitalia y los coremata abdominales en el macho apoyan su pertenencia al grupo *Euchaetes* de Phaegopterina.

PALABRAS CLAVE: Lepidoptera, Erebidae, Arctiinae, *Biturix rectilinea*, Lectotipo.

## Redescription of *Biturix rectilinea* (Burmeister, 1878) with comments on its taxonomic position (Lepidoptera: Erebidae, Arctiinae)

## Abstract

*Biturix rectilinea* (Burmeister, 1878) from Argentina is redescribed. A Lectotype is designated. For the first time, male and female genitalia are described and illustrated. Characters of male genitalia and male abdominal coremata support its belonging to the *Euchaetes* group of Phaegopterina.

KEY WORDS: Lepidoptera, Erebidae, Arctiinae, *Biturix rectilinea*, Lectotype.

## Introducción

El género *Biturix* Walker, 1855 incluye actualmente 10 especies exclusivas del continente americano: *Biturix diversipes* Walker, 1855 (genotipo); *B. grisea* Dognin, 1899, *B. hoffmannsi* Rothschild, 1909, *B. intactus* Walker, 1855, *B. lanceolata* (Walker, 1856), *B. mathani* Rothschild, 1909, *B. pellucida* (Sepp, 1852), *B. pervenosa* Forbes, 1939, *B. venosata* Walker, 1865 y *B. rectilinea* (Burmeister, 1878) (WATSON & GOODGER, 1986). Esta última tiene una distribución exclusivamente sudamericana y es la única especie conocida del género que habita en Argentina.

La descripción original de *B. rectilinea* (Burmeister, 1878) y su posterior revisión (HAMPSON, 1901) están basadas solamente en caracteres del patrón de coloración general y probóscide. No se conocen los genitalia de ninguno de los sexos de esta especie y del género solamente se conoce la genitalia de la hembra de *B. grisea* Dognin, 1899 (WATSON, 1971).

Dentro de los Phaegopterina, FORBES (1939) propuso la existencia de cuatro grupos genéricos sobre la base caracteres diagnósticos de los adultos e inmaduros (grupos *Belemnina*, *Euchaetes*, *Eupseudosoma* y *Halysidota*). El género *Biturix* fue asociado por FORBES (1939) (op. cit.) al grupo *Halysidota*, que está caracterizado por tener el ala posterior completamente desarrollada, un metaescudo angosto y cóncavo en el adulto y setas dorsales y subdorsales presentes en el meso y metatórax de la larva. En esta contribución se ha encontrado evidencia morfológica que contradice esta relación de pertenencia de grupo.

Por lo tanto, el presente trabajo tiene por objetivo redescubrir a *Biturix rectilinea*, sobre la base de los caracteres de la morfología externa y de los genitalia de ambos sexos, y discutir su posición taxonómica dentro de los Phaeoptera.

## Material y métodos

El material examinado está depositado en el Instituto y Fundación Miguel Lillo, Tucumán, Argentina (IFML), en el Museo de Zoología de la Universidad Nacional de Córdoba, Argentina (MZUC), colección de Grupo de Investigación y Conservación de Lepidópteros Argentinos (GICLA), Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia" (MACN).

La disección de los genitalia y descripciones externas se realizó de forma convencional (WINTER, 2000). Para realizar las tinciones se utilizó Mercuriocromo en solución acuosa al 1 % para la genitalia del macho y Chlorazol Black E para la genitalia de la hembra (NAVARRO & SAN BLAS, 2008).

Las fotografías fueron tomadas en el Centro de Investigaciones Entomológicas de Córdoba (CIEC) se utilizó una lupa estereoscópica Zeiss Stemi 2000-C conectada a una cámara Canon Powershot A-95. Para las descripciones morfológicas se siguió la terminología de KLOTS (1970), JACOBSON & WELLER (2002) y DACOSTA *et al.* (2006).

## Resultados

*Biturix rectilinea* (Burmeister, 1878) (Figs. 1-7)

*Halesidota* (sic) *rectilinea* Burmeister, 1878: 445.

*Agoraea* (sic) *rectilinea* (Burmeister); Hampson, 1901: 173, pl. 44, f. 2 (redescubrimiento, establece la nueva combinación).

*Biturix rectilinea* (Burmeister); Watson & Goodger, 1986: 26 (catálogo, establecen la nueva combinación).

