
Morfología y biología de los estados inmaduros de *Marilia cinerea* y *M. elongata*, con redescrición del macho adulto de *M. cinerea* (Trichoptera: Odontoceridae)

RUEDA MARTÍN, Paola A.

Instituto Superior de Entomología «Dr. Abraham Willink» (INSUE).
Fundación Miguel Lillo. Miguel Lillo 205. 4000 San Miguel de Tucumán,
Argentina; e-mail: paolamartinzoo@yahoo.com.ar

Morphology and biology of the immature stages of *Marilia cinerea* and *M. elongata*, with redescrptions of adult male of *M. cinerea* (Trichoptera: Odontoceridae)

■ **ABSTRACT.** The Trichoptera fauna from Las Yungas from northwestern Argentina and southern Bolivia is poorly known. There are 30 Neotropical species in the genus *Marilia* Müller, but only in four the adults have been associated with the immature stages in spite of their abundance and ecological importance. In this study the male genitalia of *M. cinerea* Navás is re-described and illustrated to complete the original description. The immature stages of *M. cinerea* and *M. elongata* Martynov were associated using the metamorphotype method. Illustrations, descriptions and biological observations are included. *M. cinerea* is a new record for Bolivia and new localities in northwestern Argentina. *M. elongata* and *M. flexulosa* Ulmer were registered for the first time for northwestern Argentina.

KEY WORDS. *Marilia*. Metamorphotype. Biology. Taxonomy. Neotropics.

■ **RESUMEN.** La fauna de Trichoptera de Las Yungas del noroeste de Argentina y sur de Bolivia es poco conocida en la actualidad. De las aproximadamente 30 especies Neotropicales para el género *Marilia* Muller, sólo se han podido asociar a sus respectivos adultos los estados preimaginales de cuatro especies, a pesar de su importancia ecológica y de ser éstos los estados más conspicuos y abundantes. En el presente trabajo se redescrive e ilustra la genitalia del macho adulto de *M. cinerea* Navás. Se usó el método del metamorfotipo y se realizaron las asociaciones de los estados inmaduros de *M. cinerea* y *M. elongata* Martynov, se incluyen descripciones, ilustraciones y datos sobre hábitat y biología de los mismos. *M. cinerea* se cita por primera vez para Bolivia y nuevas localidades del noroeste de Argentina. *M. elongata* y *M. flexulosa* Ulmer se registraron por primera vez para el noroeste Argentino.

PALABRAS CLAVE. *Marilia*. Metamorfotipo. Biología. Taxonomía. Neotropical.

INTRODUCCIÓN

La familia Odontoceridae está representada mundialmente por 11 géneros con unas 100 especies descriptas hasta la

actualidad. En Sudamérica hay tres géneros presentes: *Marilia* Müller, *Barypenthus* Burmeister y *Anastomoneura* Huamantico & Nessimian; entre los cuales *Marilia* es el más ampliamente distribuido. Este género

también está registrado para Norteamérica, Oriente y Australia (Flint *et al.* 1999). Desde 1880 se describieron más de 50 especies de *Marilia* en el mundo, entre las cuales unas 30 están presentes en la región Neotropical.

Entre las especies Neotropicales de este género, sólo cuatro larvas han sido asociadas al estado adulto (Marlier, 1964; Flint, 1968; Botosaneanu, 1994; Wiggins, 1996), a pesar de que los estados preimaginales de Trichoptera son los más frecuentes y de hábitos más diversificados que los adultos (Angrisano, 1999), y de su importancia como bioindicadores de calidad de aguas (Basaguren, 1988). Las larvas de *Marilia* construyen habitáculos transportables tubulares, los cuales están levemente curvados y ensanchados hacia la parte anterior. El extremo posterior del habitáculo está cerrado con seda o pequeñas rocas. El principal material de construcción son granos de arena del fondo de los ríos que habitan. Las larvas de este género están asociadas a zonas tranquilas de ríos con fondos arenosos o pedregosos. El análisis del contenido estomacal de las larvas de dos especies del género, sugiere un hábito más bien omnívoro (Wiggins, 1996).

En la actualidad, las descripciones de los tricópteros adultos están basadas generalmente en caracteres de la genitalia masculina externa, dado que esta estructura presenta variaciones interespecíficas conspicuas. Durante la primera mitad de siglo XX se describió un gran número de especies de Trichoptera, pero algunas de estas descripciones estaban basadas principalmente en caracteres alares, y las estructuras genitales se omitían total o parcialmente, mientras que en otros casos las ilustraciones resultan poco claras.

De acuerdo a las características de la fauna de Trichoptera, Flint (1983) reconoció dos subregiones en el extremo sur de América del Sur: la subregión Brasileña y la Chilena. En el área correspondiente a la subregión Brasileña en la República Argentina, Flint pudo diferenciar tres áreas: Centro y Este, Noreste (Provincia de Misiones) y el área Andina en el Noroeste Argentino.

Los taxones conocidos de la fauna de

Trichoptera del noroeste Argentino son escasos (Angrisano, 1999). Hay un único registro de *Marilia* para el Noroeste Argentino en la colección de la Fundación-Instituto Miguel Lillo (Cohen, 2004) para *Marilia cinerea* Navás, y una única especie registrada para Bolivia, *M. guaira* Flint.

