



# Naturalis

Repositorio Institucional  
<http://naturalis.fcnym.unlp.edu.ar>

Universidad Nacional de La Plata  
Facultad de Ciencias Naturales y Museo



## Estudio sistemático de Psychodidae (excepto Phlebotominae) (Diptera, Nematocera) de Argentina con especial referencia a la fauna patagónica

### Omad, Guillermo Hugo

Doctor en Ciencias Naturales

Dirección: Spinelli, Gustavo Ricardo

Co-dirección: Pessacq, Pablo

Facultad de Ciencias Naturales y Museo  
2015

Acceso en:

<http://naturalis.fcnym.unlp.edu.ar/id/20150319001388>



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons  
Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional



# Naturalis

Repositorio Institucional  
FCNyM - UNLP

**FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MUSEO**

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA**

**TESIS DOCTORAL**

**“Estudio Sistemático de Psychodidae (excepto Phlebotominae)  
(Diptera, Nematocera) de Argentina con especial referencia a la fauna  
patagónica”**

AUTOR: Lic. Guillermo Hugo Omad

DIRECTOR: Dr. Gustavo Ricardo Spinelli

CODIRECTOR: Dr. Pablo Pessacq

AÑO 2014



## INDICE

AGRADECIMIENTOS .....	4
RESUMEN .....	5
ABSTRACT.....	7
CAPÍTULO I. INTRODUCCION.....	10
CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL ORDEN DíPTERA .....	11
MORFOLOGÍA Y BIOLOGÍA DEL ORDEN DíPTERA.....	12
Adultos.....	12
Larvas.....	14
Pupas.....	15
HISTORIA Y FILOGENIA .....	15
SUBORDEN “NEMATOCERA” .....	16
INFRAORDEN PSYCHODOMORPHA .....	18
FAMILIA PSYCHODIDAE .....	20
MORFOLOGÍA Y BIOLOGÍA DE LA FAMILIA PSYCHODIDAE .....	23
Adultos.....	23
Larvas.....	26
Pupas.....	27
HIPÓTESIS Y OBJETIVOS.....	27
CAPÍTULO II. TAXONOMÍA DE LAS PSYCHODIDAE DE ARGENTINA.....	30
MATERIALES Y MÉTODOS.....	31
RECOLECCIÓN DEL MATERIAL .....	31
MATERIAL EXAMINADO Y MATERIAL TIPO .....	33
ABREVIACIONES DE INSTITUCIONES .....	33
MAPAS DE DISTRIBUCIÓN.....	34
MEDIDAS UTILIZADAS.....	34
RESULTADOS .....	35
LAS ESPECIES DE PSYCHODIDAE DE ARGENTINA, CON ESPECIAL REFERENCIA A PATAGONIA.....	42
Subfamilia Psychodinae.....	42
Tribu Maruinini.....	42
<i>Alepia</i> .....	44
<i>Alepia claritae</i> .....	46



<i>Alepia copelata</i> .....	47
<i>Alepia montana</i> .....	49
<i>Alepia truncata</i> .....	51
<b><i>Australopericoma</i></b> .....	52
<i>Australopericoma pallidula</i> .....	53
<b><i>Desmioza</i></b> .....	55
<i>Desmioza edwardsi</i> .....	56
<i>Desmioza speciosa</i> .....	58
<i>Desmioza biancae</i> .....	60
<b><i>Didicrum</i></b> .....	62
<i>Didicrum contiguum</i> .....	64
<i>Didicrum inornatum</i> .....	65
<i>Didicrum letitiae</i> .....	67
<i>Didicrum naimae</i> .....	69
<i>Didicrum pyramidon</i> .....	70
<i>Didicrum remulum</i> .....	72
<i>Didicrum simplex</i> .....	73
<b><i>Nemoneura</i></b> .....	75
<i>Nemoneura dealbata</i> .....	77
<i>Nemoneura confraga</i> .....	79
<b><i>Thrysocanthus</i></b> .....	81
<i>Thrysocanthus sp</i> .....	81
Tribu Paramormiini .....	83
<b><i>Clogmia</i></b> .....	84
<i>Clogmia albipunctata</i> .....	85
<b><i>Paramormia</i></b> .....	88
<i>Paramormia furcata</i> .....	88
Tribu Pericomini .....	91
<b><i>Pericoma</i></b> .....	91
<i>Pericoma complicata</i> .....	93
Tribu Psychodini .....	95
<b><i>Psychoda</i></b> .....	96
<i>Psychoda alternata</i> .....	98
<i>Psychoda pseudocompar</i> .....	101
<i>Psychoda simillima</i> .....	102
<i>Psychoda sp 1</i> .....	104
<i>Psychoda sp 2</i> .....	105



Psychodinae <i>sp.</i> .....	106
Subfamilia Trichomyiinae .....	109
<i>Trichomyia</i> .....	109
<i>Trichomyia aurea</i> .....	111
<i>Trichomyia edwardsi</i> .....	113
<i>Trichomyia figueroai</i> .....	115
<i>Trichomyia manni</i> .....	116
<b>CLAVE DE ADULTOS DE PSYCHODIDAE DE LA PATAGONIA</b>	
ARGENTINA .....	118
DISCUSIÓN .....	123
CAPÍTULO III. ANALISIS CLADISTICO .....	128
MATERIALES Y MÉTODOS .....	129
SUBFAMILIA TRICHOMYIINAE .....	129
SUBFAMILIA PSYCHODINAE .....	129
METODOLOGÍA DEL ANÁLISIS CLADÍSTICO .....	131
CARACTERES ANALIZADOS .....	132
CARACTERES CONTINUOS .....	132
CARACTERES DISCRETOS .....	133
RESULTADOS Y DISCUSIÓN DEL ANÁLISIS CLADÍSTICO .....	145
PSYCHODINAE Y SUS RELACIONES INTERNAS .....	145
LAS TRIBUS MARUININI Y SETOMININI .....	147
EL GÉNERO <i>DIDICRUM</i> .....	149
CAPÍTULO IV. CONCLUSIONES .....	154
CONCLUSIONES .....	155
BIBLIOGRAFÍA .....	158



## AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecer a mis directores de Tesis, Dr. Gustavo Spinelli y Dr. Pablo Pessacq por su permanente ayuda y soporte durante estos años.

A Pablo por iniciarme en el camino de la sistemática y la entomología, pero además por su paciencia, su constante apoyo a lo largo de estos años, su buena onda y por las excelentes salidas de colecta con pesca incluida.

A Gustavo por la guía y el auxilio a distancia, la buena predisposición y su amabilidad permanente.

A mi familia por su constante apoyo y cariño durante todos estos años de estudio.

A mi mamá por su constante aliento y fuerza, por ser siempre indiscutible y ayudarme en todo.

A mi hermana, Ana por seguir siendo mi ángel de la guarda y a Eva mi pequeña y adorable ahijada por darme tantas alegrías.

A mi hermano Jorge y su esposa Ana por todo el cariño y el apoyo a lo largo de estos años, y a mis queridas sobrinas Clara y Naíma por alegrarme el alma.

A mis amigos Mauro, Luis (mención especial por la ayuda con las figuras), Analía, Vale, Sofi, Laura, Jessi y todos aquellos que amenizaron el largo proceso de los años de Tesis.

A mis compañeros de trabajo Ceci Di Prinzio, Ceci Brand, Laura, Martita, Yanina, Pipo, Gabo y Laureano quienes hacen que todos los días sea un placer ir a trabajar.

Por último quiero agradecer y dedicarle esta Tesis a Leticia por su constante ayuda, por su contención, por alentarme siempre y en cada momento y por ayudarme a lo largo de todos estos años. Pero sobre todo quiero agradecerle por ser la luz de mi vida y mi lugar donde descansar.



## RESUMEN

La familia Psychodidae incluye unas 3000 especies de pequeños dípteros nematóceros de distribución cosmopolita. Se distinguen fácilmente de otros grupos de dípteros por poseer el cuerpo densamente cubierto de pelos o escamas, así como por la forma de las alas y la disposición de sus nervaduras. Los adultos son de patas cortas, malos voladores y usualmente se los encuentra habitando sitios húmedos, como todo tipo de humedales, baños y cocinas. Los estados inmaduros de algunas especies son encontrados en ambientes acuáticos o semiacuáticos, tales como mallines, arroyos, charcos o incluso en fitotelmata y en ambientes antrópicos como drenajes, rejillas, desagotes y plantas de tratamientos de líquidos cloacales.

El arreglo taxonómico de mayor consenso para la familia incluye seis subfamilias: Phlebotominae, Bruchomyiinae, Psychodinae, Trichomyiinae, Sycoracinae y Horaiellinae, siendo Bruchomyiinae la que presenta caracteres más primitivos. En algunas regiones los miembros de esta subfamilia son capturados junto con especies de la subfamilia Phlebotominae y estudios realizados sobre larvas de *Bruchomyia argentina* Alexander sugieren una relación de grupo hermano entre estas dos subfamilias. La subfamilia Phlebotominae, en virtud de su importancia sanitaria, ha recibido una adecuada atención, habiendo sido descritas cientos de especies para América del Norte, especialmente México, y más de 400 especies para América del Sur. La subfamilia Trichomyiinae está compuesta por aproximadamente 100 especies distribuidas en todos los continentes e incluidas en un solo género, *Trichomyia* Haliday. Los adultos son generalmente encontrados en troncos en descomposición o en huecos de árboles que contienen material vegetal en descomposición. Sycoracinae contiene 38 especies descritas distribuidas en todos los continentes excepto América del Norte y Antártica, contenidas en sólo tres géneros conocidos. Las hembras son hematófagas como las de Phlebotominae, pero no se alimentan en humanos ni animales domésticos. Horaiellinae es una subfamilia monogénica y de distribución restringida, ya que solo se la encuentra en China, Tailandia y Los Himalayas. Por último, Psychodinae es la subfamilia de mayor distribución y diversidad. Está compuesta por más de 100 géneros y 400 especies de distribución cosmopolita. Quate y Brown (2004) dividen a esta subfamilia en seis tribus: Pericomini, Maruinini, Paramormiini, Mormiini, Psychodini and Setomimini. Sin embargo, de acuerdo a Curler y Courtney (2009) las relaciones entre los géneros de



Psychodinae se encuentran inadecuadamente resueltas, no existiendo consenso sobre la definición, composición y relación de sus tribus.

Es claro que las Psychodidae no Phlebotominae han sido altamente exitosas y diversas en América del Sur, con cientos de especies descritas, y al comparar estos datos con el bajo número de especies registradas hasta el presente en la Argentina, se evidencia que el grupo es mucho más diverso de lo que se conoce en nuestro país y que dicho vacío de conocimiento se debe a la falta de especialistas, de recolecciones adecuadas y de un proyecto particularmente referido al estudio de este taxón.

El objetivo principal del presente trabajo es la revisión sistemática de los representantes de la familia Psychodidae (excepto Phlebotominae) en Argentina, con especial referencia a la fauna de Patagonia. Además se presenta un análisis cladístico del género *Didicrum* de la subfamilia Psychodinae, el cuál presenta el mayor número de especies descritas para Patagonia.

Se estudia fundamentalmente material proveniente de diferentes muestreos realizados en las provincias de Neuquén, Río Negro, Chubut y Santa Cruz. Además, se estudia material colectado en las provincias de Buenos Aires, Córdoba, Misiones, Río Negro y Salta. Se presentan diagnosis, descripciones y redescripciones taxonómicas de todas las especies conocidas hasta el momento para Patagonia, y se incluyen además diagnosis y descripciones de las especies extrapatagónicas obtenidas de las colectas revisadas. En el transcurso de este trabajo de Tesis fueron descritas cuatro nuevas especies, y se presentan otras tres probables nuevas especies para Patagonia y un probable nuevo género extrapatagónico, las cuales serán publicadas en el futuro. Se mencionan nuevos registros para el país, ampliaciones de distribución y nuevos registros para la provincia de Chubut, y se presenta una clave con todas las especies registradas para la Patagonia argentina.

Los resultados obtenidos con el análisis cladístico, en el cual se analiza una matriz de 46 caracteres de morfología externa y 45 taxa, no sustentan a *Didicrum* como un clado monofilético, e indican que el mismo podría estar compuesto por dos grupos: uno al que hemos denominado *Didicrum sensu stricto*, en el cual se agrupan la mayoría de las especies descritas para Patagonia, las únicas tres especies descritas para Nueva Guinea, una especie de Nueva Zelanda y una de Australia, y otro gran



grupo que incluyó algunas especies de *Didicrum* junto con especies de los géneros *Nemoneura* y *Desmioza*, y cuyas relaciones internas están aún por definir. De la misma manera, el análisis sustentó a la tribu Maruinini en sentido amplio, apoyando la propuesta de Duckhouse (1987, 1990).

## ABSTRACT

The family Psychodidae includes about 3000 species of small cosmopolitan nematoceran flies. They are easily distinguished from other groups of Diptera by having the body densely covered with hairs or scales, as well as by the shape of the wings and the disposition of wing venation. Adults are short-legged, bad flyers and usually are found inhabiting wet places, such as wetlands, bathrooms and kitchens. Immature stages of some species are found in aquatic or semi-aquatic, environments such as meadows, streams, ponds or even phytotelmata and anthropics environments as drains, vents and sewage treatment plants.

The most widely accepted taxonomic arrangement for the family includes six subfamilies: Phlebotominae, Bruchomyiinae, Psychodinae, Trichomyiinae, Horaiellinae and Sycoracinae, being Bruchomyiinae the one exhibiting more primitive features. In some regions the members of this subfamily are captured together with Phlebotominae species, and studies on larvae of *Bruchomyia argentina* Alexander suggest a sister relationship between these two subfamilies. Due to their public health importance, the family Phlebotominae, has received widespread attention, having been described hundreds of species from North America, especially from Mexico, and over 400 species from South America. Trichomyiinae is composed of about 100 species distributed in all continents and included in a single genus, *Trichomyia* Haliday. Adults are usually found in decaying logs or tree holes containing decaying plant material. Sycoracinae contains 38 described species distributed in all continents except Antarctica and North America, contained only three known genera. Females are bloodsucking as sand flies, but do not feed on human and domestic animals. Horaiellinae is a monogeneric subfamily with restricted distribution and it is found only in China, Thailand and The Himalayas. Finally, Psychodinae is the largest subfamily of distribution and diversity. It is composed by more than 100 genera and 400 species of cosmopolitan distribution.



Quate and Brown (2004) divided the subfamily into six tribes: Pericomini, Maruinini, Paramormiini, Mormiini, Psychodini and Setomimini. However, according to Curler and Courtney (2009) relationships between genera of Psychodinae are inadequately resolved, and there is no consensus on the definition, composition and the relationship of their tribes.

It is clear that non Phlebotominae Psychodidae have been highly successful and diverse in South America, with hundreds of described species, and comparing these data with the low number of registered species in Argentina, it is evident that the group is much more diverse than what is known for our country, and that gap of knowledge is due to the lack of specialists, not appropriate collections and a lack of projects particularly referred to the study of this taxon.

The main objective of this presentation is a systematic review of the representatives of the Psychodidae (except Phlebotominae) in Argentina, with special reference to the fauna of Patagonia. In addition we include a cladistic analysis of the genus *Didicrum* (Psychodinae), which has the largest number of described species in Patagonia.

Material mainly from the provinces of Neuquen, Rio Negro, Chubut and Santa Cruz is studied. In addition, material from the provinces of Buenos Aires, Córdoba, Misiones, Salta and Río Negro is also included.

Diagnosis, descriptions and taxonomic redescriptions of all currently known species from Patagonia are presented, also diagnosis and descriptions of the species analyzed from non patagonian revised species are included. Three new species were described during the development of this Thesis Dissertation, and three probable new species to Patagonia and a probable new genus of Neotropical region of Argentina are herein described. New records for the country and new records for the province of Chubut are provided, and a key to all species recorded in Argentinean Patagonia is presented.

The results obtained with the cladistic analysis of a data matrix of 46 morphological characters and 45 taxa, does not sustain *Didicrum* as a monophyletic clade, and suggest that it could be composed by two groups: one which we have called *Didicrum sensu stricto*, in which most of the described species from Patagonia, the



only three described species for New Guinea, one from New Zealand and one from Australia are grouped, and another large group that included some species of *Didicrum* with species of the genera *Desmioza* and *Nemoneura* and whose internal relationships are yet to be defined. In the same way, and according to Duckhouse (1987, 1990) definition of tribes, the analysis supported Maruinini in a wide sense.



# Capítulo I

## Introducción



## **Características generales del orden Díptera**

El orden Diptera es el orden de Insecta con mayor número de representantes después de Coleoptera. Cuenta con aproximadamente 153.000 especies distribuidas en más de 150 familias, de las cuales 126 con 29.700 especies están citadas para la Región Neotropical (Lizarralde de Grosso 2009). Es un grupo ecológicamente muy diverso (Grimaldi y Engel 2005), ya que se los encuentra en una inmensa variedad de nichos ecológicos, tanto terrestres como acuáticos o semiacuáticos (Angrisano y Tremouilles 1995).

A pesar de una considerable diversidad de estructuras, la mayoría de los adultos de Diptera se reconocen inmediatamente por la presencia de sólo un par de alas funcionales. La excepción son algunos representantes ápteros, los cuales son incluidos en el orden debido a la naturaleza de estructuras tales como piezas bucales, tórax, etc, que indican una clara relación con otros dípteros (Grimaldi y Engel 2005). El par posterior de alas está reducido en forma de balancines o halterios en forma de clava y son utilizados para maniobras de vuelo, funcionando en parte como un giroscopio (Grimaldi y Engel 2005).

El esquema taxonómico tradicional divide al orden en dos, el monofilético suborden Brachycera, y el más conflictivo y probablemente polifilético suborden “Nematocera” e incluye muchos de los insectos más comunes, numerosos, y de mayor relación con el hombre, como por ejemplo moscas, tábanos, mosquitos, jejenes, etc. Muchos de ellos son vectores de patógenos que producen enfermedades graves para el ser humano, tales como dengue, fiebre amarilla, paludismo, leishmaniasis, filariasis, etc (Culicidae, Tabanidae, Ceratopogonidae, Simuliidae, Psychodidae, entre otros) y producen daño directamente por expoliación sanguínea y por reacciones alérgicas. Otros, en cambio, interactúan de manera benéfica con el hombre, ya que juegan un rol importante regulando las poblaciones de muchas plantas y animales y participando en la polinización (Hymenoptera, Coleoptera, entre otros) (Colles y McAlpine 1991).

Como ocurre con otros órdenes de insectos, y debido a la gran variedad de especies presentes dentro del grupo, no se conoce con certeza su diversidad total y se cree que



sólo un porcentaje pequeño de las especies están descritas (Lizarralde de Grosso 2009).

Los registros fósiles más antiguos que se conocen datan 245 millones de años, en formaciones del triásico medio de Francia (Krzeminski y Krzeminska 2003). Se cree que ya para el triásico tardío habían aparecido la mayoría de los infraordenes de Diptera, incluyendo Bibiomorpha, Culicomorpha, Psychodomorpha y Tipulomorpha.

Existen trabajos fundamentales y muy extensos que describen al orden en general, tales como los realizados por Séguy (1951), Papavero (1970), McAlpine (1981), McAlpine y Wood (1989) y Colless y McAlpine (1991), entre otros, aunque sin duda una de las mayores contribuciones al conocimiento del grupo se debe en parte al gran dipterólogo Willie Hennig, quien con sus estudios sobre la nerviación alar, morfología de la genitalia, larvas, biogeografía, y especialmente la sistemática y filogenia del grupo, ha proporcionado las bases para el estudio de los dípteros. A partir del trabajo de Hennig (1972, 1973, 1981) se ha establecido la clasificación del orden de manera más firme para las subsecuentes generaciones de dipterólogos, y sus principios utilizados para la clasificación filogenética han establecido métodos que actualmente se siguen usando para determinar las relaciones dentro del orden.

## **Morfología y biología del Orden Díptera**

### **Adultos**

Una de las mayores dificultades que afrontan quienes comienzan con el estudio de los dípteros es la gran profusión de términos utilizados para la descripción de las estructuras corporales. Estas variaciones han surgido debido a que los especialistas han desarrollado diferentes tipos de nomenclatura de manera paralela en las distintas familias, sin tener en cuenta las homologías.

La cabeza es hipognata, muy móvil, con ojos bien desarrollados y compuestos, formados por una serie de *ommatidias* o facetas. Las mandíbulas y las piezas bucales están modificadas básicamente en dos patrones: para la succión, formando una proboscis o rostro más o menos alargado, presente en la mayoría de insectos hematófagos, o el lamedor-chupador característico de las moscas. Las antenas son un par móvil de apéndices sensoriales que varían extensamente en estructura y exhiben



una gran variedad de formas y tamaños. El número básico de las partes antenales son tres: el segmento basal o *escapo*, el *pedicelo* y el *flagelo* el cual esta formado por un número variable de *flagelómeros* dependiendo del género (McAlpine 1981).

El tórax está compuesto por tres segmentos: protórax, mesotórax y metatórax, cada uno con un par de patas caminadoras. El protórax y el metatórax están reducidos y el mesotórax se encuentra muy desarrollado, por ser el sitio donde se insertan los músculos alares. Dorsalmente se observan un pronoto, un mesonoto muy desarrollado donde se insertan las alas funcionales y un metanoto reducido que porta los halterios. El mesonoto forma la mayor parte de la cara dorsal del tórax y puede dividirse claramente en preescudo, escudo, escutelo y posescutelo. El metanoto está usualmente reducido y se continúa lateralmente en los epímeros. Lateralmente se encuentran las pleuras, con una serie de escleritos: notopleura, anepisterno, katepisterno, meron y anepimeron.

Las alas membranosas tienen nervaduras longitudinales y transversales que determinan celdas. El patrón más generalizado se basa en el reconocimiento de seis nervaduras primarias llamadas: nervadura costal (C), subcostal (Sc), radial (R), medial (M), cubital (Cu) y nervadura anal (A) (Hennig 1973; McAlpine 1981). No se observan nervaduras accesorias ni intercalares muy desarrolladas y sólo están presentes las principales nerviaciones transversales. Las alas generalmente están presentes, pero faltan o son vestigiales en algunas especies (casi siempre este carácter está asociado a las especies parásitas en estado adulto o aquellas especies que habitan lugares ventosos).

El abdomen primitivamente contiene 11 segmentos, de los cuales los segmentos 10 y 11 están fusionados formando el postabdomen o terminalia, que consiste en las estructuras genitales, los cercos, el ano y cualquier segmento adyacente que muestre modificaciones para la copula y/u oviposición (McAlpine 1981). El número primitivo de espiráculos abdominales es ocho, los cuales se encuentran en varias familias (Tipulidae, Bibionidae, Chironomidae, Thaumaleidae, Stratiomyidae, Scenopinidae, Mydidae, y Asilidae (McAlpine 1981)), pero la ocurrencia de siete pares es típica en los dípteros en general. La apertura genital está ubicada anteroventralmente al ano en ambos sexos. El aedeago u órgano copulatorio es el órgano masculino que lleva la apertura genital, y aparece inmediatamente después



del esternito nueve. En la hembra la apertura genital se encuentra entre los segmentos ocho y nueve. La genitalia es uno de los caracteres taxonómicos más importante para la delimitación de especies y adquiere una gran diversidad de formas y tamaños. En cierto número de familias (entre ellas Psychodidae) el aparato genital se encuentra girado hasta 180 grados, de modo que el ano puede volverse ventral respecto de la apertura genital.

### **Larvas**

Muy variables morfológicamente dentro del orden, los tamaños oscilan entre 2 milímetros a algunos centímetros. No poseen verdaderas patas articuladas, teniendo lugar la locomoción por medio de pseudópodos o con la ayuda de grupos de setas o protuberancias ubicadas en la pared del cuerpo poco esclerotizada. La cabeza puede estar bien desarrollada (larvas de condición *eucéfalas*) en el suborden “Nematocera” o pueden ser *acéfalas* o *hemicéfalas*, con una cabeza poco desarrollada o retraída, como presentan la mayoría de las especies del suborden Brachycera. En la primera condición las mandíbulas trabajan de manera horizontal, en tanto que las larvas *acéfalas* o *hemicéfalas* poseen mandíbulas en forma de gancho que trabajan con movimientos verticales u oblicuos. Los espiráculos pueden estar presentes en uno o más segmentos abdominales o completamente ausentes. Pueden observarse larvas *apnéusticas* (con los espiráculos cerrados), *anfipnéusticas* (espiráculos funcionales en los primeros y últimos segmentos) o *metapnéusticas* (espiráculos funcionales solo en la parte posterior del abdomen). El número básico de estadios larvales alterna de tres a nueve.

Las larvas de dípteros son muy variables en sus modos de vida y poseen hábitos tanto acuáticos y semiacuáticos como terrestres. Las larvas acuáticas y semiacuáticas se encuentran en ríos y arroyos de todos los tamaños y profundidades (por lo general en el sustrato o en las partes litorales), en lagos, lagunas, charcos, piscinas, huecos de árboles, pantanos y en zonas intermareales. Las larvas de hábitos terrestres son encontradas en una gran variedad y diversidad de sitios: materia orgánica en descomposición, hojarasca, asociadas a raíces, etc. Muchas son parásitos de otros animales o plantas. La larva madura deja de alimentarse cuando está preparada para empupar, para ello evacúa el intestino y se transforma en larva post alimentaria que mudará al estado de pupa.



## **Pupas**

La pupa puede ser obtecta, exarata o coarctata. La pupa obtecta posee las cubiertas de las patas y las alas visibles, pero soldadas entre sí por el líquido exuvial. Es móvil y puede nadar con movimientos repentinos, como en los mosquitos de la familia Culicidae. Este tipo de pupa está presente en la mayoría de los representantes del suborden “Nematocera” (excepto Simullidae y Cecidomyidae). En muchas familias la pupa obtecta puede estar encerrada en un capullo de seda, en el cual se incorporan materiales del sustrato exteriormente. La respiración del insecto en este tipo de pupas se produce a través de proyecciones u órganos respiratorios generalmente conocidos como “*trompetas respiratorias*”.

En el tipo de pupa exarata las distintas partes del cuerpo se reconocen con facilidad y las antenas, piezas bucales, patas y alas se encuentran libres o sueltas, no soldadas entre sí como en el tipo obtecta.

En el tipo de pupa coarctata el tegumento de la última muda forma una envoltura o pupario que no deja ver las partes del cuerpo. Dependiendo de la protección que poseen, también se pueden clasificar en desnudas (en estas el tegumento es más esclerotizado) o protegidas (en estas las pupas se cubren con un capullo).

El proceso de pupación suele ser relativamente corto, debido a que la pupa se encuentra en una situación indefensa contra posibles predadores. La apólisis pupa-adulto tiene lugar antes de la emergencia, de modo que durante algún tiempo hay un adulto farado, el cual se desprende de las cutículas larval y pupal al emerger en las pupas coarctatas. La emergencia se produce, una vez formado el adulto, a través de la presión sanguínea de una vesícula eversible, el *ptilinum*, que rompe el pupario.

## **Historia y Filogenia**

La mayoría de los estudios realizados se centran en las relaciones taxonómicas por debajo del nivel de familia (Yeates *et al.* 2007), y solo unos pocos estudios se inclinan a reconstruir las relaciones filogenéticas en niveles taxonómicos mayores, probablemente debido a la dificultad que representa analizar la gran diversidad de caracteres presentes en el extenso número de familias conocidas.

La monofilia del orden se encuentra bien establecida a través de modificaciones morfológicas reconocidas como sinapomorfías, que incluyen la transformación de las



alas posteriores en halterios y el desarrollo de piezas bucales para la succión de líquidos (Hennig 1973; Wood y Borkent 1989; Wood 1991; Yeates *et al.* 2007). Históricamente se ha separado al orden Diptera en los subordenes Nematocera y Brachycera, basados principalmente en las estructuras de las antenas (Bertone *et al.* 2008), además de caracteres presentes en el ala y estructuras presentes en la cabeza de las larvas.

En la clasificación actual existe cierto consenso en aceptar a Brachycera como un clado monofilético (Word y Borkent 1989; Yeates y Wiegmann 1999, 2005; Yeates *et al.* 2007) y a Nematocera como un clado parafilético y ciertamente conflictivo (Oosterbroek y Courtney 1995; Grimaldi y Engel 2005; Bertone *et al.* 2008).

### **Suborden “Nematocera”**

Hennig (1973, 1981) fue uno de los primeros sistemáticos en usar métodos explícitos para resolver las relaciones filogenéticas dentro del orden Diptera y en especial dentro del suborden “Nematocera” (Meier 2005). Estableció la parafilia de Nematocera e inicialmente reconoció cuatro infraordenes principales dentro de Nematocera: Tipulomorpha, Culicomorpha, Bibionomorpha y Psychodomorpha. Sin embargo, si bien logró establecer varias sinapomorfias para los primeros tres infraordenes, y en especial para Culicomorpha, el infraorden Psychodomorpha fue el más inestable, e incluso el mismo Hennig (1973) expresó dudas acerca de la monofilia de este infraorden debido a la alta variabilidad de los caracteres presentes.

Wood y Borkent (1989) fueron los primeros en evaluar la interpretación de Hennig sobre la clasificación de los dípteros nematóceros, usando para su análisis filogenético caracteres de larvas, pupas y adultos. En sus resultados, agruparon las familias de nematóceros en siete infraordenes: Tipulomorpha, Blephariceromorpha, Axomyiomorpha, Bibiomorpha, Psychodomorpha, Ptychopteromorpha y Culicomorpha. Si bien dichos autores lograron establecer caracteres sinapomórficos para la mayoría de los infraordenes propuestos, al igual que Hennig, encontraron una alta divergencia de morfologías en adultos del infraorden Psychodomorpha. Este fue uno de los resultados más controversiales y discutidos del trabajo de Wood y Borkent (Bertone *et al.* 2008).



Oosterbroek y Courtney (1995) presentaron un análisis con una matriz de 98 caracteres morfológicos para los dípteros nematóceros, tanto de adultos como de larvas y pupas. La clasificación propuesta por dichos autores comprendía cinco infraordenes, los cuales definieron como: Ptychopteromorpha, Culicomorpha, Blephariceromorpha, Bibiomorpha, y un clado al cual denominaron como Nematoceros superiores + Brachycera. La composición familiar y las relaciones establecidas para Ptychopteromorpha, Culicomorpha y Blephariceromorpha fueron idénticas a las encontradas por Wood y Borkent (1989); sin embargo el clado compuesto por Psychodomorpha + Tipulidae + Brachycera fue muy discutido y considerado como inconveniente por varios autores (Yeates *et al.* 2007; Bertone *et al.* 2008).

Yeates *et al.* (2007) lograron crear un *supertree* utilizando un compilado de matrices de nueve trabajos previos (Griffiths 1972; Hennig 1973; Wood y Borkent 1989; Woodley 1989; McAlpine y Wood 1989; Sinclair *et al.* 1994; Cumming *et al.* 1995; Oosterbroek y Courtney 1995; Yeates 2002) y los resultados obtenidos soportan a un Nematocera parafilético reconociendo en él seis infraordenes: Culicomorpha, Ptychopteromorpha, Blephariceromorpha, Bibiomorpha, Psychodomorpha y Tipulomorpha. Dichos autores obtuvieron un árbol bien resuelto para los dípteros inferiores, utilizando además caracteres presentes en el tracto genital y el aedeago. De esta manera obtuvieron dos grupos bien definidos, en los cuales Culicomorpha, y Ptychopteromorpha formaban un clado monofilético, en tanto que Psychodomorpha y Tipulomorpha fueron definidos como parafiléticos, siendo Tipulomorpha el grupo hermano de Brachycera.

Bertone *et al.* (2008) utilizaron datos de secuencias de cuatro marcadores nucleares, incluyendo genes tanto ribosómicos (28S rADN) y codificadores de proteínas (CAD, TPI y PGD) para resolver las relaciones filogenéticas de los dípteros nematóceros. Los resultados obtenidos demostraron tanto configuraciones similares a estudios previos (Oosterbroek y Courtney 1995; Yeates *et al.* 2007) como nuevas disposiciones dentro del árbol. Tanto Culicomorpha como Tipulomorpha y Bibiomorpha estuvieron bien soportados en los clados, en tanto que Psychodomorpha fue parcialmente resuelto e incluyó tres familias, Blephariceridae, Tanyderidae y



Psychodidae. Por último, y según los datos genéticos analizados, obtuvieron que el infraorden Bibiomorpha sería el grupo hermano de Brachycera.

Los dípteros agrupados tradicionalmente en el suborden “Nematocera” presentan las siguientes generalidades: larvas habitualmente con una cabeza exerta bien desarrollada y mandíbulas horizontalmente masticadoras; pupa obtecta, generalmente libre excepto en Cecidomyidae. Adulto con antenas multisegmentadas, usualmente más largas que la cabeza, y el torác, con segmentos antenales similares entre si, no formando una arista. Palpos con cuatro o cinco segmentos, pendulares. Sutura pleural del mesotórax recta (excepto en Psychodidae).

### **Infraorden Psychodomorpha**

Es uno de los infraordenes de “Nematocera” de mayor discusión. Tradicionalmente ha contenido familias que son difíciles de ubicar en los arreglos taxonómicos propuestos (Grimaldi y Engel 2005). Como el nombre lo sugiere, el infraorden está definido de acuerdo a la ubicación de la familia Psychodidae, una familia morfológicamente diversa de por sí (Bertone *et al.* 2008), y existe mucha discusión en relación a cuales son las familias que acompañan a Psychodidae dentro del grupo.

Hennig (1973, 1981) incluyó varias familias dentro del infraorden (Deuterophlebiidae, Blephariceridae, Tanyderidae, Psychopteridae y Mymphomyiidae, además de Psychodidae) basado solamente en una sinapomorfía, la coalescencia del meron y el epimeron del mesotorác. Sin embargo, dicho autor mostró muchas dudas a la hora de definir Psychodomorpha, las cuales adjudicó a la gran variabilidad de caracteres que presentaba el grupo.

Wood y Borkent (1989) fueron más confiados con el arreglo obtenido, y definieron al infraorden compuesto por las familias Psychodidae, Trichoceridae, Perissommatidae, Anisopodidae, Scatopsidae y Canthyloscelidae, basados en sinapomorfías tales como la presencia de un labro cónico, la orientación de la mandíbula oblicua y/o vertical y la estructura de la pre-mandíbula, entre otras.



Los resultados de la filogenia morfológica de Oosterbroek y Courtney (1995) indicaron que Psychodomorpha estaba comprendido dentro de lo que llamaron nematoceros superiores, y al igual que Wood y Borkent (1989) y Sinclair (1992 a), consideraron que dicho grupo estaba fuertemente relacionado a los Brachycera a través de sinapomorfias tales como la presencia de pre-mandíbulas, el palpo maxilar reducido, y ocho (o menos) segmentos abdominales, entre otras. Además, concluyeron que la familia Psychodidae era un grupo hermano de (Tipulidae + Trichoceridae) + (Anisopodidae + Brachycera), con un buen soporte en los árboles obtenidos (Oosterbroek y Courtney 1995).

Yeates *et al.* (2007), luego de analizar los caracteres morfológicos de varios trabajos previamente realizados, incluyen dentro del infraorden a las familias Psychodidae, Perissommatidae, Anisopodidae, Scatopsidae y Syneuridae. Sin embargo, concluyen que Psychodomorpha es un grupo parafilético, ya que muchas de las sinapomorfias que se incluyen en el clado están presentes en otros infraordenes.

Bertone *et al.* (2008), luego de realizar un análisis molecular sobre el grupo, llegan a la conclusión que Psychodomorpha podría estar compuesto por Blephariceridae + (Tanyderidae + Psychodidae), sobre la base de la presencia de mandíbulas en los adultos como un carácter sinapomórfico que reúne a las tres familias. Sin embargo, discuten dicha posibilidad ya que dicho carácter también está presente en Culicomorpha. De esta manera, concluyen que de acuerdo a las filogenias obtenidas de los datos moleculares, las mandíbulas serían un carácter revertido de manera independiente por dos linajes diferentes dentro del orden Diptera, o bien podría ser un único carácter revertido si se acepta que Psychodomorpha y Culicomorpha fueran grupos hermanos. También mencionan que las relaciones entre las familias Tanyderidae y Psychodidae no sorprenden, ya que en trabajos anteriores la nerviación alar, por ejemplo, ha sido utilizada para unir estos taxa (Krzeminski 1992b; Krzeminski y Krzeminska 2003). De hecho, tanto los fósiles de Psychodidae como los de Tanyderidae son muy similares entre sí, lo cual ha provocado confusiones en trabajos previos (Woodley 2005).

Si bien los trabajos mencionados anteriormente han arrojado cierta luz para determinar la composición del infraorden Psychodomorpha, las relaciones



filogenéticas del grupo aún son controversiales y en pleno debate, ya que el número de familias contenidas y su relación todavía genera discrepancias entre los distintos autores y métodos de investigación.

### **Familia Psychodidae**

La familia Psychodidae comprende pequeños dípteros nematóceros de distribución cosmopolita (Curler y Courtney 2009). Actualmente incluye más de 3000 especies descritas (Curler y Moulton 2012) que se distribuyen en todos los continentes excepto la Antártida. Es una de las familias de dípteros más antigua conocida, incluyendo fósiles del Jurásico Temprano (Ansorge 1994) y probablemente del Triásico Tardío (Blagoderov *et al.* 2007). Se distinguen fácilmente de otros grupos de dípteros por poseer el cuerpo completamente cubierto por setas en forma de pelos o escamas, así como por la forma de las alas y la disposición de la nerviación (Ibáñez-Bernal 2000). Los adultos son de patas cortas, malos voladores y usualmente se los encuentra habitando sitios húmedos, como humedales, baños y cocinas. Los estados inmaduros de algunas especies son encontradas en ambientes acuáticos o semiacuáticos, tales como mallines, arroyos, charcos o incluso en fitotelmata y en ambientes antrópicos como drenajes, rejillas, desagotes y plantas de tratamientos de líquidos cloacales. También se las puede encontrar en ambientes terrestres húmedos, tales como troncos de árboles en descomposición u hojarasca.

El arreglo taxonómico de mayor consenso para el grupo incluye seis subfamilias: Phlebotominae, Bruchomyiinae, Trichomyiinae, Sycoracinae, Horaiellinae y Psychodinae (Quate y Brown 2004), siendo Bruchomyiinae la que presenta caracteres más primitivos. Sin embargo, el arreglo interno de la familia sigue siendo un tema de debate (Wagner 2006; Wagner y Ibáñez-Bernal 2009) y algunos autores (Lewis 1973; Rohdendorf 1974; Abonnenc y Léger 1976) han propuesto considerar a la subfamilia Phlebotominae como una familia separada, fuera de Psychodidae.

Phlebotominae, en virtud de su importancia sanitaria, ha recibido una adecuada atención. Se han descrito cientos de especies para América del Norte, especialmente México y más de 400 especies para América del Sur. Las hembras de Phlebotominae son hematófagas de anfibios, reptiles, aves y mamíferos, y su estudio se ha incrementado en las últimas décadas debido a la capacidad de transmisión de ciertos



patógenos a sus huéspedes, dentro de los cuales se encuentra el hombre. Se ha comprobado la capacidad de transmisión de virus, rickettsias y protozoarios (Ibáñez-Bernal 2000). Una de las enfermedades más importantes transmitidas por las hembras de esta subfamilia es la Leishmaniasis (provocada por tripanosomátidos del género *Leishmania*) que afectan a las poblaciones del Norte de nuestro país, tanto del NEA como del NOA, así como también poblaciones de Bolivia, Brasil, Paraguay, Perú y México entre otros. El representante más austral encontrado para esta subfamilia es una especie no identificada del género *Lutzomyia* França encontrada en la meseta del Somuncurá en la provincia de Río Negro (Muzón *et al.* 2002).

Bruchomyiinae incluye tres géneros: *Nemopalpus* Macquart distribuido en todo el mundo con más de 30 especies descritas, *Bruchomyia* Alexander restringido a la región Neotropical con menos de 20 especies descritas hasta el momento, y *Eutonnoiria* Alexander con solo una especie descrita para África central (Quate *et al.* 2000) Se cree que es la más plesiomórfica de todas las subfamilias de Psychodidae (Duckhouse 1973), y tiene representantes en Argentina, Paraguay y el sur de Brasil. Usualmente las especies de esta subfamilia son capturadas con adultos de la subfamilia Phlebotominae, y algunos análisis filogenéticos realizados sobre estados inmaduros (Satchell 1953c; Curler y Moulton 2012) muestran una cercanía entre ambas subfamilias. Hasta el momento sólo existen dos especies pertenecientes a esta subfamilia descriptos para Argentina: *Bruchomyia argentina* Alexander, descubierta en la provincia de Córdoba y *Nemopalpus pallipes* Shannon y Del Ponte, encontrado en la provincia de Misiones.

Trichomyiinae está compuesta por aproximadamente 100 especies distribuidas en todos los continentes e incluídas en un solo género: *Trichomyia* Haliday, dividido en grupos precarios (Duckhouse 1965) o subgéneros (Duckhouse 1978 a, 1980; Bravo 1999). Los representantes de esta subfamilia son generalmente encontrados en troncos en descomposición o en huecos de árboles que contienen material vegetal en descomposición (Duckhouse 1973). Para Argentina sólo se han registrado tres especies que habitan la Patagonia: *Trichomyia edwardsi* Tonnoir, para la provincia de Río Negro, *Trichomyia aurea* Duckhouse y *Trichomyia figueroai* Duckhouse, ambas para la provincia de Chubut (Omad 2012).



Sycoracinae contiene 38 especies descritas distribuidas en todos los continentes excepto América del Norte y Antártica (Duckhouse 1972), divididas en tres géneros según Duckhouse (1972), o en un solo género según Jezek (1999), con 14 representantes para la región Neotropical. Algunas especies presentan hembras con piezas bucales adaptadas para la succión de sangre (Duckhouse 1972; Young 1979), aunque no hay casos registrados de picaduras sobre humanos. En Argentina no han sido registradas especies de esta subfamilia; sin embargo, si han sido registradas para la Patagonia chilena, por lo cual no se descarta que puedan aparecer en futuras colecciones.

Horaiellinae es una subfamilia representada solo por un género, *Horaiella* Tonnoir, compuesto por 4 especies conocidas hasta el momento. Su distribución es muy restringida, ya que solo se la encuentra en China, Tailandia y los Himalayas (Curler *et al.* 2006).

Psychodinae es la subfamilia de mayor distribución y diversidad. Está compuesta por más de 100 géneros y 400 especies (Curler y Moulton 2012) de distribución cosmopolita. Los representantes de esta subfamilia están presentes en una gran variedad de ambientes, desde acuáticos estrictos a lugares húmedos sombreados, huecos de árboles, mallines y sitios con abundante materia orgánica en descomposición (Duckhouse 1973). Existen varias clasificaciones que dividen a la subfamilia en diferentes tribus (Vaillant 1971; Jezek 1983; Duckhouse 1987), aunque ninguna es aceptada universalmente. Quate y Brown (2004) dividen a Psychodinae en seis tribus: Pericomini, Maruinini, Paramormiini, Mormiini, Psychodini y Setomimini. Sin embargo, de acuerdo a Curler y Courtney (2009) las relaciones entre los géneros de la subfamilia se encuentran inadecuadamente resueltas, ya que no existe consenso sobre la definición, composición y relación de sus tribus. Para la región Neotropical de Argentina son conocidas seis especies: *Maruina pilosella* Quate y Wirth (1951), *Maruina pebeta* Ibáñez-Bernal (1994), *Psychoda alternata* Say (1824), *Alepia copelata* Quate (1999), *Alepia truncata* Bravo *et al.* (2004) y *Alepia claritae* Omad y Rossi (2012). Sin embargo, el mayor número de especies de la subfamilia Psychodinae es conocida para Patagonia, gracias a los trabajos realizados por Tonnoir (1929), Quate y Brown (2004) y Omad (2012, 2014 a, b). Se detallan a continuación las especies descritas para Patagonia: *Australopericoma*



*pallidula* Tonnoir, *Psychoda pseudocompar* Tonnoir, *Psychoda simillima* Tonnoir, *Didicrum inornatum* (Tonnoir), *Didicrum contiguum* (Tonnoir), *Didicrum simplex* (Tonnoir), *Desmioza edwarsi* (Tonnoir), *Desmioza speciosa* (Tonnoir), *Nemoneura dealbata* Tonnoir, *Didicrum remulum* Quate y Brown, *Didicrum pyramidon* Quate y Brown, *Nemoneura confraga* Quate y Brown, *Didicrum naimae* Omad, *Didicrum letitiae* Omad, y *Desmioza biancae* Omad.

### **Morfología y biología de la familia Psychodidae**

#### **Adultos** (Figs. 1 – 8)

Además de distinguirse por la presencia del cuerpo cubierto por pelos o escamas, y de la nerviación alar, los adultos de esta familia de dípteros se distinguen por la presencia de ascoides en los flagelómeros antenales (ausentes secundariamente en algunas especies), por el ala con un lóbulo anal muy reducido, y por la ausencia de nervaduras transversales más allá de la mitad del ala (Ibáñez-Bernal 2000).

En vista frontal la cabeza puede ser redonda o piriforme, y es frecuente un aplanamiento antero-posterior observable en vista lateral. Los ojos compuestos (Fig. 1), de gran tamaño, ocupan buena parte de la capsula cefálica, y pueden variar de forma y tamaño, pudiendo ser redondos (subfamilia Trichomyiinae, Bruchomyiinae, Sycoracinae, Horaiellinae y Phlebotominae) (Fig. 1 a) o reniformes (subfamilia Psychodinae) (Fig. 1 b). En las especies con ojos reniformes, la cantidad de filas de facetas que posee el puente ocular (Fig. 1 c) es un carácter de importancia taxonómica. El clipeo es pequeño y ligeramente alargado, con un mechón de pelos o escamas de número y disposición variado.

Las antenas suelen ser más largas que la cabeza y en algunas especies más largas que el cuerpo, se encuentran implantadas en la porción anterolateral de la frente, entre los ojos compuestos, justo por encima de la sutura frontoclipeal. Están compuestas por un escapo basal, un pedicelo y un flagelo multiarticulado (Fig. 2 a), todas estructuras de importancia taxonómica. El flagelo suele estar compuesto de 10 a 14 flagelómeros (el último número es el más frecuente), excepto en Bruchomyiinae, que puede presentar 24 o más. Estos pueden ser de formas variadas: fusiformes (Fig. 2 b), cilíndricos (Fig. 2 c), en forma de barril (Fig. 2 d) o nodiformes (Fig. 2 e). En algunas especies de la subfamilia Psychodinae los últimos flagelómeros (usualmente



los últimos tres) pueden estar reducidos (Fig. 2 f). En Bruchomyiinae, Phlebotominae, y algunos Psychodinae el último flagelómero presenta un adelgazamiento o apículo (Fig. 2 f). Ciertos flagelómeros presentan, además, verticilos (pelos en mechones cupuliformes) y sensilas membranosas de pared delgada, denominadas ascoides (Fig. 2 f), formadas por una o varias ramas en número, disposición y complejidad morfológica variable.

La proboscis suele ser de tamaño pequeño, excepto en las especies hematófagas de Phlebotominae. En términos generales las piezas bucales son: labro, un par de mandíbulas (atrofiadas en la mayoría de las especies, excepto en Phlebotominae y algunas especies de Sycoracinae), un par de maxilas, la hipofaringe, y cubriendo a los anteriores se encuentra el labio, el cual está modificado a manera de vaina protectora y cuyos lóbulos terminales se denominan labelo (Fig. 3 a). En algunas especies de Psychodinae (todas las pertenecientes al género *Psychoda*, por ejemplo) el labelo se presenta aplanado y esclerotizado, con tres a seis pequeñas protuberancias de punta roma conocidas como “dientes” (Fig. 3 b). Palpo maxilar con tres, cuatro (Fig. 3 c) o cinco segmentos, denominados palpómeros. En la parte interna de la cabeza existe una estructura tubular esclerotizada denominada cibario (Fig. 3 d), que en algunas especie suele ser una estructura de importancia taxonómica.

El tórax no posee mucha importancia en la taxonomía del grupo, pero su estudio comparativo puede aportar caracteres útiles para el análisis filogenético (Ibáñez-Bernal 2000). El protórax se compone de un pronoto en forma de placa semianillada muy delgada que rodea el cuello dorsolateralmente (pudiendo llevar pelos), así como de un esclerito lateral muy pequeño conocido como propleura, al cual se articula la coxa del primer par de patas (Fig. 4 a). El mesotórax se compone dorsalmente por el mesonoto, que en general se observa proyectado por encima de la cabeza. El mesonoto se encuentra dividido en tres placas, la mayor o escudo, con la sutura transversal nunca en forma de “V”, que divide esta placa en el llamado preescudo y en el escudo *sensu stricto*; posterior al escudo se observa una placa pequeña semilunar o escutelo y, por debajo de ella, el posescutelo abultado y siempre desnudo. El metatórax tiene un desarrollo mayor al protórax pero mucho menor que el mesotórax; el metanoto con frecuencia es grande y se encuentra proyectado



internamente en el abdomen, incluso hasta el nivel del segundo o tercer segmento abdominal.

Las patas pueden ser muy largas (por ejemplo en Bruchomyiinae) o relativamente cortas (como en Psychodinae), pero siempre compuestas por los siguientes artejos: coxa larga y casi cilíndrica, trocánter, fémur, tibia y tarso pentarticulado (Fig. 4 b). Las estructuras pretarsales están conformadas por un par de uñas y cojinetes pequeños.

El ala (Fig. 5 a) tiene el área anal reducida, nervaduras longitudinales algo esclerotizadas y en ocasiones obsoletas en sus bases, pero todas ellas con aproximadamente el mismo grado de esclerotización. La membrana muestra macrotrichias pilosas o escamosas, así como áreas de oscurecimiento en algunos Psychodinae.

Características de la nerviación (Fig. 5 a): nervadura costal (C) con una ruptura muy cerca de la base del ala; nervadura subcostal (Sc) generalmente corta, libre en su ápice, terminando hacia la nervadura  $R_1$  o hacia la nervadura C, con la nervadura transversal subcostal-radial (sc-r) presente; nervadura radial (R) por lo general con cinco ramas, solo cuatro en Trichomyiinae (Fig. 5 b); nervadura medial (M) con tres ramas; nervadura cubital-anterior (Cu A) con dos ramas; nervadura Cu A<sub>2</sub> en ocasiones corta; nervadura anal uno (A<sub>1</sub>) algunas veces casi o completamente obsoleta (Fig. 5 a); nervadura anal dos (A<sub>2</sub>) ausente; nervaduras transversales ausentes o rudimentarias excepto en Trichomyiinae (Fig. 5 b), Bruchomyiinae y Sycoracinae, pero nunca observables en la mitad distal del ala.

Los primeros segmentos del abdomen carecen de valor taxonómico. Sin embargo, existen algunas excepciones, como en el caso de los machos de algunas especies de *Nemopalpus*, que poseen proyecciones laterales que llevan mechones de densas setas dirigidos anteromedianamente en los tergitos 3-7.

Los segmentos terminales masculinos presentan inversión permanente en todos los géneros de la familia (torsión de 180°), excepto *Sycorax* Haliday y *Parasycorax* Duckhouse. Phlebotominae presenta inversión a partir del séptimo segmento, en tanto en Trichomyiinae y Psychodinae se produce a partir del noveno. El noveno tergito es grande (excepto en Phlebotominae) y el noveno esternito pequeño, a



manera de una faja transversal delgada o algo ancha en la base de los gonocoxitos, generalmente denominada hipandrio (Fig. 6 a). La morfología del complejo aedeagal (Fig. 6 a) comprende gonopodios (gonocoxito + gonostilo) y cercos (también nombrados como surtilos) (Fig. 6 b) considerablemente variables según el grupo. Los gonocoxitos son grandes, en ocasiones contactando en la parte media, cada uno con un gonostilo apical bien desarrollado (Fig. 6 a). El aedeago (Fig. 6 a) está conformado generalmente por dos conos laterales muy esclerotizados por cuyos extremos salen los conductos eyaculadores, sin embargo, en muchos géneros la conformación del aedeago es variable y suele ser tanto simétrico como asimétrico, y estar conformado por una o varias ramas (Fig. 6 a). Los parámetros pueden estar ausentes o presentes, cuando están presentes (Fig. 6 a) están bien desarrollados, y son muy variables en forma, en ocasiones más largos que el aedeago, a veces fusionados formando una vaina aedeagal ventral o completa. La forma del cerco es variable (6 b, c), usualmente con una o varias setas modificadas conocidas como tenáculos (Fig. 6 c).

La genitalia femenina (Fig. 7) se observa a partir del octavo tergito, este puede ser corto o largo, y se encuentra fusionado anterolateralmente con el margen anterior del octavo esternito (= placa subgenital). Octavo esternito largo, generalmente bilobulado en su extremo posterior; estos lóbulos en ocasiones se encuentran separados por una sutura transversal en la porción anterior. El noveno esternito se encuentra modificado a manera de furca, con forma variable en las distintas subfamilias. El décimo tergito es muy pequeño y dividido o ausente, al igual que el décimo esternito, con una (Bruchomyiinae), dos (Trichomyiinae y Phlebotominae), o ninguna (Psychodinae) espermateca visible.

### **Larvas** (Figs. 8)

De forma cilíndrica y alargada, excepto en las especies del género *Maruina* Müller, que son fuertemente aplanadas y con discos succionadores en la cara ventral. Eucéfalas, con cabeza no retráctil y piezas bucales bien desarrolladas. Mandíbulas esclerotizadas, dentadas y con pelos largos, estructuras foliáceas y pelos aserrados. Antenas pequeñas, no segmentadas, compuestas de varios tubérculos y pelos o grupos de procesos sensitivos cubiertos por una vesícula, a manera de domo. El par de espiráculos anteriores se abren en el extremo de una protuberancia localizada



lateralmente a nivel del último anillo protorácico. Los segmentos del cuerpo se encuentran divididos secundariamente en anillos (Fig. 9); cada anillo comúnmente posee una placa tergal bien diferenciada; el octavo segmento suele llevar el par de espiráculos posteriores, ya sea en el ápice de un sifón dorsocaudal esclerotizado o abiertos separadamente, uno a cada lado. Con un par de placas adanales por detrás del ano, una sola placa preanal y un par de placas laterales postadanales (Quate 1955; Quate y Vockeroth 1981; Ibáñez-Bernal 2000)

### **Pupas** (Fig. 9)

Libres, sin capullo, aunque en algunos la exuvia del último estadio larval queda retenida en los últimos segmentos abdominales (Ibáñez-Bernal 2000). La pupa es casi cilíndrica, y en la mayoría está algo comprimida (deprimida en el género *Maruina*). Las cubiertas alares (Fig. 9 a, b) alcanzan la parte media del cuerpo, ligeramente distales con respecto a las porciones terminales de las patas. Las cubiertas podiales rectas hasta sus ápices, descansan una sobre la otra (Fig. 9 a, b). Traqueoestigmas (también llamados “trompetas respiratorias”) frecuentemente alargados y delgados, suelen presentar pequeños orificios sobre su superficie irregularmente distribuidos, denominados *pinna* (Fig. 9 c). Los segmentos abdominales presentan una o más hileras transversales de espinas formando anillos. Los segmentos posteriores se encuentran modificados, son algo rectangulares en su contorno, y con dos pares de espinas (uno dorsal y uno ventral) que en su ápice presentan mechones de pelos pequeños (Quate 1955; Quate y Vockeroth 1981; Ibáñez-Bernal 2000).

### **Hipótesis y Objetivos**

Salomón (2008) presenta una tabla con las especies de Psychodidae no Phlebotominae conocidas hasta el momento para Argentina. Dicha tabla constituía la única compilación de las especies no Phlebotominae hasta el presente, y evidenciaba el escaso conocimiento existente sobre el grupo en el país.

**La hipótesis** de este trabajo es que los representantes de la familia Psychodidae en Argentina son mucho más diversos y con una distribución más amplia de lo que se conoce hasta el momento.



La hipótesis de este trabajo de tesis se basa en el escaso conocimiento del grupo, ya que es claro que las Psychodidae no Phlebotominae han sido altamente exitosas y diversas en América del Sur con cientos de especies descritas (Bravo 2008), y al comparar estos datos con el bajo número de especies registradas hasta el presente en la Argentina, se evidencia que el grupo es mucho más diverso de lo que se conoce en nuestro país y que dicho vacío de conocimiento se debe a la falta de especialistas, de recolecciones adecuadas y de un proyecto particularmente referido al estudio de este taxón.

Además como parte del trabajo de tesis se realizó un análisis cladístico del género *Didicrum* Enderlein (Capítulo III) ya que es el género con mayor cantidad de especies descritas para Patagonia que además incluye especies descritas para Oceanía y Colombia por lo que se buscó testear la mono, poli o parafilia del género. Conjuntamente se busco analizar la composición de las tribus Maruinini (Duckhouse 1987, 1990) y Setomimini (Quate y Brown 2004; Wagner y Ibáñez-Bernal 2009) e intentar arrojar más conclusiones sobre las discutidas (Vaillant 1982; Duckhouse 1987; Quate y Brown 2004) relaciones taxonómicas de las especies incluidas en dichas tribus.

El **objetivo principal** del presente trabajo es la revisión sistemática de los representantes de la familia Psychodidae (excepto Phlebotominae) en Argentina, con especial referencia a la fauna de Patagonia. Para tal fin se pretendió completar las siguientes tareas:

- Revisión de los ejemplares obtenidos mediante la recolección de material en campo y la revisión de trampas Malaise almacenadas en el Museo Nacional de La Plata.
- Revisión y redescipción de las especies descritas con anterioridad para la región patagónica.
- Descripción de nuevos taxa.



- Confección de claves diagnósticas para la identificación de los adultos.
  
- Ampliación del mapa de distribución de la familia Psychodidae, sumando nuevos registros tanto para la Región Neotropical como para la Región Andina de Argentina.
  
- Realizar un análisis cladístico del género *Didicrum* (tribu Maruinini, subfamilia Psychodinae), ya que es el que mayor cantidad de ejemplares presenta al momento en las colecciones y registros para el país. Además se incluirán comentarios sobre la clasificación a nivel de tribu.



# **Capítulo II**

## **Taxonomía de las Psychodidae de Argentina**



## MATERIALES Y MÉTODOS

### **Recolección del material**

El material estudiado proviene de diferentes muestreos realizados en las provincias de Neuquén, Río Negro, Chubut y Santa Cruz. Además, se estudió material previamente colectado proveniente de las provincias de Buenos Aires, Córdoba, Misiones, Río Negro y Salta.

La captura de adultos se realizó con redes aéreas de malla fina con mangos desmontables y a través del uso de trampas (Malaise y lumínica). Las larvas fueron recolectadas con coladores de mano de malla fina; las mismas fueron transportadas vivas hasta el laboratorio donde se criaron hasta su emergencia. Tanto los ejemplares que no lograron emerger como las exuvias de aquellos que sí emergieron se colocaron en alcohol 70% para su preservación.

Además, se tuvo acceso a una gran cantidad de material colectado con trampas Malaise y lumínicas CDC que se encuentran depositadas en la colección de la División Entomología del Museo de La Plata, provenientes del Proyecto Iniciativa Darwin “Capacity building for biodiversity studies of freshwater insects in Argentina”, llevado a cabo en el Parque Nacional Nahuel Huapi. Dicho proyecto se realizó entre los años 2006 y 2009, con el fin de estudiar la biodiversidad de insectos acuáticos en dicho Parque Nacional. La Iniciativa Darwin (ID) fue un programa financiando por el Departamento de Medioambiente (DEFRA) del gobierno de Gran Bretaña, que nació en apoyo a la Estrategia Nacional de la Convención Biológica de Diversidad (CBD), gestada en la cumbre de la Tierra en Río de Janeiro en 1992, cuyo objetivo fue promover la conservación de la diversidad biológica en el mundo.

Los muestreos en diferentes zonas de Buenos Aires (San Nicolás y La Plata) y Misiones (Posadas y Corpus) corresponden a proyectos llevados a cabo por personal de la División Entomología del Museo de La Plata y del Centro de Estudios Parasitológicos y de Vectores (CEPAVE), preferentemente sobre la base de la utilización de trampas lumínicas CDC.



Se ha obtenido además material de Psychodidae no Phlebotominae (tanto adultos como larvas y pupas) de las provincias de Córdoba y Salta en colaboración con la Dra. Raquel Gleiser, (Universidad Nacional de Córdoba) y la Lic. Carolina Mangudo (Universidad Nacional de Salta); de las provincias de Misiones y Corrientes por cortesía del Prof. Gustavo Rossi (Centro de Estudios Parasitológicos y de Vectores, CEPAVE) y de la provincia de Misiones por cortesía del Dr. Raúl Campos (Instituto de Limnología “Dr. Raúl A. Ringuelet”, ILPLA).

El trabajo de laboratorio consistió en el análisis de las muestras obtenidas en el campo, de las colaboraciones antes mencionadas (Buenos Aires, Córdoba, Corrientes, Misiones y Salta), y aquellas obtenidas de la colección del Museo de La Plata, de cuales se separaron los ejemplares de interés. Los adultos se determinaron mediante el uso de claves dicotómicas disponibles (Quate y Brown 2004; Wagner y Ibáñez-Bernal 2009). Además, se revisaron las descripciones de las especies de Psychodidae no Phlebotominae de Argentina que se hallan en la literatura especializada. Los ejemplares duplicados se preservaron en alcohol 100° para su eventual uso en estudios moleculares. Todo el material analizado se encuentra depositado en la colección del CIEMEP (Centro de Investigación Esquel de Montaña y Estepa Patagónicas), a excepción de los holotipos de *Alepiia claritae*, *Didicrum naimae*, *Didicrum letitiae* y *Desmioza biancae*, los cuales se hallan depositados en la División de Entomología del Museo de la Plata.

Previo a su montado, los especímenes fueron macerados con Hidróxido de Sodio al 10 %, aclarados con aceite de clavo y montados en preparaciones microscópicas con Bálsamo de Canadá siguiendo la técnica propuesta por Bravo (com. pers.). Los ejemplares fueron observados usando una lupa Leica MZ6, un microscopio Leitz Wetzlar Dialux equipado con micrómetro y un microscopio óptico Lancet. Las ilustraciones se realizaron a partir de fotografías tomadas con una cámara Canon Powershot® A590, y procesados digitalmente por medio de programas informáticos de diseño (Corel Draw X4, Adobe Illustrator CS2 y Adobe Photoshop CS2).

La terminología general para Diptera sigue a McAlpine (1981), en tanto que los términos morfológicos específicos para Psychodidae sigue a Quate y Brown (2004),



Bravo (2008) y Moya *et al.* (2012). Las Regiones Biogeográficas están en concordancia con Morrone (2001, 2004, 2006).

### **Material examinado y material tipo**

Para cada una de las especies se lista el material examinado y el material tipo y cantidad de ejemplares macho y hembra. Se indica: País, Provincia o subdivisión político-administrativa equivalente; localidad, coordenadas geográficas y altitud (en aquellos casos donde esta información no fue suministrada por el colector, no se incluyó en el listado para evitar errores); método de colecta (Malaise, red de mano, etc.), fecha de colecta, colector/es (col.) y colección donde se encuentra depositado. Cualquier información adicional necesaria se incluye en una nota inmediatamente después del material tipo.

### **Abreviaciones de instituciones**

Las abreviaciones utilizadas en el texto se corresponden de la siguiente manera:

BMNH	British Museum of Natural History (Londres, Inglaterra).
CIEMEP	Centro de Investigaciones Esquel de Montaña y Estepa Patagónicas (Esquel, Chubut, Argentina).
LWQ	Dr. Laurence Quate, personal collection. (Los Angeles, Estados Unidos).
NMNHS	National Museum of Natural History, Smithsonian (Washington, Estados Unidos).
NHMLAC	National History Museum of Los Angeles County (Los Angeles, Estados Unidos).
MLP	Museo La Plata (La Plata, Buenos Aires, Argentina).
MZUEFS	Museu de Zoologia da Universidade Estadual de Feira de Santana (Salvador de Bahia, Brasil).
PNI	Parque Nacional Iguazú (Misiones, Argentina).
PNNH	Parque Nacional Nahuel Huapi (Argentina).
PNLA	Parque Nacional Los Alerces (Chubut, Argentina).



UNPSJB      Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco, Sede Esquel  
(Chubut, Argentina).

### **Mapas de distribución**

Para cada especie se incluye un mapa con la distribución conocida hasta el momento para la Republica Argentina. Para las especies obtenidas del material revisado y/o colectado se presentan los sitios numerados, los cuales están listados y georeferenciados (Tabla 2) y se presentan en las figuras como puntos circulares grises con contorno azul. Para las especies que no fueron obtenidas en las colectas o del material revisado, pero si fueron obtenidas de registros bibliográficos, los sitios de distribución se muestran con cuadros de color amarillo sin numeración.

### **Medidas utilizadas**

Todas las medidas utilizadas e incluidas en las figuras están dadas en mm.



## RESULTADOS

En la Tabla 1 se presentan los registros obtenidos a partir del material examinado (tanto las especies satisfactoriamente determinadas como aquellas que representan probables nuevas especies). Se indican además el número de individuos macho y hembra, los sitios en los cuales fueron colectados, comentarios sobre la distribución, los registros previos de estas especies, las principales referencias bibliográficas, y en caso de ser pertinente se indica si representan nuevos registros. En la Tabla 2 se presentan los sitios de muestreo numerados, provincia al cual corresponden y nombre del sitio, además se agregan las coordenadas (latitud y longitud), así como las especies que fueron colectadas en cada sitio.

A partir del material estudiado se identificaron dos subfamilias, Psychodinae y Trichomyiinae, y 27 especies (ver Tabla 1) pertenecientes a los siguientes 11 géneros: *Alepia* Enderlein, *Australopericoma* Vaillant, *Clogmia* Enderlein, *Desmioza* Enderlein, *Didicrum*, *Nemoneura* Tonnoir, *Paramormia* Enderlein, *Pericoma* Walker, *Psychoda* Latreille, *Thrysocanthus* Enderlein, y *Trichomyia*. Además se suman las descripciones de 3 probables especies nuevas y un probable género nuevo, perteneciente a Psychodinae.



**Tabla 1.** Registros obtenidos del material de Psychodidae examinado

Subfam/género	Especie	N° de individuos y sexo	Sitios	Comentarios	Registros previos	Referencias
<b>Subfamilia Psychodinae</b>						
<i>Alepia</i>	<i>Alepia copelata</i> Quate	1♂	1	Nuevo registro para Argentina	Panamá	Quate 1999
	<i>Alepia truncata</i> Bravo	4♂	1, 4	Nuevo registro para Argentina	Brasil	Bravo 2004
	<i>Alepia claritae</i> Omad & Rossi	1♂	1	Nueva especie descripta		Omad y Rossi 2012
	<i>Alepia montana</i> Bravo	3♂; 2♀	2	Nuevo registro para Argentina		Bravo 2008
<i>Australopericoma</i>	<i>Australopericoma pallidula</i> (Tonnoir)				Río Negro	Quate y Brown 2004
<i>Clogmia</i>	<i>Clogmia albipunctata</i> Williston	16♂; 14♀	3, 4	Ampliación de distribución		Ibáñez-Bernal 2008
<i>Desmioza</i>	<i>Desmioza edwarsi</i> (Tonnoir)	7♂; 2♀	6, 7, 8, 17, 18	Ampliación de distribución	Chubut, Río Negro, Neuquén	Quate y Brown 2004



	<i>Desmioza speciosa</i> (Tonnoir)	10 ♂; 3 ♀	6, 8, 9, 18, 19, 20, 21	Nuevo registro para Chubut	Río Negro y Neuquén	Quate y Brown 2004
	<i>Desmioza biancae</i> Omad 2014	23 ♂; 32 ♀	10	Nueva especie descripta		
<b><i>Didicrum</i></b>	<i>Didicrum inornatum</i> (Tonnoir)				Río Negro y Neuquén	Quate y Brown 2004
	<i>Didicrum contiguum</i> (Tonnoir)				Río Negro	Quate y Brown 2004
	<i>Didicrum pyramidon</i> Quate y Brown				Neuquén	Quate y Brown 2004
	<i>Didicrum remulum</i> Quate y Brown				Río Negro	Quate y Brown 2004
	<i>Didicrum simplex</i> (Tonnoir)	10 ♂; 15 ♀	6, 13, 14, 20, 22, 23	Ampliación de distribución	Chubut, Rio negro, Neuquén	Quate y Brown 2004
	<i>Didicrum letitiae</i> Omad	3 ♂; 3 ♀	6, 10	Nueva especie descripta		Omad 2014
	<i>Didicrum naimae</i> Omad	5 ♂; 3 ♀	7, 12, 13, 20	Nueva especie descripta		Omad 2014



<b><i>Nemoneura</i></b>	<i>Nemoneura confraga</i> Quate y Brown	3♂	6, 22	Nuevo registro para Chubut	Neuquén	Quate y Brown 2004
	<i>Nemoneura dealbata</i> Tonnoir	5♂; 1♀	22, 18	Nuevo registro para Chubut	Neuquén	Quate y Brown 2004
<b><i>Paramormia</i></b>	<i>Paramormia furcata</i> (Kincaid)	3♂; 3♀	5, 3	Nuevo registro para Argentina		Ibáñez-Bernal 2008
<b><i>Pericoma</i></b>	<i>Pericoma complicata</i> Tonnoir	4♂	15, 20	Nuevo registro para Chubut	Río Negro	Tonnoir 1929
<b><i>Psychoda</i></b>	<i>Psychoda pseudocompar</i> Tonnoir				Neuquén	Tonnoir 1929
	<i>Psychoda simillina</i> Tonnoir	7♂; 4♀	19, 22, 24	Nuevo registro para Chubut	Río Negro	Tonnoir 1929
	<i>Psychoda alternata</i> Say	1♂; 15♀	5, 16, 23, 24	Ampliación de distribución		Ibáñez-Bernal 2008
	<i>Psychoda</i> sp. 1	10♀	26	Probable nueva especie		
	<i>Psychoda</i> sp. 2	4♀	25	Probable nueva especie		
<b>Psychodinae sp.</b>	Psychodinae sp.	4♂; 3♀	4	Probable nuevo género		



<i>Thrysocanthus sp.</i>	<i>Thrysocanthus sp.</i>	7♂	10	Probable nueva especie		
<b>Subfamilia Trichomyinae</b>						
<i>Trichomyia</i>	<i>Trichomyia edwardsi</i> Tonnoir				Río Negro	Salomon 2008
	<i>Trichomyia aurea</i> Duckhouse	4♂; 1♀	6	Nuevo registro para Argentina	Chile	Duckhouse 1972
	<i>Trichomyia figueroai</i> Duckhouse	2♂; 1♀	10	Nuevo registro para Argentina	Chile	Duckhouse 1972
	<i>Trichomyia manni</i> Duckhouse	1♂; 1♀	15	Nuevo registro para Argentina		Duckhouse 1972



**Tabla 2.** Sitios numerados y georeferenciados del material examinado de Psychodidae

N°	Provincia	Sitio	Latitud	Longitud	Especies presentes
1	Misiones	Corpus	27°7'51.03'' S	55°30'26.46'' O	<i>Alepia claritae</i> , <i>Alepia truncata</i> , <i>Alepia copelata</i>
2		Parque Nacional Iguazú	25°41'21.9'' S	54°27'25.03'' O	<i>Alepia montana</i>
3		Posadas	27°22'16.6'' S	55°53'47.6'' O	<i>Clogmia albipunctata</i> , <i>Paramormia furcata</i>
4	Salta	Orán	23°11'38.11'' S	64°18'5.54'' O	<i>Alepia truncata</i> , <i>Clogmia albipunctata</i> , <i>Psychodinae sp.</i>
5	Buenos Aires	San Nicolás	34°36'16.6'' S	58°22'23.3'' O	<i>Psychoda alternata</i> , <i>Paramormia furcata</i>
6	Río Negro	PNNH. Laguna Mercedes	40°52'43.4'' S	71°34'41'' O	<i>Desmioza edwardsi</i> , <i>Desmioza speciosa</i> , <i>Didicrum letitia</i> , <i>Didicrum simplex</i> , <i>Nemoneura confraga</i> , <i>Trichomyia aurea</i>
7		PNNH. Arroyo Blanco	40°39'3.4'' S	71°24'45.8'' O	<i>Desmioza edwardsi</i> , <i>Didicrum naimae</i>
8		PNNH. Mallín La Cantera	41°21'16'' S	71°42'27.3'' O	<i>Desmioza edwardsi</i> , <i>Desmioza speciosa</i>
9		Paraje Chasicó	41°08'28.5'' S	67°35'34.9'' O	<i>Desmioza speciosa</i>
10		PNNH. Mallín Los Patos	41°15'48.6'' S	71°17'50.3'' O	<i>Desmioza biancae</i> , <i>Didicrum letitia</i> , <i>Trichomyia</i> <i>figueroai</i> , <i>Thrysocanthus sp.</i>
11		PNNH. Puerto Blest	41°1'57.30'' S	71°49'19.11'' O	<i>Didicrum contiguum</i> , <i>Didicrum inornatum</i>
12		Río Neuquencó	40°28'48.3'' S	71°36'44.1'' O	<i>Didicrum naimae</i>
13		PNNH. Río Frías	41°05'14.8'' S	71°48'20.9'' O	<i>Didicrum naimae</i> , <i>Didicrum simplex</i>
14		PNNH. Lago Espejo	40°38'49.3'' S	71°42'12.7'' O	<i>Didicrum simplex</i>



15		PNNH. Mallín La Cortadera	41°5'26'' S	71°48'26'' O	<i>Pericoma complicata, Trichomyia manni</i>
16		El Bolsón	41°58'16'' S	71°32'22.2''	<i>Psychoda alternata</i>
17	Chubut	Mallín Río Frio	43°29'56'' S	71°20'22'' O	<i>Desmioza edwardsi</i>
18		PNLA. Mallín Lago Rivadavia	42°37'60'' S	71°45'51'' O	<i>Desmioza edwardsi, Desmioza speciosa, Nemoneura dealbata</i>
19		Puerto Patriada	42°08'17'' S	71°31'56'' O	<i>Desmioza speciosa, Psychoda simillima</i>
20		PNLA. Río Frey	42°51'49.3'' S	71°44'29.9'' O	<i>Desmioza speciosa, Didicrum naimae, Didicrum simplex, Pericoma complicata</i>
21		Corcovado	43°32'7.20'' S	71°27'28.8'' O	<i>Desmioza speciosa</i>
22		Arroyo s/nombre	42°29'06'' S	71°41'55'' O	<i>Didicrum simplex, Nemoneura dealbata, Nemoneura confraga, Psychoda simillima</i>
23		Esquel	42°53'48'' S	71°16'03'' O	<i>Didicrum simplex, Psychoda alternata</i>
24		Río Carrileufu	42°31'46.13'' S	71°32'1.45'' O	<i>Psychoda alternata, Psychoda simillima</i>
25		Charca a 20 km de Piedra Parada	42°38'35.5'' S	70°19'3.6'' O	<i>Psychoda sp. 2</i>
26	Santa Cruz	Arroyo s/nombre a 2 km de Río Turbio	51°30'19'' S	72°15'18.7'' O	<i>Psychoda sp. 1</i>



A continuación se presentan las redescriptiones y descripciones taxonómicas de todas las especies descritas y citadas para la Patagonia argentina, tanto las que fueron encontradas en el material examinado como aquellas que no lo fueron, pero que hayan sido citado por lo menos una vez para la región. A su vez se caracterizan y se agregan comentarios sobre las tribus de Psychodinae.

Para las especies extrapatagónicas, solo se describen aquellas encontradas en el material examinado (7) y no todas las especies conocidas para el país, ya que se priorizó el estudio de las especies presentes en Patagonia.

## **Las especies de Psychodidae de Argentina, con especial referencia a Patagonia.**

### **Subfamilia Psychodinae**

#### **Tribu Maruinini**

Maruinini ENDERLEIN 1937: 109 (crea la tribu Maruinini y la incluye dentro de la Subfamilia Phlebotominae; define los caracteres de la tribu e incluye en ella al género *Maruina*).

Setomimini (en parte) VAILLANT, 1982: 191-192 (crea la tribu Setomimini pero se la atribuye a Enderlein, para determinar la posición del género *Setomima*)

Arisemini (en parte) VAILLANT, 1982: 190-191 (propone la creación de la tribu Arisemini para la ubicación del género *Arisemus*).

Setomimini (en parte) VAILLANT, 1990: 161 (descarta la tribu Arisemini e incluye a *Arisemus*, *Setomima*, *Alepia*, *Neoarisemus*, *Neurosystasis*, *Paratelmatoscopus*, *Parasetomima* y *Tonnoiriella* en la tribu Setomimini; menciona a la tribu Maurinini solo incluyendo al género *Maruina*).

Maruinini (en parte) DUCKHOUSE 1987: 234 (describe las principales características de la tribu Maurinini; destaca al caracter “apodemas gonocoxales anteriores expandidos” como uno de los principales caracteres que definen a la tribu e incluye dentro de ésta a los géneros *Setomima*, *Neoarisemus*, *Tonnoiriella*, *Maruina*, *Alepia*, y *Paratelmatoscopus*).

Maruinini (en parte) DUCKHOUSE 1990: 724-725 (incluye al género *Didicrum* dentro de la tribu Maruinini, junto a *Eremolobulosa* Duckhouse, *Rotundopterix* Duckhouse, *Alloeodidicrum* Duckhouse, *Satchellomyia* Duckhouse y *Ancyroaspis* Duckhouse).



Maruinini (en parte) QUATE, 1996: 18-19 (menciona a la tribu Maruinini como un grupo diverso de especies distribuidas en el hemisferio Sur, pero no menciona que géneros la componen, solo menciona al género *Maruina*).

Setomimini (en parte) QUATE y BROWN, 2004: 8 (siguen la clasificación propuesta por Vaillant (1982, 1990) e incluyen dentro de la tribu Setomimini los géneros *Didicrum*, *Desmioza*, *Didimioza*, *Thrysocanthus*, *Tonnoira*, *Alepia*, *Neurosystasis*, *Balbagathis*, *Platyplastinx*, *Arisemus*, *Australopericoma*, *Micrommatos*, *Caenobrunettia*, *Valerianna* y *Nemoneura*; mencionan que la tribu Maruinini solo debe incluir al género *Maruina*).

**Caracterización:** cabeza con ojos continuos o separados. Puente ocular con 3, 4 y hasta 5 filas de facetas. Últimos tres flagelómeros pueden estar reducidos; labelo con el ápice usualmente con pequeñas espinas, pero sin “dientes”.

Tórax usualmente sin órganos sensoriales sobre el anepisterno. Membrana alar con o sin un patrón de coloración. Nervadura R<sub>5</sub> terminando en o más allá del ápice del ala. Genitalia con apodemas gonocoxales anteriores expandidos y conectados al apodema aedeagal. Cerco generalmente con una sola tenácula apical, algunos géneros presentan tenáculos accesorias (*Alepia*, *Setomima*).

**Observaciones:** como se ha expuesto anteriormente, la clasificación de las tribus dentro de la subfamilia Psychodinae aún es un tema sin consenso. La tribu Maruinini fue propuesta por Enderlein (1937) inicialmente dentro de la subfamilia Phlebotominae, para incluir al género *Maruina*. Los caracteres empleados por Enderlein (1937) para definir la tribu fueron: nervaduras R<sub>2</sub> y R<sub>4</sub> cortas, horquilla radial cerca de la base del ala, nervadura R<sub>5</sub> terminando en el ápice del ala y nervadura Cu<sub>1</sub> terminando cerca del centro del ala. Subsecuentemente Duckhouse (1987) definió como uno de los caracteres de mayor importancia para la identificación de la tribu, a los apodemas gonocoxales anteriores expandidos, e incluyó dentro de Maruinini a los géneros *Setomima* Enderlein, *Arisemus* Satchell, *Neoarisemus* Botosaneanu y Vaillant, *Alepia*, *Tonnoiriella* Vaillant. Posteriormente (Duckhouse 1990) incluye también al género *Didicrum*, conjuntamente con otros géneros descriptos para Oceanía.

Por otro lado, Vaillant (1982) propone la creación de la tribu Setomimini para la resolver la ubicación de *Setomima*, previamente ubicada por el autor en la tribu



Mormiini, en contraposición con Duckhouse (1987), quien apoya una tribu Maruinini amplia. Vaillant (1982) propone que Maruinini solo debía contener al género *Maruina*, y consecuentemente ubicó a *Arisemus*, *Alepia*, *Neoarisemus*, *Neurosystasis* Satchell, *Bazara* Vaillant, *Paratelmatoscopus* Satchell, *Parasetomima* Duckhouse, *Setomima* y *Tonnoiriella*, (incluidos en Maruinini por Duckhouse), en la tribu Setomimini. Posteriormente Quate y Brown (2004) siguieron la clasificación propuesta por Vaillant (1982, 1990) y realizaron una compilación de los géneros Neotropicales de dicha tribu. Sin embargo dichos autores consideran a Setomimini como un taxón de conveniencia que permite agrupar a los géneros Neotropicales distintos a *Maruina* que se caracterizan por poseer los apodemas gonocoxales anteriores expandidos (Quate y Brown 2004) (Fig. 120 b).

En este trabajo y derivado del análisis cladístico realizado (ver capítulo III, pag. 128), se sustenta la hipótesis de Duckhouse (1987) de una tribu Maruinini amplia, conteniendo los géneros *Setomima*, *Maruina*, *Alepia*, *Didicrum*, y demás géneros con los apodemas gonocoxales expandidos. Nuestros resultados rechazan la clasificación propuesta por Vaillant (1982, 1990) y Quate y Brown (2004) ya que el género que define a Setomimini, *Setomima*, estaría relacionado al género *Maruina* (Figs. 134, 135 y 136, análisis cladístico).

#### *Alepia* Enderlein, 1937

*Alepia* ENDERLEIN, 1937: 94-95 (descripción del género; descripción de la especie tipo: *A. scripta* encontrada en Bolivia. solo se describe la hembra). RAPP, 1945: 21 (se listan las especies conocidas del género para Sudamérica y América Central). QUATE, 1963: 192-194 (menciona y redescrive la especie tipo *A. scripta*. Aclara que la especie originalmente fue descrita con un macho pero anotado erróneamente en la publicación como hembra. Redescrive dos especies: *Alepia maculipennis* (Enderlein) y *Alepia albicollare* (Enderlein)). DUCKHOUSE, D.A. 1974a: 145 (se redesciben y transfieren al género *Alepia* cuatro especies descritas por Knab (1914) y Dyar (1926); se hace mención al hábitat donde generalmente se encuentran especies del género). QUATE, 1996: 20 (se incluye al género en la tribu Maruinini; se describen dos nuevas especies para Costa Rica; se mencionan las principales características del género). QUATE, 1999: 418 (se mencionan las principales características del género, se describen 6 especies nuevas para



Panamá y se proporciona una clave dicotómica para las especies del país). QUATE y BROWN, 2004: 33 (se describen las principales características del género, se describen 19 especies nuevas y se proporciona una clave para las especies conocidas). BRAVO *et al.*, 2004: 589 (se menciona un breve resumen de la historia del género para la región Neotropical; se describen 10 especies nuevas para Brasil). BRAVO, 2008: 52 (se menciona un breve resumen de las especies conocidas hasta el momento para la región Neotropical; se describen tres especies nuevas de *Alepia* para Brasil). JEZEK *et al.*, 2011: 183 (se detalla la diagnosis del género, se describe una nueva especie de Bolivia y se realizan comentarios sobre la clasificación del género *Alepia*, especialmente enfocados en la tribu Setomimini, que lo contiene). OMAD, 2012: 257 (se mencionan las especies del género conocidas para Argentina).

### **Características del género *Alepia***

Cabeza: sin órganos sensoriales. Puente ocular con 3 o 4 filas de facetas bien desarrolladas, con el margen medio angular generalmente terminando en una faceta. Ojos separados, con sutura interocular presente, usualmente en forma de Y invertida. Parche de setas en la frente sin dividir; antena más larga que el ancho del ala pero generalmente más corta que el largo del ala. Ascoides generalmente presentes, aunque son difíciles de diferenciar de las setas, ya que son de la misma forma y grosor. Sin embargo, es posible identificarlos en microscopio de contraste, ya que se observan un poco más translúcidos que las setas normales. Debido a esta dificultad en su observación, los ascoides no son tomados como un carácter de importancia dentro del género y sólo son descritos en algunas especies donde son visibles al microscopio óptico. Palpo tan largo como la cabeza, con el palpómero 4 usualmente más largo que el 2 y el 3.

Tórax: sin órganos sensoriales; coxa media con un mechón de pelos largos. Ala usualmente con un patrón de manchas variable, aunque algunas especies pueden no presentar dicho patrón. Base de la nervadura  $R_2 + 3$  comúnmente adherida a  $R_4$ ; horquillas medial y radial cerca de la parte media del ala y generalmente completas.  $R_5$  terminando en el ápice del ala.

Abdomen: con alvéolos en bandas simples o dobles en los tergitos 2 – 7.



Genitalia: hipandrio presente como una cubierta delgada y algo esclerotizada en forma de plato sobre el aedeago. Gonocoxitos con el apodema anterior expandido y ligeramente unidos en el medio, con una ranura vertical conectada al aedeago; apodemas usualmente divergentes y ampliamente separados. Aedeago asimétrico; cerco con una o dos tenáculos en o cerca del ápice, con muchas tenáculos accesorias en la base, las mismas con terminaciones y largos variables según la especie, en ocasiones confinadas a un parche esclerotizado de color oscuro.

Hembra: placa subgenital bilobulada. Conductos genitales con alargamiento del borde lateral llevando ornamentaciones variadas (según la especie) en la superficie externa.

El género *Alepia* incluye 54 especies descritas, todas para la región Neotropical y es uno de los géneros más diversos de dicha región (Quate y Brown 2004; Bravo 2008).

*Alepia claritae*, Omad y Rossi 2012

(Fig. 10)

*Alepia claritae* OMAD y ROSSI, 2012: 63, figs. 1-7.

**Descripción del macho** (Fig. 10 a – g)

Cabeza: (Fig. 10 a) de forma redondeada en vista frontal. Parche de setas en el vertex dividido en la parte media; puente ocular con tres líneas de facetas (Fig. 10 a), distancia entre los ojos igual al ancho de dos facetas; sutura interocular en forma de V invertida. Antena con 14 flagelómeros fusiformes con un pequeño cuello distal; escapo cilíndrico, 1,5 veces más largo que ancho, pedicelo semi-esférico (Fig. 10 a). Flagelómero 14 más pequeño que los anteriores, con un pequeño apículo digitiforme (Fig. 10 b); ascoides no distinguibles de setas antenales. Palpo (Fig. 10 c) con el palpómero 1 más pequeño que los restantes; fórmula palpar 1,0: 1,8: 2,0: 2,5.

Tórax: ala (Fig. 10 d) con membrana con coloración más oscura en la zona central, extendiéndose hacia los márgenes y en las uniones de las nervaduras con la nervadura costal. Espacio entre las nervaduras de color más claro (Fig. 10 d). Base de las nervaduras  $R_{2+3}$  y  $M_{1+2}$  con manchas más oscuras, al igual que en la base de  $R_4$  y  $R_5$ .

Genitalia: (Fig. 10 e, f, g) hipandrio reducido, sólo se observa una pequeña placa post-hypandrial, cuya parte distal es redondeada, la parte basal es cuadrangular (Fig.



10 e). Apodema aedeagal inconspicuo, de forma oval. Aedeago rodeado por una estructura globular oscura, esclerotizada (Fig. 10 e). Gonocoxito 1,6 veces más largo que ancho, dos veces más largo que el gonostilo. Gonostilo bifurcado, el brazo interno dos veces más largo que el externo, con una pequeña inflexión en la parte media terminando de forma aguda (Fig. 10 f). Brazo externo ancho en la base, terminando en forma de gancho, con una pequeña seta en el ápice romo (Fig. 10 f). Cerco piriforme en vista dorsal (Fig. 10 g), sin tenáculo apical, con una pequeña protuberancia en forma de botón. Tenáculos accesorias distribuidas en toda la superficie del cerco, con las puntas en forma de paraguas (Fig. 10 g). Epandrio poco visible.

### **Hembra**

Desconocida.

**Distribución conocida:** Argentina, Misiones (Fig. 11).

**Material tipo:** Holotipo ♂. Argentina, Misiones. Corpus. 27°7'51,03'' S; 55°30'26,46'' O. Trampa Malaise. 20.XII.2007. Spinelli, G. R. col. MLP.

*Alepia copelata*, Quate 1999

(Figs. 12)

*Alepia copelata* QUATE, 1999: 422, figs. 3E-F. BRAVO *et al.*, 2004: 589; JEZEK *et al.*, 2011: 199; OMAD y ROSSI, 2012: 63, figs. 8-14. OMAD, 2012: 257.

### **Macho** (Fig. 12 a – g)

Cabeza: redondeada en vista frontal (Fig. 12 a). Puente ocular compuesto por tres filas de facetas, distancia entre los ojos de aproximadamente el ancho de 6 facetas; margen medio del puente ocular en forma angular o triangular, con una sola faceta en la parte media. Sutura interocular arqueada; pequeño parche de setas en el vertex, con una franja media sin setas (Fig. 12 a). Antena con 14 flagelómeros fusiformes (Fig. 12 b). Escapo cilíndrico, 0,5 veces más largo que ancho; pedicelo esférico. Flagelómero 14 más pequeño que los anteriores, con un pequeño apículo digitiforme



distal (Fig. 12 c). No se distinguen ascoides de las setas antenales. Palpo (Fig. 12 d) con el palpómero 1 más corto que el resto; fórmula palpar: 1,0: 2,1: 2,4: 2,9.

Tórax: ala (Fig. 12 e) con membrana de color más oscura en la parte central, de color más clara a lo largo de todo el margen, base de las nervaduras  $R_{2+3}$  y  $M_{1+2}$  con manchas más oscuras, al igual que en la base de  $R_4$ .

Genitalia: (Fig. 12 f, g) hipandrio reducido, sólo se observa una pequeña placa post-hipandrial de forma rectangular, con la parte distal más ancha que la parte anterior (Fig. 12 g). Apodema aedeagal ovoide; gonostilo delgado, dos veces más largo que el gonocoxito y ligeramente curvado, terminando en forma de gancho (Fig. 12 g). Aedeago bifurcado, 2,5 veces más largo que el gonocoxito, ambos brazos de forma similar, más anchos en el ápice que en la base, de color oscuro, fuertemente esclerotizados, con una pequeña contracción cerca del ápice, terminando en un lóbulo triangular (Fig. 12 g). Cerco triangular, con la porción anterior ancha y la porción terminal más delgada, terminando en punta, sin tenácula apical pero con dos pequeñas setas espiniformes cerca del ápice (Fig. 12 f). Espinas largas en todo el margen interior. Cluster de tenáculos accesorias insertas en una placa elíptica de color oscura en la parte basal del cerco; las tenáculos accesorias con la puntas terminadas en forma de paraguas (Fig. 12 f). Epandrio poco visible.

### **Hembra**

Desconocida.

**Distribución conocida:** Argentina, Misiones (Fig. 13); Panamá, Isla de Barro Colorado (Quate 1999).

**Material examinado:** 1 ♂. Argentina, Misiones. Corpus. 27°7'51,03'' S; 55°30'26,46'' O. Trampa de luz CDC. 29.VI.2005. Stetson col. MLP.

**Material tipo:** Holotipo ♂. Panamá, Isla de Barro Colorado. Trampa de luz CDC. VIII.1993. Quate, L.W col. NMNHS.

1 Paratipo ♂. Panamá, Isla de Barro Colorado. Trampa de luz CDC. IV.1993. Quate, L.W. col. NHMLAC.



**Observaciones:** este es el primer registro de esta especie para Argentina, y la distribución disyunta de la especie llama poderosamente la atención.

*Alepia montana* Bravo 2008

(Figs. 14 – 15)

*Alepia montana* BRAVO, 2008: 53, figs. 1-11. JEZEK *et al.*, 2011: 199; OMAD *et al.*, 2013: 402, figs. 4a-d.

**Macho** (Fig. 14 a – g)

Cabeza: (Fig. 14 a) semicircular en vista frontal; parche de setas en el vertex dividido en la parte media por una franja glabra. Puente ocular con tres filas de facetas; ojos separados por una distancia equivalente al ancho de tres facetas; sutura interocular arqueada. Parche de setas en la frente sin dividir, margen anterior con una pequeña concavidad media (Fig. 14 a). Antena con 14 flagelómeros fusiformes (Fig. 14 b); flagelómero 14 más pequeño que los anteriores, con un pequeño apículo digitiforme. Escapo (Fig. 14 c) cilíndrico 1,8 veces el largo del pedicelo; pedicelo esférico (Fig. 14 c). Ascoides no distinguibles de los pelos antenales. Palpo (Fig. 14 d) con el último palpómero estriado; fórmula palpar: 1,0: 2,0: 1,9: 2,9.

Tórax: ala (Fig. 14 e) con el siguiente patrón de coloración: una gran área de color negro cerca de la mitad del ala, pequeños puntos más oscuros cerca de la nervadura costal, en la base de  $M_{1+2}$ , ápice del ala y ápice de  $M_2$  y  $M_3$  (Fig. X); de manera adicional, pequeñas setas presentes en el área costal y cubital.

Genitalia: (Fig. f, g, h). Hipandrio reducido, solo se observa una pequeña placa post-hipandrial, con una longitud igual a 0,4 veces el largo del apodema aedeagal (Fig. 14 f). Aedeago más ancho que el parámero, con punta redondeada, terminando antes que el parámero. Parámero triangular, terminando en punta. Apodema aedeagal de forma oval, del mismo largo que el parámero (Fig. 14 f). Gonocoxito corto, un tercio del largo del gonotilo, con algunas pequeñas setas en la superficie dorsal y con setas largas en la superficie ventral (Fig. 14 f). Apodema gonocoxal un tercio del largo del apodema aedeagal, con una banda anterior esclerotizada. Gonostilo levemente curvado, digitiforme excepto por la presencia de un tubérculo basal con largas setas. Cicatrices de setas presentes en toda la superficie del gonostilo (Fig. 14 f). Epandrio



sub-cuadrado, desnudo. Esternito 10 corto, terminando antes del margen distal del epandrio, de ápice redondeado; tergito 10 en punta. (Fig. 14 g). Cerco piriforme (Fig. 14 h), de forma triangular hacia el ápice, ancho basalmente, con una tenáculo apical corta y filiforme. Tenáculos accesorios presentes, confinadas a una placa oscura ubicada en la base del cerco (Fig. 14 h).