Redescubrimiento (Figs. 1-2): Cabeza: Cubierta por escamas de color blanco ocráceo. Vertex con un punto negro central y dos pequeñas manchas laterales de color naranja en la base. Frente con una banda transversal pardo oscura, de posición subapical. Por encima de la banda, en el margen posterior, se sitúan dos manchones anaranjados difusos a cada lado de los escapos de las antenas. Antenas bipectinadas, antenitos de color blanco ocráceo y oscuro con pectinaciones negras; dorsalmente pardo grisáceo; las pectinaciones disminuyen gradualmente de tamaño en el tercio distal hasta desaparecer, pectinaciones del macho, dos veces la longitud que las de la hembra. Ojos globosos. Palpos labiales erectos, dirigidos hacia adelante; segmento apical 1/3 de la longitud del segmento medio; segmento apical de color pardo grisáceo, segmentos basal y medio blanco ocráceos; segmento medio con dos pequeños puntos oscuros, difusos, en la cara interna y externa, respectivamente. Probóscide bien desarrollada, más larga que el tórax.

Tórax: Dorsalmente del color de la cabeza. Patagias de color pardo ocráceo, con margen medial anaranjado. Téngulas de color blanco ocráceas. Meso y metatórax con una línea medial gruesa y negra. Ventralmente, y las pleuras pro, meso y metatorácicas, con manchones de color anaranjado, justo por encima del ápice de la coxa de cada pata. Pata protorácica: base de la coxa, con márgenes laterales de color anaranjado; fémur pardo oscuro esfumado, con trazos de blanco ocráceo en la cara ventral; tibia casi completamente de color pardo oscuro; epífisis tibial lanceolada, un poco mayor que la mitad de la longitud de la tibia; tarso negro. Pata mesotorácica: fémur blanco ocráceo, con esfumado pardo oscuro hacia ambos lados; tibia pardo oscura, con una banda longitudinal ocrácea en ambos lados; tarso pardo oscuro. Pata metatorácica: blanco ocráceo, excepto en base dorsal del fémur, extremo distal de la tibia y tarso de colores pardos oscuros.

Ala anterior: Longitud: ♂ 17-20 mm (n=10), ♀ 18-22 mm (n=10). Color de fondo blanco

ocráceo, con una línea negra a lo largo del cubitus, desde el área subbasal continuando por M3 hasta el área terminal, sin tocar el termen. Franja blanquecina uniforme.

Ala posterior: Longitud: ♂ 12-14 mm (n=10), ♀ 12-15 mm (n=10). Faz superior e inferior de color blanco, semihialinas; frenulum como seta simple en machos y tres setas en hembras; retináculo ancho y corto en los machos, en hembras con mechón de pelos blancos.

Abdomen: Dorsalmente, A1 de color blanco ocráceo, con una línea medial negra, que se continúa con el patrón del metatórax; A2-A7 de color anaranjado, con 3 puntos negros, uno dorsal medio y dos laterales, sobre el margen anterior de cada segmento; último segmento sin manchas. Ventralmente, A1-A2 de color blanco ocre, los restantes segmentos de color pardo claro, puede variar en los individuos. A2-A7 con guiones de color negro por debajo de las manchas laterales. En el macho, coremata presente en el octavo esternito, apertura en la membrana intersegmental A7-A8 (Fig. 6).

Genitalia ♂ (Figs. 3-5): Uncus complejo, en forma de una placa subtrapezoidal, cubierto por setas largas; margen apical ondulado prolongado en una corta espina media, vértice laterales angulosos; proyección subapical ventral media, en forma de pico con la base formada por dos lóbulos laterales oblicuos. Valvas divididas levemente asimétricas, que sobrepasan el uncus. Costa con la base ancha estrechándose distalmente en un proceso costal angosto, curvado hacia el plano medial, de ápice puntiagudo; sacculus con un proceso medial pequeño, redondeado y otro proceso apical largo, digitiforme, membranoso, cubierto de setas, con el ápice romo y casi de la misma altura que la costa. Tegumen redondeado, fusionado al vinculum, con brazos angostos, que no se extienden más allá de la mitad de los procesos costales. Vinculum redondeado con brazos de la mitad del tamaño que el tegumen; saccus redondeado. Juxta reducida, con una leve asimetría, esclerosada y ensanchada; subtriangular, con margen anterior escotado. Manica con un parche ventral de espinas cortas, separadas entre sí, que van disminuyendo de tamaño posteriormente; dorsalmente con un penacho compacto de espinas largas. Transtillaes presentes como placas subcuadrangulares, ligeramente esclerosadas. Aedeagus recto, corto, con un dentículo ventral subapical y fuertemente esclerotizado; caecum ausente; cuticular simplex en el ángulo dorsal anterior del aedeagus; vesica con una bolsa basal pequeña y una gran bolsa dorsal que lleva 4 divertículos (tres inferiores y uno superior); divertículo lateral inferior izquierdo ligeramente esclerotizado en la cara posterior; cuarto divertículo de posición dorsal con respecto a los otros, terminado en un proceso esclerosado, con espinas gruesas; base del ducto eyaculador con una lúnula esclerotizada, por debajo de los 3 divertículos inferiores. Estos últimos tapizados por diminutos dentículos flanqueando al superior.