En el centro de Argentina, *Marilia cinerea* fue citada en su localidad tipo, mientras que en el noreste de Argentina (provincia de Misiones) fueron registradas ocho especies del género: *M. flexulosa* Ulmer, *M. major* Müller, *M. minor* Müller y las especies descritas por Flint en 1983: *M. eleutheria*, *M. humerosa*, *M. infundibulum*, *M. misionensis* y *M. salta*.

En los últimos años se realizaron colectas en la ecorregión de Las Yungas de Argentina y Bolivia, como parte del proyecto «Biodiversidad de macroinvertebrados bentónicos del noroeste Argentino y sur de Bolivia». Nuevo material de Trichoptera fue depositado en la colección del Instituto Miguel Lillo y revisado para la realización de este estudio.

En este trabajo, se describe e ilustra la genitalia masculina de *Marilia cinerea* con el objeto de completar la descripción original de Navás (1931). Utilizando el método del metamorfotipo (Milne, 1938; Wiggins, 1996), se asociaron las larvas de *M. cinerea* y *M. elongata* Martynov. Se incluyen ilustraciones de caracteres de la larva, pupa y adulto de ambas especies, así como observaciones sobre la biología de los estados inmaduros y datos distribucionales del género para Las Yungas de Argentina y Bolivia. La etimología de la morfología de los adultos corresponde a la de Flint (1983) y las descripciones de las larvas se realizaron siguiendo la terminología de Wiggins (1996).

MATERIAL Y MÉTODOS

Los especímenes adultos se colectaron en el campo mediante una trampa de luz desde el atardecer. El abdomen de cada individuo fue aclarado con una solución de NaOH y posteriormente neutralizado con fenol. Este material fue montado en un portaobjetos

escavado con glicerina para observación e ilustración y dos individuos de cada especie fueron montados en Euparal. La identificación de *M. cinerea* se basó en la comparación de los preparados con el material identificado por el Dr. Flint en 1974, oportunidad en la cual determinó el material existente en la Colección de la Fundación-Instituto Miguel Lillo hasta ese entonces. La identificación de *M. elongata* se realizó por comparación con la descripción original de Martynov (1912).

Las larvas se colectaron mediante un colador manual plástico y una bandeja plástica blanca. Los datos ambientales fueron registrados para caracterizar el hábitat y aportar información sobre la biología de las larvas.

Las pupas fueron colectadas manualmente a fin de evitar roturas de los habitáculos y preservar los escleritos larvales remanentes para asegurar una correcta asociación.

Los estados preimaginales de *M. cinerea* y *M. elongata* se asociaron con el uso del método del metamorfotipo. Un metamorfotipo macho de *M. cinerea* y 7 de *M. elongata* fueron disectados y se extrajo el adulto farado de cada capullo. Cada macho farado fue comparado con material de adultos previamente identificado. Una vez realizada la identificación de los farados, se extrajeron los escleritos de la larva que quedan como remanentes dentro del capullo pupal y se compararon con las larvas colectadas estableciéndose así la asociación larva, pupa, adulto.

Todo el material está preservado en frascos con alcohol etílico 75%. El material examinado en este trabajo se encuentra actualmente depositado en la colección de la Fundación-Instituto Miguel Lillo, Tucumán, Argentina.

RESULTADOS

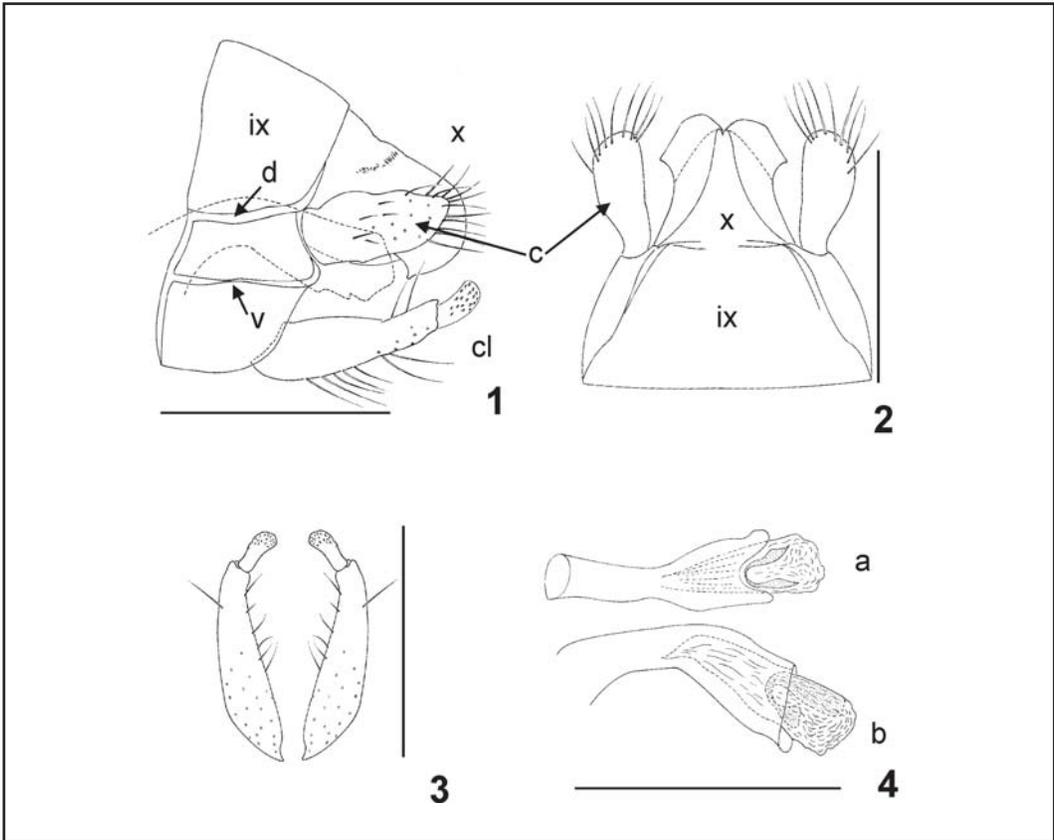
Marilia cinerea Navás, 1931
(Figs. 1-14)