### **Hembra**

Desconocida.

### **Descripción de la pupa** (Fig. 15 a – d)

Color marrón claro; cuerpo ovoide en vista dorsal (Fig. 15 a). Abdomen con ocho segmentos; margen distal de los tergitos abdominales con espinas delgadas (Fig. 15 b, c). En vista dorsal el octavo segmento es bulboso y termina en dos espinas pequeñas de color marrón claro (Fig. 15 a); margen distal de los esternitos abdominales con pequeñas espinas. El ápice del ala se extiende 0,02 mm más allá de la punta de las patas (Fig. 15 b).

En vista lateral (Fig. 15 c), el segmento ocho termina en dos pequeñas espinas curvas de color negro, con dos diminutas espinas negras en la base del segmento. Traqueostigma ancho en la base y afinándose distalmente, con una línea simple e irregular de orificios pequeños extendiéndose desde la punta hacia la base en el tercio distal de la trompeta (Fig. 15 d).

**Distribución conocida:** Argentina, Misiones (Fig. 16); Brasil, Bahía (Bravo 2008).

**Material examinado:** 3 ♂, 2 ♀. Argentina, Misiones. PNI. 25°41'21,9" S, 54°27'25,03" O. Trampa Malaise. 7.IV.2011. Campos, R. col. CIEMEP.

1 pupa, misma información al anterior.

**Material tipo:** Holotipo ♂, Brasil, Bahia, Senhor do Bonfim, Serra da Maravilha. 12°23' S, 40°12' O. Trampa de luz. 24.I.2006. Vieira, R. y Chagas, C. col. MZUEFS.

2 Paratipos ♂. Misma información al anterior.



**Observaciones:** este es el primer registro de la especie para Argentina, y la primera descripción de un estado inmaduro para la especie.

*Alepia truncata* Bravo *et al.*, 2004

(Figs. 17 – 18)

*Alepia truncata* BRAVO *et al.*, 2004: 597, figs. 46-50; JEZEK *et al.*, 2011: 199; OMAD, 2012: 262; OMAD *et al.*, 2013: 402, figs. 3a-d.

**Macho** (Fig. 17 a – g)

Cabeza: (Fig. 17 a) subcircular en vista frontal; puente ocular compuesto de tres filas de facetas; distancia interocular igual a la distancia de seis facetas. Antena compuesta por 14 flagelómeros; flagelómeros fusiformes (Fig. 17 b). Escapo subcilíndrico, aproximadamente del mismo largo que el pedicelo (Fig. 17 c); pedicelo subesférico (Fig. 17 c). Palpo (Fig. 17 d) con el palpómero cuatro más largo que los restantes; formula palpar: 1,0: 1,6: 1,8: 2,1.

Tórax: ala (Fig. 17 e) con manchas hialinas sobre la superficie, abarcando desde la parte media hacia el ápice del ala; manchas oscuras en la base de R<sub>2</sub> y R<sub>3</sub> y en la base de M<sub>2</sub> y M<sub>3</sub>.

Genitalia: (Fig. 17 f, g). Cercos, gonocoxitos y gonostilos con pilosidad; gonocoxito dos veces más largo que el gonostilo (Fig. 17 f). Placa post hipandrial del mismo largo del apodema aedeagal, ancha en el ápice y fina en la base (Fig. 17 f). Apodema aedeagal del mismo largo que la placa post hipandrial. Apodema gonocoxal anterior aproximadamente la mitad del largo del apodema aedeagal (Fig. 17 f). Aedeago asimétrico, 1,5 veces el largo de la placa post hipandrial. Esternito 10 con ápice truncado y con micropilosidad apical en la base dorsal (Fig. 17 g); tergito 9 subcuadrado (Fig. 17. g). Cercos anchos en la base, delgados en el ápice, 1,5 veces el largo del gonocoxito, terminando en una tenácula simple (Fig. 17 g). Tenáculos accesorias confinadas a una placa oscura en la base del cerco, con ápice en forma de clava. (Fig. Fig. 17 g).

**Hembra**

Desconocida.



**Descripción de la pupa** (Fig. 18 a – d)

Color marrón claro; cuerpo ovoide en vista dorsal (Fig. 18 a); abdomen con ocho segmentos; margen distal de los tergitos abdominales con microtrichias. Margen distal de los esternitos abdominales con espinas largas. En vista dorsal el octavo segmento es bulboso y termina abruptamente (Fig. 18 a). Punta de las patas extendiéndose al mismo nivel que las cubiertas alares (Fig. 18 b). En vista ventral el octavo segmento es piriforme y termina en dos pequeñas espinas (Fig. 18 b), las cuales también se observan en vista lateral (Fig. 18 c). Traqueoestigma 7,5 veces más larga que el ancho en la zona media, con una hilera irregular simple de orificios que se extiende desde la punta hacia la base (Fig. 18 d).

**Distribución conocida:** Argentina, Salta y Misiones (Fig. 19); Brasil, Ituberá (Bravo *et al.* 2004).

**Material examinado:** 2 ♂, 6 pupas. Argentina, Salta. San Ramón de la Nueva Orán. 23°11'38,11" S, 64°18'5,54" O. Trampa de succión, colectado en fitotelmata. 7.IV.2011. Mangudo, C. col. CIEMEP.

2 ♂. Argentina, Misiones. Corpus. 27°7'51,03" S; 55°30'26,46" O. Trampa Malaise. 20.XII.2002. Rossi, G. col. CIEMEP.

**Material tipo:** Holotipo ♂. Brasil, Ituberá. Trampa Malaise. 01.VII.2003. Bravo, F. col. MZUEFS.

**Observaciones:** este es el primer registro de la especie para Argentina y la primera descripción de un estado inmaduro para la especie.

*Australopericoma* Vaillant, 1975

*Australopericoma* VAILLANT, 1975: 172-174 (Describe el género; se nombra *Pericoma wirthi* Quate, como especie tipo por monotipia; menciona que las especies conocidas del hemisferio sur con un complejo aedeagal asimétrico podrían ser incluidas en *Australopericoma*). DUCKHOUSE, 1990: 722



(menciona al género como perteneciente a la tribu Maruinini). QUATE y BROWN, 2004: 89 (se describen las principales características del género y se nombran las especies conocidas para la región Neotropical incluyendo varias especies nuevas). BRAVO, 2007: 326 (se mencionan las especies conocidas para la región Neotropical y se describe una nueva especie de Brasil).

### **Características del género *Australopericoma***

Ojos separados; puente ocular con tres filas de facetas; labelo plano sin “dientes” apicales; antena más larga que el ancho del ala pero más corta que el largo de la misma. Flagelómeros basales usualmente fusiformes, los terminales usualmente más alargados y con aspecto piriforme, últimos tres flagelómeros reducidos; ascoides cortos, con una sola rama.

Macho. Hipandrio presente como una banda ancha que une la base de los gonocoxitos. Apodemas gonocoxales anteriores expandidos; cerco con una sola tenácula apical.

Hembra. Placa subgenital bilobulada en el ápice, lóbulos de la hipovalva usualmente poco definidos y separados por una concavidad suave; conductos genitales hemisféricos con margen posterior indistinto.

Vaillant (1975) creó el género *Australopericoma* para reunir en él a las especies de *Pericoma* que presentaban un complejo aedeagal asimétrico y cerco con una sola tenácula apical. Sin embargo no nombra claramente una especie tipo y solo menciona dentro del género a *Pericoma wirthi* (sinónimo de *Pericoma caudata* Satchell) la cual por monotipia se convierte en la especie tipo del género. No obstante Quate y Brown (2004) mencionan que la elección de dicha especie como especie tipo de *Australopericoma* es una “desafortunada” elección ya que es una especie atípica al género por presentar un par de parámetros y un aedeago simétrico, además de poseer un hipandrio ancho con espinas en la porción media.

Hasta el momento el género posee 15 especies descritas, todas registradas en la región Neotropical (Quate y Brown 2004; Bravo 2007).

*Australopericoma pallidula*, (Tonnoir) 1929

(Fig. 20)



*Pericoma pallidula* TONNOIR, 1929: 16-17, figs. 28-31.

*Australopericoma pallidula* QUATE y BROWN, 2004: 94, figs. 239-240. OMAD, 2012: 262.

### **Macho** (Fig. 20 a – c)

Cabeza: ojos separados por una distancia equivalente al diámetro de una faceta; sutura interocular arqueada; parche de setas de la frente sin dividir; antena compuesta por 16 flagelómeros, los primeros dos globulares, los restantes fusiformes; flagelómero 16 con apículo digitiforme; palpo cerca de 0,3 veces el largo de la antena, palpómeros largos y delgados.

Tórax: ala (Fig. 20 a) sin segundo nodo costal; nervadura  $R_5$  terminando en el ápice del ala. Sector radial no pectinado; horquilla radial casi a la misma altura que la horquilla medial; nervadura  $CuA_2$  extendiéndose hasta el margen del ala; anepisternito con setas en la mitad dorsal solamente.

Genitalia: (Fig. 20 b) hipandrio como una banda ancha entre la base de los gonocoxitos, expandida en el centro; apodemas gonocoxales anteriores expandidos pero de tamaño pequeño, con una expansión anterior corta (Fig. 20 b); gonocoxito del mismo largo que el gonostilo, con parche de setas sobre la porción central; gonostilo más ancho en la base, con la porción distal más aguda. Aedeago ancho en la base afinándose distalmente, en forma de triángulo, del mismo largo que el gonostilo (Fig. 20 b). Cerco largo, tres veces el largo del gonocoxito, con una pequeña tenácula apical (Fig. 20 c).

### **Hembra** (Fig. 20 d)

Similar al macho excepto por las siguientes características: genitalia (Fig. 20 d) con placa subgenital con lóbulos anchos y de ápice redondeado; margen exterior de los lóbulos casi rectos con una pequeña flexión cerca del ápice; arcos quitinosos sin alcanzar el margen apical. Soportes longitudinales y laterales bien desarrollados.

**Distribución conocida:** Argentina, Neuquén (Tonnoir 1929; Quate y Brown 2004) (Fig. 21 a).



**Material examinado:** no se encontraron ejemplares de esta especie en el material revisado.

**Material tipo:** Holotipo ♂. Argentina. PNNH, Lago Correntoso. Red de mano. 18-25.XI.1926. F.W y M. Edwards col. BMNH.

### *Desmioza* Enderlein, 1937

*Desmioza* ENDERLEIN, 1937: 99 (descripción del género, nombra como especie tipo a *Pericoma edwardsi* Tonnoir). DUCKHOUSE, 1990: 722 (*Desmioza* como sinónimo de *Pericoma*). QUATE y BROWN, 2004: 17, 19-21 (reestablecen a *Desmioza* como un género válido; realizan una descripción de los caracteres que definen al género y describen dos especies descritas anteriormente por Tonnoir: *Desmioza edwardsi* (Tonnoir) y *D. speciosa* (Tonnoir), esta última con una nueva combinación).

*Pericoma* QUATE, 1963: 183 (no reconoce a *Desmioza* como un nuevo género y menciona que es sinónimo de *Pericoma* Walker, Identifica a los caracteres únicos de *Desmioza* como rasgos específicos sin importancia).

### **Características del género *Desmioza***

Macho. Cabeza con la misma coloración por encima y por debajo de los ojos; ojos separados, sutura interocular presente; puente ocular extendiéndose hasta la línea media de la cabeza, con 3 filas de facetas; antena más corta que el ancho del ala; flagelómeros fusiformes o en ocasiones en forma de barril; últimos tres flagelómeros no reducidos, último flagelómero con un apículo digitiforme; ascoides cortos, unidigitados. Palpo de casi tres cuartos el largo de la antena, con el palpómero 4 más largo que el palpómero 3.

Tórax sin órganos sensoriales; anepisterno cubierto uniformemente con alvéolos, excepto en la porción posterolateral. Ala con patrones de coloración; nervadura costal sin segundo nodo costal; nervadura  $R_{2+3}$  no adherida a  $R_4$ ; horquilla radial cerca del centro del ala, al mismo nivel aproximado que la horquilla medial; horquilla medial usualmente con pequeñas manchas oscuras; nervadura  $R_5$  terminando después del ápice del ala.



Genitalia con apodemas gonocoxales anteriores expandidos. Hipandrio presente como una banda esclerotizada que conecta la base de los gonocoxitos; parámetros usualmente ausentes; aedeago asimétrico; cerco con una tenáculo apical simple, sin tenáculos accesorias de ningún tipo.

Hembra con placa subgenital bilobulada; con conductos genitales con un margen lateral suave.

Hasta el momento *Desmioza* solo posee tres especies descriptas, todas para Patagonia (tanto Argentina como Chilena).

*Desmioza edwardsi*, (Tonnoir) 1929

(Figs. 22 – 23)

*Pericoma edwardsi* TONNOIR, 1929: 12-14. QUATE, 1963: 183, figs. 2a-g; DUCKHOUSE, 1973: 9.

*Desmioza edwardsi* ENDERLEIN, 1937: 99; QUATE y BROWN, 2004: 17, figs. 36-40; OMAD y ROSSI, 2012: 66. OMAD, 2012: 262

**Redescripción del macho** (Fig. 22 a – h)

Cabeza (Fig. 22 a): piriforme en vista frontal, casi tan larga como ancha (sin considerar las piezas bucales). Área supraocular y del vertex 3 veces el ancho del puente ocular, con cicatrices de setas uniformemente distribuidos sobre su superficie y con 2 a 4 alvéolos más grandes ubicados posterolateralmente (Fig. 22 a). Sutura interocular presente, en forma de V invertida (en algunos ejemplares puede estar interrumpida en el medio). Puente ocular con tres filas de facetas, separado por una distancia equivalente al diámetro de 2 facetas; frente debajo de los ojos ancha, con un parche de alvéolos extendiéndose hacia el puente ocular llegando hasta el límite inferior del mismo (Fig. 22 a). Antena con 14 flagelómeros fusiformes, más corta que el ancho del ala; último flagelómero con un pequeño apículo digitiforme; ascoides presentes, cortos, simples, con una sola rama. (Fig. 22 b); escapo 2 veces más largo que ancho (Fig. 22 c), pedicelo esférico (Fig. 22 c). Palpo (Fig. 22 d) corto, 0,55 veces el largo de la antena; último palpómero con estriaciones transversales (Fig. 22 d); fórmula palpar 1,0:1,2:1,4:2,1. Piezas bucales cortas 0,3 veces el largo de la cabeza; labelo bulboso, con espinas pequeñas en la parte distal y espinas más largas y gruesas en la parte anterior.



Tórax: ala (Fig. 22 e) 2,4 veces más larga que ancha; nervadura  $R_2 + 3$  con una pequeña mancha en su base; pequeñas manchas oscuras en la base de las nervaduras  $R_3$ ,  $R_5$  y  $M_2$  y presentes además en la unión de las nervaduras con la nervadura costal. Nervadura  $M_2$  no adherida a  $M_1$  (Fig. 22 e).

Genitalia: (Fig. 22 f) apodema aedeagal 2 veces más largo que el gonocoxito, de forma oval; gonostilos fuertemente curvados, con una pequeña concavidad en la parte apical de la cual surgen entre 5 a 6 pequeñas setas espiniformes; aedeago compuesto por dos brazos esclerotizados, uno más largo que el otro, anchos en la base y afinándose hacia el ápice (Fig. 22 f). Epandrio (Fig. 22 g) con el margen anterior esclerotizado, el margen posterior con una concavidad pequeña en la parte media que deja al esternito 10 visible. Tergito 10 triangular, con micropubescencia, esternito 10 en forma de “lengua” también con micropubescencia (Fig. 22 g). Cerco 2 veces más largo que el gonocoxito, ligeramente curvado, terminando en una tenáculo apical simple (Fig. 22 h).

#### **Redescripción de la hembra** (Fig. 23 a – e)

Similar al macho excepto por las siguientes características: cabeza (Fig. 23 a): ojos separados por una distancia equivalente al diámetro de 2,5 facetas. Antena con 14 flagelómeros fusiformes; escapo dos veces más largo que ancho, pedicelo semiesférico (Fig. 23 b). Palpo (Fig. 23 c) y alas (Fig. 23 d) similares a los del macho.

Genitalia (Fig. 23 e): con placa subgenital con los lados del lóbulo apical ligeramente divergentes; arcos quitinosos extendiéndose más allá del margen apical; placa subgenital ligeramente cubierta de puntos oscuros, con una banda central extendiéndose desde el ápice de los conductos genitales hasta el arco quitinoso, con los márgenes de dicha banda fuertemente esclerotizados; estructura en forma de flecha en el ápice de los conductos genitales. Soportes laterales y longitudinales bien desarrollados (Fig. 23 e).

**Distribución conocida:** Argentina, Chubut (Fig. 24 a, c), Río Negro (Fig. a, b) y Neuquén (Quate y Brown 2004) (Fig. 24 a); Chile, VII Región, Yervas Buenas (Quate y Brown 2004).



**Material examinado:** 2 ♂, 2 ♀. Argentina, Río Negro. PNNH. Laguna Mercedes. 40°52'43,4'' S, 71°34'41'' O. 899 m. s. n. m. Trampa Malaise. 3-21.I.2008. Montes de Oca, F. col. CIEMEP.

2 ♂. Argentina, Río Negro. PNNH. Arroyo Blanco. 40°39'3,4'' S, 71°24'45,8'' O. 822 m. s. n. m. Trampa Malaise. 3-21.I.2008. Montes de Oca, F. col. CIEMEP.

1 ♂. Argentina, Chubut. Mallín Río Frío. 43°29'56'' S, 71°20'22'' O. Red de mano. 25.XI.2010. Omad, G.H. col. CIEMEP.

1 ♂. Argentina, Chubut. PNLA. Mallín Lago Rivadavia. 42°37'60'' S, 71°45'51'' O. Red de mano. 15.X.2010. Omad, G.H. col. CIEMEP.

1 ♂. Argentina, Río Negro. PNNH. Mallín La Cantera. 41°21'16'' S, 71°42'27,3'' O. 764 m. s. n. m. Trampa Malaise. 30.XII.2006 al 15.I.2007. Montes de Oca, F. col. CIEMEP.

**Material tipo:** Holotipo ♂. Argentina, Río Negro. Bariloche. Red de mano. 25-28.X.1926. F.W y M. Edwards col. BMNH.

*Desmioza speciosa*, (Tonnoir) 1929

(Figs. 25 – 26)

*Pericoma speciosa* TONNOIR, 1929: 11-12, fig. 13.

*Desmioza speciosa* QUATE Y BOWN, 2004: 19, figs. 41-42; OMAD y ROSSI, 2012: 66. OMAD, 2012: 262.

**Redescripción del macho** (Fig. 25 a – h)

Cabeza: (Fig. 25 a) piriforme en vista frontal, casi tan ancha como larga. Puente ocular con 3 filas de facetas, separados por una distancia equivalente al diámetro de 2 a 2,5 facetas. Área supraocular y del vertex 4 veces más ancha que el puente ocular, con un parche de setas concentradas en la porción anterior de la cabeza hasta la mitad de la misma, distribuyéndose más espaciadamente en la porción inferior, con 3 + 3 alvéolos más grandes por encima del puente ocular (Fig. 25 a). Sutura interocular presente, con forma de V invertida. Frente ancha, con un parche de setas levemente separadas en la línea media, con setas alcanzando el límite inferior del puente ocular (Fig. 25 a). Escapo (Fig. 25 b) 2 veces más largo que ancho; pedicelo esférico (Fig.



25 b); antena más corta que el ancho de ala; último flagelómero con un apículo digitiforme del largo del nodo (Fig. 25 c). Ascoides presentes, simples, cortos, extendiéndose desde la tres cuartas partes del flagelómero hasta la base del siguiente, con una sola rama (Fig. 25 c). Palpo (Fig. 25 d) corto, 0,6 veces el largo de la antena; palpómero 4 más largo que el resto, con estriaciones transversales. Fórmula palpar 1,0:1,2:1,4:2,2. Piezas bucales cortas, 0,3 veces el largo de la cabeza. Área del clípeo con un parche de setas uniformemente distribuidas; labelo bulboso, con pequeñas setas espiniformes en la parte distal y setas más largas algo curvadas en la porción anterior.

Tórax: ala (Fig. 25 e) con pequeñas manchas oscuras en la unión de todas la nervaduras con la nervadura costal, manchas también en la base de  $R_{2+3}$ ,  $R_5$  y en las horquillas radial y medial.

Genitalia: (Fig. 25 f, g, h) apodema aedeagal largo, 2,8 veces más largo que el gonocoxito (Fig. 25 f). Gonostilo bifurcado, con un apéndice ventral corto y fuertemente curvado, con 5 a 6 pequeñas setas subapicales; apéndice dorsal esclerotizado, de forma similar al ventral pero sin setas subapicales (Fig. 25 f). Aedeago compuesto por dos brazos; el brazo ventral 2 veces más largo que el brazo dorsal, recto, ancho en la base y afinándose hacia el ápice, terminando en forma de “lanza”; brazo dorsal más ancho en la base que el anterior, ligeramente curvado, terminando en punta (Fig. 25 f). Apodemas gonocoxales anteriores expandidos, de forma triangular. Epandrio rectangular con una pequeña concavidad en la porción distal; tergito X pequeño en forma de domo, esternito X en forma de “lengua” con micropubescencia (Fig. 25 g). Cerco largo, 0,9 veces el largo del basifalo, terminando en una tenáculo apical simple (Fig. 25 h).

### **Redescripción de la hembra** (Fig. 26 a – f)

Similar al macho excepto por las siguiente características: cabeza (Fig. 26 a): ojos separados por una distancia equivalente al diámetro de 2,5 facetas. Escapo (Fig. 26 b) 2 veces más largo que ancho; pedicelo esférico (Fig. 26 b); antena más corta que el ancho de ala; último flagelómero con un apículo digitiforme del largo del nodo (Fig. 26 c). Palpo (Fig. 26 d) y ala (Fig. 26 e) similares a los del macho.

Genitalia: (Fig. 26 f) con placa subgenital con los lados de los lóbulos apicales paralelos o casi paralelos; arcos quitinosos extendiéndose más allá del margen apical; placa membranosa cubierta por puntos negros, con una banda central extendiéndose



desde el ápice de los conductos genitales hasta el arco quitinoso; los costados de la banda fuertemente esclerotizados, con una banda adicional simple, negra, en el centro entre los conductos genitales (Fig. 26 f). Soportes longitudinales y laterales bien desarrollados.

**Distribución conocida:** Argentina, Chubut (Fig. 27 a, c), Río Negro (Fig. 27 a, b) y Neuquén (Tonnoir 1929; Quate y Brown 2004) (Fig. 27 a); Chile, X Región, Llanquihue (Quate y Brown 2004).

**Material examinado:** 3 ♂. Argentina, Chubut. Puerto Patriada. 42°08'17" S, 71°31'56" O. Trampa Malaise. 20.X-18.XII.2007. Omad, G.H y Pessacq, P. col. CIEMEP.

1 ♂. Argentina, Chubut. PNLA. Río Frey. 42°51'49,3" S, 71°44'29,9" O. Red de mano. 18.XII.2010. Omad, G.H. col. CIEMEP.

3 ♂; 1 ♀. Argentina, Río Negro. PNNH. Laguna Mercedes. 40°52'43,4" S, 71°34'41" O. 899 m. s. n. m. Trampa Malaise. 3-21.I.2008. Montes de Oca, F. col. CIEMEP.

1 ♂. Argentina, Río Negro. PNNH. La Cantera. 41°21'16" S, 71°42'27,3" O. 764 m. s. n. m. Trampa Malaise. 30.XII.2006 al 15.I.2007. Montes de Oca, F. col. CIEMEP.

1 ♀. Argentina, Chubut. Corcovado. 43°32'7,20" S, 71°27'28,8" O. Red de mano. 25.XI.2010. Omad, G.H. col. CIEMEP.

1 ♀. Argentina, Chubut. PNLA. Mallin Lago Rivadavia. 42°37'60" S, 71°41'55" O. Red de mano. 8.XI.2010. Omad, G.H. col. CIEMEP.

2 ♂. Argentina, Río Negro. Vertiente Paraje Chasicó. Estancia Jaguar Musso. 41°08'28,5" S, 67°35'34,9" O. Trampa de luz tipo CDC. 6-7.XII.2006. Spinelli, G. col. CIEMEP.

**Material tipo:** Holotipo ♀. Chile, Llanquihue. Casa Pangué. Red de mano. 4-10.XII.1926. F.W y M. Edwards col. BMNH.

*Desmioza biancae* Omad, 2014 b

(Figs. 28 – 29)



*Desmioza biancae* Omad, 2014 b: en prensa.

**Descripción del macho** (Fig. 28 a – h)

Cabeza: (Fig. 28 a) tan ancha como larga (sin considerar las piezas bucales), piriforme en vista frontal; área supraocular y vertex 3,1 veces el alto del puente ocular, con setas uniformemente espaciadas por toda el área del vertex. Ojos separados por una distancia equivalente al diámetro de 2,1 facetas; sutura interocular presente, interrumpida en el centro; puente ocular con tres filas de facetas. Frente debajo de los ojos ancha, con un parche de setas anchas separadas en la línea media por una banda pequeña sin setas (Fig. 28 a). Labelo bulboso, con pequeñas setas espiniformes en el margen distal. Antena corta, 0,3 veces el largo del ala. Escapo (Fig. 28 b) 2,1 veces más largo que ancho, y 3 veces más largo que el pedicelo globular. Flagelómeros del 1-8 en forma de botella, del 9-11 (Fig. 28 c) en forma de barril; últimos 3 no reducidos (Fig. 28 c). Ascoides presentes, simples, cortos; último flagelómero con apículo tan largo como el nodo (Fig. 28 c). Palpo (Fig. 28 d) corto, casi tan largo como el ancho de la cabeza. Fórmula palpar: 1,0:1,3:1,1:1,6.

Tórax: ala (Fig. 28 e) 2,6 veces más larga que ancha, con manchas oscuras pequeñas en la unión de las nervaduras con la nervadura costal, también manchas presentes en la base de  $R_{2+3}$ ,  $R_5$  y en las horquillas radial y medial.

Genitalia: (Fig. 28 f, g, h) aedeago (Fig. 28 f) compuesto de dos brazos esclerotizados; un brazo más corto que el otro, ancho en la base y afinándose distalmente; el otro brazo, ligeramente curvado hacia el ápice. Apodemas gonocoxales anteriores, de forma triangular (Fig. 28 f). Apodema aedeagal largo, 1,6 veces el largo del gonostilo, ancho, con un foramen circular. Gonocoxito 1,1 veces más largo que el gonostilo, con un parche de pequeñas setas en su superficie (Fig. 28 f). Gonostilo (Fig. 28 g) bilobulado, con un lóbulo dorsal ancho y de ápice redondeado, con pequeñas protuberancias como “dientes” en la porción inferior, extendiéndose hacia el lóbulo ventral, el cual es más pequeño y termina en una punta en forma de “pico de escalador”. Epandrio (Fig. 28 h) desnudo, con el margen anterior recto, ángulos posterolaterales redondeados, margen posterior levemente cortado en la línea media de manera triangular, dejando el tergito 10 visible. Esternito 10 en forma de “lengua”, más largo que ancho, con ápice redondeado (Fig. 28 h). Cerco largo, 1,2 veces más largo que el basifalo, con setas espiniformes en el



margen interno y cicatrices de setas sobre toda su superficie. Con una tenáculo apical simple.

### **Descripción de la hembra** (Fig. 29 a – e)

Similar al macho excepto por las siguientes características: cabeza (Fig. 29 a) con ojos separados por una distancia equivalente al diámetro de 3 facetas. Palpo (Fig. 29 b) más largo que en el macho, aproximadamente 1,2 veces más largo que el largo de la cabeza, con el palpómero 4 más largo que los anteriores y estriado transversalmente. Fórmula palpar: 1,0: 1,1: 1,2: 2,2. Antena (Fig. 29 c) y alas (Fig. 29. d) similares a las del macho.

Genitalia: (Fig. 29 e) con placa subgenital casi triangular, con el margen anterior reforzado, con micropubescencia. Hipovalva con el margen exterior aproximadamente recto, con dos lóbulos entre los que existe un espacio triangular; ambos lóbulos con el margen redondeado (Fig. 29 e). Arcos quitinosos extendiéndose más allá del límite anterior de la hipovalva y terminando en un ápice redondeado. Membrana de la placa genital con esclerotizaciones irregulares y con poros transparentes en su superficie. Conductos genitales con los soportes longitudinales y laterales bien desarrollados (Fig. 29 e).

**Distribución conocida:** Argentina, Río Negro (Fig. 30 a, b).

**Material examinado:** Holotipo ♂. Argentina, Río Negro. PNNH. Mallín Los Patos. 41°15'48,6" S, 71°17'50,3" O. 1020 m. s. n. m. 10-20.XII.2006. Montes de Oca, F. col. CIEMEP.

22 Paratipos ♂, 32 ♀. Misma información al anterior.

### ***Didicrum* Enderlein, 1937**

*Didicrum* ENDERLEIN, 1937: 105 (descripción del género; transfiere a *Pericoma griseata* Tonnoir, 1929 y la nombra especie tipo). DUCKHOUSE, 1978: 305-336-337-358 (menciona la cercanía del subgénero *Didicrum* con el género *Arisemus* Satchell y lista caracteres diagnósticos; presenta mapa de distribución). DUCKHOUSE 1990: 734-739 (reconoce a *Didicrum* como



género válido; transfiere y redescubre a *Pericoma solitaria* como *Didicrum solitarium*). QUATE y BROWN, 2004: 9-13 (mencionan los caracteres diagnósticos del género y la distribución del mismo; redescubren las especies conocidas para América del Sur, describen tres especies nuevas y transfieren una; confeccionan una clave dicotómica con las especies conocidas de América del Sur). OMAD y ROSSI, 2012: 62-68 (listan las especies de *Didicrum* conocidas para Argentina). MOYA-ARÉVALO *et al.*, 2012: 80-88 (mención a la historia del género; describen una especie nueva para Colombia).

*Pericoma* TONNOIR, 1953: 420-421 (no reconoce a *Didicrum* como un grupo con identidad real, menciona que ni siquiera podría considerarse como subgénero de *Pericoma*). QUATE, 1963: 184-185 (reconoce a *Didicrum* como un subgénero de *Pericoma* y realiza un listado de caracteres).

### **Características del género *Didicrum***

Cabeza: piriforme en vista frontal, ojos separados, sutura interocular presente, aunque puede estar interrumpida en el centro; puente ocular con 3, 4 y hasta 5 filas de facetas; parche de setas de la frente generalmente cuadrado, no separado en el centro. Antena más corta que el ancho del ala; escapo y pedicelo de longitud normal; usualmente con 14 flagelómeros fusiformes (excepto en *Didicrum pyramidon* que posee 13), los últimos tres reducidos; último flagelómero con apículo digitiforme; ascoides presentes, compuestos generalmente por 2 a 5 ramas, ocasionalmente con una sola rama. Labelo bulboso; palpo de 4 segmentos, palpómero 1 aproximadamente la mitad del largo del palpómero 2, palpómero 4 generalmente más largo que el 3.

Tórax: usualmente sin órganos sensoriales, aunque rara vez se encuentran estos en la base de la coxa anterior; anepisterno con alvéolos distribuidos homogéneamente; coxa media con un parche de setas en el margen anteroapical. Ala sin segundo nodo costal; Nervadura R<sub>5</sub> finalizando más allá del ápice del ala.

Genitalia: hipandrio presente, generalmente como una banda entre las bases de los gonocoxitos; aedeago asimétrico, con procesos ventrales y dorsales. Apodema aedeagal ancho; parámetros usualmente presentes; cerco con una tenáculo apical.

*Didicrum* es común en América del Sur, Australia, Nueva Zelanda y Nueva Guinea (Duckhouse 1990) y es uno de los mayores componentes de la fauna de Psychodidae



encontrada en dichas regiones. Sin embargo hasta el momento no existe un análisis cladístico que compruebe la monofilia del género, ni un listado de sinapomorfias o caracteres únicos para el mismo, la mayoría de caracteres que definen a *Didicrum* no son únicos para el género ni están presentes en todas sus especies. En este trabajo se incluye un análisis cladístico con los representantes tanto de Oceanía (obtenidos a través de la bibliografía) como aquellos descritos para Patagonia.

*Didicrum* es distinguible por la siguiente combinación de caracteres: ascoides ramificados, flagelómeros fusiformes con los últimos tres reducidos, nervadura  $R_5$  finalizando más allá del ápice del ala y usualmente solo una tenácula apical en el cerco. Superficialmente se asemeja mucho a *Pericoma*, género al cual alguna vez pertenecieron muchas de las especies de *Didicrum*. Sin embargo, los apodemas gonocoxales anteriores expandidos ubican a *Didicrum* y *Pericoma* en tribus diferentes.

*Didicrum contiguum* (Tonnoir) 1929

(Fig. 31)

*Pericoma contigua* TONOIR, 1929: 24-25, pl. III, figs. 51-53.

*Didicrum contiguum* ENDERLEIN, 1937: 24; QUATE, 1963: 185; OMAD, 2012: 262; OMAD y ROSSI, 2012: 66.

**Macho** (Fig. 31 a – d)

Cabeza: ojos separados por una distancia igual al diámetro de 2 a 3 facetas; sutura interocular interrumpida en el medio, dejando 2 barras convergentes; parche de pelos de la frente sin dividir, sin banda media; antena con 14 flagelómeros fusiformes (Fig. 31 a), de longitud aproximada al ancho del ala; ascoides presentes, con 3-4 ramas (Fig. 31 a). Escapo subcilíndrico aproximadamente el doble de largo que ancho, pedicelo esférico.

Tórax: anepisterno parcialmente cubierto con pequeñas setas sobre su superficie. Ala (Fig. 31 b) con la base de la nervadura  $R_{2+3}$  no adherida a  $R_4$ .

Genitalia: (Fig. 31 c, d) hipandrio presente como una pequeña banda delgada (Fig. 31 c). Gonostilos fuertemente curvados hacia fuera, con pequeñas espinas en el ápice; aedeago esclerotizado, un par de parámetros simétricos presentes, con el ápice



bulboso cubierto de pequeñas setas (Fig. 31 c). Cercos anchos en la base, afinándose hacia el ápice, terminando en una tenáculo apical (Fig. 31 d).

**Hembra** (Fig. 31 e)

Similar al macho excepto por las siguiente características: sutura interocular en forma de Y invertida.

Genitalia: (Fig. 31 e) placa subgenital con los lados de los lóbulos apicales ligeramente divergentes; arco quitinoso sin alcanzar el margen apical; soportes laterales y longitudinales delgados; conductos genitales con pequeñas estrías sobre los lóbulos.

**Distribución conocida:** Argentina, Río Negro (Tonnoir 1929; Quate y Brown 2004) (Fig. 32).

**Material examinado:** no se han encontrado ejemplares de esta especie en el material revisado.

**Material tipo:** Holotipo 1 ♂. Argentina, Río Negro. PNNH. Puerto Blest. 41°1'57,30" S, 71°49'19,11" O. Trampa Malaise. 2-3.XII.1926. F.W y M. Edwards col. BMNH.

Paratipos 1 ♂, 1 ♀. Misma información al anterior.

*Didicrum inornatum* (Tonnoir) 1929

(Fig. 33)

*Pericoma inornata* TONNOIR, 1929: 23-24, pl. III, figs. 40-50.

*Podolepria inornata* ENDERLEIN, 1937: 105.

*Didicrum inornatum* QUATE, 1963: 185; QUATE y BROWN, 2004: 10, figs. 3-5; OMAD, 2012: 262; OMAD y ROSSI, 2012: 66.

**Macho** (Fig. 33 a – f)

Cabeza: piriforme en vista frontal; puente ocular (Fig. 33 a) con tres filas de facetas; sutura interocular presente pero interrumpida en el medio; ojos separados por una



distancia equivalente al diámetro de dos facetas (Fig. 33 a). Antena con 16 flagelómeros fusiformes (Fig. 33 b, c), corta, aproximadamente el largo del ancho del ala; escapo subcilíndrico, pedicelo esférico; último flagelómero con un apículo digitiforme tan largo como el bulbo basal; setas antenales sin formar verticilos cupuliformes; ascoides presentes, con 4 a 6 ramas, flagelómeros 2 – 8 con cuatro ramas (Fig. 33 b), del 9 al 15 con 6 ramas (Fig. 33 c). Palpo casi tan largo como la mitad de la antena; el primer palpómero más corto, los restantes de longitud similar.

Tórax: ala (Fig. 33 d) con ápice bien redondeado; nervadura  $R_1$  alargada, alcanzando hasta el último cuarto de la longitud del ala; nervadura  $R_2 + 3$  adherida a  $R_4$ ; nervadura  $R_5$  terminando apenas después del ápice del ala; horquilla radial y medial cerca de la base; nervadura Sc corta, terminando unida a  $R_1$  (Fig. 33 d).

Genitalia: (Fig. 33 e, f) gonostilos rectos, con una pequeña ondulación cerca del ápice, la porción basal subcilíndrica (Fig. 33 e); aedeago formado por dos brazos: el ventral de forma oval, y el dorsal de forma irregular y curvada (Fig. 33 e). Tergito 10 triangular o en forma de domo; cercos anchos en la base, afinándose hacia el ápice terminando en una tenáculo apical (Fig. 33 f).

#### **Hembra** (Fig. 33 g)

Similar al macho excepto por las siguiente características: genitalia: (Fig. 33 g) lóbulos apicales de la placa subgenital simétricos; conductos genitales con soportes laterales y longitudinales bien desarrollados, con la cara interior plana con solo dos barras ligeramente sinuosas.

**Distribución conocida:** Argentina, Río Negro y Neuquén (Tonnoir 1929; Quate y Brown 2004) (Fig. 34). Chile, X región, Llanquihue y VII Región, Yervas Buenas, (Quate y Brown 2004).

**Material examinado:** no se han encontrado ejemplares de esta especie en el material revisado.

**Material tipo:** Holotipo ♂. Argentina, Río Negro. PNNH. Puerto Blest. 41°1'57,30'' S, 71°49'19,11'' O. Red de mano. 2-3.XII.1926. F.W y M. Edwards col. BMNH.



*Didicrum letitiae* Omad, 2014 a

(Fig. 35 – 36)

*Didicrum letitiae* OMAD, 2014 a: 568, figs. 14-27.

**Macho** (Fig. 35 a – h)

Cabeza: (Fig. 35 a) casi tan larga como ancha (sin considerar las piezas bucales), de forma oval en vista frontal; sutura interocular en forma de V invertida; puente ocular con tres filas de facetas separadas por una distancia igual al diámetro de 4 facetas; frente bajo los ojos ancha, con una parche de setas simple debajo del puente ocular, con dos o tres setas entre el puente ocular; región del clípeo ancha con un parche simple de setas uniformemente distribuido (Fig. 35 a). Piezas bucales cortas, 0,25 veces el largo de la cabeza; labelo bulboso, con setas espiniformes largas en la parte anterior y algunas más cortas en la porción distal. Antena corta, 0,3 veces el largo del ala; escapo (Fig. 35 b) 2 veces más largo que el pedicelo; pedicelo semiesférico (Fig. 35 b); flagelómeros 1 y 2 en forma de barril, flagelómeros 3 al 11 fusiformes (Fig. 35 c), los últimos tres reducidos, el último con un apículo tan largo como el nodo (Fig. 35 c); ascoides presentes, pequeños, con 4 ramas; ascoides ausentes del flagelómero 1 y de los últimos tres (Fig. 35 c). Palpo (Fig. 35 d) largo, casi tanto como el largo de la cabeza, 0,58 veces el largo de la antena; fórmula palpar: 1,0: 1,4: 1,6: 2,4.

Tórax: ala (Fig. 35 e) 2,2 veces más larga que ancha; nervadura Sc terminando después del nivel de la base de la nervadura R<sub>5</sub>; nervadura R<sub>2+3</sub> no adherida a R<sub>4</sub>.

Genitalia: (Fig. 35 f, g, h) hipandrio hialino, difícil de distinguir; gonocoxito más largo que el gonostilo, con setas espiniformes fuertes uniformemente distribuidas (Fig. 35 f); apodema gonocoxal anterior ancho, de forma triangular; gonostilo corto, 0,7 veces el largo del gonocoxito, ancho en la base y afinándose distalmente, ligeramente curvado, terminando en un gancho pequeño, con setas espiniformes pequeñas sobre toda la superficie (Fig. 35 f). Apodema aedeagal ancho, rectangular (Fig. 35 f); aedeago compuesto por tres brazos, dos superponiéndose (uno dorsal y uno ventral) y uno lateral; el brazo dorsal largo, 1,2 veces el largo del brazo ventral, fuertemente esclerotizado, casi recto, con una pequeña flexión antes del ápice; brazo ventral más corto que el brazo dorsal, ancho en la base y curvado, con ápice agudo ligeramente curvado; el brazo lateral más corto que los anteriores, recto, terminando en un bulbo cubierto con pequeñas proyecciones como “dientes” (Fig. 35 f); dos



parámetros presentes, cada uno en la parte interna de los gonocoxitos, cortos, 0,66 veces el largo del gonostilo (Fig. 35 f); epandrio desnudo, 0,8 veces el largo del distifalo (Fig. 35 g), con el margen anterior esclerotizado, ángulos posterolaterales redondeados, margen posterior cóncavo; tergito 10 pequeño, redondeado, con forma de domo, pubescente; esternito 10 en forma de “lengua”, más largo que ancho y casi tan largo como el epandrio (Fig. 35 g); cercos largos, 3 veces el largo del gonostilo, ligeramente curvados, con setas en forma de espinas sobre toda la superficie, terminando en una tenácula apical redondeada (Fig. 35 h).

### **Hembra** (Fig. 36 a – f)

Similar al macho excepto por las siguientes características: cabeza (Fig. 36 a) oval en vista frontal. Escapo (Fig. 36 b) dos veces más largo que ancho; pedicelo semiesférico (Fig. 36 b). Antena casi dos veces del largo de la cabeza, con flagelómeros en forma de barril (Fig. 36 c); ascoides pequeños con 5 ramas anteriores (algunos con 4 ramas); flagelómero 1 sin ascoides; fórmula palpar: 1,0: 1,2: 1,4: 2,0. Palpo (Fig. 36 d) y ala (Fig. 36 e) como se muestran en las figuras.

Genitalia (Fig. 36 f) con placa subgenital de forma oval, margen posterior bien definido; hipovalva con el margen externo curvado y el ápice divergente redondeado, con el margen interno casi recto (Fig. 36 f); arco quitinoso coincidente con el límite de la hipovalva pubescente, terminando en forma triangular; soportes laterales y longitudinales bien desarrollados (Fig. 36 f); conductos genitales con estrías transversales sobre los lóbulos; cercos dos veces el largo de la placa subgenital, anchos en la base y afinándose distalmente (Fig. 36 f).

**Distribución conocida:** Argentina, Río Negro (Fig. 37 a, b).

**Material examinado:** 2 Paratipos ♂, 3 ♀. Argentina. PNNH. Laguna Mercedes, Isla Victoria. 40°52'43,4" S, 71°34'41" O. Trampa Malaise. 3-21.I.2008. Montes de Oca, F. col. MLP.

**Material tipo:** Holotipo ♂. Argentina, Río Negro. PNNH. Mallín Los Patos. 41°15'48,6" S, 71°17'50,3" O. Trampa Malaise. 20.XII.2006. Montes de Oca, F. col. MLP.



*Didicrum naimae*, Omad 2014 a

(Fig. 38 – 39)

*Didicrum naimae* OMAD, 2014 a: 566, figs. 1-13.

**Macho** (Fig. 38 a – g)

Cabeza: (Fig. 38 a) casi tan larga como ancha (sin considerar las piezas bucales), oval en vista frontal; sutura interocular en forma de V invertida pero interrumpida en el centro; puente ocular con tres filas de facetas separadas por una distancia igual al diámetro de 2,5 facetas; frente debajo de los ojos ancha, con un parche de setas ancho extendiéndose uniformemente; región del clípeo ancha con un parche oval de setas (Fig. 38 a). Labelo bulboso, con pequeñas setas espiniformes en la parte distal y setas más largas en el margen anterior. Antena corta, 0,4 veces la longitud del largo del ala; con 14 flagelómeros; flagelómeros 1 y 2 en forma de barril, flagelómeros 3 al 11 fusiformes (Fig. 38 b), últimos tres reducidos; ascoides pequeños con 4 ramas (Fig. 38 b) (algunos ascoides pueden tener hasta 5 ramas); último flagelómero con apículo del largo del nodo; escapo dos veces más largo que el pedicelo (Fig. 38 c); palpo (Fig. 38 d) largo, 0,55 veces la longitud de la antena; fórmula palpar: 1,0: 1,4: 2,0: 2,6.

Tórax: ala (Fig. 38 e) 2,2 veces más larga que ancha; nervadura  $R_5$  terminando después del ápice del ala; nervadura  $R_{2+3}$  no adherida a  $R_4$ .

Genitalia: (Fig. 38 f, g) hipandrio como una banda entre la base de los gonocoxitos pero modificado, con múltiples proyecciones triangulares como un “peine” (Fig. 38 f); gonocoxito más corto que el gonostilo, con setas uniformemente distribuidas; gonostilo ancho en la base, con un parche de setas pequeñas en el margen externo, afinándose en la porción distal, terminando en un gancho suave con pequeñas espinas en la parte cóncava; apodema gonocoxal anterior expandido, de forma triangular (Fig. 38 f); distifalo ancho en la base, afinándose hacia el ápice y terminando en forma aguda; apodema aedeagal corto, casi de la misma longitud que el gonocoxito; aedeago fuertemente esclerotizado, simple, curvado en la base, afinándose distalmente, tan largo como el gonocoxito (Fig. 38 f); epandrio difícil de observar, ángulos posterolaterales redondeados, margen posterior cóncavo, dejando el tergito 10 visible; esternito 10 casi triangular, tan largo como el gonocoxito, con micro pubescencia en toda la superficie (Fig. 38 g); cercos largos, 3 veces más largo que el



gonostilo, suavemente curvado, con setas espiniformes en la base y cicatrices de setas en toda su superficie, terminando en una tenácula apical (Fig. 38 g).

**Hembra** (Fig. 39 a – f)

Similar al macho excepto por las siguientes características: cabeza (Fig. 39 a) oval en vista frontal; puente ocular separado por una distancia igual al diámetro de 3 facetas; escapo dos veces más largo que ancho (Fig. 39 b), pedicelo semiesférico. Antena con flagelómeros fusiformes (Fig. 39 c), ascoides cortos, con cuatro ramas (Fig. 39 c). Palpo (Fig. 39 e) largo, 1,2 veces el largo de la cabeza; fórmula palpar: 1,0: 1,6: 2,4: 2,4. Ala (Fig. 39 e) dos veces más larga que ancha; horquilla radial y medial cerca de la base del ala.

Genitalia: (Fig. 39 f) con una placa subgenital casi triangular; hipovalva con micro pubescencia, con dos lóbulos redondeados dejando un espacio triangular entre ellos; arcos quitinosos anchos, redondeados, coincidentes con el margen anterior de la hipovalva (Fig. 39 f); pequeñas manchas en la placa genital en forma de moño; soportes longitudinales bien desarrollados. Conductos genitales redondeados con una serie de pequeñas estrías transversales (Fig. 39 f); cercos dos veces más largos que la placa subgenital, anchos en la base, afinándose hacia el ápice.

**Distribución conocida:** Argentina, Río Negro (Fig. 40 a, b). Chubut (Fig. 40 c).

**Material examinado:** 1 Paratipo ♂, 1 ♀. PNNH. Río Frías. 41°05'14,8'' S, 71°48'20,9'' O. Trampa Malaise. 14-24.II.2008. Montes de Oca, F. col. MLP.

1 Paratipo ♂, 1 ♀. Chubut. PNLA. Río Frey. 42°51'49,3'' S, 71° 44'29,9'' O. Trampa de mano. 28.XII.2011. Omad, G.H. col. CIEMEP.

2 Paratipos ♂, 1 ♀. PNNH. Río Neuquenco. 40°28'48,3'' S, 71°36'44,1'' O. Trampa Malaise. 20.XII.2007 – 9.I.2008. Montes de Oca, F. col. MLP.

**Material tipo:** Holotipo ♂. Argentina, Río Negro. PNNH. Arroyo Blanco. 40°39'3,4'' S, 71°24'45,8'' O. Trampa Malaise. 3-21.I.2008. Montes de Oca, F. col. MLP.



(Fig. 41)

*Didicrum pyramidon* QUATE y BROWN, 2004: 12, figs. 18-22; OMAD, 2012: 262; OMAD, y ROSSI, 2012: 66.

**Macho** (Fig. 41 a – d)

Cabeza: piriforme en vista frontal; puente ocular con 4 filas de facetas (Fig. 41 a); sutura interocular en forma de Y invertida; ojos separados por una distancia igual al diámetro de 1-1,5 facetas (Fig. 41 a); parche de setas de la frente ausente, solo unas pocas setas esparcidas alcanzando la línea media; flagelómero 1 (Fig. 41 b) más largo que los siguientes (el autor en la publicación original menciona que dos de los ejemplares estudiados poseían el flagelómero uno y dos fusionados formando un flagelómero más largo, y por lo tanto una antena de 13 flagelómeros); últimos tres flagelómeros reducidos; ascoides simples, con una sola rama (Fig. 41 b).

Tórax: ala con la base de  $R_{2+3}$  adherida a  $R_4$ ; horquilla radial distante de la base de  $R_{2+3}$ ; base de la nervadura  $R_5$  al mismo nivel que  $M_3$ .

Genitalia: (Fig. 41 c, d) gonocoxitos anchos, dos veces más anchos que la base del gonostilo, con una pequeña protuberancia apical, a cada lado de la línea media (Fig. 41 c); gonostilo más anchos en la base, con el borde exterior casi recto y una pequeña flexión cerca del ápice; apodemas gonocoxales posteriores de forma triangular; aedeago compuesto de dos brazos, el brazo dorsal alargado, asimétrico, más largo que el brazo ventral, este último más corto, con dos pequeñas proyecciones rectas con ápice redondeado (Fig. 41 c); apodema aedeagal corto; tergito 10 triangular; cerco ancho en la base, afinándose hacia el ápice, con una tenáculo apical (Fig. 41 d).

**Hembra**

Desconocida.

**Distribución conocida:** Argentina, Neuquén (Quate y Brown 2004) (Fig. 42).

**Material examinado:** no se encontraron ejemplares de esta especie en el material revisado.



**Material tipo:** Holotipo ♂. Argentina, Neuquén. San Martín de los Andes. 40°10'55'' S, 71°21'33,6'' O. Trampa Malaise. 20.XI.1994. Quate, L.W. col. LWQ. 5 ♂, Paratipos. Misma información al anterior.

**Observaciones:** según la publicación original de Quate y Brown (2004) el material debería encontrarse depositado en la colección entomológica del Museo de La Plata. Sin embargo cuando se buscó el material en la colección, este no fue hallado. Debido al deceso del primer autor, se contactó al segundo autor, quién confirmó que el material nunca fue enviado a Argentina, y que se encuentra en la colección personal que dejara el Dr. Quate en el Museo de Los Angeles. El Dr. Brown se comprometió a enviar el material en cuanto fuera encontrado, sin embargo hasta la fecha el material no fue enviado.

*Didicrum remulum* Quate y Brown, 2004  
(Figs. 43)

*Didicrum remulum* QUATE y BROWN, 2004: 11, figs. 15-17; OMAD, 2012: 262; OMAD y ROSSI, 2012: 66.

**Macho** (Fig. 43 a – c)

Cabeza: puente ocular (Fig. 43 a) con 3 filas de facetas, separados por una distancia igual al diámetro de 1-1,5 facetas. Sutura interocular presente, en forma de V invertida (Fig. 43 a). Proyección dorsal del parche de setas de la frente extendiéndose dorsalmente hasta el centro del puente ocular; ascoides presente, unidigitados, con una rama.

Tórax: ala (Fig. 43 b) con la base de  $R_{2+3}$  no adherida a  $R_4$ .

Genitalia: (Fig. 43 c) gonostilos casi rectos, con una pequeña flexión antes del ápice. Aedeago compuesto por dos brazos, el ventral, recto, bien esclerotizado, simple, ancho en la base afinándose hacia el ápice, más corto que el brazo dorsal (Fig. 43 c); brazo dorsal 0,6 veces más largo que el brazo ventral, recto, terminando en punta. apodema aedeagal largo, 1,3 veces más largo que el gonostilo, en forma de un triángulo invertido (Fig. 43 c). Parámetros presentes, asimétricos. Cerco terminando en una tenácula apical.



## **Hembra**

Desconocida.

**Distribución conocida:** Argentina, Río Negro (Quate y Brown 2004) (Fig. 44).

**Material Examinado:** no se encontraron ejemplares de esta especie en el material revisado.

**Material tipo:** Holotipo ♂. Argentina, Río Negro. Lago Moreno. 800 m. s. n. m. Trampa Malaise. 14-16.XII.1994. Quate, L.W. y Bhat, H. col. LWQ.

1 Paratipo ♂. Misma información al anterior.

1 Paratipo ♂. Río Negro. Lago Mascardi. 800 m. s. n. m. Trampa Malaise. 14-16.XII.1994. Quate, L.W. y Bhat, H. col. NHMLAC.

**Observaciones:** al igual que *D. pyramidon* el material tipo, según la publicación original, debería estar en el MLP, pero nunca fue enviado.

*Didicrum simplex* (Tonnoir), 1929

(Figs. 45 – 46)

*Pericoma simplex* TONNOIR, 1929: 25-26, pl. III, figs. 54-57.

*Didicrum simplex* QUATE, 1963: 185, figs. 3a-g; QUATE y BROWN, 2004: 10, figs. 6-9; OMAD, 2012: 262; OMAD y ROSSI, 2012: 66.

## **Redescripción del macho** (Fig. 45 a – g)

**Cabeza:** (Fig. 45 a) puente ocular con tres filas de facetas, separado por una distancia igual al diámetro de 1-1,5 facetas; sutura interocular incompleta, interrumpida en el centro y representada solo por dos pequeñas barras que se extienden desde el margen dorsal del ojo hacia el vertex, en algunos ejemplares puede estar completamente ausente (Fig. 45 a). Región del vertex cubierta por pequeños alvéolos uniformemente distribuidos; parche de setas debajo de los ojos extendiéndose entre los escapos; parche de setas uniformemente distribuidas en la región del clípeo (Fig. 45 a). Escapo dos veces más largo que ancho y dos veces el largo del pedicelo; pedicelo



esférico (Fig. 45 a). Antena de 14 flagelómeros; flagelómeros fusiformes (Fig. 45 b), el último con un apículo digitiforme; ascoides presentes, con 2 a 5 ramas, cortos, iniciando en la  $\frac{3}{4}$  parte del flagelómero y extendiéndose hasta la base del siguiente (Fig. 45 b). Palpo (Fig. 45 c) largo, 1,2 veces el largo de la cabeza; palpómero 1 más corto que los siguientes (Fig. 45 c); fórmula palpar: 1,0: 1,1: 1,5: 2,0.

Tórax: órganos sensoriales en la base de la coxa anterior. Ala (Fig. 45 d) con la nervadura  $R_{2+3}$  muy corta, adherida a la nervadura  $R_4$ .

Genitalia: (Fig. 45 e, f, g) hipandrio presente como una banda pequeña que une la base de los gonocoxitos (Fig. 45 e); gonocoxito aproximadamente del mismo largo que el gonostilo, con un parche de setas pequeñas uniformemente distribuidos en la mitad distal (Fig. 45 e); gonostilo delgado, más ancho en la base y afinándose hacia el ápice, con una leve flexión en la porción media que se extiende hasta el ápice, terminando en un gancho suave (Fig. 45 e). Apodemas gonocoxales anteriores expandidos, casi triangulares; aedeago simple, bien esclerotizado, corto, 0,6 veces el largo del gonostilo, levemente curvado en la base, ápice agudo; distifalo simple, más ancho y una vez más largo que el edeago, con el ápice bífido (Fig. 45 e); epandrio con el margen anterior deprimido, márgenes laterales rectos, margen posterior con una pequeña concavidad en la línea media (Fig. 45 f); esternito 10 pequeño, en forma de domo, con micropubescencia; tergito 10 en forma de lengua, dos veces más largo que ancho (Fig. 45 f); cerco simple, ancho en la base, afinándose hacia el ápice, terminando en una tenácula apical (Fig. 45 g).

### **Redescripción de la hembra** (Fig. 46 a – e)

Similar al macho excepto por las siguiente características: mayor en tamaño; cabeza (Fig. 46 a) tan larga como ancha (sin considerar las piezas bucales); separación del puente ocular igual al diámetro de 1,5 a 2 facetas. Fórmula palpar: 1,0: 1,4: 1,6: 2,4. Flagelómeros 8-14 (Fig. 46 b), palpo (Fig. 46 c) y ala (Fig. 46 d) como se muestran en la figuras.

Genitalia (Fig. 46 e): con placa subgenital bien definida, con lóbulos asimétricos; arcos quitinosos apenas penetrando el margen posterior entre los lóbulos; conductos genitales simples, reticulados en la porción anterior; soportes longitudinales prominentes, soportes laterales ausentes (Fig. 46 e).



**Distribución conocida:** Argentina, Chubut (Fig. 47 a y c), Río Negro (Fig. 47 a y b), Neuquén (Quate y Brown 2004) (Fig. 47 a); Chile, Yerbas Buenas, VII Región (Quate y Brown 2004).

**Material examinado:** 5 ♂, 4 ♀. Argentina, Río Negro. PNNH. Laguna Mercedes, Isla Victoria. 40°52'43,4'' S, 71°34'41'' O. Trampa Malaise, 3-21.I.2008. F. Montes de Oca col. CIEMEP.

1 ♂. Argentina, Chubut. PNLA. Arroyo sin nombre. 42°29'06'' S, 71°41'55'' O. Red de mano, 20.I.2011. G.H. Omad col. CIEMEP.

3 ♂, 4 ♀. Argentina, Río Negro. PNNH. Lago Espejo. 40°38'49,3'' S, 71°42'12,7'' O. Trampa Malaise, 5.III.2008. F. Montes de Oca col. CIEMEP.

2 ♀. Argentina, Chubut. PNLA. Río Frey. 42°51'49,3'' S, 71°44'29,9'' O. Red de mano, 1.XII.2010 y 28.XII.2010. G.H. Omad col. CIEMEP.

1 ♀. Argentina, Río Negro. PNNH. Río Frias. 41°05'15'' S, 71°48'21'' O. Trampa Malaise, 14-24.II.2008. F. Montes de Oca col. CIEMEP.

1 ♂, 4 ♀. Argentina, Chubut. Esquel. 42°53'48'' S, 71°16'03'' O. Red de mano, 7.X.2011. C. Brand col. CIEMEP.

**Material tipo:** Holotipo ♂. Argentina, Río Negro. Bariloche. 41°09' S, 71°18' O. Red de mano, 28.XI.1926. F.W y M. Edwards col. BMNH.

### *Nemoneura* Tonnoir, 1929

*Nemoneura* TONNOIR, 1929: 27-29 (descripción del género, establece como especie tipo a *Psychoda punctata*, nombra una nueva especie). SATCHELL, 1953 a: 417-418 (indica que existe un ejemplar en la colección del Dr. Tonnoir aparentemente proveniente de Nueva Zelanda con características similares a *Nemoneura*, que pudiera ser incluido en el género pero que dicho ejemplar no poseía ningún dato en la etiqueta original. Satchell atribuye esto a un error de Tonnoir a la hora de rotular las muestras y no describe dicho ejemplar). DUCKHOUSE, 1973: 8 (mención del género al mencionar los Psychodinae de Sudamérica). DUCKHOUSE, 1990: 741 (menciona una característica del tórax de la especie *Satchellomyia serratipenis* similar a la que se encuentra en



las especies de *Nemoneura*). QUATE y BROWN, 2004: 111, 113-115 (señala las características del género, redscribe las dos especies conocidas y describe dos nuevas especies; incluye una clave dicotómica). OMAD, 2012: 259, 261 (menciona nuevos registros del género para la provincia del Chubut, Argentina).

### **Características del género *Nemoneura***

Puente ocular con 4 filas de facetas en el macho y 3 filas en la hembra; ojos separados, sutura interocular presente y angulada; antena con escapo y pedicelo normal; flagelómeros piriformes, últimos 3 reducidos; ascoides presentes, unidigitados, simples, muy largos, extendiéndose hasta el ápice del flagelómero siguiente; labelo bulboso; palpómeros normales.

Anepisterno del macho con 3 parches de alvéolos: el primero largo, al mismo nivel que el espiráculo anterior; el segundo alargado en la mitad posterior del esclerito, de forma oval, y el tercero más pequeño que los anteriores y ubicado entre ellos. Parte anterior del anepisterno con un área oscura similar a las anteriores pero sin alvéolos; en la hembra se encuentra un parche simple de alvéolos cubriendo la mayor parte del esclerito posterior al espiráculo. Ala uniformemente translúcida, pero con pequeñas manchas oscuras en la punta de las nervaduras; nervadura Sc larga, extendiéndose hasta la distancia media entre la horquilla radial y la punta de la nervadura R<sub>1</sub>, con su base fuertemente curvada hacia el margen; CuA<sub>2</sub> curvada en el centro, terminando en el margen del ala.

Abdomen sin escleritos modificados; tergito 2 con una banda de alvéolos. El hipandrio del macho está presente como una banda extendida transversalmente en el centro, conectada al epandrio; apodemas gonocoxales anteriores prominentes, expandidos, bilobulados; gonostilos anchos terminando generalmente en bordes redondeados. Apodema aedeagal ancho en la base; aedeago simple; parámero simple, asimétrico. Cercos con una tenácula apical simple.

Hembra: postabdomen con lóbulos apicales redondeados y alargados, con conductos genitales semiesféricos; cercos largos y delgados.

Hasta el momento solo se conocen 4 especies de este género, todas descriptas para la porción sur de América del Sur. Existe un registro de un ejemplar hembra con características similares al género para Nueva Zelanda, sin embargo dicho ejemplar no tiene rótulo, y se cree que pueda ser una confusión del colector, el Dr. Tonnoir,



quien según el Dr. Satchell (1953 a), pudo haber mezclado las muestras tomadas en América del Sur con material colectado en Nueva Zelanda.

En este trabajo se redesciben solo dos especies ya citadas para Argentina: *Nemoneura dealbata* y *N. confraga*.

*Nemoneura dealbata*, Tonnoir 1929.

(Figs. 48 – 49)

*Nemoneura dealbata* TONNOIR, 1929: 29, pl. IV, figs. 64-65; DUCKHOUSE, 1973: 8; OMAD, 2012: 262; OMAD y ROSSI, 2012: 66.

**Redescripción del macho** (Fig. 48 a – h)

Cabeza: (Fig. 48 a) más larga que ancha, ovalada en vista frontal. Área supraocular y vertex 2 veces más largos que el alto del puente ocular, con alvéolos distribuidos uniformemente sobre su superficie (Fig. 48 a). Puente ocular con 4 filas de facetas, separado por una distancia equivalente al diámetro de 1 faceta. Sutura interocular presente, en forma de Y invertida (Fig. 48 a). Área de la frente angosta, con un parche de alvéolos ligeramente dividido en el centro. Área del clípeo ancha, con un parche de alvéolos distribuidos uniformemente (Fig. 48 a). Labelo bulboso, con setas espiniformes largas en la porción anterior y setas más pequeñas en la porción distal. Piezas bucales cortas, 0,3 veces el largo de la cabeza. Escapo (Fig. 48 b) 0,7 veces más largo que ancho; pedicelo (Fig. 48 b) subsférico. Antena con 14 flagelómeros; ascoides presentes, simples, largos, aproximadamente tan largos como el largo de dos flagelómeros (Fig. 48 c). Palpo (Fig. 48 d) largo, 0,72 veces más largo que la cabeza. Palpómero 4 más largo que los anteriores, estriado transversalmente (Fig. 48 d). Fórmula palpar: 1,0: 1,6: 1,8: 2,7.

Tórax: ala (Fig. 48 e) con pequeños alvéolos sobre la membrana (no solo confinados a las nervaduras). Pequeñas manchas oscuras en la punta de las nervaduras y en la unión con la nervadura costal. Horquillas radial y medial aproximadamente al mismo nivel. Nervadura Sc bien marcada en la base, difusa en el ápice.  $R_{2+3}$  no adherida a  $R_4$ ; nervadura  $R_5$  terminando en el ápice del ala (Fig. 48 e).

Genitalia: (Fig. 48 f, g, h) apodemas gonocoxales anteriores expandidos, tocándose en la parte media, de forma triangular (Fig. 48 f). Apodema aedeagal corto,



aproximadamente del mismo largo que el gonocoxito. Gonocoxito más ancho en la base, con un parche de alvéolos sobre su superficie (Fig. 48 f). Gonostilo 0,9 veces el largo del gonocoxito, redondeado en el ápice, con alvéolos pequeños sobre su superficie. Aedeago simple, bien esclerotizado, 0,8 veces más corto que el parámero, ancho en la base, afinándose distalmente; parámero más largo que el aedeago, recto, con ápice aguzado, aparentemente (no es del todo claro en el preparado) articulado con el hipandrio (Fig. 48 f). Epandrio (Fig. 48 g) con el margen anterior reforzado, margen posterior dividido en el centro, dejando dos lóbulos redondeados (Fig. 48 g). Esternito 10 pequeño, en forma de domo, con micropubescencia; tergito 10 redondeado, ancho, con micropubescencia. Cerco largo, 1,3 veces más largo que el epandrio, terminando en una tenáculo apical simple y alargada (Fig. 48 h).

### **Redescripción de la hembra** (Fig. 49 a – f)

Similar al macho excepto por las siguientes características: cabeza (Fig. 49 a) oval en vista frontal. Vertex amplio, 4 veces el ancho del puente ocular, con setas distribuidas uniformemente sobre la superficie y una pequeña banda sin setas en la línea media. Puente ocular compuesto por tres filas de facetas (Fig. 49 a). Ojos separados por una distancia equivalente al diámetro de 2,5 a 3 facetas; sutura interocular presente, en forma de V invertida. Parche de setas de la frente separado en la línea media formando dos mechones ovales. Piezas bucales cortas, 0,2 veces el largo de la cabeza (Fig. 49 a). Antena incompleta en los ejemplares examinados. Escapo (Fig. 49 b) dos veces más largo que ancho; pedicelo esférico (Fig. 49 b). Flagelómeros fusiformes, con mechones de setas profusos (Fig. 49 c). Palpo (Fig. 49 d) con el palpómero 4 más largo que los restantes y con estriaciones transversales. Fórmula palpar: 1,0: 1,6: 1,9: 2,5.

Tórax: ala (Fig. 49 e) similar al macho.

Genitalia: (Fig. 49 f) arcos quitinosos extendiéndose solo hasta la base del lóbulo apical, pero sin alcanzar el margen apical del lóbulo; conductos genitales semiesféricos con soportes laterales y longitudinales bien desarrollados; con un soporte longitudinal adicional en la parte dorsal de los conductos genitales (Fig. 49 f). Lóbulos de la hipovalva triangulares, con ápice redondeado, margen exterior divergentes exteriormente; lóbulos separados por un espacio triangular (Fig. 49 f). Hipovalva con micropubescencia y setas espiniformes. Cercos tres veces más largos que los lóbulos de la hipovalva.



**Distribución conocida:** Argentina, Chubut (Fig. 50) y Neuquén (Quate y Brown 2004) (Fig. 50 a).

**Material examinado:** 2 ♂. Argentina, Chubut. PNLA. Arroyo sin nombre. Ruta Nacional 71. 42°29'06'' S, 71°41'55'' O. Red de mano. 15.X.2010. Omad, G.H. col. CIEMEP.

1 ♀. Argentina, Chubut. PNLA. Arroyo sin nombre. 42°29'06'' S, 71°41'55'' O. Red de mano. 18.II.2011. Omad, G.H. col. CIEMEP.

3 ♂. Argentina, Chubut. PNLA. Mallín Lago Rivadavia. 42°37'60'' S, 71°45'51'' O. Trampa Malaise. 15.X – 8.XI.2010. Omad, G.H. y Pessacq, P. col. CIEMEP.

**Material tipo:** Holotipo. ♂. Chile, Llanquihue. Casa Pangué. BMNH. (sin datos de colector, coordenadas o trampa utilizada).

*Nemoneura confraga*, Quate y Brown 2004

(Figs. 51)

*Nemoneura confraga* QUATE y BROWN, 2004: 113, fig. 293; OMAD, 2012: 262; OMAD y ROSSI, 2012: 66.

**Redescripción del macho** (Fig. 51 a – g)

**Cabeza:** (Fig. 51 a) tan larga como ancha, de forma oval en vista frontal. Área supraocular y del vertex 2 veces más larga que el alto del puente ocular; con un parche de alvéolos distribuidos uniformemente sobre la superficie, alcanzando el límite superior del puente ocular, el cual posee 4 filas de facetas (Fig. 51 a). Ojos separados por una distancia equivalente al diámetro de 1 faceta. Sutura interocular presente, en forma de V invertida, pero levemente interrumpida en el centro. Parche de alvéolos en el área de la frente dividido en el medio por una banda pequeña sin alvéolos; dos o tres alvéolos alcanzando la separación entre los puentes oculares; área del clípeo ancha, con un parche de alvéolos uniformemente distribuidos (Fig. 51 a). Labelo bulboso, con setas espiniformes largas (ubicadas anteriormente) y cortas (ubicadas posteriormente). Escapo (Fig. 51 b) 0,6 veces más largo que ancho;



pedicelo esférico (Fig. 51 b); antena con 14 flagelómeros piriformes (Fig. 51 c); ascoides presentes, simples, largos, aproximadamente del largo de dos flagelómeros. Palpo largo 0,8 veces más largo que la cabeza, palpómero 4 más largo que los anteriores, con estriaciones transversales. Fórmula palpar: 1,0: 1,3: 1,5: 1,7.

Tórax: ala (Fig. 51 d) con pequeños alvéolos sobre la membrana. Manchas oscuras en la unión entre la nervadura costal y las restantes nervaduras. Horquilla radial y medial aproximadamente al mismo nivel. Nervadura  $R_{2+3}$  adherida a  $R_4$ . Nervadura  $R_5$  terminando en el ápice del ala (Fig. 51 d).

Genitalia: (Fig. 51 e, f, g) apodemas gonocoxales anteriores expandidos, fuertemente bilobulados (Fig. 51 e). Gonocoxito dos veces más largo que el gonostilo, con un parche de alvéolos sobre su superficie. Hipandrio presente, articulado con el aedeago (Fig. 51 e). Aedeago 2,1 veces más largo que el gonocoxito, recto, terminando en un ápice redondeado (Fig. 51 e). Parámero ausente. Epandrio (Fig. 51 f) dividido en el centro, dejando dos lóbulos con márgenes laterales paralelos, con la porción apical de los lóbulos de forma triangular. Cerco (Fig. 51 g) largo, con alvéolos sobre su superficie distribuidos homogéneamente, terminando en una tenácula apical simple (Fig. 51 g).

### **Hembra**

Desconocida

**Distribución conocida:** Argentina, Río Negro (Fig. 52 a), Chubut (Fig. 52 a, b) y Neuquén (Quate y Brown 2004) (Fig. 52 a).

**Material examinado:** 2 ♂. Argentina, Río Negro. PNNH. Laguna Mercedes. 40°52'43,4" S, 71°34'41" O. Trampa Malaise. 21.I – 4.II.2008. Montes de Oca, F. col. CIEMEP.

1 ♂. Argentina, Chubut. PNLA. Arroyo sin nombre. 42°29'06" S, 71°41'55" O. Red de mano. 20.I.2012. Omad G. col. CIEMEP.

**Material tipo:** Holotipo: ♂. Argentina, Neuquén. Quechaquina, parte Norte del Lago Lacar. Red de mano. 16.XI.1994. Quate, L.W. col. LWQ.



**Observaciones:** En la publicación original se menciona que el Holotipo de *N. confraga* se encuentra en el Museo de La Plata, pero como ha sucedido con las especies de *Didicrum*, el material nunca fue enviado. Se espera que sea enviado en los próximos meses.

### ***Thrysocanthus* Enderlein, 1937**

*Thrysocanthus* ENDERLEIN, 1937: 103 (descripción del género; transfiere a *Psychoda stellulata* Loew (1854) y la nombra como especie tipo de *Thrysocanthus*). QUATE, 1963: 189 (realiza una diagnosis del género y describe una nueva especie de Paraguay). DUCKHOUSE, 1973: 15 (menciona al género y realiza una breve diagnosis). QUATE y BROWN, 2004 (realizan una descripción completa del género, describen una nueva especie de Brasil y confeccionan una clave dicotómica de las especies conocidas).

### **Características del género *Thrysocanthus***

Los representantes del género pueden ser reconocidos por poseer un puente ocular compuesto por 5 a 6 filas de facetas, los flagelómeros nodiformes, un escapo alargado, siempre más largo que ancho, las horquillas radial y medial cercanas a la base del ala y el cerco con solo una tenáculo apical. Otras características que presenta el género son: misma coloración en la cabeza por encima y por debajo de los ojos, sutura interocular siempre presente, antena más corta que el ancho del ala; palpo más corto que el largo de la antena, usualmente con el segundo palpómero distinto en forma a los otros; hipandrio presente como una banda conectando la base de los gonocoxitos y parámetros usualmente presentes.

Hasta el momento se han descrito solo tres especies de *Thrysocanthus*, todas para la región Neotropical (dos especies descritas y registradas solo en Brasil y una especie descrita para Brasil pero también registrada en Paraguay).

*Thrysocanthus* sp.

(Fig. 53)



### **Descripción del macho** (Fig. 53 a – g)

Cabeza: (Fig. 53 a) piriforme en vista frontal, 0,2 veces más ancha que larga; área del vertex amplia, con un parche de setas distribuidas uniformemente sobre toda su superficie; se destacan dos órganos sensoriales a los lados del área del vertex, cada uno unido a la cabeza por un vástago translúcido grueso (Fig. 53 a); ambos lóbulos son más largos que anchos, de ápice redondeado y de aproximadamente el mismo largo que el escapo (Fig. 53 a). Puente ocular compuesto por 5 filas de facetas, separados por una distancia equivalente al diámetro de 1 a 1,5 facetas; sutura interocular ausente; área de la frente reducida, con un parche de setas densas, extendiéndose anteriormente hasta el espacio entre el puente ocular (Fig. 53 a); área del clipeo ancha, con un parche de setas distribuidas homogéneamente sobre su superficie; piezas bucales cortas, 0,2 veces el largo de la cabeza. Antena larga, 0,5 veces el largo del ala, compuesta por 14 flagelómeros fusiformes, con los últimos tres flagelómeros reducidos; escapo (Fig. 53 b) 2 veces más largo que ancho; pedicelo (Fig. 53 b) 0,5 veces más largo que ancho; tanto el escapo como el pedicelo poseen varias setas sensoriales en la porción lateral interna. Palpo (Fig. 53 c) compuesto por 4 segmentos, con varias setas sensoriales por palpómero; fórmula palpar: 1,0: 1,2: 1,5: 1,8.

Tórax: ala (Fig. 53 d) 2,4 veces más larga que ancha, con pequeñas setas en forma de escamas sobre las nervaduras. Nervadura Sc corta; nervadura  $R_{2+3}$  adherida a  $R_4$ ; nervadura  $R_5$  terminando después del ápice del ala. Horquilla radial más cerca de la base del ala, distante del nivel de la base de la horquilla medial, la cual se encuentra más cerca del centro del ala. Nervadura  $CuA_2$  ancha en la base (Fig. 53 d).

Genitalia: (Fig. 53 e, f, g) apodema aedeagal largo, 2 veces el largo del gonostilo (Fig. 53 e). Gonocoxito casi dos veces más largo que ancho, con un parche de setas espiniformes en la zona media extendiéndose hacia la región posterior; gonostilo 0,2 veces más largo que el gonocoxito, con pequeño parche de setas en la base, levemente curvado en el ápice (Fig. 53 e). Apodemas gonocoxales anteriores expandidos, en forma de pequeñas placas semicuadradas (Fig. 53 e); aedeago compuesto por tres brazos: un brazo ancho, recto de ápice irregular; un brazo medio, fino en forma de “lanza” y un brazo de longitud intermedia entre los anteriores, recto, terminando en punta (Fig. 53 e); un par de parámetros presentes del lado interno de los gonocoxitos, más cortos que los brazos del aedeago, anchos en la base, afinándose hacia el ápice, algo curvados en el ápice (Fig. 53 e). Epandrio (Fig. 53 f)



con el margen anterior recto al igual que los márgenes laterales; margen posterior con una pequeña concavidad en la línea media; tergito 10 más largo que ancho, con márgenes laterales rectos y terminando en forma triangular (Fig. 53 f); esternito 10 pequeño, en forma de domo, con micropubescencia. Cerco largo, casi 3 veces más largo que el gonocoxito, con una tenácula apical simple (Fig. 53 g).

### **Hembra**

Desconocida.

**Distribución conocida:** Argentina, Río Negro (Fig. 54).

**Material examinado:** 7 ♂. Argentina, Río Negro. PNNH. Mallín Los Patos. 41°15'48,6'' S, 71°17'50,3'' O. 1020 m.s.n.m. Trampa Malaise. 10-20.XII.2006. F. Montes de Oca col. CIEMEP.

**Observaciones:** la especie antes descrita posee los caracteres que definen a *Thrysocanthus*, sin embargo hasta el momento no se conoce ninguna especie de dicho género que posea órganos sensoriales en la cabeza, o setas en las nervaduras del ala en forma de escamas. Esta especie aquí presentada, deja ciertas dudas sobre su *status* genérico; sin embargo, no parece prudente por el momento proponer un nuevo género cuando la mayoría de los caracteres de la especie se corresponden con aquellos encontrados para *Thrysocanthus* y la especie será descrita en un futuro, provisionalmente como correspondiente a dicho género.

### **Tribu Paramormiini**

Paramormiini ENDERLEIN, 1937: 96 (describe la subtribu Paramormiini dentro de la tribu Mormiini; incluye dentro de Paramormiini los siguientes géneros *Paramormia*, *Mecysmia* Enderlein, *Brunettia* Annandale, *Podolepria* Tonnoir, y *Chirolepia* Enderlein)

Telmatoscopini (en parte) VAILLANT, 1971: 37 (describe la tribu Telmatoscopini e incluye en ella el género *Paramormia* y *Telmatoscopus*, además de otros géneros pero sin precisar cuales).



Paramormiini (como tribu) JEZEK 1984: 155 (establece a Paramormiini como tribu, y sinonimiza a Telmatoscopini con Paramormiini)

Paramormiini (como tribu) DUCKHOUSE, 1987: 268 (describe las principales características de la tribu; sinonimiza la tribu Telmatoscopini con Paramormiini sin tener en cuenta el trabajo previo de Jezek)

Mormiini (en parte) VAILLANT, 1990: 161 (sinonimiza la tribu Mormini con Telmatoscopini, Paramormiini y Psychodini en parte e incluye dentro de la tribu los géneros *Telmatoscopus*, *Mormia*, *Paramormia*, *Philosepedon*, *Clogmia* y *Elsahowia* entre otros).

Paramormiini (como tribu) JEZEK *et al.*, 2011: 185 (menciona la tribu Paramormiini como tal y sinonimiza la subtribu Threticina Vaillant con la subtribu Trichopsychodina Jezek).

Paramormiini (como tribu) CURLER y MOULTON, 2012: 609 (a través de análisis moleculares obtienen evidencia de que la tribu Paramormiini sería polifilética).

**Características de Paramormiini:** adultos grandes a medianos. Macho con cabeza usualmente redonda en vista frontal; puente ocular continuo o separado por una distancia equivalente al diámetro de 1 a 5 facetas; parche de setas de la frente dividido o sin dividir, antena con escapo de una a cuatro veces más largo que ancho; flagelómeros nodiformes, últimos tres nunca fusionados; ascoides de a pares o numerosos en cada flagelómero, digitiformes, con varias ramas, nunca en forma de Y. Ala ovalada o lanceolada, cuando el adulto se encuentra en reposo las mantiene horizontales por sobre el cuerpo; complejo aedeagal con gonocoxitos rectos, anchos o delgados, a veces cilíndricos; gonostilo simple o bifurcado; genitalia generalmente simétrica.

### *Clogmia* Enderlein, 1937

*Clogmia* ENDERLEIN, 1937: 99 (Descripción del género, nombra como especie tipo a *Clogmia albipennis* (Williston 1893)). DUCKHOUSE, 1978 b: 347 (realiza una breve sinopsis y comenta los registros de Sudáfrica). DUCKHOUSE y LEWIS, 1989: (se menciona al género y la especie en versión on line de un catálogo de Psychodidae de la región Australiana y Oriental). WAGNER y



JOOST, 1994: 85 (primer registro para Colombia). JESEK y GOUTNER, 1995: 112 (primer registro para Grecia). COLLANTES y MARTÍNEZ-ORTEGA, 1999: 26 (primer registro para Nicaragua). JESEK, 2000: 32 (primer registro para Australia). WAGNER, 2001: 88 (primer registro para España). JESEK, 2002: 102 (primer registro para Eslovenia). BEJARANO, 2006: 49 (menciona al género en un listado de especies descritas para Colombia). KVIFTE, 2011: 32 (menciona las especies conocidas del género y las localidades tipo para África).

### **Características del género *Clogmia***

*Clogmia* puede ser separado de otros géneros de Psychodinae por los ascoides con varias ramas (de 2 a 5 al menos en el macho), flagelómero apical usualmente más alargado que los demás y terminando en un apículo, la posición más basal de las horquillas radial y medial con las puntas antes de la nervadura CuA<sub>2</sub> y por la horquilla radial basal a la horquilla medial.

*Clogmia* es un género que se distribuye en todo el mundo. Usualmente se puede encontrar ejemplares de dicho género criando en huecos de árboles o en contenedores con agua estancada, de hecho existe cierto consenso en aceptar que *Clogmia* ha sido citado en la literatura criando en sitios de este tipo más que cualquier otro género de Psychodidae (Duckhouse 1978 b).

*Clogmia albipunctata* (Williston), 1893

(Figs. 55 - 56)

*Psychoda albipunctata* WILLISTON, 1893: 113.

*Pericoma meridionalis* EATON, 1894: 194.

*Psychoda snowii* HASEMAN, 1907: 311.

*Psychoda legnothisa* SPEISER, 1909: 44.

*Psychoda erecta* CURRAN, 1926.

*Psychoda nocturna* ABREU, 1930: 115 (como *P. nocturna* var. *nigrithorax*)

*Telmatoscopus haranti* MIROUSE, 1958: 93.

*Telmatoscopus albipunctatus* QUATE, 1955: 185; PELLERANO, 1967: 20;  
VAILLANT, 1971: 52.



*Clogmia albipunctata* ENDERLEIN, 1937: 87; DUCKHOUSE, 1978 b: 351; DUCKHOUSE y LEWIS, 1989; WAGNER y JOOST, 1994: 85; JEZEK y GOUTNER, 1995: 112; COLLANTES y MARTÍNEZ-ORTEGA, 1999: 26; JEZEK, 2000: 32; WAGNER, 2001: 88; JEZEK, 2002: 102; BEJARANO, 2006: 49; IBÁÑEZ-BERNAL, 2008: 94, figs. 54-60.

### **Redescripción del macho** (Fig. 55 a – h)

Cabeza: (Fig. 55 a) oval en vista frontal; área del vertex con parche de setas uniformemente distribuidos, con setas más grandes sobre el puente ocular. Puente ocular con 4 filas de facetas; ojos separados por una distancia equivalente al diámetro de 1,5 a 2 facetas (Fig. 55 a). Parche de setas en la frente de forma triangular, con setas extendiéndose hasta el espacio comprendido entre el puente ocular; área del clípeo con un parche de setas uniformemente distribuido (Fig. 55 a); labelo bulboso, piezas bucales cortas, 0,4 veces el largo de la cabeza; escapo (Fig. 55 b) casi tan largo como ancho, rectangular; pedicelo esférico (Fig. 55 b). Antena 0,6 veces el largo del ala, compuesta por 14 flagelómeros nodiformes, cada uno con un par de ascoides en forma de V (Fig. 55 c). Palpo (Fig. 55 d) de 4 palpómeros, palpómero 2 notoriamente más largo que los restantes, fórmula palpar: 1,0: 3,0: 2,1: 2,7.

Tórax: ala (Fig. 55 e) con el margen algo convexo entre las nervaduras radiales; nervadura  $R_{2+3}$  originándose de la primera celda basal; horquilla radial y medial casi al mismo nivel; nervadura  $R_5$  terminando en el ápice del ala (Fig. 55 e).

Genitalia (Fig. 55 f, g, h): apodema aedeagal recto y fino (Fig. 55 f); complejo aedeagal simétrico. Gonocoxito casi tan largo como ancho, 0,5 veces el largo del gonostilo, el cual es fino, recto y 0,7 veces el largo del apodema aedeagal; aedeago corto y en forma de lazo (Fig. 55 f); tergito 9 más ancho que largo; tergito 10 redondeado (Fig. 55 g). Epiandrio como en la figura 55 g; cerco (Fig. 55 h) largo, 2 veces más largo que el gonostilo, con 6 tenáculos apicales, las anteriores más largas y decreciendo progresivamente en tamaño hacia el ápice (Fig. 55 h).

### **Redescripción de la hembra**

Similar al macho excepto por las siguientes características: cabeza (Fig. 56 a) oval en vista frontal; área del vertex dos veces el ancho del puente ocular. Puente ocular compuesto por cuatro filas de facetas; ojos separados por una distancia equivalente al diámetro de 1 a 1,5 facetas (Fig. 56 a). Escapo (Fig. 56 b) 1,5 veces más largo que



ancho, pedicelo esférico (Fig. 56 b); antena de 14 flagelómeros nodiformes, algo asimétricos (Fig. 56 c). Ascoides simples, digitados, no bifurcados como en el macho; piezas bucales cortas, 0,15 veces el largo de la cabeza; palpo (Fig. 56 d) similar al macho, con el palpómero 2 más largo que los restantes.

Tórax: ala similar al macho (Fig. 56 e).

Genitalia: (Fig. 56 f) placa subgenital corta, con dos lóbulos redondeados separados por una concavidad poco profunda; placa membranosa simple, lóbulos de la espermateca en forma de Y, pequeños y redondeados, con un par de apodemas dorsales (Fig. 56 f).

**Distribución conocida:** especie de distribución cosmopolita. En Argentina fue encontrada en las provincias de Salta y Misiones (Fig. 57).

**Material examinado:** 2 ♂. Argentina, Salta. San Ramón de la Nueva Orán. Aspirador de mano. 16.II.2011. C. Mangudo col. CIEMEP.

1 ♂, 1 ♀. Argentina, Salta. San Ramón de la Nueva Orán. Aspirador de mano. 24.I.2011. C. Mangudo col. CIEMEP.

2 ♂, 2 ♀. Argentina, Salta. San Ramón de la Nueva Orán. Aspirador de mano. 28.I.2011. C. Mangudo col. CIEMEP.

8 ♂, 5 ♀. Argentina, Santa Fe. Rosario. Trampa de mano. 5.I.2013. L. Pafundi col. CIEMEP.

3 ♂, 6 ♀. Argentina, Misiones. Posadas. Arroyo Los Mártires. Red de mano. 31.XII.2006. Walantus col.

**Material tipo:** Holotipo ♂. Cuba. La Havana. Williston S. W. col. (sin datos de colector, coordenadas o trampa utilizada).

**Observaciones:** *Clogmia albipunctata* es una especie cosmopolita distribuida por todo el mundo, siempre asociada a la presencia humana. Su amplia distribución se debe a la capacidad que presenta para criar no solo en cualquier fuente artificial de agua, sino además en huecos de árboles y fitotelmata, o lugares con grandes cantidades de materia orgánica en descomposición. En la provincia de Salta y Misiones fue colectada criando en huecos de árboles.



### ***Paramormia* Enderlein, 1935**

*Paramormia* ENDERLEIN, 1935: (descripción del género). VAILLANT, 1971: 37 (incluye al género *Paramormia* dentro de la tribu Telmatoscopini). DUCKHOUSE, 1978 b: 348 (sinonimiza *Paramormia* con *Duckhousiella*, considerando a este último como el nombre válido). JEZEK, 1984: 155 (establece la tribu Paramormiini y la sinonimiza con la tribu Telmatoscopini; define a *Paramormia sensu stricto*). QUATE, 1996: 36 (conserva a *Paramormia* dentro de la tribu Telmatoscopini).

#### **Características del género *Paramormia***

*Paramormia* se distingue de otros géneros de Psychodidae por poseer un puente ocular generalmente compuesto por tres filas de facetas, ojos unidos en los machos y levemente separados en las hembras, labelo bulboso sin “dientes” apicales, antena con 14 flagelómeros, últimos flagelómeros no reducidos, ascoides simples, usualmente formando un círculo alrededor de cada nodo, ala con nodos más oscuros sobre las nervaduras, nervadura Sc terminando al nivel de  $R_2 + 3$ , aedeago simétrico y cerco generalmente corto, compacto, llevando de 8 a 10 tenáculos en el ápice.

*Paramormia* se distribuye principalmente en la región Palearctica y en la región Oriental, las únicas excepciones son dos especies del género decriptas para Estados Unidos. En la región Neotropical solo se ha registrado una especie, *Paramormia furcata*, la cual es descripta en este trabajo de material proveniente del Centro y Norte de Argentina.

#### *Paramormia furcata* (Kincaid, 1899)

(Figs. 58 – 59)

*Paramormia furcata* KINCAID, 1899: 34.

*Pericoma trialbawhoris* HASEMAN, 1907: 306.

*Psychoda annulipes* JOHNSON, 1913: 43.

*Psychoda autumnalis* BANKS, 1914: 127.

*Pericoma littoralis* DYAR, 1926: 107.



*Telmatoscopus furcatus* (KINCAID): QUATE, 1955: 169; DUCKHOUSE, 1973 a: 15.

*Duckhousiella furcata* (Kincaid): VAILLANT, 1973: 349; QUATE, 1996: 36.

*Paramormia furcata* IBÁÑEZ-BERNAL, 2008: 96, figs. 61-65.

### **Redescripción del macho** (Fig. 58 a – f)

Cabeza: (Fig. 58 a) semicircular en vista frontal, 0,2 veces más ancha que larga; área del vertex con parche de setas distribuidas uniformemente, con una línea de 3 + 3 setas más grandes sobre el puente ocular; puente ocular compuesto por 4 filas de facetas, sin separación de los puentes oculares (Fig. 58 a). Por detrás del área del vertex y a cada lado de la cabeza, se observan dos órganos sensoriales de forma oval, unidos a la cabeza por un pequeño vástago translúcido (Fig. 58 a); área de la frente con un parche de setas densas, separadas en la línea media inferior por un pequeño triángulo sin setas; área del clipeo con parche de setas más grandes que las presentes en el vertex, uniformemente distribuidas (Fig. 58 a); piezas bucales cortas, 0,3 veces el largo de la cabeza; labelo bulboso. Escapo dos veces más largo que ancho (Fig. 58 b), pedicelo esférico (Fig. 58 b). Antena compuesta por 14 flagelómeros nodiformes, aunque en algunos de los especímenes examinados, cada flagelómero se encuentra “aplastado” sobre el nodo (Fig. 58 b). Antena 0,6 veces el largo del ala; flagelómeros con una banda apical de pelos y una banda basal de ascoides (Fig. 58 b). Palpo (Fig. 58 c) de 4 segmentos, 0,4 veces el largo de la antena; fórmula palpar: 1,0: 1,4: 1,4: 1,7.

Tórax: ala (Fig. 58 d) 2,3 veces más larga que ancha; nervadura Sc corta; nervadura  $R_2 + 3$  no adherida a  $R_4$ , con pequeños nodos (engrosamientos) sobre todas las nervaduras. Horquilla radial y medial naciendo al mismo nivel y cerca del centro del ala (Fig. 58 d).

Genitalia (Fig. 58 e, f): gonocoxito 1,6 veces más largo que ancho y 0,8 veces el largo del gonostilo (Fig. 58 e). Apodema aedeagal largo, 1,2 veces el largo del gonostilo; gonostilo ancho en la base, afinándose distalmente, sin setas sobre su superficie (Fig. 58 e). Epandrio (Fig. 58 f) recto en el margen anterior al igual que los márgenes laterales, margen posterior con una pequeña concavidad poco profunda. Tergito 10 pequeño, en forma de campana, con micropubescencia sobre su superficie y tres pequeñas setas espiniformes (Fig. 58 f). Cercos rectos, gruesos, con 7 tenáculos apicales, las anteriores más grandes que las posteriores (Fig. 58 f).



### **Redescripción de la hembra** (Fig. 59 a – f)

Similar al macho excepto por las siguientes características: cabeza (Fig. 59 a) oval en vista frontal; puentes oculares separados por una distancia equivalente al diámetro de 1 a 1,5 facetas (Fig. 59 a); parche de setas sobre la frente de forma triangular, con una pequeña banda sin setas en la región posterior (Fig. 59 a). Escapo (Fig. 59 b) 1,5 veces más largo que ancho; pedicelo esférico (Fig. 59 b). Flagelómeros nodiformes (Fig. 59 c) pero más largos que en el macho, con una banda de setas en la porción distal del nodo, y ascoides con 4 a 6 ramas anteriores en la porción basal del flagelómero (Fig. 59 c); Palpo (Fig. 59 d) similar al macho, fórmula palpar: 1,0: 1,4: 1,3: 1,8.