Genitalia ♀ (Fig. 7): Papilas anales subcuadrangulares, no modificadas, sin prolongación dorsal. Glándulas dorsales de feromonas visibles con una sola abertura; tubulares, no ramificadas y largas sobrepasando el séptimo esternito abdominal. Apófisis anteriores cortas, de localización lateral, un poco más larga que la altura máxima de octavo esternito. Apófisis posteriores largas, de localización lateral, más corta que la altura máxima de A8. Octavo esternito bien esclerotizado, dividido medioventralmente, con una lengüeta de membrana densa; márgenes ventromediales cóncavos en los 2/3 posteriores. Lamella postvaginal presente, como una banda angosta. Ostium bursae localizado en la membrana intersegmental de esternito 7 / esternito 8. Ductus bursae muy corto, aplanado y en forma de cinta, subigual a la longitud del esternito 8, con una angosta banda transversa esclerotizada próxima al corpus bursae. Este último, membranoso, globoso, levemente comprimido en la línea media, con dos signa en el tercio medio y de posición lateromedial; signa con numerosas espinas dispuestas en forma estrellada. Appendix bursae pequeño, presente en el ángulo posterior izquierdo. Ductus seminalis originado de la cara ventral del appendix bursae.

Estados inmaduros: Se desconoce los estados inmaduros de esta especie.

Distribución: Argentina (Córdoba, Catamarca, Tucumán, Salta, Santiago del Estero y Entre Ríos), Bolivia y Brasil.

Material Tipo: Un ejemplar macho en la colección Burmeister del MACN es aquí designado

como lectotipo; éste se encuentra en muy buenas condiciones y lleva un rótulo de contorno negro, con la inscripción manuscrita y en tinta sepia: “rectilinea / Burm. / Rep. Arg.”, un rótulo impreso que dice: “864” y otro rótulo rojo que dice: “LECTOTIPO / designado por / Beccacece & Navarro”.

Material examinado: ARGENTINA. Córdoba: 2-I-1901, 1 ♂ (MZUC); 6-II-1908 (MZUC) 1 ♂; Unquillo, 21-IV-1963, Villafañe col., 1 ♀ (MZUC); Capilla del monte, sin fechas, E. Rothlin col., 1 ♂ (MZUC); 3 ♀♀ (MZUC); Colanchara, Bosque Serrano, 22-I-2007, H. Beccacece & A. Zapata col., 2 ♀♀ (GICLA); Camino Pisaditas, Bosque Serrano, 16-XII-2007, H. Beccacece, A. Zarco, N. Villafañe & A. Zapata col., 1 ♂ (GICLA); Río Ceballos (Reserva Hídrica La Quebrada), Bosque Serrano, 6-I-2008, H. Beccacece & A. Zapata col., 1 ♂ (GICLA); Camino Pisaditas, Bosque Serrano, II-2008, H. Beccacece, A. Zarco, N. Villafañe & A. Zapata col., 1 ♂ (GICLA); Camino Salsipuedes, Bosque Serrano, 6-I-2008, N. Villafañe & A. Zarco col., 3 ♂♂ (GICLA); Camino Salsipuedes, Bosque Serrano, IV-2008, col. N. Villafañe & A. Zarco, 1 ♂ (GICLA); Colanchara, Bosque Serrano, 18-XI-2008, col. H. Beccacece & A. Zapata, 2 ♂♂, 1 ♀ (GICLA); Curva ruta Nono, 31° 49' 16" S 65° 00' 00" O, 865 msnm, Bosque Serrano, 7-I-2011, H. Beccacece & E. Drewniak col., 1 ♂ (GICLA), Camino entre Tulumba y Simbolar, 30° 27' 11" S 64° 03' 21" O, 598 msnm, Chaco semiárido, 6-III-2011, H. Beccacece, A. Zapata & E. Drewniak col., 5 ♂♂ (GICLA) Catamarca: Dique La Cañada, Alijillán, Selva Yungas y Chaco (transición), 28° 10' 14" S 65° 31' 37" O, 608 msnm, 21-XI-2010, H. Beccacece & E. Drewniak col., 3 ♂♂ (GICLA). Tucumán: Río Chico, Selva Yungas, 3-I-1947, Ares col., 1 ♂ (IFML); Aconquija, Selva Yungas, 500 msnm, I-1947, R. Golbach col., 1 ♂ (IFML); Villa Padre Monti - Dto. Burruyacú, Selva Yungas, 21-I-1948, R. Golbach col., 1 ♀ (IFML); Dique Escaba, V-1953, S. Pierotti col., 1 ♀; Río Cochuna, Selva Yungas, 27° 19' 21" S 65° 54' 58" O, 1.099 msnm, 24-XI-2010, H. Beccacece, A. Zapata, N. Villafañe & E. Drewniak, E. col., 4 ♂♂ (GICLA).