Marilia cinerea Navás, 1931: 323 (descripción original); Cohen, 2004 (distribución).

Esta especie fue descrita por Navás en el año 1931, pero se omitió detallar e ilustrar la genitalia. Los registros de esta especie están restringidos a la localidad tipo en Alta Gracia, Provincia de Córdoba, en el centro de Argentina y existe una única cita para la provincia Tucumán de material depositado en la colección de Trichoptera de la Fundación-Instituto Miguel Lillo (Cohen, 2004). Este material fue determinado por el Dr. O. S. Flint en 1974. Larvas y adultos de esta especie fueron colectados en otras localidades del noroeste Argentino y por primera vez en Bolivia.

Macho: longitud del ala anterior: 9,5 mm. Ojos levemente separados en la línea media dorsal. Espolones tibiales: 2,4,4. Genitalia: segmento IX con margen anterior levemente sinuoso; ramas esclerotizadas dorsal y ventral paralelas entre sí y horizontales en vista lateral (Figs. 1ix, d y v); margen posterior en vista dorsal con límites poco claros entre el tergito IX y el tergito X (Fig. 2). Cercos casi tan largos como el tergito X, ligeramente ensanchados en la porción subapical (Figs. 1c y 2c). Tergito X con extremo redondeado y curvado hacia abajo formando un gancho visible tanto en vista dorsal como lateral; en vista dorsal, tergito X con extremo dividido en dos lóbulos casi redondeados (Figs. 1x y 2x). Cláster con segmento basal ligeramente angulado hacia la región dorsal (Fig. 1cl); segmento apical con espinas pequeñas y curvadas en el ápice; en vista ventral, cláster ligeramente curvado hacia la línea media (Fig.3). Edeago: esclerito falotremal con forma de C en vista ventral (Fig. 4a), en vista lateral con ambos extremos ensanchados, brazo ventral del esclerito falotremal más corto que el dorsal (Fig. 4b).

Larva. (5to estadio) Longitud del cuerpo, 10,5 mm. Cabeza redondeada de color amarillento con manchas musculares color marrón claro en un patrón intraespecífico constante (Fig. 5). Pronoto amarillento con manchas musculares marrones y setas en el margen anterolateral (Fig. 6). Mesonoto con cada placa mesonotal dividida en tres escleritos; esclerito anterior amarillento con



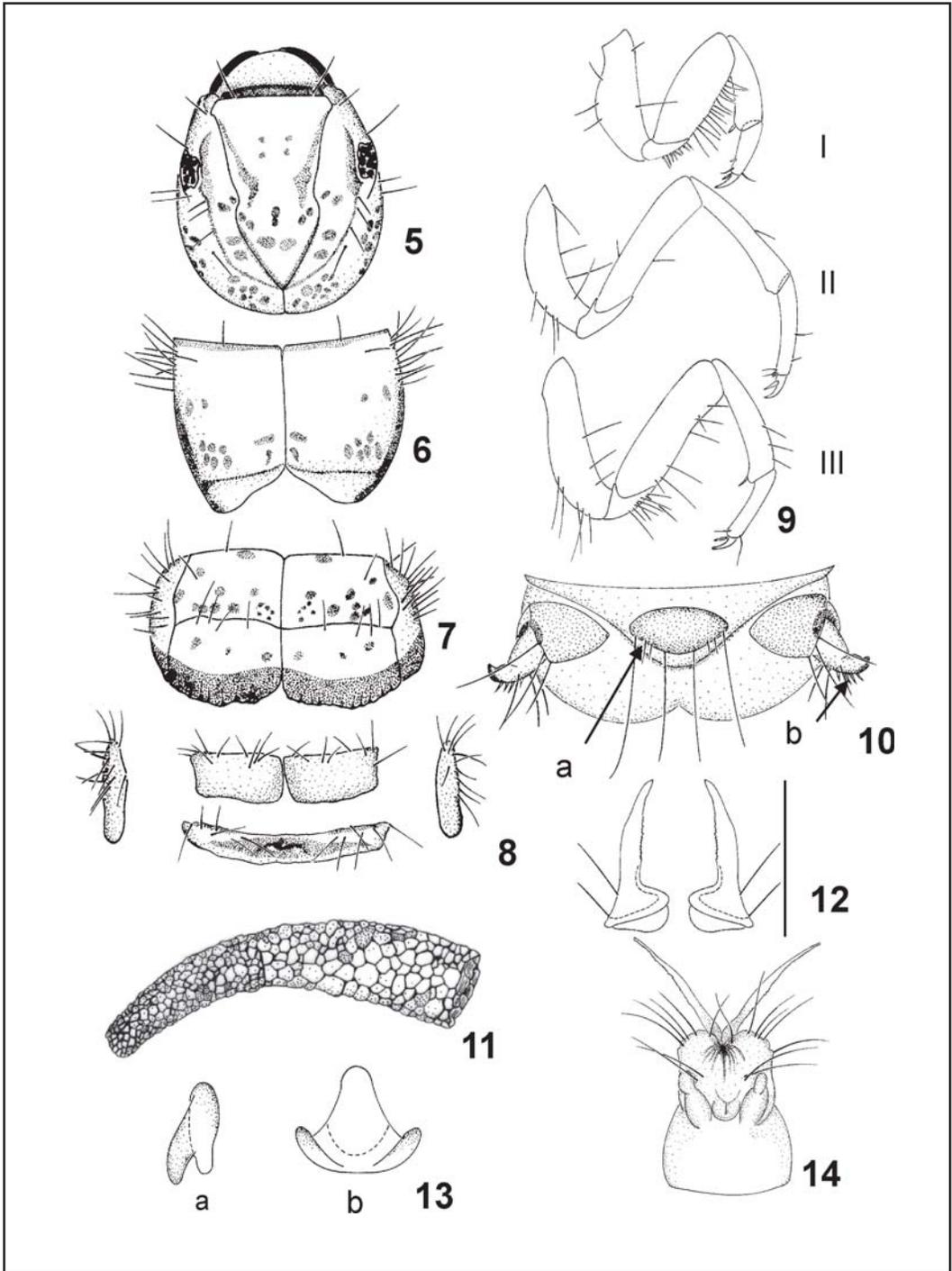
Figs. 1-4. *Marilia cinerea*. Genitales masculinos. 1, vista lateral (edeago disecado); 2, vista dorsal (edeago disecado); 3, cláspes, vista ventral; 4, edeago (ix: noveno segmento; d: rama esclerotizada dorsal; v: rama esclerotizada ventral; c: cerco; x: décimo segmento; cl: cláspes; a: edeago vista ventral; b: edeago vista lateral. Escala = 0,5 mm.