Tórax: ala (Fig. 59 e) similar al macho.

Genitalia (Fig. 59 f): con placa subgenital casi triangular. Hipovalva, compuesta por dos lóbulos separados entre sí por un espacio triangular poco profundo. Espermateca más larga que ancha, con bordes irregulares (Fig. 59 f).

**Distribución conocida:** Argentina, Buenos Aires y Misiones (Fig. 60). Estados Unidos, Washington (Kincaid 1899); Missouri (Haseman 1907); California (Dyar 1926); Mexico, Morelos (Ibáñez-Bernal 2008); Costa Rica, San Jose (Quate 1996).

**Material examinado:** 3 ♀. Argentina, Buenos Aires. San Nicolás. Trampa Malaise. 3-5.II.2011. D. Carpintero col. CIEMEP.

3 ♂. Argentina, Misiones. Posadas, Arroyo Los Mártires. Trampa de luz tipo CDC. 4.VII.2007. Walantus col. CIEMEP.

**Material tipo:** Holotipo ♂. Estados Unidos, Washington. Pullman (sin datos de colector, coordenadas o trampa utilizada).

**Observaciones:** este es el primer registro de esta especie para Argentina.



### **Tribu Pericomini**

Pericomini (como tribu) ENDERLEIN 1935: 246 (propone y describe las principales características de la tribu, incluye al género *Pericoma*).

Pericomini (como tribu) DUCKHOUSE 1987: 234 (describe las principales características de la tribu, y hace mención a la distribución y los géneros presentes en África)

Pericomini (en parte) QUATE 1996: 13 (describe los principales caracteres que presentan los géneros incluidos en la tribu e incluye al género *Lepidiella* Enderlein en la misma).

Pericomini (como tribu) DUCKHOUSE 1990: 724 (menciona las principales diferencias de Pericomini con la tribu Maruinini).

Pericomini (como tribu) BRAVO y DOS SANTOS 2011: 264 (comentan que la tribu Pericomini posee una buena presencia en la región Holártica; a su vez indican que la tribu esta poco representada en la región Neotropical, y solo se conocen dos géneros para la misma: *Lepidiella* y *Pericoma*).

### **Características de Pericomini**

Antena con los flagelómeros fusiformes, ascoides pequeños, pareados y digitados, simples, pero algunos con ramas adicionales; últimos tres flagelómeros no reducidos o levemente reducidos, ala con la horquilla medial y radial ubicadas cerca del centro del ala, apodemas gonocoxales anteriores no expandidos en forma de placa, y genitalia del macho simétrica o levemente asimétrica. Ala con sector radial no pectinado y tallo de la ramificación de R comúnmente originándose en o antes del ápice de la celda radial basal; genitales masculinos careciendo de quilla entre los apodemas gonocoxales (Duckhouse, 1987; Quate, 1996).

### ***Pericoma* Walker, 1856**

*Pericoma* WALKER, 1856: 256 (Descripción del género). EATON, 1893: 32 (define las características del género y describe nuevas especies de *Pericoma* para Inglaterra). HASEMEN, 1907: 303 (menciona las especies conocidas para América del Norte y describe tres especies nuevas). COQUILLET, 1910: 587



(designa la especie tipo del género a *Trichoptera trifasciata* Meigen) TONNOIR, 1929: 9 (describe 7 especies nuevas de América del Sur [Argentina y Chile], detalla las principales características del género y las compara con las especies presentes en Europa). ENDERLEIN, 1937: 82 (presenta una clasificación en la cual el género *Pericoma* se ubica en la tribu Psychodini; menciona las especies conocidas para la región Paleártica, la región Neártica y Australia). RAPP, 1944: 202 (lista las especies conocidas del género para América del Norte). QUATE, 1955: 122 (menciona y compara con otros géneros los caracteres más sobresalientes de *Pericoma*). DUCKHOUSE, 1966: 155 (menciona las principales características del género, describe 4 especies nuevas y confecciona una clave con todas las especies conocidas para el sur de Australia; menciona que el género es polifilético y que probablemente muchas de las especies descritas en él sean luego transferidas a otros géneros). DUCKHOUSE, 1975: 424 (menciona que el género es polifilético y que necesita una revisión urgente de las especies incluidas en él; describe dos nuevas especies de *Pericoma* de Sudáfrica). DUCKHOUSE y LEWIS, 1989: 169 (listan las especies de *Pericoma* conocidas para Oceanía). DUCKHOUSE, 1990: 731 (transfiere varias especies del género *Pericoma* a otros géneros, discute la clasificación propuesta para *Pericoma* y menciona que el amplio grupo de especies descritas dentro del género debe ser revisada). CARLES, 2002: 66 (lista las especies del género descritas para España, Portugal y Andorra). JEZEK y HÁJEK, 2007: 268 (listan las especies conocidas del género, para República Checa). ESPÍNDOLA *et al.*, 2012: 3 (mencionan que el género *Pericoma* es polifilético basándose en estudios moleculares).

### **Características del género *Pericoma***

Ojos separados, antena compuesta por 14 a 16 flagelómeros usualmente fusiformes, con los últimos tres flagelómeros no reducidos, genitalia del macho simétrica o ligeramente asimétrica, apodemas gonocoxales anteriores no expandidos en forma de placa, ala con ápice redondeado, membrana alar lisa, sin pelos ni manchas y nervadura R5 terminando después del ápice del ala

*Pericoma* presenta una distribución cosmopolita, con una mayor distribución en la región Holártica con más de 40 especies descritas (Quate 1996). Según Wagner e



Ibáñez- Bernal (2009) no se encuentra bien representado en la región Neotropical, ya que solo se conocen tres especies de las cuales dos podrían corresponder a otro género. El género *Pericoma* ha sido durante muchos años un taxa donde se han colocado una gran cantidad de especies con caracteres variados y poco definidos. Muchas de las especies originalmente incluídas en el género han cambiado de género en razón del avance de su taxonomía. Por ello, el género *Pericoma* precisa de una revisión urgente para definir con mayor certeza los límites del mismo.

*Pericoma complicata* (Tonnoir), 1929

(Figs. 61)

*Pericoma complicata* TONNOIR, 1929: 15, pl. II, figs. 23-27; QUATE, 1963: 184, DUCKHOUSE, 1968: 29.

**Redescripción del macho** (Fig. 61 a – j)

Cabeza: (Fig. 61 a) piriforme en vista frontal, 0.1 veces más larga que ancha; área del vertex amplia, con cicatrices de setas distribuidas uniformemente en dos parches separados en la porción media por una franja glabra, y con 3 setas supra oculares (Fig. 61 a). Puente ocular compuesto por tres filas de facetas, separado por una distancia equivalente al diámetro de 0,5 a 1 facetas; sutura interocular presente, en forma de Y invertida; área de la frente con parche de setas casi triangular, sin extensiones medias o laterales; área del clipeo con parche de setas grandes distribuidas uniformemente sobre su superficie (Fig. 61 a). Escapo dos veces más largo que ancho y dos veces más largo que el pedicelo, el cual es subesférico (Fig. 61 b). Antena larga, 0,5 veces el largo del ala, compuesta por 14 flagelómeros fusiformes, últimos flagelómeros reducidos (Fig. 61 c), flagelómero 14 con un pequeño apículo digitiforme (Fig. 61 c); ascoides presentes, variados, en los flagelómeros 1 al 5 los ascoides son anchos, con forma de placa reniforme (Fig. 61 d), del flagelómero 6 al 11 los ascoides son en forma de V, cortos y finos (Fig. 61 e), los últimos tres flagelómeros no presentan ascoides en los ejemplares examinados. Piezas bucales cortas, 0,2 veces el largo de la cabeza; palpo (Fig. 61 f) de 4 segmentos, palpómero 4 más largo que los anteriores, fórmula palpar: 1,0: 1,3: 1,8: 2,6.



Tórax: ala (Fig. 61 g) 2,5 veces más larga que ancha; nervadura Sc corta, nervadura  $R_{2+3}$  no adherida a  $R_4$ ; horquillas radial y medial más cerca de la base del ala y casi al mismo nivel; nervadura  $R_5$  terminando en el ápice del ala, nervadura costal con dos nodos costales bien marcados (Fig. 61 g).

Genitalia (Fig. 61 h, i, j): apodema aedeagal largo, 1,5 veces más largo que el gonocoxito (Fig. 61 h); gonocoxito igual de largo que de ancho, con un pequeño parche de setas en la región anterior; gonostilo bifurcado, con un brazo ventral más corto, del mismo largo que el gonocoxito y un brazo dorsal más largo y curvado (Fig. 61 h). Aedeago compuesto por tres ramificaciones, ramificación media recta, en forma triangular aguda; las ramificaciones laterales de igual largo y levemente curvadas externamente; un par de parámetros presentes a cada lado del aedeago, cortos, 0,5 veces el largo de la ramificación central (Fig. 61 h). Epandrio (Fig. 61 i) con márgenes laterales rectos; tergito 10 en forma de domo con un pequeño botón en el ápice, con micropubescencia en toda su superficie (Fig. 61 i). Esternito 10 poco visible; cercos cortos, 1,5 veces más largos que la ramificación central del aedeago, con una tenáculo apical simple (Fig. 61 j).

### **Hembra**

Desconocida.

**Distribución conocida:** Argentina, Río Negro (Fig. 62 a, b), Chubut (Fig. 62 a, c), (Tonnoir 1929) (Fig. 62 b).

**Material examinado:** 3 ♂. Argentina, Chubut. PNLA. Río Frey. 42°51'49,3'' S, 71°44'29,9'' O. Red de mano. 1.XII.2010. G.H. Omad col. CIEMEP.

1 ♂. Argentina, Río Negro. PNNH. Mallín La Cortadera. 41°5'26'' S, 71°48'26'' O. 769 m.s.n.m. Trampa Malaise. 8.I-3.II.2007. F. Montes de Oca col. CIEMEP.

**Material tipo:** Holotipo ♂. Argentina, Chubut. PNNH. Puerto Blest. 41°1'57,3'' S, 71°49'19,11'' O. Red de mano. 4-10.XII.1926. F.W y M. Edwards col. BMNH.



### **Tribu Psychodini**

Psychodini (como tribu) ENDERLEIN 1935: 246 (crea la tribu Psychodini y la incluye dentro de la Subfamilia Psychodinae).

Psychodini (como tribu) ENDERLEIN 1937: 82 (delimita la tribu Psychodini a aquellos géneros que presentan la nervadura R<sub>4</sub> y R<sub>5</sub> libres en la base).

Psychodini (como tribu) QUATE 1959 a: 444 (delimita la tribu Psychodini e incluye en ella a los géneros que presentan labelo plano, y pequeñas estructuras digitiformes en el ápice de los mismos, los cuales denominó “dientes”; además incluyó caracteres como ascoides en forma de Y, y aedeago simétrico. Incluye dentro de la tribu a los géneros *Trichopsychoda* Tonnoir, *Lepidopsychoda* Edwards, *Philosepedon* Eaton, *Eurygarka* Quate, *Threticus* Eaton y *Psychoda*).

Psychodini (en parte) VAILLANT 1971: 35 (rechaza la clasificación propuesta por Quate y define a Psychodini compuesta solo por el género *Psychoda*, y un nuevo género, *Coprospychoda* Vaillant).

Psychodini (en parte) JEZEK, 1984: 133 (sigue la clasificación propuesta por Vaillant, teniendo en cuenta dentro de la tribu Psychodini a los géneros *Psychoda* y *Coprospychoda*, pero además redefine los límites de Psychodini e incluye en la misma los géneros: *Logima* Eaton, *Tinearina* Schellenberg, *Ypsychoda* Jezek, *Psychodula* Jezek, *Chodopsycha* Jezek, *Psychomora* Jezek, *Psycha* Jezek y *Psychodocha* Jezek).

Psychodini (en parte) DUCKHOUSE 1985: 601 (sigue la clasificación propuesta por Quate (1959 a) y redefine los límites de la tribu incluyendo los géneros: *Psychoda*, *Feuerborniella* Vaillant, *Philosepedon*, *Trichopsychoda*, *Threticus*, *Epacreton* Quate y *Neomaruina* Vaillant).

Psychodini (en parte) VAILLANT, 1990: 141-163 (defiende nuevamente la clasificación propuesta por él en 1971 e incluye otros caracteres para separar a Psychodini de los demás Psychodinae).

Psychodini (en parte) BRAVO *et al.*, 2006: 63 (tratan a los géneros incluidos en Psychodini por Jezek (1984) como subgéneros de *Psychoda*).

### **Características de Psychodini**

Adultos de tamaño medio a pequeño; color generalmente uniforme, desde amarillo pálido a gris. Antena con 14 a 16 flagelómeros, usualmente más larga que el ancho



del ala. Verticilos cupuliformes presentes y bien desarrollados; ascoides presentes usualmente en forma de Y, más largos que el largo de un flagelómero; flagelómeros nodiformes o en forma de botella, últimos tres reducidos y en algunos casos fusionados. Ala de ápice aguzado, con la nervadura R<sub>5</sub> terminando en el ápice alar.

**Observaciones:** la clasificación de la tribu Psychodini es aún un tema de discusión entre los especialistas. Se han delimitado los caracteres para la misma en reiteradas ocasiones, y se han propuesto distintas composiciones dentro de la misma en el transcurso de los años. En este trabajo he tomado la caracterización llevada a cabo por Quate (1959 a) por ser la más ampliamente aceptada.

### *Psychoda* Latreille, 1796

*Psychoda* LATREILLE, 1796: 201 ( nombra a *Psychoda* como el género tipo de la familia Psychodidae, menciona las características del género). MACQUART, 1838: 207 (amplía el listado de caracteres para el género *Psychoda*). EATON, 1893: 120-130 (menciona y define las características diagnósticas del género). EATON, 1904: 55-59 (analiza las características del género *Psychoda* y transfiere varias especies a nuevos géneros creados por él). TONNOIR, 1922: 49-88 (considera 4 de los 6 nuevos géneros creados por Eaton, como subgéneros de *Psychoda*, considera que Eaton utiliza caracteres específicos para realizar una separación genérica). DEL ROSARIO, 1936: 85-148 (acepta la definición genérica de *Psychoda* de Tonnoir, pero no acepta las divisiones subgenéricas del mismo [tomadas de Eaton]). ENDERLEIN, 1935: 246-248 (es el primero en dividir Psychodinae en tribus, propone la tribu Psychodini para contener solo al género *Psychoda*). ENDERLEIN, 1937: 81-112 (delimita los caracteres de la tribu Psychodini). TONNOIR, 1940: 21-64 (delimita nuevamente los caracteres de la tribu Psychodini tomados del trabajo de Enderlein (1937)). JUNG, 1956: 97-257 (menciona y acepta la caracterización del género *Psychoda* y la delimitación de la tribu Psychodini establecida por Enderlein y Tonnoir). QUATE, 1959 a: 444-451 (redefine y delimita los caracteres para el género *Psychoda* como la presencia de un labelo plano con “dientes”, ascoides en forma de “Y” y genitalia



asimétrica como los más importantes; define sinónimos usados para el género). QUATE, 1965: 815-902 (menciona que dentro de la tribu Psychodini existen tanto especies con labelo plano como con labelo bulboso y redefine los límites de la tribu). DUCKHOUSE, 1966: 153-200 (acepta la diagnosis de Quate (1959 a) para *Psychoda*, pero propone una diagnosis más detallada para el género). VAILLANT, 1971: 1-48 (rechaza la clasificación propuesta por Quate para la tribu Psychodini y la restringe al género *Psychoda*). JEZEK, 1983: 254-259 (presenta una hipótesis sustentando la relación entre los géneros de las tribus Mormiini, Paramormiini y Psychodini). JEZEK, 1984: 133-153 (separa las especies presentes dentro del género *Psychoda* y propone 8 géneros nuevos [además de *Psychoda*], planteando el reconocimiento genérico a otros tres subgéneros antes creados [*Tinearia*, *Logima* y *Copropsychoda* Vaillant]). DUCKHOUSE, 1985: 601-620 (considera a la tribu Psychodini según el esquema de Quate (1959), y la considera como una de las tribus mejor resueltas de Psychodinae; incluye dentro de la tribu Psychodini a los géneros *Neomaruina* Vaillant y *Epacreton* Quate y los relaciona con *Psychoda* por poseer un labelo plano con “dientes”; presenta una lista de 10 apomorfias para la tribu; no hace mención a los trabajos de Jezek). WITHERS, 1989: 1-83 (sugiere que el género *Psychoda* tenga una definición más amplia). WAGNER, 1990: 449 (acepta la clasificación propuesta por Vaillant, (1971) para *Psychoda*). QUATE, 1999: 409-441 (menciona los caracteres con los cuales delimita al género *Psychoda* en sentido estricto). WAGNER y HRIBAR, 2004: 505-511 (siguen la clasificación propuesta por Vaillant (1971) para el género *Psychoda*). BRAVO *et al.*, 2006: 1-15 (toman los géneros propuestos por Jezek (1984) y proponen considerarlos como subgéneros dentro de *Psychoda*, dando a *Psychoda* una definición más amplia). ESPÍNDOLA *et al.*, 2012: 489-498 (presentan filogenias con base en datos moleculares para Psychodidae y Psychodinae; según los árboles obtenidos concluyen que *Psychoda* es un género polifilético y que la clasificación propuesta por Jezek sería la más acertada).

### **Características del género *Psychoda***



Cabeza con vertex corto; puente ocular con 4, (raramente con 3 o 5) filas de facetas. Labelo plano, con 3, 4, 5 y hasta 6 apéndices pequeños, cortos, denominados “dientes” (Quate 1959 a, Duckhouse 1966, Bravo *et al.* 2006, entre otros). Antena con 12 a 14 flagelómeros, generalmente reducidos después del onceavo y mostrando distintos tipos de fusión entre ellos; flagelómeros en forma de botella, últimos tres sin cuello. Ascoides presentes, en forma de Y. Parte superior del anepímeron completamente delimitada por una sutura; esclerito anterior adicional en el anepímeron usualmente perdido; ala con ápice aguzado, con la nervadura R<sub>5</sub> terminando en el ápice de la misma; horquilla radial distante de la horquilla medial; aedeago asimétrico, con un parámero simple; cerco con una tenácula simple en el ápice.

Los caracteres presentados arriba delimitan un grupo particular de especies de Psychodinae. El nombre dado a este grupo varía de acuerdo al autor, pero representa al mismo grupo de especies. Quate (1959 a, 1996, 1999) creía que este grupo de especies podría representar a el género *Psychoda*. Vaillant (1990) consideraba que este grupo pertenecía a la tribu Psychodini e incluía a dos géneros: *Copropsychoda* y *Psychoda*. Finalmente Jezek (1984) y Jezek y van Harten (1996, 2005) también consideraban a este grupo perteneciente a la tribu Psychodini, pero incluían 12 géneros en ella con las características arriba mencionadas: *Psychoda*, *Copropsychoda*, *Falsologima*, *Psychodula*, *Psychomora*, *Psychana*, *Logima*, *Tinearina*, *Chodopsycha*, *Ypsydocha*, *Psychodocha* y *Psycha*. Como se mencionó anteriormente, la delimitación de la tribu Psychodini, y especialmente del género *Psychoda* es controversial para los especialistas (Quate 1959 a, Jezek 1984, Vaillant 1990, Duckhouse 1985, Bravo *et al.* 2006).

*Psychoda* fue el primer género descrito para la subfamilia Psychodidae y presenta una gran cantidad de especies descritas para todas las regiones del mundo excepto los polos.

Para la región Neotropical son conocidas más de 70 especies de las cuales sólo son registradas tres para Argentina: *P. alternata*, *P. simillima* y *P. pseudocompar* incluidas en este trabajo. Se presentan además, las descripciones de dos especies nuevas para Patagonia las cuales serán tratadas en publicaciones futuras.

*Psychoda alternata* Say, 1824.

(Fig. 63 – 64)



*Psychoda alternata* SAY, 1824: 358. QUATE, 1955: 218; QUATE, 1959 a: 216; QUATE, 1965: 95; DUCKHOUSE, 1966: 195; PELLERANO, 1967: 16; DUCKHOUSE, 1973 a: 12; DUCKHOUSE, 1973 b: 238; QUATE, 1996: 67; COLLANTES y MARTÍNEZ-ORTEGA, 1999: 21; BEJARANO, 2006: 48.

*Psychoda tripunctata* MACQUART, 1838: 85.

*Psychoda marginepunctata* ROSER, 1840: 50.

*Psychoda sexpunctata* PHILLIPI, 1865: 631.

*Psychoda schizura* KINCAID, 1899: 32.

*Psychoda nocturnala* HASEMAN, 1907: 324.

*Psychoda floridica* HASEMAN, 1907: 371.

*Psychoda bengalensis* BRUNETTI, 1908: 371.

*Psychoda albimaculata* WELCH, 1912: 411.

*Psychoda dakotensis* DYAR, 1926: 108.

*Psychoda alternata* var. *marmosa* ABREU, 1930: 123.

*Psychoda alternata* var. *floridica* JOHANNSEN, 1934: 25.

*Tinearia alternata* (Say): JEZEK, 1984: 142; DUCKHOUSE y LEWIS, 1989; WAGNER, 1991: 46; WAGNER y JOOST, 1994: 85; JEZEK, 2000: 96; WAGNER, 2001: 89; JEZEK, 2002: 107.

*Psychoda (Tinearia) alternata* Say: BRAVO *et al.*, 2006: 5, 11.

### **Redescripción del macho** (Fig. 63 a – h)

Cabeza (Fig. 63 a): de forma oval; puente ocular compuesto por 4 filas de facetas, separado por una distancia equivalente al diámetro de 1 a 3 facetas, sin sutura interocular; labelo plano (Fig. 63 b), con un “diente” corto y 4 largos, además de 4 setas; escapo (Fig. 63 c) oval, dos veces más largo que ancho, pedicelo semicircular; palpo corto, 0,4 veces el largo de la antena; antena con 13 flagelómeros, 0,5 veces el largo del ala; ascoides presentes, en forma de Y, con las ramas anteriores cortas; últimos 3 flagelómeros reducidos, flagelómero 12 más pequeño y fusionado al flagelómero 11 (Fig. 63 d); flagelómero 13 muy pequeño parcialmente fusionado al flagelómero 12.

Tórax: ala (Fig. 63 e) con pequeñas manchas más oscuras en la punta de las nervaduras; nervadura  $R_{2+3}$  no adherida a  $R_4$ ; horquilla radial y medial distantes.



Genitalia: (Fig. 63 f, g, h) gonostilo hirsuto sin setas basales, tan largo como el gonocoxito (Fig. 63 f). Aedeago asimétrico, con ápice redondeado; parámero presente, más corto que el aedeago y de ápice agudo (Fig. 63 f). Apodema aedeagal ancho, más largo que el aedeago. Hipandrio presente, en forma de herradura (Fig. 63 f); Epandrio con el margen anterior curvo, márgenes laterales curvos, tergito X pequeño, triangular (Fig. 63 g); cerco largo, 2 veces más largo que el gonostilo con una tenáculo apical (Fig. 63 h).

### **Redescripción de la hembra** (Fig. 64 a – f)

Similar al macho excepto por las siguientes características: cabeza (Fig. 64 a) oval en vista frontal; puente ocular separado por una distancia igual al diámetro de 1,5 a 3 facetas. Labelo plano con 4 dientes, dos largos y dos cortos (Fig. 64 b). Escapo (Fig. 64 c) dos veces más largo que ancho, subcilíndrico; pedicelo (Fig. 64 c) oval. Flagelómeros nodiformes, últimos flagelómeros reducidos y fusionados (Fig. 64 d).

Tórax: ala (Fig. 64 e) similar al macho.

Genitalia: (Fig. 64 f) con placa subgenital difícil de observar, representada por dos lóbulos ovales que forman una estructura en forma de V, con un espacio profundo cóncavo entre los lóbulos. Placa membranosa presente, amplia, más larga que los lóbulos de la placa subgenital. Conductos genitales pequeños, soportes longitudinales pequeños, soportes laterales largos (Fig. 64 f).

**Distribución conocida:** esta especie es de distribución cosmopolita. Por lo general se la encuentra asociada a la presencia humana por lo que es común encontrarla en baños, cocinas y lugares húmedos dentro de las viviendas. En argentina se encontró en las provincias de Buenos Aires (Fig. 65 a), Río Negro (Fig. 65 a) y Chubut (Fig. 65 a, b).

**Material examinado:** 3 ♀. Argentina, Buenos Aires. San Nicolás. 34°36'16.6" S, 58°22'23.3" O. Trampa Malaise. 3-5.II.2011. D. Carpintero col. CIEMEP.

2 ♀. Argentina, Río Negro. El Bolsón. 41°58'16" S, 71°32'22.2" O. Red de mano. 25.II.2013. Omad, G.H. col. CIEMEP.

2 ♀. Argentina, Chubut. Esquel. 42°53'48" S, 71°16'03" O. Red de mano. 5.III.2013. Omad G.H. col. CIEMEP.



1 ♂, 8 ♀. Argentina, Chubut. Río Carrileufú. Camping Abuelo Daniel. 42°31'46,13''S, 71°32'1,45''O. Trampa de Luz. 8-9.III.2011. Omad, G.H. col. CIEMEP.

**Material tipo:** Holotipo ♂. Estados Unidos, Philadelphia, Pennsylvania. (sin datos de colector, coordenadas o trampa utilizada).

*Psychoda pseudocompar* Tonnoir, 1929

(Fig. 66)

*Psychoda pseudocompar* TONNOIR, 1929: 7-8, pl. I. figs. 5-9; OMAD y ROSSI, 2012: 66; OMAD, 2012: 262; CORDEIRO *et al.*, 2013: 135.

**Macho** (Fig. 66 a – e)

Cabeza: antena compuesta por 16 flagelómeros; flagelómero 13 globular y sin “cuello”, del mismo tamaño que el nodo del flagelómero 12 (Fig. 66 a); últimos tres flagelómeros reducidos, los tres del mismo tamaño y bien separados entre sí (Fig. 66 a); los demás con cuello largo, 1,5 veces el diámetro del nodo. Ascoides en forma de Y, tan largos como el cuello del flagelómero (Fig. 66 a); los últimos tres flagelómeros sin ascoides.

Tórax: ala (Fig. 66 b) con la nervadura Cu<sub>2</sub> terminando al mismo nivel que la horquilla radial; horquilla radial y medial distanciadas, no al mismo nivel, horquilla medial más cerca de la base del ala, horquilla radial cerca del centro del ala. Nervadura R<sub>2+3</sub> adherida a la nervadura R<sub>4</sub> (Fig. 66 b).

Genitalia: gonocoxito del mismo largo que el gonostilo (Fig. 66 c), con setas en la porción distal y sobre el margen exterior; gonostilo más ancho en la base que en el ápice, con una pequeña flexión apical, con pequeñas setas espiniformes en la zona media (Fig. 66 c); aedeago compuesto por dos brazos, el más largo ubicado en la zona media del complejo aedeagal, recto, con ápice redondeado, el segundo brazo más corto, ubicado lateralmente, esclerotizado, en forma de gancho (Fig. 66 d). Cerco con una tenáculo apical larga, 0,5 veces el largo del gonostilo (Fig. 66 e).

**Hembra** Desconocida.



**Distribución conocida:** Argentina, Río Negro (Tonnoir 1929) (Fig. 67).

**Material examinado:** no se encontraron ejemplares de esta especie en el material revisado.

**Material tipo:** Holotipo ♂. Argentina. PNNH, Lago correntoso. BMNH (sin datos de colector, coordenadas o trampa utilizada).

*Psychoda simillima* Tonnoir, 1929.

(Fig. 68 – 69)

*Psychoda simillima* TONNOIR, 1929: 8, pl. I, figs. 10-12; CORDEIRO *et al.*, 2013: 134, figs. 1-15; OMAD *et al.*, 2013: 402, figs. 2a-d.

#### **Redescripción del macho** (Fig. 68 a – h)

Cabeza: (Fig. 68 a) con el vertex, frente y área del clipeo pilosas; parche de setas de la frente no se extiende hasta la separación del puente ocular; puente ocular compuesto por 4 filas de facetas, separado por una distancia equivalente al diámetro de 0,7 a 1 facetas (Fig. 68 a); parche de setas del vertex ligeramente dividido en la línea media, extendiéndose lateralmente hasta el occipucio. Sutura interocular ausente (Fig. 68 a). Labelo (Fig. 68 b) plano con 6 “dientes” apicales (5 largos y 1 corto) y dos setas laterales. Antena con escapo cilíndrico, 1,7 veces más largo que el pedicelo subsférico (Fig. 68 c); antena con 14 flagelómeros, últimos tres flagelómeros subsféricos y separados (no fusionados) (Fig. 68 d); ascoides presentes, en forma de Y. Palpo (Fig. 68 e) corto 0,3 veces el ancho del ala; fórmula palpar: 1,0: 1,3: 1,3: 1,6.

Tórax: setas en la región del anepisterno presentes, formando 3 parches poco delimitados; setas en la región anepimeral numerosas. Ala (Fig. 68 f) con el segundo nodo costal presente; nervadura Sc corta, truncada, no extendiéndose más allá de la línea de base de las nervaduras radiales; nervadura  $M_{1+2}$  expandida en la base. Nervadura  $R_{2+3}$  no adherida a  $R_4$ ; nervadura  $R_5$  terminando en el ápice del ala (Fig. 68 f).



Genitalia: (Fig. 68 g, h) hipandrio presente, expandiéndose posteriormente en una placa en forma de V con ápice redondeado (Fig. 68 g); gonostilo 1,3 veces más largo que el gonocoxito, con algunas setas esparcidas uniformemente sobre su superficie (Fig. 68 g). Apodemas gonocoxales posteriores uniéndose en la línea media, formando un “puente” gonocoxal, que se extiende posteriormente como una estructura asimétrica trilobulada; aedeago largo y delgado, ligeramente curvado hacia la derecha (Fig. 68 g); apodema aedeagal cerca de 0,6 veces el largo del aedeago, fuertemente expandido; parámero presente, simple, muy largo. Cerco corto, 1,2 veces el largo del epandrio, cónico, terminando en una tenácula apical simple (Fig. 68 h).

### **Redescripción de la hembra** (Fig. 69 a – h)

Similar al macho excepto por las siguientes características. Cabeza (Fig. 69 a): redonda en vista frontal; área del vertex 2,5 veces el ancho del puente ocular. Escapo 1,5 veces más largo que ancho, pedicelo esférico (Fig. 69 b). Antena compuesta por 14 flagelómeros nodiformes (Fig. 69 c), ascoides en forma de “Y”, flagelómero 11 sin cuello, esférico (Fig. 69 d).

Genitalia (Fig. 69 g, h): con placa subgenital bilobulada, con pilosidad excepto en la base (Fig. 69 g); En la región media de la hipovalva se puede observar una protuberancia de forma similar a la punta de un lápiz, denominada dígito genital (Cordeiro *et al.* 2011), coniforme con una espina apical; banda basal de la placa subgenital fuertemente marcada a cada lado, también formando una sutura longitudinal fuerte en la placa subgenital (Fig. 69 g); cámara genital larga, fuertemente esclerotizada, con un apodema posterior largo (Fig. 69 h); cerco largo, delgado y recto, 1,3 veces más ancho que la placa subgenital.

**Distribución conocida:** Argentina, Río Negro (Tonnoir 1929) (Fig. 70 a) y Chubut (Fig. 70 a, b); Chile, Región de Magallanes, Última Esperanza (Tonnoir 1929).

**Material examinado:** 4 ♂, 2 ♀. Argentina, Chubut. PNLA. Arroyo sin nombre. 42°29'06'' S, 71°41'55'' O. Trampa Malaise. 15.X-8.XI.2010. Omad, G.H. col. CIEMEP.

2 ♂, 1 ♀. Misma locación. Red de mano. 18.II.2011. Omad, G.H. col. MZUEFS.

1 ♀. Argentina, Chubut. Río Carrileufú. Camping Abuelo Daniel. 42°31'46,13'' S, 71°32'1,45'' O. Trampa de luz. 8-9.III.2011. Omad, G.H. col. MZUEFS.



1 ♂. Argentina, Chubut. Puerto Patriada. 42°08'17" S, 71°31'56" O. 8.II.2011. Omad, G.H. CIEMEP.

**Material tipo:** Holotipo ♂, y Paratipo ♂. Argentina, Río Negro. Bariloche. Red de mano. 25-28.X.1926. F.W y M. Edwards col. BMNH

*Psychoda sp. 1*

(Fig. 71)

**Macho**

Desconocido.

**Descripción de la hembra** (Fig. 71 a – f)

Cabeza: (Fig. 71 a) 0,2 veces más ancha que larga; área del vertex relativamente pequeña, 0,2 veces el largo total de la cabeza, con parche de setas distribuidas uniformemente sobre la superficie. Puente ocular compuesto por tres filas de facetas (algunos ejemplares pueden presentar tres filas + 1 faceta inferior, simulando ser una cuarta fila); parche de setas en la frente amplio, extendiéndose hacia la parte anterior de la cabeza, llegando a la altura del espacio comprendido entre los puentes oculares; área del clipeo con un parche de setas grandes distribuidas uniformemente (Fig. 71 a). Labelo (Fig. 71 b) plano, con 5 pequeños “dientes”, el medial más pequeño que los restantes, con dos pequeñas setas espiniformes por encima de los dientes; piezas bucales largas, 0,5 veces el largo de la cabeza; antena incompleta en todos los ejemplares capturados; escapo (Fig. 71 c) 0,2 veces más largo que el pedicelo, casi tan largo como ancho; pedicelo subsférico (Fig. 71 c); flagelómeros nodiformes, con cuello largo, 2 veces más largo que el nodo; ascoides presentes, en forma de Y, tan largos como el cuello de los flagelómeros (Fig. 71 c). Palpo (Fig. 71 d) corto, 0,2 veces el largo del ala, palpómero 4 con estriaciones, fórmula palpar: 1,0: 1,0: 1,0: 1,1.

Tórax: ala (Fig. 71 e) 2,8 veces más larga que ancha, con dos nodos costales completos; horquilla radial más cerca del ápice del ala, bien separada del nivel de la horquilla medial.

Genitalia: (Fig. 71 f) placa subgenital con bordes irregulares; hipovalva con dos lóbulos separados por un espacio en forma de arco; ambos lóbulos con ápice redondeado. Dígito genital presente, rodeado de pequeñas setas más largas que la



micropubescencia que cubre la hipovalva (Fig. 71 f). Conductos genitales oscuros, bien esclerotizados, con soportes laterales poco desarrollados y soportes longitudinales bien marcados; esclerotización interna irregular (Fig. 71 f).

**Distribución conocida:** Argentina, Santa Cruz (Fig. 72).

**Material examinado:** 10 ♀. Argentina, Santa Cruz. Arroyo sin nombre, a 2 km al sur de Rio Turbio. Ruta Nacional 40. 51°30'19" S, 72°15'18,7" O. 271 m.s.n.m. Red de mano. 21.III.2013. G. Omad col. CIEMEP.

**Observaciones:** esta especie guarda cierta semejanza a la especie *Psychoda laticaula* Quate, fundamentalmente en la similitud de los conductos genitales con soportes laterales y longitudinales bien marcados y esclerotizados. Sin embargo *Psychoda laticaula* posee una placa subgenital más ancha y alargada, además de presentar un dígito genital fino y alargado, no en forma de “punta de lapiz” como si posee la especie aquí descrita.

*Psychoda* sp. 2

(Figs. 73)

**Macho**

Desconocido.

**Descripción de la hembra** (Fig. 73 a – f)

Cabeza: (Fig. 73 a) pequeña, semicircular en vista frontal, 0,3 veces más ancha que larga; área del vertex pequeña, de aproximadamente el mismo ancho que el puente ocular, con un parche de setas uniformemente distribuido sobre su superficie; puente ocular compuesto por 4 filas de facetas, separado por una distancia equivalente al diámetro de 3 facetas (Fig. 73 a). Área de la frente amplia, con un parche de setas cuadrangular, con 2 a 3 setas extendiéndose hasta el puente ocular; área del clípeo pequeña, con setas distribuidas homogéneamente; piezas bucales largas, 0,5 veces el largo de la cabeza (Fig. 73 a); labelo plano (Fig. 73 b), con 4 “dientes” de aproximadamente el mismo largo, con ápice romo y dos pequeñas setas espiniformes inmediatamente por encima de los dientes (Fig. 73 b). Antena incompleta en todos los especímenes colectados; escapo (Fig. 73 c) 0,6 veces más largo que ancho y 0,6



veces más largo que el pedicelo esférico (Fig. 73 c); palpo corto, 0,15 veces el largo del ala, fórmula palpar: 1,0: 1,0: 0,8: 1,1.

Tórax: ala (Fig. 73 d) 1,3 veces más larga que ancha; nervadura Sc corta; nervadura  $R_{2+3}$  no adherida a  $R_4$ ; horquilla radial más cerca del ápice del ala, horquilla medial cerca del centro del ala.

Genitalia: (Fig. 73 e, f) placa membranosa poco visible; hipovalva ancha, con dos lóbulos triangulares finos, separados por una concavidad profunda, del mismo largo que los lóbulos (Fig. 73 e); esclerotización interna compuesta por una barra central larga, oscura, naciendo del espacio comprendido entre los conductos genitales y extendiéndose hasta la base de la concavidad de la hipovalva (Fig. 73 f); dos pequeñas barras presentes a los lados de la barra central, más cortas; soportes longitudinales poco desarrollados y divergentes anteriormente sobre los conductos genitales, soportes laterales largos y perpendiculares a los conductos genitales (Fig. 73 f).

**Distribución conocida:** Argentina, Chubut (Fig. 74).

**Material examinado:** 4 ♀. Argentina, Chubut. Charca aproximadamente 20 km al Sur de Piedra Parada. 42°38'35,5" S, 70°19'03,6" O. Red de mano. 4.III.2013. G. Omad col. CIEMEP.

**Observaciones:** a primera vista la especie se confunde con *Psychoda alternicula* Quate, sin embargo, con un análisis más detallado resaltan ciertas características distintas a la especie descrita por el Dr. Quate, tales como la cantidad y disposición de “dientes” del labelo, la forma de la hipovalva y la esclerotización interna de la placa membranosa. Además, un punto a tener en cuenta es que *P. alternicula*, esta citada solo para América del Norte, siendo Panamá la zona más austral donde fue encontrada la especie.

Psychodinae sp.

(Fig. 75 – 76)

**Descripción del macho** (Fig. 75 a – g)



Cabeza (Fig. 75 a) 1,3 veces más larga que ancha; región del vertex pequeña, con parches de setas distribuidas uniformemente sobre todo el área, alcanzando incluso el borde del puente ocular. Puente ocular con 3 filas de facetas, separadas entre sí por una distancia equivalente al diámetro de 1 faceta; parche de setas en la frente amplio, cuadrado, uniforme, mínimamente separado en la línea media por una banda sin setas (Fig. 75 a); región del clípeo con un parche de setas fino. Labelo bulboso; piezas bucales cortas, 0,3 veces el largo de la cabeza. Escapo (Fig. 75 b) 0,2 veces más largo que ancho, y 0,2 veces más largo que el pedicelo. Antena corta, 0,5 veces el largo del ala y dos veces más larga que el palpo, compuesta por 14 flagelómeros nodiformes algo asimétricos (Fig. 75 c); últimos flagelómeros no reducidos; sin ascoides visibles, probablemente los mismos se confundan con las setas y no sean visibles al microscopio óptico (Fig. 75 c). Palpo (Fig. 75 d) corto, aproximadamente 0,5 veces el largo de la antena, palpómero 1 muy corto, fórmula palpar: 1,0: 3,0: 3,2: 4,5.

Tórax: dos pequeños cúmulos de setas presentes en la región de la pteropleura. Ala (Fig. 75 e) dos veces más largas que anchas, con dos nudos costales presentes; nervadura Sc corta. Horquilla radial naciendo de la nervadura  $R_4$ , lo que en apariencia genera que la nervadura  $R_{2+3}$  no esté presente; horquilla medial más cerca de la base del ala que del ápice; nervadura  $R_5$  terminando en el ápice del ala, con una pequeña mancha oscura en la base de la misma, también se encuentran pequeñas manchas oscuras a cada lado de la nervadura anal y en la inserción de todas las nervaduras con la nervadura costal (Fig. 75 e).

Genitalia (Fig. 75 f, g): apodema aedeagal ancho, 0,8 veces más ancho que largo, con una línea media bien marcada (Fig. 75 f). Apodemas gonocoxales anteriores no expandidos; genitalia y complejo aedeagal asimétrico (Fig. 75 f). Gonocoxito corto, 0,5 veces el largo del gonostilo, fino, sin setas sobre su superficie, no articulados con el gonostilo. Gonostilo largo, 2 veces el largo del gonocoxito, fino, levemente curvado cerca del ápice, con una pequeña espina subapical y de 2 a 3 pequeñas espinas en el ápice (Fig. 75 f). Aedeago largo, casi dos veces más largo que el gonostilo, ancho en la base afinándose hacia el ápice, el cual posee una región más translúcida, redondeada (Fig. 75 f). Epandrio de forma cuadrangular; tergito 10 poco visible en vista dorsal, en vista lateral con forma de domo (Fig. 75 g). Esternito 10 pequeño, en forma de lengua. Cercos globulares en la base, con setas espiniformes sobre su superficie (Fig. 75 g); el cerco se afina hacia el ápice, el cual termina de



forma aguzada, con el lado externo liso y el margen interno con un grupo de setas muy densas, que semejan a primera vista la ventosa de un pulpo. Sin tenáculo apical pero con una pequeña seta fina, translúcida y levemente curvada (Fig. 75 g).

### **Descripción de la hembra** (Fig. 76 a – e)

Similar al macho excepto por las siguientes características: cabeza (Fig. 76 a): oval en vista frontal, 1,3 veces más ancha que larga. Puente ocular compuesto por tres filas de facetas separadas entre sí por una distancia equivalente al diámetro de 1 a 1,5 facetas (Fig. 76 a). Escapo (Fig. 76 b) 2.3 veces más largo que ancho, pedicelo oval (Fig. 76 b). Palpo (Fig. 76 c) con el palpómero 1 muy corto; fórmula palpar: 1,0: 3,2: 3,0: 4,0.

Tórax: ala (Fig. 76 d) muy similar al macho, como se muestra en la figura.

Genitalia (Fig. 76 e): placa subgenital triangular. Hipovalva sin lóbulos, continúa, con ápice recto; con setas espiniformes y micropubescencia sobre su superficie (Fig. 76 e). Conductos genitales bien desarrollados, soportes longitudinales fuertes, bien desarrollados, soportes laterales ausentes (Fig. 76 e). Esclerotización interna en la línea media en forma de clava, con dos barras paralelas a los lados; bordes de los lóbulos genitales con pequeñas ornamentaciones en forma de peine (Fig. 76 e). Cercos relativamente cortos, 2 veces más largos que la hipovalva (Fig. 76 e).

**Distribución conocida:** Argentina, Salta (Fig. 77).

**Material examinado:** 2 ♂. Argentina, Salta. San Ramón de la Nueva Orán. 23°11'38.11" S, 64°18'5.54" O. Trampa de succión. 14.I.2012. C. Mangudo col. CIEMEP.

2 ♂, 3 ♀. Argentina, Salta. San Ramón de la Nueva Orán. 23°11'38.11" S, 64°18'5.54" O. Trampa de succión. 29.II.2012. C. Mangudo col. CIEMEP.

**Observaciones:** los adultos, tanto macho como hembra, del género arriba descrito guardan similitudes con adultos del género *Alepia*, ya que poseen características tales como manchas sobre la superficie de la membrana alar, ascoides no diferenciables de las setas antenales, nervadura  $R_{2+3}$  corta y usualmente unida a la nervadura  $R_4$  y complejo aedeagal asimétrico. Sin embargo, carece de los apodemás gonocoxales anteriores expandidos y de las tenáculos accesorias con puntas modificadas, que



definen al género *Alepia*. Al revisar la bibliografía y las claves disponibles, no es posible arribar a una identificación genérica precisa de acuerdo a los géneros descritos para la región Neotropical. Es por ello que se presume que se trata de un género nuevo y se planea describirlo como tal en un futuro cercano.

### **Subfamilia Trichomyiinae**

Trichomyiinae (subfamilia) TONNOIR, 1922: 122 (descripción de la subfamilia, nombra los principales caracteres que la definen).

Trichomyiinae ALEXANDER, 1929: 1 (menciona las principales características de la subfamilia).

Trichomyiinae (subfamilia) ENDERLEIN, 1937: 111 (se listan los principales caracteres de la subfamilia y se mencionan los géneros incluidos en ella).

### **Características de Trichomyiinae**

Adultos con ojos redondos sin puente ocular; labelo corto y bulboso, palpo compuesto por tres o cuatro palpómeros; antena compuesta por 14 o más flagelómeros piriformes o circulares; escapo usualmente más largo que el pedicelo, último flagelómero generalmente muy reducido, en forma de botón.

Ala ancha y redondeada hacia el ápice; nervaduras radiales con 4 ramas, R<sub>5</sub> ausente, nervadura Sc levemente bifurcada.

### ***Trichomyia* Haliday, 1839**

*Trichomyia* HALIDAY, 1839: 745 (se define brevemente las características del género, especialmente sobre la base del ala y la antena; se describe *T. urbica*, especie tipo del género). TONNOIR, 1929: 30 (describe la primer especie del género para la Patagonia argentina). DUCKHOUSE, 1965: 334 (describe las principales características del género; realiza la primera clasificación de las especies del género en dos categorías informales las cuales define como grupo A y B). DUCKHOUSE, 1972: 238 (describe 6 especies nuevas para Chile y redescubre una especie conocida para Argentina: *Trichomyia edwardsi*; menciona que las especies de Chile y Argentina pertenecen al grupo A y compara los caracteres de dichas especies con especies conocidas para Oceanía). WAGNER y MASTELLER, 1996: 451 (se describen tres



nuevas especies para Puerto Rico; se proporciona una clave con las especies de *Trichomyia* presentes en ese país). QUATE, 1996: 5 (se describen las características principales del género; se describen 10 especies nuevas para Costa Rica y se incluye una clave de todas las especies conocidas para dicho país). BRAVO, 1999: 1 (se mencionan las características del género, se describe un subgénero nuevo: *Septemtrichomyia*, y se describen tres nuevas especies incluidas en dicho subgénero). BRAVO, 2000: 185 (describe una nueva especie para Brasil y hace mención a la genealogía del género). BRAVO, 2001 a: 50 (se presenta un nuevo subgénero, *Ophistotrichomyia* y se incluyen tres nuevas especies de Brasil). ALEXANDER *et al.*, 2001: 458 (se describen las principales caracteres del género, tanto para el macho como la hembra; se describen dos especies nuevas para Brasil). ARAUJO y BRAVO, 2012: 24 (se describen 5 nuevas especies de *Trichomyia* de Brasil las cuales se incluyen en el subgénero *Septemtrichomyia*; se incluye una clave de las especies de dicho subgénero para la región Neotropical). SANTOS y LEITE, 2012: 40 (se describe una nueva especie de Brasil y se proporciona un listado de todas las especies conocidas de *Trichomyia* del hemisferio Sur). ARAUJO y BRAVO, 2013: 458 (se presenta un nuevo subgénero de *Trichomyia*: *Syntrichomyia* y se incluye una nueva especie de Brasil).

### **Características del género *Trichomyia***

Ojos sin puente ocular; alas cortas y anchas, redondeadas apicalmente, con el sector radial con solo una vena entre la horquilla radial y medial. Nervadura Sc bien desarrollada, generalmente conectada a la nervadura costal por la pequeña nervadura Sc<sub>1</sub> y unida a R<sub>1</sub> por la pequeña nervadura Sc<sub>2</sub>. Antena generalmente de 16 flagelómeros, en algunas especies los segmentos 15 y 16 pueden estar fusionados. Flagelómero 16 muy pequeño y cónico. Palpo maxilar corto, compuesto por 3 o 4 segmentos. Algunas especies (con palpo de 4 palpómeros), pueden presentar el palpómero 1 y 2 fusionados.

*Trichomyia* es el único género dentro de la subfamilia Trichomyiinae. Posee 146 especies descritas para todo el mundo, de las cuales 74 han sido descritas para la región Neotropical (38 especies descritas para Brasil), y solo una especie ha sido descrita para la Región Andina, (Subregión Patagónica, provincia de Río Negro) de Argentina: *Trichomyia edwardsi* (Tonnoir 1929).



Duckhouse (1965) definió dos grupos (los cuales llamó grupo A y B) dentro del género *Trichomyia*, apoyándose en características morfológicas diferentes en base al material colectado para Australia y Nueva Zelanda. Para cada grupo realizó un listado de caracteres, pero no definió nuevos géneros o subgéneros para la subfamilia, ya que consideraba que se debía profundizar el conocimiento sobre las especies presentes antes de establecer nuevas divisiones taxonómicas. De esta manera, el grupo A, incluía especies relativamente grandes en tamaño, con coloraciones más oscuras, con los palpos maxilares compuestos de 4 palpómeros, y antenas de 16 flagelómeros entre otras características. El grupo B lo conformaban especies más pequeñas, de colores pálidos, con palpos maxilares cortos usualmente compuestos por tres palpómeros, y antenas con los flagelómeros 15 y 16 parcialmente fusionados formando un solo flagelómero (de esta manera la antena está compuesta por 15 flagelómeros en total). A su vez, dentro del grupo A es posible distinguir un pequeño subgrupo constituido por especies con el primer y segundo palpómero parcialmente fusionados, las cuales se encuentran restringidas a la región Neotropical (Bravo 2000).

Con la continua evolución en el estudio del género, se han descrito varios subgéneros, sin embargo las relaciones evolutivas entre ellos no han sido completamente esclarecidas (Duckhouse 1978; Bravo 2000). Actualmente *Trichomyia* está conformado por los siguientes subgéneros: *Apotrichomyia* Duckhouse, *Dactylotrichomyia* Duckhouse, *Dicrotrichomyia* Duckhouse, *Gondwanotrichomyia* Duckhouse, *Septemtrichomyia* Bravo, *Opisthotrichomyia* Bravo, *Brachiotrichomyia* Bravo y Araujo y *Syntrichomyia* Araujo y Bravo.

*Trichomyia aurea* Duckhouse, 1972

(Fig. 78 – 79)

*Trichomyia aurea* DUCKHOUSE, 1972: 240, figs. 17-29; DUCKHOUSE, 1978 a: 205; OMAD, 2012: 263.

**Redescripción del macho** (Fig. 78 a – g)

Vestidura de pelos abundante, pero insuficientemente espesa para ocultar el exoesqueleto. Cabeza, tórax y lado dorsal del abdomen de color amarillo a naranja-dorado, alas y patas de color marrón.



Cabeza: (Fig. 78 a) ojos pequeños y vertex proporcionalmente grande. Antena corta, 0,6 veces el largo del ala; escapo y pedicelo (Fig. 78 b) del mismo tamaño, pedicelo semiesférico; escapo con 1 a 3 (usualmente 2) setas sensoriales pequeñas en la porción dorsal, cerca de la base. Flagelómero 1 cilíndrico, más largo que los siguientes, 2,1 veces más largo que el flagelómero 2, y 3,7 veces más largo que el último flagelómero, todos los flagelómeros excepto el último con un pequeño cuello; último flagelómero en forma de gota (Fig. 78 c). Ascoides translúcidos, poco visibles en el preparado. Palpo (Fig. 78 d) de 4 segmentos bien separados, fórmula palpar 1,0: 1,8: 1,9: 2,1.

Tórax: ala (Fig. 78 e) con la región de la nervadura anal, ancha; membrana con coloración amarilla pálida a dorada. Horquilla radial bien distanciada de la horquilla medial. Ala 2,2 veces más larga que ancha (Fig. 78 e).

Genitalia (Fig. 78 f, g): gonocoxito largo, redondeado, con micropubescencia en la porción distal (Fig. 78 f). Gonocoxitos unidos por sobre el aedeago a través del hipandrio delgado; dos pares de gonapófisis: un par dorsal, aplanadas, en forma de paletas anchas, proyectándose a cada lado del aedeago, y un par ventral, delgadas, en forma de cuchillo (Fig. 78 f). Gonostilo más corto que el gonocoxito, aproximadamente 0,6 veces el tamaño del gonocoxito, grueso, bifurcado en el ápice en un par de lóbulos cortos, redondeados. Aedeago con región intromitente compleja, formando dos brazos divergentes, que terminan en forma de ganchos suaves (Fig. 78 f); cercos anchos, cóncavos, redondeados en el ápice, con un pequeño reborde, con micropubescencia (Fig. 78 g).

### **Redescripción de la hembra** (Fig. 79 a – f)

Similar al macho excepto por las siguientes características: vestidura más pálida que el macho.

Cabeza: (Fig. 79 a) antenas más cortas que el macho, flagelómero 1 (Fig. 79 b) más largo que los siguientes, aproximadamente 1,8 veces más largo que el flagelómero 2 y aproximadamente 3,5 veces más largo que el flagelómero 15. Último flagelómero en forma de gota (Fig. 79 c). Palpo (Fig. 79 d) de 4 segmentos, fórmula palpar: 1,0: 1,9: 2,1: 2,4.

Tórax: ala (Fig. 79 e) similar al macho.

Genitalia: (Fig. 79 f) placa subgenital transversalmente dividida por una sutura. Región basal con el margen posterior formando dos “hombros” angulares. Porción



distal de la placa con un par de lóbulos apicales setosos, que se elevan a ambos lados para formar un surco medio (Fig. 79 f). Placa mediana ancha, posteriormente redondeada; placas laterales bien separadas de las estructuras medias, formando anclajes para la musculatura del apodema. Conductos genitales bien marcados, con los soportes longitudinales y laterales bien desarrollados (Fig. 79 f).

**Distribución conocida:** Argentina, Río Negro (Fig. 80); Chile, Ancud y Chepe, Isla de Chiloe (Duckhouse 1972).

**Material examinado:** 4 ♂, 1 ♀. Argentina, Río Negro. PNNH. Laguna Mercedes, Isla Victoria. 40°52'43,4" S, 71°34'41" O. Trampa Malaise, 3-21.I.2008. F. Montes de Oca col. CIEMEP.

**Material tipo:** Holotipo ♂. Chile, Ancud. Isla de Chiloé. 41°52' S, 73°50' O. Red de mano. 20.I.1964. D.A. Duckhouse col. BMNH.

**Observaciones:** este es el primer registro de esta especie para Argentina

*Trichomyia edwardsi* Tonnoir, 1929

(Fig.81)

*Trichomyia edwardsi* TONNOIR, 1929: 30, figs. 66-70; SATCHELL, 1956: 151, figs. 3a-b; OMAD 2012: 263.

**Macho** (Fig. 81 a – d)

Cabeza: antena incompleta, escapo y pedicelo (Fig. 81 a) aproximadamente del mismo largo; primer flagelómero cilíndrico, 1,5 veces más largo que el flagelómero dos (Fig. 81 a); múltiples ascoides translúcidos y finos sobre la superficie del flagelómero, los mismos, cuando están ausentes dejan pequeñas cicatrices semicirculares, diferentes a las encontradas por los verticilos antenales, las cuales son triangulares; palpo de 4 segmentos.

Tórax: ala (Fig. 81 b) dos veces más larga que ancha, ensanchada en la zona anal; membrana con coloración dorada; horquilla radial distante de nivel de la horquilla



medial, horquilla medial más cerca de la base del ala; base de la horquilla radial al mismo nivel que la punta de la nervadura CuA<sub>1</sub> (Fig. 81 b).

Genitalia (Fig. 81 c, d): gonostilo apenas más corto que el gonocoxito, con una extensión interna de forma redondeada, con ápice recto o casi recto (Fig. 81 c), en vista dorsal la estructura del gonostilo se asemeja a una cuchara (Tonnoir 1929). Aedeago en forma de espátula, aproximadamente 0,5 veces el largo del gonocoxito, ancho en el ápice (Fig. 81 c); cercos (Fig. 81 d) de estructura compleja, bifurcados, cada uno está compuesto por un proceso piriforme cubierto por pequeños pelos en el ápice, que en el margen interno poseen dos pequeños procesos planos más cortos; cada cerco esta unido al otro a través de un puente quitinoso del cual, en la región media, nace un apéndice largo en forma de gancho dirigido dorsalmente en vista lateral (Fig. 81 d).

### **Hembra**

Similar al macho excepto por las siguientes características: palpo compuesto de cuatro segmentos, con el primer y segundo palpómero casi fusionados, el palpómero dos presenta una serie de órganos sensoriales pequeños; placa subgenital triangular y levemente dividida en el ápice; espermateca con conductos genitales cortos y anchos.

**Distribución conocida:** Argentina, Neuquén (Tonnoir 1929) (Fig. 82); Chile, Casa Pangue (Tonnoir 1929; Duckhouse 1972).

**Material examinado:** no se encontraron ejemplares de esta especie en el material revisado.

**Material tipo:** Holotipo ♂. Argentina, Neuquén. Puerto Blest. 2-3.XII.1926. F.W y M. Edwards. BMNH.

**Observaciones:** solo se conocen dos ejemplares de esta especie, colectados por F.M. y E. Edwards en 1926: el holotipo colectado en Puerto Blest Argentina, el cual fue descrito en 1929 por A. L. Tonnoir, y un ejemplar hembra no observado por el mismo Tonnoir y mencionado por G. H. Satchell (1956), quién encontró el material revisando la colección del BMNH.



*Trichomyia figueroai* Duckhouse, 1972

(Fig. 83 – 84)

*Trichomyia figueroai* DUCKHOUSE, 1972: 256, figs. 79-83; OMAD, 2012: 262.

**Redescripción del macho** (Fig. 83 a – g)

Cabeza: (Fig. 83 a) área del vertex amplia; palpo corto, de 4 segmentos, el primero reducido; palpómeros 1 y 2 notoriamente separados. Fórmula palpar 1,0: 1,9: 1,9: 2,2. Antena (Fig. 83 b) larga, 0,9 veces el largo del ala; escapos separados pero muy cercanos entre sí, aproximadamente del diámetro de 2 facetas; escapo con 4 a 5 setas sensoriales ubicadas dorsalmente en la base. Flagelómero 1 largo, 1,4 veces más largo que el flagelómero 2, y tres veces más largo que el penúltimo flagelómero (Fig. 83 b); último flagelómero ausente en los especímenes estudiados.

Tórax: ala (Fig. 83 c) con la región de la nervadura anal ancha; horquilla radial y medial cercanas. Ala 2,1 veces más larga que ancha.

Genitalia: (Fig. 83 d) aedeago con una región intromitente compacta, confinado entre las gonopófisis ventral y dorsal (Fig. 83 d). Apodema aedeagal fino, aproximadamente 0,8 veces el largo del gonocoxito. Gonocoxito delgado, redondeado en los márgenes externos (Fig. 83 d); bases de los gonocoxitos unidos por cutícula delgada arqueada en la porción media más allá del límite de la espermateca; complejo aedeagal con dos gonapófisis en la porción media, una dorsal y una ventral (Fig. 83 d). La gonapófisis dorsal, sobre el aedeago se encuentra fusionada al arco cuticular, entre los gonocoxitos, y ambas están fusionadas entre sí en la línea media por encima del tercio apical, resultando en una estructura aplanada, casi triangular, ancha en la base, con un grupo de setas a cada lado en la distancia media entre la base y el ápice (Fig. 83 d). La gonapófisis ventral, por debajo del aedeago, forma una placa, que se extiende posteriormente, separándose en dos brazos divergentes redondeados en el ápice (Fig. 83 e). Gonostilo 0,7 veces el largo del gonocoxito, grueso, curvado, terminando en un lóbulo redondeado con un grupo de setas espiniformes en el ápice; con una pequeña protuberancia distal delgada, en forma de dedo, apuntando hacia el aedeago (Fig. 83 f). Cerco (Fig. 83 g) ancho, expandiéndose desde la base hacia el ápice, el cual es considerablemente más ancho, con una pequeña fisura o pliegue longitudinal en vista dorsal.



### **Redescripción de la hembra** (Fig. 84 a – b)

Similar al macho excepto por las siguientes características: antena larga, 0,7 veces el largo del ala; escapos más separados que en el macho, aproximadamente del diámetro de tres facetas; escapo con 2 setas sensoriales cerca de la base. Flagelómero 1 más largo que los siguientes, 1,8 veces más largo que el flagelómero 2 y 2,7 veces más largo que el penúltimo flagelómero; último flagelómero pequeño, desnudo excepto por unas pequeñas setas sensoriales en la punta; penúltimo flagelómero con cuello corto; ascoides presentes en cada flagelómero excepto en el último.

Genitalia (Fig. 84 a): placa subgenital con la región basal afinándose hacia el ápice, terminando en unas estructuras fuertes, redondeadas (Fig. 84 a). Esclerotización interna de la placa subgenital con placas laterales fusionadas y juntas en la región media; apodema basal ancho, redondeado en el ápice, márgenes laterales elevados y delgados (Fig. 84 a). Cercos (Fig. 84 b) 1,8 veces más largos que anchos, amplios en el lado ventral poco más allá de la base, luego afinándose hacia el ápice, de forma redondeada.

**Distribución conocida:** Argentina, Río Negro (Fig. 85); Chile, X Región, Isla de Chiloé (Duckhouse 1972).

**Material examinado:** 2 ♂, 1 ♀. Argentina, Río Negro. PNNH. Mallín Los Patos. 41°15'48,6" S, 71°17'50,3" O. 1020 m. s. n. m. Trampa Malaise. 20.XII.2006 – 23.I.2007. F. Montes de Oca col. CIEMEP.

**Material tipo:** Holotipo ♂. Chile, X Región. Isla de Chiloé. 41°51'43" S, 73°49'52" O. Trampa de luz CDC. 22.I.1964. D.A. Duckhouse col. BMNH.

**Observaciones:** este es el primer registro de esta especie para Argentina

*Trichomyia manni* Duckhouse, 1972

(Fig. 86 – 87)

*Trichomyia manni* DUCKHOUSE, 1972: 250, figs. 54-58, 63-66.

### **Redescripción del macho** (Fig. 86 a – g)



Cabeza (Fig. 86 a): región del vertex amplia; antena larga, 0,8 veces el largo del ala; escapos bien separados (Fig. 86 a), cada escapo con 2 setas sensoriales en la parte dorsal cerca de la base; flagelómero 1 más largo que los siguientes, 1,8 veces más que el flagelómero 2 y aproximadamente 3,2 veces más largo que el penúltimo; último flagelómero pequeño, en forma de gota (Fig. 86 b). Palpo (Fig. 86 c) de 4 segmentos, palpómero 1 y 2 bien separados, no fusionados, fórmula palpar: 1,0: 1,7: 1,5: 1,8.

Tórax: ala (Fig. 86 d) con el área de la nervadura anal ligeramente alargada; tanto la horquilla radial como la medial, se encuentran antes del nivel de la punta de Cu.

Genitalia (Fig. 86 e, f, g): gonocoxitos anchos, cortos, 0,5 veces el largo del gonostilo, con parche de setas en la mitad distal, unidos entre sí por una cutícula delgada con el margen anterior cóncavo (Fig. 86 e); gonostilo largo, 2,5 veces el largo del gonocoxito, ancho en la base, afinándose hacia el ápice, con un parche de setas distribuidas uniformemente sobre su superficie; el ápice del gonostilo en forma de dedo ligeramente curvado (Fig. 86 e). Aedeago con región intromitente compuesta por dos barras paralelas, delgadas, con ápices redondeados, fusionadas ambas en la base y conectadas a los gonocoxitos por un par de procesos basales pequeños (Fig. 86 e); por debajo del aedeago se puede observar una cutícula translúcida, de forma irregular. Cercos (Fig. 86 f) anchos, con ápice chato, con un parche de setas en la región media; en la porción interna cada cerco posee una pequeña protuberancia digitiforme observable en vista lateral (Fig. 86 g).

### **Redescripción de la hembra** (fig. 87 a – b)

Muy similar al macho excepto por las siguientes características: antena más corta que el macho, 0,6 veces el largo del ala; escapo con setas sensoriales; flagelómero 1 aproximadamente 1,7 veces más largo que el flagelómero 2, y 2,8 veces más largo que el penúltimo flagelómero; ascoides pares, largos, presentes en cada flagelómero excepto el último; palpo corto, igual al largo del flagelómero 1; fórmula palpar: 1,0: 1,5: 1,4: 1,5.

Genitalia (Fig. 87 a): placa subgenital con la región basal ancha, con estructuras de soporte bien marcadas; esclerotización interna suave, con una porción media irregularmente esclerotizada, con los ángulos posteriores redondeados; soportes laterales bien desarrollados (Fig. 87 a). Cerco oval en vista lateral (Fig. 87 b).



**Distribución conocida:** Argentina, Río Negro (Fig. 88); Chile, X Región, Isla de Chiloé, Ancud (Duckhouse 1972).

**Material examinado:** 1 ♂, 1 ♀. Argentina, Río Negro. PNNH. Mallín la Cortadera. 41°5'26'' S, 71°48'26'' O. 769 m.s.n.m. Trampa Malaise. 8.I – 3.II.2007. F. Montes de Oca col. CIEMEP.

**Material tipo:** Holotipo ♂. Chile, X Región. Isla de Chiloé, Ancud. 41°52' S, 73°50' O. Trampa de luz CDC. 14.I.1964. D.A. Duckhouse col. BMNH.

**Observaciones:** este es el primer registro de esta especie para Argentina.

### CLAVE DE ADULTOS DE PSYCHODIDAE DE LA PATAGONIA ARGENTINA.

- 1.- Ojos redondos o casi redondos (Fig. 1 a), puente ocular ausente (ojos siempre separados). Flagelómeros cilíndricos (Fig. 2 c) o fusiformes (Fig. 2 b); nervadura R con 4 ramificaciones (Fig. 5 b); una sola nervadura entre la horquilla radial y la horquilla medial.....TRYCHOMYIINAE.....*Trichomyia* Haliday.....2
- 1'- Ojos reniformes con una extensión interna sobre la línea media formando un puente ocular sobre la inserción del flagelo antenal (Fig. 1 b); ojos continuos o separados. Flagelómeros fusiformes (Fig. 2 b), nodiformes (Fig. 2 e) o en forma de barril (Fig. 2 d).....PSYCHODINAE.....5
- 2.- Genitalia con gonapófisis presentes (Fig. 81 d).....3
- 2'- Genitalia sin gonapófisis presentes.....4
- 3.- Complejo aedeagal con un par de gonapófisis fusionadas detrás del aedeago formando una placa. Hembra con esclerotización interna con una pequeña placa subcuadrada con bordes angulares; pequeñas placas casi triangulares sobreponiéndose con la placa subcuadrada antes mencionada (Figs. 86 y 87).....*Trichomyia manni* Duckhouse.
- 3'- Complejo aedeagal con dos pares de gonapófisis; gonostilo bifurcado en la punta en un par de lóbulos cortos, redondeados. Hembra con conductos de la spermateca



- ligeramente cuticularizados, anulados incompletamente; placa subgenital dividida transversalmente, con una sutura distintiva (Figs. 78 y 79).....*Trichomyia aurea*  
Duckhouse.
- 4.- Gonostilo apenas más corto que el gonocoxito, con una extensión interna de forma redondeada, con ápice recto o casi recto (Fig. 81 c), en vista dorsal la estructura del gonostilo se asemeja a una cuchara. Hembra desconocida (Fig.81).....*Trichomyia edwardsi*  
Tonnoir.
- 4'.- Gonostilo con forma de antebrazo, curvado, terminando en un “puño” con un apéndice fino en forma de dedo apuntando hacia la bomba espermática. Hembra con placa subgenital con la región basal triangular; esclerotización interna con las placas laterales fusionadas juntas en la región media (Figs. 83 y 84).....*Trichomyia figueroai*  
Duckhouse.
- 5.- Genitalia con los apodemas gonocoxales pequeños, no expandidos (Fig. 120 a); si son anchos los mismos no tienen forma de placa y no están conectados al apodema aedeagal por una quilla media.....6
- 5'.-Genitalia con los apodemas gonocoxales anteriores expandidos en forma de placa, y unidos al apodema aedeagal por una quilla media (Fig. 120 b).....10
- 6.-Labelo plano, con pequeñas estructuras en forma de espinas, conocidas como “dientes” (Fig. 107 a), en número y tamaño variable.....*Psychoda*  
Latreille.....7
- 6'.- Labelo bulboso (Fig. 107 b), sin estructuras como las anteriores. Ascoides de dos formas, en los flagelómeros 1 al 5 los ascoides son anchos, con forma de placa reniforme (Fig. 61 d), del flagelómero 6 al 11 los ascoides son en forma de V, cortos y finos (Fig. 61 e). Hembra desconocida. (Fig. 61)..... *Pericoma*  
Walker.....*Pericoma complicata*  
Tonnoir.
- 7.- Antena compuesta por menos de 16 flagelómeros.....8
- 7'.-Antena compuesta por 16 flagelómeros; aedeago compuesto por dos brazos, el más largo ubicado en la zona media del complejo aedeagal, recto, con ápice redondeado, el segundo brazo más corto, ubicado lateralmente, esclerotizado, en



forma de gancho. Hembra desconocida. (Fig. 66).....*Psychoda pseudocompar* Tonnoir.

**8.-** Antena con 14 flagelómeros; labelo con 6 “dientes” apicales, 5 largos y 1 más corto, y dos setas laterales espiniformes; aedeago compuesto por un brazo largo, delgado, ligeramente curvado hacia la derecha; Hembra con una banda basal en la placa subgenital fuertemente expandida de cada lado; cámara genital bien esclerotizada con un apodema posterior largo (Figs. 68 y 69).....*Psychoda simillima* Tonnoir.

**8’.-** Antena con 13 flagelómeros, labelo con 5 “dientes” apicales, uno más corto que el resto, y 4 setas espiniformes. Hembra con placa subgenital representada por dos largos lóbulos ovalados que forman una estructura en forma de de “V” con un espacio cóncavo profundo entre ellos (Figs. 63 y 64).....*Psychoda alternata* Say.

**10.-** Nervadura Sc larga, extendiéndose más allá de la base de la horquilla radial (Fig. 119 b).....*Nemoneura* Tonnoir..... **11**

**10’.-** Nervadura Sc corta (Fig. 119 a), no extendiéndose más allá de la horquilla radial..... **12**

**11.-** Ala con la nervadura CuA<sub>2</sub> fuertemente curvada preapicalmente; genitalia con apodemas gonocoxales anteriores con margen anterior recto. Genitalia de la hembra con arco quitinoso extendiéndose solo hasta la base de los lóbulos de la hipovalva. soportes longitudinales y laterales bien desarrollados (Figs. 48 y 49).....*Nemoneura dealbata* Tonnoir.

**11’.-** Ala con la nervadura CuA<sub>2</sub> con una curva preapical moderada; genitalia con apodemas gonocoxales anteriores bilobulados. Hembra desconocida (Fig. 51).....*Nemoneura confraga* Quate y Brown.

**12.-** Nervadura R<sub>5</sub> terminando en el ápice del ala (Fig. 115 a). Genitalia con hipandrio como una banda ancha entre la base de los gonocoxitos, expandida en el centro. Genitalia de la hembra (Fig. 20 d) con placa subgenital con lóbulos anchos y de ápice redondeado; margen exterior de los lóbulos casi rectos con una pequeña flexión cerca del ápice (Fig. 20)..... *Australopericoma*



- Vaillant.....*Australopericoma pallidula*
- Tonnoir.
- 12**’.- Nervadura  $R_5$  terminando después del ápice del ala (Fig. 115 b).....**13**
- 13**.- Puente ocular con tres filas de facetas (Fig. 94 a); ascoides simples (Fig. 104 b); últimos dos flagelómeros no reducidos; pequeña mancha oscura en la base de la horquilla radial.....*Desmioza* Enderlein.....**14**
- 13**’.- Puente ocular usualmente con 4 filas de facetas. Ascoides compuestos de 2 a 5 ramas anteriores (Fig. 104 d), raramente con una sola rama, últimos tres flagelómeros reducidos (Fig. 104 a).....*Didicrum* Enderlein.....**16**
- 14**.- Gonostilo simple (Fig. 124 a), no bifurcado, más largo que el gonocoxito y en forma de C. Hembra con genitalia con esclerotización interna compuesta de pequeños puntos negros, con una estructura en forma de flecha en el ápice de los conductos genitales (Figs. 22 y 23).....*Desmioza edwardsi* (Tonnoir).
- 14**’.- Gonostilo bifurcado (Fig. 124 b).....**15**
- 15**.- Gonostilo bifurcado con un apéndice ventral corto y fuertemente curvado. Hembra con esclerotización interna compuesta por puntos oscuros distribuidos uniformemente, con una banda central oscura entendiéndose desde el ápice de los conductos genitales hasta el arco quitinoso (Figs. 25 y 26).....*Desmioza speciosa* (Tonnoir).
- 15**’.- Gonostilo bilobulado, con un lóbulo dorsal ancho de ápice redondeado, con pequeñas protuberancia como “dientes” en la porción inferior extendiéndose hasta el lóbulo ventral, el cual es más pequeño, recto y termina en un triangulo agudo como una “piqueta de escalador”. Hembra con placa subgenital casi triangular, con el margen anterior reforzado.(Figs. 28 y 29) .....*Desmioza biancae* Omad.
- 16**.- Puente ocular con 4 filas de facetas (Fig. 94 b); nervadura  $R_{2+3}$  conectada a la nervadura  $R_4$  (Fig. 116 b); horquilla radial y medial al mismo nivel. Hembra desconocida (Fig. 41).....*Didicrum pyramidon* Quate y Brown.
- 16**’.- Puente ocular con tres filas de facetas (Fig. 94 a).....**17**
- 17**.- Nervadura  $R_{2+3}$  conectada a la nervadura  $R_4$  (Fig. 116 b).....**18**
- 17**’.- Nervadura  $R_{2+3}$  no conectada a la nervadura  $R_4$  (Fig. 116 a).....**19**



- 18.-** Aedeago formado por dos brazos, el ventral en forma oval, el dorsal de forma irregular y levemente curvado. Hembra con los lóbulos de la hipovalva simétricos; conductos genitales con soportes laterales y longitudinales bien desarrollados (Fig. 33).....*Didicrum inornatum* (Tonnoir).
- 18’.-** Aedeago simple, negro, corto, levemente curvado en la base, terminando en punta aguda. Hembra con conductos genitales simples, reticulados en la porción anterior, soportes laterales ausentes (Figs. 45 y 46).....*Didicrum simplex* (Tonnoir).
- 19.-** Hipandrio modificado (Fig. 123 e), con múltiples proyecciones triangulares; aedeago simple, negro, fuertemente curvado en la base, terminando en punta. Hembra: postabdomen con una placa subgenital casi triangular; arcos quitinosos anchos, redondeados, coincidentes con el margen anterior de la hipovalva (Figs. 38 y 39).....*Didicrum naimae* Omad.
- 19’.-** Hipandrio normal o poco visible.....**20**
- asimétricos, uno muy corto y en forma de “botón”, el otro largo terminando en punta. Hembra desconocida (Fig. 43).....*Didicrum remulum* Quate y Brown.
- 20’.-** Parámetros simétricos.....**21**
- 21.-** Aedeago simple, negro, curvado cerca del ápice; parámetros simétricos terminando en una punta cubierta con micropilosidad. Hembra con márgenes de la hipovalva rectos o casi rectos (Fig. 31).....*Didicrum contiguum* (Tonnoir).
- 21’.-** Aedeago compuesto por tres brazos, dos superpuestos (uno dorsal y uno ventral) y uno lateral. Hembra con márgenes de la hipovalva divergentes exteriormente (Figs. 35 y 36).....*Didicrum letitia* Omad.



## DISCUSIÓN

Hasta el año 2008, la única compilación de las especies de Psychodidae no Phlebotominae para Argentina fue la presentada por Salomón (2008), la cual evidenciaba el escaso conocimiento del grupo para el país, ya que la misma recopiló 14 especies en siete géneros, de las cuales seis fueron previamente transferidas de género (Quate y Brown, 2004), cambio que no fue tomado en cuenta por Salomón (2008). A su vez, se registran en la bibliografía (Tonnoir, 1929; Quate y Brown, 2004) otras cinco especies para el país que no fueron incluidas por Salomón (2008). En este trabajo se contabilizan un total de 27 especies en 11 géneros, incluyendo 6 nuevos registros para el país. De manera adicional hemos presentado tres probables nuevas especies y un probable nuevo género, por lo que la lista de Psychodidae no Phlebotominae para Argentina llegaría a 31 especies.

Hasta el momento se registran en la Argentina tres subfamilias de Psychodidae no Phlebotominae: Trichomyiinae, Psychodinae y Bruchominae, la última de las cuales no ha sido encontrada en el material revisado. Debe mencionarse que la subfamilia Sycoracinae ha sido registrada en Chile, y hasta el momento no se conoce para la Argentina.

La subfamilia Trichomyiinae se encontraba representada en Argentina por una sola especie (*Trichomyia edwardsi*) descrita por Tonnoir en el año 1929. Si bien no se ha avanzado en cuanto a la descripción de nuevas especies de *Trichomyia*, se amplía el registro de especies del género para el país con tres especies descritas previamente para Chile por Duckhouse (1972): *T. aurea*, *T. figueroai* y *T. manni*, obtenidas del material proveniente de la zona oeste del Parque Nacional Nahuel Huapi. Dicha zona recibe aproximadamente 4000 mm de lluvia anualmente, uno de los valores más altos para Argentina, lo que permite el desarrollo de la selva valdiviana (Guía visual de los Parques Nacionales 2005), la cual está restringida a la vertiente occidental de los Andes, región que comprende parte del PNNH. No llama la atención la aparición de dichas especies de *Trichomyia* en la región, ya que Duckhouse (1972) describió dichas especies a partir de ejemplares de la isla de Chiloé, también dominada por la selva valdiviana. En dicha publicación, además, se describe un nuevo género para la subfamilia Sycoracinae (*Aposycorax* Duckhouse), subfamilia que no ha sido



registrada en la Argentina. No obstante, es esperable que representantes de dicha subfamilia sean registrados en el futuro.

Psychodinae, con 23 especies y nueve géneros es la subfamilia mejor representada en el material examinado en el desarrollo de este trabajo de Tesis. Dicho resultado es esperable, ya que como se mencionó en su momento, la subfamilia es la que mayor cantidad de especies descriptas posee para la región Neotropical (Wagner *et al.* 2008) y también para la región Andina (Omad y Rossi 2012).

Para la región Neotropical de Argentina se registraron un total de 7 especies de Psychodinae distribuidas en cuatro géneros: *Alepia copelata*, *A. claritae*, *A. montana*, *A. truncata*, *Clogmia albipunctata*, *Paramormia furcata* y *Psychoda alternata*, además de un probable género nuevo, aquí descrito a partir de ejemplares macho y hembra. El género *Alepia*, con tres nuevos registros para el país (Omad y Rossi 2012; Omad *et al.* 2013) y una nueva especie (*A. claritae*) fue el mejor representado. De los tres géneros antes mencionados para la región Neotropical, *Alepia*, endémico de esta región y con 54 especies descriptas, es uno de los más abundantes de la subfamilia, por lo cual no es extraño que se haya registrado en mayor número en el material revisado. Las especies, *C. albipunctata* y *P. furcata* presentan una distribución amplia a nivel mundial, siendo la primera una especie de distribución cosmopolita y la segunda una especie conocida para las áreas tropicales y subtropicales de América del Sur (Ibáñez-Bernal 2008). La especie descrita como Psychodinae sp. posee características similares al género *Alepia*, sin embargo posee otros caracteres que no son propios del mismo, como los apodemas gonocoxales anteriores pequeños, los últimos tres flagelómeros no reducidos, el flagelómero 13 de forma cuadrangular y la genitalia asimétrica, lo que dificulta su clasificación utilizando las claves y definiciones genéricas actuales (Quate y Brown 2004; Wagner y Ibáñez-Bernal 2009), y aún comparándolo con los géneros actualmente conocidos. De esta manera, dicha especie se considera un probable género nuevo para la ciencia y será descrito como tal en el futuro. Al consultar al especialista F. Bravo, el mismo respaldó dicho punto de vista.

Para la región Andina de Argentina se registraron 17 especies de Psychodinae distribuidas en seis géneros.

En Argentina, y en especial en la región Andina, *Didicrum* es el género de Psychodinae más diverso, con el mayor número de especies descriptas (siete). Originariamente la mayoría de las especies registradas para Patagonia fueron



descriptas por Tonnoir (1929) como *Pericoma*, y luego transferidas a *Didicrum* por Quate y Brown (2004), quienes además describieron dos especies nuevas de Argentina. Recientemente Omad (2014 a) describió dos nuevas especies de *Didicrum* del PNNH, totalizando siete especies del género para el País, las cuales sumadas a las cuatro especies conocidas para el sur de Chile (Quate y Brown 2004) hacen un total de 11 especies descriptas para América del Sur. *Didicrum* se distribuye exclusivamente en el hemisferio austral, e incluye en total 23 especies, de las cuales 11 son conocidas para Oceanía (Nueva Guinea, Nueva Zelanda y Australia), 11 especies de Patagonia (tanto Argentina como Chile) y una especie conocida para Colombia (Moya *et al.* 2012). De acuerdo a Morrone (2001, 2004) *Didicrum* posee una distribución propia del Reino Austral, ya que se encuentra en cuatro de las cinco zonas que definen al mismo (Moya *et al.* 2012). Actualmente la única excepción a dicho patrón la constituye *Didicrum colombensis* registrada para la porción Oriental de los Andes colombianos. Sin embargo de acuerdo a Morrone (2006), esta distribución anómala, observada en otros órdenes de insectos tales como Orthoptera, Diptera, Coleoptera, Hymenoptera y Lepidoptera pudo ocurrir, ya que la mayoría de la biota Andina originalmente se desarrolló en Patagonia y eventualmente se distribuyó al norte hacia la Zona de Transición Americana durante el Terciario y el Pleistoceno, con la conversión de las selvas tropicales en zonas templadas y áridas (Morrone 2006).

*Psychoda* fue uno de los géneros con mayor número de especies registradas (cinco), incluyendo dos probables especies nuevas. El género es uno de los más amplios en cuanto a cantidad de especies dentro de la subfamilia Psychodinae. La taxonomía del género es una de las más complejas y discutidas dentro de la subfamilia Psychodinae (Cordeiro *et al.* 2013) y varias son las estructuras que se utilizan en la actualidad para la definición de los subgéneros (la forma del labelo, el apodema premental – también llamada horquilla cibarial por Vaillant (1990) – y la cantidad y forma de los flagelómeros entre otras). En este trabajo se considera al género *Psychoda* en sentido amplio, y no se utiliza las clasificaciones subgenericas utilizadas en otros trabajos (Jezek 1984; Bravo *et al.* 2006; Cordeiro *et al.* 2013). No parece prudente dividir las especies en clasificaciones taxonómicas inferiores sin antes realizar un análisis exhaustivo del grupo, fin que no es perseguido en este trabajo.



*Psychoda alternata* fue la única registrada en tres provincias (Chubut, Río Negro y Buenos Aires). Los ejemplares obtenidos en Chubut y Río Negro fueron capturados en baños domiciliarios y/o cerca de rejillas de desagote, lo que reafirma la cercana relación que posee la especie con ambientes antrópicos regulares (Ibáñez-Bernal 2008).

*Psychoda simillima* y *P. pseudocompar* son registradas únicamente para Patagonia, y ambas fueron descritas por Tonnoir (1929) a partir del material colectado por F.W. y M. Edwards en 1926. La primera especie fue descrita sobre la base de dos ejemplares machos colectados en una ventana en la ciudad de Bariloche. En este trabajo se redescrive la especie a través de material colectado en la provincia de Chubut, el cual es idéntico a la descripción original de Tonnoir (1929) excepto por los pelos erectos en la nervadura R<sub>1</sub> mencionados por el autor. La hembra de esta especie fue descrita recientemente por Cordeiro *et al.* (2013), también de material proveniente de la provincia de Chubut, y fue asociada al macho por caracteres no genitales. La segunda especie, *P. pseudocompar*, no fue registrada en el material revisado, y el único registro que se conoce es el de la publicación original.

En este trabajo se agrega la descripción de dos probables especies nuevas de *Psychoda* que serán descritas en trabajos futuros

Otro de los taxa bien representados en el material revisado es el género *Desmioza*. Dicho género fue propuesto por Enderlein (1937) para incluir una especie previamente descrita por Tonnoir (1929), *Pericoma edwardsi*, a partir de material colectado en Bariloche. Subsecuentemente Quate (1963) trató al género como sinónimo de *Pericoma* Walker y consideró las principales características de *Desmioza* (extraídas de la especie *D. edwardsi*) como de nivel específico. Luego Quate y Brown (2004) reestablecen a *Desmioza* como un género válido, incluyendo a *D. edwardsi* y transfiriendo una especie previamente descrita por Tonnoir (1929), *Pericoma speciosa*, describiendo, además, por primera vez el macho de dicha especie. Recientemente fue descrita una nueva especie para Patagonia, *D. biancae*. Actualmente este género solo incluye estas tres especies mencionadas, las cuales poseen distribuciones superpuestas. Cabe destacar que *Desmioza* es, hasta el momento, endémico de la región Andina de Argentina, y en la mayoría de las colecciones se encuentra asociado a bosques de *Nothofagus* (Quate y Brown 2004). Los restantes géneros de la subfamilia Psychodinae registrados en este trabajo incluyen a: *Pericoma*, cuya especie *P. complicata* fue descrita por Tonnoir (1929) y



de la cual se amplia el registro a la provincia de Chubut; *Australopericoma*, con la especie *A. pallidula*, descrita originalmente por Tonnoir (1929) y transferida a *Australopericoma* por Quate y Brown (2004), registrada solo para el Lago Correntoso (Neuquén); *Nemoneura*, del cual se registran dos especies, *N. dealbata* y *N. confraga*, con nuevos registros para las provincias de Chubut y Río Negro; *Thrysocanthus*, el cual correspondería al primer registro del género para Argentina (Río Negro, PNNH). El género *Thrysocanthus* es un género de distribución Neotropical con sólo tres especies descritas hasta el momento, todas para América del Sur (Brasil y Paraguay) (Quate y Brown 2004). En este trabajo se encuentra representado por una probable nueva especie, llamativamente colectada en la provincia de Río Negro, la cual, como se menciona en la descripción, posee características propias del género y otras que no, siendo la más destacada la presencia de órganos sensoriales a los lados del vertex. Si bien dicha especie deja algunas dudas sobre su *status* genérico, dicho material seguirá siendo estudiado, y por el momento será incluido dentro del género *Thrysocanthus*, ya que la mayoría de los caracteres de la especie se corresponden con aquellos que son propios del género.



# Capítulo III

## Análisis Cladístico



## MATERIALES Y MÉTODOS

El análisis cladístico se llevó a cabo utilizando el programa T.N.T. versión 1.1 (Goloboff *et al.* 2008), ya que realiza búsquedas más exhaustivas y rápidas que los programas NONA (Goloboff, 1994 a) y Pee-Wee (Goloboff, 1994 b) y permite, además, analizar matrices que contengan datos discretos y continuos

### Los taxa seleccionados

Se seleccionaron 22 especies como grupo externo: tres especies de la subfamilia Trichomyiinae, y 19 especies de la subfamilia Psychodinae. Tanto especies descritas para Patagonia como otras especies con distribución Neotropical o cosmopolitas fueron incluidas. Al menos una especie de cada tribu de Psychodinae fue tomada en cuenta.

A continuación se presentan las especies del grupo externo separadas por subfamilia y tribu:

### Subfamilia Trichomyiinae

*Trichomyia aurea*, *Trichomyia manni* y *Trichomyia figueroai*.

### Subfamilia Psychodinae

Tribu Maruinini (concepto de tribu según Duckhouse 1987 y Courler y Moulton 2012) *Nemoneura dealbata*, *Alepia copelata*, *Alepia claritae*, *Alepia montana*, *Desmioza edwardsi*, *Desmioza speciosa* y *Desmioza biancae*, *Setomima gloriosa* (Tonnoir), *Setomima longispinosa* Duckhouse, *Maruina pebeta* Ibáñez-Bernal, *Maruina caceresi* Wagner, *Maruina barretoii* Bravo.

Las especies mencionadas anteriormente son incluidas dentro de la tribu Setomimini por Vaillant (1982) y Quate y Brown (2004), a excepción de las especies del género *Maruina*, las cuales dichos autores consideran dentro de la tribu Maruinini (ver pag. 43).

Tribu Psychodini: *Psychoda alternata*, *Psychoda simillima*, *Philosepedon vieirai* Chagas *et al.*



Tribu Paramormiini: *Paramormia furcata* y *Clogmia albipunctata*.

Tribu Pericomiini: *Pericoma complicata*.

Tribu Mormiini: *Gerobrunettia geminata* Quate y Quate.

La elección del outgroup tuvo en cuenta incluir la mayor cantidad de representantes de las tribus contenidas en la subfamilia Psychodinae, para de esta manera realizar una primera evaluación sobre la relación y monofilia de las tribus de la subfamilia, con especial referencia en las tribus Maruinini Enderlein (tanto en sentido amplio según Duckhouse 1987 como en sentido estricto según Quate y Brown 2004) y Setominini Vaillant (según Vaillant 1982; Quate y Brown 2004). Si bien en la bibliografía (Curler y Moulton 2012) se menciona que el grupo hermano de la subfamilia Psychodinae sería la subfamilia Phlebotominae, y debido a que no se pudieron obtener representantes de dicha subfamilia, se incluyó como parte del outgroup a representantes de la subfamilia Trichomyiinae, ya que se cuenta con material suficiente para la obtención de caracteres mediante la observación directa.

Como grupo interno se incluyeron todas las especies del género *Didicrum*, tanto las especies descritas para Argentina y Chile como aquellas descritas para Australia, Nueva Zelanda, Nueva Guinea y Colombia. Las mismas se citan a continuación:

*Didicrum inornatum* – Argentina, región patagónica

*Didicrum simplex* – Argentina, región patagónica

*Didicrum deceptrix* Quate y Brown – Chile, región patagónica

*Didicrum contiguuum* – Argentina, región patagónica

*Didicrum remulum* – Argentina, región patagónica

*Didicrum pyramidon* – Argentina, región patagónica

*Didicrum griseatum* (Tonnoir) – Chile, región patagónica

*Didicrum fenestratum* (Tonnoir) – Chile, región patagónica

*Didicrum viduatum* (Tonnoir) – Chile, región patagónica

*Didicrum naimae* – Argentina, región patagónica

*Didicrum letitiae* – Argentina, región patagónica



*Didicrum colombensis* Moya *et al.* – Colombia  
*Didicrum solitarium* (Satchell) – Nueva Zelanda  
*Didicrum triuncinatum* (Satchell) – Nueva Zelanda  
*Didicrum depranatum* (Satchell) – Nueva Zelanda  
*Didicrum claviatum* (Satchell) – Nueva Zelanda  
*Didicrum maurum* (Satchell) – Nueva Zelanda  
*Didicrum steffani* (Quate y Quate) – Nueva Guinea  
*Didicrum agreste* (Quate y Quate) – Nueva Guinea  
*Didicrum peregrinum* (Quate y Quate) – Nueva Guinea  
*Didicrum punctulatum* (Tonnoir) – Australia  
*Didicrum unifornatum* (Tonnoir) – Australia  
*Didicrum clarkei* (Satchell) – Nueva Zelanda

Los criterios seguidos para la elección del ingroup y el outgroup fueron los siguientes.

- Plantear hipótesis sobre la mono, poli o parafilia de *Didicrum* y las relaciones filogenéticas entre sus especies, incluyendo tanto a las especies descritas para América del Sur como aquellas descritas para Oceanía.
  
- Plantear hipótesis sobre la relación de las especies de *Didicrum* con otros representantes de la subfamilia Psychodinae.
  
- Buscar sinapomorfías para *Didicrum* (en caso de que fuera pertinente) y a nivel de tribu. De esta manera se buscó aportar nueva información para intentar resolver el conflicto planteado acerca de las especies incluídas y la validez de las tribus Setomimini y Maruinini (ver pag. 43 y 44).

### **Metodología del análisis cladístico**



La matriz básica de datos (Fig. 137) utilizada en este trabajo contiene caracteres discretos (43) y continuos (3). Se realizaron búsquedas heurísticas con la función *Tree Bisection Reconnection* (TBR), utilizando un árbol de Wagner como punto de partida, 1000 secuencias de adición y salvando 10 árboles por réplica.

Se realizaron análisis con y sin el método de pesos implicados (Goloboff, 1993) implementado en el TNT, utilizando valores de k (constante de concavidad) desde 3 a 16 tal como sugiere Goloboff (1993). El método de pesos implicados tiene la ventaja de otorgar pesos diferenciales a los caracteres en función de su grado de homoplasia, es decir, le otorga mayor valor a aquellos caracteres que son más relevantes para definir grupos.

Para obtener las medidas de soporte de grupos se aplicó el método *Symmetric Resampling* (Goloboff *et al.* 2003). No se utilizaron los métodos de *Jackknife* y *Bootstrap* debido a que se ven afectados por el pesado de caracteres (Goloboff *et al.* 2003). El *Symmetric Resampling* se calculó con una probabilidad de cambio de 33, 500 réplicas y aplicando TBR como algoritmo de búsqueda, los valores se expresan en términos de diferencias de frecuencias (GC).

### **Caracteres analizados**

Fueron estudiados un total de 46 caracteres de la morfología externa. Los caracteres y sus estados para los adultos fueron extraídos de la observación del material y de la bibliografía. Se incluyen todos los caracteres usualmente utilizados en la bibliografía para la delimitación de las subfamilias, tribus y géneros de Psychodinae. No se utilizaron caracteres larvales ya que los estados inmaduros son poco conocidos para la familia Psychodidae y especialmente para la subfamilia Psychodinae (se conocen solo 1 larva y 5 pupas para la región Neotropical [Ibáñez-Bernal 1994; Bravo *et al.* 2010; Omad *et al.* 2013]).