## Discusión

BURMEISTER (1878) describe a *Halesidota* (sic) *rectilinea*, sobre la base de ejemplares de Argentina. HAMPSON (1901) la redescubre y la transfiere al género *Agaraea* Herrich-Schäffer, 1855 sin argumentar el cambio. Posteriormente, WATSON & GOODGER (1986) asignan esta especie a *Biturix* Walker.

La genitalia del macho de *B. rectilinea* se caracteriza por tener dos lóbulos aplanados subtrapezoidales que se extienden lateralmente desde la base del uncus y la valva está dividida de modo tal que, la costa es esclerotizada y en forma de espina larga, mientras que el sacculus es membranoso, aplanado y en forma de remo. Además, los machos presentan coremata abdominales en la membrana intersegmental 7-8. La combinación de todos estos caracteres justifica la asociación de *B. rectilinea* al grupo *Euchaetes*, sobre la base del análisis filogenético realizado por DACOSTA *et al.* (2006), con lo cual se descarta su relación con el grupo *Halysidota*, como fue sugerido por FORBES (1939, 1960).

Con respecto al material Tipo, BURMEISTER (1878) no especificó a partir de cuantos ejemplares describió a *Halesidota* (sic) *rectilinea* y sobre su procedencia sólo agregó: “Nous avons reçu cette espèce de l'intérieur de la République, où elle semble être assez rare.”. Además del ejemplar designado como Lectotipo, en la colección Burmeister hay otros dos ejemplares, inmediatamente por debajo del Lectotipo, en muy buenas condiciones. Sin embargo, se sospecha que no pertenecen a la serie tipo original, dado que el año de colecta es posterior al año de la descripción original. Se trata de un macho, con un rótulo impreso: “22.II.1895 / Córdoba / Schulz” y una hembra, con un rótulo impreso que dice: “27.I.1895 / Córdoba / Schulz”. En ambos casos, el subrayado indica una inscripción manuscrita a lápiz.

En relación a los estados inmaduros y adultos, posiblemente la especie está asociada a plantas herbáceas que contienen alcaloides pirrolizidínicos, ya que posee órganos androconiales o coremata, ubicados en el octavo esternito abdominal, e implicados en la liberación de feromonas

(GRADOS, 2004). Estas sustancias son ingeridas en la etapa larval y luego se utilizan como feromonas en los adultos. No es una especie rara, se pueden observar individuos durante todo el año. Los adultos fueron encontrados en ambientes de Chaco, Bosque Serrano Chaqueño (BECCACECE *et al.*, 2012) y Selva Montana (Yungas) (Obs. pers.). En Brasil, se encontraron ejemplares en Mata Atlántica, Campos Sureños (FERRO & TESTON, 2009), Bosque de Araucaria y Campos (savanas) (TESTON *et al.*, 2006).

### Agradecimientos

Al Dr. Arturo Roig Alsina por permitirnos estudiar la colección de Burmeister (MACN). A los Dres. María Colomo de Correa (IFML), Mario Cabrera (MZUC) y Adriana Zapata (GICLA) por otorgarnos el permiso de estudiar las respectivas colecciones. A los evaluadores por la revisión crítica del manuscrito. Este estudio fue financiado por el CONICET (Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Argentina), a través de una beca de doctorado para HMB, y con el apoyo parcial del proyecto CIUNT 26/G431 (Universidad de Tucumán, Argentina).