manchas oscuras; esclerito posterior con margen posterior marrón oscuro, y manchas marrones en el centro; esclerito lateral con margen posterior marrón oscuro que lleva numerosas setas en el área anterolateral (Fig. 7). Metanoto formado por cinco escleritos; par anterior de escleritos con setas anteriores submarginales; par lateral de escleritos con setas en el área anterolateral; esclerito posterior alargado transversalmente y ligeramente curvado (Fig. 8). Patas torácicas con quetotaxia como en la figura 9. Esclerito dorsal del segmento abdominal IX subtriangular (Fig 10a). Propatas anales con setas blancas cortas en el borde externo de la uña (Fig. 10b).

Habitáculo. Longitud, 12,0 mm. Se cuenta con larvas cuyos habitáculos están

completos y muestran una línea de discontinuidad en la adición de nuevas piezas de arena. Gran número de habitáculos de las larvas del último estadio se encontraron incompletos y sin línea de discontinuidad. Todos los habitáculos de *M. cinerea* están compuestos de pequeños granos de arena. La parte posterior está cerrada con granos de arena más grandes que los que componen el resto (Fig. 11)

Pupa. Longitud del cuerpo, 9,0 mm. Mandíbulas con borde interno aserrado (Fig. 12). Segmentos abdominales III, IV, VI y VII con un par de placas dorsales y ganchos en la parte anterior. Segmento abdominal V posee el par anterior y posterior de placas dorsales con ganchos. Los ganchos anteriores llevan una única espina dirigida



Figs. 5-14. 5-11. Larva de *Marilia cinerea*. 5, cabeza, vista dorsal; 6, pronoto, vista dorsal; 7, mesonoto, vista dorsal; 8, metanoto, vista dorsal; 9, patas torácicas, vista lateral (I: pata anterior, II: pata media; III: pata posterior); 10, noveno segmento abdominal, vista dorsal (a: esclerito dorsal; b: uña propata anal); 11, habitáculo larval. 12-14. Pupa de *Marilia cinerea*. 12, mandíbulas pupales, vista ventral; 13, placas dorsales con ganchos (a: placa anterior; b: placa posterior); 14, procesos terminales posteriores, vista ventral. Escala = 0,5 mm.

posteriormente (Fig. 13a). Las placas posteriores son triangulares y llevan dos espinas dirigidas hacia la parte anterior (Fig. 13b). Par de procesos terminales posteriores delgados y divergentes (Fig. 14).

Biología. Las larvas de *M. cinerea* fueron colectadas tanto en ríos de áreas montañosas (1.500 m) como en los de zonas de menor altitud (400 m). Están asociadas a ríos con abundante perifiton y algas. Generalmente se las encuentra en la superficie de rocas emergentes sobre las cuales corre una capa delgada de agua o en zonas de corredera de ríos con fondos pedregosos, sujetas a las superficies rocosas.

Distribución. Argentina: Córdoba, Tucumán, Salta (nueva cita), Jujuy (nueva cita). **Bolivia:** Tarija (nueva cita para el país).

Material examinado. ARGENTINA.