### **Caracteres continuos**

**0-** Relación de la distancia entre la base de la nervadura  $R_2 + 3$  hasta la nervadura costal sobre la distancia entre la horquilla radial y la nervadura costal. (Fig. 89)



1- Relación de la distancia entre la base de la nervadura  $M_1 + 2$  hasta la nervadura costal sobre la distancia entre la horquilla medial y la nervadura costal. (Fig. 90)

2- Relación entre el largo del gonocoxito sobre el largo del gonostilo. (Fig. 91)

### **Caracteres discretos**

#### Cabeza

3- Ojos: Redondos (0) (Fig. 92 a)

Reniformes (1) (Fig. 92 b)

Todas las especies de la subfamilia Psychodinae poseen ojos reniformes, con un puente ocular que se extiende sobre la línea media de la cabeza. Los ojos redondos están presentes en las restantes subfamilias de Psychodidae.

4- Separación de los ojos: Separados por un puente ocular corto (0) (Fig. 93 a)

Separados por un puente ocular largo (1) (Fig. 93 b)

Continuos (3) (Fig. 93 c)

El puente ocular corto ocurre en la mayoría de las especies del género *Setomima* y del género *Gerobrunettia*, no así en el resto de las especies incluidas en el análisis. Según Duckhouse (1987) el género *Setomima* sería uno de los géneros más plesiomórficos de Psychodinae, y la presencia de un puente ocular corto sería un paso en el desarrollo del carácter y no una pérdida de dicho carácter. El resto de las especies contenidas en el análisis presenta un puente ocular largo, separado por un máximo de hasta el diámetro de 6 facetas, y una de las especies, *Paramormia furcata*, muestra ojos continuos, es decir, puente ocular contactándose sobre la línea media de la cabeza.

5- Puente ocular: Tres filas de facetas (0) (Fig. 94 a)

Cuatro filas (1) (Fig. 94 b)

Dentro del outgroup las especies con estados 0 y 1 se distribuyeron equitativamente. Dentro del ingroup solo tres especies mostraron estado 1: *Didicrum pyramidon*, *Didicrum viduatum* y *Didicrum clarkei*.



**6- Organos sensoriales: Ausente (0) (Fig. 95 a)**

Presente (1) (Fig. 95 b)

Sólo una especie de las incluídas en el análisis, *Paramormia furcata*, presenta órganos sensoriales en la cabeza. Dicha especie pertenece a la tribu Paramormiini, dentro de la cual también se encuentra la especie *Clogmia albipunctata*, incluída en el análisis y que no presenta órganos sensoriales en la cabeza.

**7- Forma de cabeza en vista frontal: Redonda (0) (Fig. 96 a)**

Piriforme (1) (Fig. 96 b)

Oval (2) (Fig. 96 c)

La forma de la cabeza en vista frontal varía entre las distintas especies y géneros contenidos en este estudio. Las especies de *Didicrum* poseen cabeza piriforme u oval en vista frontal, en tanto que las demás especies varían entre el estado 0 y 1, excepto las especies de *Desmioza* y *Alepia*, las cuales presentan el estado 2. Las especies del género *Psychoda* presentan cabeza redonda (estado 0).

**8- Parche de setas de la frente: Parche completo (0) (Fig. 97 a)**

Levemente dividido (triángulo) (1) (Fig. 97 b)

Dividido totalmente (2) (Fig. 97 c)

Ausente (3) (Fig. 97 d)

La mayoría de las especies, tanto del grupo externo como del grupo interno presentaron los estados 0 y 1. Las especies de la tribu Psychodini presentaron el estado 0 (parche completo) al igual que *Clogmia albipunctata* y las especies del género *Setomima*. Sólo tres especies del grupo externo presentaron el estado 2: *Alepia copelata*, *gerobrunettia geminata* y *Desmioza biancae*. Todas las especies incluídas de la subfamilia Trichomyiinae presentan el estado 3.

**9- Parche de setas del vertex: Completo (0) (Fig. 98 a)**

Levemente dividido en dos (1) (Fig. 98 b)

Dividido totalmente en dos (2) (Fig. 98 c)

Dividido levemente en tres (3) (Fig. 98 d)

Dividido totalmente en tres (4) (Fig. 98 e)

Las especies del grupo externo que presentaron estado 0 (parche de setas del vertex completo) fueron *Nemoneura dealbata*, *Psychoda alternata*, *Philosepedon vieirai*,



*Paramormia furcata*, *Clogmia albipunctata* y *Gerobrunettia geminata*, mientras que dentro del grupo interno sólo presentó este carácter la especie *D. peregrinum*. Las especies que mostraron el estado 1 (parche levemente dividido en dos) fueron las especies del género *Desmioza*, *Alepia*, además de *Psychoda simillima* y *Pericoma complicata* para el grupo externo y *D. letitiae*, *D. solitarium* y *D. agreste* dentro del grupo interno. El estado 2 (parche dividido totalmente en dos) dentro del grupo externo lo presentaron sólo las especies de *Setomima*, en tanto dentro del grupo interno lo presentaron *D. simplex*, *D. naimae*, *D. colombensis* y *D. steffani*. La única especie que presentó el estado 3 fue *T. aurea*, en tanto el estado 4 lo presentaron *T. manni* y *T. figuieroi*.

**10-** Antena de: Trece flagelómeros (0)

Catorce flagelómeros (1)

Más de catorce flagelómeros (2)

Dentro del grupo externo la mayor cantidad de especies presentan el estado 1, en tanto que las únicas especies que presentan el estado 0 son *Trichomyia aurea*, *Philosepedon vieirai* y *Psychoda alternata*. En el grupo interno las especies de *Didicrum* de Patagonia, más la especie descrita para Colombia, *Didicrum colombensis*, presentan el estado 1, en tanto que las especies de *Didicrum* descritas para Oceanía presentan el estado 2.

**11-** Largo de la antena: Más corta que el ancho del ala (0) (Fig. 99 a)

Más larga que el ancho del ala (1) (Fig. 99 b)

Igual al ancho del ala (2) (Fig. 99 c)

Dentro del grupo externo la mayoría de las especies presentaron el estado 1, en tanto que el estado 0 lo presentaron las especies del género *Alepia*, las especies del género *Desmioza* y además *Psychoda alternata*. Dentro del grupo interno todas las especies de *Didicrum* de Patagonia, además de *Didicrum colombensis* y *Didicrum solitarium* presentaron el estado 0; sólo tres especies presentaron el estado 2 (*D. triuncinatum*, *D. depranatum* y *D. maurum*).

**12-** Forma de flagelómeros: Piriformes (0) (Fig. 100 a)

Fusiformes (1) (Fig. 100 b)

Nodiformes (2) (Fig. 100 c)



Cilíndricos (3) (Fig. 100 d)

En forma de barril (4) (Fig. 100 e)

Dentro del grupo externo tres especies presentaron el estado 0, *Trichomyia aurea*, *Maruina pebeta* y *Nemoneura dealbata*, siete especies presentaron el estado 1, incluyendo todas las especies del género *Alepia* y todas las del género *Desmioza*, además de *Pericoma complicata*. Cinco especies presentaron el estado 2, *Psychoda alternata*, *P. simillima*, *Philosepedon vieirai*, *Paramormia furcata* y *Clogmia albipunctata*, dos especies mostraron el estado 3: *Trichomyia manni* y *T. figueroai*, y cinco especies presentaron el estado 4: *Maruina barretoii*, *M. caceresi*, *Setomima gloriosa*, *S. longispinosa* y *Gerobrunettia geminata*. Todas las especies incluidas en el grupo interno presentaron el estado 1.

**13-** Últimos tres flagelómeros: Reducidos (0) (Fig. 101 a)

No reducidos (1) (Fig. 101 b)

En el grupo externo sólo 6 especies mostraron el estado 1: *Nemoneura dealbata*, *Psychoda alternata*, *P. simillima*, *Philosepedon vieirai*, *Gerobrunettia geminata* y *Pericoma complicata*, mientras que las demás especies exhibieron el estado 0. Todas las especies incluidas en el grupo interno presentaron el estado 0.

**14-** Último flagelómero: Sin apículo (0) (Fig. 102 a)

...Con apículo (1) (Fig. 102 b)

Las especies de *Trichomyia*, *Psychoda*, *Maruina* más *Philosepedon vieirai* mostraron el estado 0, en tanto que las demás especies del grupo externo y el grupo interno presentaron el estado 1.

**15-** Largo de palpómeros: Palpómero 2 más largo que los restantes (0) (Fig. 103 a)

Palpómero 4 más largo que los restantes (1) (Fig. 103 b)

En el grupo externo sólo 4 especies exhibieron el estado 0: *Clogmia albipunctata*, *Setomima gloriosa*, *S. longispinosa*, y *Gerobrunettia geminata*, y las restantes especies mostraron el estado 1. Todas las especies del grupo interno presentaron el estado 1.

**16-** Ascoides antenales: Ausentes (0) (Fig. 104 a)

Ascoides simples (1) (Fig. 104 b)



Ascoides bifurcados (2) (Fig. 104 c)

Ascoides ramificados (3) (Fig. 104 d)

Ascoides de dos formas (4) (Fig. 104 e)

Las únicas especies que presentaron estado 0 (ascoides ausentes) fueron las especies del género *Alepia*, además de *T. manni* y *T. figueroai*. El estado 1 (ascoides simples) lo exhibieron las especies del género *Desmioza*, *Maruina*, *Setomima*, además de *Gerobrunettia geminata*, y *Nemoneura dealbata*. Dentro del grupo interno las especies que presentaron dicho estado fueron *D. remulum*, *D. pyramidon*, *D. punctulatum*, y *D. clarkei*. El estado 2 (ascoides bifurcados) lo mostraron las especies del género *Psychoda*, además de *P. vieirai* para el grupo externo, en tanto que dentro del grupo interno las especies que presentaron dicho estado fueron *D. viduatum*, *D. colombensis* y *D. steffani*. El estado 3 dentro del grupo externo sólo lo mostró la especie *Paramormia furcata*, en tanto que dentro del grupo interno la mayoría de las especies exhibieron dicho estado. *Pericoma complicata* fue la única especie que presentó el estado 4 (ascoides de dos formas).

**17-** Largo de ascoides: Cortos (0) (Fig. 105 a)

Medios (1) (Fig. 105 b)

Largos (2) (Fig. 105 c)

Sólo dos especies del grupo externo presentaron el estado 1: *Trichomyia aurea* y *Setomima longispinosa*. Tres especies mostraron el estado 2: *Nemoneura dealbata*, *Setomima gloriosa* y *Gerobrunettia geminata*, mientras que el resto de las especies del grupo externo y del grupo interno exhibieron el estado 0.

**18-** Sutura interocular: Incompleta (0) (Fig. 106 a)

Completa (1) (Fig. 106 b)

Ausente (2) (Fig. 106 c)

Sólo las especies de Psychodinae incluyen este carácter. A las especies de Trichomyiinae, al presentar ojos redondos, sin puente ocular, se las codificó como entrada faltante. Tres especies del grupo externo mostraron el carácter 0, *Nemoneura dealbata*, *Setomima gloriosa* y *Desmioza biancae*, dos especies presentaron el estado 2, *Psychoda alternata* y *Psychoda simillima*, y el resto de las especies del grupo externo presentaron el estado 1.



**19-** Labelo: plano (0) (Fig. 107 a)

bulboso (1) (Fig. 107 b)

Sólo las especies del género *Psychoda* incluidas en este trabajo poseen labelo plano. Las restantes especies, tanto del grupo externo como del interno, exhiben labelo bulboso.

**20-** Dientes: Ausentes (0) (Fig. 108 a)

Presentes (1) (Fig. 108 b)

Al igual que el caracter anterior, sólo las especies de *Psychoda* incluyen pequeñas estructuras digitiformes denominadas dientes en el labelo; las especies con labelo bulboso no presentan dichas estructuras.

**21-** Escapo: Doble de largo que de ancho (0) (Fig. 109 a)

Tan largo como ancho (1) (Fig. 109 b)

De las 22 especies incluidas en el grupo externo, sólo 8 especies exhibieron el estado 1 las cuales fueron todas las especies del género *Trichomyia*, *Maruina pebeta*, *Philosepedon vieirai*, *Clogmia albipunctata*, *Alepia claritae* y *Setomima longispinosa*. Las restantes especies mostraron el estado 0. Dentro del grupo interno todas las especies exhibieron el estado 0.

**22-** Pedicelo: Semicircular (0) (Fig. 110 a)

Circular (1) (Fig. 110 b)

Los estados 0 y 1 se distribuyeron equitativamente dentro del grupo externo. Dentro del grupo interno 9 especies presentaron el estado 1, *Didicrum simplex*, *D. deceptrix*, *D. remulum*, *D. pyramidon*, *D. naimae*, *D. letitiae*, *D. triuncinatum*, *D. uniformatum* y *D. clarkei*.

### Tórax

**23-** Órganos sensoriales: Ausentes (0) (Fig. 111 a)

Presentes (1) (Fig. 111 b)

Una sola especie presentó el estado 1 dentro del grupo externo, *Gerobrunettia geminata*.; las demás especies exhibieron el estado 0. Dentro del grupo interno 5 especies, pertenecientes a las especies descritas para Patagonia, mostraron el estado



1: *Didicrum inornatum*, *D. simplex*, *D. contiguum*, *D. griseatum* y *D. viduatum*; las demás especies presentaron el estado 0.

### Nerviación alar

**24-** Segundo nodo costal: Ausente (0) (Fig. 112 a)

Presente (1) (Fig. 112 b)

Este caracter presenta estado 0 en 9 especies dentro del grupo externo, las 13 especies restantes presentaron estado 1. Dentro del grupo interno todas las especies exhibieron estado 0.

**25-** Forma del ala: Oval (0) (Fig. 113 a)

Aguzada (1) (Fig. 113 b)

Sólo las especies pertenecientes al género *Maruina* presentan estado 1; las restantes especies, tanto dentro del grupo externo como del interno, exhiben estado 0.

**26-** Nervadura R: Con 4 ramas (0) (Fig. 114 a)

Con 5 ramas (1) (Fig. 114 b)

El estado 0 se presenta únicamente en los géneros contenidos en Trichomyiinae y Sycoracinae, y según Curler y Moulton (2012) es uno de los caracteres que une a ambas subfamilias en análisis cladísticos. Los representantes de las demás subfamilias, incluyendo Psychodinae, presentan 5 nervaduras (estado 1) en la región radial.

**27-** Nervadura R<sub>5</sub>: Terminando en el ápice del ala (0) (Fig. 115 a)

Terminando después del ápice del ala (1) (Fig. 115 b)

En el grupo externo, 4 especies presentan el estado 1, *Paramormia furcata* y las tres especies del género *Desmioza*. Dentro del grupo interno todas las especies exhiben el estado 1.

**28-** Nervadura R<sub>4</sub>: No unida a R<sub>2+3</sub> (0) (Fig. 116 a)

Unida a R<sub>2+3</sub> (1) (Fig. 116 b)

Tanto dentro del grupo externo como del grupo interno los estados 0 y 1 se distribuyen de manera uniforme. En el grupo externo 9 especies presentan el estado



0. Dentro del grupo interno, a excepción de *D. naimae* y *D. letitia*, las cuales exhiben el estado 0, las restantes especies descritas para patagonia presentan estado

1. Las especies descritas para Oceanía presentan estados 0 y 1.

**29-** Nervadura  $R_{2+3}$ : Más corta que R2 (0) (Fig. 117 a)

Más larga que R2 (1) (Fig. 117 b)

Cinco especies dentro del grupo externo presentan estado 1, *Trichomyia manni*, *Maruina caceresi*, *Psychoda alternata*, *Psychoda simillima* y *Philosepedon vieirai*. Las demás especies, tanto del grupo externo como del grupo interno, presentan estado 0.

**30-** Manchas alares: Ausentes (0) (Fig. 118 a)

Confinadas a las punta de las nervaduras (1) (Fig. 118 b)

Por toda la membrana (2) (Fig. 118 c)

Manchas oscuras sobre las nervaduras (3) (Fig. 118 d)

Todas las especies del género *Alepi* (excepto *Alepi clara* Bravo) poseen manchas distribuidas por toda la membrana alar (estado 2), y según Quate y Brown (2004) es uno de los caracteres que definen al género. Dentro del grupo externo 5 especies exhiben estado 1, *Nemoneura dealbata*, *Psychoda alternata* y las especies del género *Desmioza*. Una sola especie presenta el estado 3, *Paramormia furcata*. Dentro del grupo interno las especies de *Didicrum* descritas para Patagonia presentan el estado 0, en tanto que de las especies descritas para Oceanía, 4 especies (*D. triuncinatum*, *D. depranatum*, *D. claviatum* y *D. punctulatum*) más la descrita para Colombia, muestran estado 1, mientras el resto de las especies de *Didicrum* descritas para Oceanía muestran estado 0.

**31-** Nervadura Sc: Corta (0) (Fig. 119 a)

Larga (1) (Fig. 119 b)

Una sola especie presenta el estado 1, *Nemoneura dealbata*. Según Quate y Brown (2004) esta es una de las sinapomorfias que define al género *Nemoneura*. Las demás especies, tanto del grupo externo como del interno, presentan estado 0.

### Genitalia



**32- Apodemas gonocoxales anteriores: pequeños (0) (Fig. 120 a)**

expandidos (1) (Fig. 120 b)

Los apodemas gonocoxales son utilizados tanto para definir la tribu Maruinini (en sentido amplio según Duckhouse (1987) y Curler y Moulton (2012)) como la tribu Setomimini (según Vaillant (1982), Quate y Brown (2004), Wagner y Ibáñez-Bernal (2009)) en su estado 1.

La composición de estas dos tribus se superpone parcialmente, teniendo en cuenta dos posturas: una, propuesta por Duckhouse (1987, 1990), que define a la tribu en sentido amplio, ya que incluye dentro de Maruinini a todos los géneros de Psychodinae que posean los apodemas gonocoxales anteriores expandidos; y la otra definida por Vaillant (1982), y seguida a su vez por Quate y Brown (2004) y Wagner y Ibáñez-Bernal (2009) en un sentido acotado, ya que delimitan a Maruinini contenida sólo por el género *Maruina*, mientras que las demás especies con apodemas gonocoxales anteriores expandidos conformarían la tribu Setomimini. En este trabajo se incluyeron dentro del grupo externo representantes de ambas tribus bajo las consideraciones de las clasificaciones propuestas tanto por Duckhouse (1987, 1990) como por Quate y Brown (2004).

Los demás representantes de las restantes tribus de Psychodinae presentan el estado 0.

**33- Complejo aedeagal: Simétrico (0) (Fig. 121 a)**

Asimétrico (1) (Fig. 121 b)

Levemente asimétrico (2) (Fig. 121 c)

Dentro del grupo externo sólo las especies del género *Desmioza* presentan el estado 2, 6 especies presentan el estado 1 y las restantes el estado 0. Dentro del grupo interno todas las especies incluidas presentan estado 1.

**34- Parámetros: Ausentes (0) (Fig. 122 a)**

Presentes (1) (Fig. 122 b)

Seis especies dentro del grupo externo presentan estado 1, *Trichomyia aurea*, *Nemoneura dealbata*, *Psychoda alternata*, *P. simillima*, *Philosepedon vieirai* y *Alepia montana*. Las restantes especies exhiben estado 0. Dentro del grupo interno solo 5 especies muestran estado 1, *Didicrum contiguum*, *D. remulum*, *D. letitiae*, *D. colombensis* y *D. maurum*.



**35- Hipandrio: Ausente (0) (Fig. 123 a)**

Como una banda fina (1) (Fig. 123 b)

Placa translúcida (2) (Fig. 123 c)

Banda ancha (3) (Fig. 123 d)

Modificado (4) (Fig. 123 e)

Los estados del 0 al 3 se distribuyen de manera equitativa dentro del grupo externo. Generalmente las especies del Género *Alepia* presentan un hipandrio en estado 2 (Bravo 2008), en tanto las restantes especies presentan el hipandrio como una banda (fina o ancha) que une la base de los gonocoxitos. Dentro del grupo interno dos especies presentan el estado 4, *Didicrum naimae* y *D. colombensis*, en tanto sólo dos especies presentan estado 0, *D. agreste* y *D. peregrinum*. El resto de las especies presentan estado 1.

**36- Gonostilo: Simple (0) (Fig. 124 a)**

Bifurcado (1) (Fig. 124 b)

Seis especies del grupo externo presentan estado 1, *Trichomyia aurea*, *Trichomyia figueroai*, *Alepia claritae*, *Pericoma complicata*, *Desmioza speciosa* y *Desmioza biancae*. Dentro del grupo interno todas las especies presentan estado 0.

**37- Tenáculos apicales: Ausentes (0) (Fig. 125 a)**

Una tenáculo apical (1) (Fig. 125 b)

Dos o más tenáculos apicales (2) (Fig. 125 c)

Dentro del grupo externo 7 especies presentan estado 0, 11 especies presentan estado 1 y 4 especies presentan estado 2. Del grupo interno, *D. solitarium* es la única especie que exhibe estado 2. Las restantes especies del grupo interno muestran estado 1.

**38- Tenáculos accesorias: Ausentes (0) (Fig. 126 a)**

Presentes (1) (Fig. 126 b)

Las especies que presentan estado 1 son *Alepia copelata*, *A. claritae*, *A. montana*, *Setomima gloriosa*, *S. longispinosa* y *Gerobrunettia geminata*. Duckhouse (1987) menciona que las especies de *Setomima* están relacionadas con las especies de *Gerobrunettia* (aunque clasifica a ambos géneros en tribus diferentes) por ciertas



apomorfias, tales como puentes oculares relativamente cortos, ascoides excepcionalmente largos y palpos con el palpómero 2 más largo que los restantes, entre otras.

Las restantes especies tanto del grupo externo como del grupo interno presentan estado 0.

**39- Gonocoxitos:** Con gonostilo articulado (0) (Fig. 127 a)

Con gonostilo fusionado (1) (Fig. 127 b)

Dentro del grupo externo 5 especies presentan estado 1, *Trichomyia figueroai*, *Alepiea copelata*, *A. claritae*, *A. montana* y *Gerobrunettia geminata*. Dentro del grupo interno todas las especies exhiben estado 0.

**40- Soportes laterales de la hembra:** Ausentes (0) (Fig. 128 a)

Presentes (1) (Fig. 128 b)

Dentro del grupo externo 4 especies presentan estado 0, *Maruina pebeta*, *Paramormia furcata*, *Clogmia albipunctata* y *Gerobrunettia geminata*. Cabe destacar que dentro del grupo externo seis especies sólo se conocen por ejemplares macho y las hembras aun no han sido descritas, por lo que dichos estados han sido codificados como entradas faltantes (?). Dichas especies son *Philosepedon vieirai*, *Alepiea copelata*, *A. claritae*, *A. montana*, *Setomima longispinosa* y *Pericoma complicata*.

Dentro del grupo interno seis especies son conocidas sólo por ejemplares machos y los estados, como en el grupo externo, han sido reemplazados por entradas faltantes, *Didicrum remulum*, *D. pyramidon*, *D. claviatum*, *D. agreste*, *D. peregrinum* y *D. clarkei*.

**41- Soportes longitudinales:** Ausentes (0) (Fig. 129 a)

Presentes (1) (Fig. 129 b)

Dentro del grupo externo 5 especies presentan estado 0, *Trichomyia aurea*, *T. manni*, *Psychoda simillima*, *Paramormia furcata* y *Setomima gloriosa*. Las restantes especies (a excepción de las mencionadas anteriormente para las cuales no se conocen las hembras) muestran estado 1. Dentro del grupo interno una sola especie exhibe estado 0, *Didicrum fenestratum*.



**42-** Esclerotización interna: Ausente (0) (Fig. 130 a)

Presente (1) (Fig. 130 b)

Sólo dos especies del grupo externo presentan estado 0, *Trichomyia figueroai* y *Maruina pebeta*. Dentro del grupo interno tres especies exhiben estado 0, *Didicrum simplex*, *D. viduatum* y *D. triuncinatum*.

**43-** Conductos genitales: Simples (0) (Fig. 131 a)

Con estrías (1) (Fig. 131 b)

Una sola especie dentro del grupo externo muestra estado 1, *Psychoda simillima*. Dentro del grupo interno tres especies evidencian estado 0, *Didicrum inornatum*, *D. simplex* y *D. solitarium*.

**44-** Margén de los lóbulos apicales de la hipovalva:

Rectos (0) (Fig. 132 a)

Divergentes exteriormente (1) (Fig. 132 b)

Divergentes interiormente (2) (Fig. 132 c)

Dentro del grupo externo seis especies exhiben estado 0, *Trichomyia aurea*, *Maruina barretoii*, *Psychoda simillima*, *Clogmia albipunctata*, *Desmioza edwardsi* y *D. speciosa*. Siete especies exhiben estado 1, *Maruina pebeta*, *M. caceresi*, *Nemoneura dealbata*, *Psychoda alternata*, *Paramormia furcata*, *Setomima gloriosa* y *Desmioza biancae*, en tanto que sólo dos especies presentan estado 2, *Trichomyia manni* y *Trichomyia figueroai*. Dentro del grupo interno sólo tres especies presentan estado 0, *Didicrum deceptrix*, *D. griseatum* y *D. fenestratum*. Las restantes especies presentan estado 1.

**45-** Arcos quitinosos: Sin alcanzar el margen apical (0) (Fig. 133 a)

Alcanzando el margen apical (1) (Fig. 133 b)

Dentro del grupo externo 5 especies presentan estado 1, *Maruina pebeta*, *M. barretoii*, *Desmioza edwardsi*, *D. speciosa* y *D. biancae*. Las restantes exhiben estado 0. Dentro del grupo interno siete especies muestran estado 1, *Didicrum inornatum*, *D. simplex*, *D. deceptrix*, *D. viduatum*, *D. triuncinatum*, *D. maurum* y *D. uniformatum*, mientras que las restantes especies presentan estado 0.



## RESULTADOS Y DISCUSIÓN DEL ANÁLISIS CLADÍSTICO

### Psychodinae y sus relaciones internas

El análisis cladístico mediante búsquedas heurísticas con la función *Tree Bisection Reconnection* (TBR) utilizando un árbol de Wagner como punto de partida, 1000 secuencias de adición y salvando 10 árboles por réplica, resultó en la obtención de ocho árboles igualmente parsimoniosos. El árbol consenso se muestra en la fig. 134.

La tribu de ubicación más basal fue Psychodini, seguida en orden ascendente por la tribu Paramormiini, Pericomini, y Maruinini + Mormiini. El árbol presenta una clara separación entre la mayoría de las tribus incluidas. La excepción es el caso del nodo 69 comprendido por las especies *Setomima longispinosa*, *Setomima gloriosa* (tribu Maruinini) y *Gerobrunettia geminata* (tribu Mormiini).

El grupo interno quedó incluido dentro del **nodo 62** comprendido además por las especies del género *Desmioza* y *Nemoneura* con politomías en los **nodos 56, 57 y 77**. Los análisis realizados con los mismos parámetros iniciales, pero utilizando pesos implicados con distintos valores de k que variaran entre 3 y 16, dieron como resultado un único árbol en todos los casos, y no presentaron politomías, por lo que fueron elegidos para elaborar la discusión (Figs. 135 y 136). Las topologías de los árboles obtenidos, tanto del árbol consenso como de los árboles obtenidos utilizando pesos implicados, fueron similares. El ordenamiento de las tribus coincidió en ambos casos, (Fig. 134, árbol consenso y Figs. 135, 136, árboles obtenidos con pesos implicados) siendo la tribu Psychodini la de ubicación más basal; también coincidió la ubicación de las tribus Paramormiini y Pericomini. Asimismo los géneros *Setomima* y *Gerobrunettia* se agruparon consecuentemente en ambos análisis, (**nodo 50**), formando el grupo hermano de *Maruina*. Por otro lado, el árbol obtenido mediante consenso estricto muestra diferencias con los árboles obtenidos mediante pesos implicados, fundamentalmente en la ubicación y resolución de tres nodos (**nodo 56, 57 y 77**, árbol de consenso estricto, Fig. 134), los cuales presentan sectores no resueltos o politomías.

Un valor de k inicial de 3 arrojó un único árbol completamente resuelto (Fig. 135). La subfamilia Psychodinae resultó bien soportada (**nodo 55**, GC = 95) en el análisis cladístico. Las sinapomorfias que soportaron la subfamilia fueron: ojos reniformes (caracter 3, 0 → 1) y nervadura R<sub>5</sub>, con 5 ramas (caracter 26, 0 → 1), los cuales son



usualmente utilizados para la delimitación de la subfamilia (Quate y Brown 2004; Wagner e Ibáñez-Bernal 2009). Curler y Moulton (2012) además agregan caracteres tales como la ausencia de espermateca y la ausencia de conductos espermatecales, caracteres que no fueron tenidos en cuenta en este trabajo.

La tribu Psychodini, representada por tres especies (**nodo 63**, GC = 45), fueron sustentadas por una sinapomorfia: forma de la cabeza redonda (caracter 7, 1 → 0). El **nodo 62** incluyen dos especies de *Psychoda* con buen soporte (GC = 82) y está sustentado por el labelo plano (caracter 19, 1 → 0) y los dientes del labelo presentes (caracter 20, 0 → 1). Los últimos dos caracteres mencionados han sido utilizados por lo general para definir las especies del género *Psychoda* en sentido amplio (Quate 1959a, 1996, 1999, Bravo *et al.* 2006), y no en sentido estricto ya que, como se menciona anteriormente, la clasificación de la tribu Psychodini y en especial del género *Psychoda* es controversial (Bravo *et al.* 2006). La tribu se ubicó basalmente en el árbol con un soporte relativamente bajo (GC = 45). Sin embargo, estos resultados concuerdan con los obtenidos por Curler y Moulton (2012), quienes analizaron secuencias de ADN provenientes de dos genes nucleares y obtuvieron una posición similar dentro de la subfamilia Psychodinae, con *Psychoda phalaenoides*, ubicada basalmente.

A esta ordenación le siguieron las especies de las tribus Paramormiini, cuyas dos especies incluidas no obtuvieron soporte como grupo monofilético y Pericomini (representada por sólo una especie). No existe evidencia previa que ubique a estas tribus como grupos basales al resto de la subfamilia (excluyendo Psychodini). De hecho, Curler y Moulton (2012), cuyo trabajo pone énfasis en la organización de las subfamilias de Psychodidae, obtienen topologías con análisis bayesianos y maximum likelihood, en donde Paramormiini y Mormiini serían grupos hermanos, y Pericomini, representado con cinco especies, sería polifilético, y una de sus especies (*Clytocerus americanus*), a su vez grupo hermano de Mormiini. Debe tomarse en cuenta que Curler y Moulton (2012) realizan un muestreo muy limitado de las tribus de Psychodinae. De la misma manera, elucidar las relaciones infrafamiliares de Psychodinae excede los objetivos de este trabajo, y sólo se tomaron dos especies pertenecientes a la tribu Paramormiini y una de la tribu Pericomini. Entendemos que cualquier análisis de las tribus de Psychodinae debe incluir un extenso número de representantes de cada tribu.



### **Las tribus Maruinini y Setominini**

Duckhouse (1987) incluye dentro de la tribu Maruinini a los géneros *Setomima* Enderlein, *Alepia*, *Ariseumus*, *Neoariseumus*, *Tonnoiriella*, *Didicrum* y todos aquellos géneros que presentan los apodemas gonocoxales anteriores expandidos. Además, agrega los siguientes caracteres para delimitar la tribu: horquilla radial generalmente cerca de la base del ala, nervadura  $R_2$  varias veces más larga que la nervadura  $R_{2+3}$  y flagelómeros primitivamente en forma de barril.

Por otro lado Vaillant (1982) crea la tribu Setomimini para incluir a *Setomima*, género descrito por Enderlein (1937) y ubicado en un principio por éste en la tribu Mormiini. Posteriormente Vaillant (1990) y Quate y Brown (2004) incluyen en la tribu Setomimini a los géneros *Ariseumus*, *Alepia*, *Neoariseumus*, *Neurosystasis* Satchell, *Bazara* Vaillant, *Paratelmatoctopus* Satchell, *Parasetomima* Duckhouse y *Tonnoiriella*, basándose en caracteres duales tales como: cabeza con ojos continuos o separados, si están separados entonces sutura interocular generalmente presente, últimos tres flagelómeros reducidos o no, labelo plano o bulboso pero sin dientes apicales y apodemas gonocoxales anteriores expandidos. Tanto Vaillant (1990) como Quate y Brown (2004) declaran no aceptar a *Setomima* y los demás géneros antes mencionados como pertenecientes a la tribu Maruinini, ya que consideran que dicha tribu debería estar definida sólo para el género *Maruina*, por poseer características diferentes a Setomimini, tales como la presencia de un escudo aedeagal, alas aguzadas mucho más largas que anchas y estados inmaduros con diferentes hábitos de vida. Sin embargo, Quate y Brown (2004) reconocen no tener evidencias suficientes para la definición precisa de los límites de la tribu Setomimini y consideran a esta tribu como un grupo de conveniencia para incluir a aquellos géneros Neotropicales con los apodemas gonocoxales expandidos que difieran de *Maruina*. De la misma forma, Duckhouse (1987) reconoce que la tribu Maruinini es considerada como un grupo taxonómico y no necesariamente un grupo natural.

El análisis realizado en este trabajo sustenta la hipótesis de Duckhouse (1987) de una tribu Maruinini amplia, conteniendo los géneros *Setomima*, *Maruina*, *Alepia*, *Didicrum*, y demás géneros con los apodemas gonocoxales expandidos. En nuestro análisis Maruinini se encuentra definida en el nodo 51 (GC = 13) y presenta las siguientes sinapomorfías: relación del largo de  $R_{2+3}$  - C/ largo entre HR - C (carácter 0, continuo), puente ocular compuesto por tres filas de facetas (carácter 5, 1 → 0),



nervadura  $R_4$ , unida a  $R_{2+3}$  (caracter 28,  $0 \rightarrow 1$ ), apodemas gonocoxales anteriores expandidos (caracter 32,  $0 \rightarrow 1$ ), una tenácula apical (caracter 37,  $0 \rightarrow 1$  con reversiones en *Alepia claritae* y *A. copelata*) y margen de los lóbulos apicales de la hipovalva divergentes exteriormente (caracter 44,  $0 \rightarrow 1$  con reversiones en *Didicrum fenestratum*, *D. deceptrix*, *D. griseatum*, *Desmioza edwardsi* y *D. speciosa*). De los caracteres antes mencionados sólo los caracteres 0 (relación del largo de  $R_{2+3} - C$ / largo entre HR - C) y 32 (apodemas gonocoxales anteriores, expandidos) concuerdan con la literatura para definir la tribu, mientras que los restantes caracteres (5, 28, 37 y 44) probaron ser nuevos para la delimitación de la misma.

En nuestro árbol la tribu Setomimini según Vaillant (1982, 1990) y Quate y Brown (2004) carece de sustento, ya que el género tipo de la tribu, *Setomima*, se agrupó consistentemente junto a los representantes del género *Maruina* (nodo 50, GC = 51). Las sinapomorfias que soportaron dicho nodo fueron las siguientes: largo de la antena mayor que el ancho del ala (caracter 11,  $0 \rightarrow 1$ ), flagelómeros en forma de barril (caracter 12,  $1 \rightarrow 4$ , con reversión en *N. dealbata*, *D. punctulatum*, *D. steffani*, *D. peregrinum* y *D. agreste*), últimos tres flagelómeros sin reducir (caracter 13,  $0 \rightarrow 1$ , con reversión  $1 \rightarrow 0$  en *D. edwardsi*, *D. biancae*, *D. speciosa* y todas las especies del género *Alepia*), ascoides antenales simples (caracter 16,  $0 \rightarrow 1$ , con paralelismos en *D. remulum*, *D. clarkei*, *D. pyramidon*, *D. punctulatum* y las especies de *Desmioza*), segundo nodo costal presente, (caracter 24,  $0 \rightarrow 1$ ) y nervadura  $R_5$  terminando en el extremo distal del ala (caracter 27,  $1 \rightarrow 0$ , con reversiones  $0 \rightarrow 1$  en *N. dealbata*). Estos resultados concuerdan con lo propuesto por Duckhouse (1987), quien incluye a *Setomima* y *Maruina* dentro de la tribu Maruinini y postula que dichos géneros son primitivos y se ubicarían basalmente en análisis cladísticos.

Otro resultado interesante que puede observarse en el **nodo 67** es la agrupación de las especies de *Setomima* (tribu Maruinini), junto a la especie *Gerobrunettia geminata* (tribu Mormiini), ubicadas basalmente en el arreglo del árbol. Los caracteres que definen dicho nodo son: separación de los ojos con puente ocular corto (caracter 4,  $1 \rightarrow 0$ ), flagelómeros en forma de barril (caracter 12,  $1 \rightarrow 4$ , caracter compartido además con las especies de *Maruina*), ascoides antenales simples (caracter 16,  $0 \rightarrow 1$ , paralelismo con las especies *D. remulum*, *D. clarkei*, *D. pyramidon*, *N. dealbata*, *D. punctulatum* y las especies de *Desmioza*), nervadura  $R_4$ , unida a la nervadura  $R_{2+3}$  (caracter 28,  $0 \rightarrow 1$ , paralelismo con *P. furcata*, *M.*



*barretoii*, *M. pebeta*, *D. speciosa*, *D. biancae* y *D. edwardsi*), y tenáculos accesorios presentes (caracter 38, 0 → 1, paralelismo con las especies del género *Alepia*).

Si bien las dos especies de *Setomima* y la especie de *Gerobrunettia* pertenecen a tribus diferentes, la ubicación de *Gerobrunettia* en nuestro análisis también concuerda con los resultados obtenidos por Duckhouse (1978, 1987), ya que dicho autor relaciona a ambos géneros teniendo en cuenta apomorfías tales como puente ocular corto, ascoides largos y presencia de tenáculos apicales con puntas modificadas, todos caracteres sumados a nuestro análisis y que efectivamente agruparon a dichos géneros, más tres caracteres (12, 16 y 28) que también probaron ser de importancia en la agrupación de *Setomima* y *Gerobrunettia*. Sin embargo Duckhouse (1987) concluye, basado en caracteres genitales, que dichos géneros pertenecen a tribus distintas. En este análisis no podemos corroborar si efectivamente ambos géneros pueden pertenecer a una o dos tribus diferentes, y lo más adecuado para llegar a una conclusión efectiva sería sumar más especies de las tribus consideradas, especialmente de la tribu Mormiini.

Duckhouse (1987) también relaciona a *Setomima* con el género *Alepia* y señala a ambos como posibles grupos hermanos. Nuestro análisis, si bien arrojó cercanías entre ambos géneros, los ubicó algo distanciados, siendo *Maruina* el grupo hermano de *Setomima* (**nodo 67 y 49**). Estos resultados concuerdan con los obtenidos por Curler y Moulton (2012) quienes utilizando caracteres moleculares obtienen una agrupación similar.

### **El género *Didicrum***

Como se menciona anteriormente, las relaciones taxonómicas de las especies incluidas en el género *Didicrum* son inciertas. El género está definido sobre la base de una combinación de caracteres, sin ninguna sinapomorfía clara ni carácter único, y ningún análisis cladístico ha sido realizado previamente para testear la monofilia del mismo. De hecho, a través de su agitada historia taxonómica, el género ha sido considerado como perteneciente a las tribus Paramormiini, Pericomini, Maruinini y Setomimini.

Enderlein (1937) propuso el género *Didicrum*, incluido en su tribu Paramormiini, para incluir las especies de *Pericoma*, descritas por Tonnoir para América del Sur. Sin embargo, según Quate (1963), la elección de los caracteres tomados por



Enderlein para definir la tribu y el género (membrana glabra,  $R_5$  terminando en el ápice del ala,  $R_{2+3}$  mucho más corta que  $R_2$ , y unida a  $R_4$ , nervadura Sc normal), fue hecha de manera trivial y poco clara, e incluso separó especies cercanas en grupos diferentes. A pesar de ello, en los años sucesivos *Didicrum* y otros géneros creados por Enderlein (1937) siguieron en uso ya que, como parte fundamental de sus descripciones, definió muy claramente las especies tipo (Duckhouse 1990). Quate (1963) consideró a *Didicrum* como subgénero de *Pericoma*, y lo ubicó tentativamente en la tribu Pericomiini, y además agregó una lista con los siguientes caracteres diagnósticos para el subgénero *Didicrum*: ascoides ramificados, últimos tres flagelómeros reducidos y semiesféricos y las horquillas radial y medial más cerca de la base del ala.

Duckhouse (1990) restituyó a *Didicrum* como un género válido, pero dentro de la tribu Maruinini, (tomando en cuenta los apodemas gonocoxales anteriores expandidos) y señaló como “aparentes sinapomorfias” del grupo caracteres tales como ascoides ramificados, larga fila de pelos erectos en la nervadura  $R_1$  y cercos con largas setas basales, caracteres presentes en la mayoría de las especies que componen el género (excepto pelos erectos en la nervadura  $R_1$ ), pero no en todas.

Posteriormente Quate y Brown (2004) ubican a *Didicrum* en la tribu Setomimini, (por considerar que Maruinini solo debería contener a *Maruina*) y definen los caracteres diagnósticos para *Didicrum*, los cuales incluyen: 1) ascoides ramificados, 2) flagelómeros fusiformes con los últimos tres reducidos, 3) horquillas radial y medial cerca de la base del ala, 4) nervadura  $R_5$  terminando más allá del ápice del ala y 5) cercos usualmente con una tenáculo apical. Todos los caracteres arriba mencionados (Enderlein 1937; Quate 1963; Duckhouse 1990; Quate y Brown 2004), si bien son usados frecuentemente para definir el género, no son exclusivos de este, y nunca fueron testeados en análisis cladísticos previamente.

El presente análisis cladístico no sustentó a *Didicrum* como un clado monofilético. Todas las especies del género quedaron incluidas dentro del **nodo 60**, con bajo soporte (GC = 13). *Didicrum solitarium* se dispuso de manera basal al resto del clado, el **nodo 58** (GC = 18) definió un grupo que incluye ocho especies de *Didicrum*, una de *Nemoneura* y tres de *Desmioza* y el **nodo 77**, con un soporte bajo (GC = 24) definió un clado monofilético compuesto por 14 especies de *Didicrum* (árboles obtenidos con pesado de caracteres o “Implied Weightning”, Fig. 135 y 136).



Las sinapomorfias que sustentan el **nodo 60** son: relación entre el largo del gonocoxito sobre el largo del gonostilo (caracter 2, caracter continuo), últimos tres flagelómeros reducidos (carácter 13, 1  $\rightarrow$  0, con reversión de 0  $\rightarrow$  1 para *Didicrum solitarium* y para el género *Desmioza*), nervadura R<sub>5</sub> terminando más allá del ápice del ala (caracter 27, 0  $\rightarrow$  1), y complejo aedeagal asimétrico (caracter 33, 0  $\rightarrow$  1, caracter compartido además con las especies *Alepia claritae* y *Setomima gloriosa*).

Comparando estos resultados con aquellos caracteres habitualmente utilizados para definir a *Didicrum*, solo coinciden los caracteres 13 (últimos tres flagelómeros, estado 0, reducidos) y 27, (nervadura R<sub>5</sub> terminando más allá del ápice del ala). Sin embargo, el caracter 13 en estado 0 también lo podemos encontrar en el género *Psychoda* y en las especies *Pericoma complicata* y *Gerobrunettia geminata*; lo mismo sucede con el caracter 27, el cual podemos encontrarlo en todas las especies de *Desmioza*, lo cual confirma que no es un caracter único para el género *Didicrum*. Ocurre lo mismo con el caracter 12 “forma de los flagelómeros”, ya que históricamente el género fue definido sobre la base de los flagelómeros fusiformes, aunque dicho caracter también está presente en *Desmioza*, *Alepia* y *Pericoma complicata*. En este mismo sentido, otro ejemplo es el caracter horquillas radial y medial cerca de la base del ala, el cual es utilizado por Quate y Brown (2004) como diagnóstico de *Didicrum*, pero que no obstante también está presente en *Alepia*, *Desmioza* y *Pericoma complicata*.

*Didicrum solitarium* fue la de ubicación más basal, y la autapomorfia que definió a la especie fue la posesión de dos tenáculos apicales (caracter 37, 1  $\rightarrow$  2). *Didicrum solitarium* fue descrita por Satchell (1954) dentro del género *Pericoma* y subsecuentemente transferida a *Didicrum* y redesignada por Duckhouse (1990). Dicho autor menciona que del material colectado, algunos ejemplares poseen tenáculos simples y otros ejemplares, doble tenáculo apical (pero no menciona número aproximado de ejemplares con esas características). Sería prudente en análisis previos, poder acceder al material tipo para intentar arrojar una definición precisa sobre dicho caracter.

El **nodo 58**, con soporte bajo (GC = 18), agrupa al género *Didicrum* junto a los géneros *Desmioza* y *Nemoneura*. Las sinapomorfias que definen dicho nodo son: relación del largo de R<sub>2+3</sub> - C/ largo entre HR - C (caracter 0, caracter continuo), relación del largo de M<sub>1+2</sub> - C/largo entre HM - C (caracter 1, caracter continuo), ascoides antenales simples (caracter 16, reversión de 3  $\rightarrow$  1) y nervadura R<sub>4</sub> unida a



$R_2 + 3$  (caracter 28,  $0 \rightarrow 1$ ). Inicialmente Tonnoir (1929) describió a las especies *Desmioza edwarsi* y *Desmioza speciosa* dentro del género *Pericoma* junto a las demás especies de *Didicrum* (también descritas por Tonnoir (1929) como *Pericoma*). Sin embargo, eventualmente todas las especies descritas por Tonnoir (1929) bajo *Pericoma* fueron transferidas de género en trabajos posteriores, excepto *Pericoma complicata*.

El **nodo 77**, con un bajo soporte ( $GC = 24$ ) define un grupo conformado sólo por especies de *Didicrum*, en el cual se agrupan la mayoría de las especies descritas para la Patagonia (*D. letitiae*, *D. naimae*, *D. fenestratum*, *D. deceptrix*, *D. viduatum*, *D. griseatum*, *D. contiguum*, *D. simplex* y *D. inornatum*), las tres especies descritas para Nueva Guinea (*D. steffani*, *D. peregrinum* y *D. agreste*), una especie de Nueva Zelanda (*D. maurum*) y una de Australia (*D. uniformatum*). Es importante destacar que la especie tipo definida para el género, *D. griseatum*, se ubicó dentro de este último grupo, por lo cual referimos a este como *Didicrum sensu stricto*. Las sinapomorfías que sustentan este nodo son: relación del largo de  $M_{1+2} - C$ /largo entre  $HM - C$  (caracter 1, continuo), cabeza piriforme en vista frontal (carácter 7,  $0 \rightarrow 1$ , con cambios en *D. letitiae* y *D. naimae*  $2 \rightarrow 1$  en el nodo 32 y 31 respectivamente), parche de setas de la frente completo, (caracter 8, estado 0) y ascoides antenales ramificados (caracter 16,  $2 \rightarrow 3$ , paralelismo en *D. solitarium* nodo 34, y revertido en *D. steffani* y *D. viduatum*).

De los caracteres obtenidos que definen a *Didicrum sensu stricto*, sólo el caracter 16 ha sido históricamente citado como diagnóstico para el género (Quate 1963; Quate y Brown 2004; Omad 2014 a), y ha probado ser un buen caracter para las especies contenidas en este nodo. No obstante, dicho caracter no está presente en todas las especies de *Didicrum*, ya que se presenta en estado 1, (ascoides antenales simples) en cuatro de las seis especies del género agrupadas en el **nodo 58**, *D. remulum*, *D. pyramidon*, *D. punctulatum* y *D. clarkei*. El caracter 8 (parche de setas de la frente, en estado 0, es decir, completo) es mencionado por Quate y Brown (2004) dentro de las características generales de *Didicrum*, pero ninguno otro autor anterior a este lo ha utilizado como un caracter diagnóstico.

Por otro lado, los caracteres 1 (relación del largo de  $M_{1+2} - C$ /largo entre  $HM - C$ ) y 7 (forma de la cabeza en vista frontal en estado 1, piriforme) en este estudio han probado ser de utilidad para la definición de *Didicrum sensu stricto*, hecho que no ha sido citado en trabajos previos.



Los diferentes valores de  $k$ , desde 4 a 16, arrojaron árboles completamente resueltos y con un mismo arreglo (Fig. 136), muy similar al obtenido con un valor de  $k$  por default ( $k = 3$ ). En los mismos la separación de las tribus no presenta ningún cambio, pero si se observan modificaciones en el clado monofilético de *Didicrum*, el cual presenta una zona pectinada (ovalo punteado), y el arreglo interno, si bien involucra a las mismas especies que el árbol obtenido con  $k = 3$ , se ordenan de manera distinta. De esta forma, ahora el **nodo 77** muestra un arreglo diferente, siendo los cambios más destacados el agrupamiento en este caso de las especies *D. fenestratum* como grupo hermano de *D. griseatum* y *D. contiguum*, estos últimos sin alterar su ordenación original. Además se observa que el **nodo 75** se ordena de manera escalonada o pectinada, conteniendo a *D. maurun*, *D. deceptrix*, *D. uniformatum*, *D. viduatum*, *D. simplex* y *D. inornatum*; las últimas dos especies mencionadas mantienen su arreglo original.



# Capítulo IV

# Conclusiones



## CONCLUSIONES

En este trabajo se amplió la lista de especies conocidas de Psychodidae no Phlebotominae para Argentina, pasando de 19 especies y 7 géneros conocidos previamente a un total actual de 27 especies distribuidas en 11 géneros. De manera adicional se describen en este trabajo cuatro probables nuevos taxa. Solo se registraron dos subfamilias: Psychodinae y Trichomyiinae. Psychodinae, con 23 especies y nueve géneros, es la subfamilia mejor representada en el material examinado en este trabajo de Tesis. La subfamilia Trichomyiinae cuenta hasta el momento con 4 especies registradas.

Para la región Neotropical de Argentina se registraron 7 especies de Psychodinae, distribuidas en tres géneros (Tabla 1), además de un probable género nuevo, aquí descrito a partir de ejemplares macho y hembra. Para la región Andina de Argentina se registraron 17 especies de Psychodinae, distribuidas en seis géneros.

Se contabilizan siete nuevos registros para el país y se incluyen además, cuatro especies recientemente descritas (Omad y Rossi 2012; Omad 2014 a, b). Se amplía la distribución de cuatro especies ya conocidas para el país y se registran por primera vez otras cuatro para la Provincia de Chubut. Asimismo se describen tres probables nuevas especies para la región Andina de Argentina, dos pertenecientes al género *Psychoda* y una correspondiente al género *Thrysocanthus*.

El género mejor representado en el país, y especialmente en la región Andina, es el género *Didicrum*, con siete especies descritas. Para la región Neotropical de Argentina el género mejor representado fue *Alepia*, con cuatro especies descritas.

Si bien en este trabajo se amplió la lista de especies presentes en el país, vale la pena aclarar que los sitios muestreados son relativamente escasos (Tabla 2). En efecto, se trata de 26 sitios en total, teniendo en cuenta tanto los sitios donde se realizaron colectas en el marco de este trabajo, así como aquellos relevados a través de colectas realizadas por otros grupos de investigación. De esta manera, es altamente esperable que en los próximos estudios se continúe ampliando la lista de Psychodidae no Phlebotominae para Argentina, y en especial para la región extrapatagónica, ya que de sólo 5 sitios revisados para dicha área, se ha descrito una especie nueva y se



describirá en un futuro cercano un género nuevo. El contraste entre las cientos de especies conocidas para países vecinos como Brasil y la acotada lista de especies de Argentina refuerzan este punto.

Algo similar ocurre para Patagonia, ya que a partir de los muestreos realizados y el material revisado, se ha podido describir hasta el momento tres especies nuevas y existen otras tres especies que serán descritas como tal en un futuro cercano, habiéndose realizado, como se menciona anteriormente, un esfuerzo muestral limitado. También debe mencionarse, con sólo dos pupas conocidas, el desconocimiento casi total de los estados inmaduros de la familia para Argentina.

Como parte del trabajo de tesis se realizó un análisis cladístico para el género *Didicrum* (subfamilia Psychodinae) y se analizaron, con un número limitado de especies, las relaciones entre las diferentes tribus incluidas en la subfamilia Psychodinae, centrandó la atención en las tribus Setominini y Maruinini.

Para la confección del análisis cladístico se construyó una matriz (Fig. 137) de 46 caracteres, se seleccionaron 22 especies como grupo externo: tres especies de la subfamilia Trichomyiinae, y 19 especies de la subfamilia Psychodinae. Como grupo interno se incluyeron todas las especies del género *Didicrum* (23), tanto las especies descritas para Argentina y Chile como aquellas descritas para Australia, Nueva Zelanda, Nueva Guinea y Colombia.

Según el análisis cladístico realizado, se sustenta la clasificación propuesta por Duckhouse (1987) de una tribu Maruinini amplia, y se desestima la clasificación propuesta por Vaillant (1982, 1990) y seguida por Quate y Brown (2004), en la cual Maruinini solo estaría acotada al género *Maruina*, y Setomimini incluiría a las demás especies con los apodemas gonocoxales anteriores expandidos. Para llegar a conclusiones taxonómicas de mayor validez y proponer cambios en el arreglo de las tribus de Psychodinae, es necesario ampliar la cantidad de especies de ambas tribus incluidas en el análisis, para de esta manera poseer un panorama más amplio que permita establecer de manera acertada las relaciones existentes dentro y entre las tribus mencionadas.

De acuerdo al análisis cladístico, el género *Didicrum* estaría compuesto por un complejo de especies dividido en dos grandes grupos, uno monofilético que hemos



denominado *Didicrum sensu stricto* y otro más amplio y de carácter parafilético, con relaciones aún por definir con el resto de los géneros de la tribu Maruinini. Por el momento no parece oportuno realizar cambios nomenclaturales a nivel genérico, dado el carácter preliminar del análisis realizado en este trabajo. Si bien no dudamos del carácter polifilético de *Didicrum*, evidenciado tanto por el análisis cladístico como por la falta de caracteres únicos y diagnosis claras, para esclarecer los límites y relaciones del género en un sentido amplio, deben ser incluidos la mayor cantidad posible de especies de la tribu Maruinini.

A su vez, sería prudente y preciso revisar más profundamente las especies incluidas en el ingroup, a fin de obtener una mayor cantidad de caracteres que permitan un análisis más detallado del mismo. Debe mencionarse que tanto para las especies de Oceanía como para las especies que no se hallaron en el material revisado, la codificación de caracteres fue realizada a partir de la bibliografía, y por ende la calidad y cantidad de caracteres incluidos pudo verse afectada. Sería de suma importancia para la ampliación de este trabajo de tesis poder obtener material de las especies no registradas en las colectas, y de esta manera ampliar la cantidad de caracteres examinados.



## BIBLIOGRAFÍA

- ABONNENC, E. & LÉGER, N. 1976. Sur une classification rationnelle des Diptères Phlebotomidae. *Série Entomologie Médicale et Parasitologie*, 14: 69–78.
- ABREU, E.S. 1930. Monografía de los Psychodidos de las Islas Canarias. *Memorias de la Real Academia de Ciencias y Artes*. Barcelona, 22: 93–129.
- ALEXANDER, C.P. 1920. A new subfamily of Tanyderid flies (Diptera). *Annals of The Entomological Society of America*, 13: 402–406.
- ALEXANDER, C.P. 1929. A revision of the American two winged flies of the psychodid subfamily Bruchomyiinae. *Proceedings of the U.S. Natural Museum*, 75: 1–9.
- ALEXANDER, B., FREITAS, J.M. & QUATE, L.W. 2001. Some Psychodidae (Diptera) from Atlantic forest in South-Eastern Brazil, with descriptions of *Trichomyia dolichopogon* sp. nov. and *Trichomyia riocencensis* sp. nov. *Brazilian Journal of Biology*, 61(3): 467–474.
- ANGRISANO, E.B. & TREMOUVILLES, E.R. 1995. Insecta Diptera. En: Ecosistemas de aguas continentales. Lopretto, G. y Tell, G. (Eds.). Ediciones Sur, La Plata, Argentina. 1243–1265.
- ANSORGE, J. 1994. Tanyderidae and Psychodidae (Insecta: Diptera) from the coger jurassic of Northeastern Germany. *Palaontologische Zeitschrift*, 68: 199–210.
- ARAÚJO, M.X. & BRAVO, F. 2012. Taxonomy of Neotropical *Trichomyia* (*Septemtrichomyia*) Bravo (Diptera, Psychodidae, Trichomyiinae) with descriptions of five new species. *Zootaxa*, 3547: 24–34.
- ARAÚJO M.X. & BRAVO F. 2013. A new subgenus and species of Neotropical *Trichomyia* (Diptera, Psychodidae). *Zoologia*, 30(4): 458–462.
- BANKS, N. 1914. Two new species of *Psychoda* (Diptera). *Entomological News*, 25: 127–128.
- BEJARANO, E.E. 2006. Lista actualizada de los psicódidos (Diptera: Psychodidae) de Colombia. *Folia Entomologica Mexicana*, 45(1): 47–56.
- BERTONE, M.A., COURTNEY, G.W. & WIEGMANN, B.M. 2008. Phylogenetics and temporal diversifications of the earliest true flies (Insecta: Diptera) based on multipla nuclear genes. *Systematic Entomology*, 33: 668–687.



- BLAGODEROV, V., GRIMALDI, D.A. & FRASER, N.C. 2007. How time flies for flies: diverse Diptera from the Triassic of Virginia and early radiation of the order. *American Museum Novitates*, 3572: 1–39.
- BRAVO, F. 1999. *Septemtrichomyia*, subgenero novo de Trichomyiinae Neotropical (Diptera, Psychodidae). *Revista Brasileira de Entomologia*, 43(1/2): 1–7.
- BRAVO, F. 2000. Descrição de uma espécie de *Trichomyia* (Diptera, Psychodidae) do sudeste brasileiro, com comentários sobre a genealogia do gênero. *Acta Biológica Leopoldensia* 22(2): 185–192.
- BRAVO, F. 2001 a. *Opisthotrichomyia*, subgênero novo de Trichomyiinae (Diptera, Psychodidae) e descrição de três novas espécies do Brasil. *Sitientibus, Série Ciências Biológicas*, 1(1): 50–55.
- BRAVO, F. 2007. A new species of *Australopericoma* Vaillant (Diptera, Psychodidae) from the Brazilian semi-arid region. *Biota Neotropica*, 7: 325–328.
- BRAVO, F. 2008. Three new species of *Alepia* Enderlein (Diptera, Psychodidae, Psychodinae) from the Brazilian semi-arid region. *Zootaxa*, 1805: 52–60.
- BRAVO, F. & DOS SANTOS, C.B. 2011. Two new species of *Lepidiella* (Diptera: Psychodidae: Psychodinae) from the Atlantic Rainforest of southeastern Brazil. *Zoologia*, 28(3): 264–268.
- BRAVO, F., LAGO, A. & CASTRO, I. 2004. Dez espécies novas de *Alepia* Enderlein (Diptera: Psychodidae) do Brasil. *Neotropical Entomology*, 33: 589–599.
- BRAVO, F., CORDEIRO, D. & CHAGAS, C. 2006. Two new species and new records of *Psychoda* Latreille (Diptera, Psychodidae, Psychodinae) from Brazil, with comments on supraspecific classification of the genus and an actualized list of Latin American and Caribbean islands species. *Zootaxa*, 1298: 1–15.
- BRAVO, F., LOPES, P.S. & BASTOS, S. 2010. A new Brazilian species of *Psychoda* Latreille, 1796 (Diptera, Psychodidae) collected in bromelid. *Biota Neotropica*, 10(2): 10–12.
- BRUNETTI, E. 1908. Indian Psychodidae. *Records of Indian Museum*, 2: 369–384.
- CARLES, M. 2002. Catálogo de los Diptera de España, Portugal y Andorra (Insecta). *Sociedad Entomológica Aragonesa*, 8: 1–323.
- COLLANTES, F. & MARTÍNEZ-ORTEGA, E. 1999. Nuevas citas de especies conocidas de Psychodinae (Diptera: Psychodidae) en Nicaragua. *Revista Nicaragüense de Entomología*, 48: 17–27.



- COLLESS, D.H. & McALPINE, D.K. 1991. Diptera (Flies). En: *The Insects of Australia*, Naumann, I.D & Carne P.B. (Eds.). Vol. 2. *Melbourne University Press*, Carlton, Victoria, 717–786.
- COQUILLET, D.W. 1910. The type species of the North American genera of Diptera. *Proceedings of U.S. National Museum*, N° 1719 (37): 499–647.
- CORDEIRO, D., OMAD, G., BRAVO, F. & de CARVALHO, C.J.B. 2013. New records, and the first description of a female, for *Psychoda simillima* (Diptera, Psychodidae) in southern South America. *Iheringia Série Zoológica*, 103(2): 134–137.
- CUMMING, J.M., SINCLAIR, B.J. & WOOD, D.M. 1995. Homology and phylogenetic implications of male genitalia in Diptera-Eremoneura. *Entomologica Scandinavica*, 26: 120–151.
- CURRAN, C.H. 1926. Appendix. New Diptera of Jamaica. En: *Catalogus Insectorum Jamaicensis*, Gowdey, C. C. (Ed.). *Jamaica Department of Agriculture, Entomology Bulletin*, 4(1-2): 1–114.
- CURLER, G.R. & COURTNEY, G.W. 2009. A revision of the world species of the genus *Neotelmatoscopus* Tonnoir (Diptera: Psychodidae). *Systematic Entomology*, 34: 63–92.
- CURLER, G.R. & MOULTON, J.K. 2012. Phylogeny of psychodid subfamilies (Diptera: Psychodidae) inferred from nuclear DNA sequences with a review of morphological evidence for relationship. *Systematic Entomology*, 37: 603–616.
- CURLER, G.R., PHASUK, J., CHANPAISAENG, J. & COURTNEY, G.W. 2006. A new species of *Horaiella* Tonnoir (Diptera: Psychodidae) from Thailand. *Proceedings of the Entomological Society of Washington*, 108: 519–524.
- DEL ROSARIO, F. 1936. The American species of *Psychoda* (Diptera: Psychodidae). *Philippine Journal of Science*, 59: 85–148.
- DUCKHOUSE, D.A. 1965. Psychodidae (Diptera, Nematocera) of Southern Australia, subfamilies Bruchomyiinae and Trichomyiinae. *Transactions of the Royal Entomological Society of London*, 117: 329–343.
- DUCKHOUSE, D.A. 1966. Psychodidae (Diptera, Nematocera) of southern Australia: Subfamily Psychodinae. *Transactions of the Royal Entomological Society of London* 118: 153–220.



- DUCKHOUSE, D.A. 1968. Psychodidae (Diptera, Nematocera) collected by Mr. Plaumann in southern Brazil. *Proceedings of the Entomological Society of London*, Series B, 37: 29–40.
- DUCKHOUSE, D.A. 1972. Psychodidae (Diptera, Nematocera) of South Chile, subfamilies Sycoracinae and Trichomyiinae. *Transactions of the Royal Society of London*, 117: 329–343.
- DUCKHOUSE, D.A. 1973 a. A catalogue of the Diptera of the Americas south of the United States. 6A. Family Psychodidae, subfamilies Bruchomyiinae, Trichomyiinae, Sycoracinae and Psychodinae. *Universidade de Sao Paulo, Museu de Zoologia*. 29 pp.
- DUCKHOUSE, D.A. 1973 b. Family Psychodidae, En: A catalog of the Diptera of the Oriental Region. Delfinado, M.D. & Hardy D.E. (Eds.). Vol. 1. Suborder Nematocera. *University Press of Hawaii*, Honolulu. 226–244.
- DUCKHOUSE, D.A. 1974a. Redescription of the Neotropical Psychodidae (Diptera, Nematocera) described by Knab, Dyar and Coquillett. *Journal of Entomology* (B), 42: 141–152.
- DUCKHOUSE, D.A. 1975. Non-phlebotomine Psychodidae (Diptera, Nematocera) of southern Africa. I. Subfamily Psychodinae: *Pericoma*, *Clytocerus* and *Mytropsochoda* gen. n. *Annales of the Natal Museum*, 22(2): 421–448.
- DUCKHOUSE, D.A. 1978a. Taxonomy, phylogeny and distribution of the genus *Trichomyia* (Diptera, Psychodidae) in Australia and New Guinea. *Systematic Entomology*, 3: 197–243.
- DUCKHOUSE, D.A. 1978b. Non-Phlebotomine Psychodidae (Diptera, Psychodidae) of Southern Africa. II. Subfamily Psychodinae: *Neoarisemus* and the brunettoid and telmatoscopid genera. *Annals of the Natal Museum*, 23(2): 305–359.
- DUCKHOUSE, D.A. 1980. *Trichomyia* species (Diptera: Psychodidae) from southern Africa and New Zealand, with a discussion of their affinities and of the concept of monophyly in southern hemisphere biogeography. *Annals of the Natal Museum*, 24: 177–191.
- DUCKHOUSE, D.A. 1985. A re-examination of *Neomaruina* (Diptera, Psychodidae), with observations on its life-history and affinities and redefinition of the tribe Psychodini. *Annals of the Natal Museum*, 26: 601–620.



- DUCKHOUSE, D. A. 1987. A revision of Afrotropical *Setomima*, elucidation of their genealogical relationships and description of other Psychodinae (Diptera: Psychodidae). *Annals of the Natal Museum*, 28: 231–282.
- DUCKHOUSE, D. A. 1990. The Australasian genera of pericomoid Psychodidae (Diptera) and the status of related Enderlein genera in the Neotropics. *Invertebrate Taxonomy*, 3: 721–746.
- DUCKHOUSE, D.A. & LEWIS, D. 1980. Family Psychodidae. En: Catalogue of the Diptera of the Afrotropical Region. Crosskey, R.W. (Ed.). London: *British Museum of Natural History*, 93-105.
- DUCKHOUSE, D.A. & LEWIS, D.J. 1989. Superfamily Psychodoidea. 15. Family Psychodidae. En: Evenhuis, N.L. (Ed.). Catalog of the Diptera of the Australasian and Oceanian Regions. Honolulu: *Bishop Museum Press*. Electronic version: <http://hbs.bishopmuseum.org/aocat/psychod.html>.
- DYAR, H.G. 1926. Some apparently new American psychodids (Diptera, Psychodidae). *Insector Inscitae Menstruus*, 14: 107–111.
- EATON, A.E. 1893. A synopsis of British Psychodidae. *Entomologist's Monthly Magazine*, Serie 2, 4, 5-8, 31-34. 120-130.
- EATON, A.E. 1894. Description of a new species of *Pericoma* from Delagoa Bay. *Entomologist's Monthly Magazine*, Serie 2, 5. 194-195.
- EATON, A.E. 1904. New genera of European Psychodidae. *Entomologist's Monthly Magazine*, Serie 2, 15. 55-59.
- ENDERLEIN, G. 1935. Zur Klassifikation der Psychodinen. *Sitzungsberichte der Gesellschaft Naturforschender Freunde zu Berlin*, 246–248.
- ENDERLEIN, G. 1937. Klassifikation der Psychodiden. *Deutsche Entomologische Zeitschrift*, 1936: 81–112.
- ESPÍNDOLA, A., BUERKI, S., JACQUIER, A., JEZEK, J. & ALVAREZ, N. 2012. Molecular relationships in the subfamily Psychodinae (Diptera, Psychodidae). *Zoologica Scripta*, 41: 489–498.
- GOLOBOFF, P.A. 1993. Estimating character weights during tree search. *Cladistics*, 9: 83–91.
- GOLOBOFF, P.A. 1994a. Nona: A Tree-searching Program. Programa y documentación accesible en: <http://www.zmuc.dk/public/phylogeny/Nona-PeeWee>.
- GOLOBOFF, P.A. 1994b. Pee-Wee: Parsimony and Implied Weights. Programa y



documentación accesible en: <<http://www.zmuc.dk/public/phylogeny/Nona-PeeWee>>.

- GOLOBOFF, P.A., FARRIS, J., KÄLLERSJÖ, M., OXELMANN, B., RAMIREZ, M. & SZUMIK, C. 2003. Improvements to resampling measure of group support. *Cladistics*, 19: 324–332.
- GOLOBOFF, P.A., FARRIS, J.S. & NIXON, K.C. 2008. TNT, a free program for phylogenetic analysis. *Cladistics*, 24: 1–13.
- GRIFFITHS, G.C.D. 1972. The phylogenetic classification of Diptera Cyclorrhapha, with special reference to the structure of the male postabdomen. *The Hague*, 340 pp.
- GRIMALDI, D. & ENGEL, M. 2005. Diptera: The true flies. En: Evolution of the insects: Antliophora: scorpionsflies, fleas, and true flies. *Cambridge University Press*, New York, 468–547.
- HALIDAY, A.H. 1839. En: *British Entomology*. Curtis. 745 pp.
- HASEMAN, L. 1907. A monograph of the North American Psychodidae, including ten new species and an aquatic psychodid from Florida. *Transactions of the American Entomological Society*, 33. 299–333.
- HENNIG, W. 1972. Insektenfossilien aus der unteren Kreide IV. Psychodidae (Phlebotominae), mit einer kritischen Übersicht über das phylogenetische system der familie und die bisher beschriebenen Fossilien (Diptera). *Stuttgarter Beitrage zur Naturkunde*, 241: 1–69.
- HENNIG, W. 1973. Diptera. Zweif IV. Band: Arthropoda. En: Handbuch der zoologie, alfe: Insecta. Zweite Auflage. Helmke, J.G., Stark, D. & Wermuth, H. (Eds.). Berlin, Vol III., 1–337.
- HENNIG, W. 1981. Insect phylogeny. New York: J. Wiley & Sons.
- HOGUE, C.L. 1973. A taxonomic review of the genus *Maruina* (Diptera, Psychodidae). *Natural History Museum of Los Angeles County, Science Bulletin*, 17: 1–69.
- IBÁÑEZ-BERNAL, S. 1994. *Maruina (Maruina) pebeta*: a new species of torrenticolous Psychodidae (Diptera) of Córdoba Province, Argentina. *Revista Brasileira de Entomologia*, 38(1): 57–62.
- IBÁÑEZ-BERNAL, S. 2000. Psychodidae (Diptera). En: Biodiversidad, taxonomía y biogeografía de artrópodos de México: Hacia una síntesis de su conocimiento.



- Llorente-Bousquets, J., González-Soriano, E. & Papayero, N. (Eds.). Vol. II. UNAM, México, 607–626.
- IBÁÑEZ-BERNAL, S. 2008. New records and descriptions of Mexican moth flies. *Transaction of the American Entomological Society*, 134(1): 87–131.
- JEZEK, J. 1983. Intergeneric relationships of selected tribes of the subfamily Psychodinae (Diptera, Psychodidae). *Acta Entomologica Musei Nationalis Pragae*, 41: 254–259.
- JEZEK, J. 1984. Six new genera of the tribe Psychodini End. (Diptera, Psychodidae). *Acta Faunistica Entomologica Musei Nationalis Pragae*, 17: 133–154.
- JEZEK, J. 1999. Comments on the correct grammatic gender of *Sycorax* Curt. and *Philosepedon* Eat. (Diptera: Psychodidae) with world catalogue. *Diptera Bohemoslovaca*, 9: 83–87.
- JEZEK, J. 2000. New and interesting moth flies (Diptera, Psychodidae) from the Australian museums of Perth and Sydney. *Casopis Narodniho Muzea rada prirodovedna*, 169(1- 4): 23–33.
- JEZEK, J. 2002. The first account of Slovenian moth flies (Psychodidae, Diptera). *Journal of Natural Museum, Natural History Series (Casopis Narodniho Muzea, Rada Prirodovedna)*, 171: 89–116.
- JEZEK, J. & GOUTNER, V. 1995. Psychodidae (Diptera) of Greece. *Acta Musei Nationalis Pragae*, 50: 107–124.
- JEZEK, J. & VAN HARTEN, A. 1996. Psychodidae (Diptera) of the Cape Verde Islands, captured with a Johnson-Taylor suction trap. *Boletim do Museu Municipal do Funchal, História Natural*, 48: 63–86.
- JEZEK, J. & VAN HARTEN, A. 2005. Further new taxa and little-known species of non-biting moth flies (Diptera, Psychodidae) from Yemen. *Acta Entomologica Musei Nationalis Pragae*, 45: 199–220.
- JEZEK, J. & HÁJEK, J. 2007. Psychodidae (Diptera) of Horlické Protected Landscape Area and neighboring areas with descriptions of two new species from the Czech Republic. *Acta Entomologica Musei Nationalis Pragae*, 47: 237–285.
- JEZEK, J., LE PONT, F., MARTINEZ, E. & MOLLINEDO, S. 2011. Three new species of non-biting moth flies (Diptera: Psychodidae: Psychodinae) from Bolivia, with notes of higher taxa of the subfamily. *Acta Entomologica Musei Nationalis Pragae*, 51(1): 183–210.



- JOHANNSEN, O.A. 1934. Aquatic Diptera. Part 1. Nematocera, exclusive of Chironomidae and Ceratopogonidae. *Memoir of the Cornell University Agricultural Experiment Station*, 164: 23–24.
- JOHNSON, C.W. 1913. Insects of Florida. I. Diptera. *Bulletin of the American Museum of Natural History*, 32: 37–90.
- JUNG, H.F. 1956. Beiträge zur Biologie, Morphologie und Systematik der europäischen Psychodiden (Diptera). *Deutsche Entomologische Zeitschrift*, 3. 97–257.
- KINCAID, T. 1899. The Psychodidae of the Pacific Coast. *Entomological News*, 10: 30–37
- KNAB, F. 1914. New moth-flies (Psychodidae) bred from Bromeliaceae and other plants. *Proceedings of the United States National Museum*, 46: 103–106.
- KVIFTE, G.M. 2011. Biodiversity Studies in Afrotropical Moth Flies (Diptera, Psychodidae). Master Thesis in Biology. Universidad de Berguen. 102 pp.
- KRZEMINSKI, W. 1992b. Triassic and Cogen Jurassic stage of Diptera evolution. *Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft*, 65: 39–59.
- KRZEMINSKI, W. & KRZEMINSKA, E. 2003. Triassic Diptera: descriptions and phylogenetic relations. *Acta Zoological Cracoviensia*, 46: 153–184.
- LATREILLE, P.A. 1796. *Precis des caracteres generiques des insectes, disposes dans un ordre naturel. (Psychoda)*. Brive, Paris. 152 pp.
- LEWIS, D.J. 1973. Phlebotomidae and Psychodidae (sand-flies and moth-flies). En: *Insects and Other Arthropods of Medical Importance*. Smith, K.G.V. (Ed.). Chapter III. *British Museum of Natural History*, London. 155–179.
- LIZARRALDE DE GROSSO, M. 2009. Diptera: generalidades. En: *Macroinvertebrados bentónicos sudamericanos. Sistemática y biología*. Domínguez E. & Fernández H.R. (Eds.). *Fundación Miguel Lillo*, Tucumán, Argentina, 341–364.
- LOEW, H. 1854. Neue Beiträge zur Kenntniss der Dipteren. Zweiter Beitrag. *Königlichen Realschule zu Meseritz*, Programm 1854: 1–24.
- LOEW, H. 1862. Monographs of the Diptera of North America. Pt. I. *Smithsonian Miscellaneous Collections*, (Psychodidae), p. 9
- MACQUART, J. 1838. *Diptères exotiques, nouveaux ou peu connus*. Tom 1 (1, 2). Paris, 207 pp.



- McALPINE, J.F. 1981. Morphology and terminology - Adults. En: Manual of Nearctic Diptera. Vol. I. McAlpine, J.F.; Peterson B.V.; Shewell, G.E.; Teskey, H.J.; Vockeroth, J.R. & Wood, D.M. (Eds.). *Research Branch Agriculture Canada. Monograph*, 27: 9–63.
- McALPINE, J.F. & WOOD, D.M. 1989. Manual of Nearctic Diptera. Vol. III. *Research Branch Agriculture Canada. Monograph* 32: 1–1582.
- MEIER, R. 2005. Role of dipterology in phylogenetic systematics: the insight of Willi Hennig. En: The Evolutionary Biology of Flies. Yeates, D.K. & Wiegmann, B.M. (Eds.). *Columbia University Press*, New Cork, 45–61.
- MIROUSE, R. 1958. *Telmatoscopus (Panimerus) haranti*, espèce nouvelle de Diptère Psychodide. *Entomologiste*, 14(5-6): 93–96.
- MORRONE, J.J. 2001. Biogeografía de América Latina y el Caribe. *Manuales y Tesis SEA*, Zaragoza, España, No. 3, 148 pp.
- MORRONE, J.J. 2004. Panbiogeografía, componentes bióticos y zonas de transición. *Revista Brasileira de Entomologia*, 48: 149–162.
- MORRONE, J.J. 2006. Biogeographic areas and transition zones of Latin America and the Caribbean Islands based on panbiogeographic and cladistic analyses of the entomofauna. *Annual Reviews of Entomology*, 51: 467–494.
- MOYA-ARÉVALO, R.H., IBÁÑEZ-BERNAL, S. & SUÁREZ-LANDA, M.T. 2012. First record of *Didicrum* Enderlein (Diptera: Psychodidae, Psychodinae) from the Northern Andes bioregion, with the description of a new species. *Zootaxa*, 3577: 80–88.
- MUZÓN, J., SPINELLI, G.R., SALOMÓN, O.D. & ROSSI, G.C. 2002. A first record of Phlebotominae from Argentinean Patagonia (Diptera: Psychodidae: Phlebotominae). *Memorias del Instituto Oswaldo Cruz*. Río de Janeiro, Vol 97, 6: 797–798.
- OMAD, G.H. 2012. Inventario preliminar y nuevos registros de Psychodidae no Phlebotominae (Diptera, Nematocera) para Argentina, con especial referencia a la Patagonia. *Revista de la Sociedad Entomológica Argentina*, 71(3-4): 257–264.
- OMAD, G. & ROSSI, G. C. 2012. A new species and records of *Alepia* Enderlein (Diptera, Psychodidae, Psychodinae) from Argentina. *Zootaxa*, 3397: 62–68.
- OMAD, G.H., MANGUDO, C., ANJOS-SANTOS, D. & GLEISER, R.M. 2013. Descriptions of pupae of three Psychodinae species (Diptera: Psychodidae) from Argentina. *Annales Zoologici*, 63(3): 401–408.



- OMAD, G.H. 2014a. Two new species of *Didicrum* Enderlein (Diptera, Psychodidae, Psychodinae) from Argentinean Patagonia. *Zootaxa*, 3794(4): 565–574.
- OMAD, G.H. 2014b. A new species of Psychodinae (Diptera: Psychodidae) from Argentina. *Revista Mexicana de Biodiversidad*. En prensa.
- OOSTERBROEK, P. & COURTNEY, G.W. 1995. Phylogeny of the nematocerous families of Diptera (Insecta). *Zoological Journal of the Linnaean Society*, 115: 267–311.
- PAPAVERO, N. 1970. A catalogue of the Diptera of the Americas South of the United States. *Departamento de Zoologia, Secretaria da Agricultura, Sao Paulo*. 333 pp.
- PELLERANO, G. 1967. Notas sobre Psychodidae (Diptera) argentinos. I. Redescipción de *Psychoda alternata* Say, *P. cinerea* Banks y *Telmatoscopus albipunctatus* (Williston). *Physis*, 27(74): 9–26.
- PHILIPPI, R.A. 1865. Aufzählung der chilenischen Dipteren. *Verhandlungen des Zoologisch- botanischen Gesellschaft in Wien*, 15: 595–782.
- QUATE, L.W. 1955. A revision of the Psychodidae (Diptera) in America north of Mexico. *University of California Publications in Entomology*, 10: 103–273.
- QUATE, L.W. 1959a. Classification of the Psychodini (Psychodidae: Diptera). *Annals of the Entomological Society of America*, 52: 444–451.
- QUATE, L.W. 1962. Psychodidae (Diptera) at the Zoological Survey of India. *Proceedings of the Entomological Society of Hawaii*, 18: 155–188.
- QUATE, L.W. 1963. Review of G. Enderlein’s non-Holarctic genera of Psychodidae and description of a new species (Diptera). *Transactions of the Royal Entomological Society of London*, 115: 181–196.
- QUATE, L.W. 1965. Family Psychodidae. En: A catalogue of the Diptera of America North of Mexico. Stone, A., Sabrosky, C.W., Wirth, W.W., Foote, R.H., & Coulson, J.R. (Eds.). *Agriculture Handbook N°276* (Reprinted in 1983 by *Smithsonian Institution*, USA. 91–97.
- QUATE, L.W. 1966. The Psychodidae of the Ryukyu Islands. *Pacific Insects*, 8(2): 299–318.
- QUATE, L.W. 1996. Preliminary taxonomy of Costa Rican Psychodidae (Diptera), exclusive of Phlebotominae. *Revista Biología Tropical*, Supplement 1, 44: 1–81.



- QUATE, L.W. 1999. Taxonomy of Neotropical Psychodidae (Diptera) 3. Psychodines of Barro Colorado Island and San Blas, Panama. En: Contributions to the Knowledge of Diptera. Burger, J.F. (Ed.). *Memoirs on Entomology, International* 14: 409–441.
- QUATE, L.W., PEREZ, J.E. & OGUSUKU, E. 2000. Synopsis of Neotropical *Bruchomyia* (Diptera: Psychodidae: Bruchomyiinae) with Descriptions of One New Species. *Annals of the Entomological Society of America*, 93(5): 1045–1051.
- QUATE, L.W. & BROWN, B. 2004. Revision of Neotropical Setomimini (Diptera: Psychodidae: Psychodinae). *Contributions in Science*, 500: 1–117.
- QUATE, L.W. & QUATE, S. H. 1967. A monograph of Papuan Psychodidae, including *Phlebotomus* (Diptera). *Pacific Insects Monograph*, 15: 1–216.
- QUATE, L.W. & VOCKEROTH, J. R.. 1981. Psychodidae. En: Manual of Nearctic Diptera. Vol. 1. McAlpine, J.F.; Peterson B.V.; Shewell, G.E.; Teskey, H.J.; Vockeroth, J.R. & Wood, D.M. (Eds.). *Research Branch of Agriculture Canada, Monograph N°27*. Hull, Quebec. 293–300.
- QUATE, L.W. & WIRTH, W.W. 1951. A taxonomic revision of the genus *Maruina* (Diptera: Psychodidae). *The Wasmann Journal of Biology*, 9(2): 151–166.
- RAPP, W.F. 1944. Catalogue of North American Psychodidae. *Journal of the New York Entomological Society*, 52(2): 201–209.
- RAPP, W.F. 1945. New Psychodidae from Barro Colorado Island. *Journal of the New York Entomological Society*, 53: 309–311.
- ROHDENDORF, B.B. 1974. *The Historical Development of Diptera* (Traducido del Ruso por Hocking, B., Oldroyd, H. & Ball, G.E.). University of Alberta Press, Edmonton.
- ROSER, C.L.F. 1840. Erster Nachtrag zu dem im Jahre 1834 bekannt gemachten Verzeichnisse in Württemberg vorkommender zweiflügliger Insekten. *Korrespondenzblatt des Bl. Württembergischen Landwirthschaftlichen Vereins*, Stuttgart, 17(1): 49–64.
- SALOMON, O.D. 2008. Psychodidae. En: Biodiversidad de Artrópodos Argentinos, una aproximación biotaxonómica. Roig Juñet, S., Claps, L. & Debandi, G. (Eds.). *SEA Ediciones*, Mendoza, 253–270.
- SANTOS, C.B. & LEITE, G.R. 2012. A new species of *Trichomyia* Haliday (Diptera: Psychodidae: Trichomyiinae) from the Brazilian Atlantic Forest, with a checklist of Western Hemisphere species. *Zootaxa*, 3573: 40–46.



- SANTOS, C.B., FERREIRA, A.L. & FALQUETO, A. 2011. A new species of *Sycorax* Curtis, 1839 (Diptera, Psychodidae) from the Atlantic Forest in Southeastern Brazil. *Revista Brasileira de Entomologia*, 55(4): 475–478.
- SATCHELL, G. H. 1950. The New Zealand Psychodidae: a study based upon the collection and manuscript notes of the late Dr. A. L. Tonnoir. *Transactions of the Royal Entomological Society of London*, 101: 147–178.
- SATCHELL, G.H. 1953a. The Australian Psychodidae. Part I. *Australian Journal of Zoology*, 1: 357–418.
- SATCHELL, G.H. 1953c. On the early stages of *Bruchomyia argentina* Alexander (Diptera: Psychodidae). *Proceedings of The Royal Entomological Society of London*, 28: 1–12.
- SATCHELL, G. H. 1954. Keys to the described species of New Zealand Psychodidae with descriptions of eight new species. *Transactions of the Royal Entomological Society of London*, 105: 475–491.
- SATCHELL, G.H. 1956. On the genus *Trichomyia* Haliday (Diptera: Psychodidae), with descriptions of four new species. *Proceedings of the Royal Entomological Society of London*, 25: 147–156.
- SAY, T. 1824. En: Keating, W. H. 1825. Narrative of an expedition to the source of the St. Peter's River, Lake of the Woods 1823, under the command of Major Long. Bd. 2. London.
- SÉGUY, E. 1951. *Ordre des Diptères*. En *Traité de Zoologie*, tome X(1). Grassé, P.P (Ed.). Masson, Paris. 449–744.
- SHANNON, R.C. & del PONTE, E. 1927. Cuatro notas sobre especies de dipteros nematóceros hematófagos o no, de la República Argentina. *Revista del Instituto de Bacteriología de Buenos Aires*, 4: 733–734.
- SINCLAIR, B.J. 1992a. A phylogenetic interpretation of the Brachycera (Diptera) based on the larval mandible and associated mouthpart structures. *Systematic Entomology*, 17: 233–252.
- SINCLAIR, B., CUMMING, J.M. & WOOD, D.M. 1994. Homology and phylogenetic implications of male genitalia in Diptera-Lower Brachycera. *Entomologica Scandinavica*, 24: 407–432.
- SPEISER, P. 1909. En: *Wissenschaftliche Ergebnisse der schwedischen zoologischen Expedition nach dem Kilimandjaro*, Stockholm. Sjöstedt, Y. (Ed.). 10(4): 1–202.



- TONNOIR, A.L. 1922. Synopsis des espèces européennes du genre *Psychoda* (Diptères). *Annales de la Société Entomologique de Belgique*, 62: 49–88.
- TONNOIR, A.L. 1929. Psychodidae. En: Diptera of Patagonia and South Chile. Part 2: Fascicle 1, *British Museum of Natural History*, London, 1–32 pp., + i–iv plates.
- TONNOIR, A.L. 1940. Synopsis of the British Psychodidae with descriptions of new species. *Transactions of the Society of british Entomology*, 7. 22 pp.
- TONNOIR, A.L. 1953. The Australian Psychodidae (Diptera), Part II. *Australian Journal of Zoology*, 419–448.
- TRAGSA. 2005. *Guía visual de los Parques Nacionales de la Argentina*. Ministerio de Medio Ambiente. Organismo Autónomo de Parques Nacionales. Argentina, 256 pp.
- VAILLANT, F. 1971. Psychodidae Psychodinae. En: Die Fliegen der Palearktischen Region, 9d. E, Linder (Ed.). Stuttgart: E. Schweizerbartsche Verlangsbuchhandlung, 358 pp.
- VAILLANT, F. 1973. Some new Psychodidae Psychodinae from the United States (Diptera). *Annales de la Société Entomologique de France* (n.s.), 9(1): 345–379.
- VAILLANT, F. 1975. Psychodidae Psychodinae. En: Die Fliegen der Palearktischen Region, 9d. E, Linder (Ed.). Stuttgart: E. Schweizerbartsche Verlangsbuchhandlung, 358 pp.
- VAILLANT, F. 1982. Les tribus de la sous-famille des Psychodidae: Psychodinae (Diptera). *Nouvelle Revue d'Entomologie*, 12: 189–194.
- VAILLANT, F. 1986. Le genre *Arisemus* Satchell et vuelques genres voisins (Diptera, Psychodidae). *Nouvelle Revue d'Entomologie*, 3: 333–340.
- VAILLANT, F. 1990. Propositions pour une révision de la classification des Diptères Psychodidae Psychodinae. *Bulletin de la Societe Vaudoise des Sciences Naturelles*, 80: 141–163.
- WAGNER, R. 1990. Family Psychodidae. En: Catalogue of Palaeartic Diptera. Soós, A. (Ed.). Vol. 2, Psychodidae – Chironomidae. *Akadémiai Kiadó*, Budapest, 499 pp.
- WAGNER, R. 1991. Psychodidae,. En: Catalogue of Palaeartic Diptera. Soós, Á. (Ed.). Vol. 2.- Psychodidae- Chironomidae. *Elsevier*, Amsterdam. 11–65.
- WAGNER, R. 1993. On a collection of Psychodidae (Diptera) by Dr. L. Botosaneanu from some Caribbean islands. *Aquatic Insects*, 15: 109–127.



- WAGNER, R. 2001. Contribution to the knowledge of Spanish Psychodidae (Diptera) with description of two new species. *Zoologia Baetica*, 12: 83–90.
- WAGNER, R. 2006. Amber Bruchomyiinae, descriptions of already known and new species, and the position of the “subfamily” within Psychodidae (*s.l.*) (Diptera). *Studia Dipterologica*, 13: 83–95.
- WAGNER, R., & JOOST, W. 1994. On a small collection of Psychodidae (Diptera) from Colombia. *Studies on Neotropical Fauna and Environment*, 29(2): 75–86.
- WAGNER, R. & MASTELLER E.C. 1996. New moth flies (Diptera: Psychodidae) and a key to species from Puerto Rico. *Proceedings of the Entomological Society of Washington* 98: 450–464.
- WAGNER, R. & HRIBAR, L.J. 2004. Moth flies (Diptera: Psychodidae) from the Florida Keys with the description of a new *Alepia* species. *Studia Dipterologica*, 11: 505–511.
- WAGNER, R. & SVENSSON, B.W. 2006. The exceptional discovery of a new Neotropical moth fly in Sweden (Diptera Psychodidae). *Studia Dipterologica*, 13: 99–102.
- WAGNER, R., RICHARDSON B.A. & RICHARDSON M.J. 2008. A new psychodid species from Puerto Rican tank bromeliads. *Studies on Neotropical Fauna and Environment*, 43: 209–216.
- WAGNER, R. & IBÁÑEZ-BERNAL, S. 2009. Psychodidae (sand flies, and moth flies or owl flies). En: Manual of Nearctic Diptera. Brown, B.V., Borkent, A., Cumming, J.M., Wood, D.M., Woodley, N.E. & Zumbado, M.A. (Eds.). Vol. I. NRC Research Press, Ottawa, 319–335.
- WALKER, F. 1856. *Insecta Britannica*. Diptera. 3: 253–263.
- WELCH, P.S. 1912. Observations on the life history of a new species of *Psychoda*. *Annals of the Entomological Society of America*, 5: 411–418.
- WILLISTON, S.W. 1893. The North American Psychodidae. *Entomological News*, 4: 113–114.
- WITHERS, P. 1989. Moth Flies (Diptera: Psychodidae). *Dipterists Digest*, 4: 1–83.
- WOOD, D.M. 1991. *Homology and phylogenetic implications of male genitalia in Diptera. The ground plan*. En: Proceedings of the Second International Congress of Dipterology. Weismann, L., Országh I. & Pont, A.C. (Eds.). The Hague, SPB Academic Publishers, 255–272.



- WOOD, D.M. & BORKENT, A. 1989. Phylogeny and classification of the Nematocera. En: Manual of Nearctic Diptera. Vol. III. McAlpine, J.F. & Wood, D.M. (Eds.). *Research Branch Agriculture Canada*. Monograph, 32: 1333–1581.
- WOODLEY, N.E. 1989. Phylogeny and classification of the “Orthorrhaphous” Brachycera. En: Manual of Nearctic Diptera. McAlpine, J.F. & Wood, D.M. (Eds.). Vol. III. *Research Branch Agriculture Canada*. Monograph 32: 1371–1395.
- WOODLEY, N.E. 2005. *Dacochile microsoma* Poinar & Brown, not a tanyderid but a bruchomyiinae psychodid (Diptera: Psychodidae, Tanyderidae). *Zootaxa*, 1012: 53–60.
- YEATES, D.K. 2002. Relationships of the lower Brachycera (Diptera): A quantitative synthesis of morphological characters. *Zoologica Scripta*, 31: 105–121.
- YEATES, D.K. & WIEGMANN, B.M. 1999. Congruence and controversy: toward a Higher-Level Phylogeny of Diptera. *Annual review of Entomology*, 44: 397–428.
- YEATES, D.K. & WIEGMANN, B.M. 2005. Phylogeny and evolution of Diptera: recent insights and new perspectives. En: *The Evolutionary Biology of Flies*. Yeates, D.K. & Wiegmann, B.M. (Eds.). Columbia University Press, New York. 14–44.
- YEATES, D.K., WIEGMANN, B.M., COURTNEY, G.W., MEIER, R. & PAPE, T. 2007. Phylogeny and systematics of Diptera: two decades of progress and prospects. *Zootaxa*, 1668: 565–590.
- YOUNG, D.G. 1979. A review of the bloodsucking psychodid flies of Colombia (Diptera: Phlebotominae and Sycoracinae). Technical Bulletin 806, Gainesville, Agricultural Experiment Stations, Institute of Food and Agricultural Sciences University of Florida, 226 pp.

**FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MUSEO**

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA**

**TESIS DOCTORAL**

**“Estudio Sistemático de Psychodidae (excepto Phlebotominae)  
(Diptera, Nematocera) de Argentina con especial referencia a la  
fauna patagónica”**

AUTOR: Lic. Guillermo Hugo Omad

DIRECTOR: Dr. Gustavo Ricardo Spinelli

CODIRECTOR: Dr. Pablo Pessacq

AÑO 2014



## INDICE

Figura 1.....	7
Figura 2.....	8
Figura 3.....	9
Figura 4.....	10
Figura 5.....	11
Figura 6.....	12
Figura 7.....	13
Figura 8. Larva <i>Psychoda</i> sp. ....	13
Figura 9.....	14
Figura 10. <i>Alepia claritae</i> .....	15
Figura 11.....	16
Figura 12. <i>Alepia copelata</i> .....	17
Figura 13.....	18
Figura 14. <i>Alepia montana</i> macho.....	19
Figura 15.....	20
Figura 16.....	21
Figura 17. <i>Alepia truncata</i> macho .....	22
Figura 18.....	23
Figura 19.....	24
Figura 20. <i>Australopericoma pallidula</i> macho.....	25
Figura 21.....	26
Figura 22. <i>Desmioza edwardsi</i> macho.....	27
Figura 23. <i>Desmioza edwardsi</i> hembra.....	28
Figura 24.....	29
Figura 25. <i>Desmioza speciosa</i> macho. ....	30



<b>Figura 26. <i>Desmioza speciosa</i> hembra .....</b>	<b>31</b>
<b>Figura 27.....</b>	<b>32</b>
<b>Figura 28. <i>Desmioza biancae</i> macho .....</b>	<b>33</b>
<b>Figura 29. <i>Desmioza biancae</i> hembra .....</b>	<b>34</b>
<b>Figura 30.....</b>	<b>35</b>
<b>Figura 31. <i>Didicrum contiguum</i>.....</b>	<b>36</b>
<b>Figura 32.....</b>	<b>37</b>
<b>Figura 33. <i>Didicrum inornatum</i>.....</b>	<b>38</b>
<b>Figura 34.....</b>	<b>39</b>
<b>Figura 35. <i>Didicrum letitiae</i> macho .....</b>	<b>40</b>
<b>Figura 36. <i>Didicrum letitiae</i> hembra .....</b>	<b>41</b>
<b>Figura 37.....</b>	<b>42</b>
<b>Figura 38. <i>Didicrum naimae</i> macho .....</b>	<b>43</b>
<b>Figura 39. <i>Didicrum naimae</i> hembra .....</b>	<b>44</b>
<b>Figura 40.....</b>	<b>45</b>
<b>Figura 41. <i>Didicrum pyramidon</i> macho.....</b>	<b>46</b>
<b>Figura 42.....</b>	<b>47</b>
<b>Figura 43. <i>Didicrum remulum</i> macho. ....</b>	<b>48</b>
<b>Figura 44.....</b>	<b>49</b>
<b>Figura 45. <i>Didicrum simplex</i> macho.....</b>	<b>50</b>
<b>Figura 46. <i>Didicrum simplex</i> hembra.....</b>	<b>51</b>
<b>Figura 47.....</b>	<b>52</b>
<b>Figura 48. <i>Nemoneura dealbata</i> macho.....</b>	<b>53</b>
<b>Figura 49. <i>Nemoneura dealbata</i> hembra.....</b>	<b>54</b>
<b>Figura 50.....</b>	<b>55</b>
<b>Figura 51. <i>Nemoneura confraga</i> macho.....</b>	<b>56</b>
<b>Figura 52.....</b>	<b>57</b>



<b>Figura 53. <i>Thrysocanthus sp.</i> .....</b>	<b>58</b>
<b>Figura 54. ....</b>	<b>59</b>
<b>Figura 55. <i>Clogmia albipunctata</i> macho.....</b>	<b>60</b>
<b>Figura 56. <i>Clogmia albipunctata</i> hembra.....</b>	<b>61</b>
<b>Figura 57. ....</b>	<b>62</b>
<b>Figura 58. <i>Paramormia furcata</i> macho .....</b>	<b>63</b>
<b>Figura 59. <i>Paramormia furcata</i> hembra .....</b>	<b>64</b>
<b>Figura 60. ....</b>	<b>65</b>
<b>Figura 61. <i>Pericoma complicata</i> macho.....</b>	<b>66</b>
<b>Figura 62. ....</b>	<b>67</b>
<b>Figura 63. <i>Psychoda alternata</i> macho.....</b>	<b>68</b>
<b>Figura 64. <i>Psychoda alternata</i> hembra.....</b>	<b>69</b>
<b>Figura 65. ....</b>	<b>70</b>
<b>Figura 66. <i>Psychoda pseudocompar</i>.....</b>	<b>71</b>
<b>Figura 67. ....</b>	<b>72</b>
<b>Figura 68. <i>Psychoda simillima</i> macho .....</b>	<b>73</b>
<b>Figura 69. <i>Psychoda simillima</i> hembra .....</b>	<b>74</b>
<b>Figura 70. ....</b>	<b>75</b>
<b>Figura 71. <i>Psychoda sp. 1</i> hembra.....</b>	<b>76</b>
<b>Figura 72. ....</b>	<b>77</b>
<b>Figura 73. <i>Psychoda sp. 2</i> hembra.....</b>	<b>78</b>
<b>Figura 74. ....</b>	<b>79</b>
<b>Figura 75. Psychodinae sp. macho .....</b>	<b>80</b>
<b>Figura 76. Psychodinae sp. hembra .....</b>	<b>81</b>
<b>Figura 77. ....</b>	<b>82</b>
<b>Figura 78. <i>Trichomyia aurea</i> macho .....</b>	<b>83</b>
<b>Figura 79. <i>Trichomyia aurea</i> hembra.....</b>	<b>84</b>



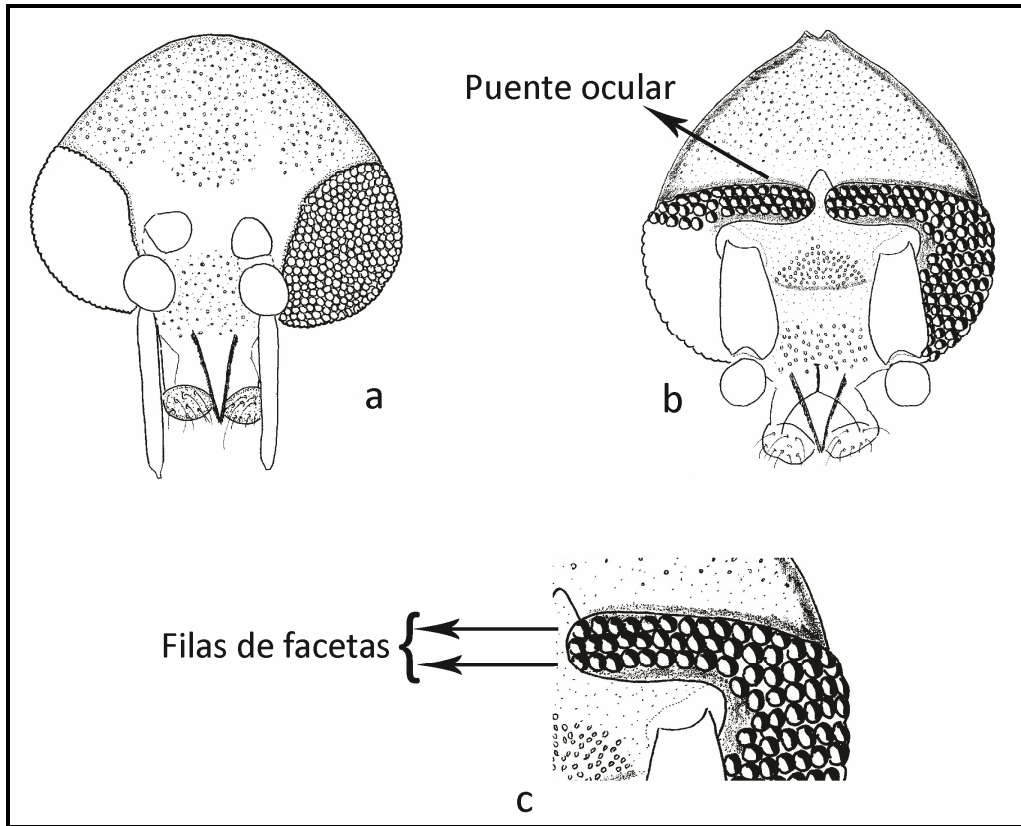
<b>Figura 80.</b> .....	<b>85</b>
<b>Figura 81. <i>Trichomyia edwardsi</i> macho.</b> .....	<b>86</b>
<b>Figura 82.</b> .....	<b>87</b>
<b>Figura 83. <i>Trichomyia figuieroi</i> macho</b> .....	<b>88</b>
<b>Figura 84. <i>Trichomyia figuieroi</i> hembra</b> .....	<b>89</b>
<b>Figura 85.</b> .....	<b>90</b>
<b>Figura 86. <i>Trichomyia manni</i> macho</b> .....	<b>91</b>
<b>Figura 87. <i>Trichomyia manni</i> hembra</b> .....	<b>92</b>
<b>Figura 88.</b> .....	<b>93</b>
<b>Figura 89.</b> .....	<b>94</b>
<b>Figura 90. Caracter 1</b> .....	<b>94</b>
<b>Figura 91. Caracter 2</b> .....	<b>95</b>
<b>Figura 92. Caracter 3</b> .....	<b>95</b>
<b>Figura 93. Caracter 4</b> .....	<b>96</b>
<b>Figura 94. Caracter 5</b> .....	<b>96</b>
<b>Figura 95. Caracter 6</b> .....	<b>97</b>
<b>Figura 96. Caracter 7</b> .....	<b>97</b>
<b>Figura 97. Caracter 8</b> .....	<b>98</b>
<b>Figura 98. Caracter 9</b> .....	<b>99</b>
<b>Figura 99. Caracter 11</b> .....	<b>100</b>
<b>Figura 100. Caracter 12</b> .....	<b>101</b>
<b>Figura 101. Caracter 13</b> .....	<b>102</b>
<b>Figura 102. Caracter 14</b> .....	<b>103</b>
<b>Figura 103. Caracter 15</b> .....	<b>103</b>
<b>Figura 104. Caracter 16</b> .....	<b>104</b>
<b>Figura 105. Caracter 17</b> .....	<b>105</b>
<b>Figura 106. Caracter 18</b> .....	<b>105</b>



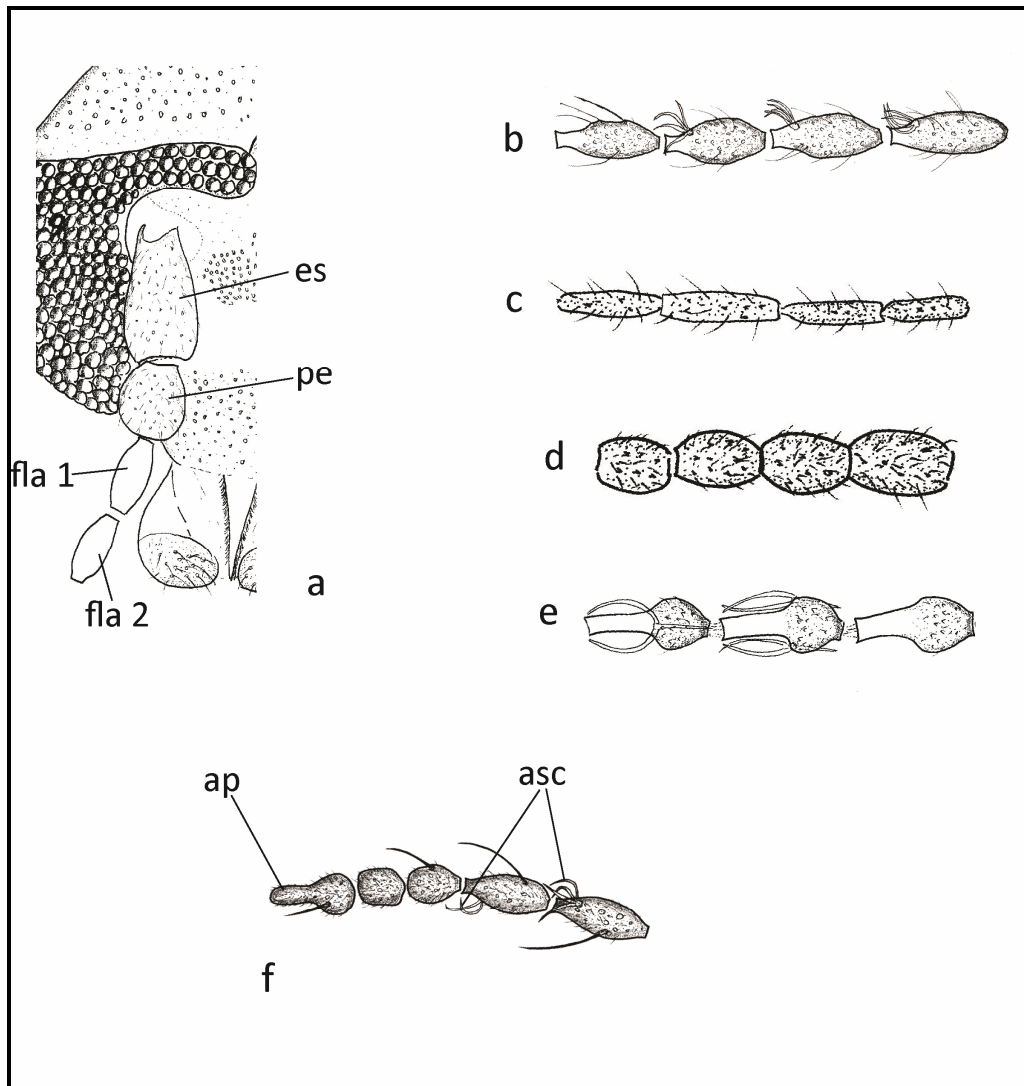
<b>Figura 107. Caracter 19 .....</b>	<b>106</b>
<b>Figura 108. Caracter 20 .....</b>	<b>106</b>
<b>Figura 109. Caracter 21 .....</b>	<b>107</b>
<b>Figura 110. Caracter 22 .....</b>	<b>107</b>
<b>Figura 111. Caracter 23 .....</b>	<b>108</b>
<b>Figura 112. Caracter 24 .....</b>	<b>108</b>
<b>Figura 113. Caracter 25 .....</b>	<b>108</b>
<b>Figura 114. Caracter 26 .....</b>	<b>109</b>
<b>Figura 115. Caracter 27 .....</b>	<b>110</b>
<b>Figura 116. Caracter 28 .....</b>	<b>111</b>
<b>Figura 117. Caracter 29 .....</b>	<b>112</b>
<b>Figura 118. Caracter 30 .....</b>	<b>112</b>
<b>Figura 119. Caracter 31 .....</b>	<b>113</b>
<b>Figura 120. Caracter 32 .....</b>	<b>113</b>
<b>Figura 121. Caracter 33 .....</b>	<b>114</b>
<b>Figura 122. Caracter 34 .....</b>	<b>114</b>
<b>Figura 123. Caracter 35 .....</b>	<b>115</b>
<b>Figura 124. Caracter 36 .....</b>	<b>116</b>
<b>Figura 125. Caracter 37 .....</b>	<b>116</b>
<b>Figura 126. Caracter 38 .....</b>	<b>117</b>
<b>Figura 127. Caracter 39 .....</b>	<b>117</b>
<b>Figura 128. Caracter 40 .....</b>	<b>118</b>
<b>Figura 129. Caracter 41 .....</b>	<b>118</b>
<b>Figura 130. Caracter 42 .....</b>	<b>119</b>
<b>Figura 131. Caracter 43 .....</b>	<b>119</b>
<b>Figura 132. Caracter 44 .....</b>	<b>120</b>
<b>Figura 133. Caracter 45 .....</b>	<b>121</b>



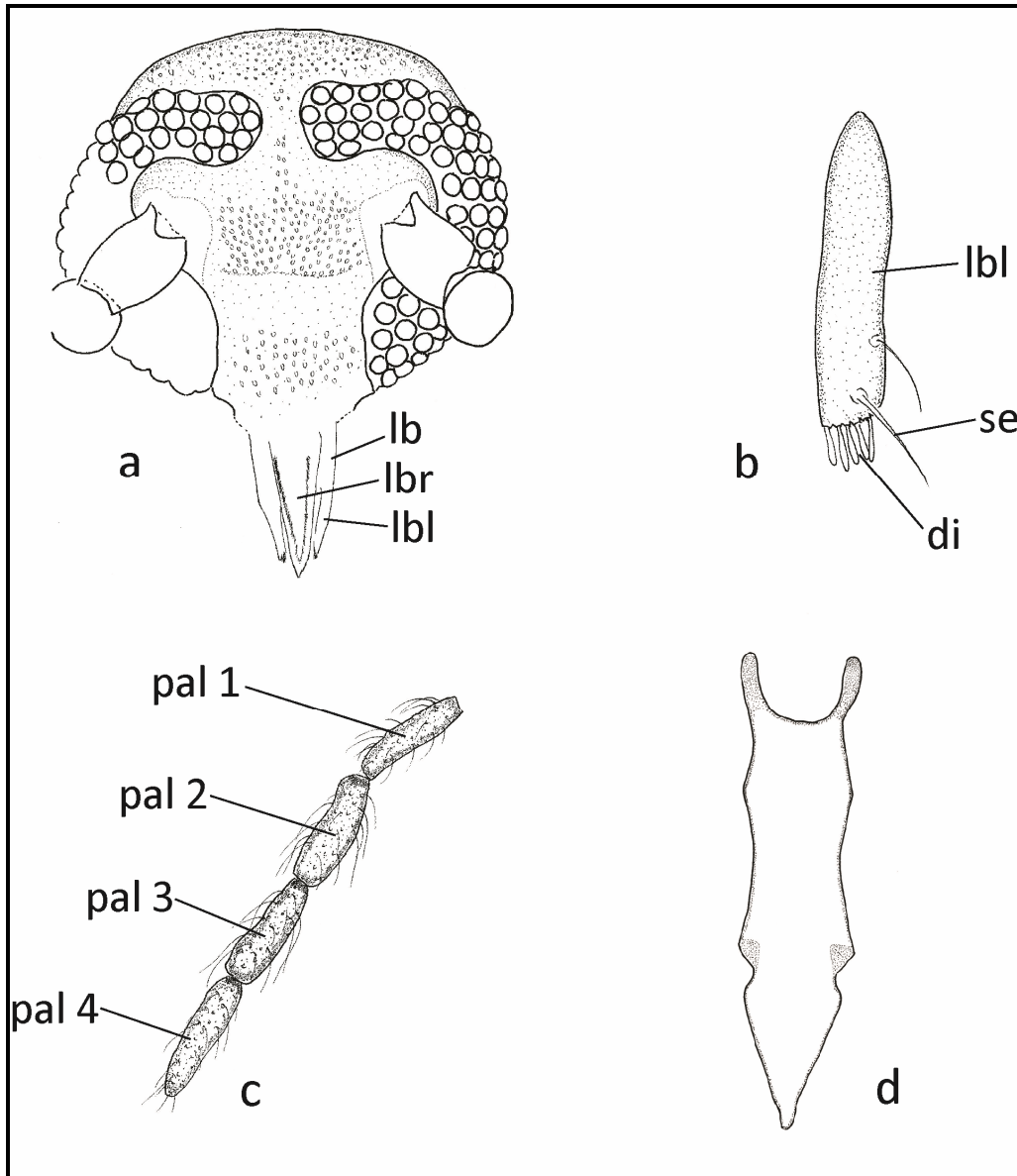
<b>Figura 134.....</b>	<b>122</b>
<b>Figura 135.....</b>	<b>123</b>
<b>Figura 136.....</b>	<b>124</b>
<b>Figura 137.....</b>	<b>125</b>



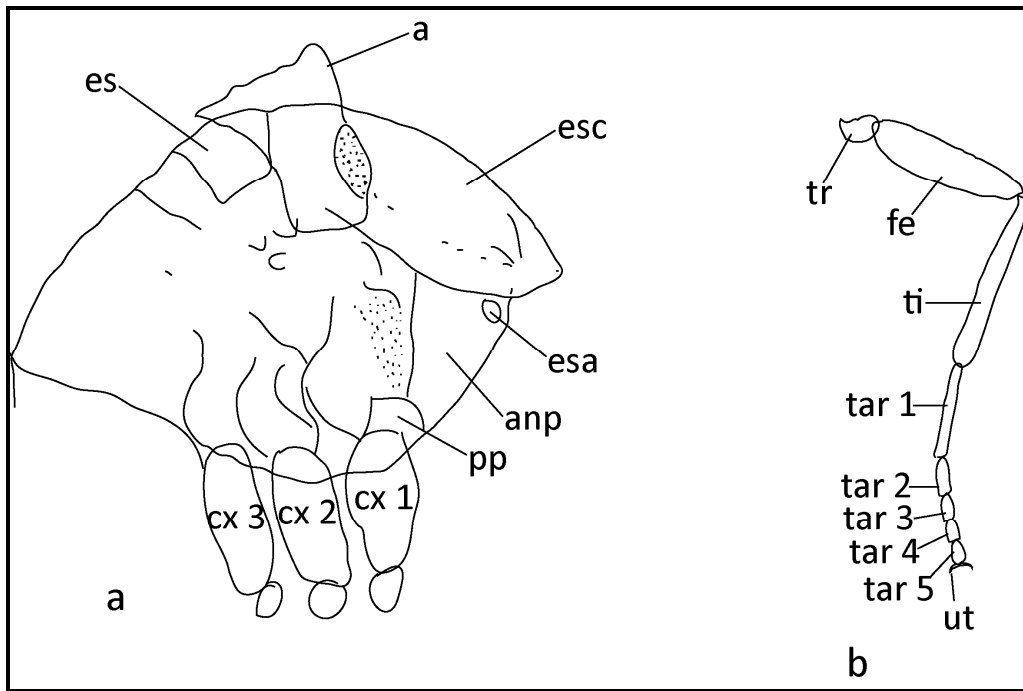
**Figura 1.** a) cabeza con ojos redondos, *Trichomyia aurea*. b) cabeza con ojos reniformes, *Desmioza speciosa*. c) sección de la cabeza mostrando el puente ocular y las filas de facetas.



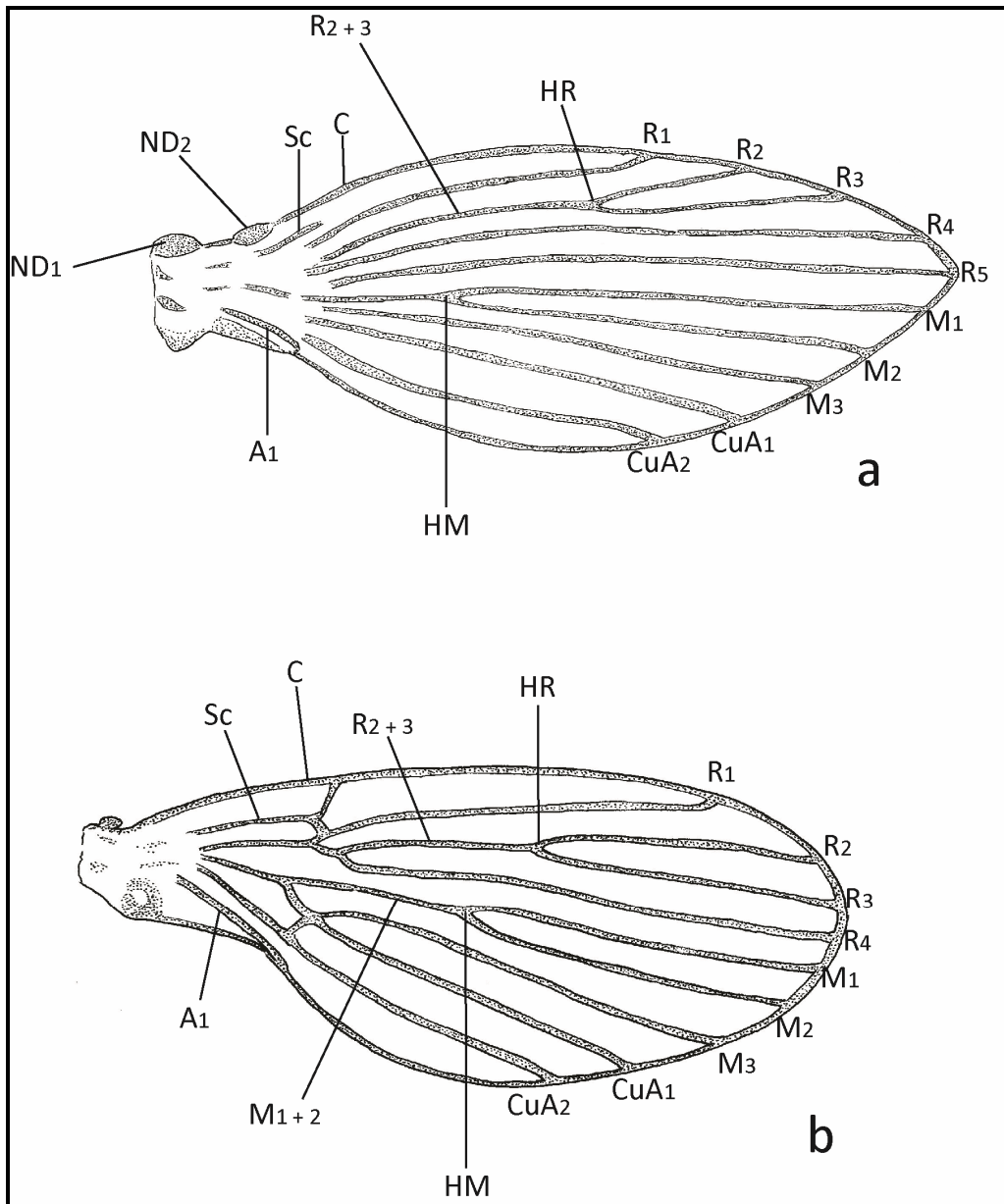
**Figura 2.** a) escapo: es, pedicelo: pe, flagelómero 1: fl 1 y flagelómero 2: fl 2. b) flagelómeros fusiformes. c) flagelómeros cilíndricos. d) flagelómeros en forma de barril. e) flagelómeros nodiformes. f) últimos segmentos reducidos, ascoides: asc, y apículo: ap.



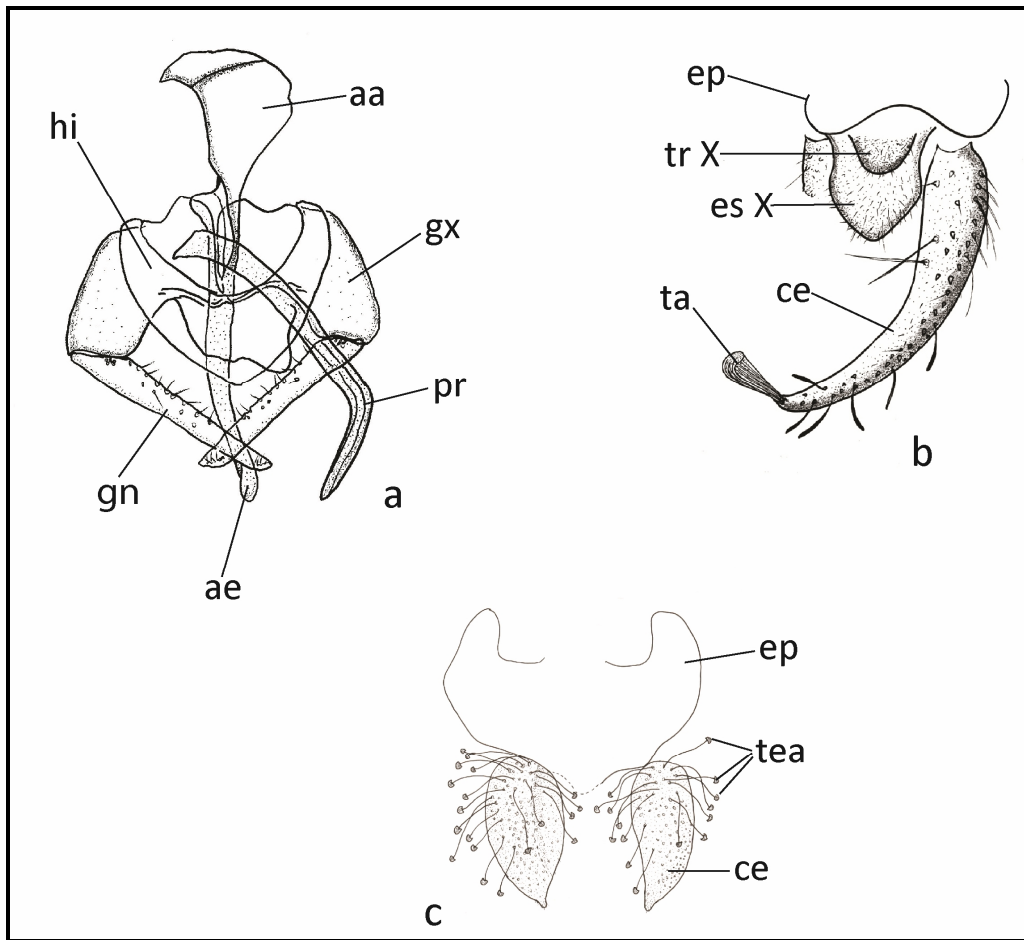
**Figura 3.** a) piezas bucales. labio: lb, labro: lbr y labelo: lbl. b) labelo plano con dientes (di), y seta lateral (se) de *Psychoda* sp. c) palpo compuesto por 4 palpómeros (pal). d) cibario.



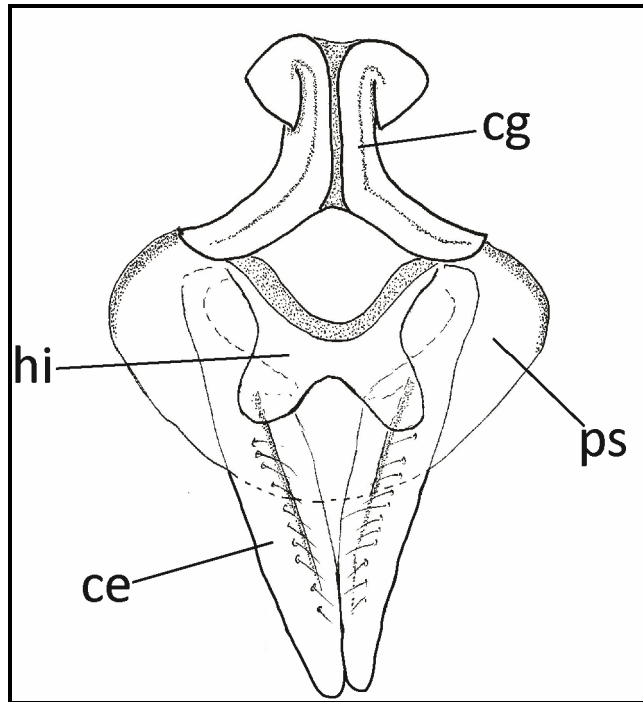
**Figura 4. a)** tórax. es: escutelo, a: ala, esc: escudo, esa: espiráculo anterior, ane: anepisterno, pp: propleura, cx: coxa. **b)** pata. tr: trocánter, fe: fémur, ti: tibia, tar: tarsómero, ut: uña tarsal.



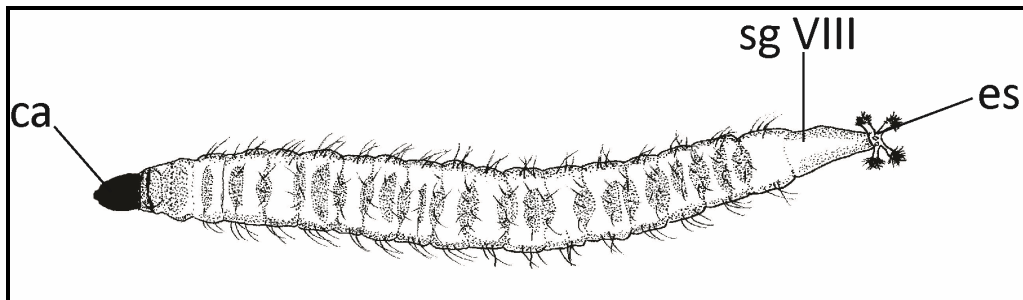
**Figura 5.** a) ala *Psychodinae* sp. b) ala *Trichomyia* sp. ND: nodo costal, Sc: nervadura subcostal, C: nervadura costal, R: nervaduras radiales, HR: horquilla radial, M: nervaduras mediales, HM: horquilla medial, CuA: nervaduras Cubito-Anal, A: nervadura anal.



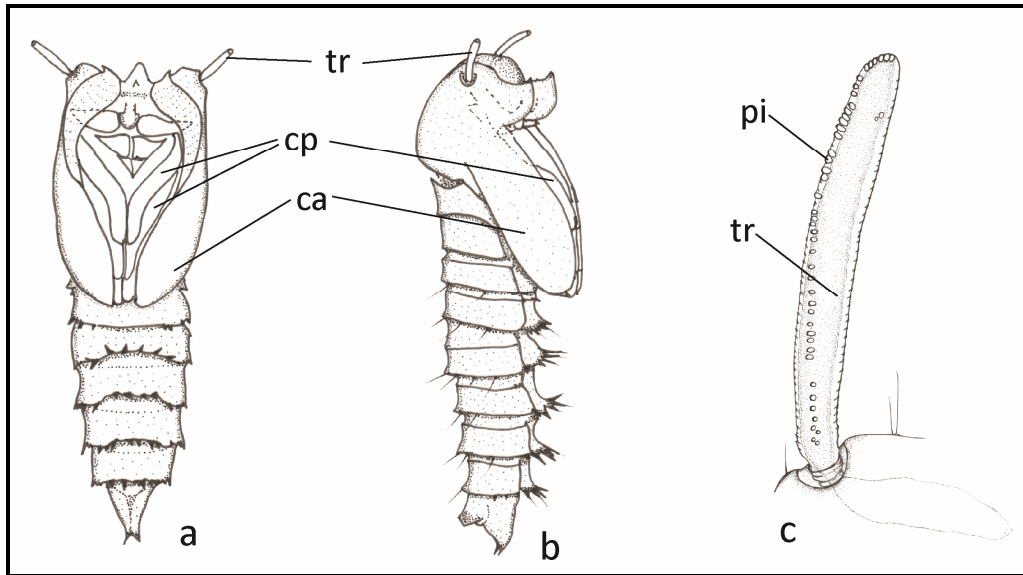
**Figura 6.** a) complejo aedeagal *Psychoda* sp. b) epandrio, tergito 10, esternito 10, cerco y tenáculo apical, *Didicrum* sp. c) epandrio y cercos con tenáculos accesorias, *Alepia* sp. aa: apodema gonocoxal, hi: hipandrio, gx: gonocoxito, pr: parámero, gn: gonostilo, ae: aedeago, ep: epandrio, tr X: tergito 10, es X: esternito 10, ce: cerco, ta: tenáculo apical, tea: tenáculos accesorias.



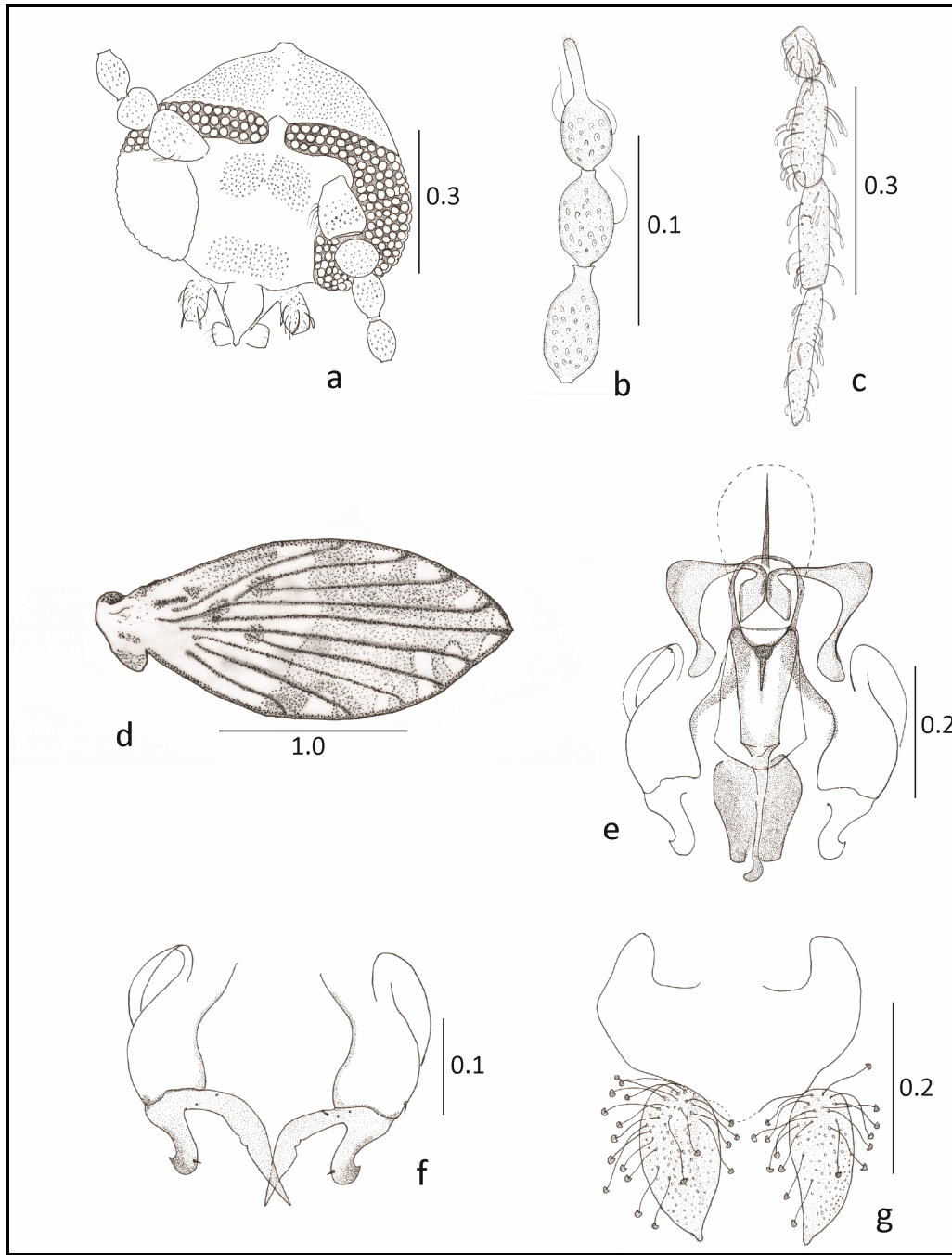
**Figura 7.** Genitalia femenina. hi: hipovalva, cg: conductos genitales, ps: placa subgenital, ce: cerco.



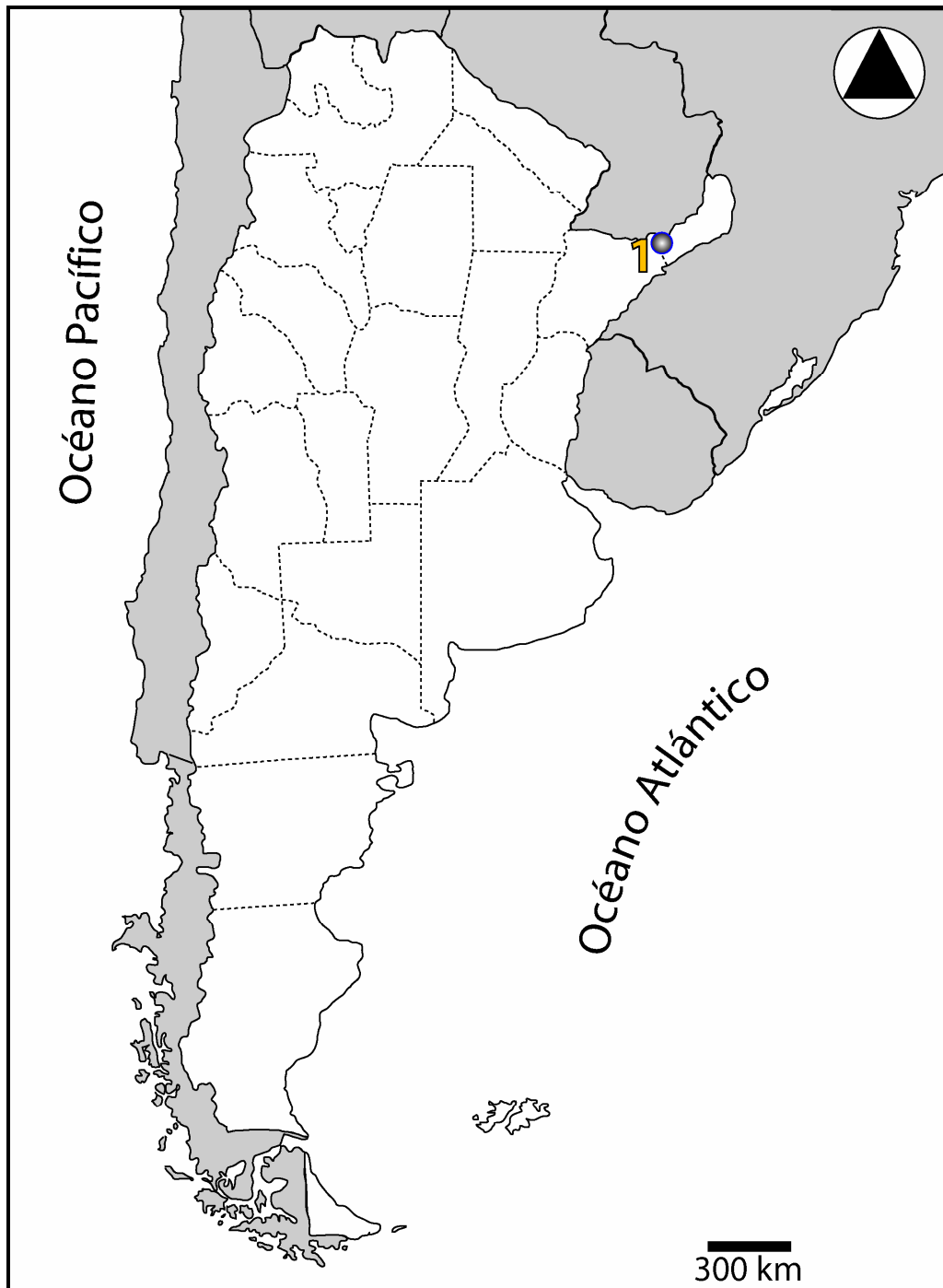
**Figura 8.** Larva *Psychoda sp.* ca: cabeza, sg VIII: segmento abdominal VIII, es: espiráculo.



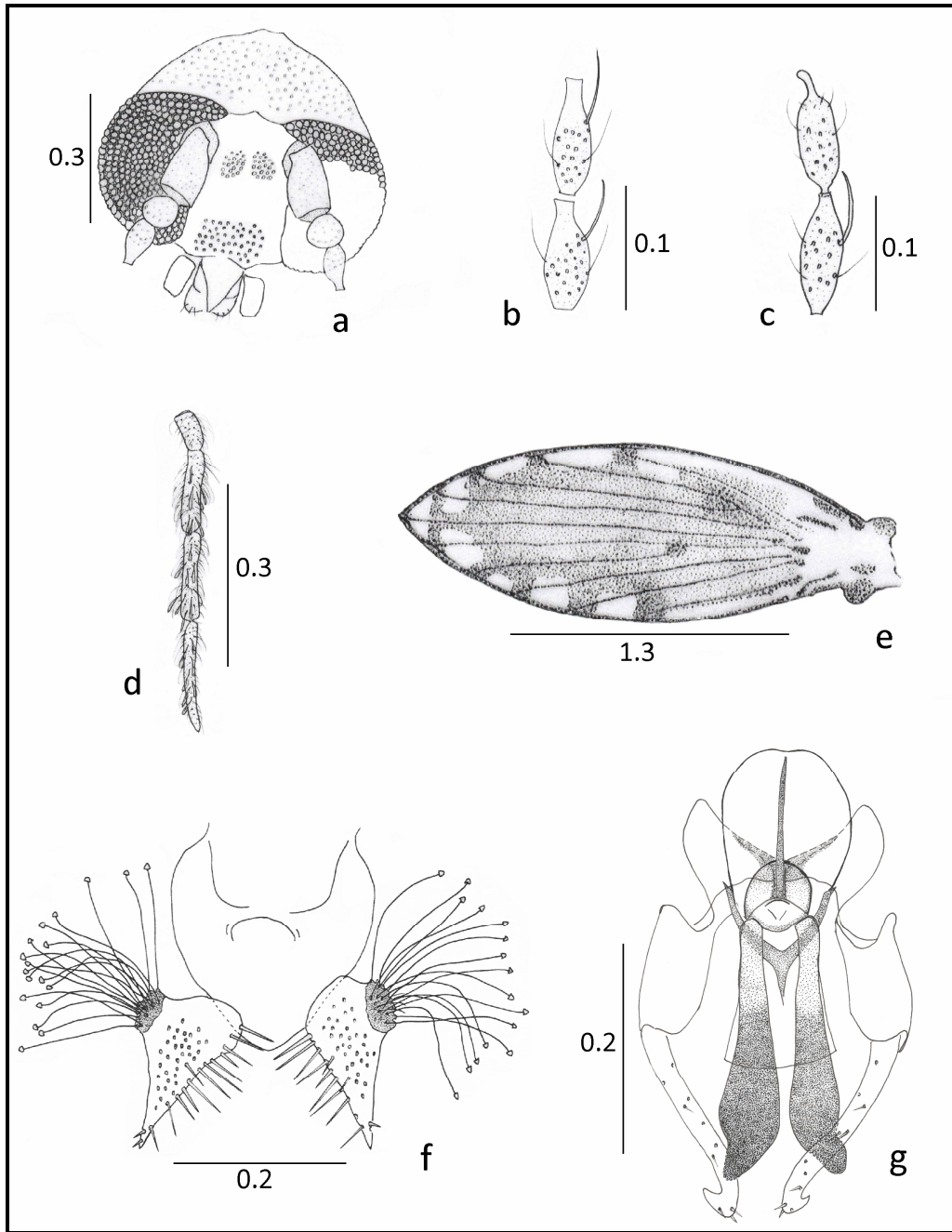
**Figura 9.** a) pupa vista frontal. b) pupa vista lateral. c). traqueoostigma. tr: traqueoostigma, cp: cubiertas podiales, ca: cubiertas alares, pi: *pinna*.



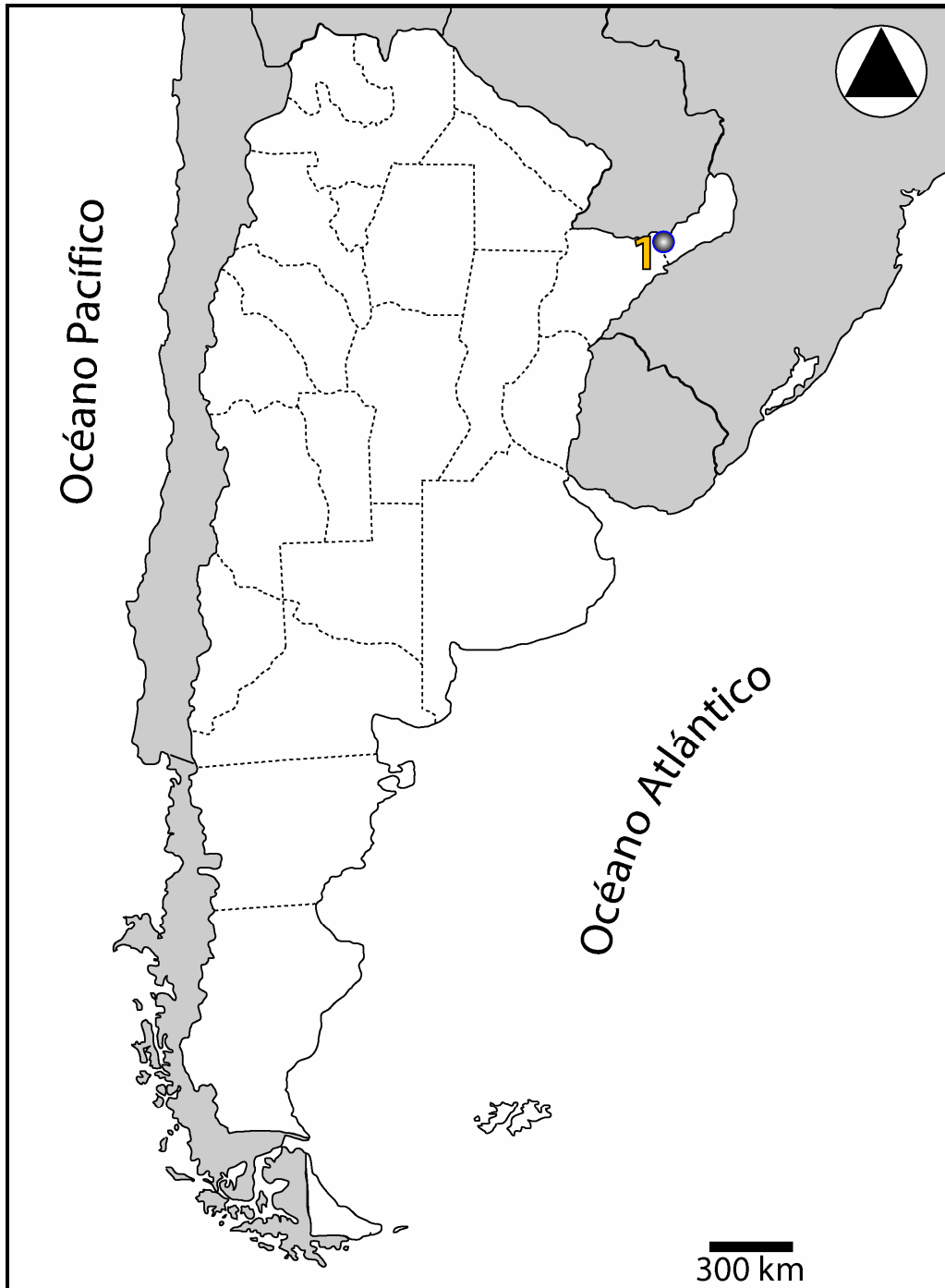
**Figura 10. a – g. *Alepia claritae*. a) cabeza. b) flagelómeros 12, 13 y 14. c) palpo. d) ala. e) complejo aedeagal. f) gonocoxitos y gonostilos. g) cercos.**



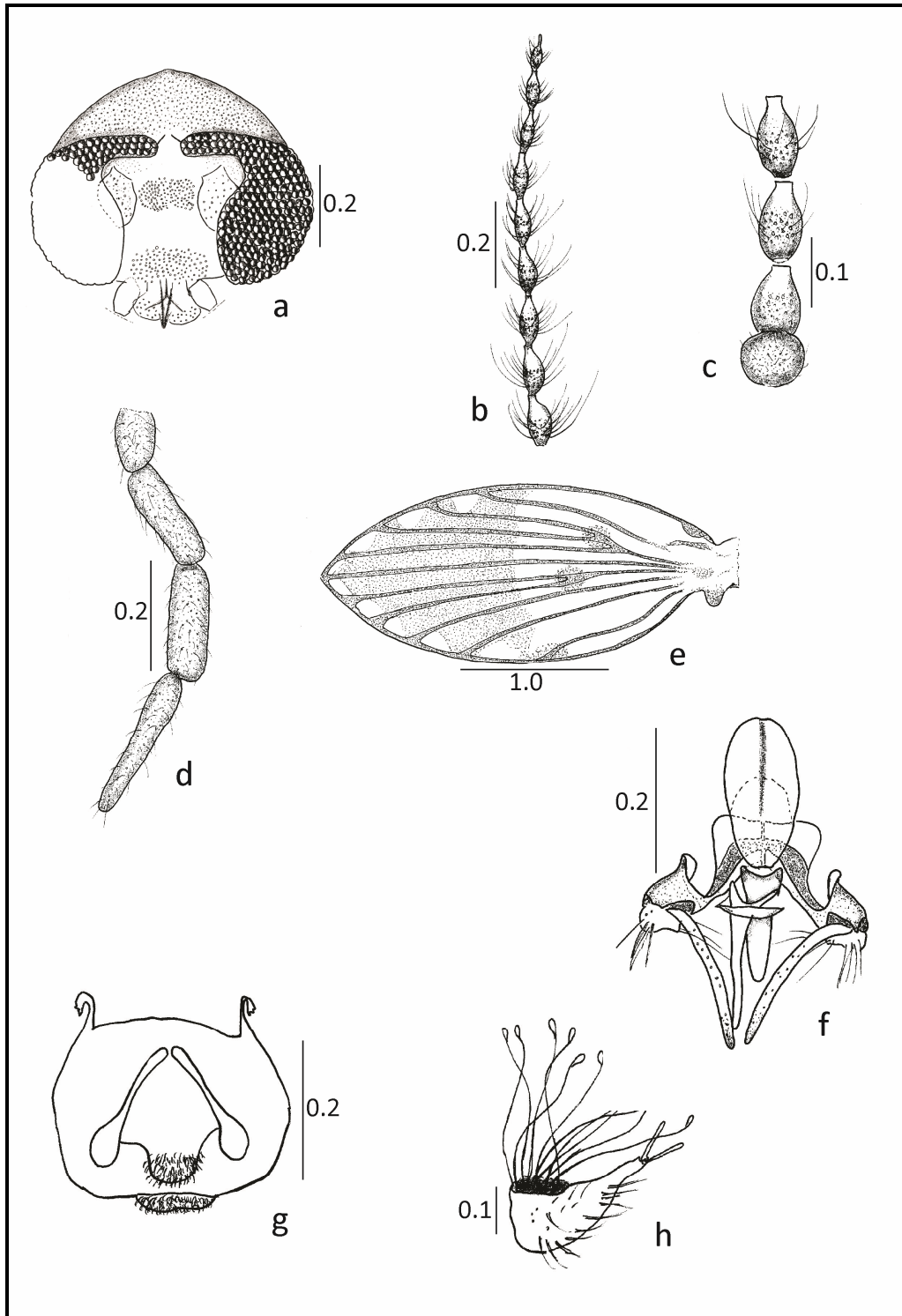
**Figura 11.** Distribución conocida de *Alepia claritae* en Argentina



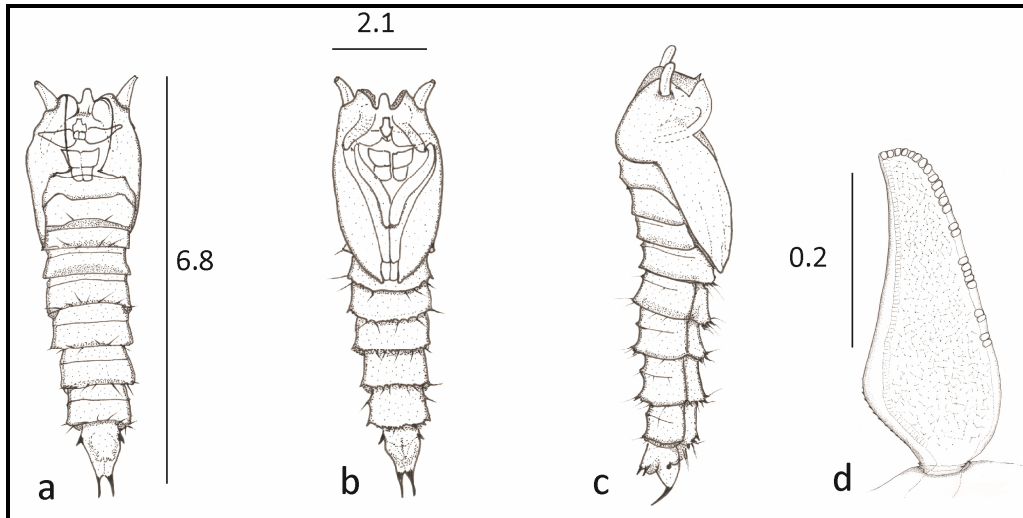
**Figura 12.** a – g. *Alepia copelata*. a) cabeza. b) flagelómeros 3 y 4. c) últimos flagelómeros 13 y 14. d) palpo. e) ala. f) epandrio y cercos con tenáculos accesorias. g) complejo aedeagal.



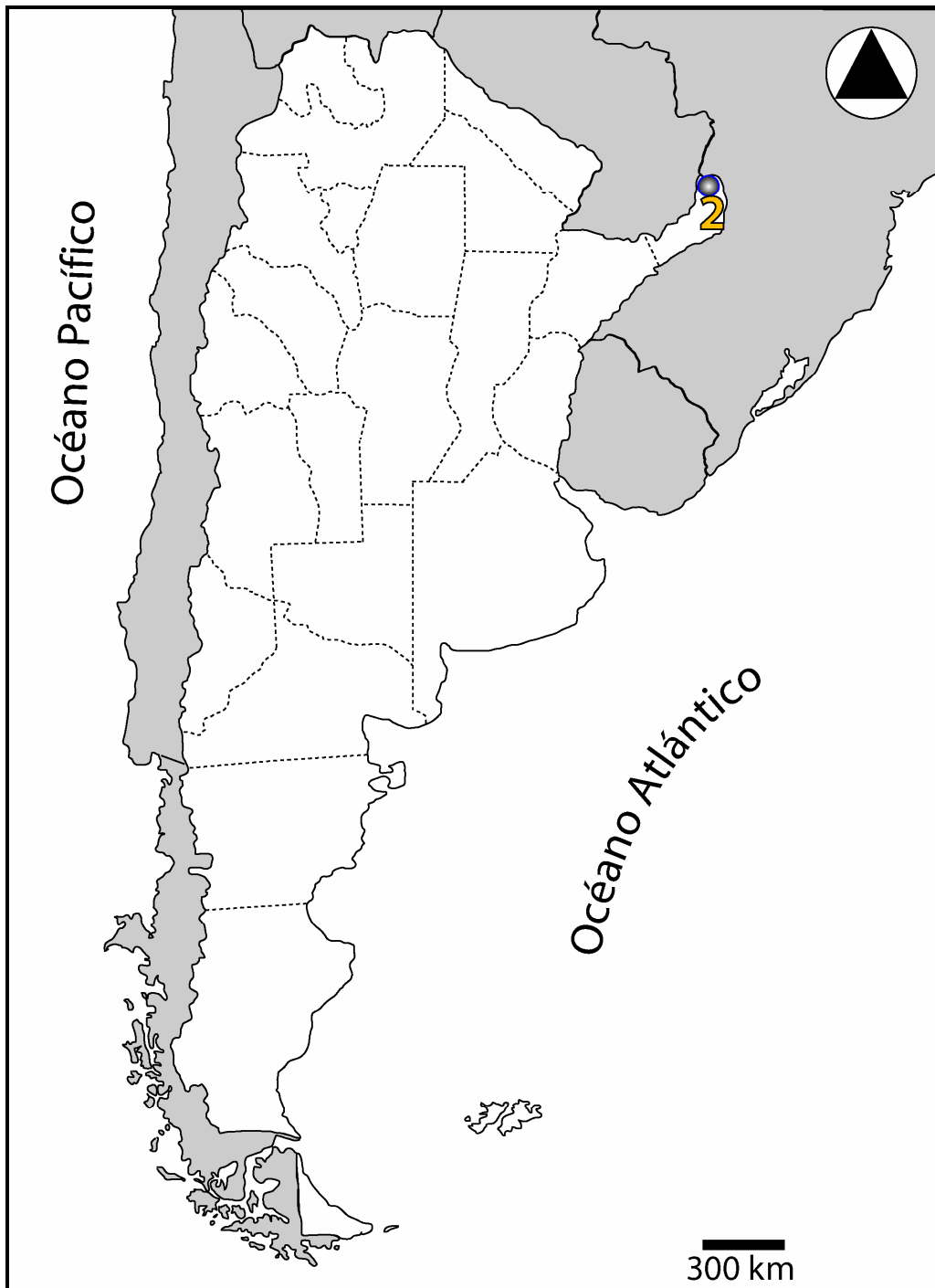
**Figura 13.** Distribución conocida de *Alepia copelata* en Argentina.



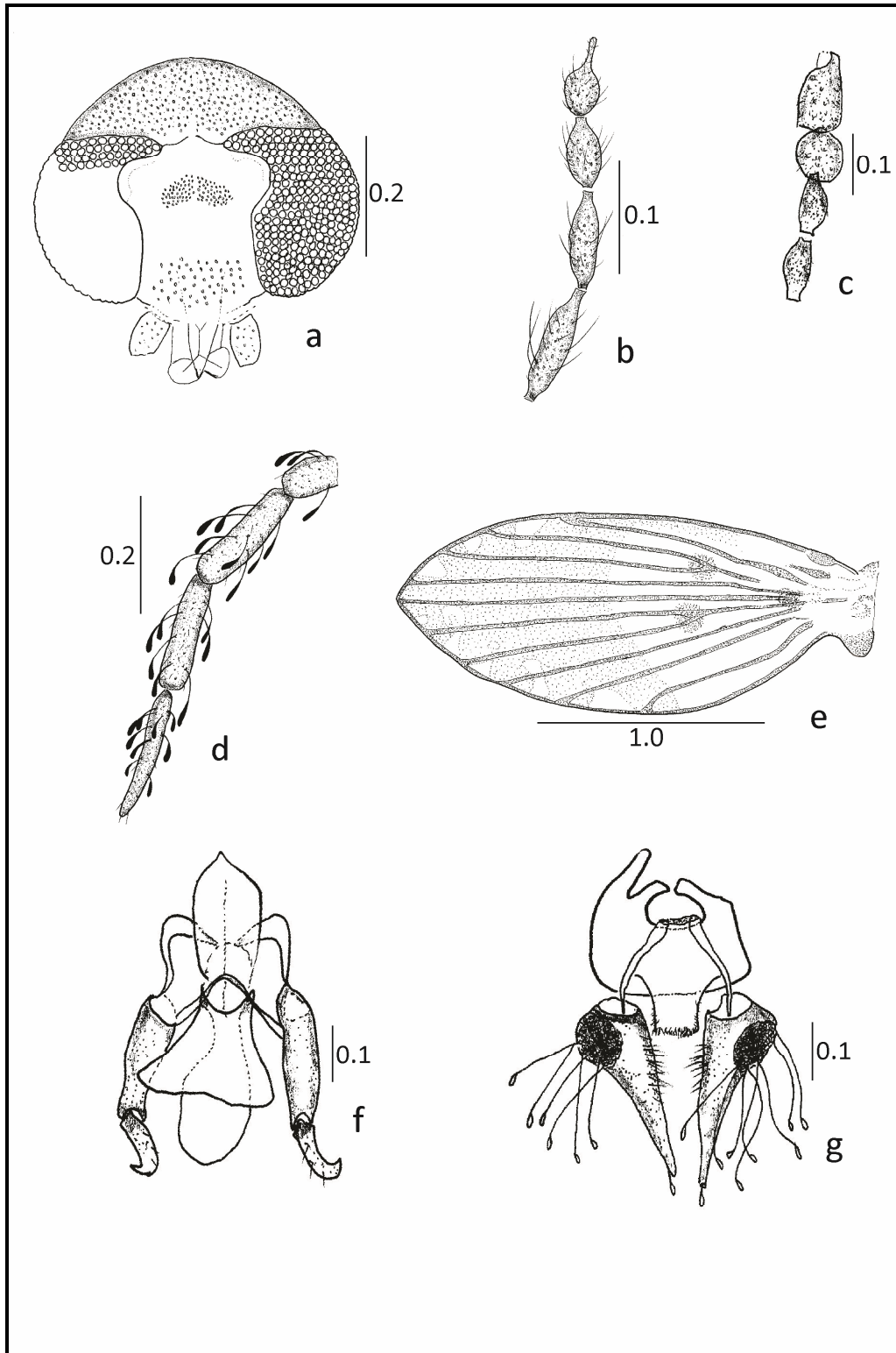
**Figura 14.** a – h. *Alepia montana* macho. a) cabeza. b) flaglómeros 9 – 14. c) pedicelo y primeros tres flagelómeros. d) palpo. e) ala. f) complejo aedeagal. g) epandrio, tergito X y esternito X. h) cerco.



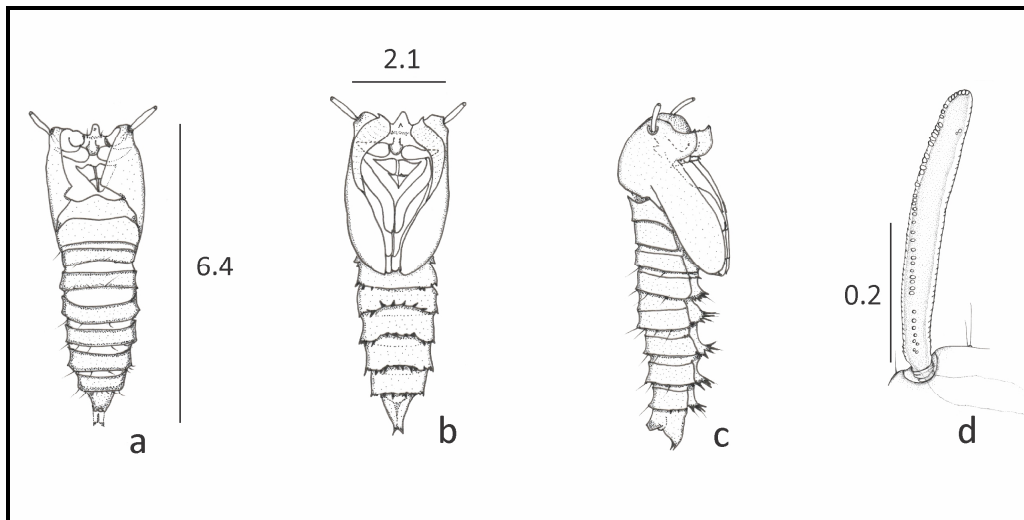
**Figura 15.** a – d. pupa de *Alepia montana*. a) vista dorsal. b) vista ventral. c) vista lateral d) traquostigma.



**Figura 16.** Distribución conocida de *Alepia montana* en Argentina.



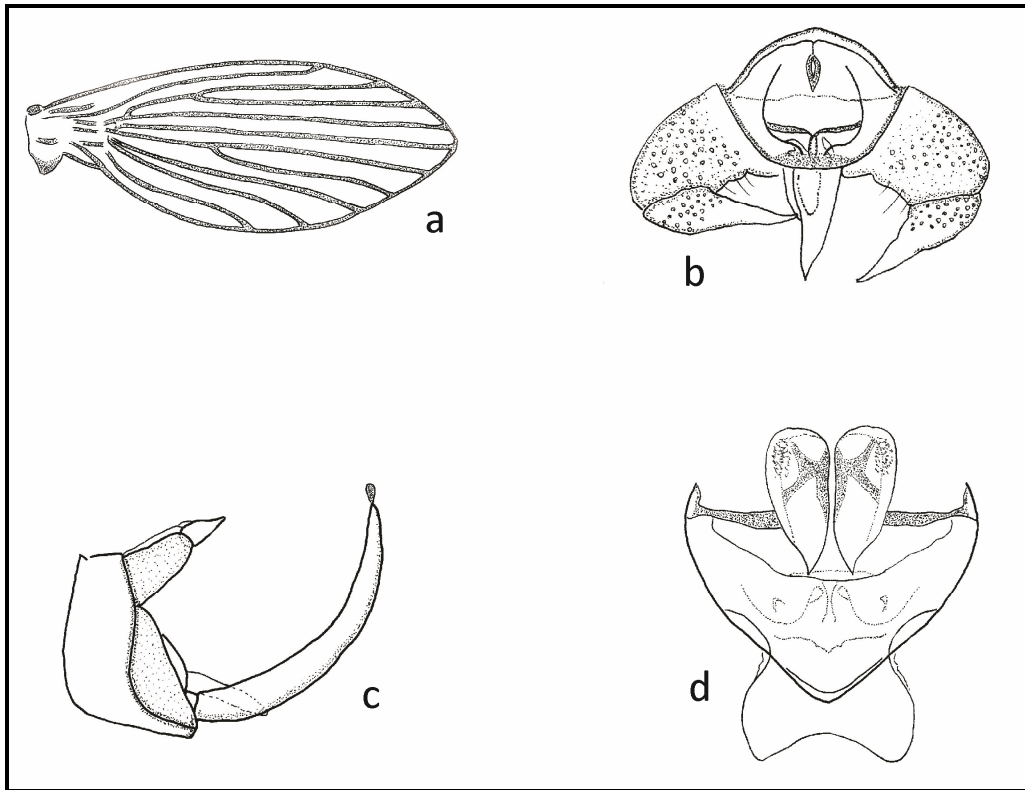
**Figura 17. a – g.** *Alepia truncata* macho. **a)** cabeza. **b)** flagelómeros 11 – 14. **c)** escapo, pedicelo y primeros dos flagelómeros. **d)** palpo. **e)** ala. **f)** complejo aedeagal. **g)** epandrio y cercos con tenáculos accesorias.



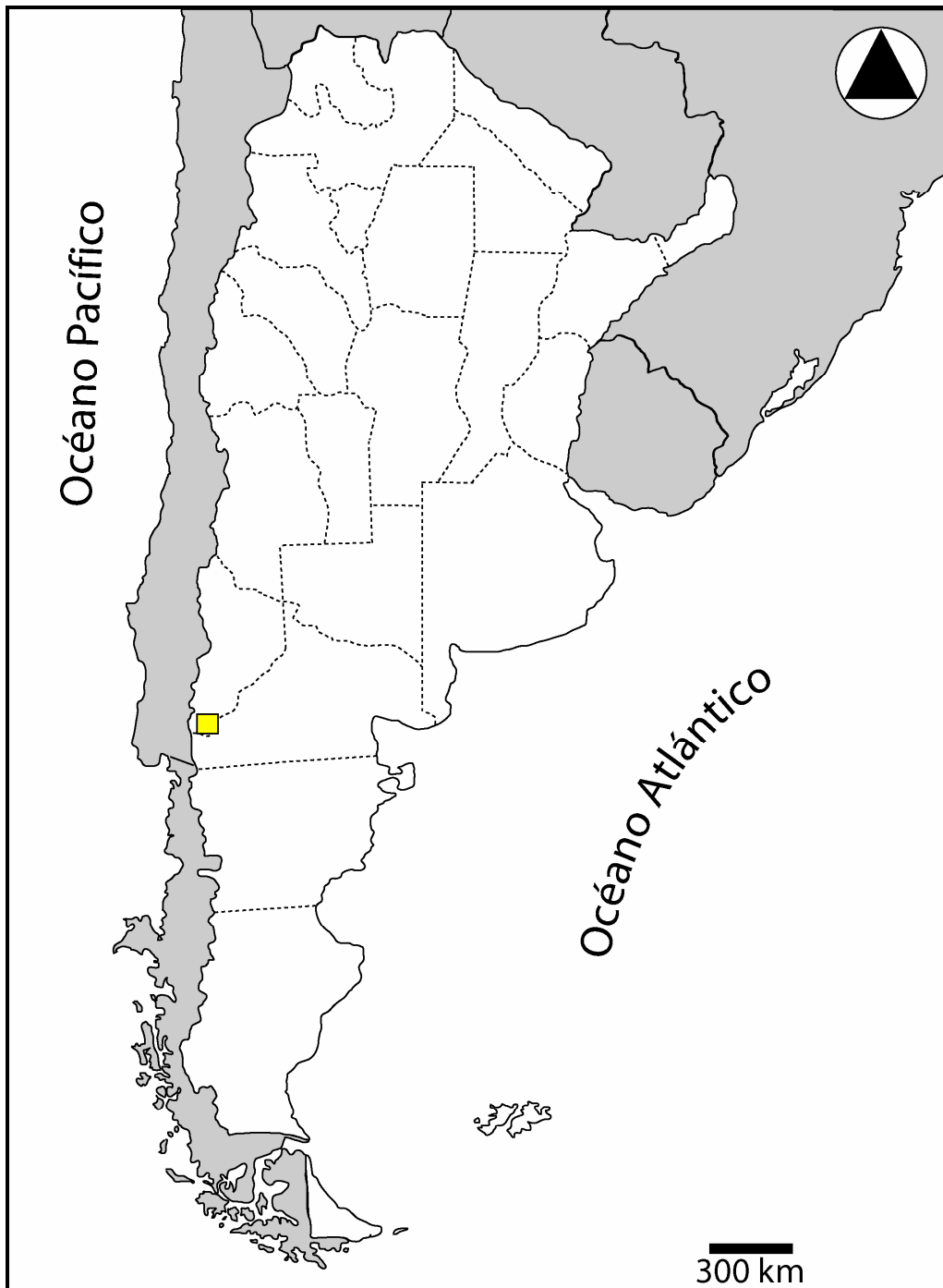
**Figura 18.** a – d. pupa de *Alepia truncata*. a) vista dorsal. b) vista ventral. c) vista lateral. d) traqueoestigma.



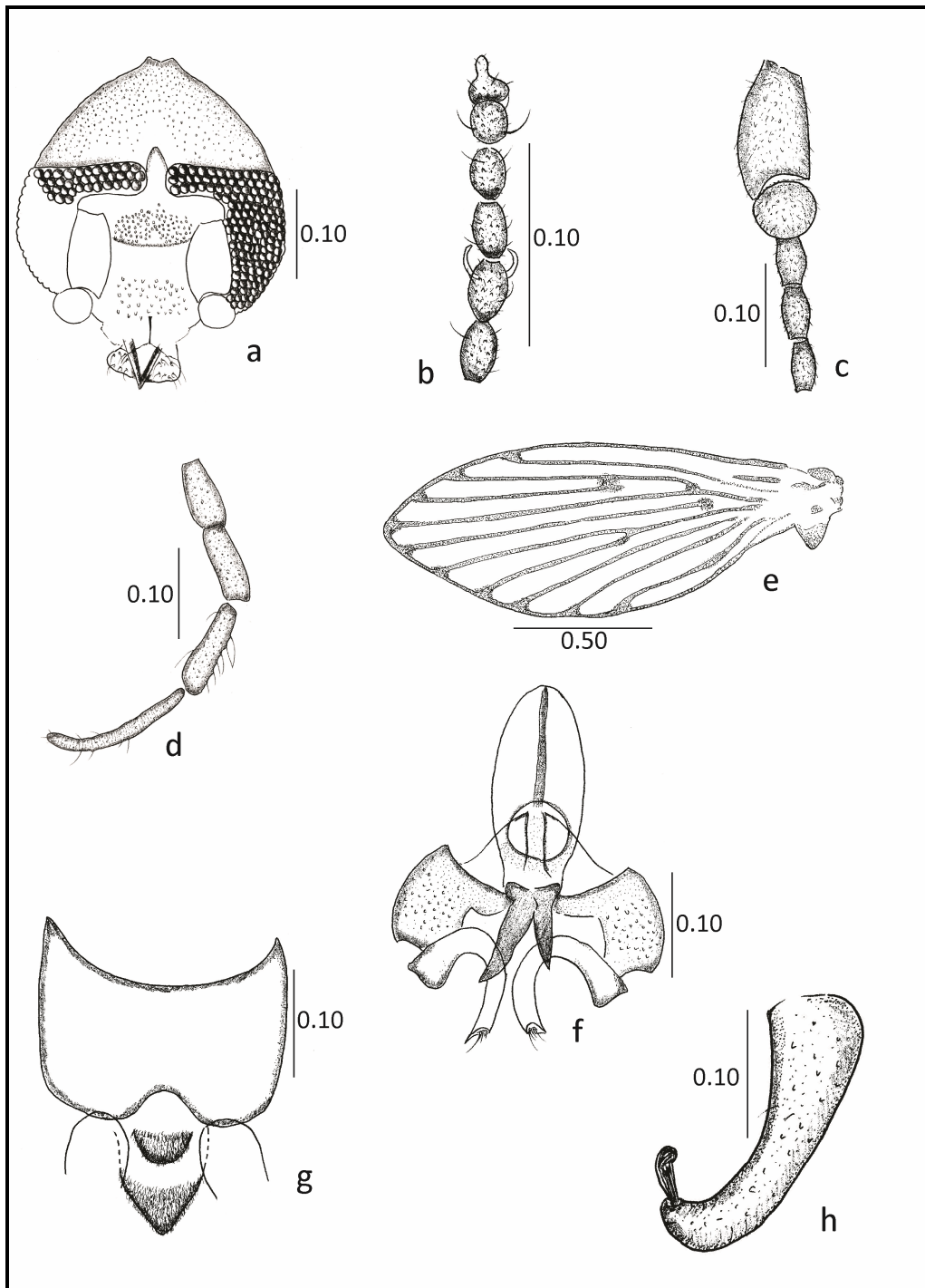
**Figura 19.** Distribución conocida de *Alepia truncata* en Argentina.



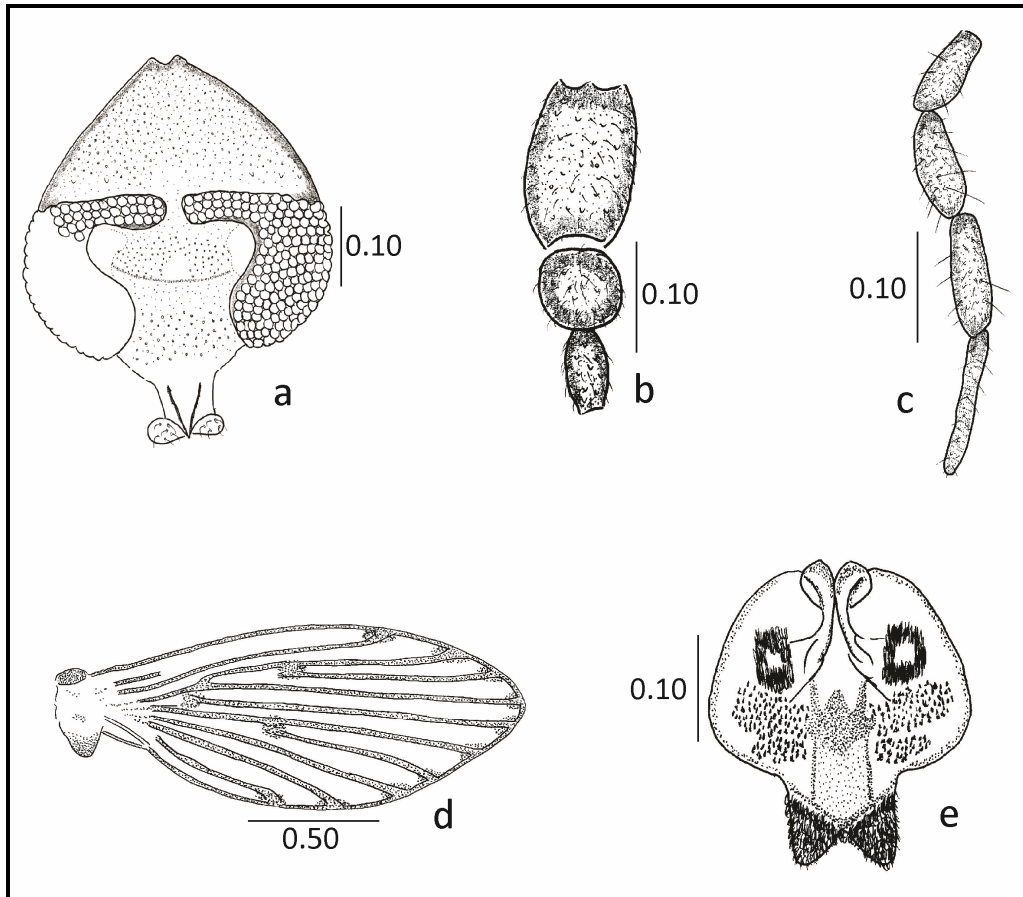
**Figura 20. a – d.** *Australopericoma pallidula* macho (a, b, c) y hembra (d). a) ala. b) complejo aedeagal. c) gonocoxito, gonostilo y cerco en vista lateral. d) genitalia hembra. Dibujos modificados de Tonnoir (1929) y Quate y Brown (2004). Los dibujos originales no tenían medidas.



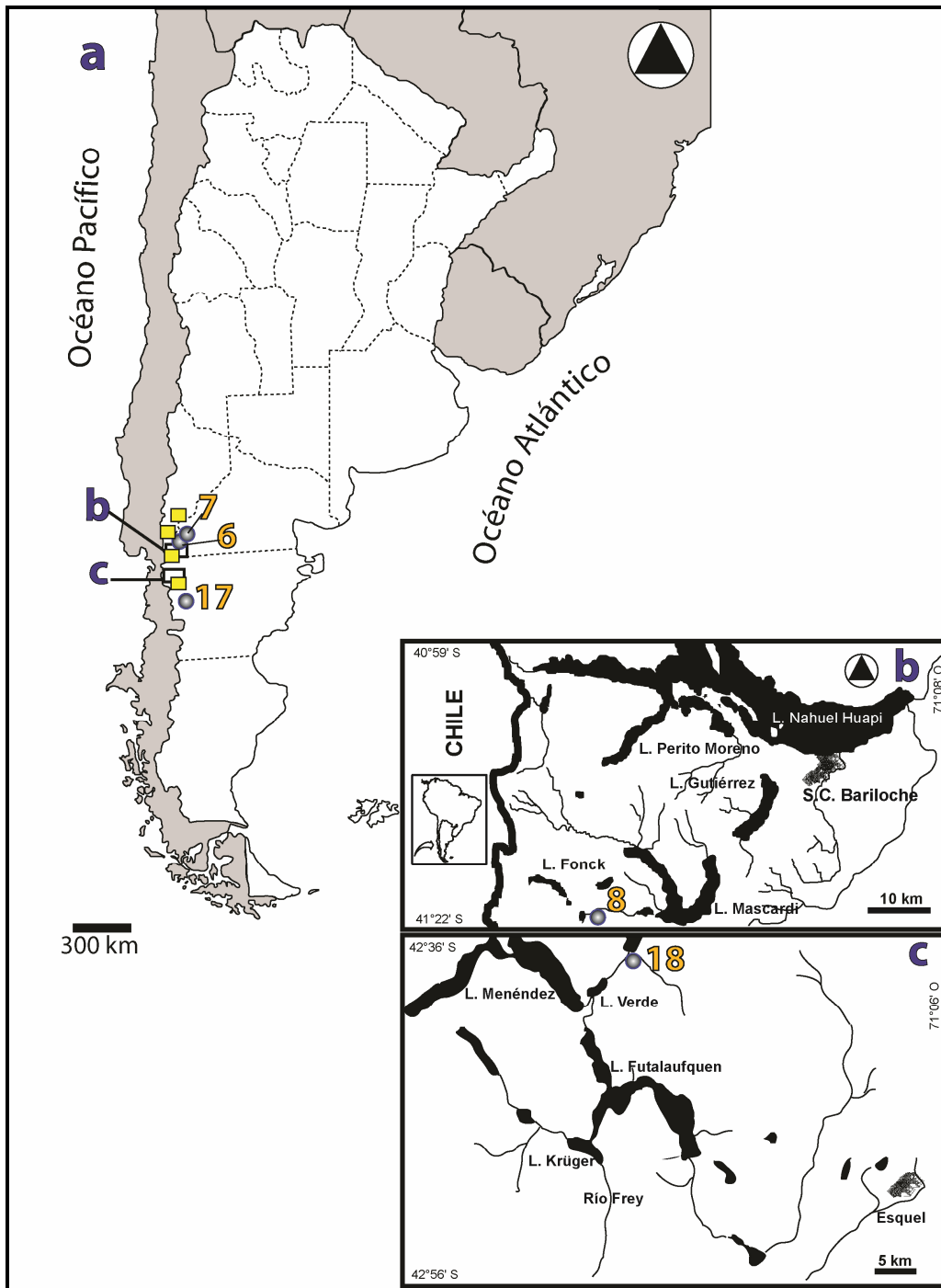
**Figura 21.** Distribución conocida de *Australopericoma pallidula* según la bibliografía.



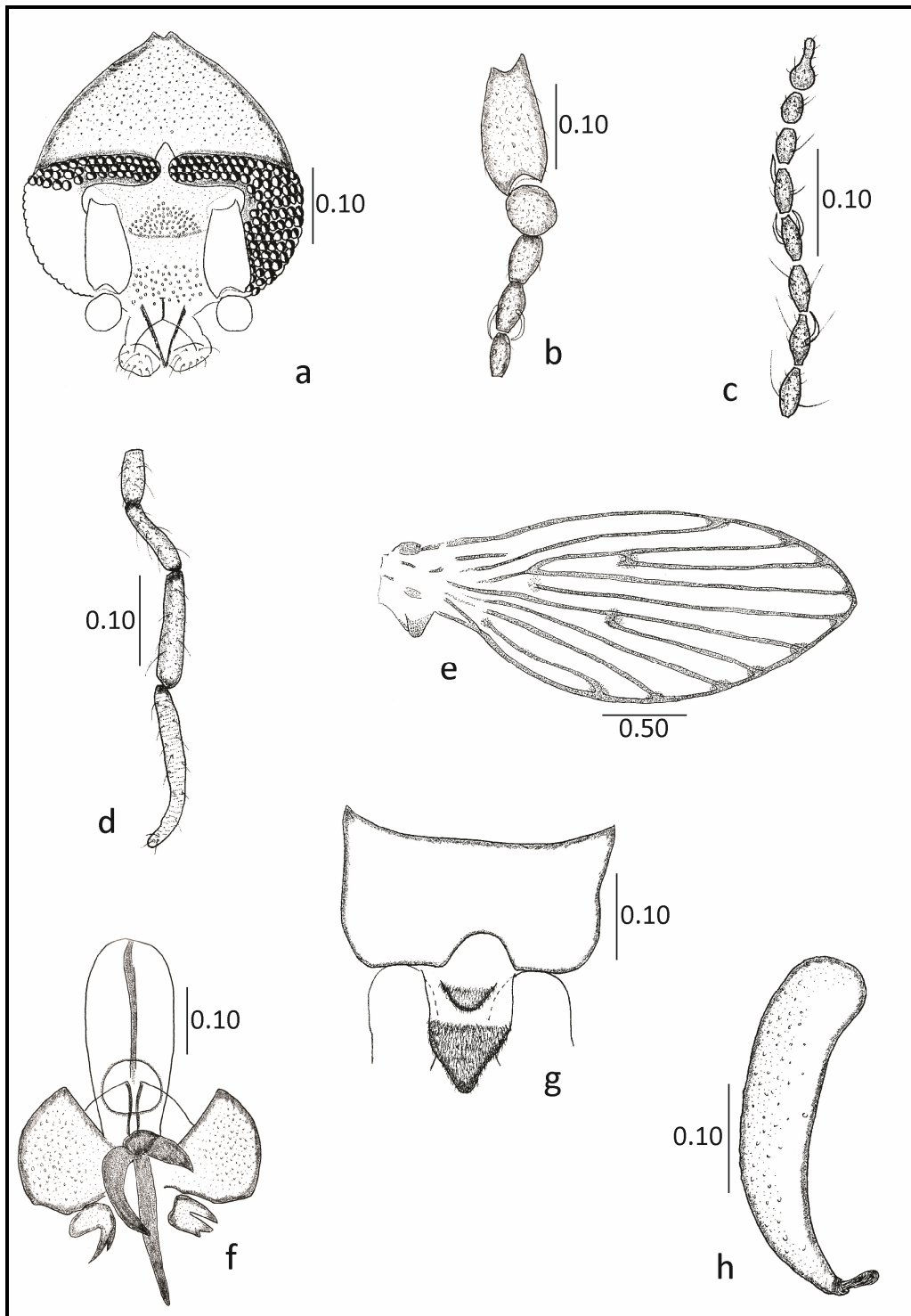
**Figura 22. a – h.** *Desmioza edwardsi* macho. **a)** cabeza. **b)** flagelómeros 9 – 14, flagelómero 10 con ascoides. **c)** escapo, pedicelo y flagelómeros 1, 2 y 3. **d)** palpo. **e)** ala. **f)** complejo aedeagal. **g)** epandrio, tergito X y esternito X. **h)** cerco y tenáculo apical.



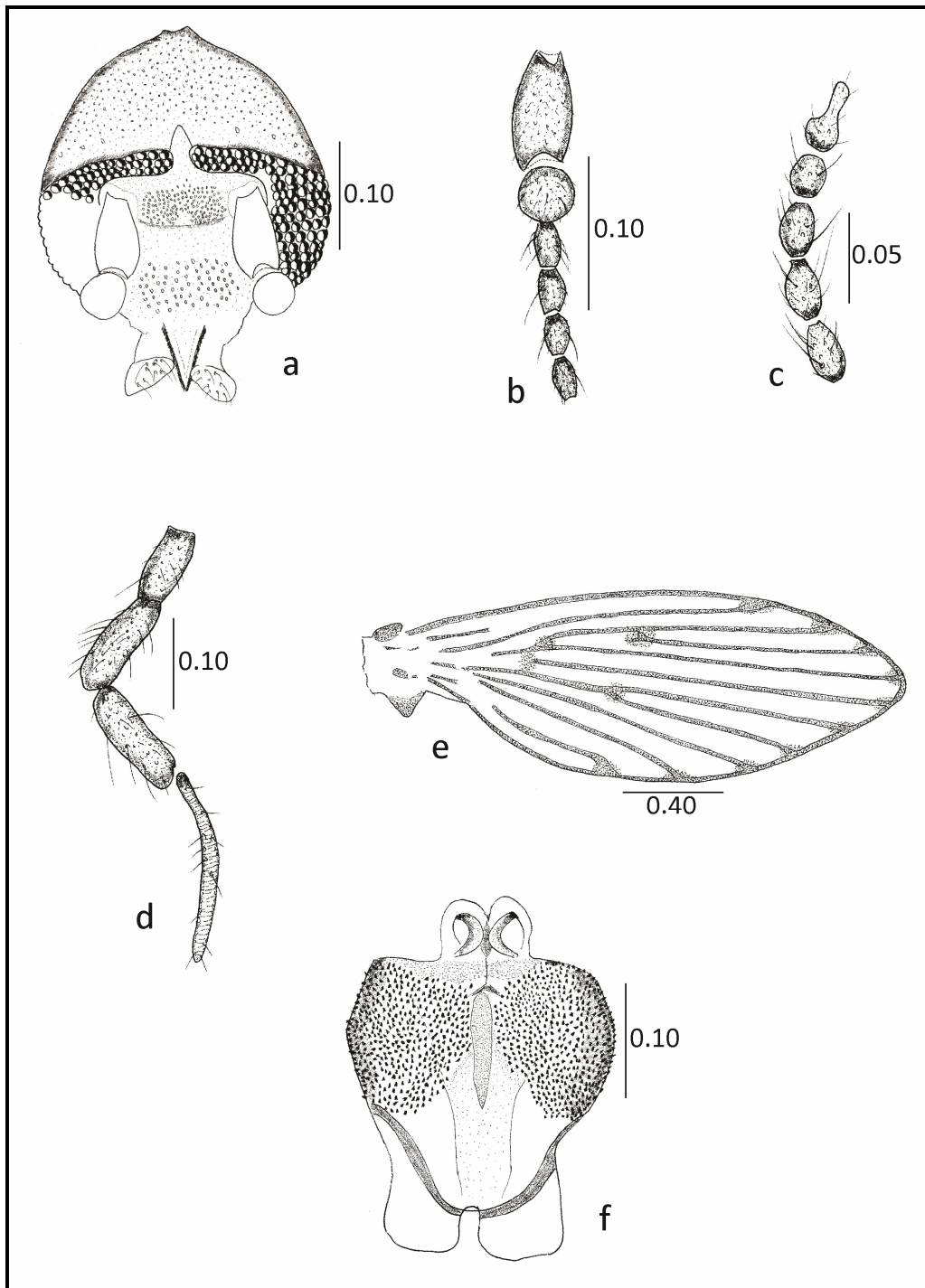
**Figura 23. a – e.** *Desmioza edwardsi* hembra. **a)** cabeza. **b)** escapo, pedicelo y flagelómero 1. **c)** palpo. **d)** ala. **e)** genitalia.



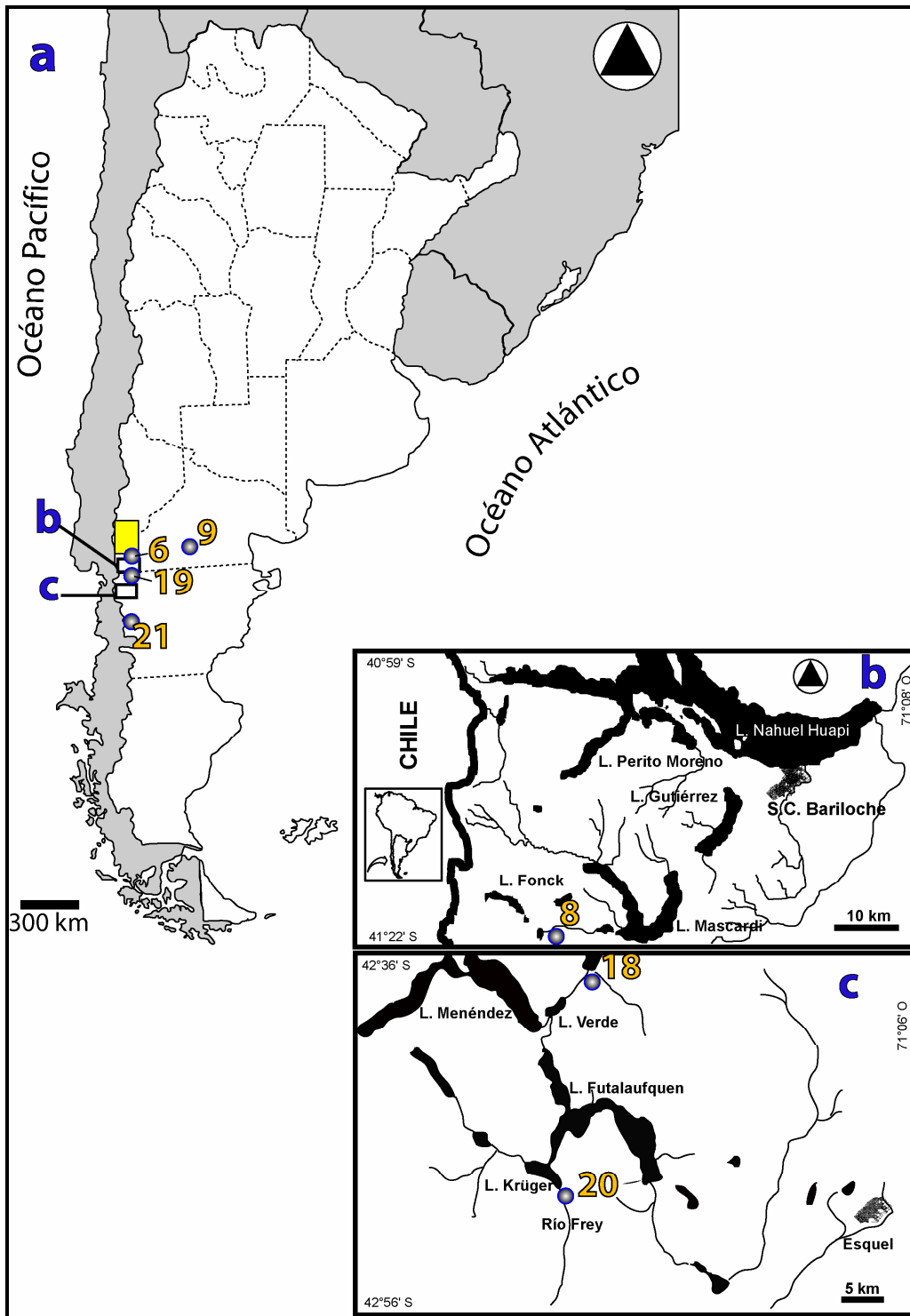
**Figura 24.** Distribución conocida de *Desmioza edwardsi* en Argentina. a) sitios 6, 7 y 17. b) detalle sitio 8. c) detalle sitio 18. Los cuadros amarillos indican los registros tomados de la bibliografía.