### BIBLIOGRAFÍA

- BECCACECE, H. M., ZAPATA, A. I., VILLAFañE, N. A. & DREWNIak, M. E., 2012.– Árctidos nocturnos (Lepidoptera: Erebiidae: Arctiinae) del Bosque Serrano de Córdoba, Argentina.– *Revista de la Sociedad Entomológica de Argentina*, **71**(1-2): 99-103.
- BURMEISTER, H. C. C., 1878.– *Description physique de la République Argentine d'après des observations personnelles et étrangères. 5. Lépidoptères. Première partie. Contenant les diurnes, crépusculaires et bombycoïdes*: 524 pp. Halle, Buenos Aires.
- DACOSTA, M. A., LARSON, P., DONAHUE, J. P. & WELLER, S. J., 2006.– Phylogeny of the milkweed tussocks (Arctiidae: Arctiinae: Phaegopterini) and its implications for the evolution of ultrasound communication.– *Annals of the Entomological Society of America*, **99**: 723-742.
- FERRO, V. G. & TESTON, J. A., 2009.– Composição de espécies de Arctiidae (Lepidoptera) no sul do Brasil: relação entre tipos de vegetação e entre a configuração espacial do hábitat.– *Revista Brasileira de Entomologia* **53**(2): 278-286.
- FORBES, W. T. M., 1939.– The Lepidoptera of Barro Colorado Island, Panama.– *Bulletin of the Museum Comparative Zoology, Harvard. College*, **85**: 97-322.
- FORBES, W. T. M., 1960.– The Lepidoptera of New York and neighboring states, part 4: Agaristidae through Nymphalidae including butterflies.– *Cornell University Agricultural Experiment Station Memoir*, **371**: 1-188.
- GRADOS, J., 2004.– Órganos androconiales abdominales peculiares en *Theages* Walker, 1855 (Lepidoptera: Arctiidae).– *Revista peruana de Biología*, **11**(1): 27-30.
- HAMPSON, G. F. 1901.– *Catalogue of the Lepidoptera Phalaenae in the British Museum (Nat. Hist.)*: 690 pp., London.
- JACOBSON, N. L. & WELLER, S. J., 2002.– *A cladistic study of the Arctiidae (Lepidoptera) by using characters of immatures and adults*: 98 pp. Thomas Say Publications in Entomology: Monographs. Entomological Society of America. Maryland.
- KLOTS, A. B., 1970.– Lepidoptera.– In S. L. TUXEN. *Taxonomist's glossary of genitalia in insects*: 115-130 pp. 2nd ed. Munksgaard, Copenhagen.
- NAVARRO, F. & SAN BLAS., G., 2008.– Redescrpción del género *Graptocullia* (Lepidoptera: Noctuidae) con notas sobre su sinonimia.– *Revista de la Sociedad Entomológica Argentina*, **67**(3-4): 69-77.
- TESTON, J. A., SPECHT, A., DI MARE, R. A. & CORSEUIL, E., 2005.– Arctiinae (Lepidoptera, Arctiidae) coletados em unidades de conservação estaduais do Rio Grande do Sul, Brasil.– *Revista Brasileira*, **50**(2): 280-286.
- WATSON, A., 1971.– *An illustrated catalogue of the Neotropical Arctiinae Types in the United States National Museum (Lepidoptera: Arctiidae) part 1*: 361 pp. Smith. Contributions to Zoology 50.
- WATSON, A. & GOODGER, D. T., 1986.– Catalogue of the Neotropical tiger-moths.– *Occasional papers on Systematic Entomology* No. 1: 71 pp.

WINTER, W. D., 2000.– Basic techniques for observing and studying moths and butterflies.– *Memoirs of the Lepidopterists Society Number*, 5: 1-444.

\*H. M. B.