Tucumán: Río El Tala, 14/XI/2005, Luz Noche, 6 machos, Molineri col.; Trancas, Río Choromoro (las Juntas), 30/X/1999, 1 macho; 23/VIII/1973, 1 macho; Lules, Potrero de las tablas, Río Los Membrillos, S26°51'23", W65°25'53", 17/IX/2004, Molineri y Giordano cols., 1 macho; 22/VIII/2004, Molineri col., 3 larvas; Río Chulca, S26°11'13", W65°29'52", 29/X/1999, Cohen col., 2 larvas. **Salta:** Sta. Victoria, Los Toldos, Río Huaico Grande, 1.645 m, S22°16'44", W64°42'39", 11/XI/2004, Rueda Martín col., 2 machos, 1 macho metamorfotipo; Baritú, Río Baritú, S22°29'58", W64°45'57", 1.481 m, 15/XI/2004, Rueda Martín col.; 12 machos; Río Juramento, S25°10'55", W65°10'13", 790 m, 29/XI/2000, Cuezó Romero Manzo y Molineri cols, 2 machos; Metán, Río Palo Largo, S25°31'04", W65°03'11", 1.030 m, 12/XI/2005, Molineri col., 2 machos; Lipeo, Río Lipeo, 13/XI/2004, Rueda Martín col., 2 machos; Parque Nacional El Rey, A° Los Noques, 11/XI/2005, Luz Noche, Molineri col., 5 machos; Metán, confluencia Ríos Sauzal y Palo Largo, 1.030m, S25°31'04", W65°03'11", 12/XI/2005, Molineri col., 56 machos; Río Palo Largo, 1.030 m, S25°31'04", W65°03'11", 12/XI/2005, Molineri col., 1 larva. **Jujuy:** Parque Nacional

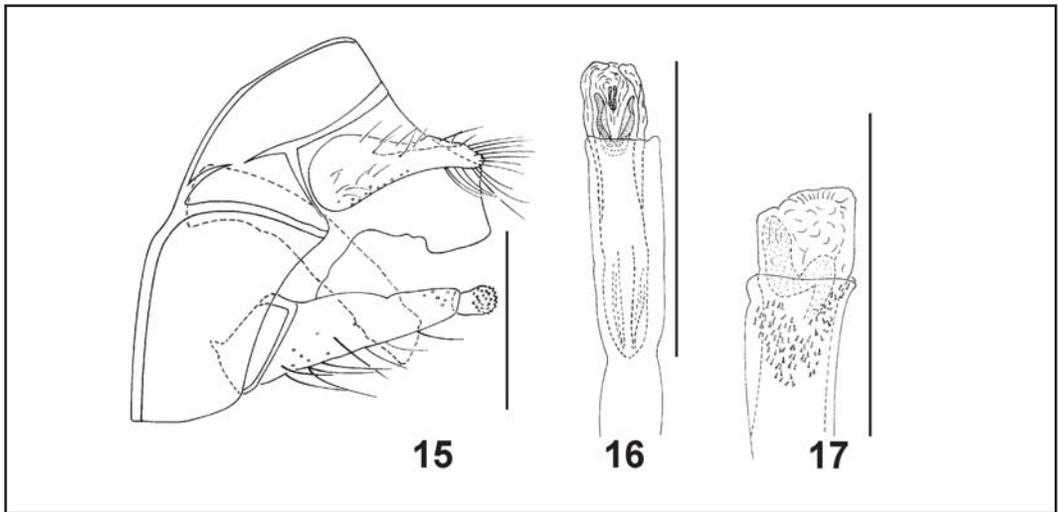
Calilegua, A° Tres Cruces 28/XII/1997, 9 machos. **Córdoba:** Río Alpa Corral, 5/X/1999, 2 larvas; Río San Esteban (camping), S27°15'25.3", W65°32'60", 01/X/1999, Cohen y Manzo cols., 13 larvas. **BOLIVIA.** **Tarija:** S22°10'06", W64°40'04.9", 1.219 m, 28/II/2006, Rueda y Nieto cols., 1 macho; Arce, Río Orosa, La Mamora, S22°12'9.2", W64°37'36.6", 1.100 m, 04/X/2004, Molineri & Manzo cols., 12 machos; San Telmo, 3/III/2006, Nieto col., 1 macho.

***Marilia elongata* Martynov, 1912**
(Figs. 15-17)

Marilia elongata Martynov, 1912: 14 (descripción original); Flint, 1996 (distribución).

La única cita disponible hasta el momento para *M. elongata* Martynov (1912) era de su localidad tipo en Perú. En el Noroeste de Argentina se colectaron adultos y larvas en ríos de la provincia de Tucumán y Salta. Las larvas son de color oscuro, similares a las de *M. flexulosa* pero de mayor tamaño y con patrón de manchas musculares distinto. Los adultos encontrados muestran todas las características descritas por Martynov en 1912 (Figs. 15 y 16). La única diferencia entre la descripción original y el material colectado para este estudio, es la presencia de pequeñas espinas en el ápice de la funda del edeago en todos los individuos observados (Fig. 17), pero esta diferencia no se consideró como interespecífica.