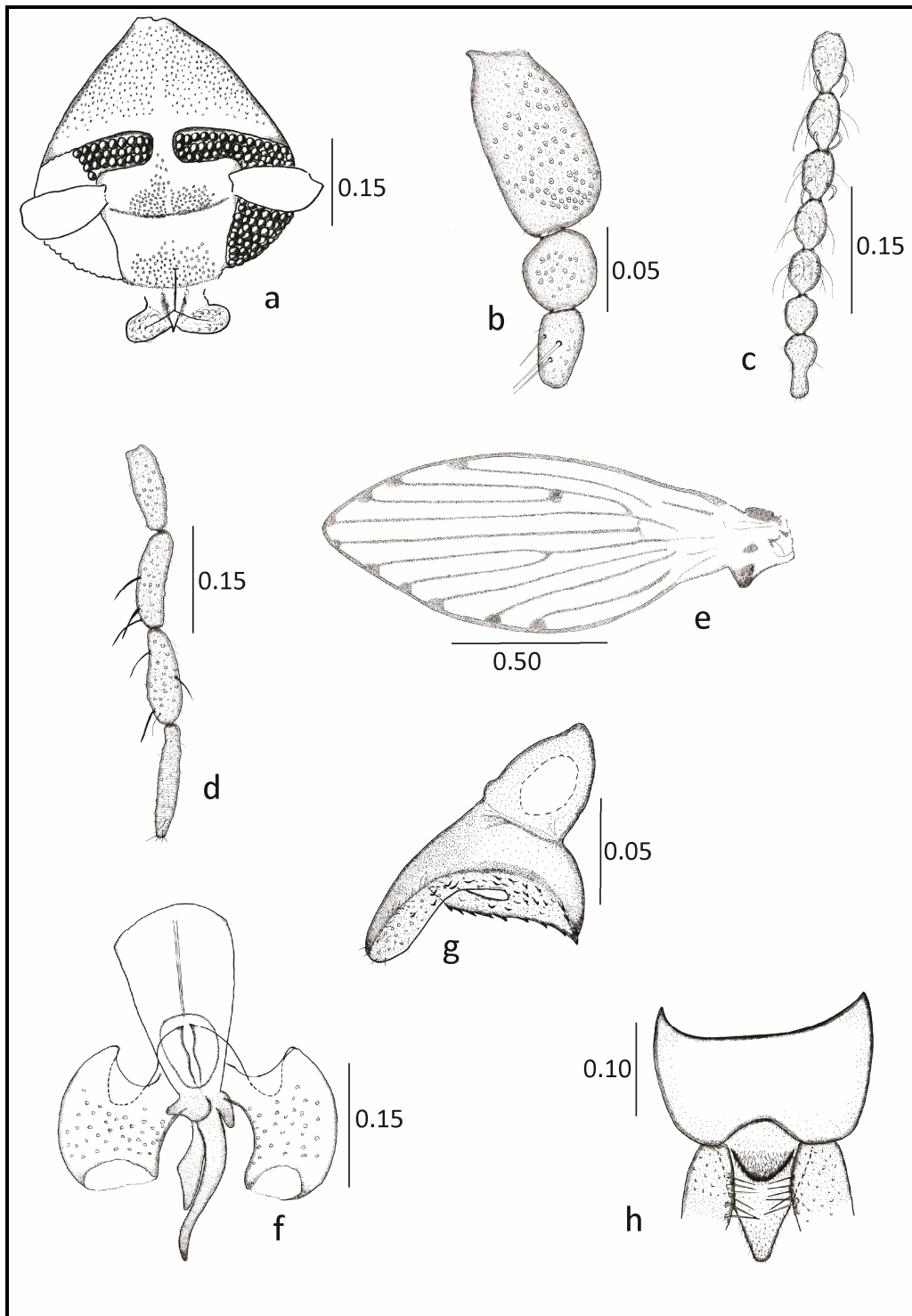
**Figura 25. a – h.** *Desmioza speciosa* macho. **a)** cabeza. **b)** escapo, pedicelo y flagelómeros 1, 2 y 3. **c)** flagelómeros 7 – 14. flagelómeros 8, 10 y 11 con ascoides. **d)** palpo. **e)** ala. **f)** complejo aedeagal. **g)** epandrio, tergito X y esternito X. **h)** cerco y tenácula apical.



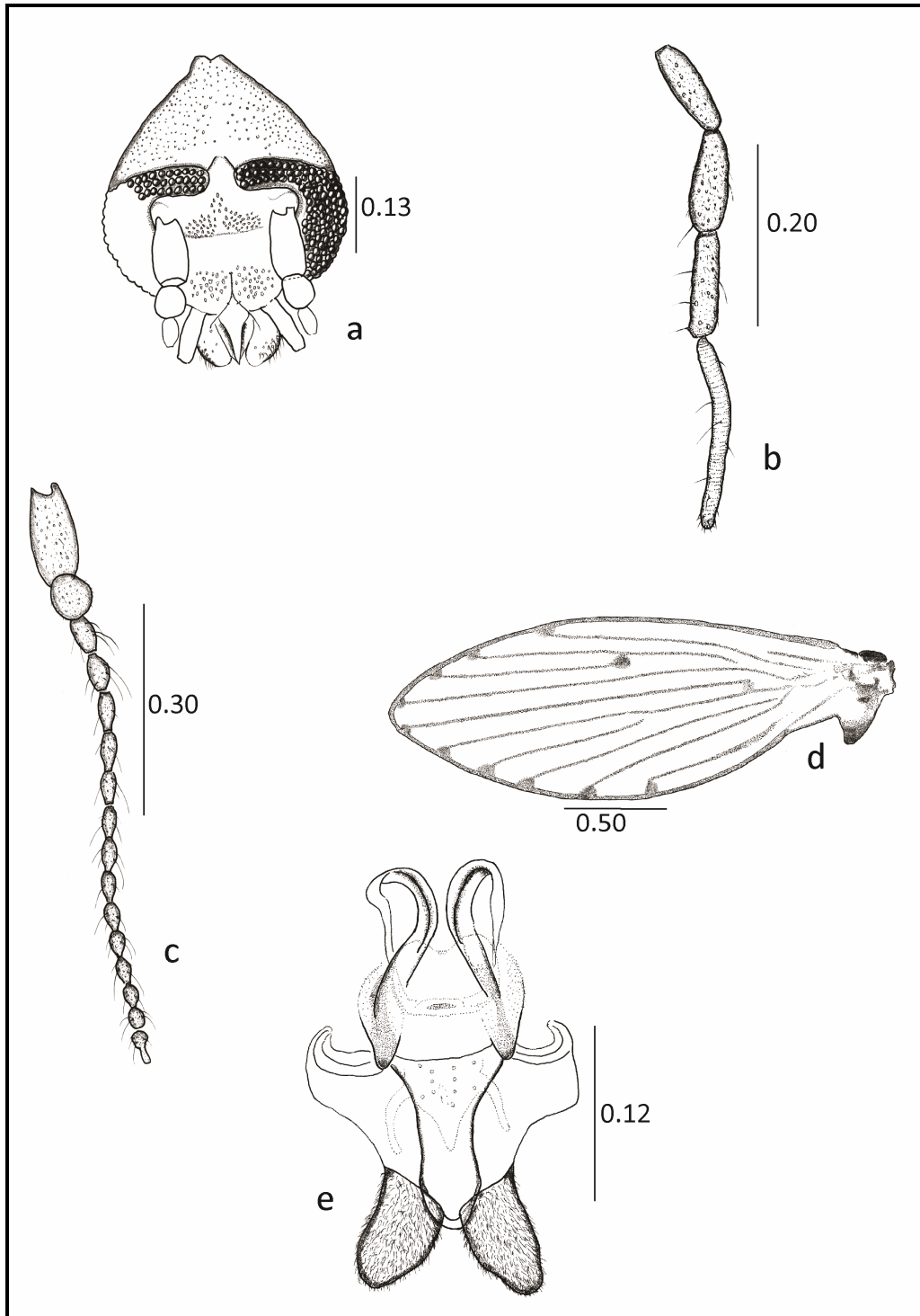
**Figura 26.a – f.** *Desmioza speciosa* hembra. **a)** cabeza. **b)** escapo, pedicelo y flagelómeros 1 – 4. **c)** flagelómeros 10 – 14. **d)** palpo. **e)** ala. **f)** genitalia.



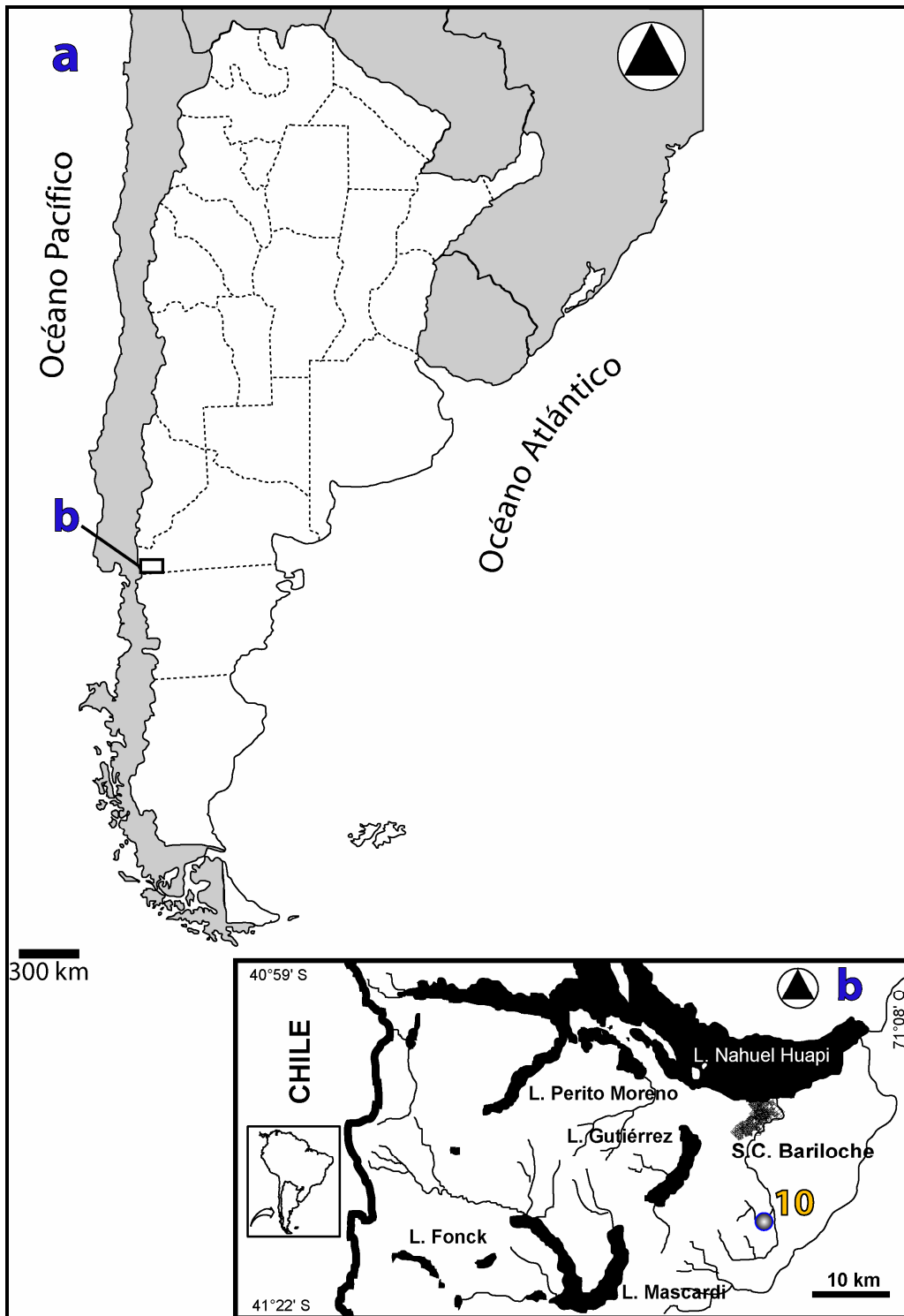
**Figura 27. a – c.** Distribución conocida de *Desmioza speciosa* en Argentina. **a)** sitios 6, 9, 19, 21. **b)** acercamiento sitio 8. **c)** acercamiento sitios 18 y 20. El cuadro amarillo indica el registro tomado de la bibliografía



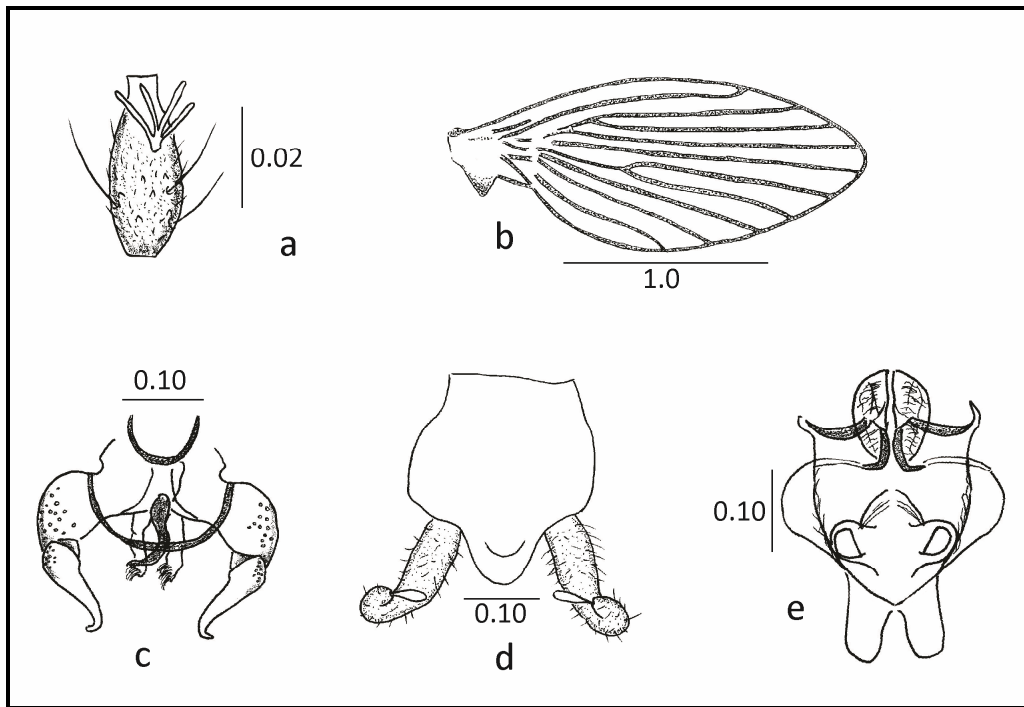
**Figura 28. a – h.** *Desmioza biancae* macho. **a)** cabeza. **b)** escapo, pedicelo y flagelómero 1. **c)** flagelómeros 8 – 14, flagelómeros 8 – 10 con ascoides. **d)** palpo. **e)** ala. **f)** complejo aedeagal. **g)** gonostilo bilobulado. **h)** epandrio, tergito X y esternito X.



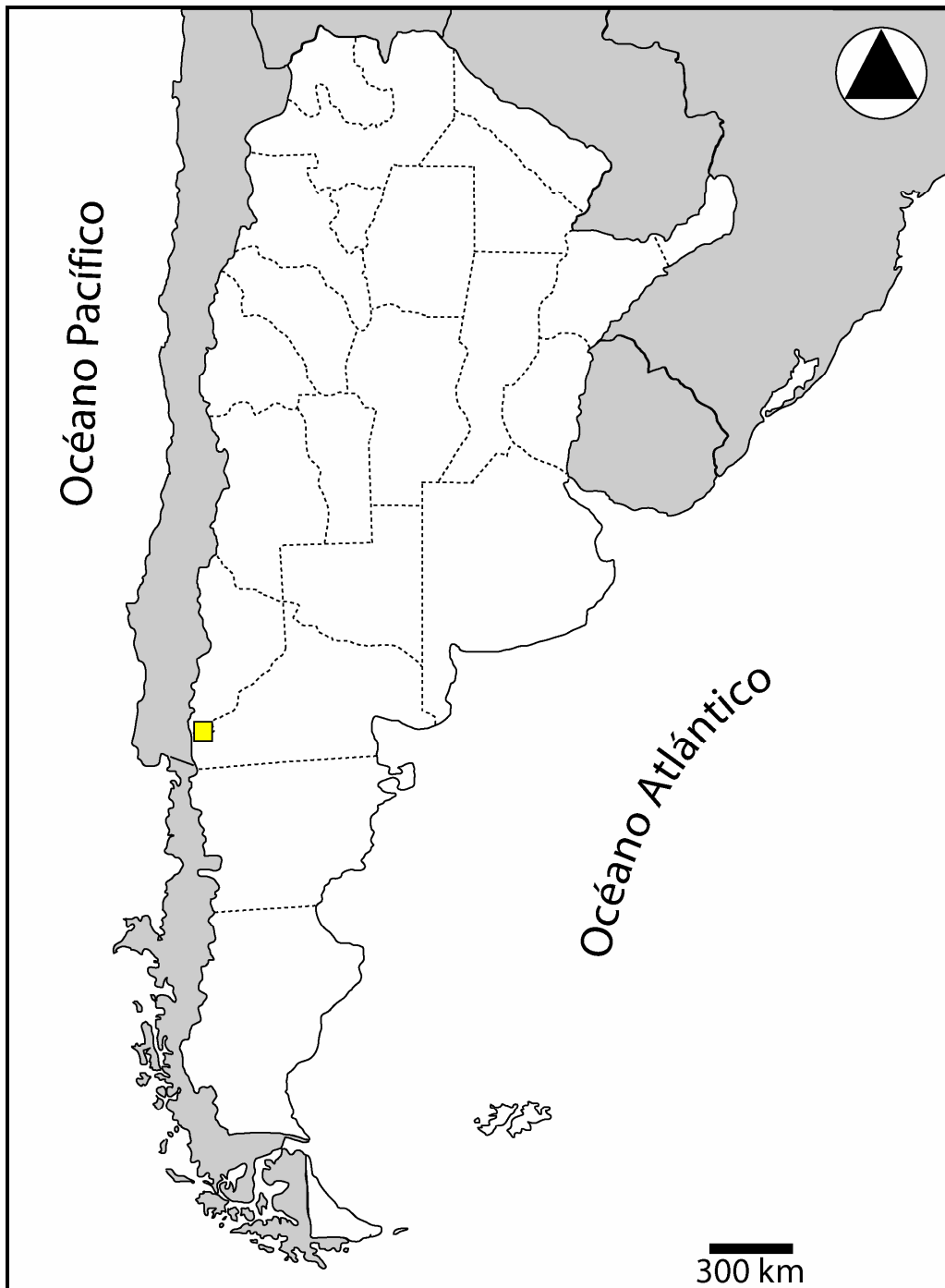
**Figura 29.** a – e. *Desmioza biancae* hembra. a) cabeza. b) palpo. c) escapo, pedicelo y flagelómero 1 – 14. d) ala. e) genitalia.



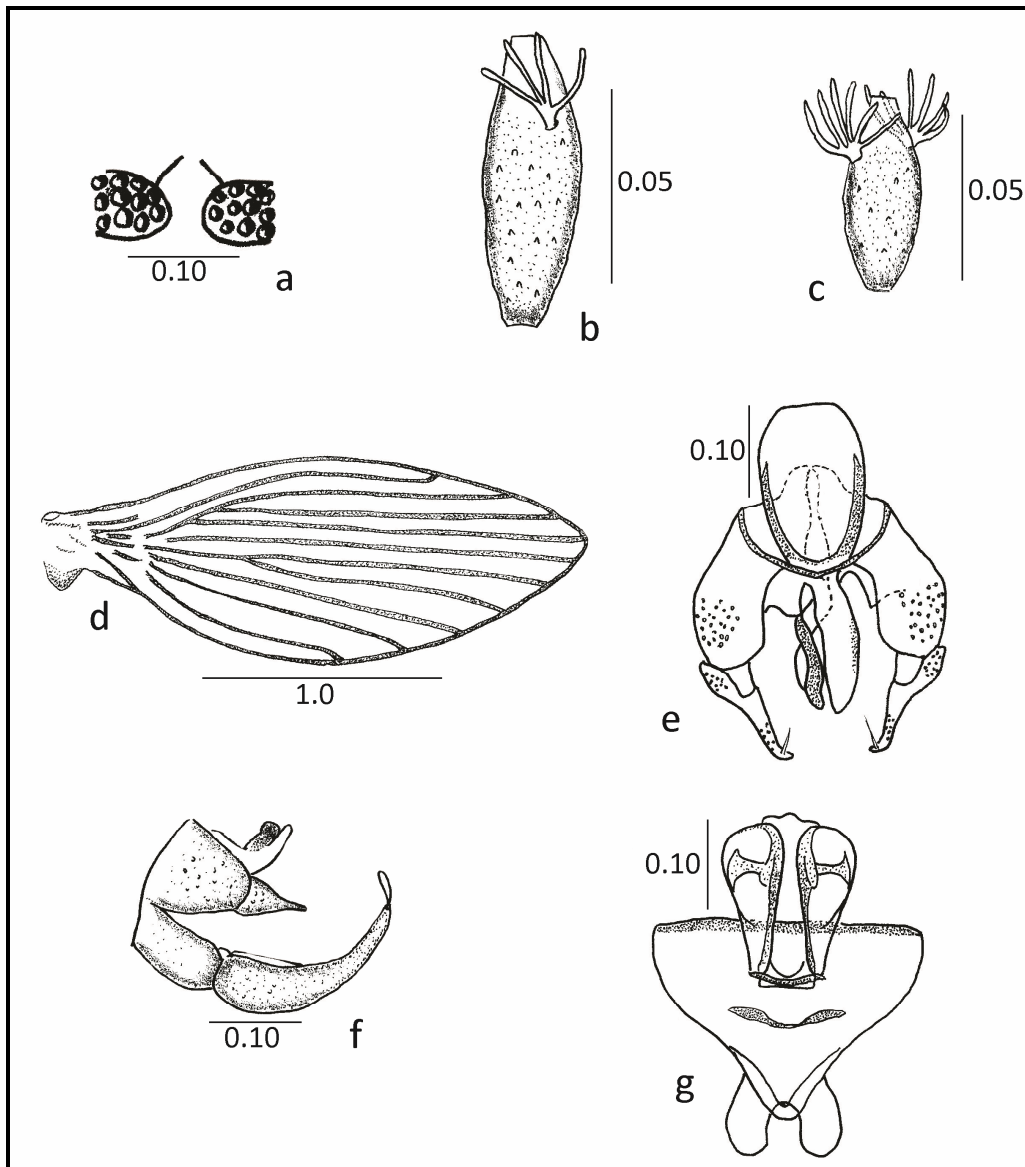
**Figura 30. a – b.** Distribución conocida de *Desmioza biancae* en Argentina. a) zona de distribución. b) detalle sitio 10.



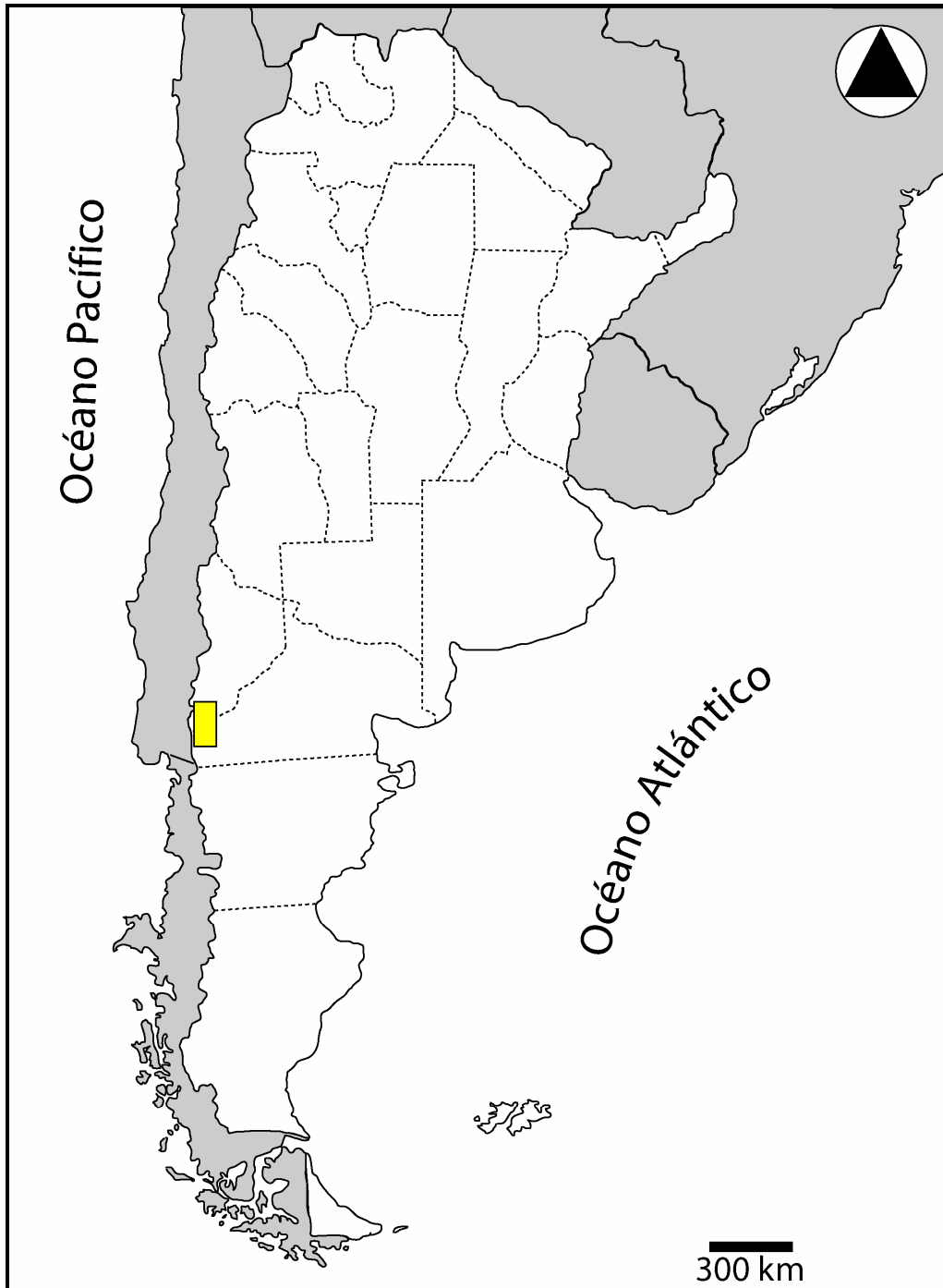
**Figura 31. a – e.** *Didicrum contiguum*. **a)** flagelómero 8 con ascoides. **b)** ala macho. **c)** complejo aedeagal. **d)** epandrio y cercos. **e)** genitalia hembra. Dibujos modificados de Tonnoir (1929) y Quate y Brown (2004).



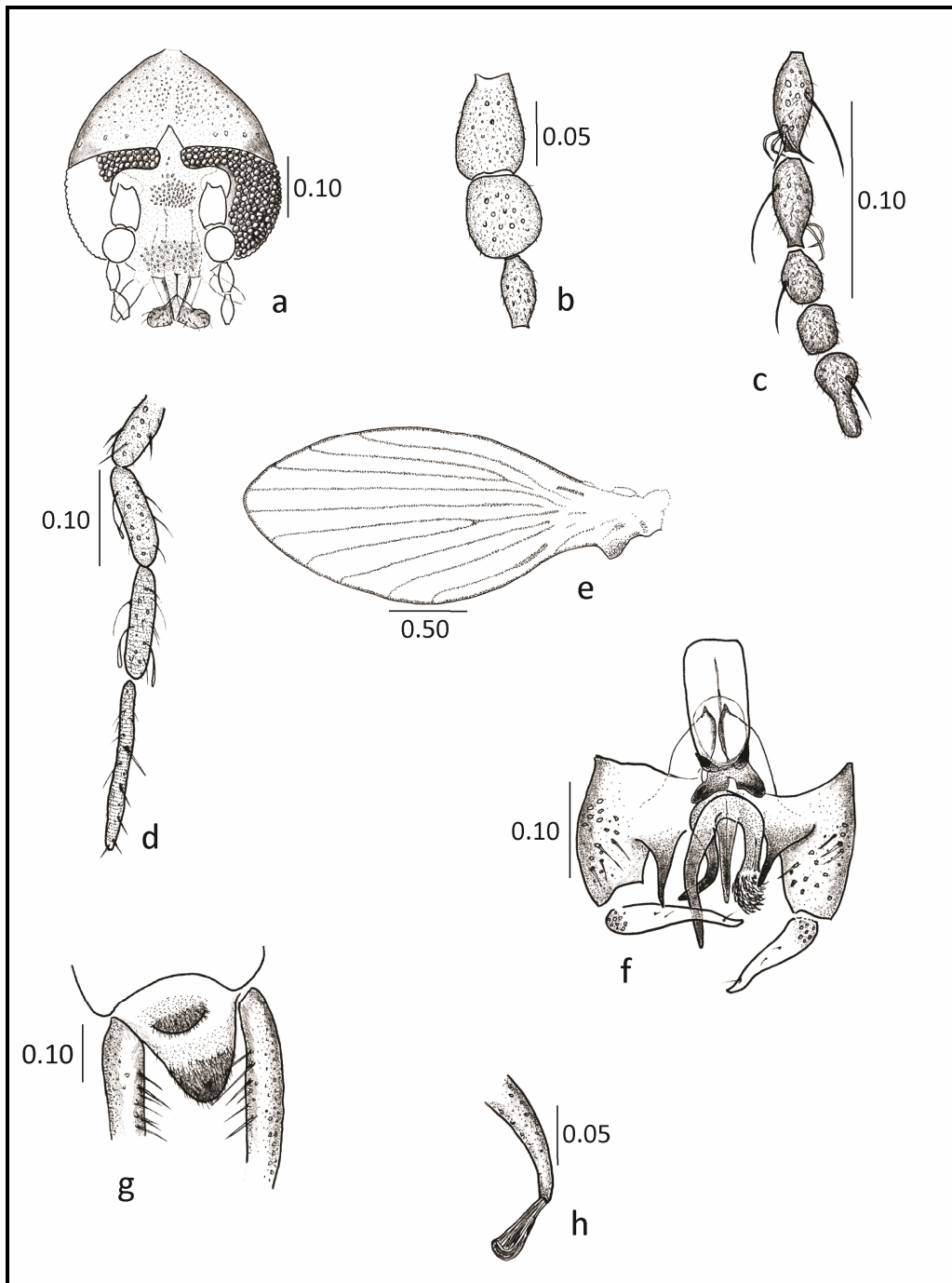
**Figura 32.** Distribución conocida de *Didicrum contiguum* en Argentina. El cuadro amarillo indica el registro tomado de la bibliografía.



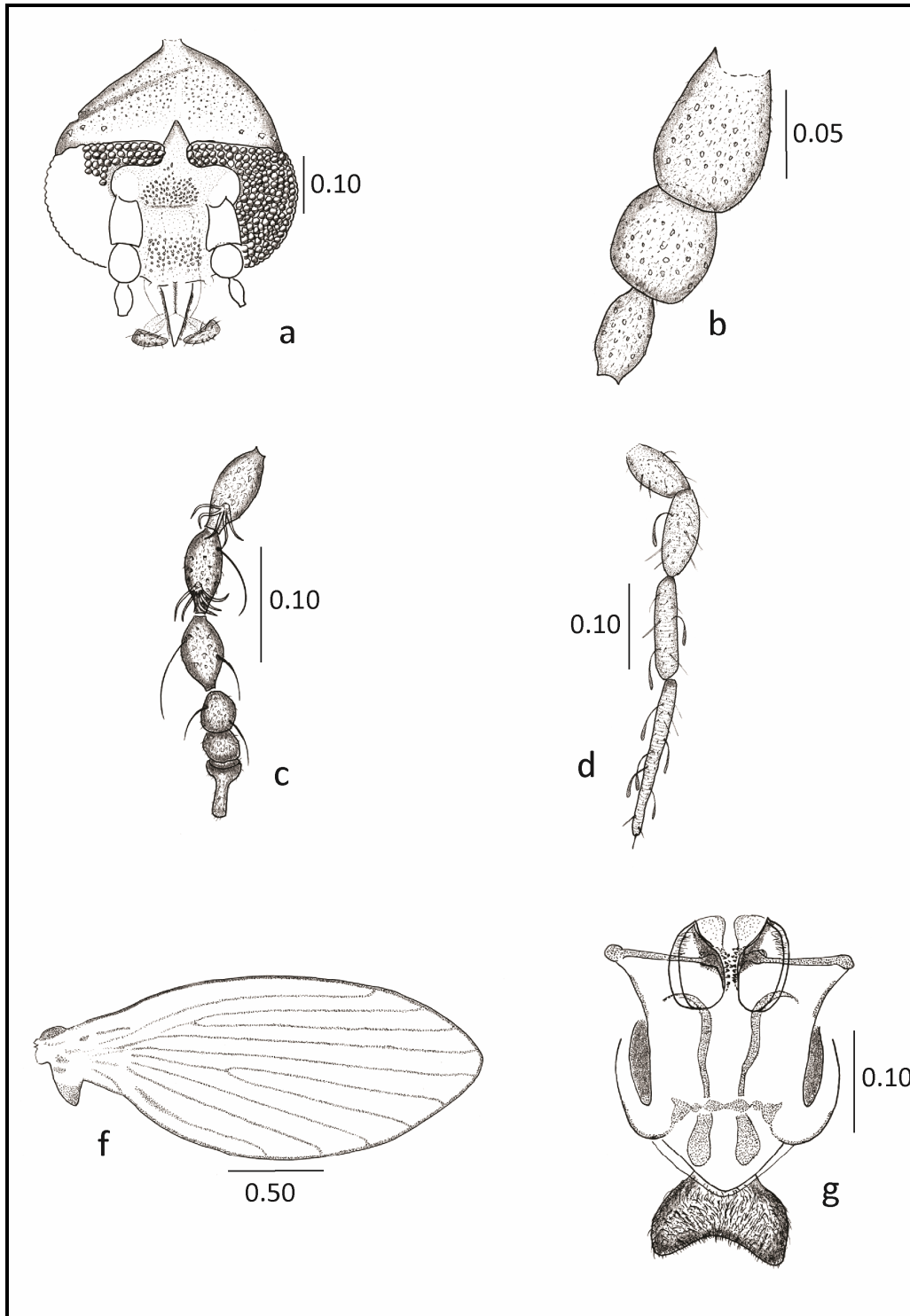
**Figura 33.** a – g. *Didicrum inornatum*. a) puente ocular. b) flagelómero 7. c) flagelómero 9. d) ala. e) complejo aedeagal. f) gonocoxitos y cercos en vista lateral. g) genitalia hembra. Dibujos modificados de Tonnoir (1929) y Quate y Brown (2004).



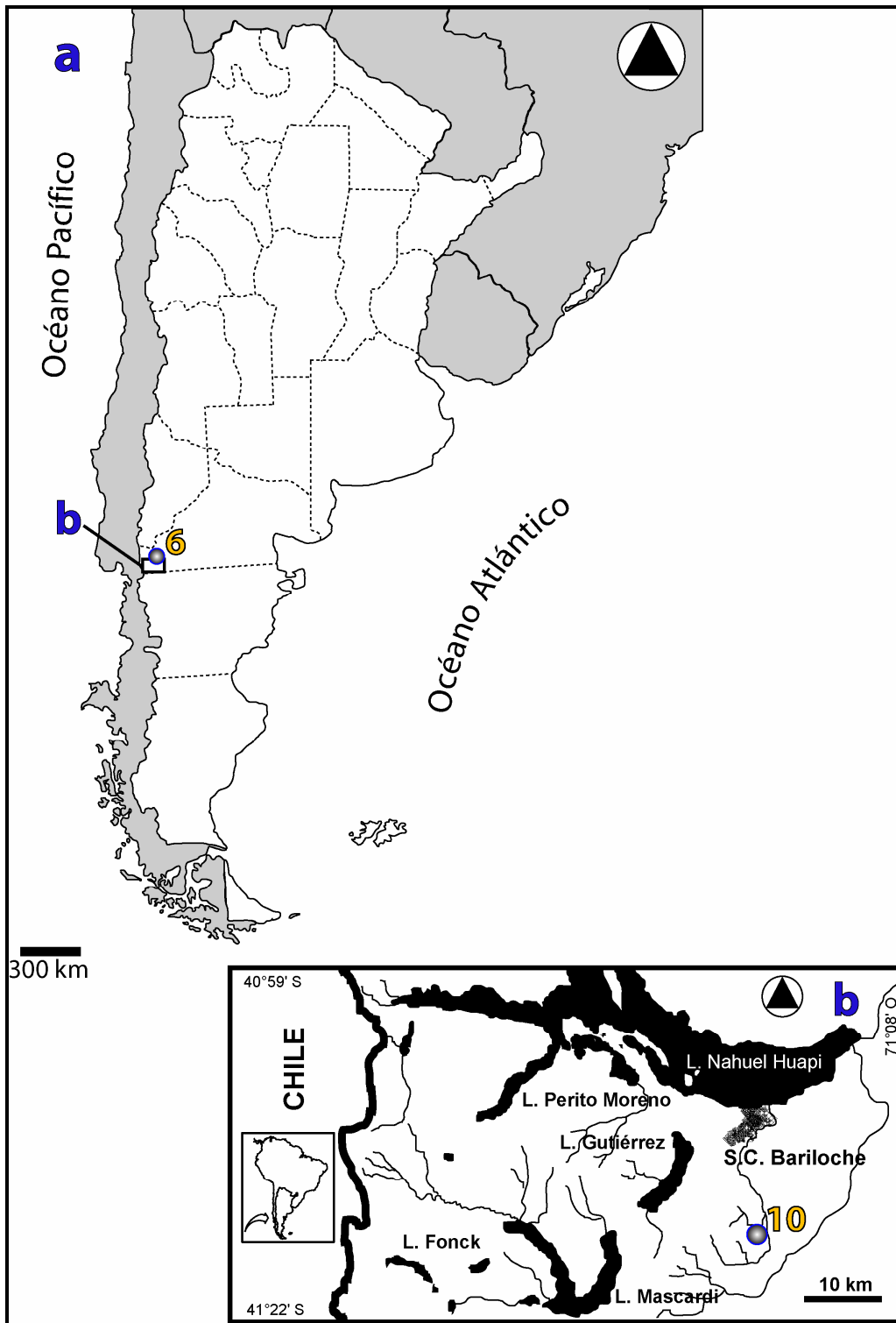
**Figura 34.** Distribución conocida de *Didicrum inornatum* en Argentina. El cuadro amarillo indica el registro tomado de la bibliografía.



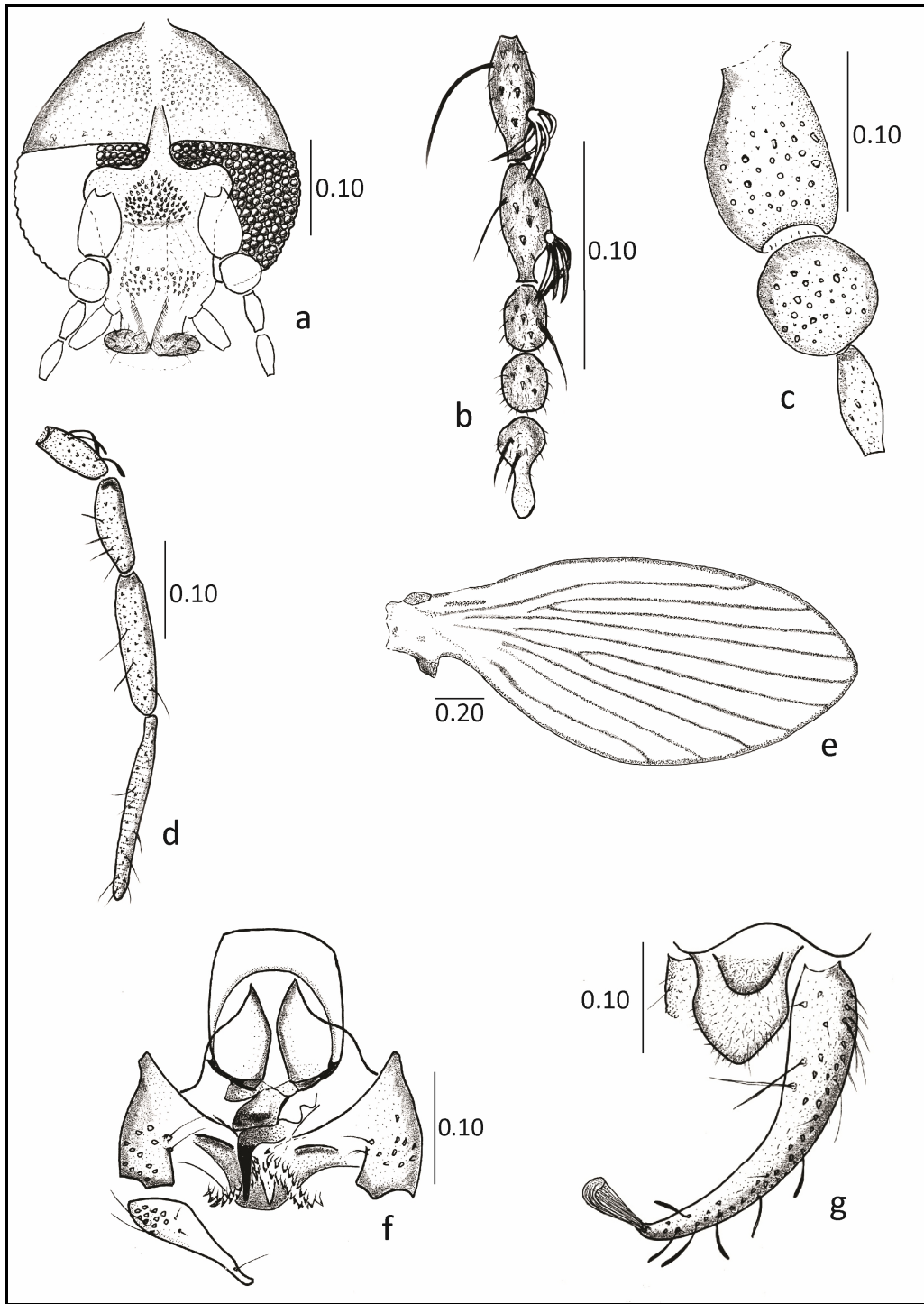
**Figura 35. a – h.** *Didicrum letitiae* macho. **a)** cabeza. **b)** escapo pedicelo y flagelómero 1. **c)** flagelómeros 10 – 14, flagelómeros 10 y 11 con ascoides. **d)** palpo. **e)** ala. **f)** complejo aedeagal. **g)** epandrio, tergito X y esternito X. **h)** punta del cerco con tenáculo apical.



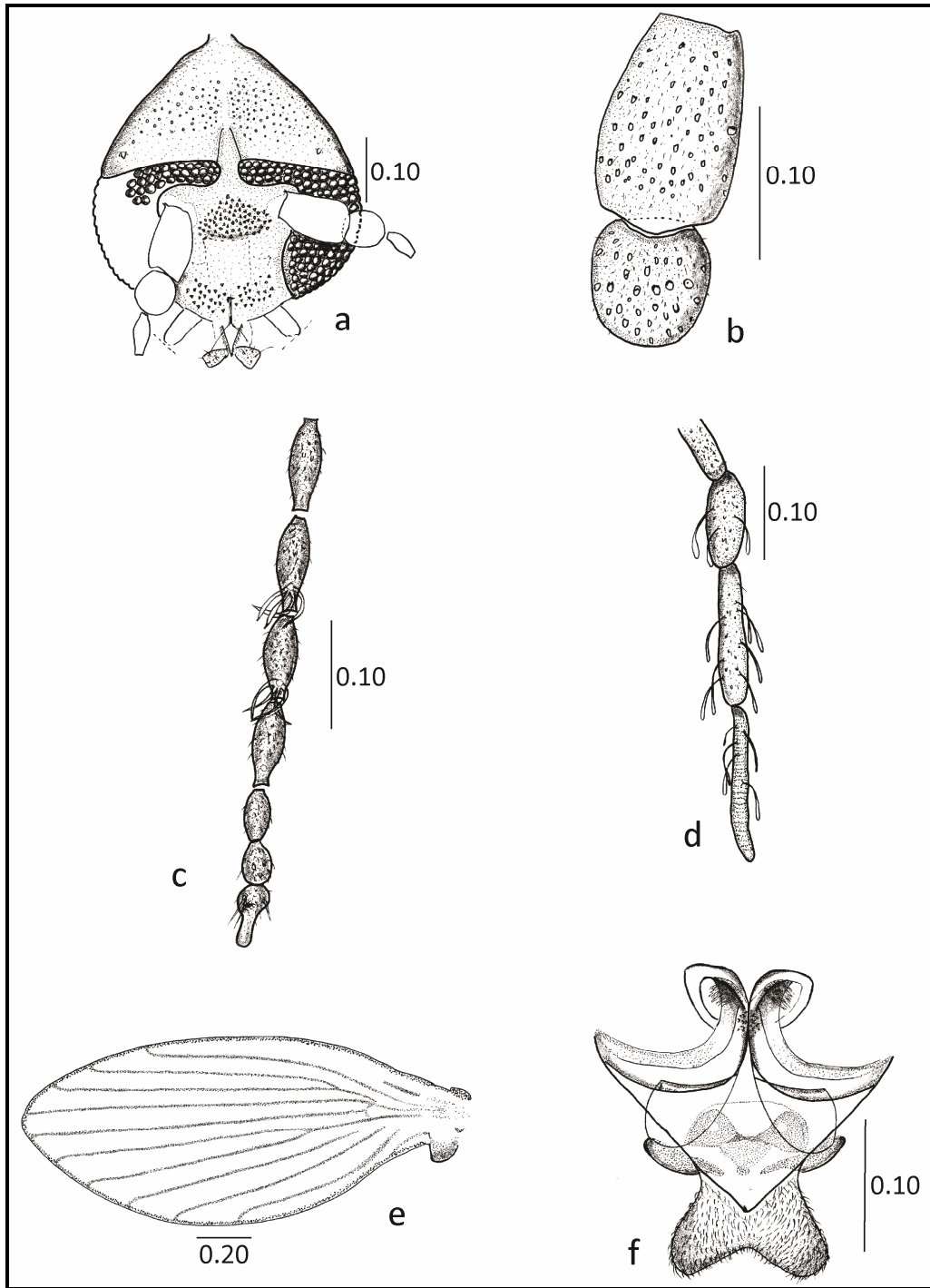
**Figura 36. a – f.** *Didicrum letitiae* hembra. **a)** cabeza. **b)** escapo, pedicelo y flagelómero 1. **c)** flagelómeros 9 – 14, flagelómeros 9 y 10 con ascoides. **d)** palpo. **e)** ala. **f)** genitalia.



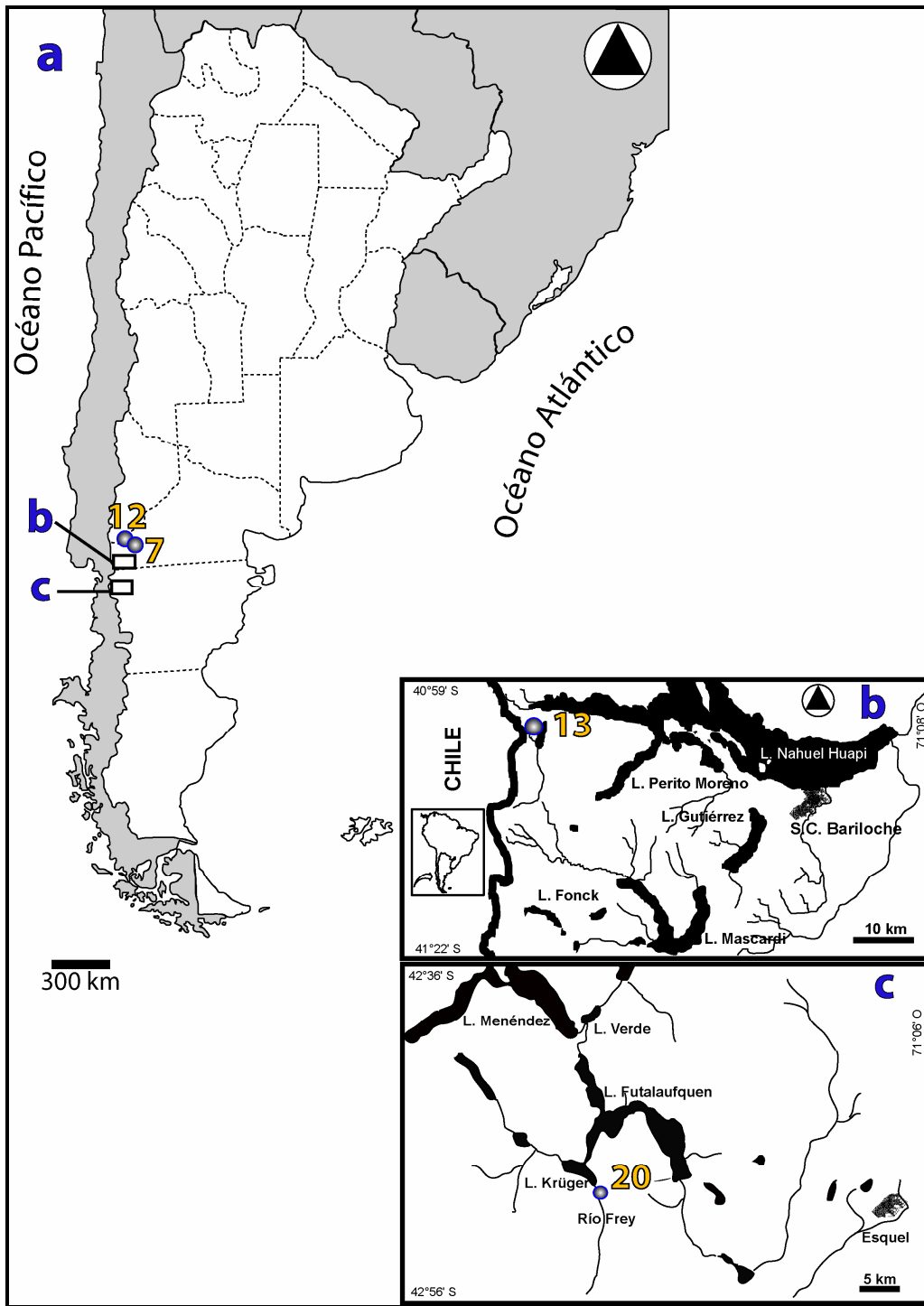
**Figura 37. a – b.** Distribución conocida de *Didicrum letitia* en Argentina. a) sitio 6. b) detalle sitio 10.



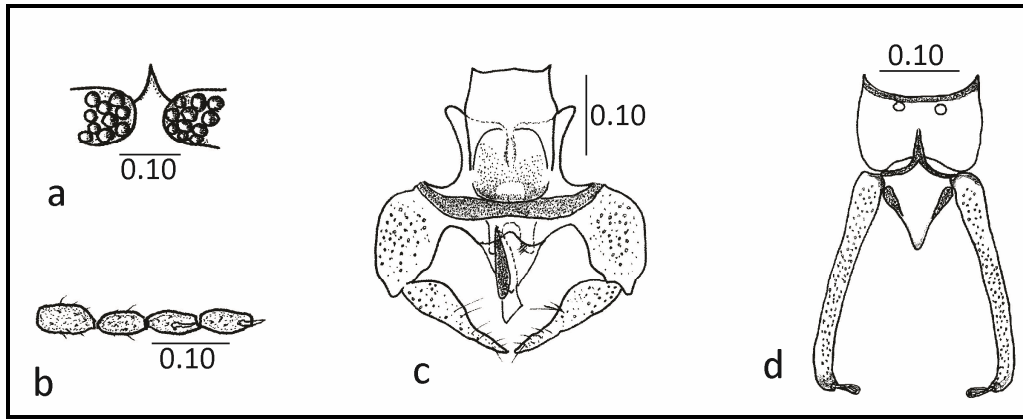
**Figura 38. a – g.** *Didicrum naimae* macho. **a)** cabeza. **b)** flagelómeros 10 – 14, flagelómeros 10 y 11 con ascoides. **c)** escapo, pedicelo y primer flagelómero. **d)** palpo. **e)** ala. **f)** complejo aedeagal. **g)** epandrio, tergito X, esternito X y cerco con tenácula apical.



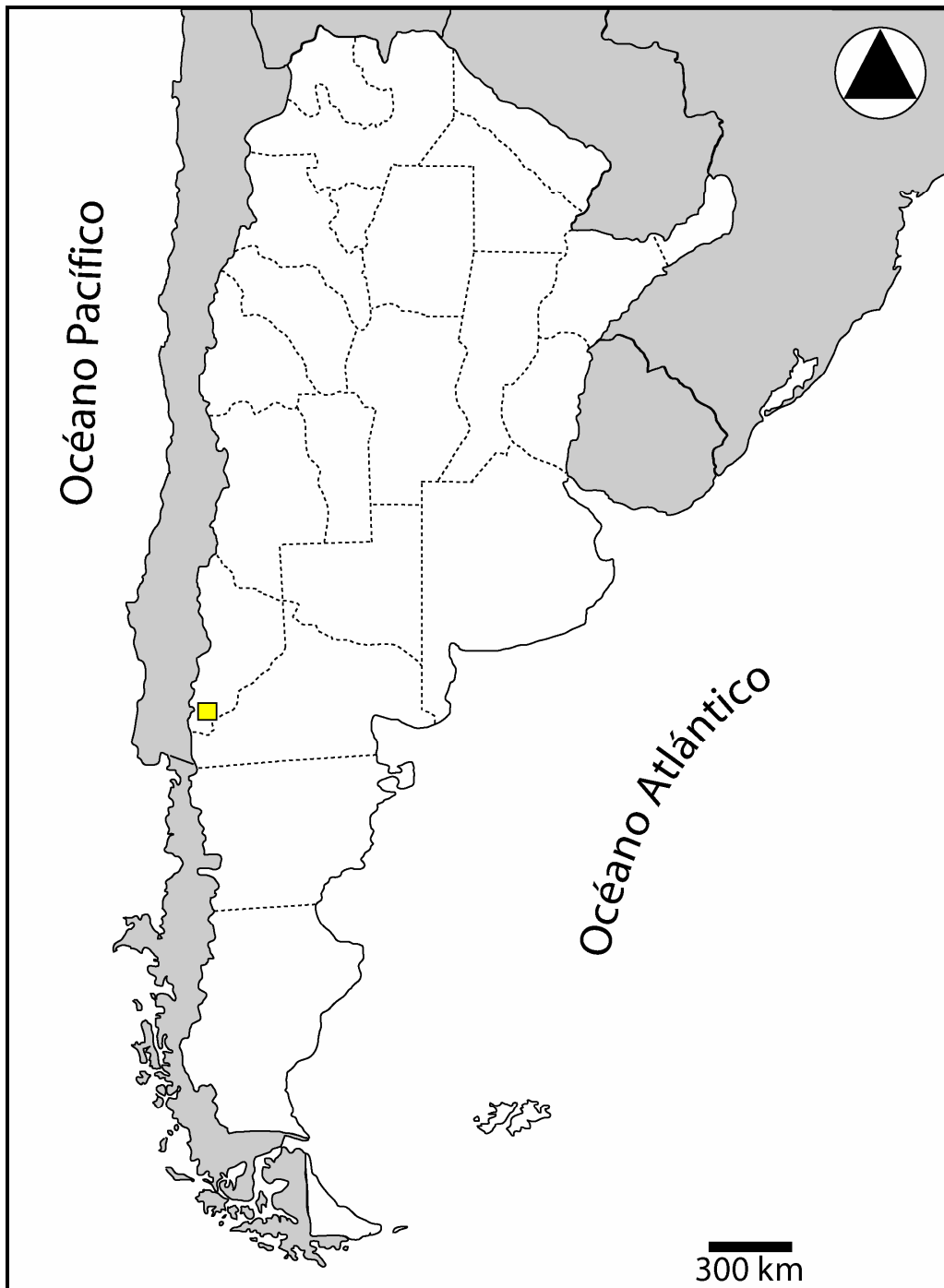
**Figura 39. a – f.** *Didicrum naimae* hembra. **a)** cabeza. **b)** escapo y pedicelo. **c)** flagelómeros 8 – 14, flagelómeros 9 y 10 con ascoides. **d)** palpo. **e)** ala. **f)** genitalia.



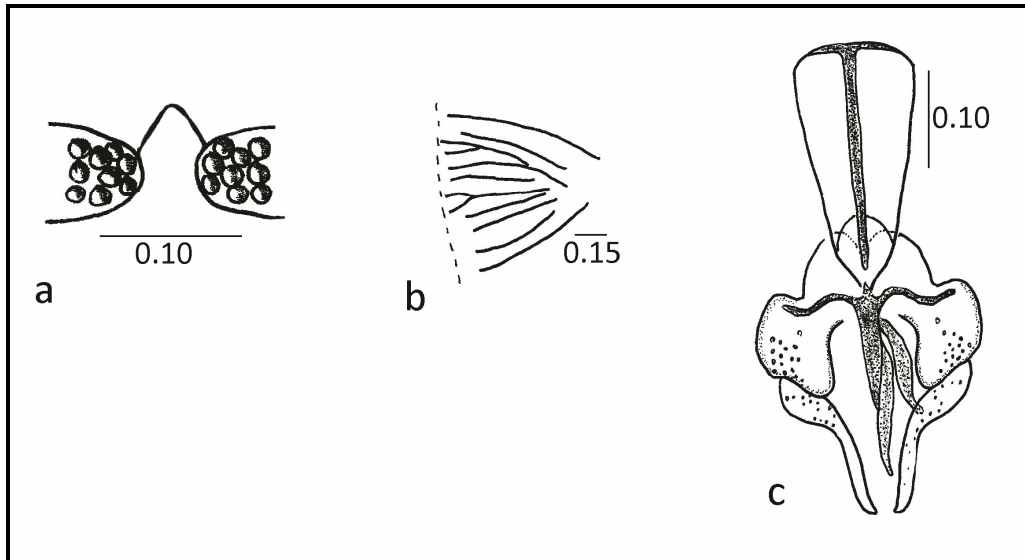
**Figura 40.** Distribución conocida de *Didicrum naimae* en Argentina. a) sitios 7 y 12. b) detalle sitio 13. c) detalle sitio 20.



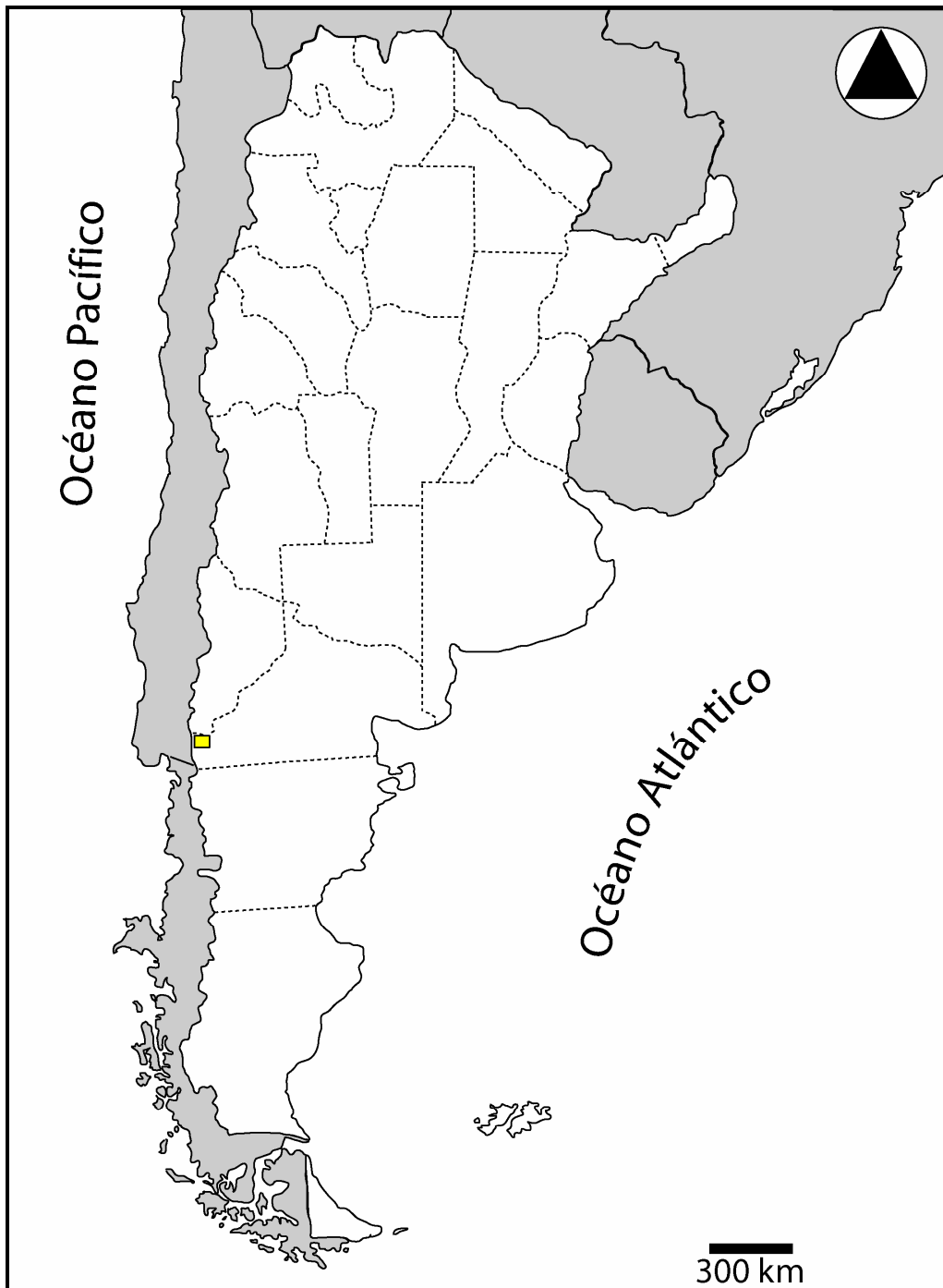
**Figura 41. a – d.** *Didicrum pyramidon* macho. **a)** puente ocular. **b)** flagelómeros 1 – 4. **c)** complejo aedeagal. **d)** epandrio y cercos. Dibujos modificados de Quate y Brown (2004).



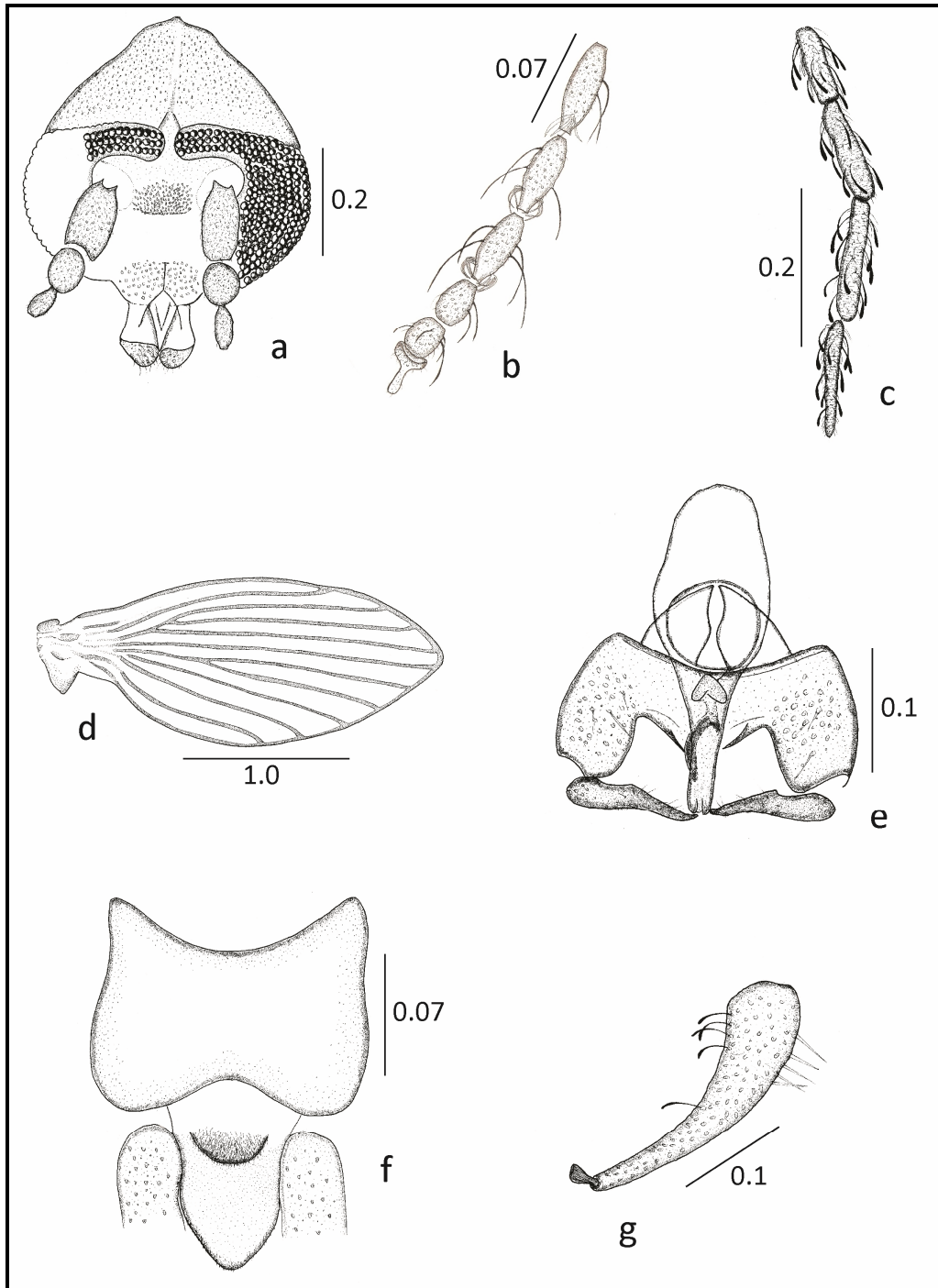
**Figura 42.** Distribución conocida de *Didicrum pyramidon* en Argentina. El cuadro amarillo indica el registro tomado de la bibliografía.



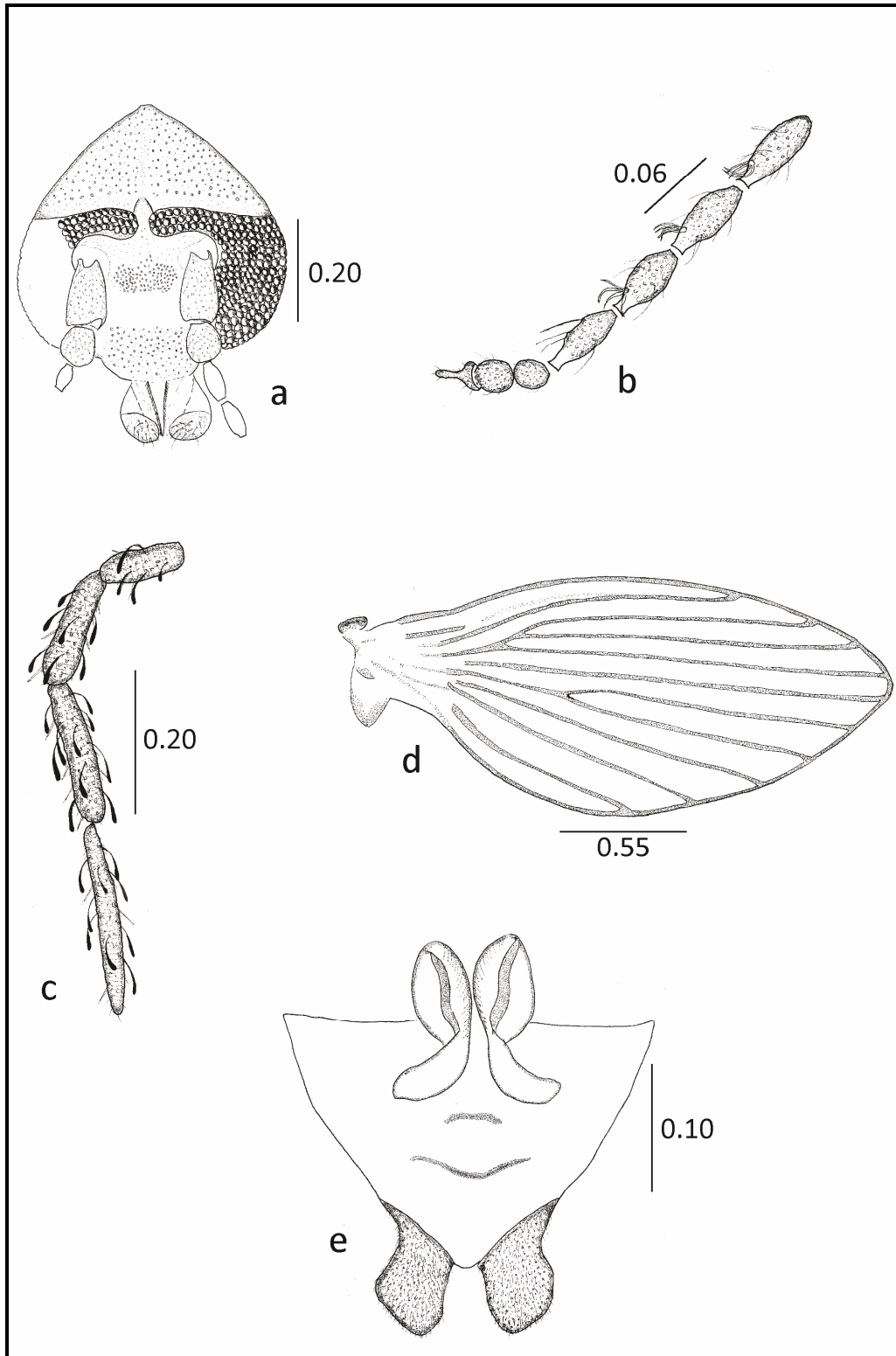
**Figura 43. a – c.** *Didicrum remulum* macho. **a)** puente ocular. **b)** base del ala. **c)** complejo aedeagal. Dibujos modificados de Quate y Brown (2004).



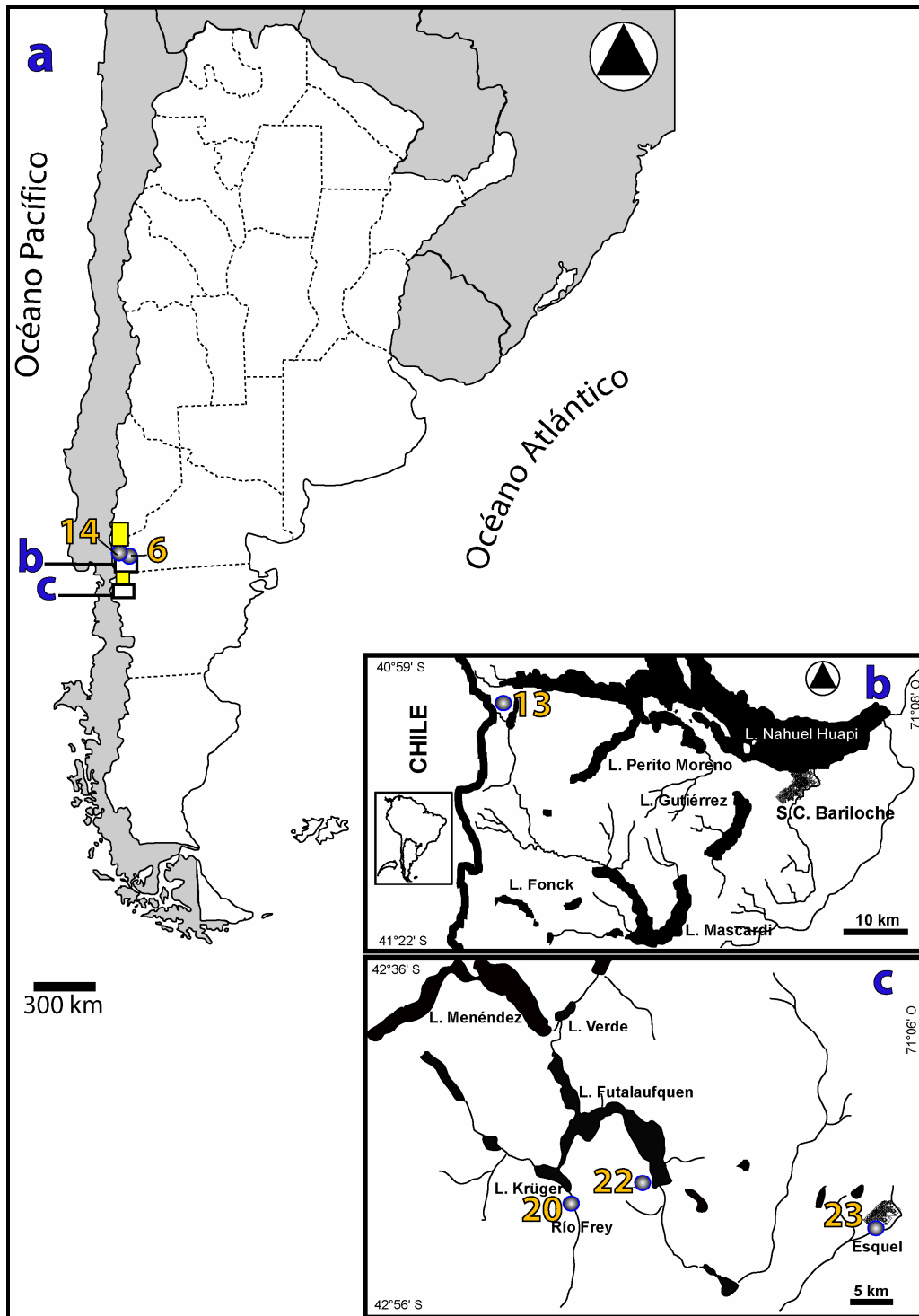
**Figura 44.** Distribución conocida de *Didicrum remulum* en Argentina. El cuadro amarillo indica el registro tomado de la bibliografía.



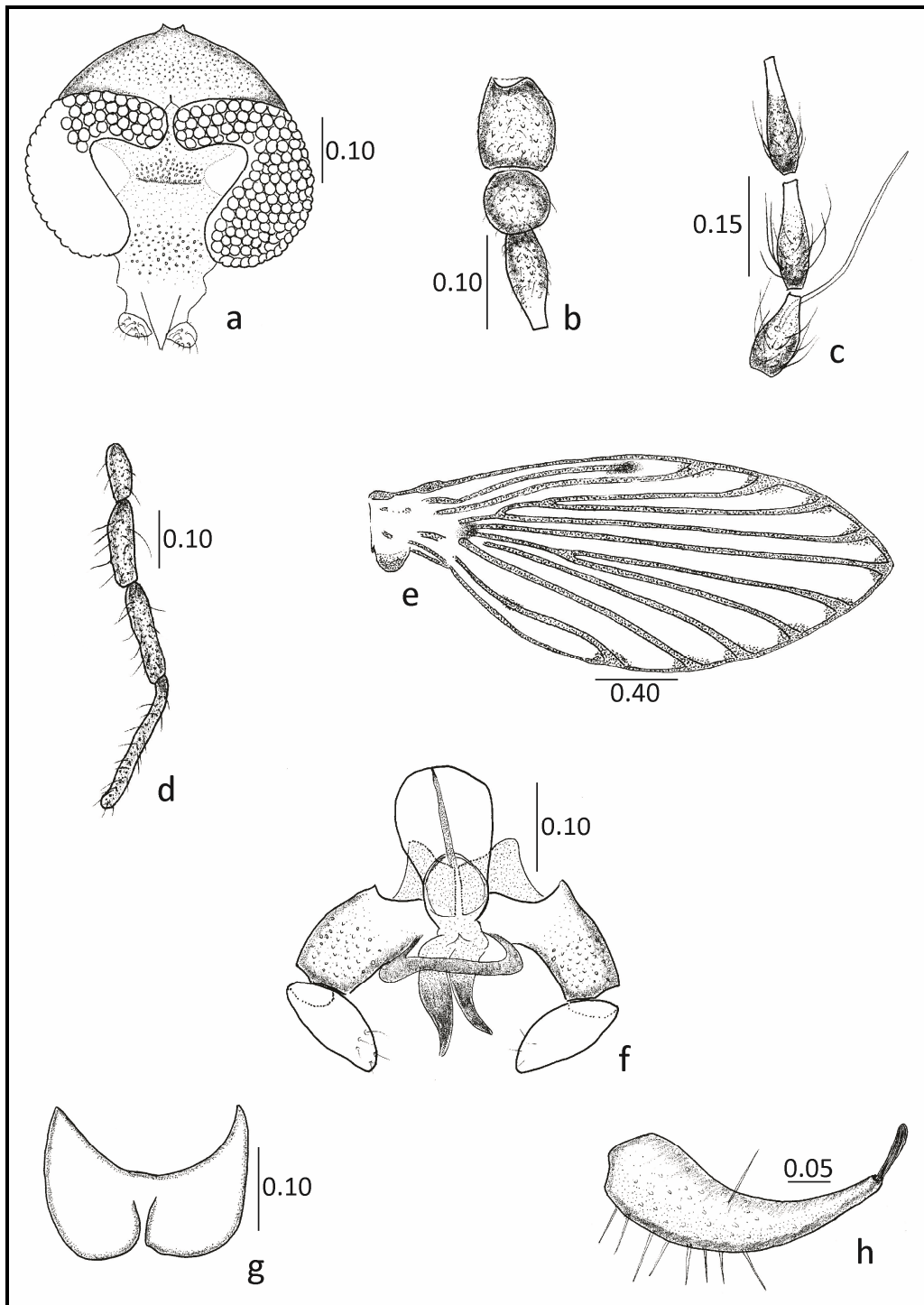
**Figura 45.** a – g. *Didicrum simplex* macho. a) cabeza. b) flagelómeros 9 – 14, flagelómeros 9 – 11 con ascoides. c) palpo. d) ala. e) complejo aedeagal. f) epandrio, tergito X y esternito X. g) cerco y tenáculo apical.



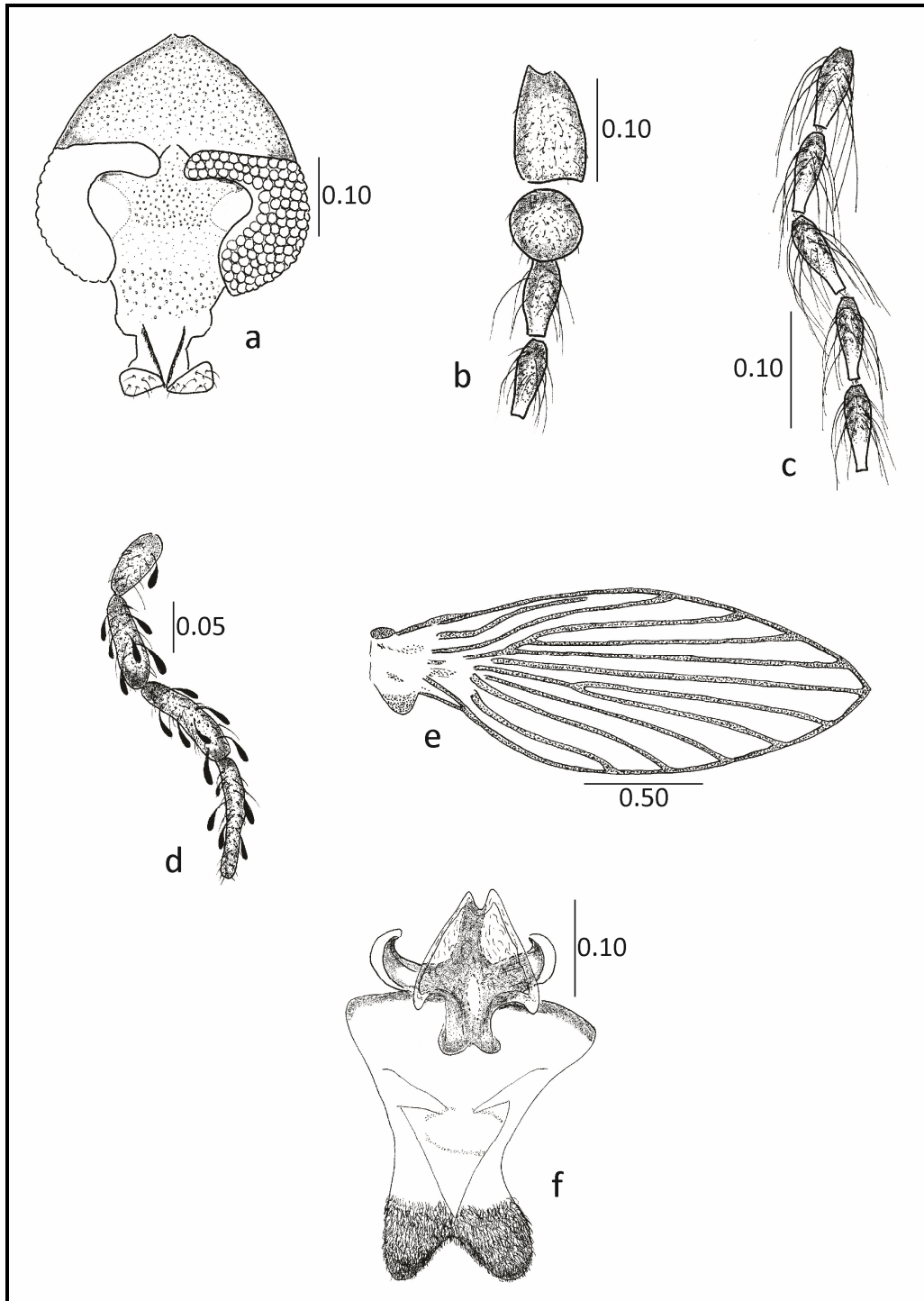
**Figura 46. a – e.** *Didicrum simplex* hembra. **a)** cabeza. **b)** flagelómeros 8 – 14, flagelómeros 8 – 10 con ascoides. **c)** palpo. **d)** ala. **e)** genitalia.



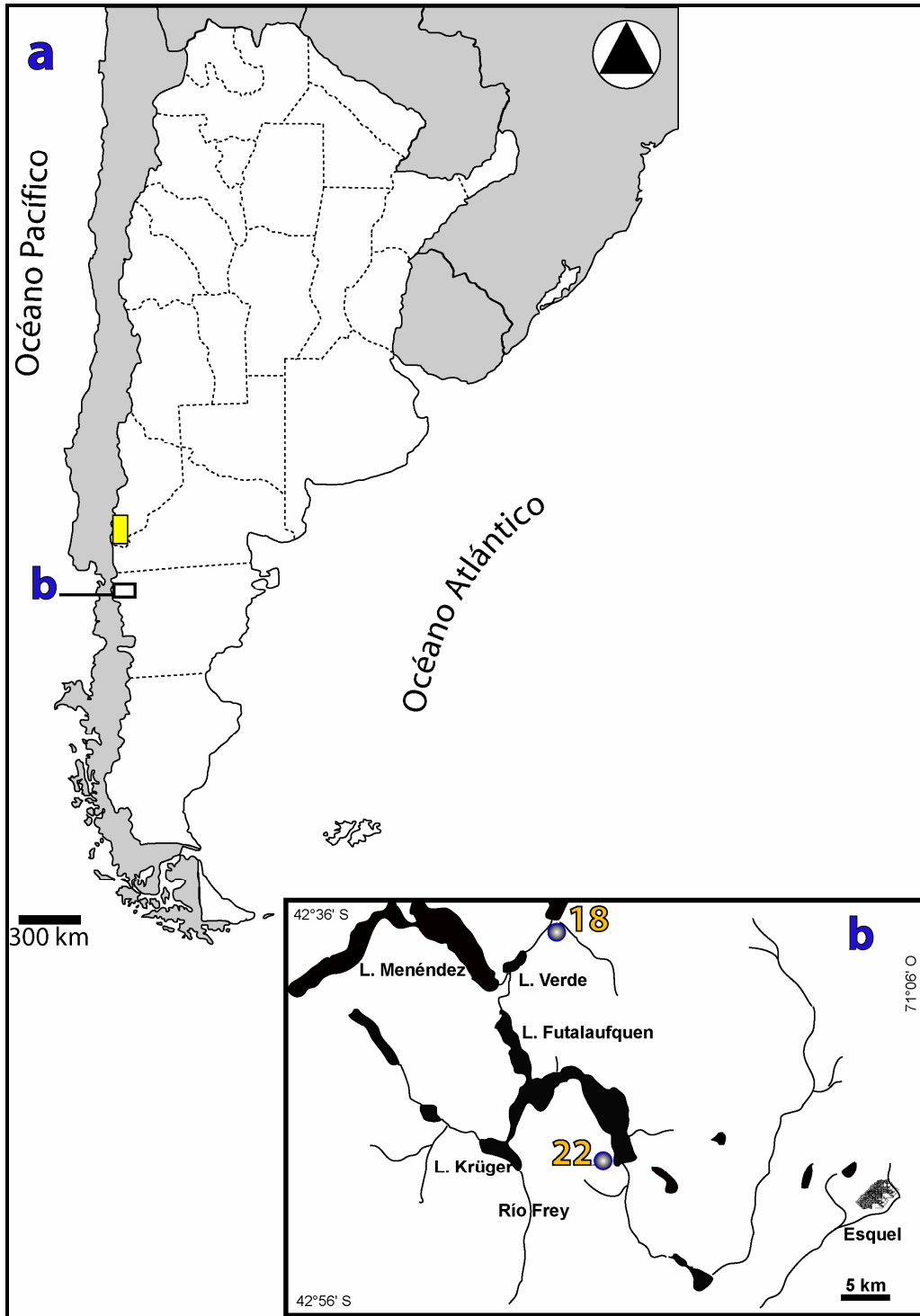
**Figura 47. a – c.** Distribución conocida de *Didicrum simplex* en Argentina. **a)** sitios 6, 14 y 22. **b)** detalle sitio 13. **c)** detalle sitios 20 y 23. Los cuadros amarillos indican los registros tomados de la bibliografía.



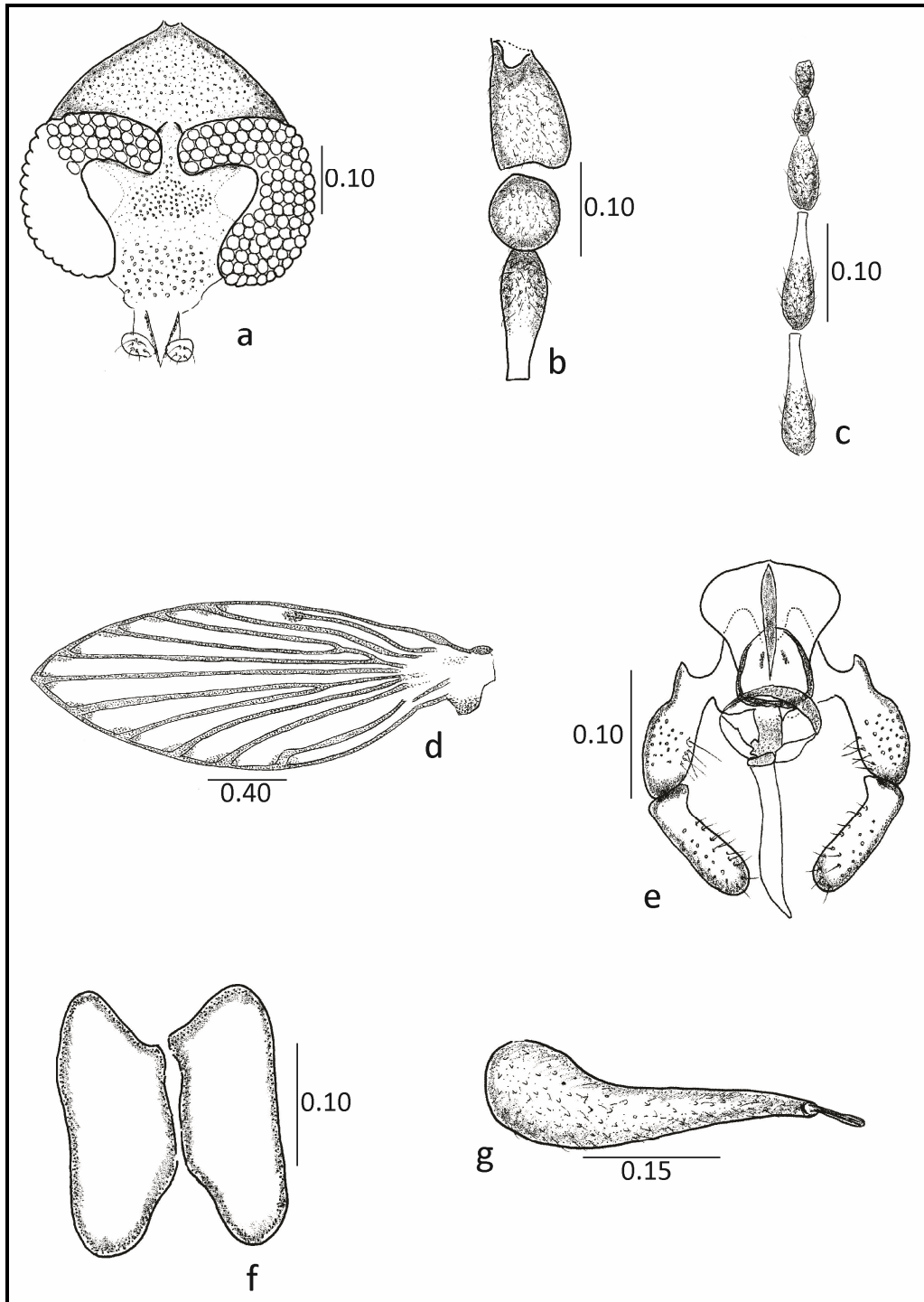
**Figura 48. a – h.** *Nemoneura dealbata* macho. **a)** cabeza. **b)** escapo, pedicelo y flagelómero 1. **c)** flagelómeros 2 – 4, flagelómero 2 con ascoide. **d)** palpo. **e)** ala. **f)** complejo aedeagal. **g)** epandrio. **h)** cerco y tenáculo apical.



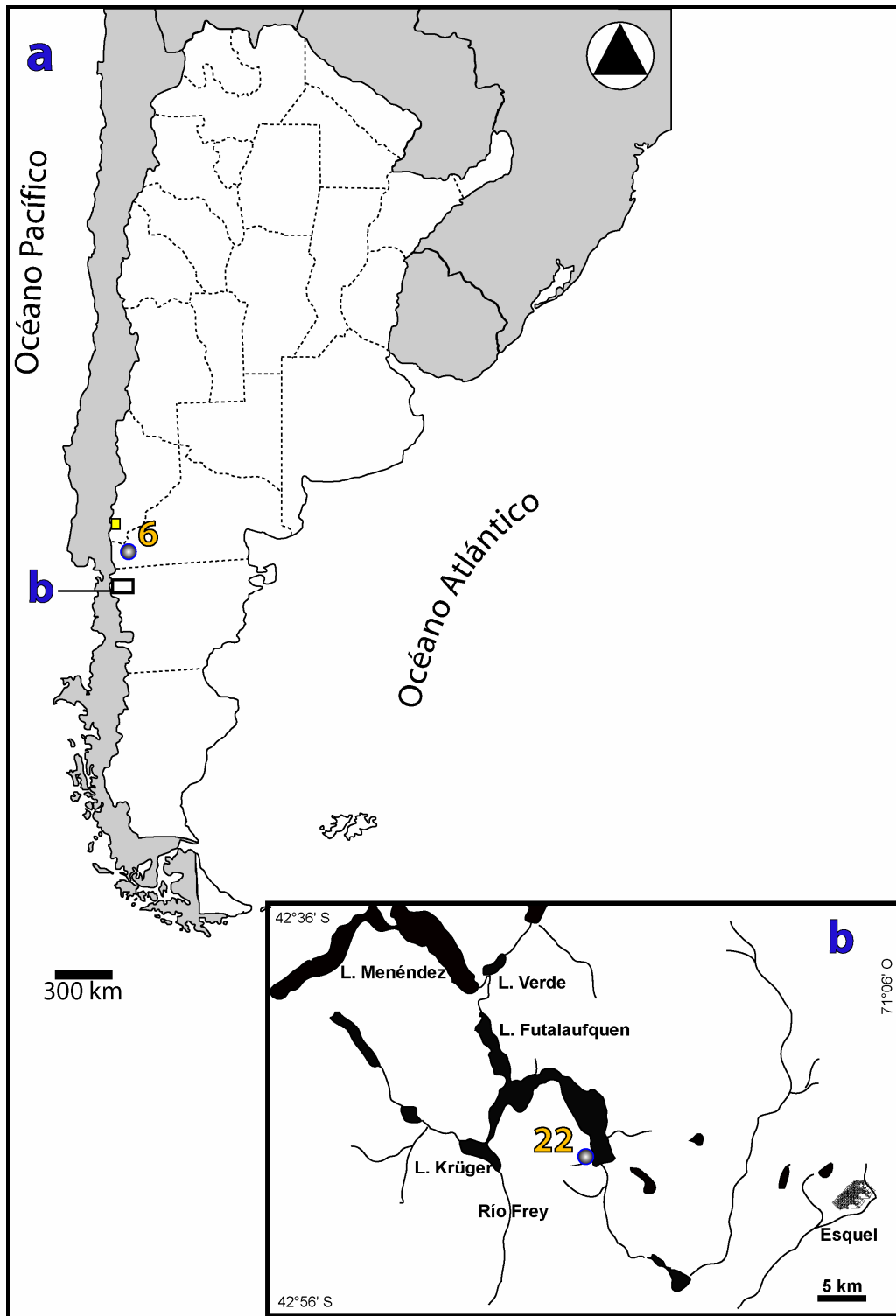
**Figura 49.** a – f. *Nemoneura dealbata* hembra. a) cabeza. b) escapo, pedicelo y flagelómeros 1 y 2. c) flagelómeros 3 – 7. d) palpo. e) ala. f) genitalia.