Instituto de Investigaciones Biológicas y Tecnológicas  
Centro de Investigaciones Entomológicas de Córdoba  
Avenida Vélez Sársfield, 1611  
AR-5016 Córdoba  
ARGENTINA / ARGENTINA  
E-mail: beccacecehernan@gmail.com

F. R. N.

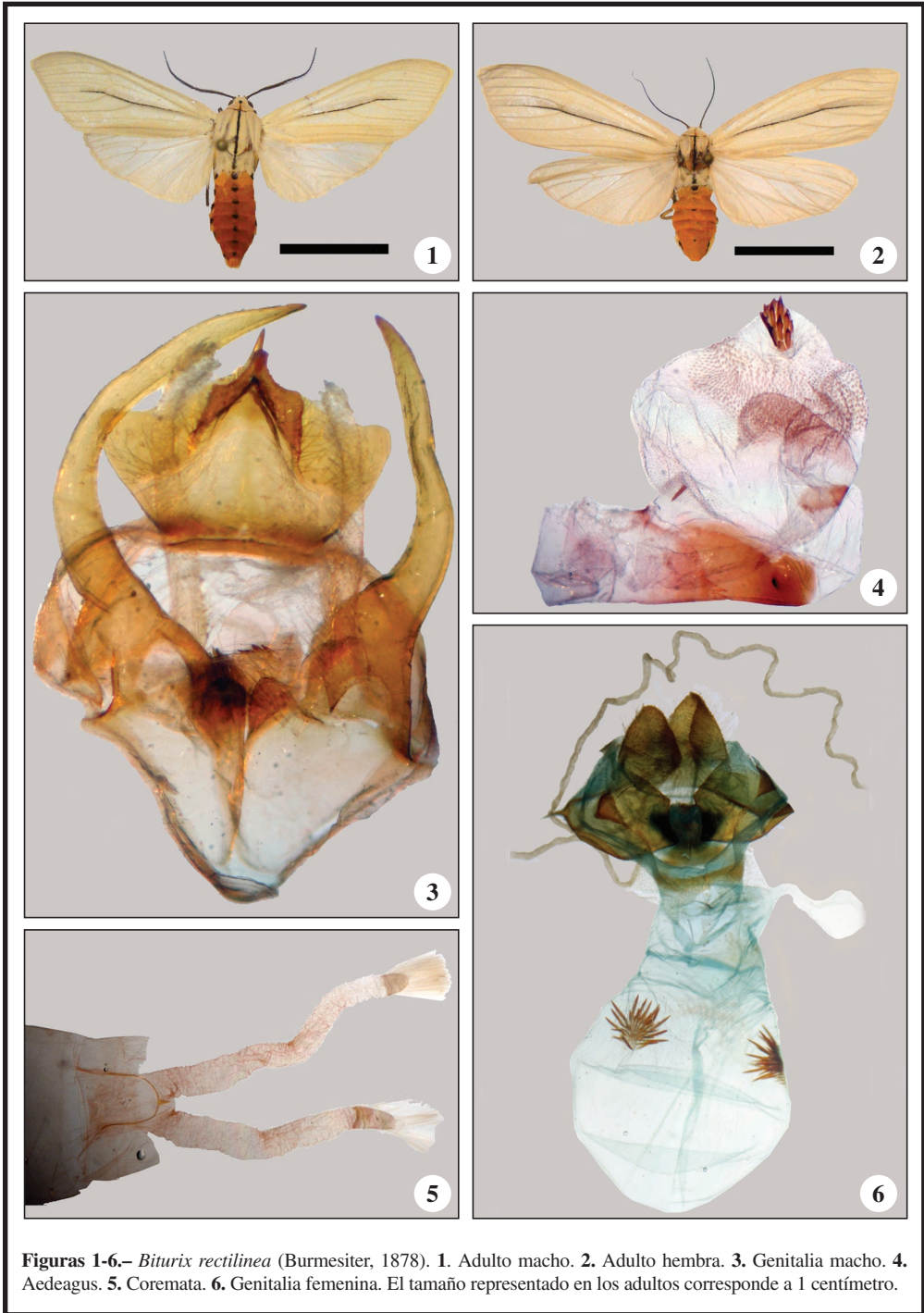
Instituto Superior de Entomología “Dr. Abraham Willink” - CONICET  
Miguel Lillo, 205  
AR-4000 San Miguel de Tucumán  
ARGENTINA / ARGENTINA  
E-mail: fnavarro@csnat.unt.edu.ar

\*Autor para la correspondencia / *Corresponding author*

(Recibido para publicación / *Received for publication* 28-VI-2013)

(Revisado y aceptado / *Revised and accepted* 22-VIII-2013)

(Publicado / *Published* 30-VI-2014)



**Figuras 1-6.**– *Biturix rectilinea* (Burmesiter, 1878). 1. Adulto macho. 2. Adulto hembra. 3. Genitalia macho. 4. Aedeagus. 5. Coremata. 6. Genitalia femenina. El tamaño representado en los adultos corresponde a 1 centímetro.