Larva. Longitud del cuerpo, 14,0 mm. Labro translúcido. Cabeza oval de color negro con superficie granular con una mancha periocular blanca y dos manchas blancas subtriangulares, una en la parte media del frontoclípeo y la otra en el extremo posterior del mismo esclerito (Fig. 18). Pronoto marrón con setas en los ángulos anterolaterales (Fig. 19). Cada placa mesonotal está dividida en tres escleritos: esclerito anterior cuadrangular que tiene setas en el margen anterior; esclerito posterior con margen posterior negro y setas en el margen anterior; esclerito lateral con setas en el área anterolateral (Fig. 20). Metanoto dividido en



Figs. 15-17. *Marilia elongata*. Genitales masculinos. 15, vista lateral (edeago disecado); 16, edeago, vista ventral; 17, detalle del ápice del edeago, vista lateral. Escala = 0,5 mm.

cinco escleritos: par anterior de escleritos marrón con setas en el borde anterolateral; par lateral de escleritos de forma irregular que posee setas en el área anterior y lateral; esclerito posterior irregular con setas en el margen anterior (Fig. 21). Patas torácicas con quetotaxia como en la figura 22. Esclerito dorsal del segmento IX abdominal subtriangular (Fig. 23a). Propata anal con uña en la que se observan dos setas en el borde interno y tres en el externo (Fig. 23b).

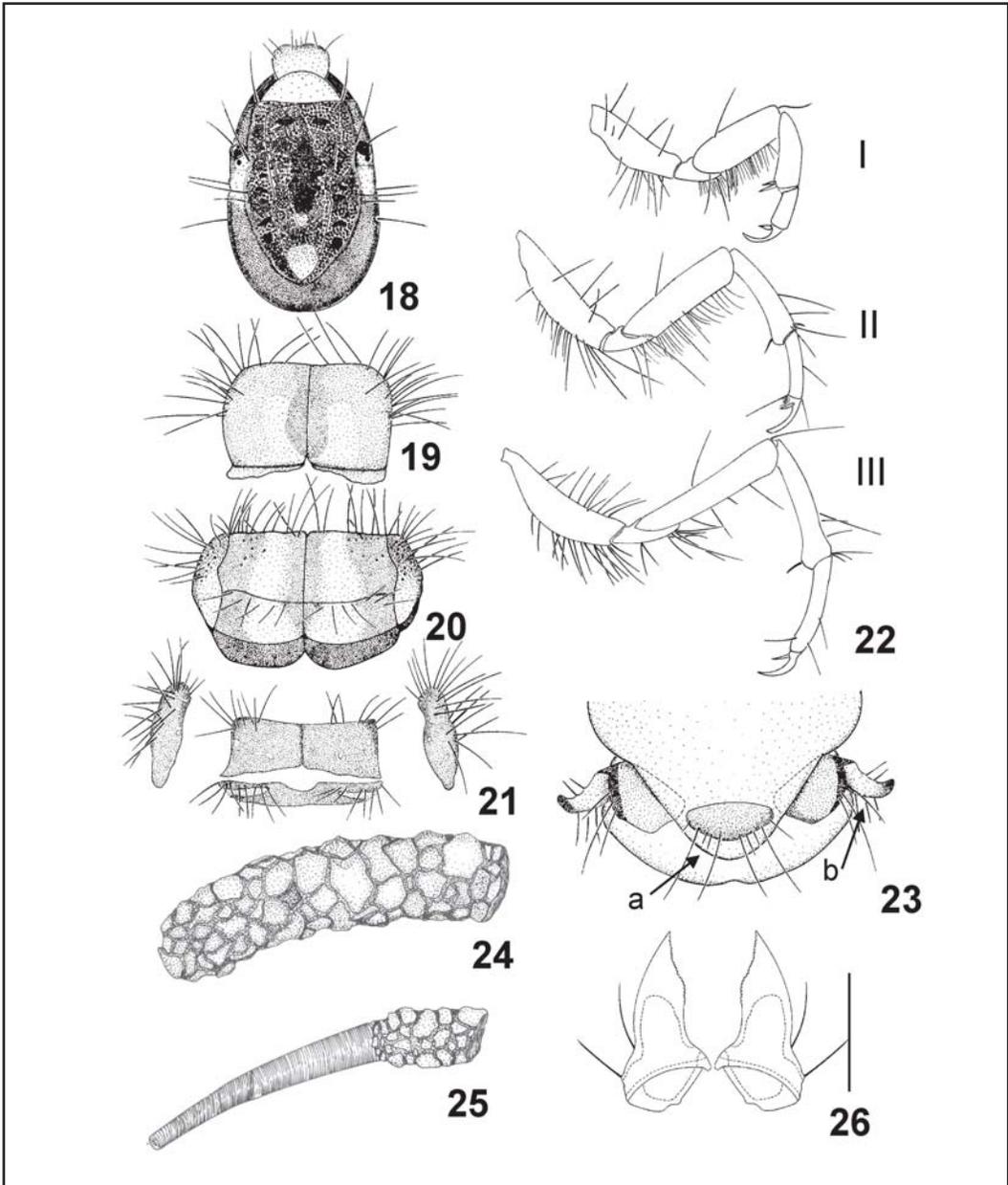
Habitáculo. Longitud, 17,0 mm. Los habitáculos están contruidos con granos de arena de tamaño irregular, mayores que los de *M. cinerea*. El extremo posterior está ligeramente curvado y cerrado con granos de arena de tamaño similar a los del resto del habitáculo (Fig. 24).