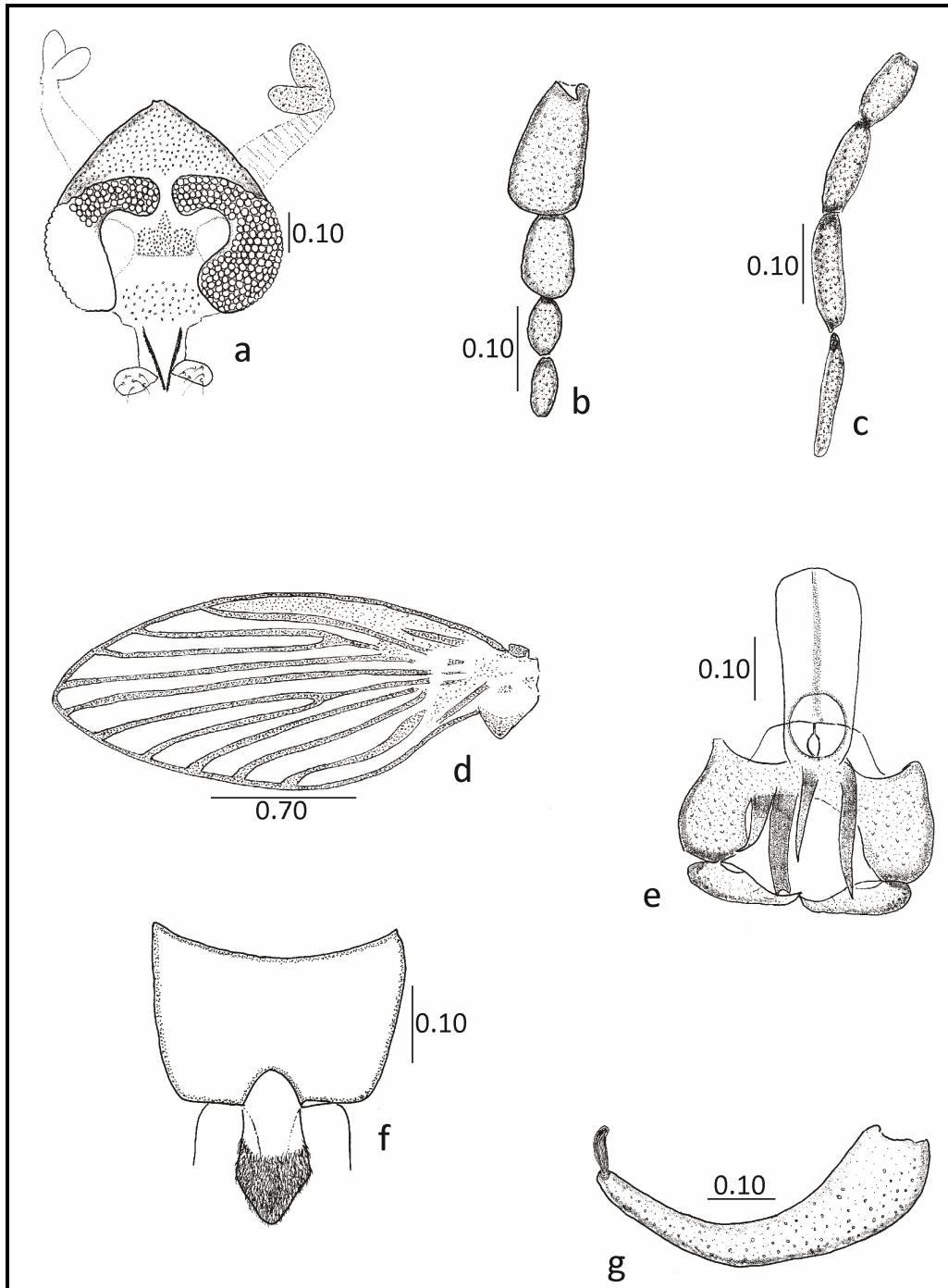
**Figura 50. a – b.** Distribución conocida de *Nemoneura dealbata* en Argentina. a) zona de ocurrencia. b) detalle sitios 18 y 22. El cuadro amarillo indica el registro tomado de la bibliografía.



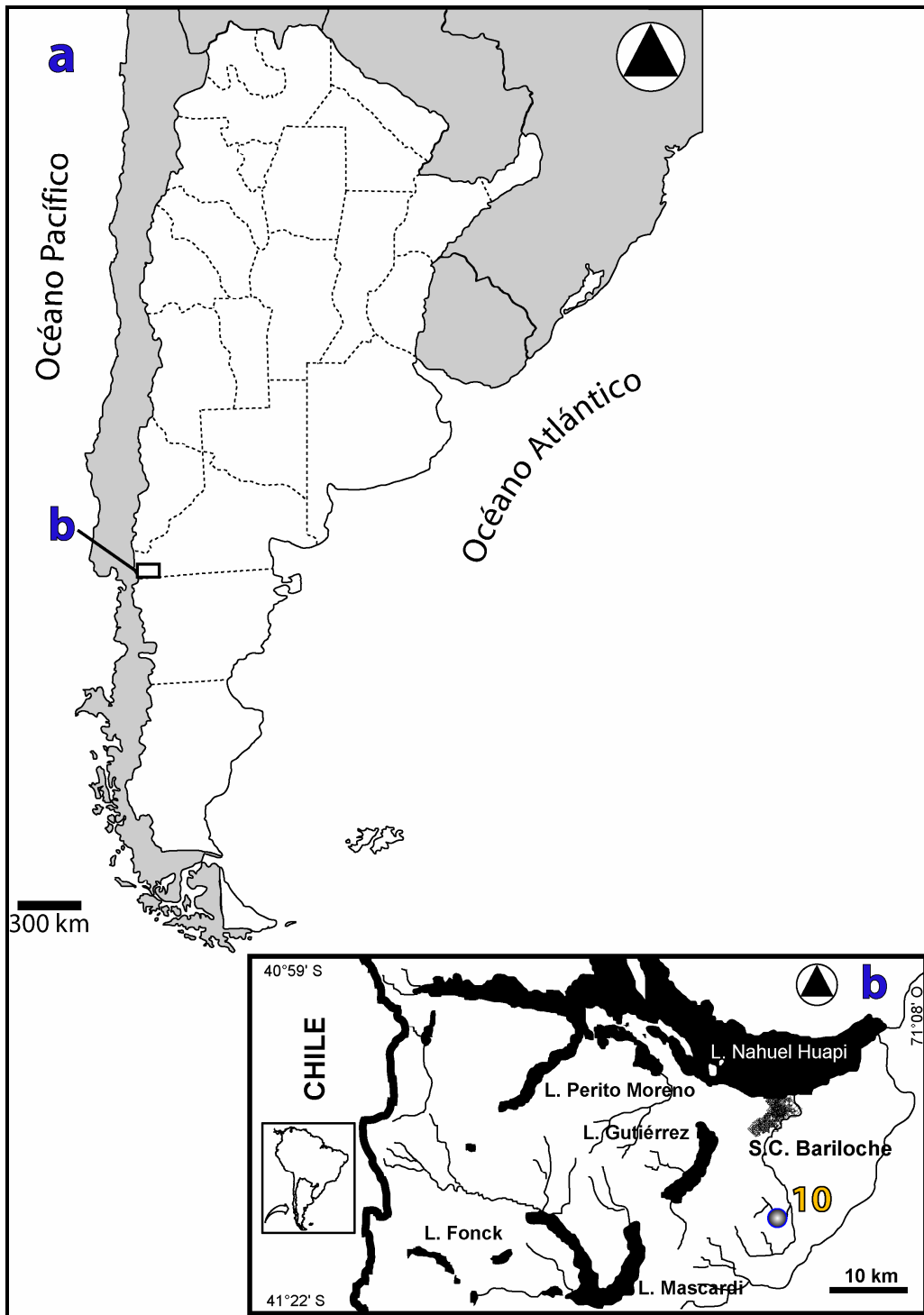
**Figura 51.** a – g. *Nemoneura confraga* macho. **a)** cabeza. **b).** escapo, pedicelo y flagelómero 1. **c)** flagelómeros 9 – 13. **d)** ala. **e)** complejo aedeagal. **f)** epandrio. **g)** cerco y tenácula apical.



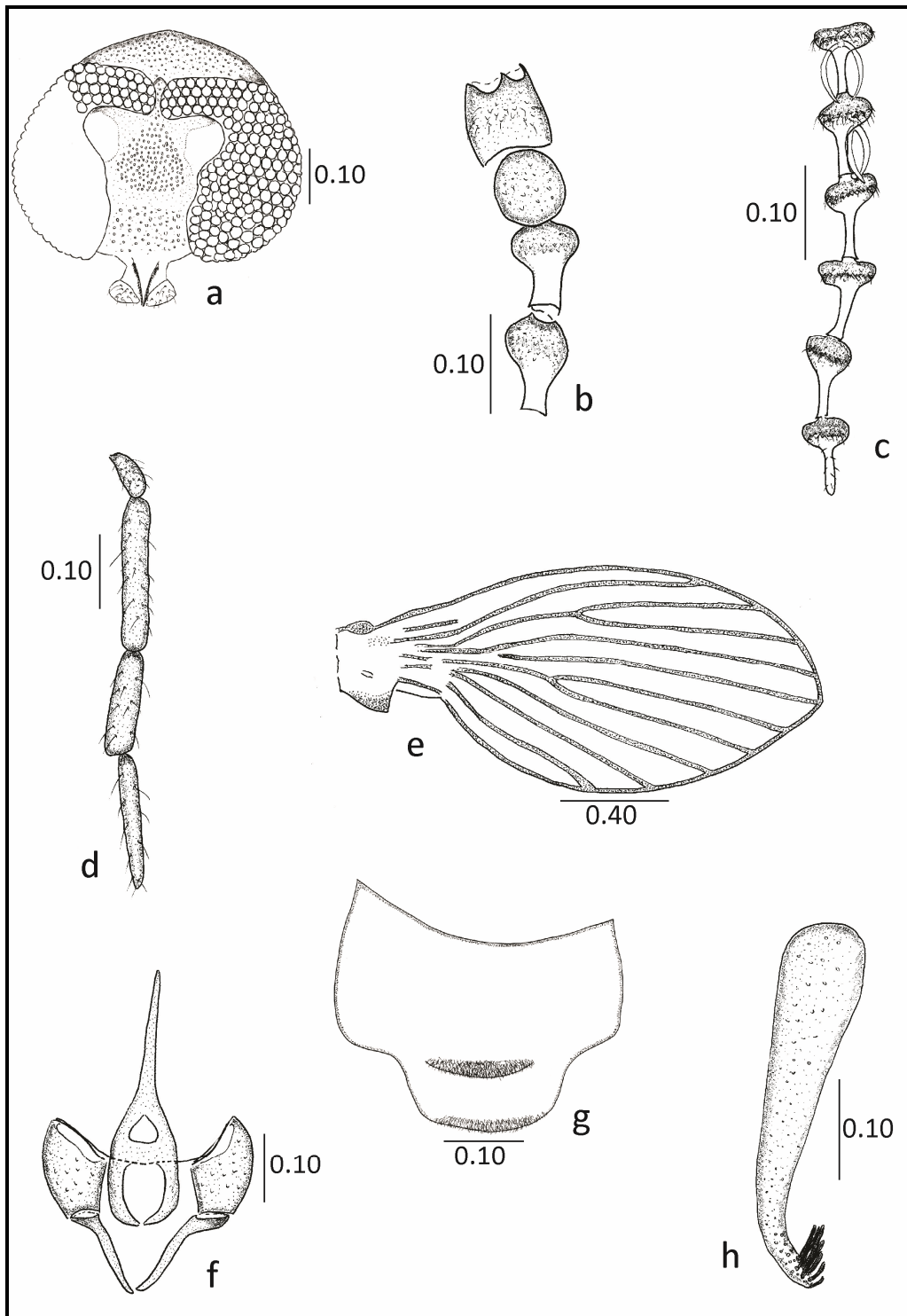
**Figura 52. a – b.** Distribución conocida de *Nemoneura confraga* en Argentina, **a)** sitio 6. **b)** detalle sitio 22. El cuadro amarillo indica el registro tomado de la bibliografía.



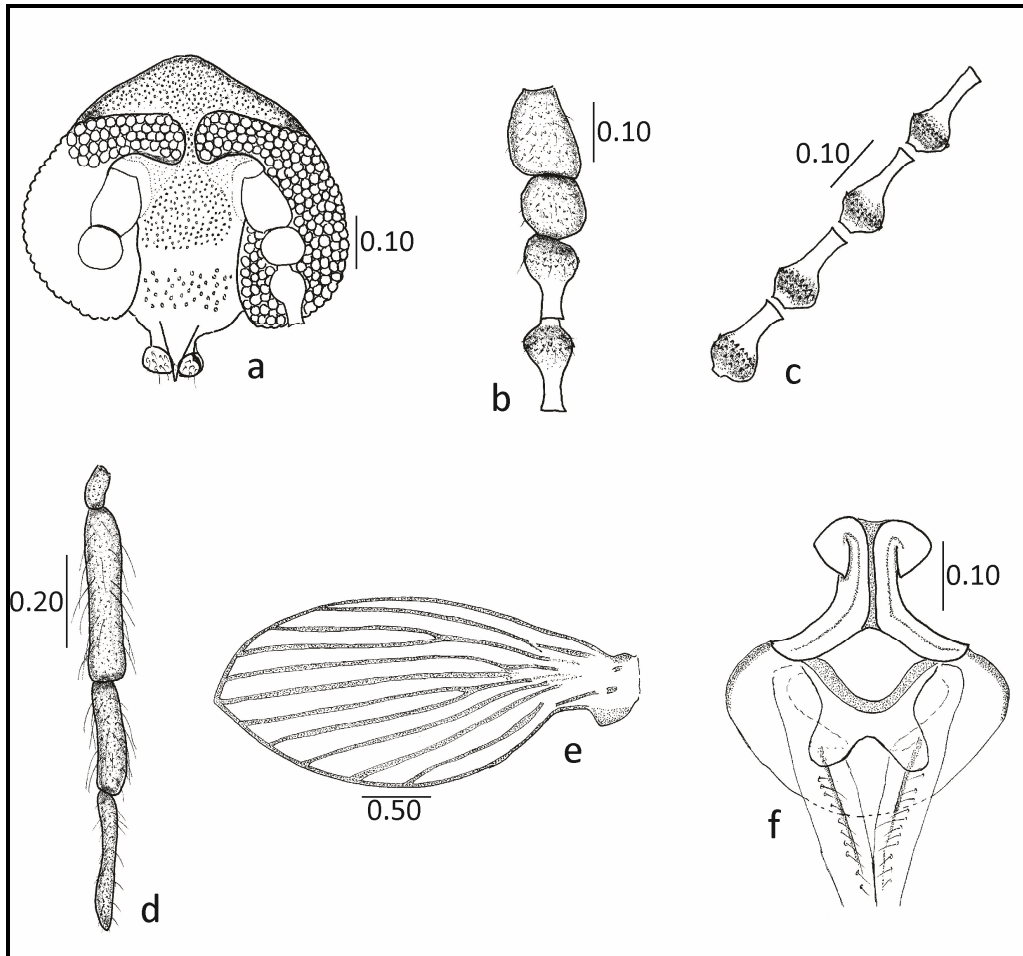
**Figura 53. a – g.** *Thrysocanthus* sp. **a)** cabeza. **b).** escapo, pedicelo y flagelómeros 1 y 2. **c)** palpo. **d)** ala. **e)** complejo aedeagal. **f)** epandrio y tergito X. **g)** cerco y tenáculo apical.



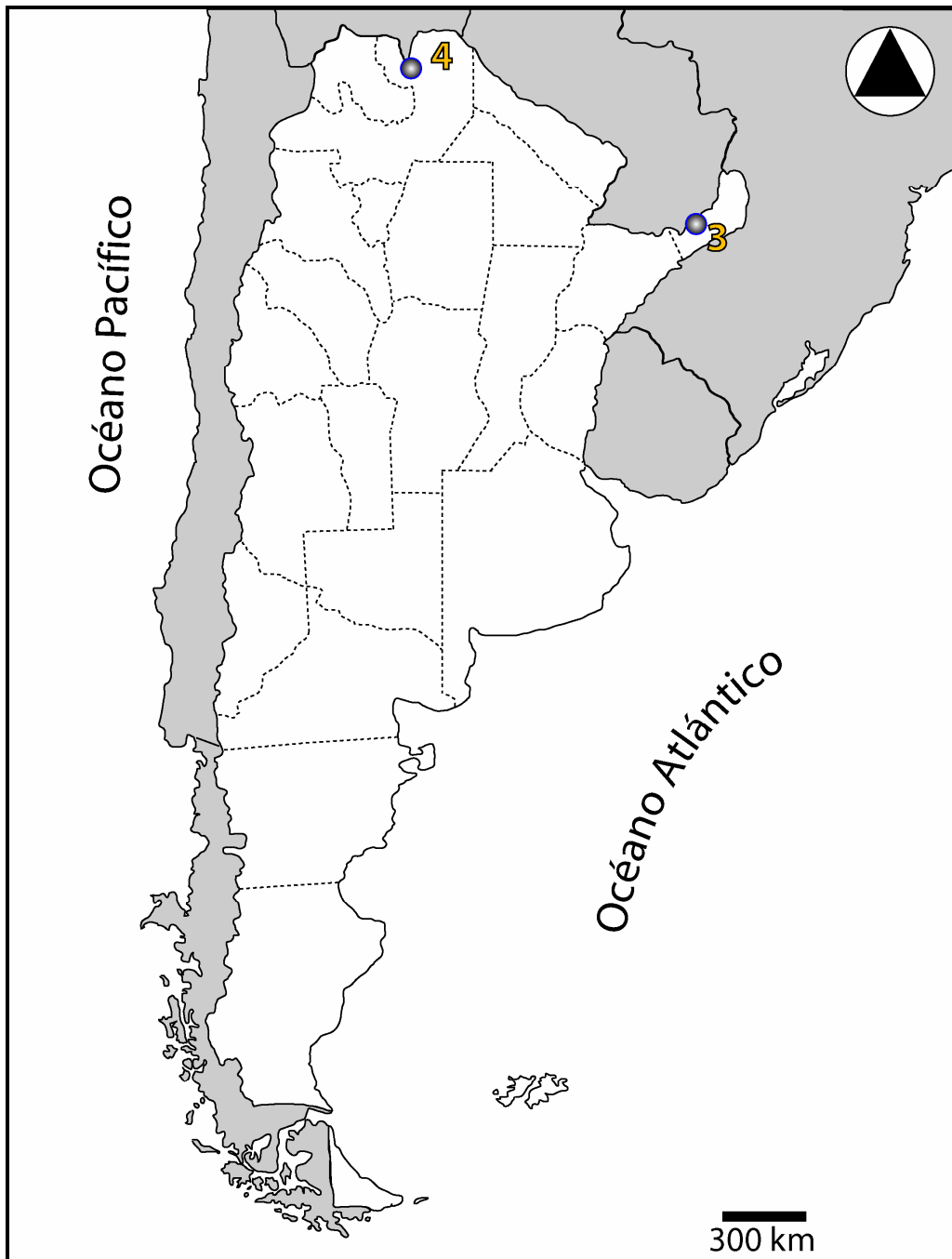
**Figura 54. a – b.** Distribución conocida de *Trysocanthus* sp. en Argentina. a) zona de ocurrencia. b) detalle sitio 10.



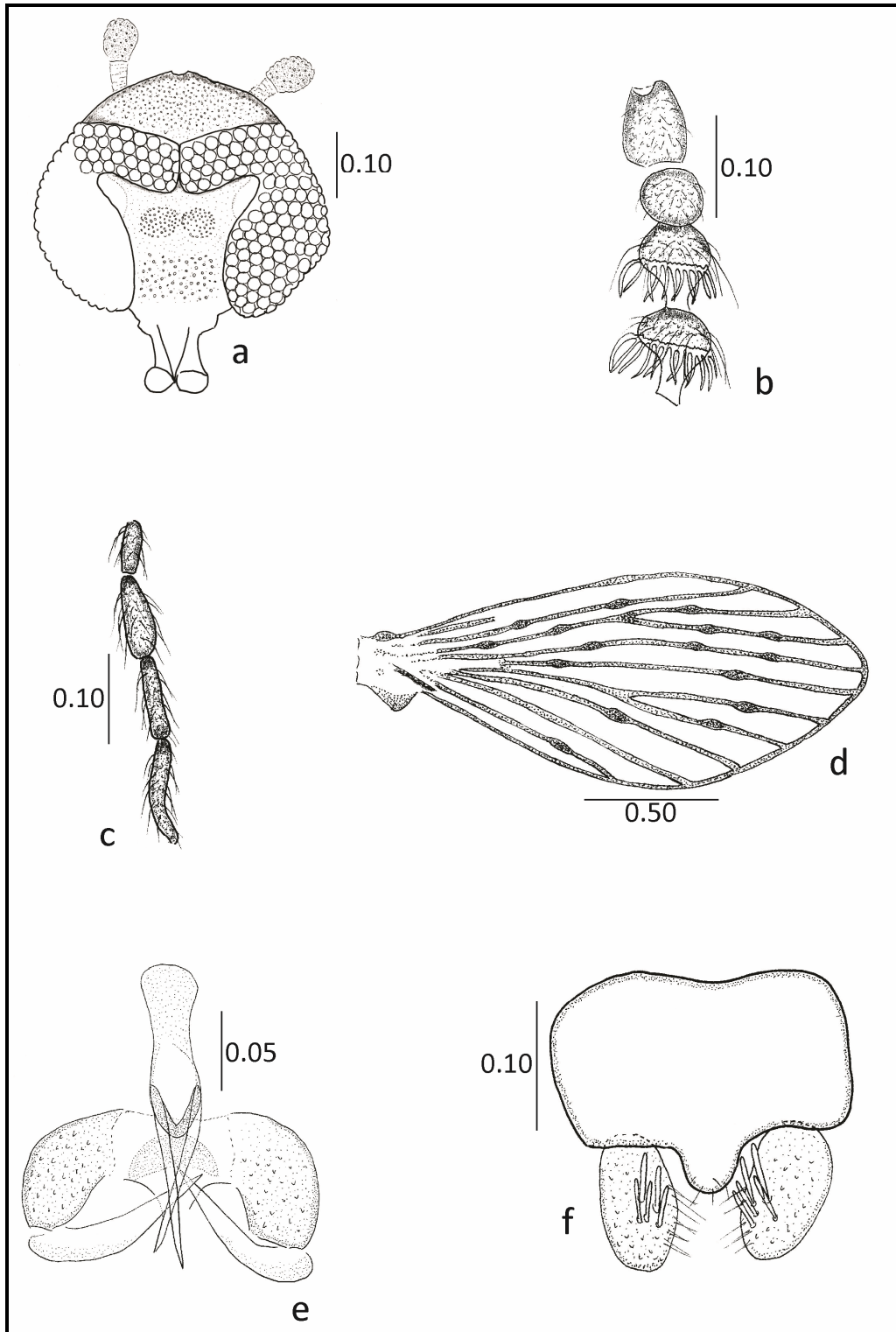
**Figura 55. a – h.** *Clogmia albipunctata* macho. **a)** cabeza. **b)** escapo, pedicelo y flagelómeros 1 y 2. **c)** flagelómeros 9 – 14, flagelómeros 9 y 10 con ascoides. **d)** palpo. **e)** ala. **f)** complejo aedeagal. **g)** epanthrio, tergito X y esternito X. **h)** cerco con tenáculos apicales.



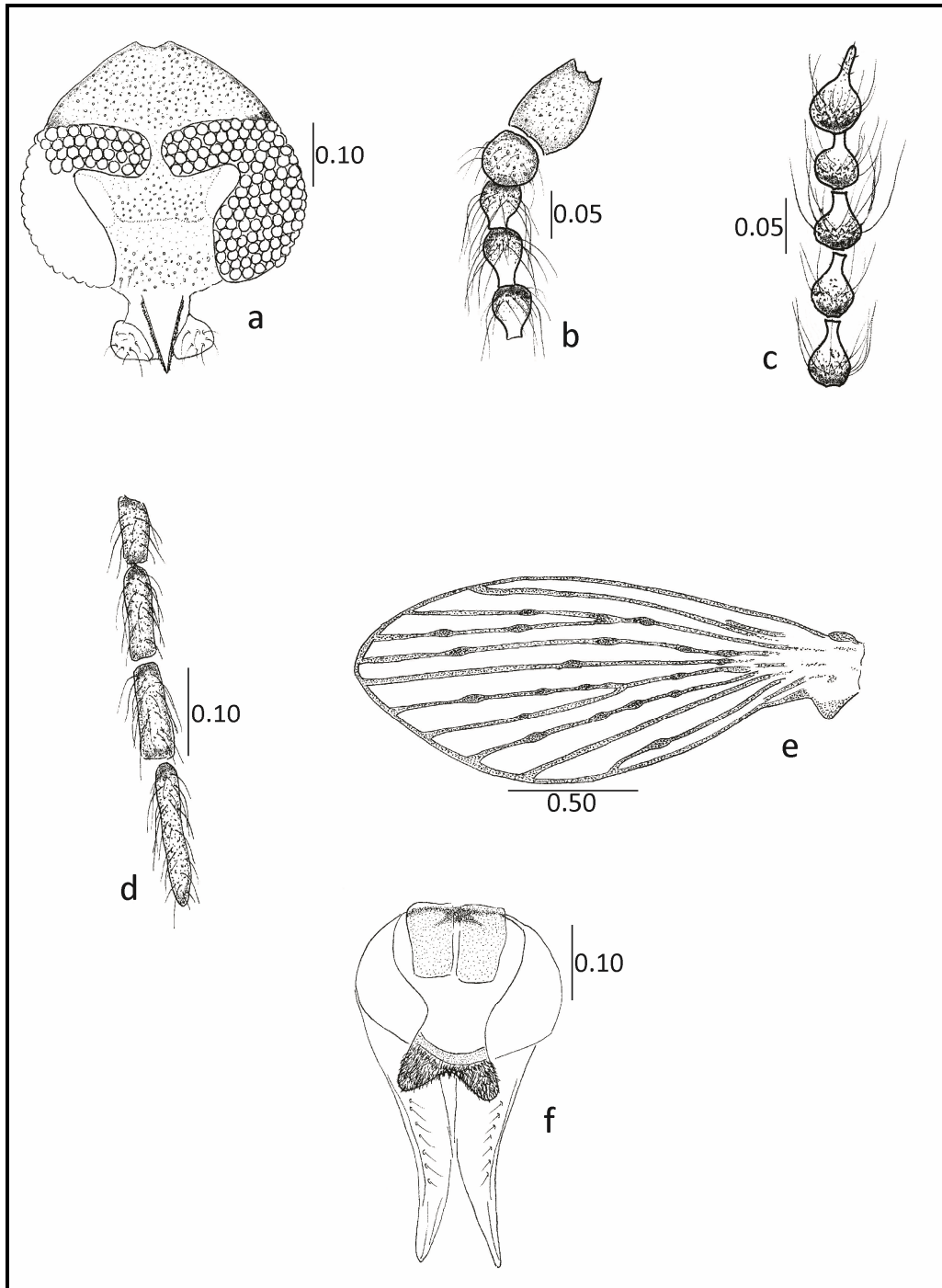
**Figura 56.** a – f. *Clogmia albipunctata* hembra. a) cabeza. b) escapo, pedicelo y flagelómeros 1 y 2. c) flagelómeros 8 – 11. d) palpo. e) ala. f) genitalia.



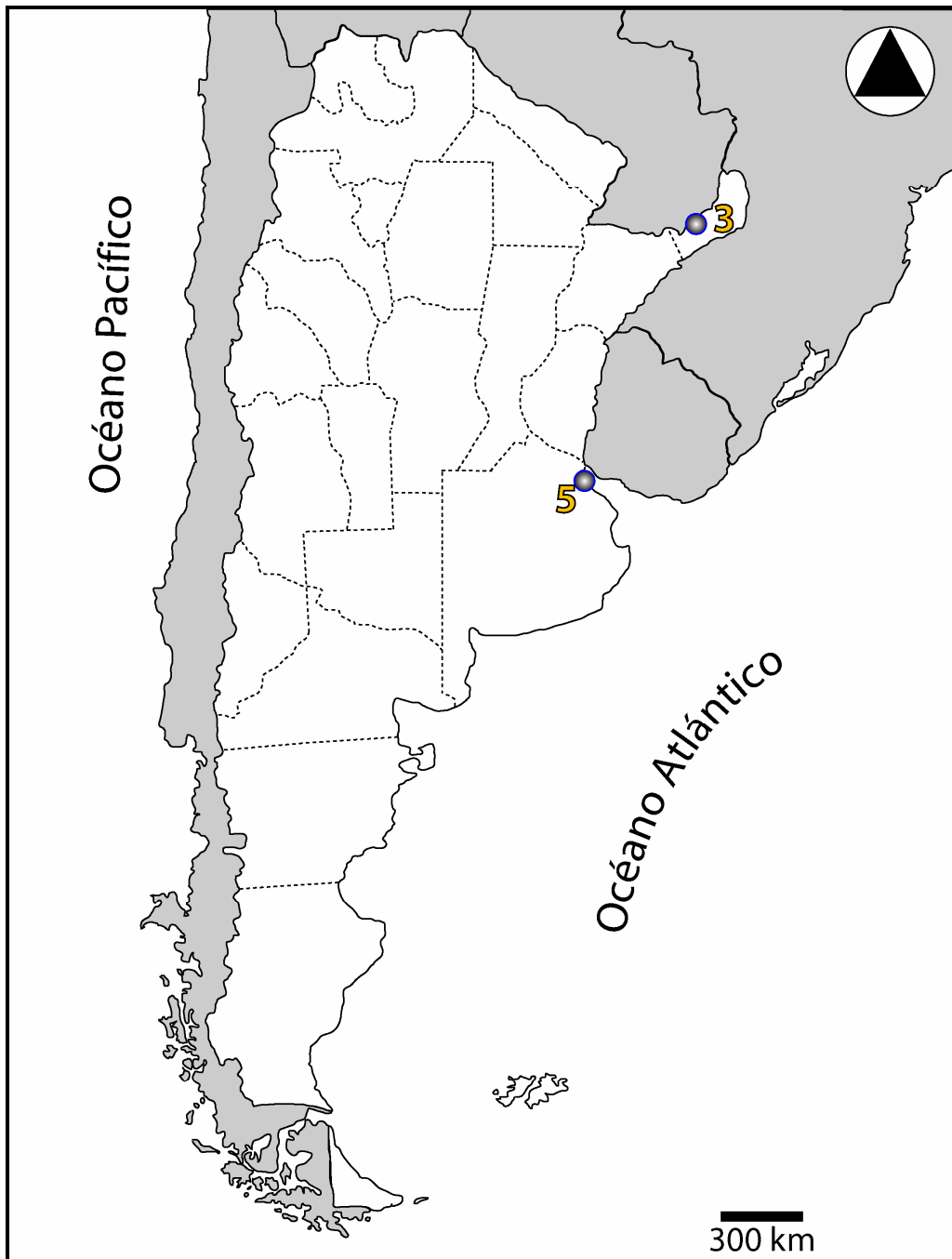
**Figura 57.** Distribución conocida de *Clogmia albipunctata* en Argentina.



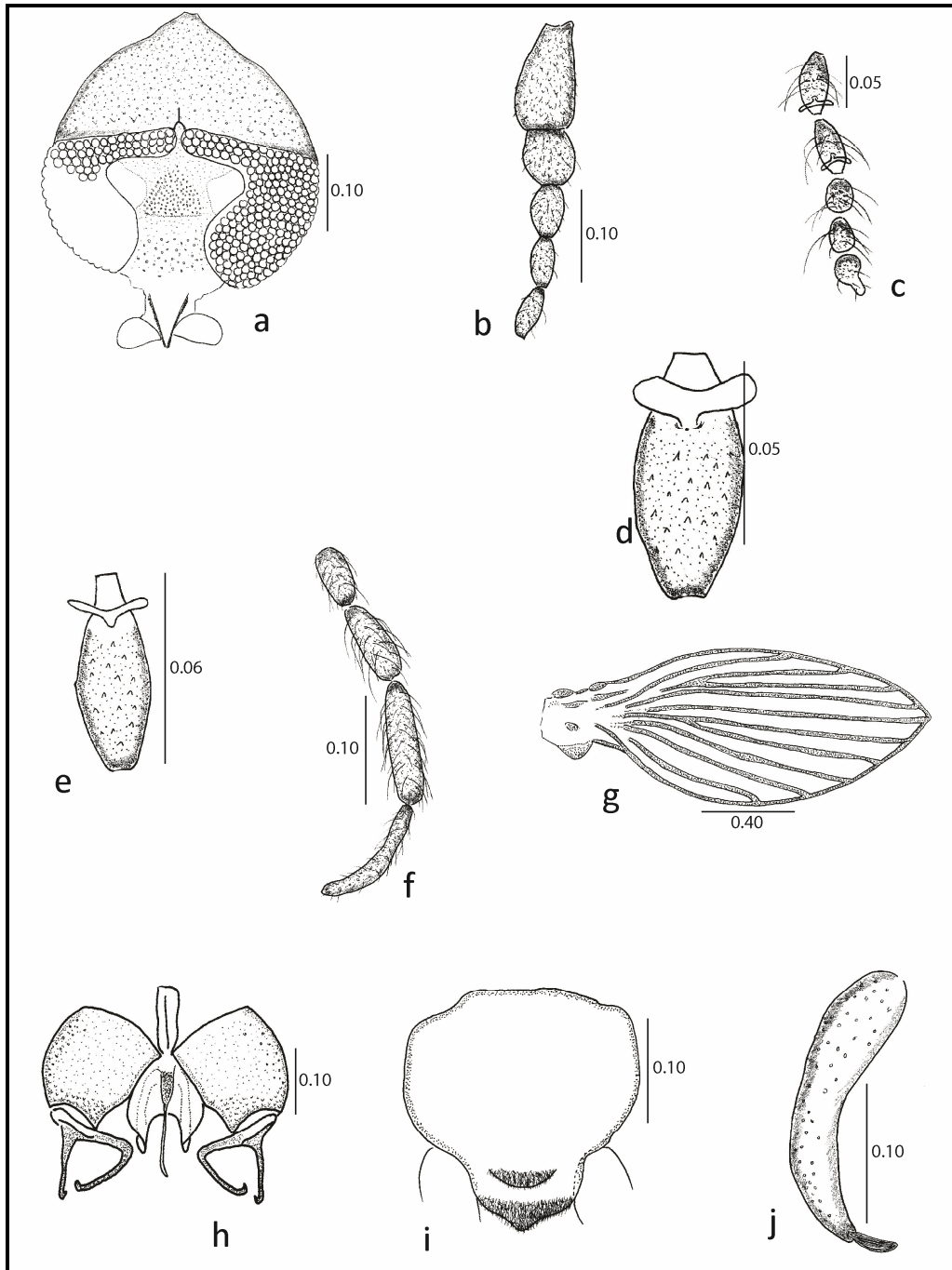
**Figura 58. a – f.** *Paramormia furcata* macho. **a)** cabeza. **b)** escapo, pedicelo y flagelómeros 1 y 2. **c)** palpo. **d)** ala. **e)** complejo aedeagal. **f)** epandrio y cerco con tenáculos apicales.



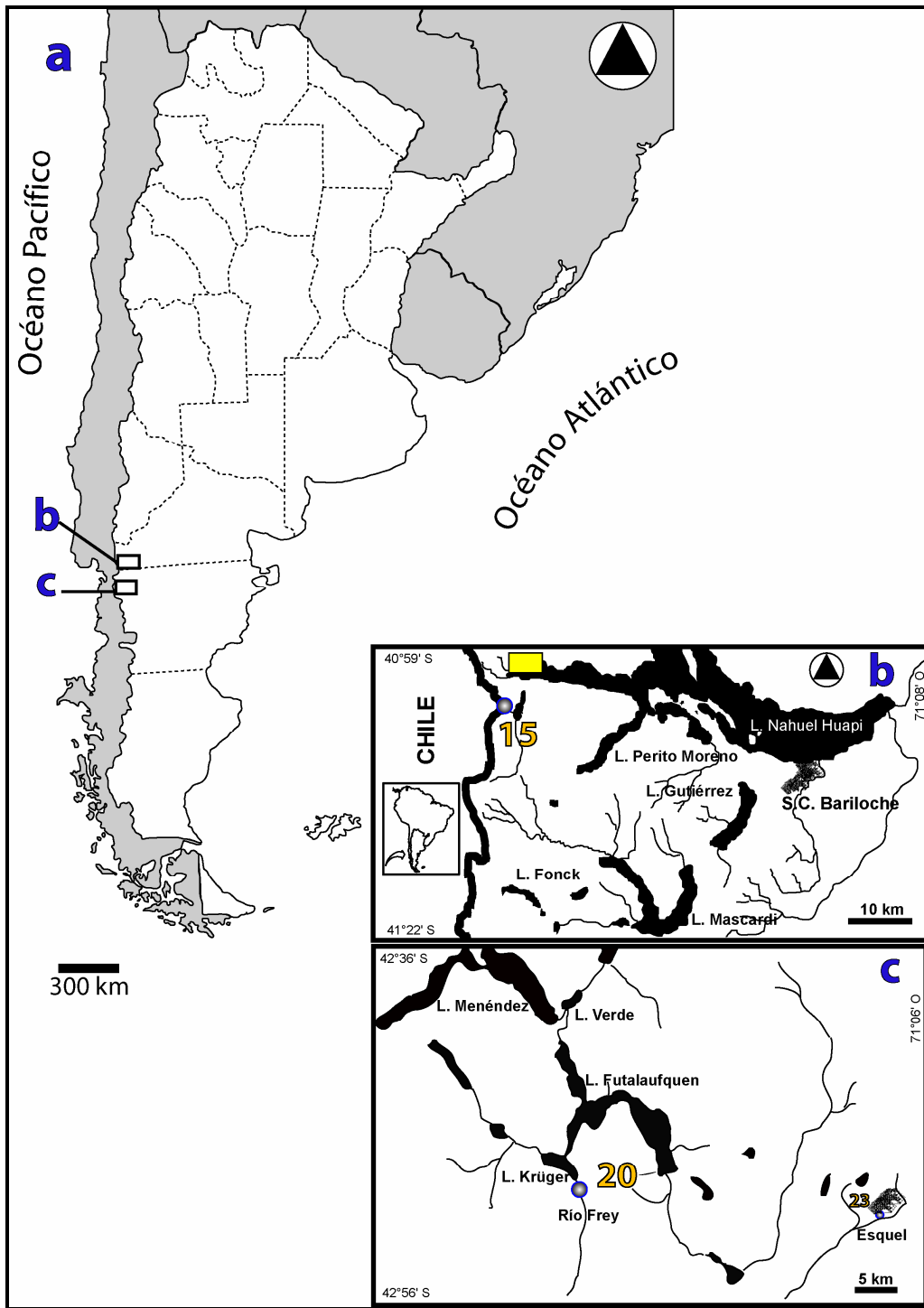
**Figura 59.** a – f. *Paramormia furcata* hembra. a) cabeza. b) escapo, pedicelo y flagelómeros 1, 2 y 3. c) flagelómeros 10 – 14. d) palpo. e) ala. f) genitalia.



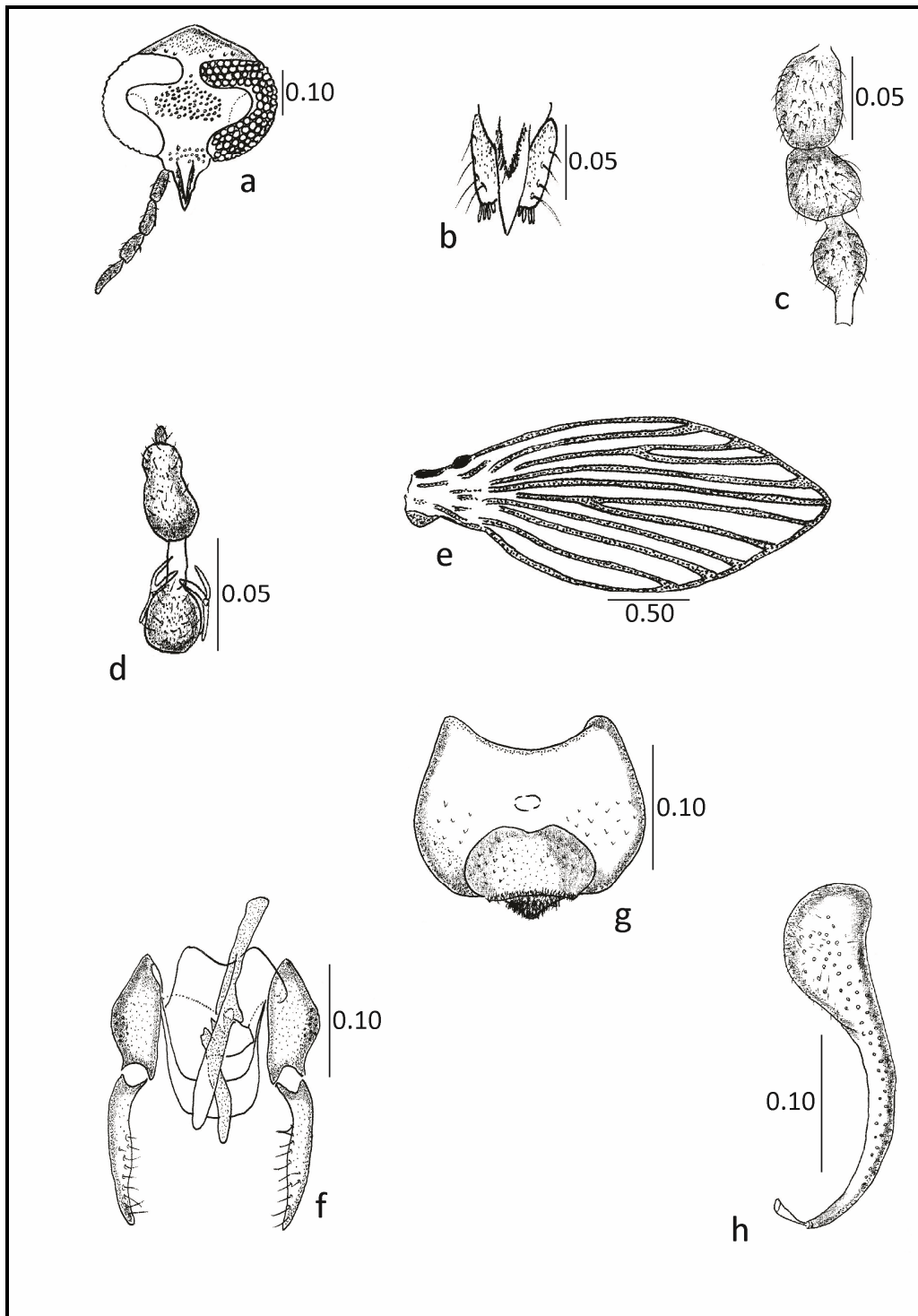
**Figura 60.** Distribución conocida de *Paramormia furcata* en Argentina.



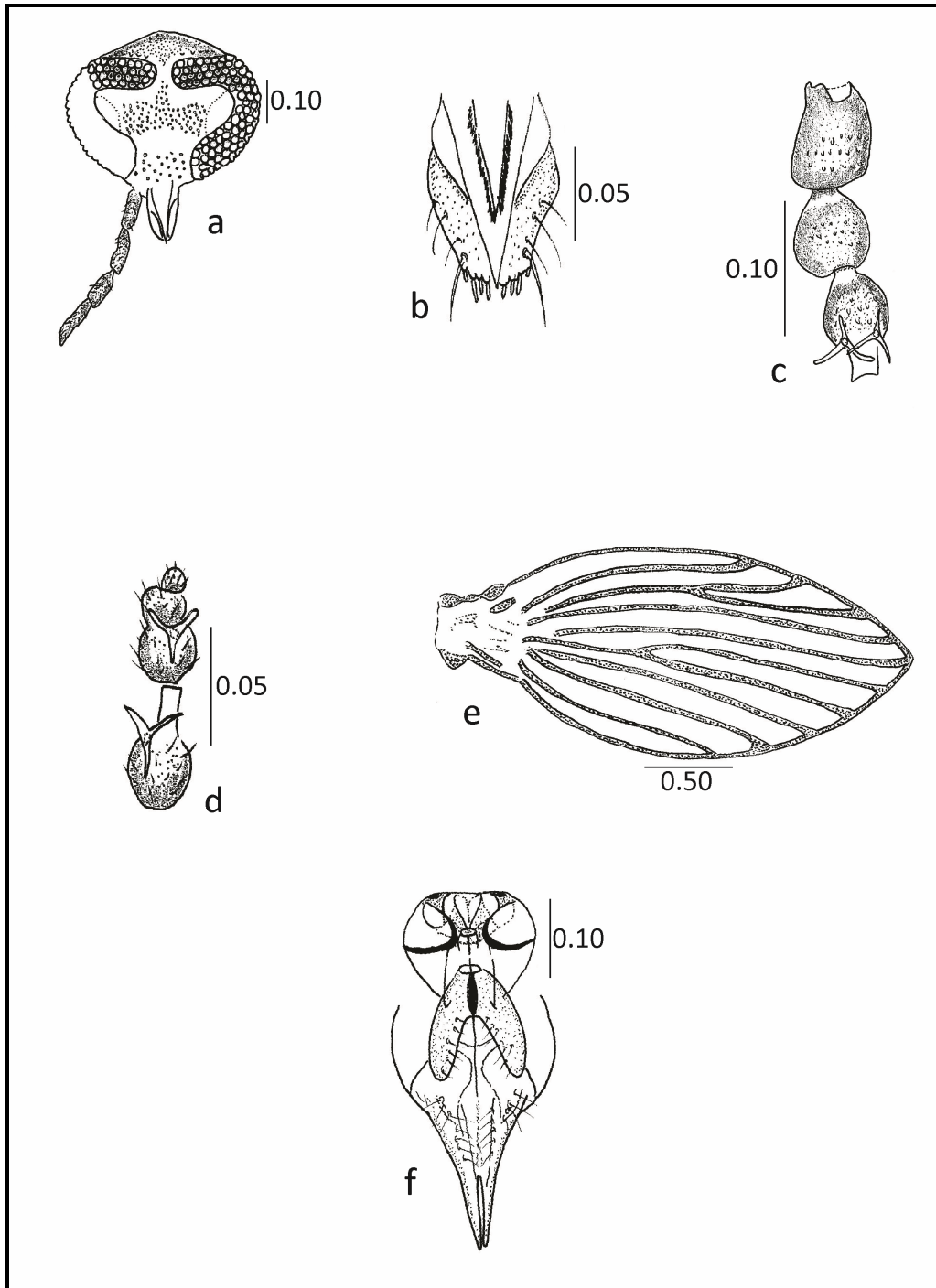
**Figura 61. a – j.** *Pericoma complicata* macho. **a)** cabeza. **b)** escapo, pedicelo y flagelómeros 1, 2 y 3. **c)** flagelómeros 10 – 14, flagelómeros 10 y 11 con ascoides. **d)** flagelómero 5 con ascoides. **e)** flagelómero 9 con ascoides. **f)** palpo. **g)** ala. **h)** complejo aedeagal. **i)** epandrio. **j)** cerco con tenácula apical.



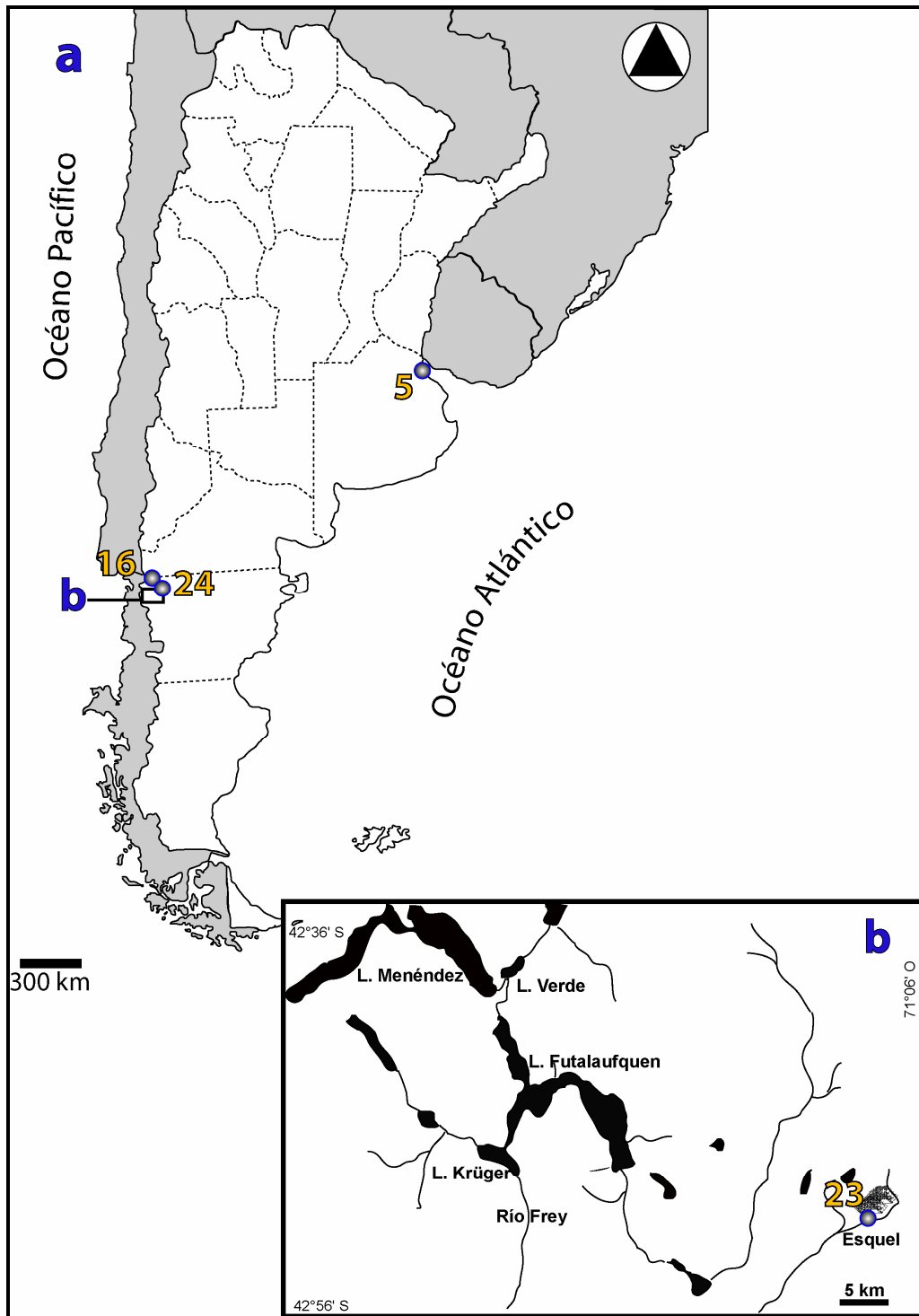
**Figura 62.** Distribución conocida de *Pericoma complicata* en Argentina. **a)** zonas de ocurrencia. **b)** detalle sitio 15. El cuadro amarillo indica el registro tomado de la bibliografía. **c)** detalle sitio 20.



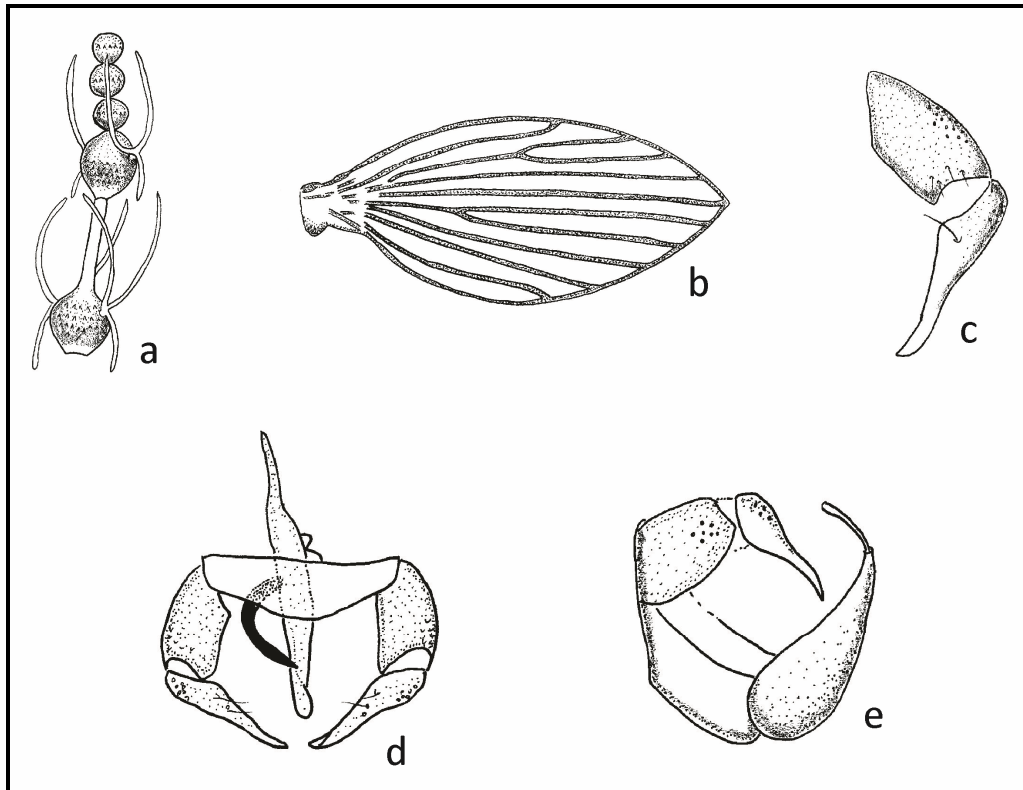
**Figura 63. a – h.** *Psychoda alternata* macho. **a)** cabeza. **b)** labelo con “dientes”. **c)** escapo, pedicelo y flagelómero 1. **d)** últimos tres flagelómeros con ascoides. **e)** ala. **f)** complejo aedeagal. **g)** epandrio. **h)** cerco con tenáculo apical.



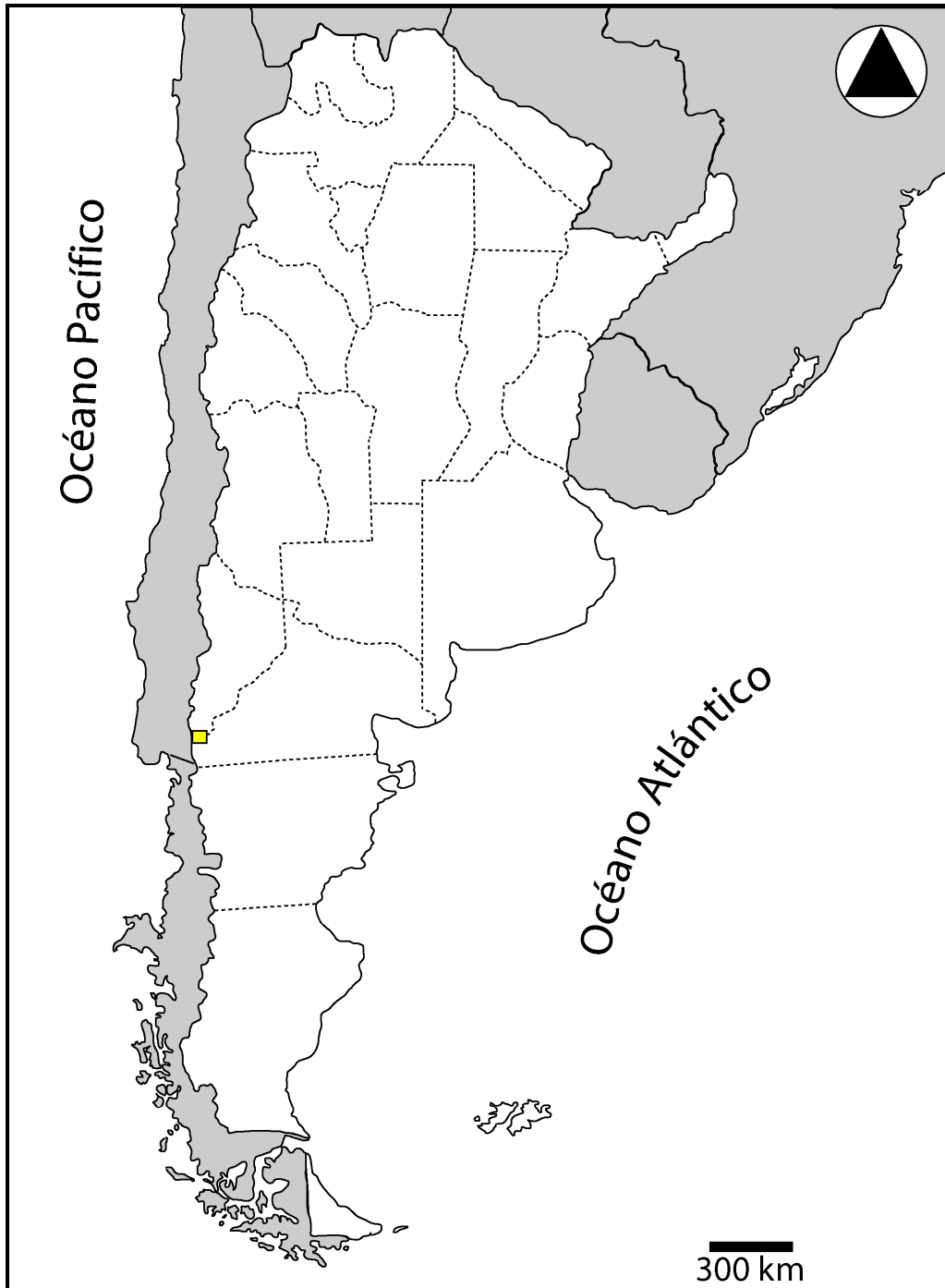
**Figura 64.** a – f. *Psychoda alternata* hembra. a) cabeza. b) labelo con “dientes”. c) escapo, pedicelo y primer flagelómero con ascoides. d) últimos flagelómeros. e) ala. f) genitalia.



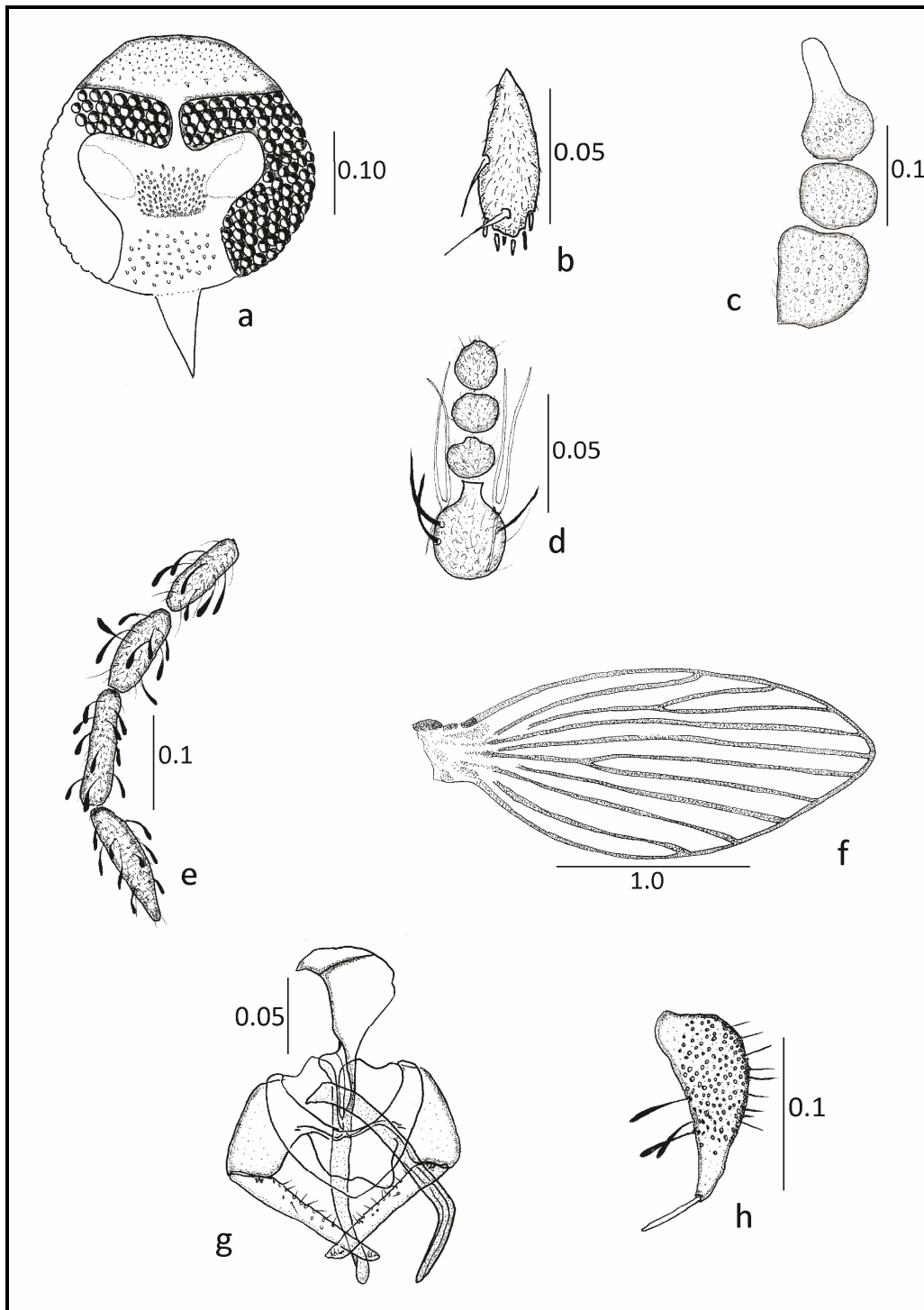
**Figura 65.** Distribución de *Psychoda alternata* en Argentina. a) sitios 5, 16 y 24. b) detalle sitio 23.



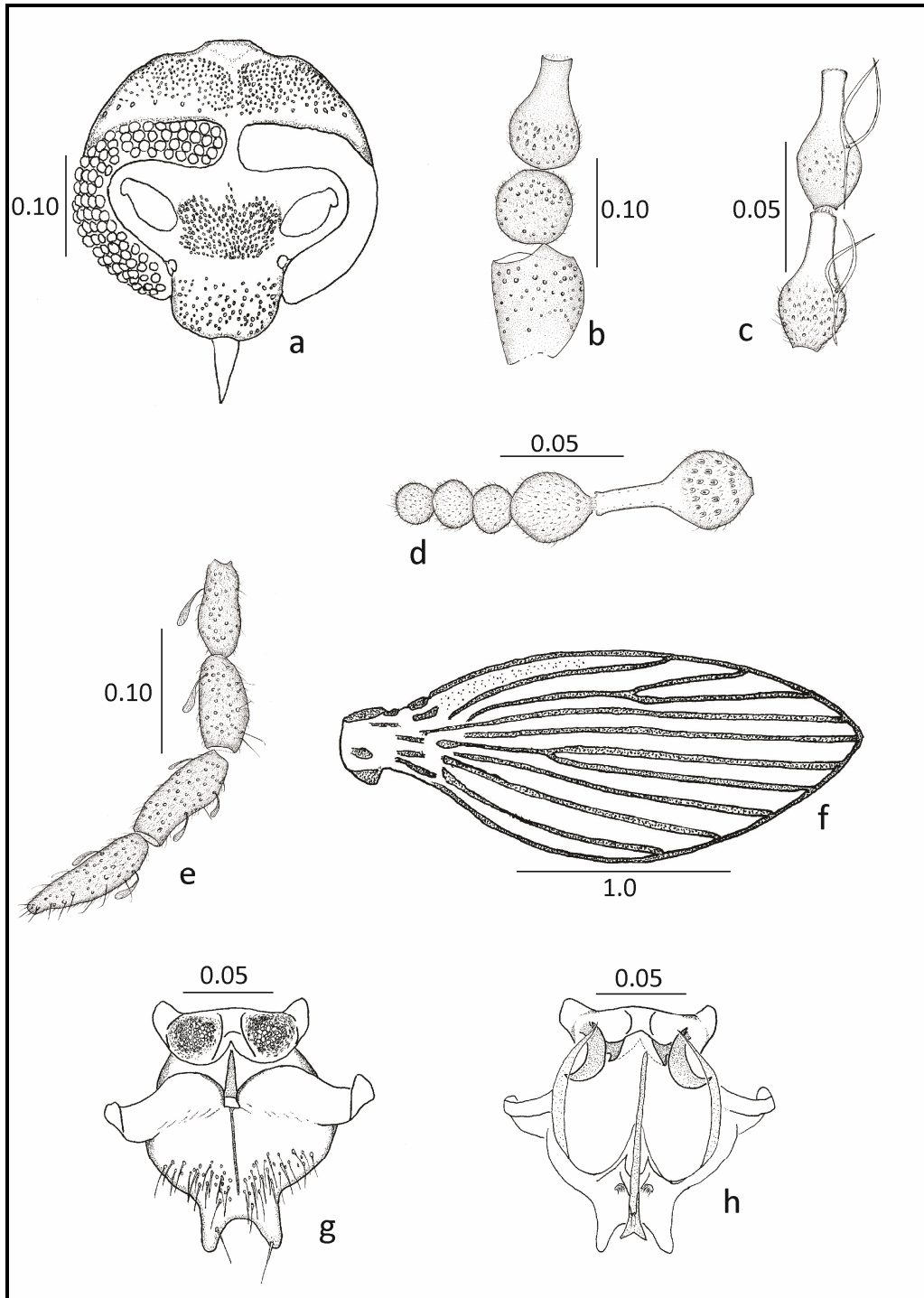
**Figura 66. a – e.** *Psychoda pseudocompar*. **a)** flagelómeros 12 – 16, flagelómeros 12 y 13 con ascoides. **b)** ala. **c)** gonocoxito y gonostilo. **d)** Complejo aedeagal. **e)** gonocoxito, gonostilo y cerco con tenácula apical en vista lateral. Dibujos modificados de Tonnoir (1929). Los dibujos originales no tenían medidas.



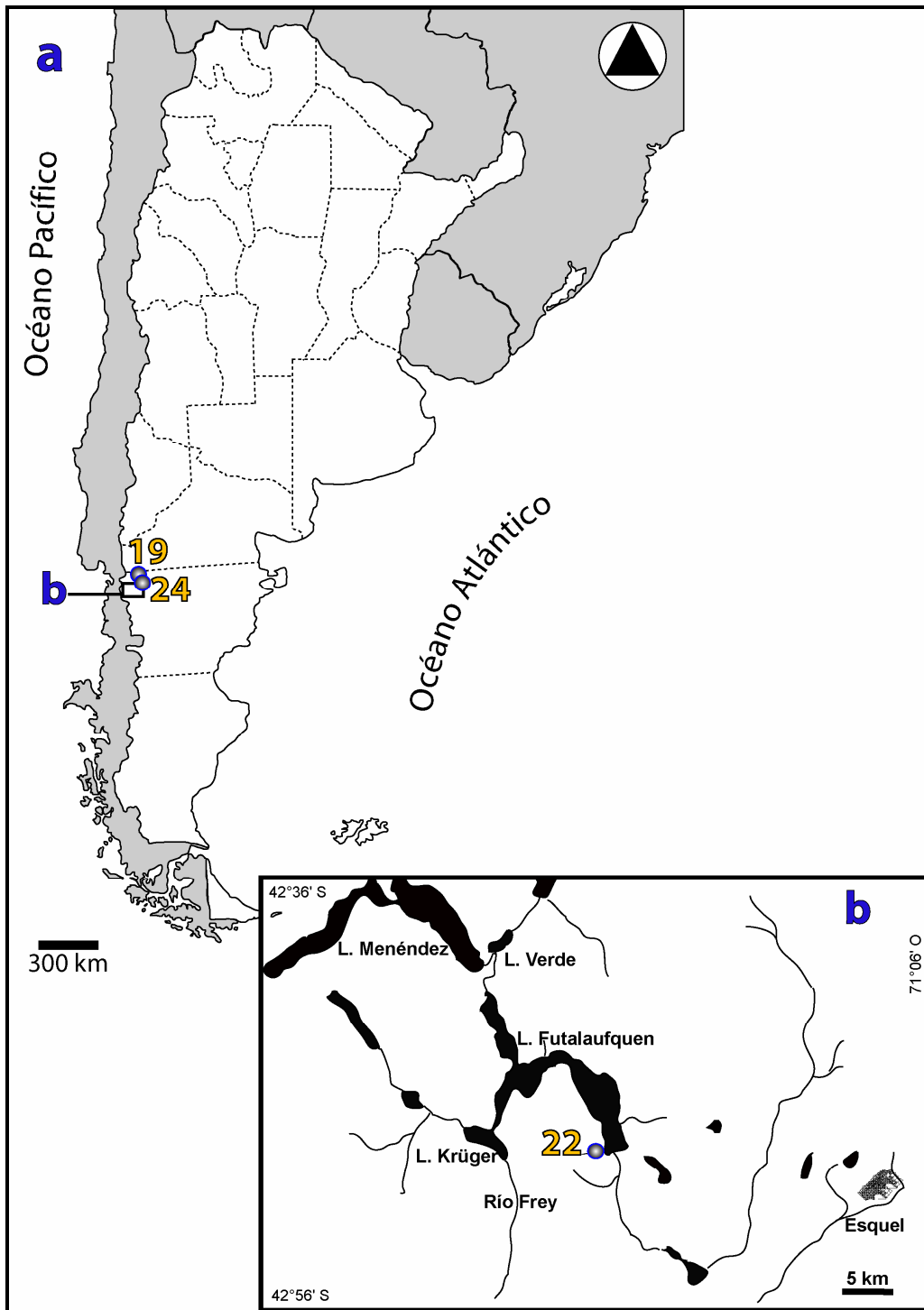
**Figura 67.** Distribución conocida de *Psychoda pseudocompar* en Argentina. El cuadro amarillo indica el registro tomado de la bibliografía.



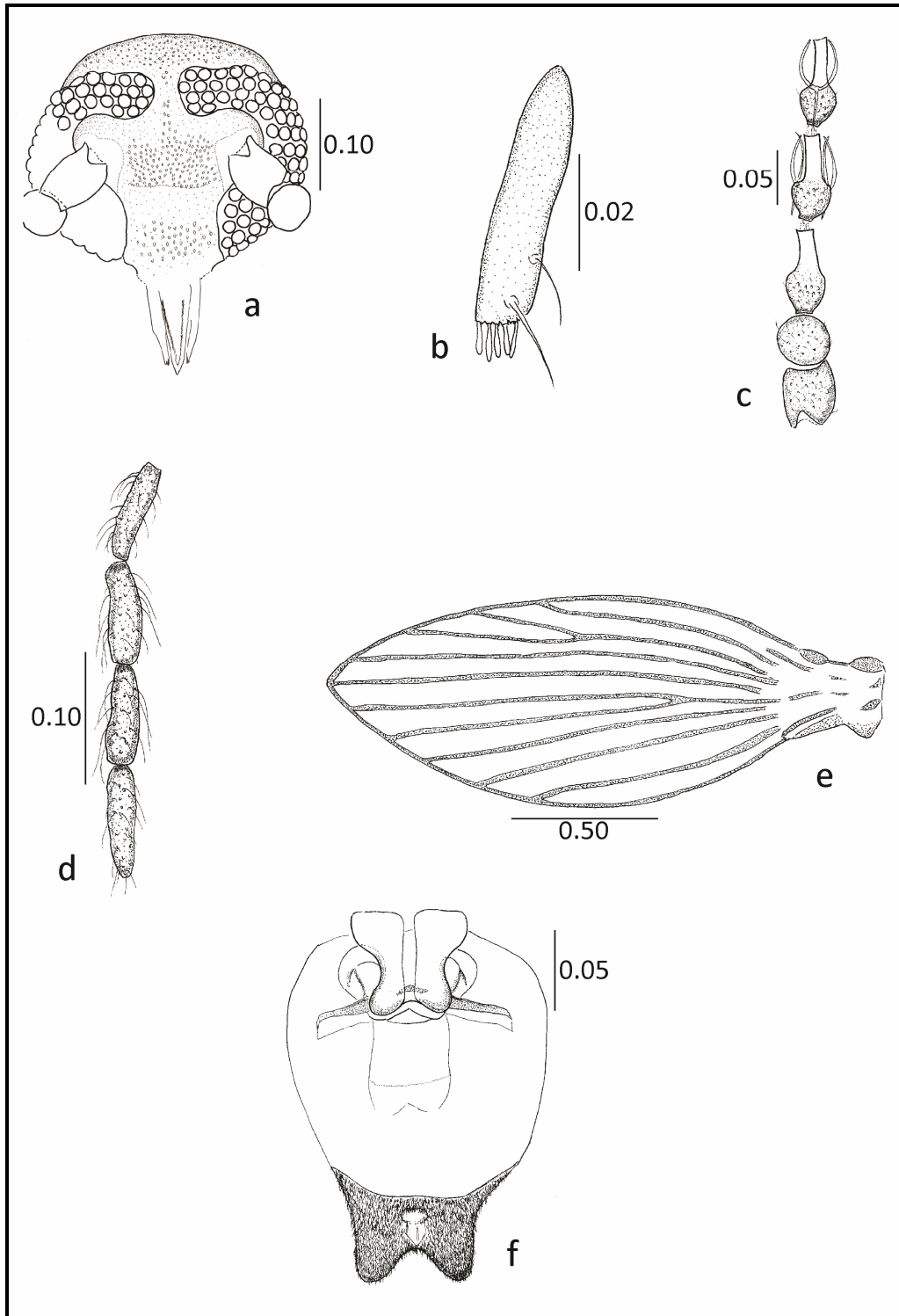
**Figura 68. a – h.** *Psychoda simillima* macho. **a)** cabeza. **b)** labelo con “dientes. **c)** escapo, pedicelo y flagelómero 1. **d)** flagelómeros 11 – 14, flagelómero 11 con ascoides. **e)** palpo. **f)** ala. **g)** complejo aedeagal. **h)** cerco y tenáculo apical.



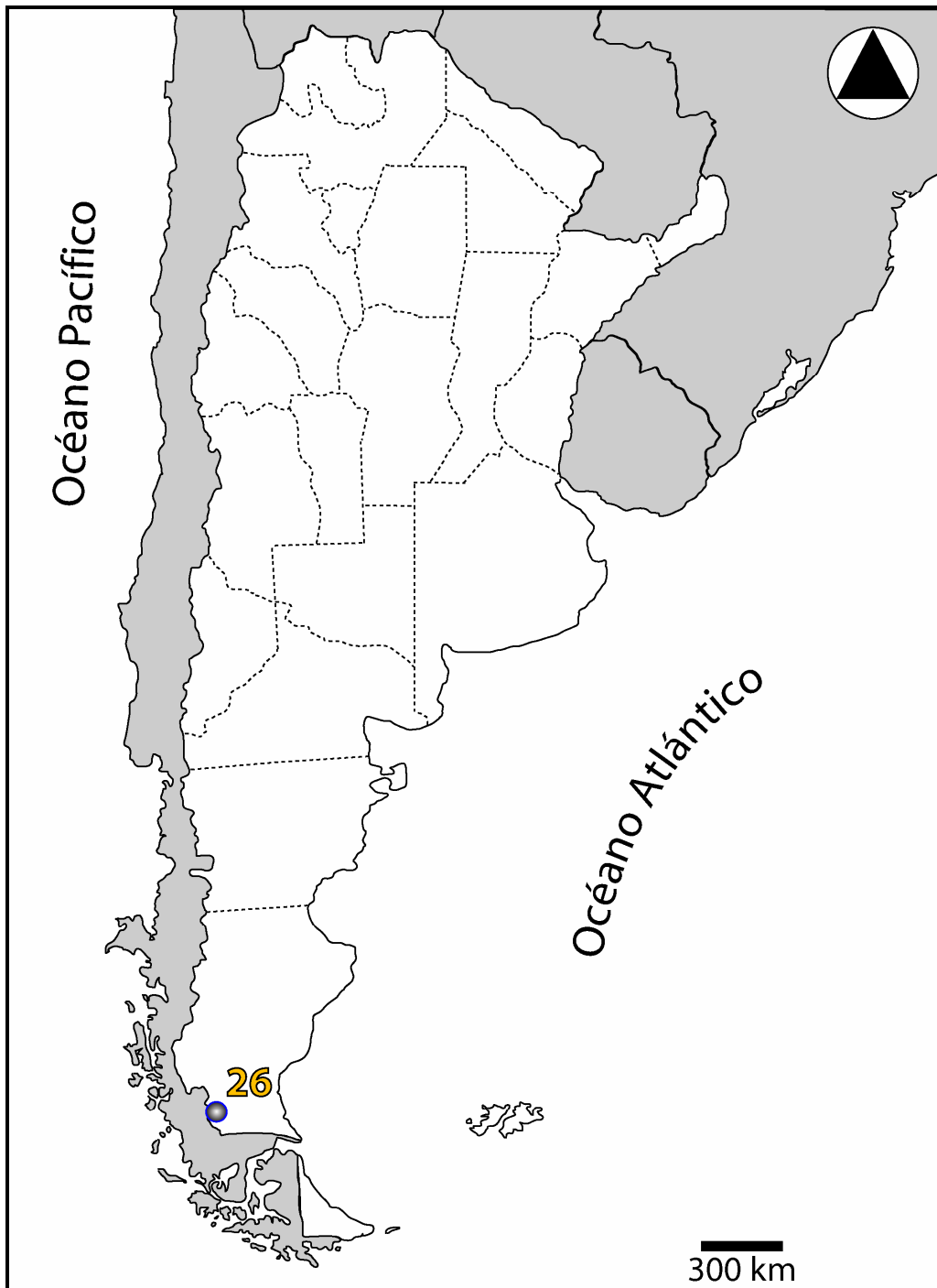
**Figura 69.** a – h. *Psychoda simillima* hembra. a) cabeza. b) escapo, pedicelo y flagelómero 1. c) flagelómeros 5 y 6. d) flagelómeros 10 – 14. e) palpo. f) ala. g) genitalia mostrando hipovalva y placa subgenital. h) genitalia mostrando la sutura longitudinal y los conductos genitales.



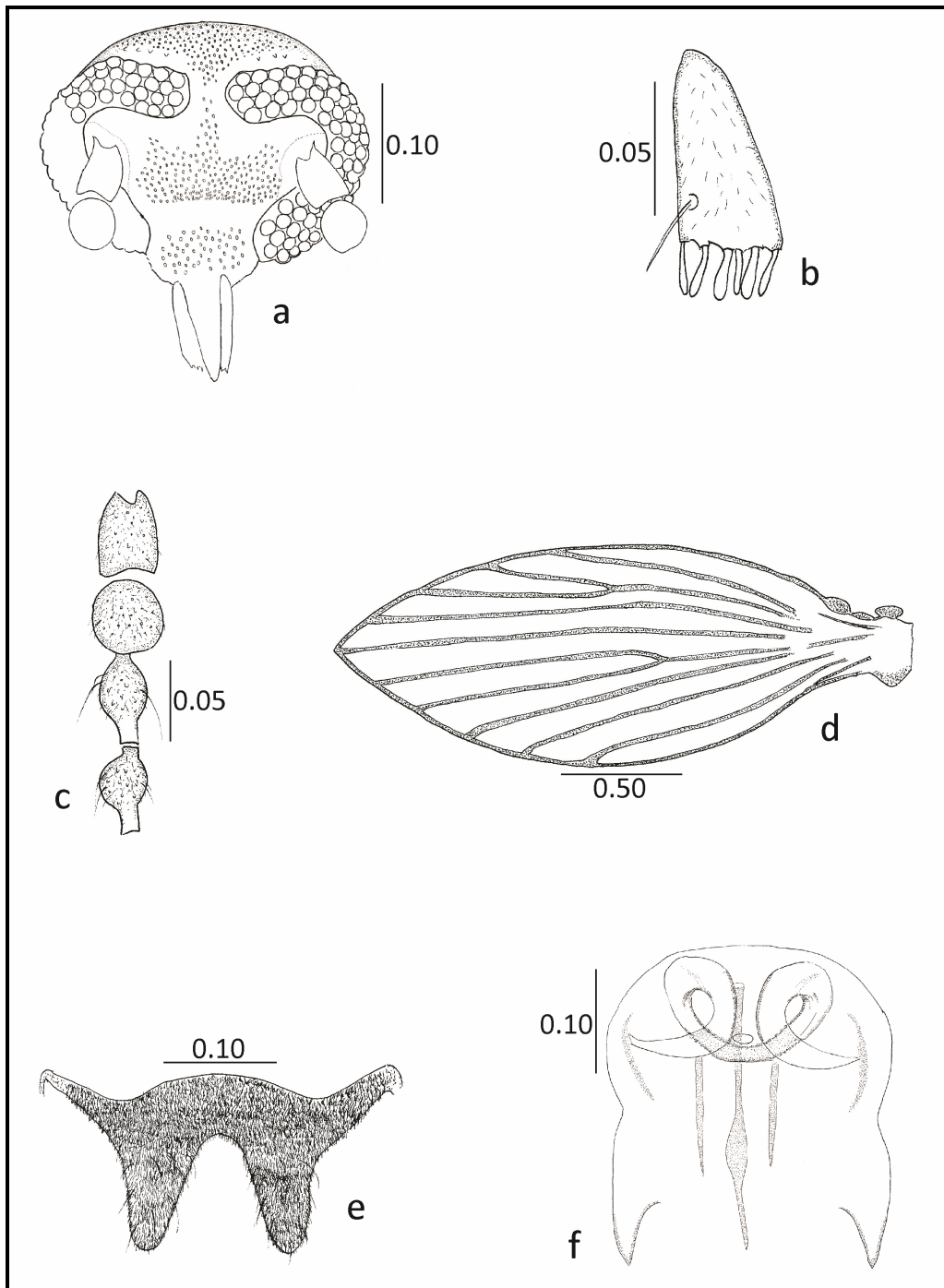
**Figura 70.** Distribución conocida de *Psychoda simillima* en Argentina. a) sitios 19 y 24. b) detalle sitio 22.



**Figura 71. a – f.** *Psychoda* sp. 1 hembra **a)** cabeza. **b)** labelo con “dientes”. **c)** escapo, pedicelo y flagelómeros 1 – 3, flagelómeros 2 y 3 con ascoides. **d)** palpo. **e)** ala. **f)** genitalia.



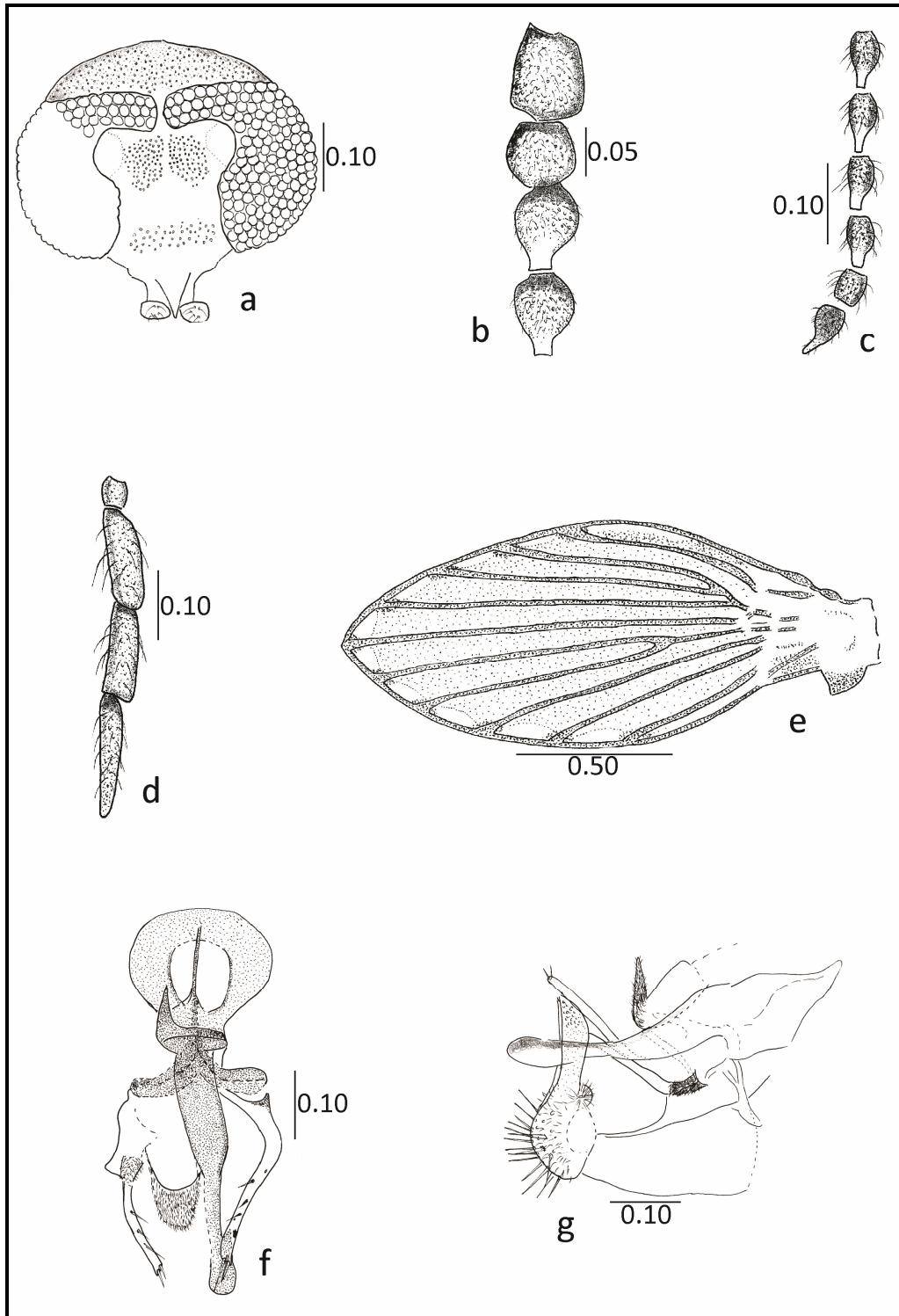
**Figura 72.** Distribución conocida de *Psychoda sp. 1* en Argentina.



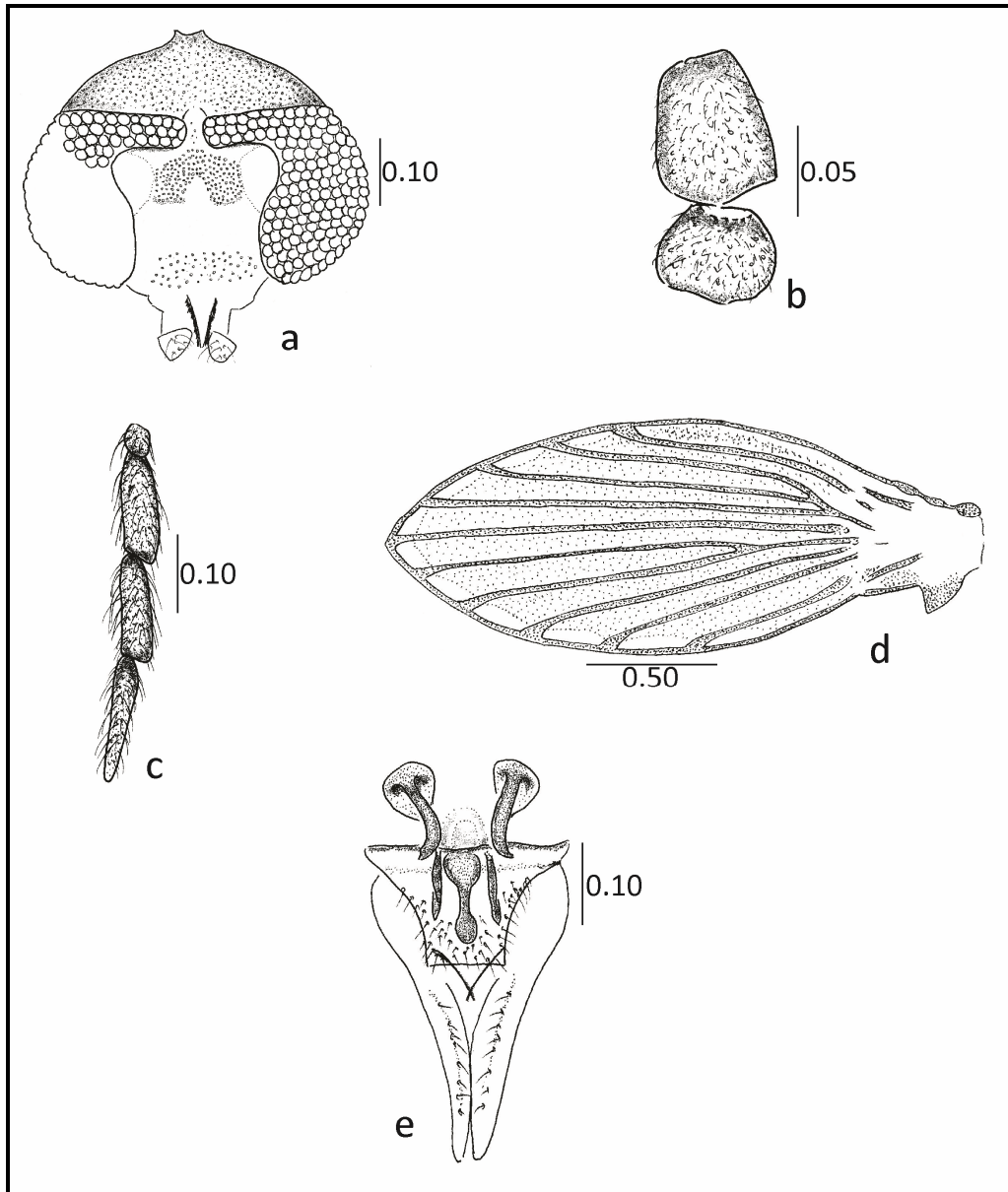
**Figura 73. a – f.** *Psychoda* sp. 2 hembra **a)** cabeza. **b)** labelo con “dientes”. **c)** escapo, pedicelo y flagelómeros 1 y 2. **d)** ala. **e)** hipovalva. **f)** placa subgenital, conductos genitales y esclerotización interna.



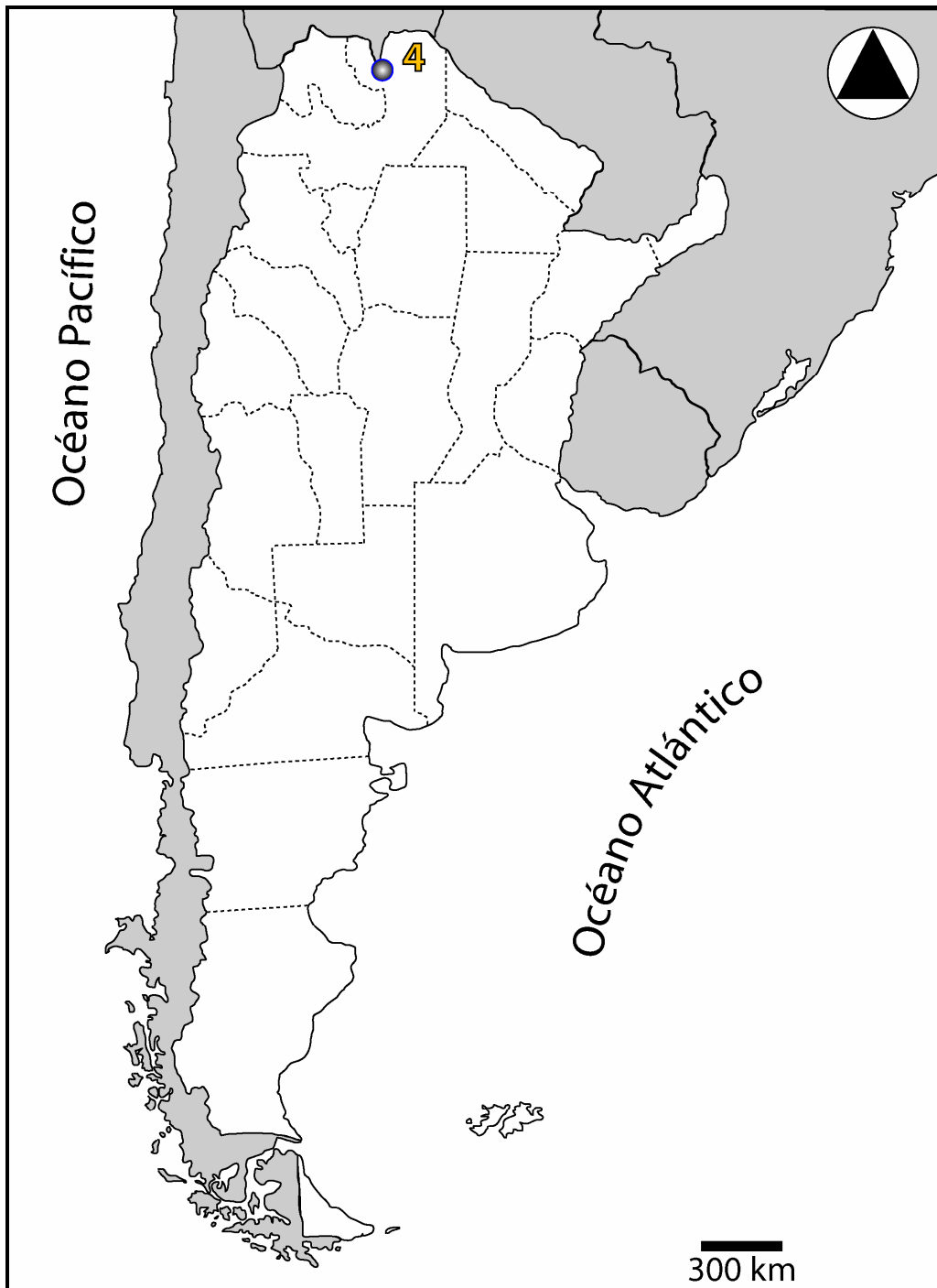
**Figura 74.** Distribución conocida de *Psychoda sp. 2* en Argentina.