Pupa. Longitud 16,5 mm. Longitud de las mandíbulas 1,5 veces el ancho de la base, con borde interno aserrados (Fig. 26). Segmentos abdominales III, IV, VI y VII tienen un par de placas dorsales con ganchos en la parte anterior. Segmento abdominal V posee el par anterior y posterior de placas dorsales con ganchos. Los ganchos anteriores y posteriores, y los procesos terminales de la pupa de *M. elongata* son morfológicamente idénticos a los de *M. cinerea* (Figs. 13a, 13b y 14).

Biología: los adultos de *M. elongata* fueron encontrados en zonas de bosque montano (Yungas), pero no hay registros de esta especie en el área de llanura. Las larvas son claramente bentónicas y están asociadas a fondos arenosos de ríos de montaña. Algunas larvas colectadas llevaban habitáculos inusuales, cuya porción posterior estaba constituida por habitáculos abandonados del género *Grumichella* Müller (Trichoptera: Leptoceridae), y la porción distal por granos de arena como los habitáculos descritos anteriormente para *M. elongata* (Fig. 25). Este comportamiento no ha sido registrado aún en la familia, aunque hay antecedentes del mismo en la familia Limnephilidae (Boyero y Barnard, 2004) y en la familia Leptoceridae en larvas del género *Triplectides* Kolenati, que utilizan los capullos abandonados de otras especies, (Flint *et al.* 1999; Holzenthal 1988).

Distribución. Argentina: Tucumán, Salta (nuevas citas para el país). **Perú.**

Material examinado. ARGENTINA. Tucumán: Burreyacú, Sunchal, A° Artaza, 27/X/1999, Navarro col., 2 machos. **Salta:** Sta. Victoria, Los Toldos, Río Huaico Grande, S22°16'44", W64°42'39", 1.645 m, 11/XI/2004, Rueda Martín col., 14 machos; 1.770



Figs. 18-26. 18-25. Larva de *Marilia elongata*. 18, cabeza, vista dorsal; 19, pronoto, vista dorsal; 20, mesonoto, vista dorsal; 21, metanoto, vista dorsal; 22, patas torácicas, vista lateral (I: pata anterior, II: pata media; III: pata posterior); 23, noveno segmento abdominal (a: esclerito dorsal; b: uña propata anal); 24, habitáculo larval; 25, habitáculo larval inusual. 26. Pupa de *Marilia elongata*. 26, mandíbulas pupales, vista ventral. Escala = 0,5 mm.

m, 26/X/1999, Molineri col., 3 machos; A° El Abreño, S22°26'46", W64°41'10", 1.500 m, 10/XI/2004, Rueda Martín col., 6 machos metamorfotipos, 23 pupas, 8 larvas; Baritú, Río Baritú, S22°29'58", W64°45'57", 1.481

m, 15/XI/2004, Rueda Martín col., 14 machos; Lipeo, Río Lipeo, 13/XI/2004, Rueda Martín col., 1 macho; A° Los Naranjos, S22°25'47", W64°44'20", 1.109 m, 13/XI/2004, Rueda Martín col., 1 macho metamorfotipo.

***Marilia flexulosa* Ulmer, 1905**

Marilia flexulosa Ulmer, 1905 (descripción original); Martynov, 1912 (redescripción); Ross, 1951 (distribución); Denning, 1956 (redescripción); Bueno & Flint, 1980 (distribución); Holzenthal, 1988 (distribución); Flint, 1991 (Macho, distribución); Wiggins, 1996 (larva).

Marilia fusca Banks, 1905 (en *Anysocentropus*); Betten, 1934 (sinonimia).

Esta especie es conocida desde el sur de los Estados Unidos hasta el Noreste de Argentina. El macho es de tamaño pequeño (Longitud del ala anterior 6 mm). La larva fue descrita por Wiggins (1996). Dos larvas y un único macho adulto fueron colectados en el noroeste de Argentina en las provincias de Tucumán, Salta y Jujuy; constituyendo el primer registro de la especie para el Noroeste Argentino.

Material examinado. ARGENTINA.

Tucumán: Lules, Río San Javier, 04/VIII/2004, 1 larva, Fernandez col. **Salta:** Metán, Río Palo Largo, 13/XI/2005, Molineri col., 1 larva. **Jujuy:** Parque Nacional Calilegua; A° Tres Cruces, 28/XII/1997, 1 macho.

CONCLUSIONES

El género *Marilia* cuenta con unas 30 especies descritas para la región Neotropical, de las cuales 6 tienen ya asociados sus estados inmaduros, incluyendo las aquí descritas. Hasta el momento, el único registro del género *Marilia* era el de *M. cinerea*, citado por Cohen (2004) en la lista de material de la Colección del Instituto Miguel Lillo, a partir de material identificado por el Dr. Flint en 1974. En este trabajo se citan por primera vez *M. flexulosa* y *M. elongata* en el NO de Argentina, y *M. cinerea* por primera vez para Bolivia y nuevas localidades del NOA.

Se describen además por primera vez los estados inmaduros de *Marilia cinerea* y *M. elongata*, se redescubre el macho adulto de

M. cinerea y se aportan nuevos caracteres a la descripción original de *M. elongata*.

Las especies registradas actualmente para las Yungas de Argentina y Bolivia son tres: *Marilia cinerea*, *M. elongata*, y *M. flexulosa*, todas asociadas a sus estados larvales.

En las muestras colectadas hasta ahora, no se encontró un cuarto tipo de larva que pudiera indicar la presencia de una cuarta especie. Las observaciones sobre biología y sitio de colecta del material correspondiente a los estados inmaduros de cada especie, aportan datos importantes para la realización de futuros estudios ecológicos.

AGRADECIMIENTOS

Al Dr. Eduardo Domínguez y la Dra. Elisa B. Angrisano por sus valiosas sugerencias y correcciones del manuscrito. Al grupo de investigadores de macroinvertebrados acuáticos del INSUE, por su colaboración en los viajes de colecta. Este trabajo ha sido realizado con una beca interna de tipo I otorgada por el CONICET (consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas), financiado por la «Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica» PICT-FONCYT 01-12529 (2004/2007) y por el «Consejo de Investigaciones de la Universidad Nacional de Tucumán» CIUNT 26G309 (2005/2008).

BIBLIOGRAFÍA CITADA

1. ANGRISANO, E. B. 1999. Orden Trichoptera: Lista preliminar de especies de la Argentina y Países limítrofes. Parte 1. Suborden Spicipalpia. *Physis*, sección B, 57(132-133): 25-37.
2. BASAGUREN, A. 1988. Tricópteros como indicadores de la calidad de las aguas de Bizkaia. *Univ. del país Vasco, Fac. De Ciencias, Laboratorio de Ecología*. Apartado 644. 48080. Bilbao España.
3. BANKS, N. 1905 Descriptions of the new Nearctic neuropteroid insects. *T. Am. Entomol. Soc.* 32:1-20.
4. BETTEN, C. B. 1934. The caddisflies or Trichoptera of New York State. *NY State Mus. Bull.* 292:1-576.
5. BOTOSANEANU, L. 1994. A study of the larvae of caddisflies (Trichoptera) from Cuba. *Trop. Zool.* 7: 451-475.
6. BOYERO, L. & P. BARNARD. 2004. A *Potamophylax* larva (Trichoptera: Limnephilidae) using other caddisfly cases to construct its own case. *J. Nat. Hist.* V.38, 10: 1297-1301(5).

7. BUENO-SORIA, J., FLINT, O. S. JR. 1980. Catálogo sistemático de los tricópteros de México (Insecta: Trichoptera), con algunos registros de Norte, Centro y Sudamérica. *An. Inst. Biol. Univ. Nac. Aut. Méx., Ser. Zool.* 49: 189-218.
8. COHEN, S. A. 2004. Tricópteros depositados en la Colección del Instituto Miguel Lillo (Tucumán, Argentina). *Acta Zool. Lilloana* 48 (1-2): 73-80.
9. DENNING, D. G. 1956. Trichoptera. In: R. L. Usinger, (ed.), *Aquatic Insects of California*, ix+508. Berkeley: University of California Press, pp. 237-270.
10. FLINT, O.S. Jr. 1968. The caddiflies of Jamaica (Trichoptera). *Bull. Inst. Jamaica, Science Series*, 19: 1-68.
11. FLINT, O. S. Jr. 1983. Studies of Neotropical caddisflies, XXXIII: new species from austral South America (Trichoptera). *Smith. Contr. Zool.* 377: 1-100.
12. FLINT, O. S. Jr. 1991. Studies of Neotropical caddisflies, XLV: the taxonomy, phenology, and faunistics of the Trichoptera of Antioquia, Colombia. *Smith. Contr. Zool.* 520: 1-113.
13. FLINT, O. S. Jr. 1996. Trichoptera collected on the expeditions to Parque Manu, Madre de Dios, Peru. In: D. E. Wilson and A. Sandoval, editors, *Manu: The biodiversity of southeastern Peru*, Washington, DC: Smithsonian Institution Press., pp. 369-430.
14. FLINT, O.S. Jr., HOLZENTHAL, R., HARRIS, S.C. 1999. *Catalog of the Neotropical Caddisflies (Insecta: Trichoptera)*. Ohio Biol. Survey, Columbus, Ohio.
15. HOLZENTHAL, R. W. 1988. Systematics of Neotropical *Triplectides* (Trichoptera: Leptoceridae). *Ann. Entomol. Soc. Am.* 81: 187-208.
16. MARLIER, G. 1964. Trichoptères de l'Amazonie recueillis par le Professeur H. Sioli. *Mém. Inst. Sci. nat. Belg.*, series 2, fasc. 76: 1-167.
17. MARTYNOV, A. B. 1912. Two Collections of Trichoptera from Peru. *Annu. Mus. Zool. Acad. St Pétersb.* T. XVII.
18. MILNE, M. J. 1938. The «Metamorphotype Method» in Trichoptera. *J. New York Entomol. Soc.* 44: 435-437.
19. NAVÁS, R. P. L. 1931. Insectos de la Argentina, séptima Serie (1). *Rev. Soc. Entomol. Argent.* 3: 317-324.
20. ROSS, H. H. 1951 The Trichoptera of lower California. *Proc. Calif. Acad. Sci.* 27:65-76.
21. ULMER, G. 1905. Neue und wenig bekkante aussereuropäischer Trichopteren, hauptsächlich aus dem Wiener Museum. *Ann. Naturh. Hofmus.* 20: 59-98.
22. WIGGINS, G. B. 1996. *Larvae of the North American caddisfly Genera (Trichoptera)*. 2nd ed. (1998). University of Toronto Press.