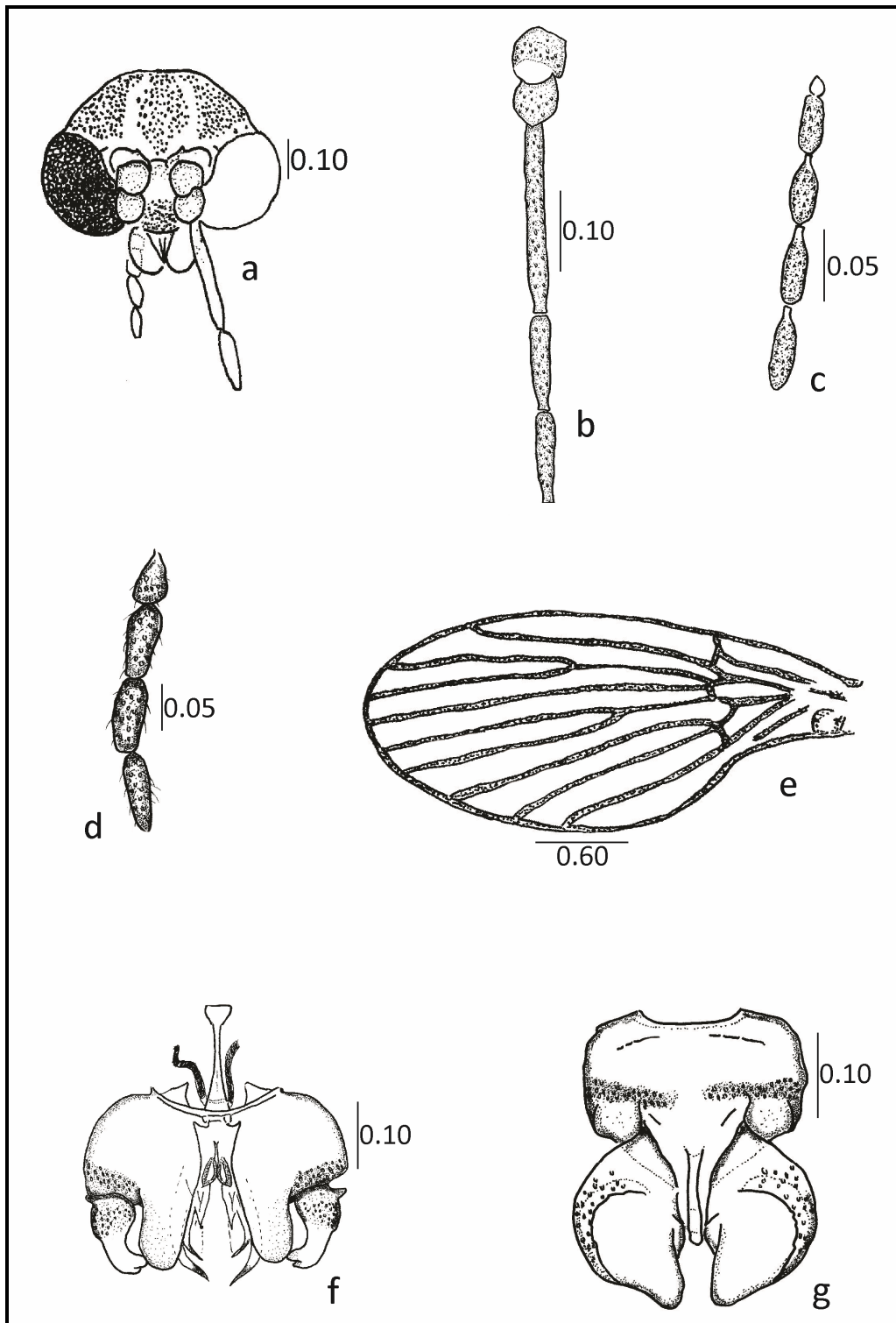
**Figura 75. a – g.** Psychodinae *sp.* macho **a)** cabeza. **b)** escapo, pedicelo y flagelómeros 1 y 2. **c)** flagelómeros 9 – 14. **d)** palpo. **e)** ala. **f)** complejo aedeagal. **g)** genitalia en vista lateral.



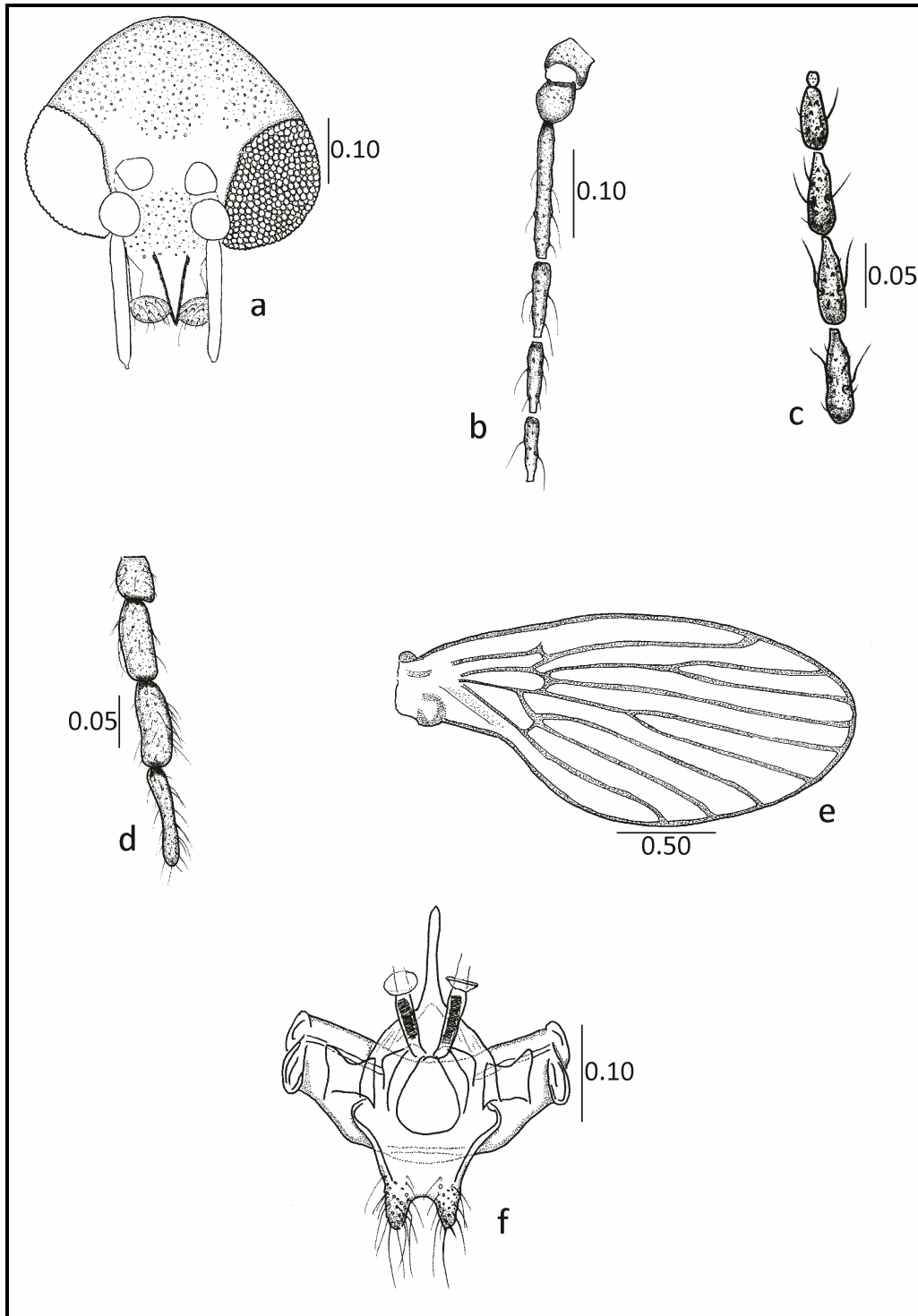
**Figura 76.** a – f. *Psychodinae sp.* hembra. a) cabeza. b) escapo y pedicelo. c) palpo. d) ala. e) genitalia.



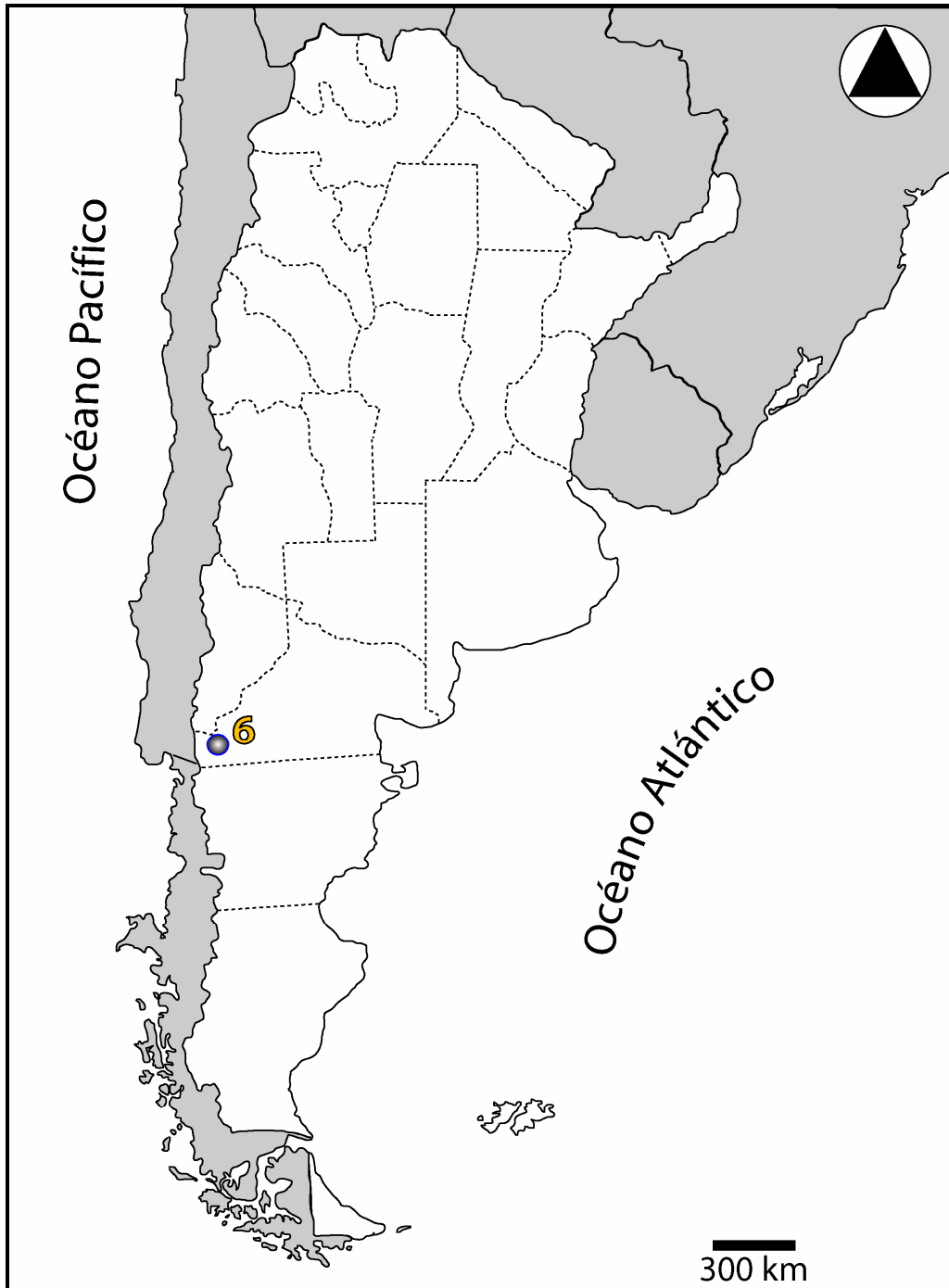
**Figura 77.** Distribución conocida de Psychodinae *sp.* en Argentina.



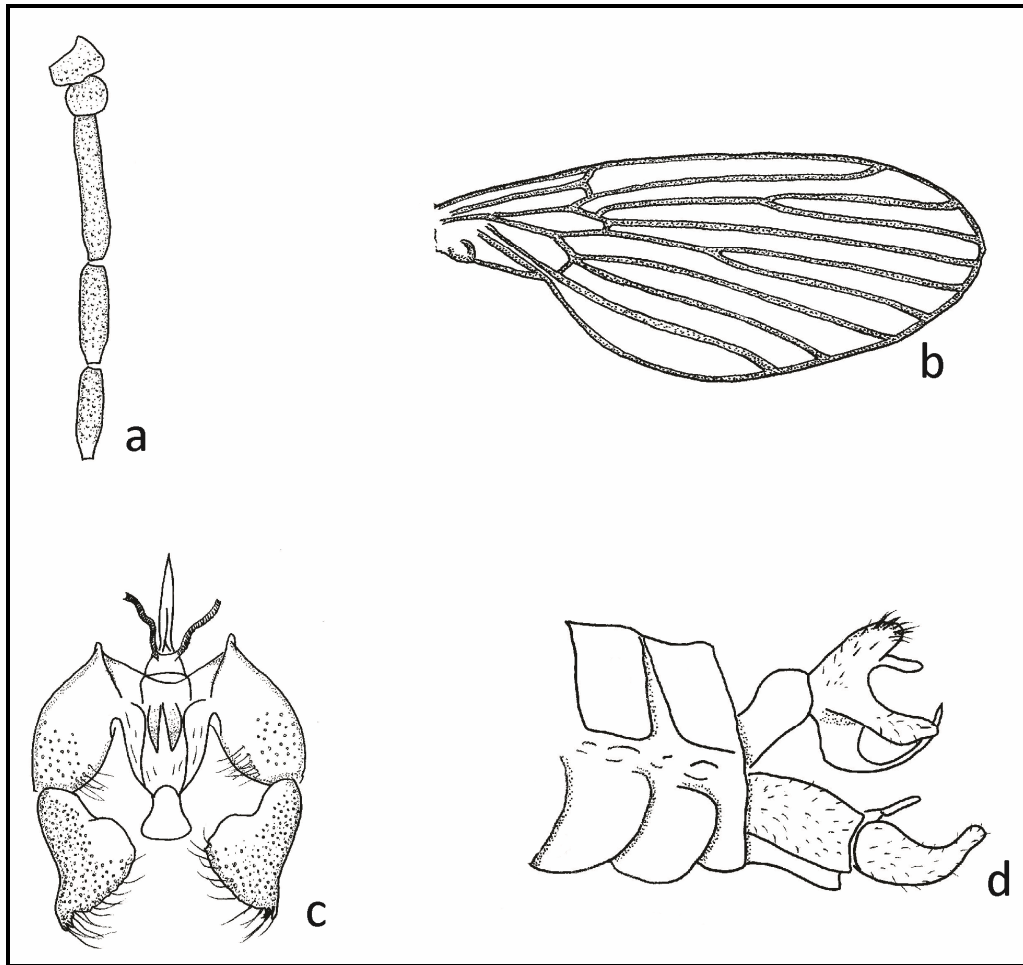
**Figura 78.** a – g. *Trichomyia aurea* macho. a) cabeza. b) escapo, pedicelo y flagelómeros 1, 2 y 3. c) últimos flagelómeros. d) palpo. e) ala. f) complejo aedeagal. g) epandrio y cercos.



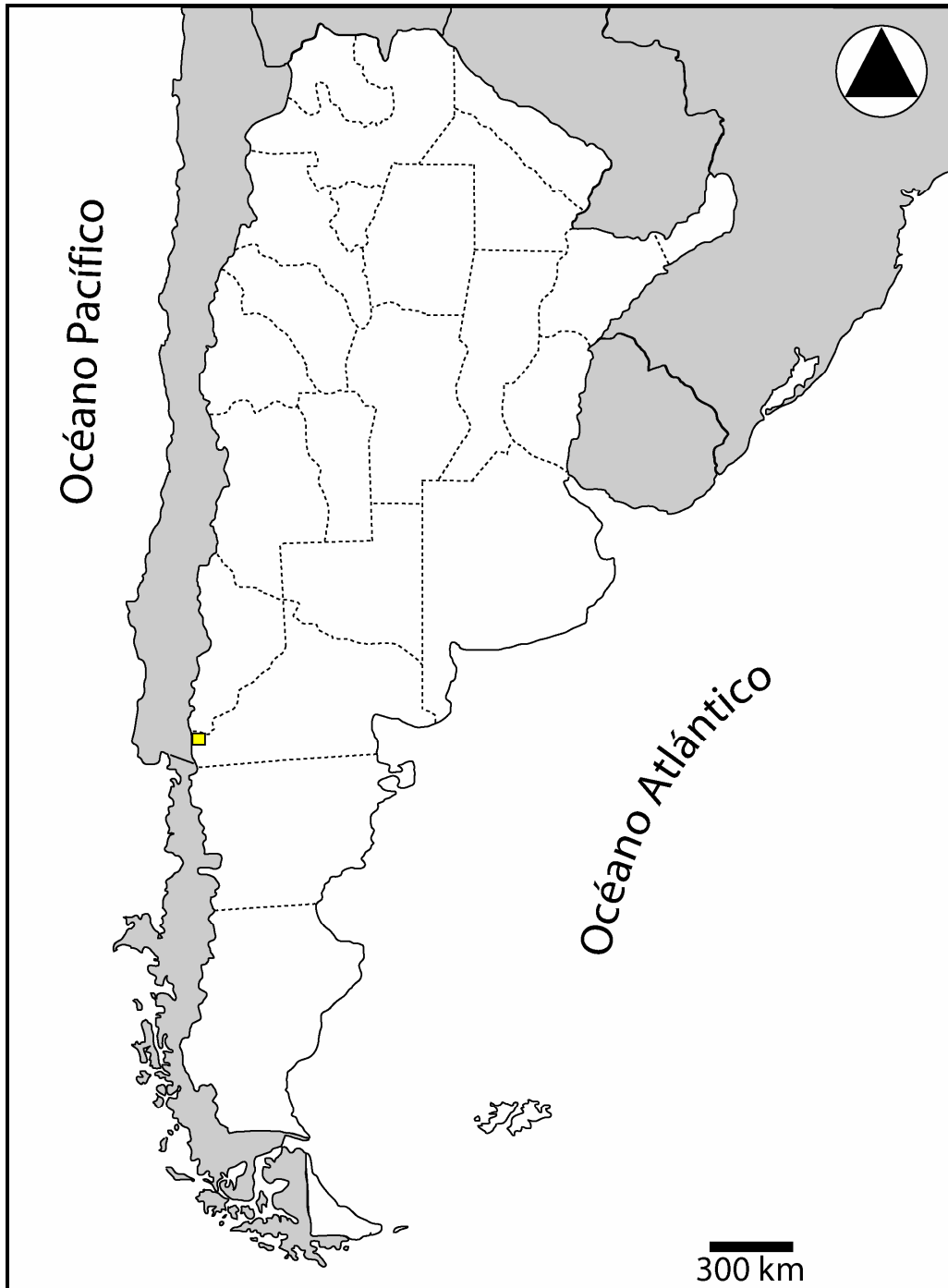
**Figura 79. a – f.** *Trichomyia aurea* hembra. **a)** cabeza. **b)** escapo, pedicelo y flagelómeros 1 a 4. **c)** flagelómeros 11 – 15. **d)** palpo. **e)** ala. **f)** genitalia.



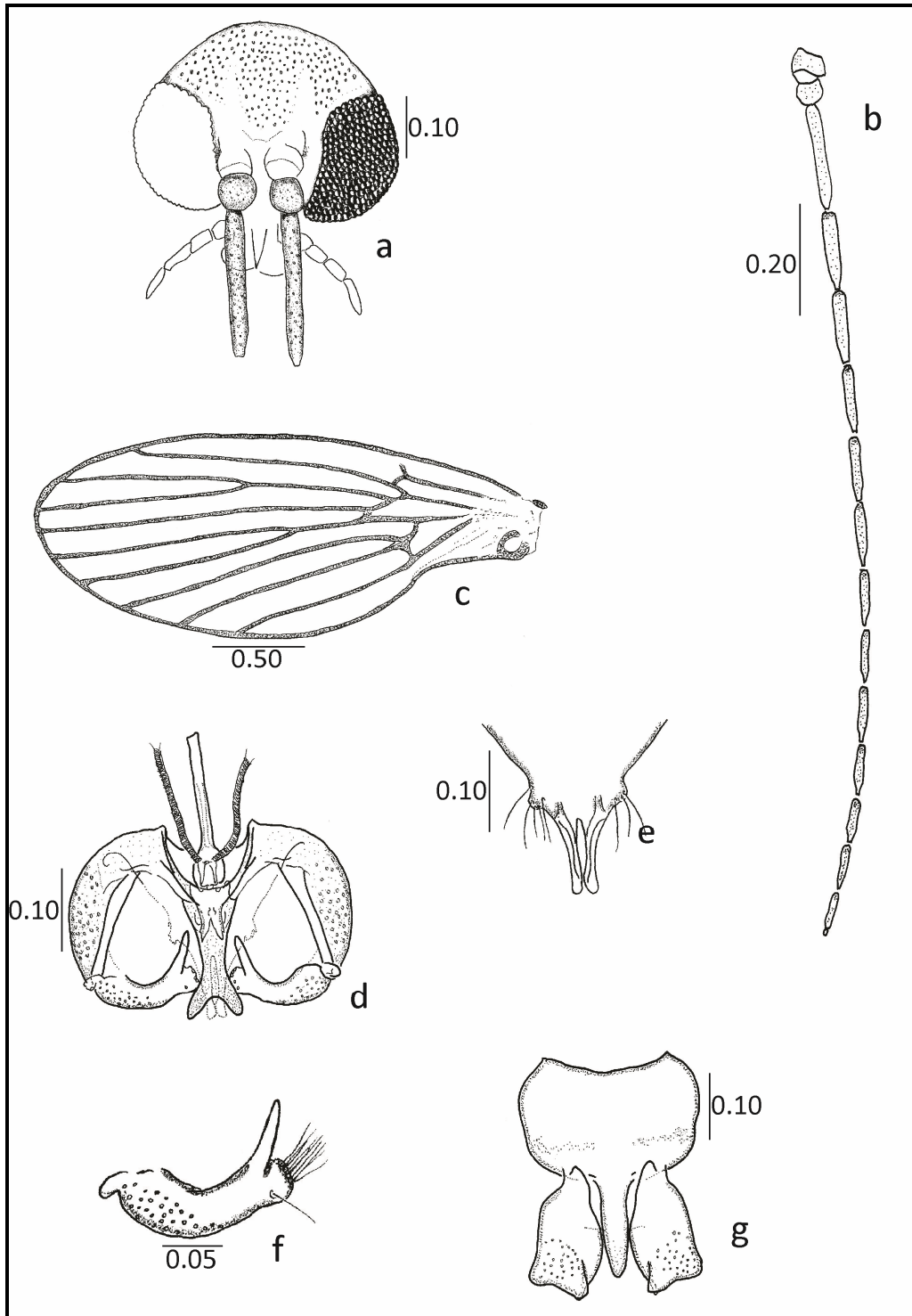
**Figura 80.** Distribución conocida de *Trichomyia aurea* en Argentina.



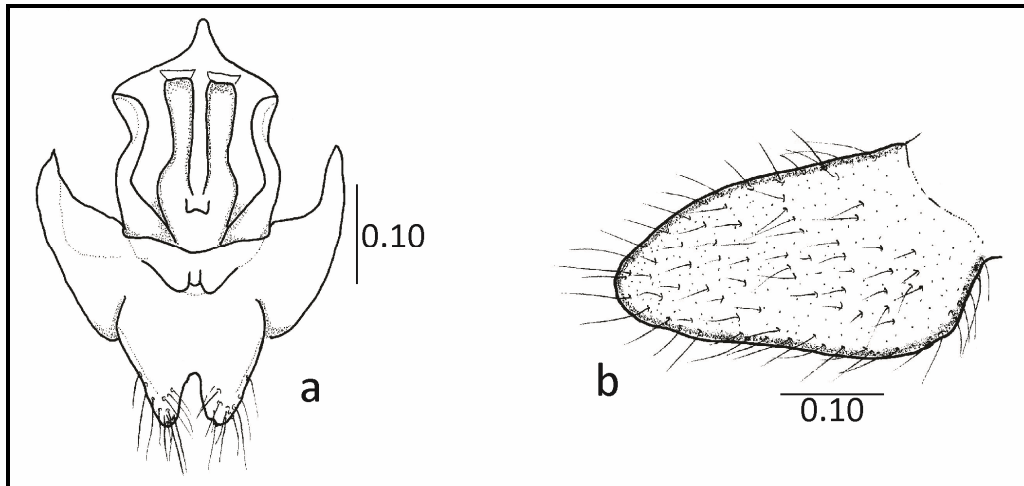
**Figura 81. a – d.** *Trichomyia edwardsi* macho. **a)** escapo, pedicelo y flagelómeros 1 a 3. **b)** ala. **c)** complejo aedeagal. **d)** cercos con gonapófisis en vista lateral.



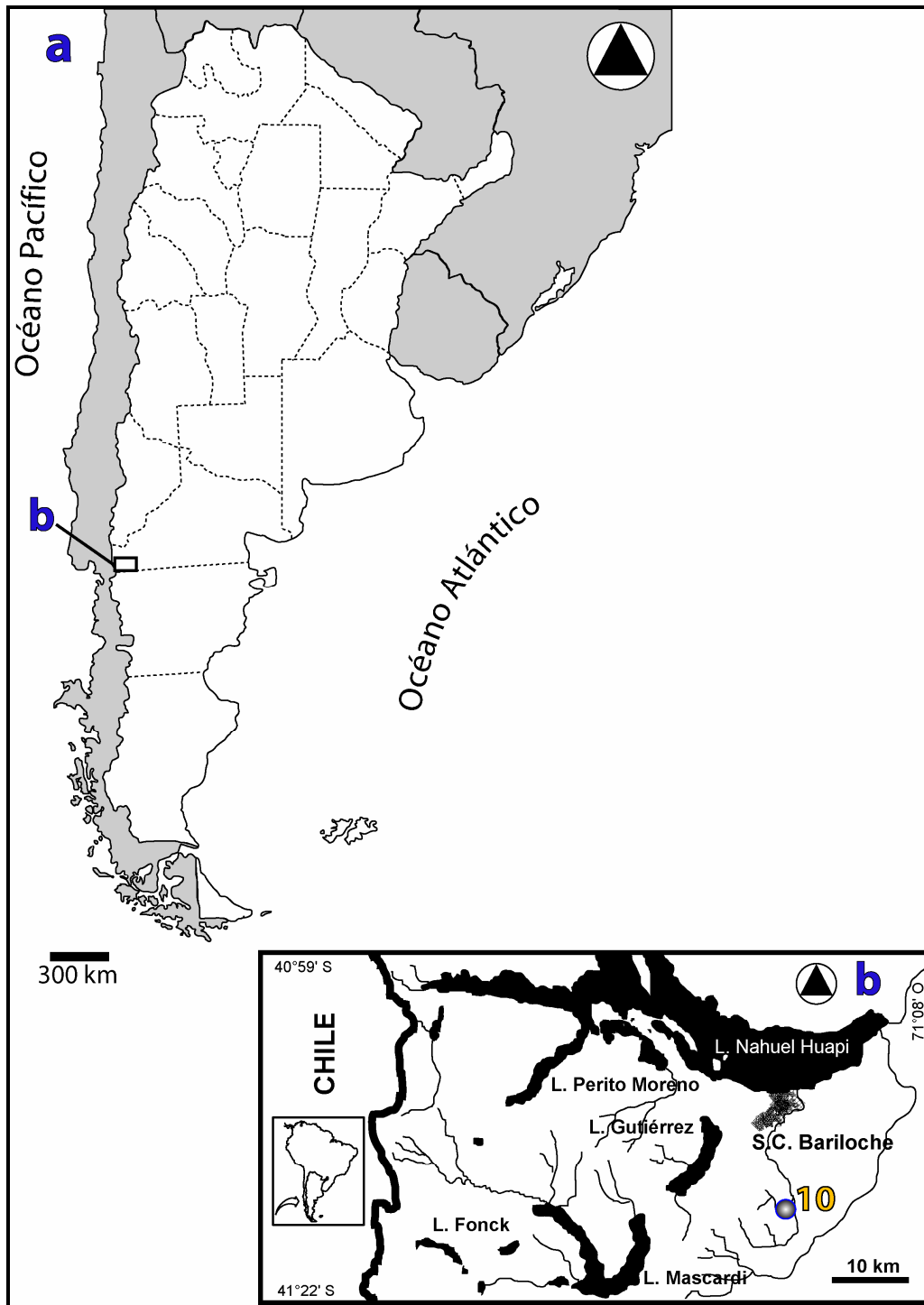
**Figura 82.** Distribución conocida de *Trichomyia edwardsi* en Argentina. El cuadro amarillo indica el registro tomado de la bibliografía.



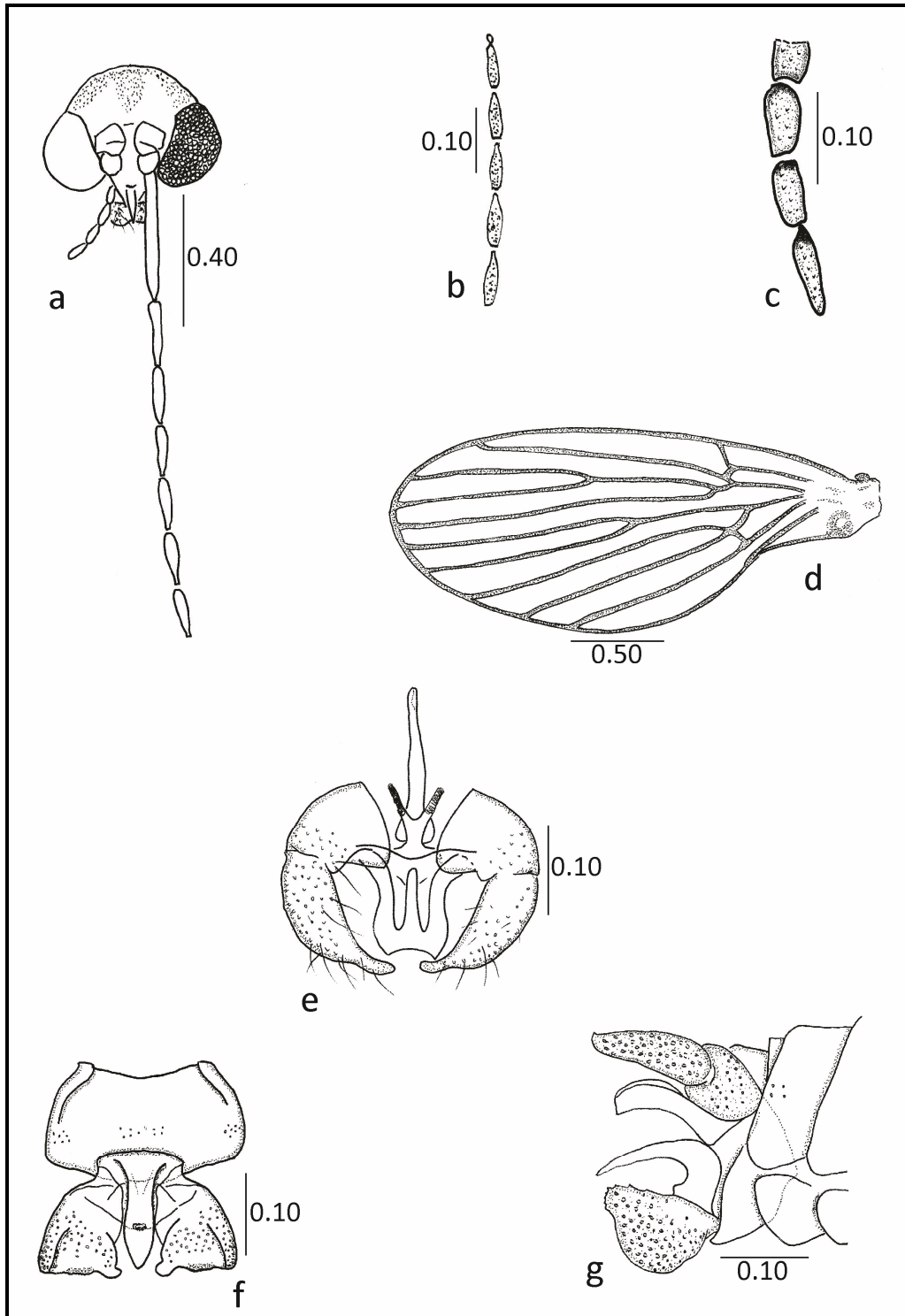
**Figura 83.** a – g. *Trichomyia figueroai* macho. a) cabeza. b) escapo, pedicelo y flagelo completo. c) ala. d) complejo aedeagal. e) gonapófisis ventral. f) gonostilo. g) epandrio y cercos.



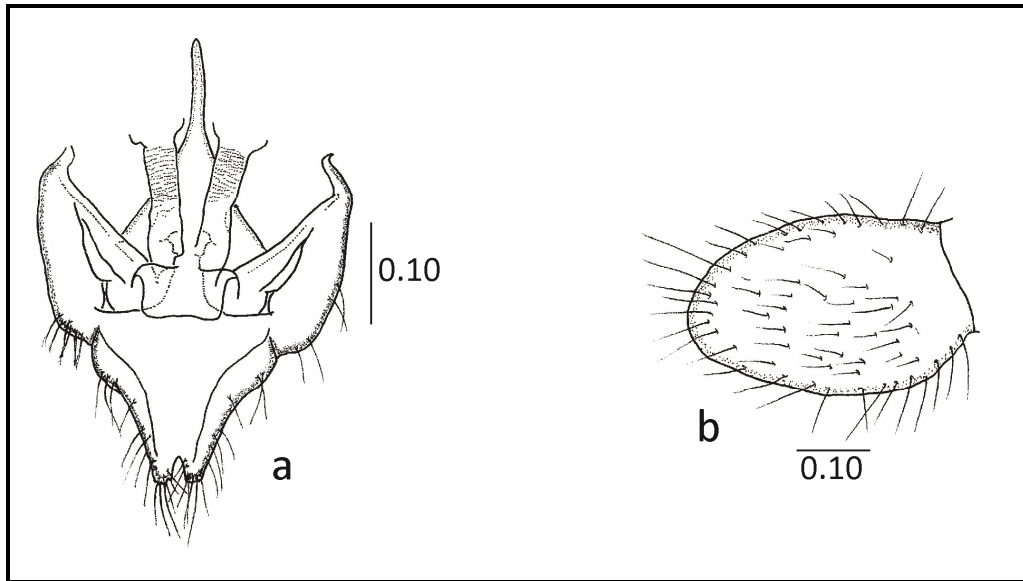
**Figura 84. a – b.** *Trichomyia figueroai* hembra. **a)** genitalia. **b)** cerco.



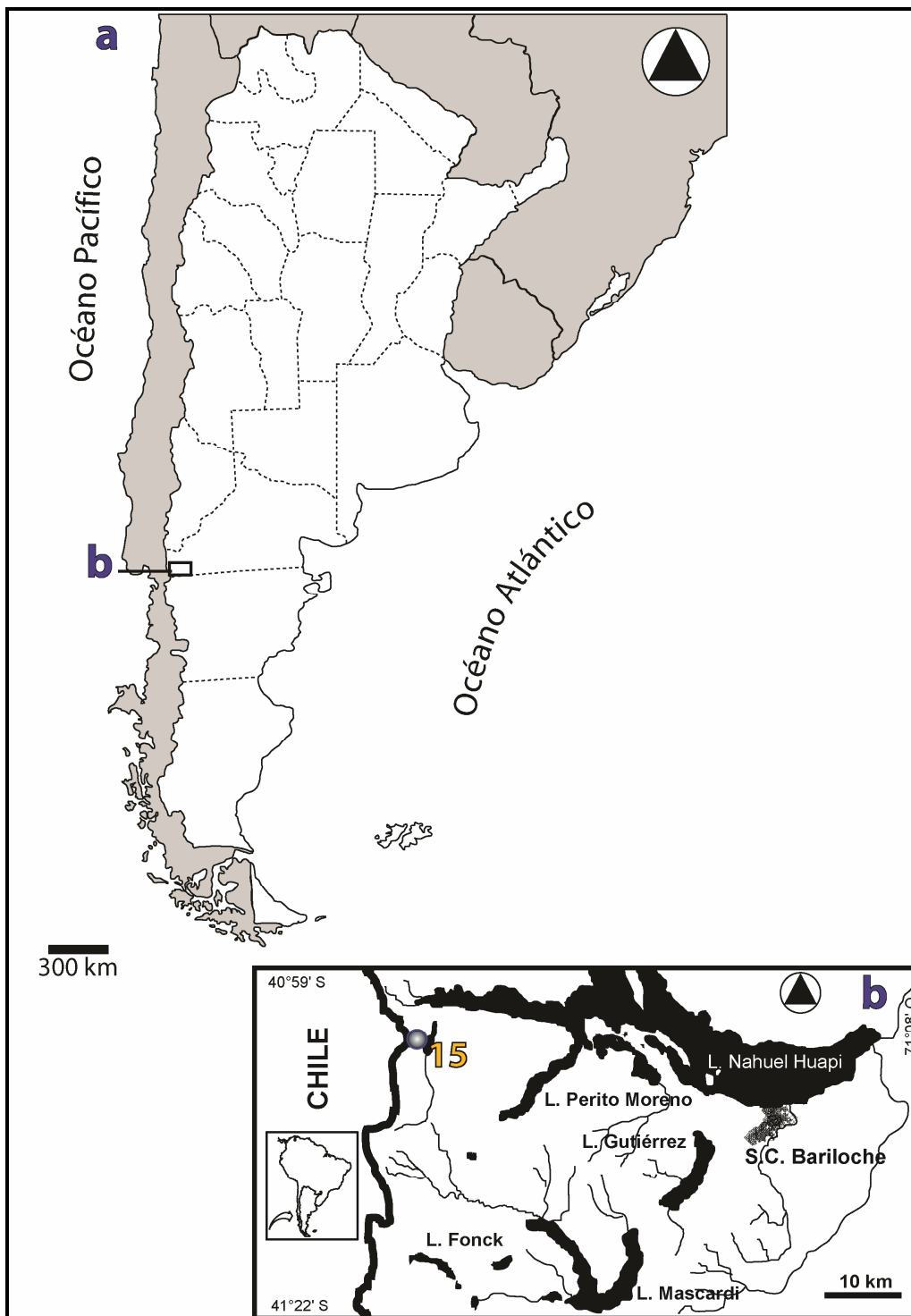
**Figura 85. a – b.** Distribución conocida de *Trichomyia figueroai* en Argentina. a) zona de ocurrencia. b) detalle sitio 10.



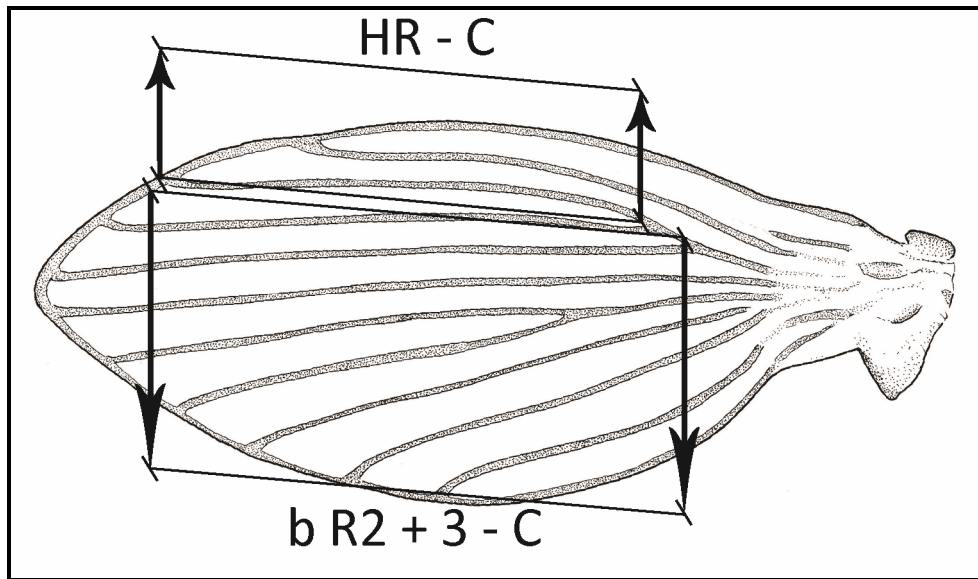
**Figura 86.** a – g. *Trichomyia manni* macho. a) cabeza. b) flagelómeros 10 a 15. c) palpo. d) ala. e) complejo aedeagal. f) epandrio y cerco. g) epandrio y cerco en vista lateral.



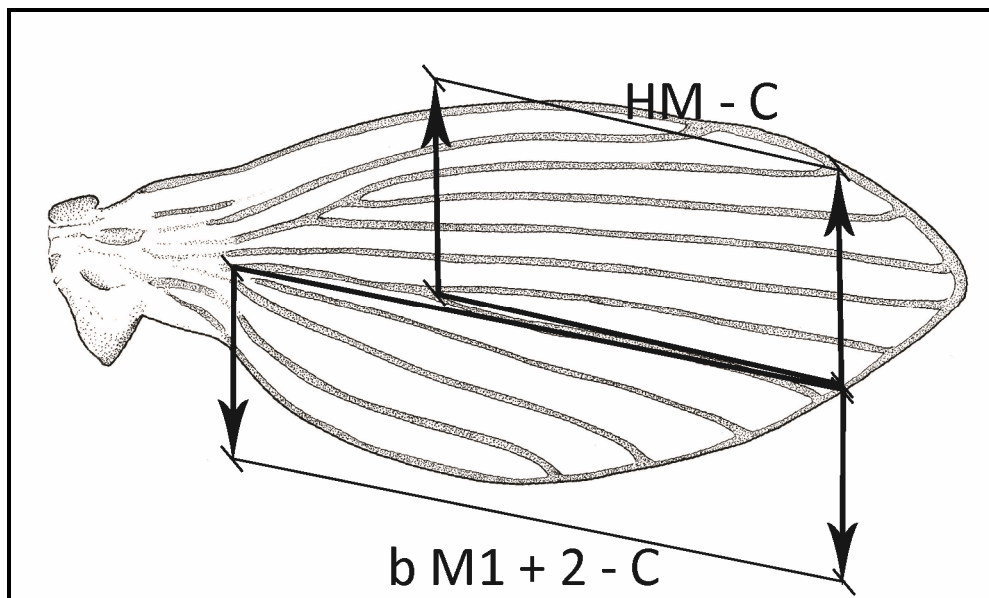
**Figura 87. a – b.** *Trichomyia manni* hembra. **a)** genitalia. **b)** cerco en vista lateral.



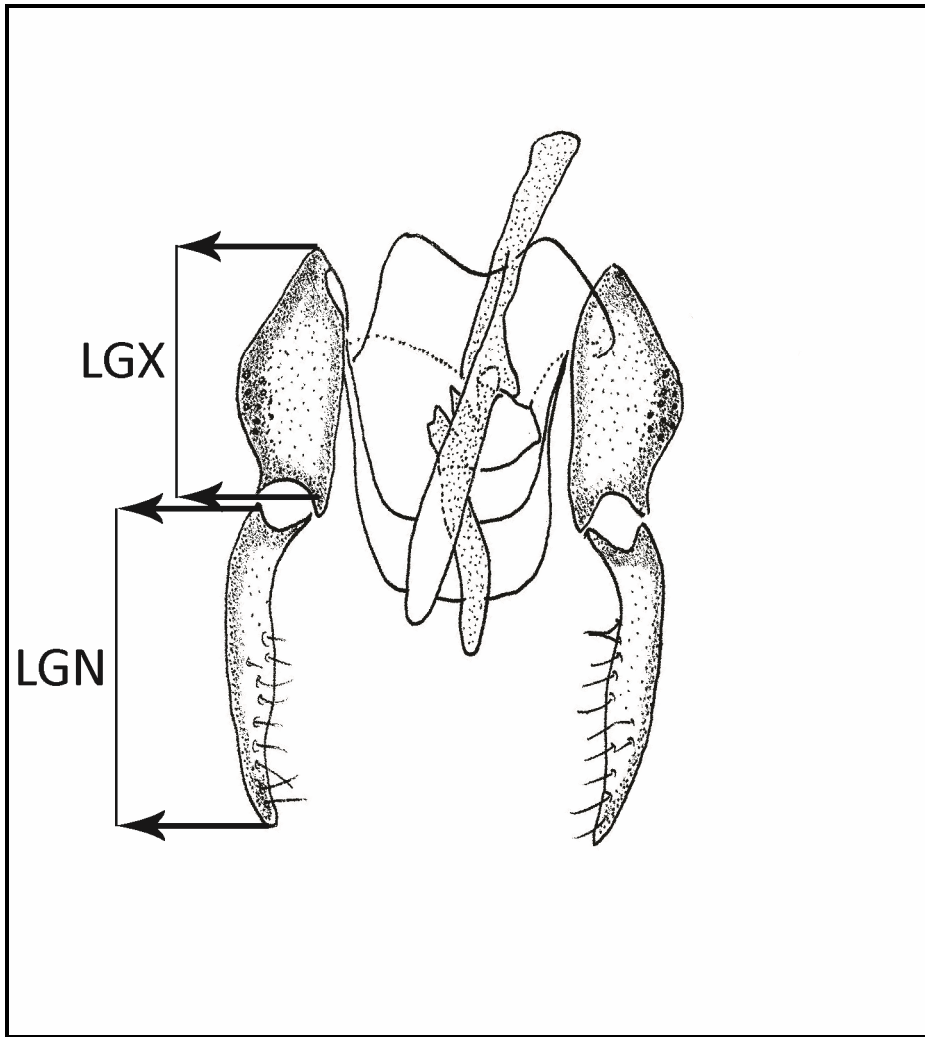
**Figura 88.** a – b. Distribución conocida de *Trichomyia manni* en Argentina. a) zona de ocurrencia. b) detalle sitio 15.



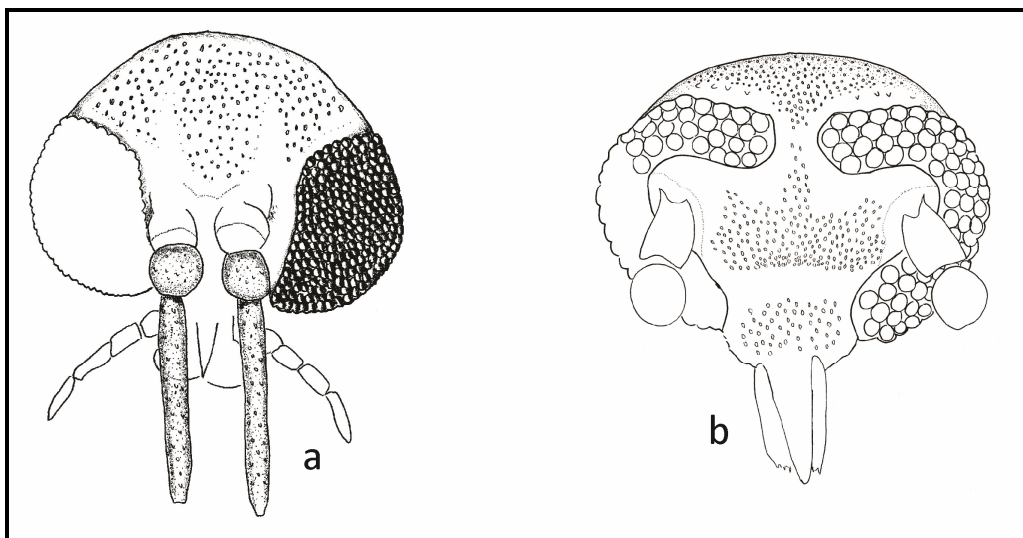
**Figura 89.** Caracter 0: Relación del largo de la nervadura  $R_{2+3}$  hasta la nervadura costal, sobre el largo desde la horquilla radial hasta la nervadura costal (resumido = relación del largo de  $R_{2+3} - C$  / largo entre  $HR - C$ )



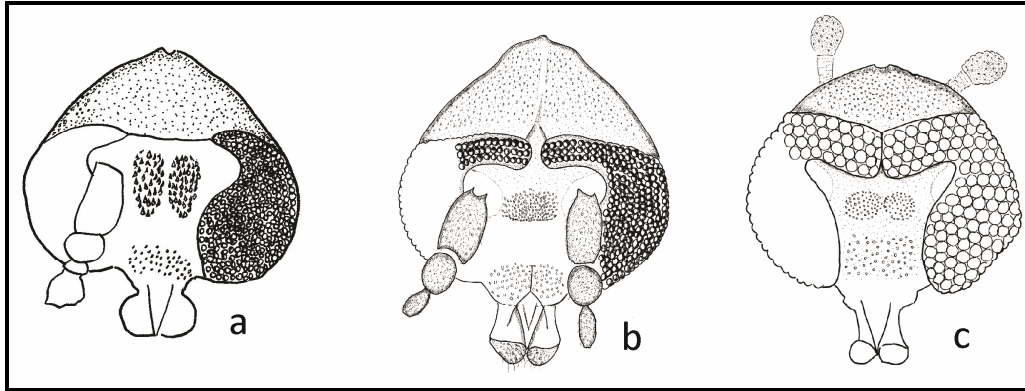
**Figura 90.** Caracter 1: Relación del largo de la nervadura  $M_{1+2}$  hasta la nervadura costal, sobre el largo desde la horquilla medial hasta la nervadura costal (resumido = relación del largo de  $M_{1+2} - C$  / largo entre  $HM - C$ )



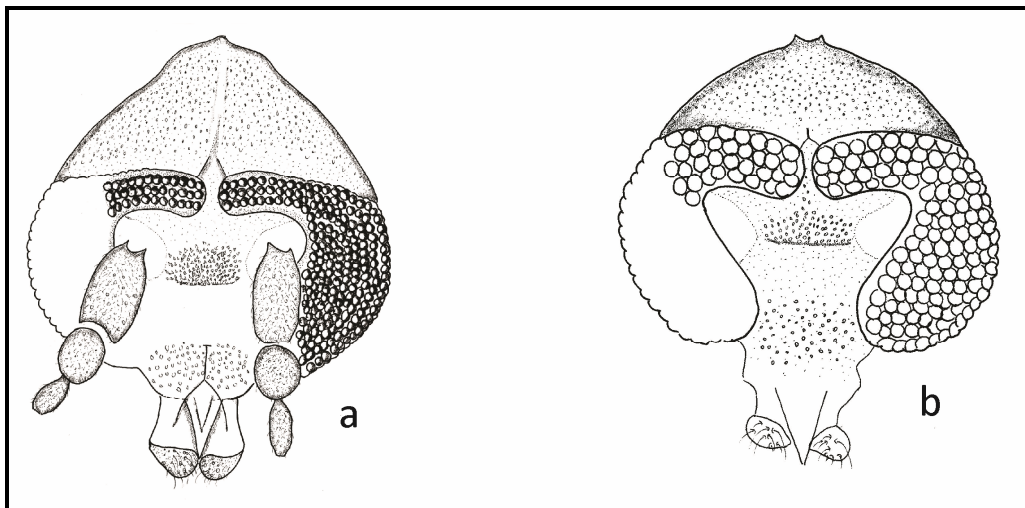
**Figura 91. Caracter 2:** Relación del Largo del Gonocoxito (LGX) / Largo del gonostilo (LGN).



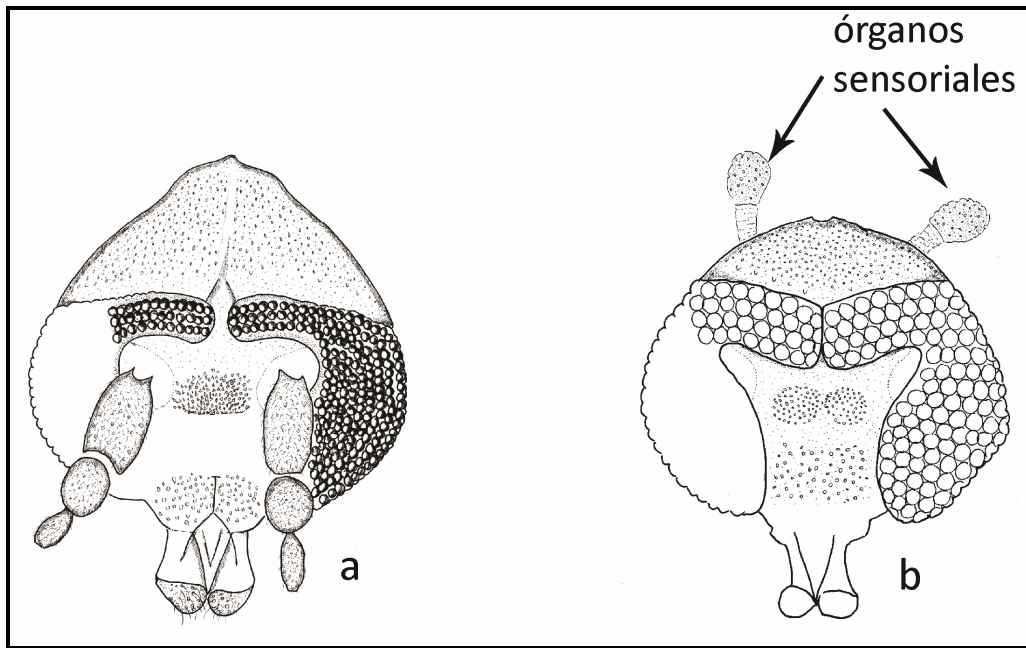
**Figura 92. Caracter 3:** Ojos. a) redondos (estado 0). b) reniformes (estado 1).



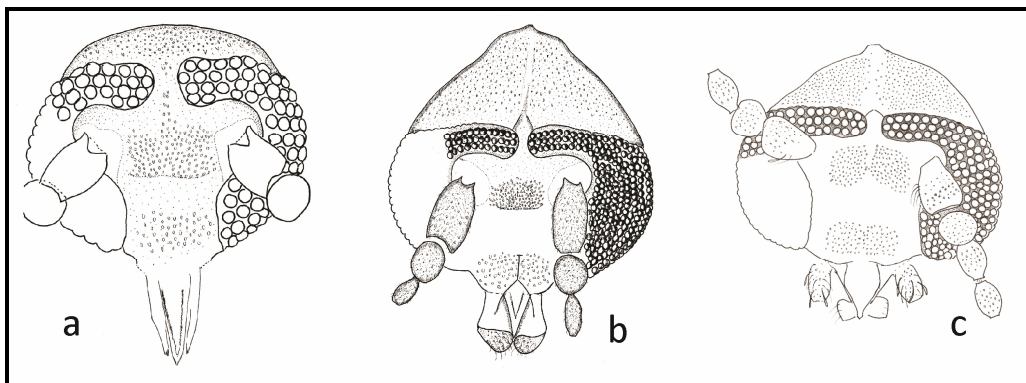
**Figura 93. Caracter 4:** separación de los ojos. a) separados con puente ocular corto (estado 0). b) separados con puente ocular largo (estado 1). c) continuos (estado 2).



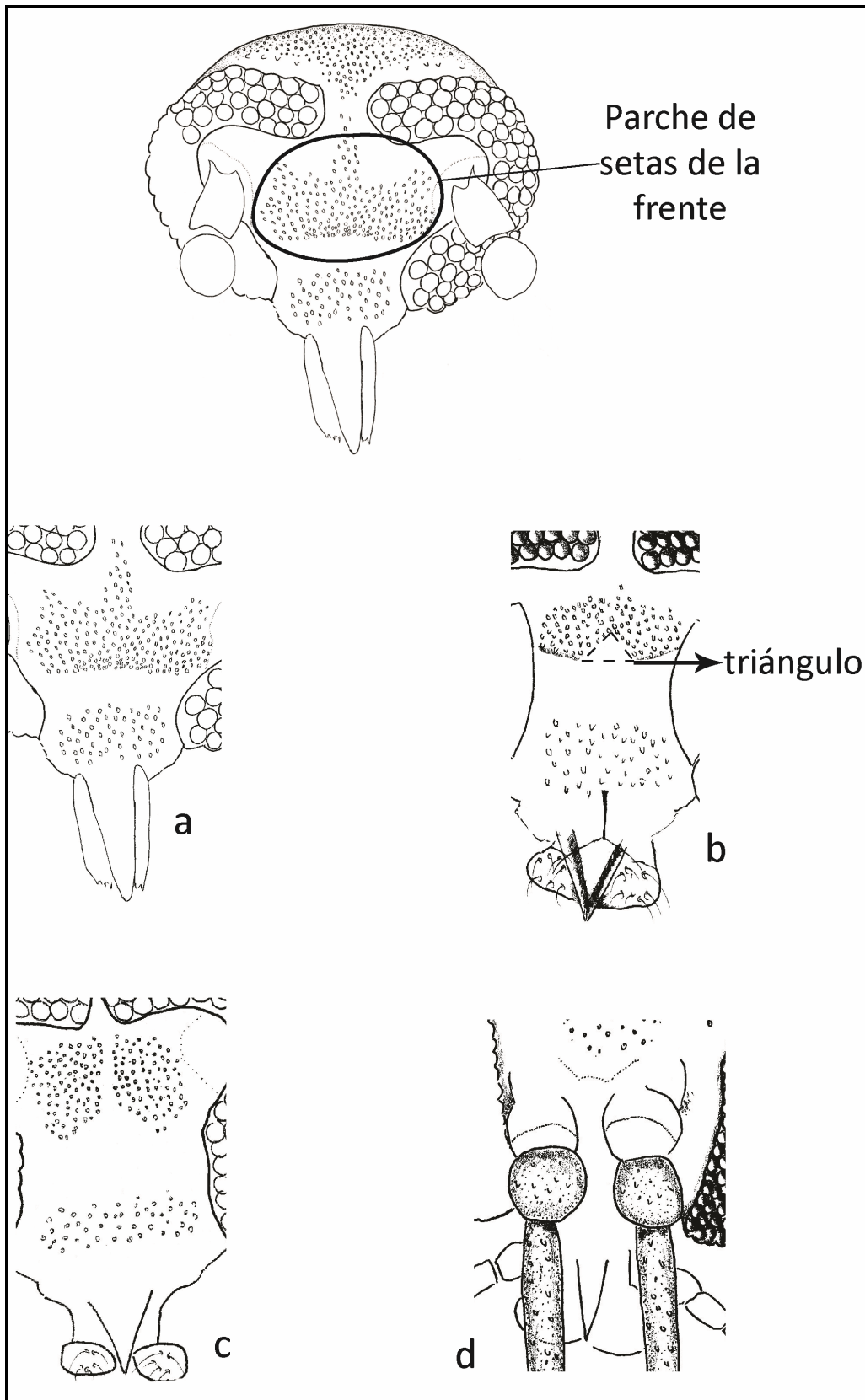
**Figura 94. Caracter 5:** puente ocular. a) compuesto por tres filas de facetas (estado 0). b) compuesto por cuatro filas de facetas (estado 1).



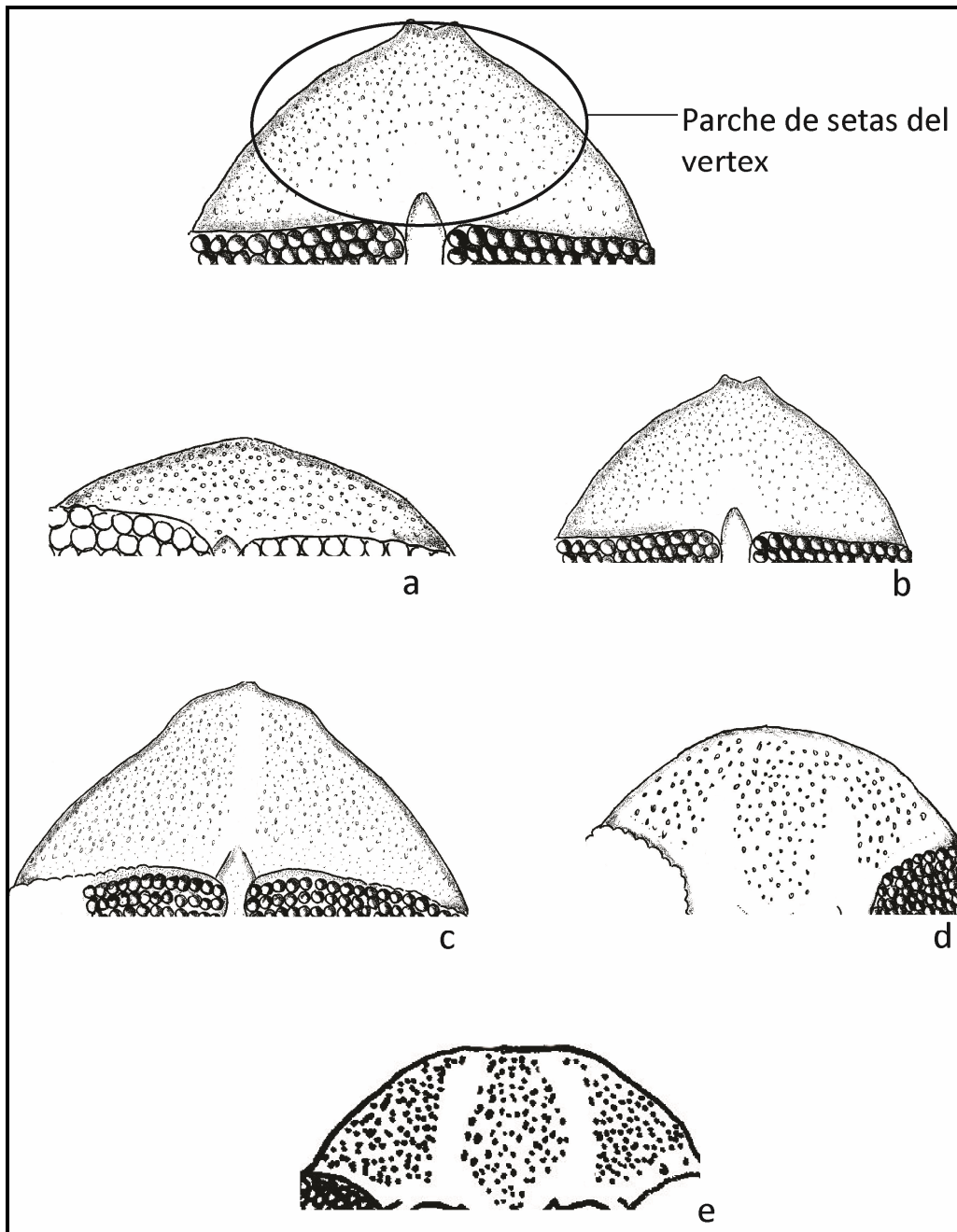
**Figura 95. Caracter 6:** órganos sensoriales a) ausentes (estado 0). b) presentes (estado 1).



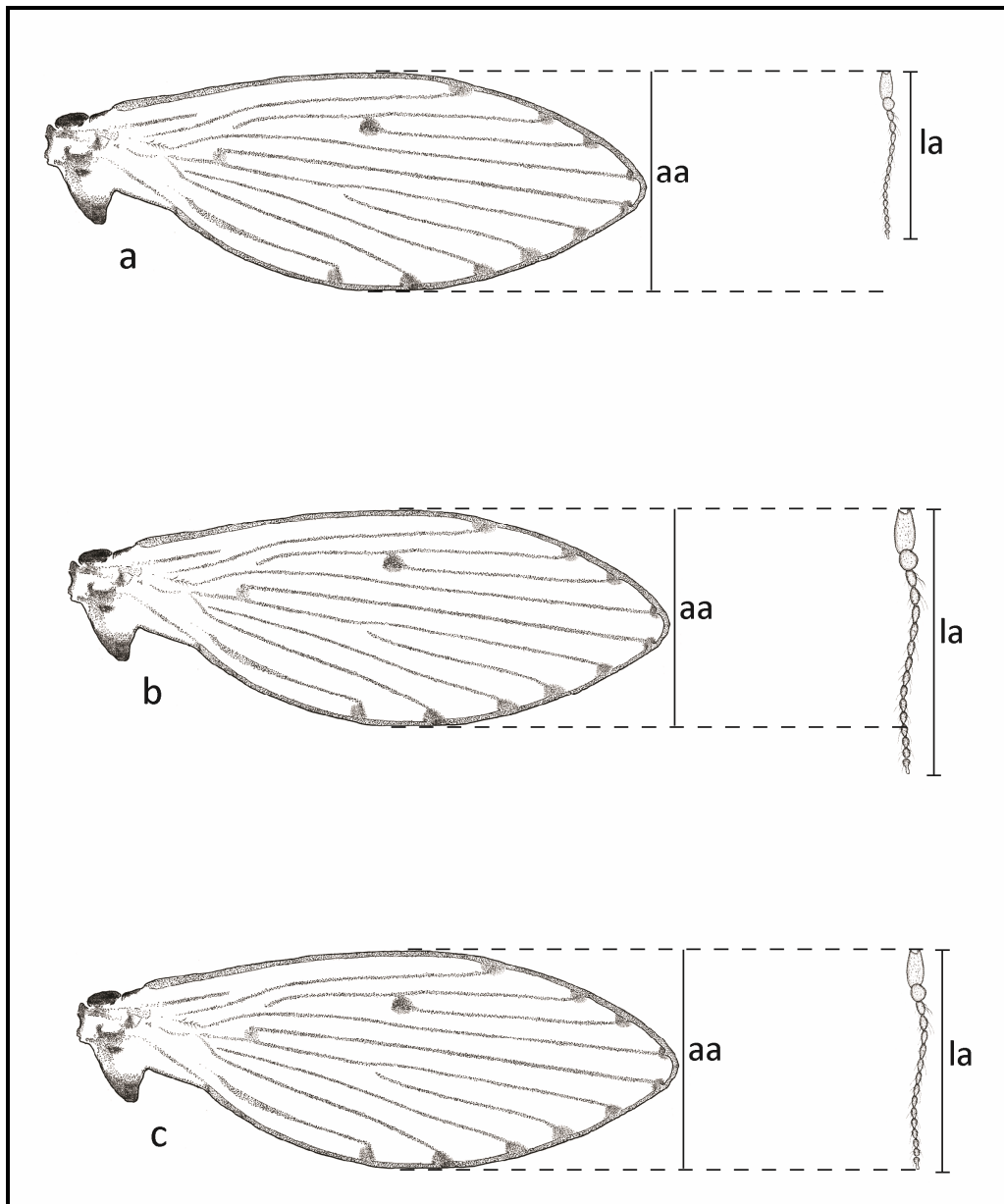
**Figura 96. Caracter 7:** forma de cabeza en vista frontal. a) redonda (estado 0). b) piriforme (estado 1). c) oval (estado 2).



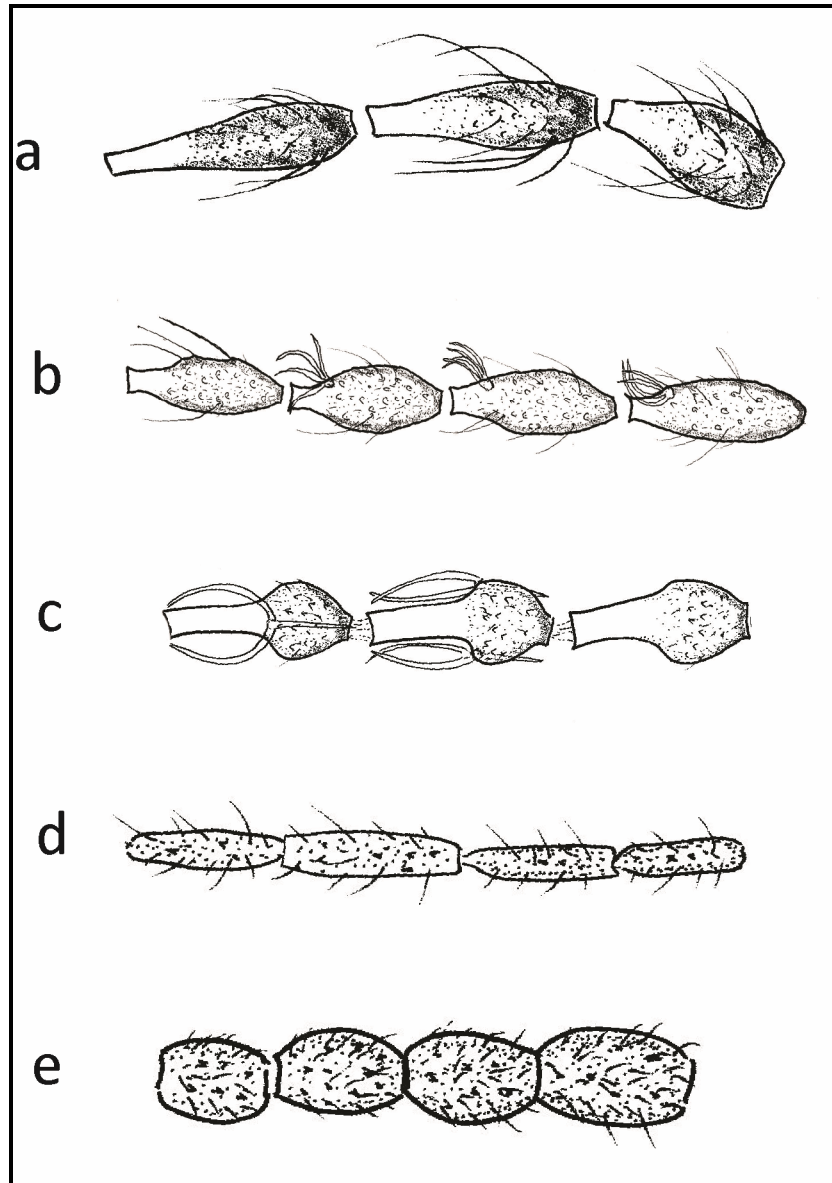
**Figura 97. Caracter 8:** parche de setas de la frente. a) completo (estado 0). b) levemente dividido (triángulo) (estado 1). c) dividido completamente (estado 2). d) ausente (estado 3).



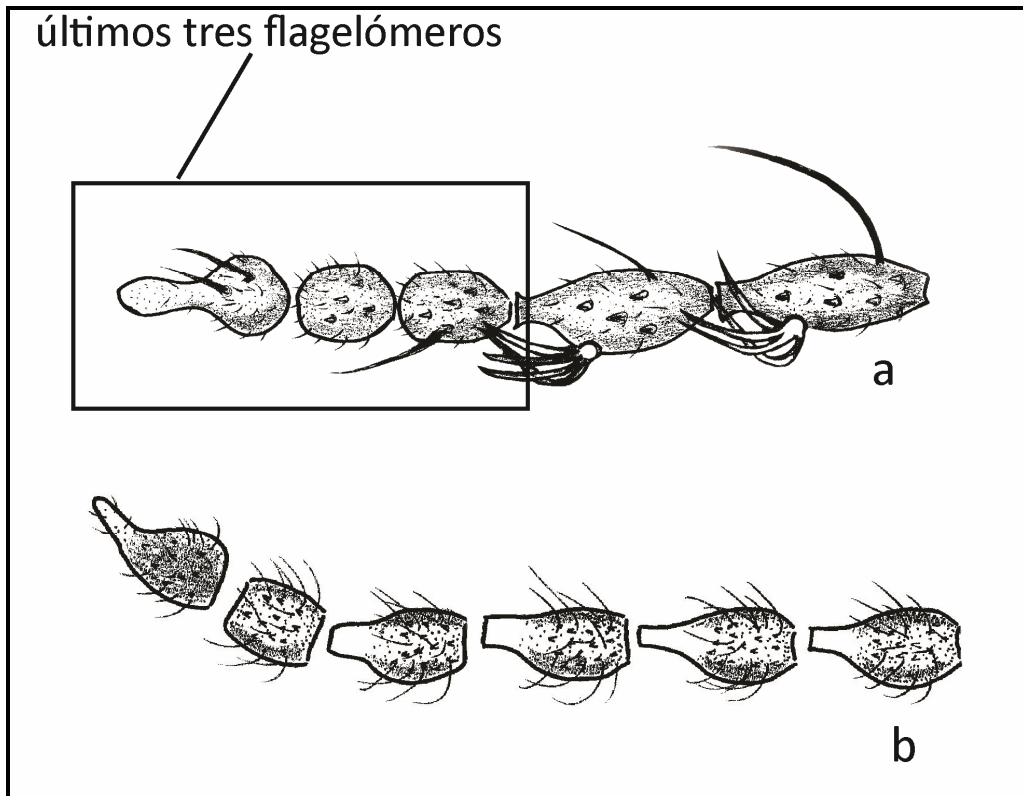
**Figura 98. Caracter 9:** parche de setas del vertex. a) parche completo (estado 0). b) levemente dividido en dos (estado 1). c) dividido totalmente en dos (estado 2). d) dividido levemente en tres (estado 3). e) dividido totalmente en tres (estado 4).



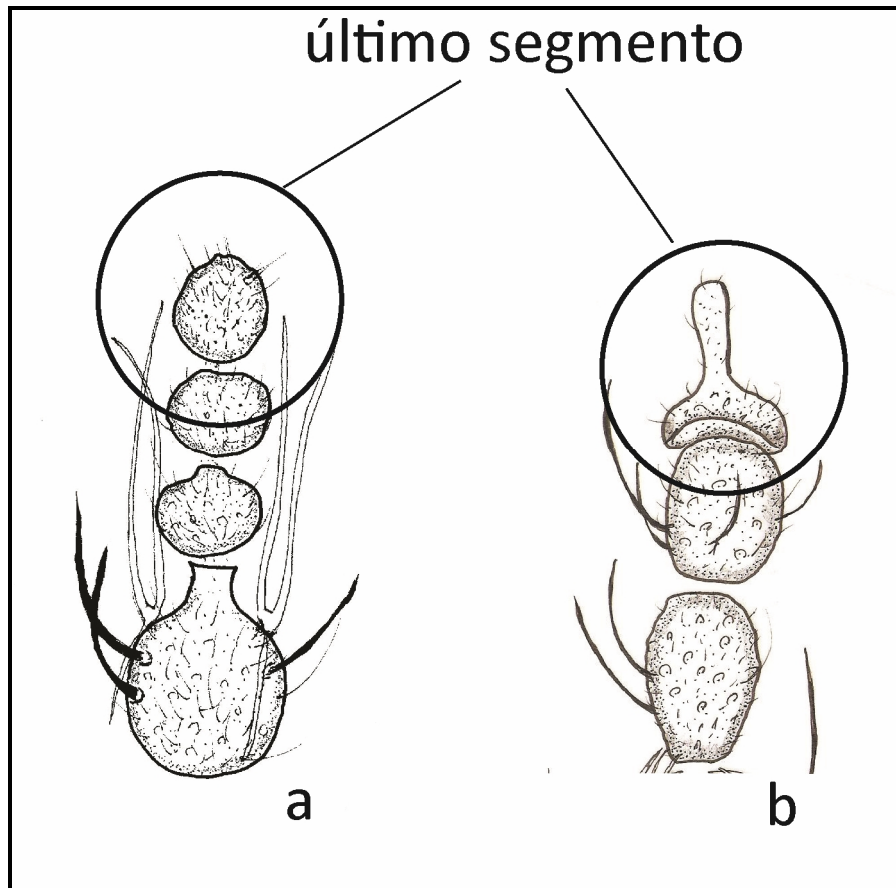
**Figura 99. Caracter 11:** largo de la antena. a) más corta que el ancho del ala (estado 0). b) más larga que el ancho del ala (estado 1). c) igual al ancho del ala (estado 2). aa = ancho del ala. la = largo de la antena.



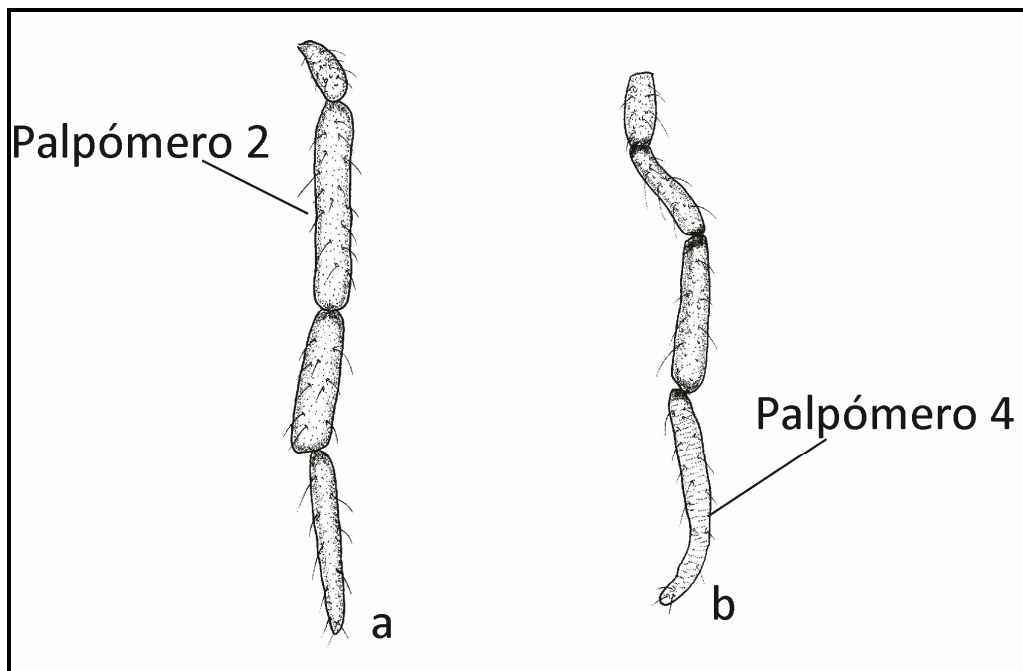
**Figura 100. Caracter 12:** forma de flagelómeros. a) piriformes (estado 0). b) fusiformes (estado 1). c) nodiformes (estado 2). d) cilíndricos (estado 3). e) en forma de barril (estado 4).



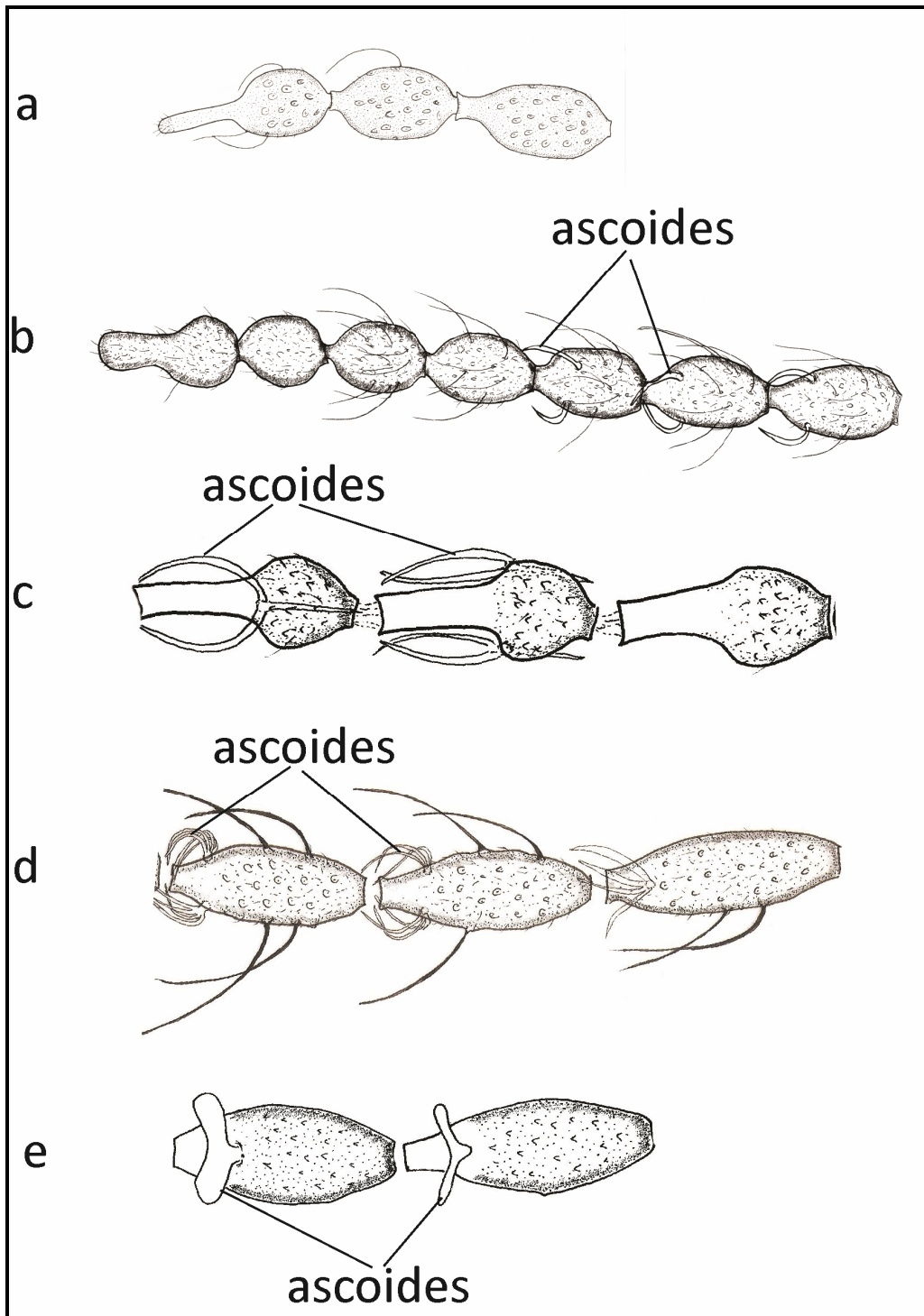
**Figura 101. Caracter 13:** últimos tres flagelómeros. a) reducidos (estado 0). b) no reducidos (estado 1).



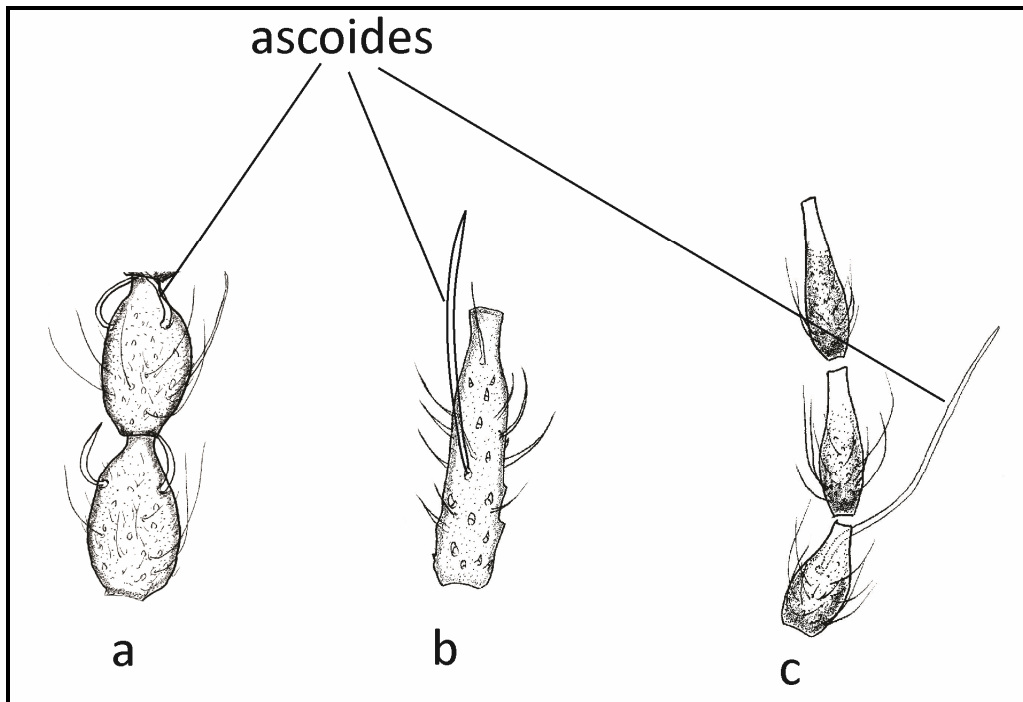
**Figura 102. Caracter 14:** último flagelómero. a) sin apículo (estado 0). b) con apículo (estado 1).



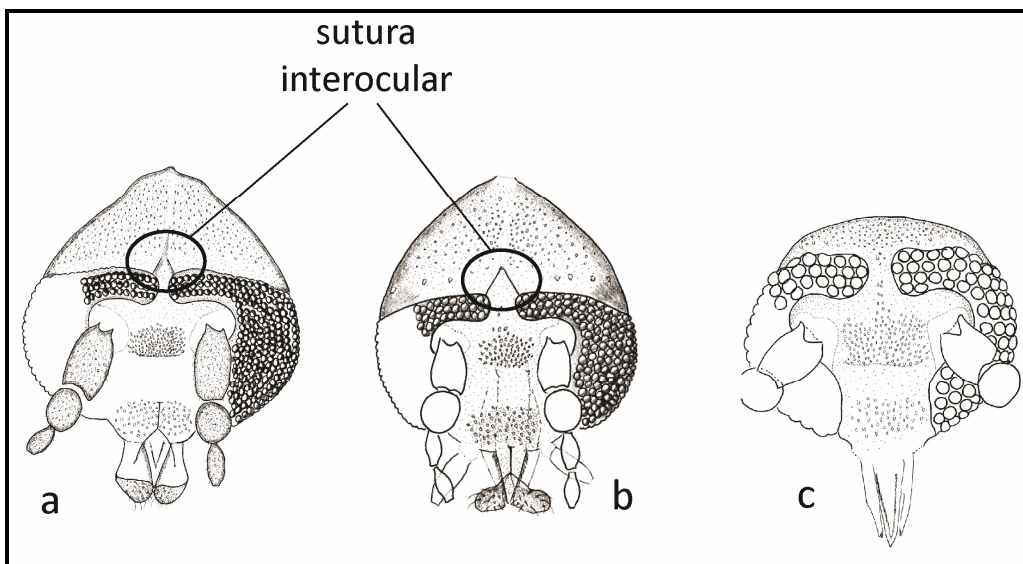
**Figura 103. Caracter 15:** largo de los palpómeros. a) palpómero 2 más largo que los restantes (estado 0). b) palpómero 4 más largo que los restantes (estado 1).



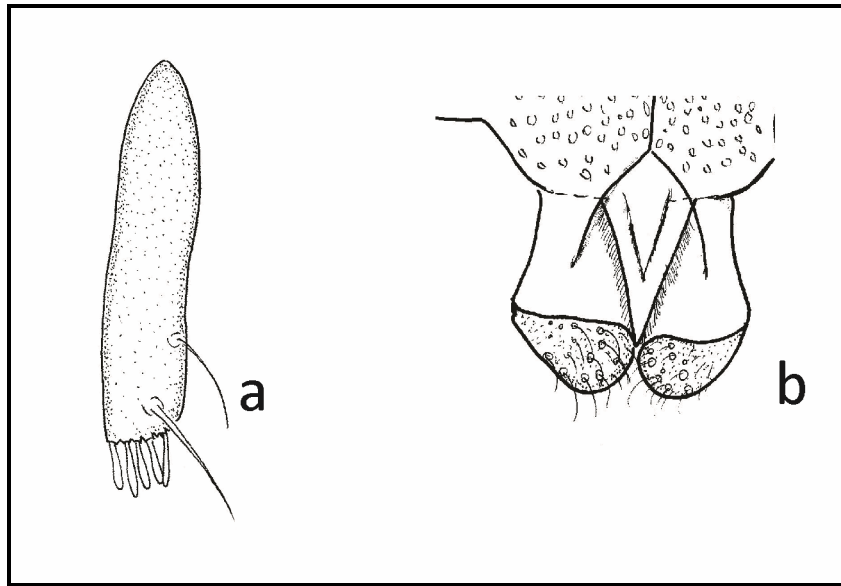
**Figura 104. Caracter 16:** ascoides antenales. a) ausentes (estado 1). b) ascoides simples (estado 1). c) ascoides bifurcados (estado 2). d) ascoides ramificados (estado 3). e) ascoides de dos tipos (estado 4).



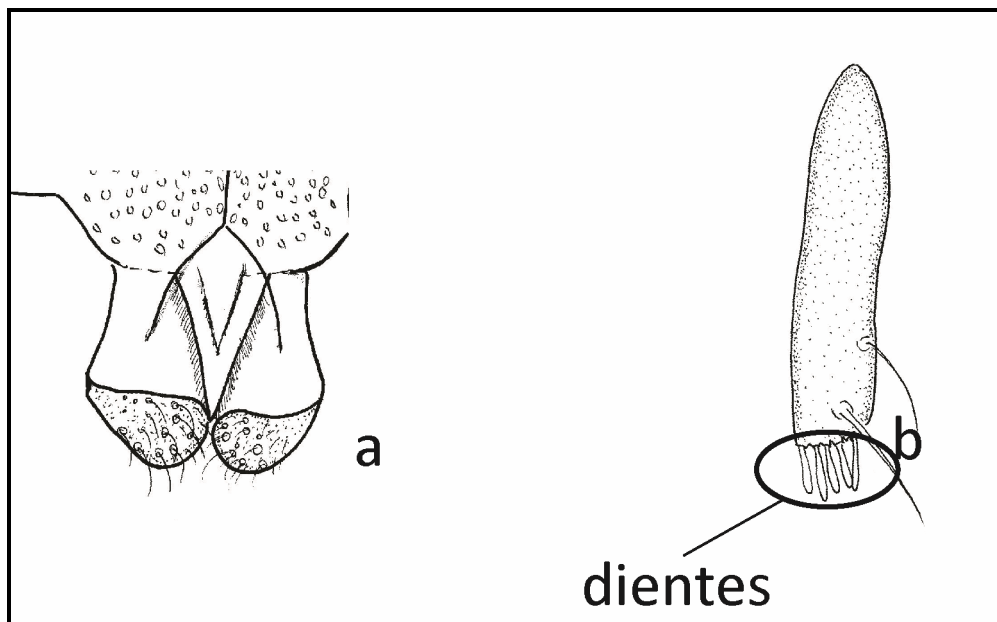
**Figura 105. Caracter 17:** largo de ascoides. a) ascoides cortos (estado 0). b) ascoides medios (estado 1). c) ascoides largos (estado 2).



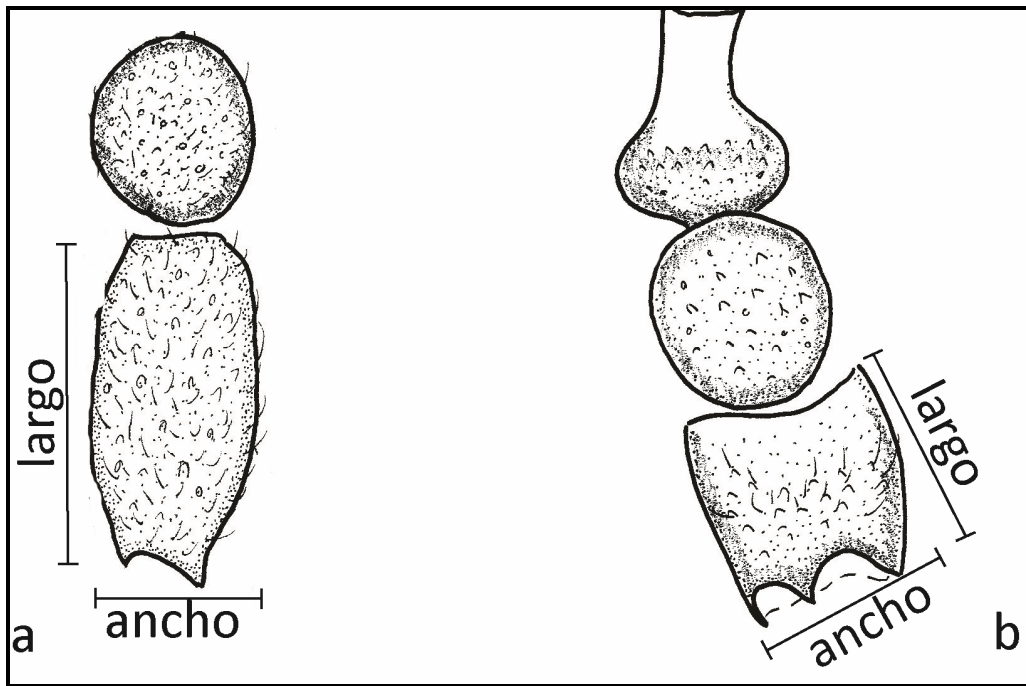
**Figura 106. Caracter 18:** sutura interocular. a) incompleta (estado 0). b) completa (estado 1). c) ausente (estado 3).



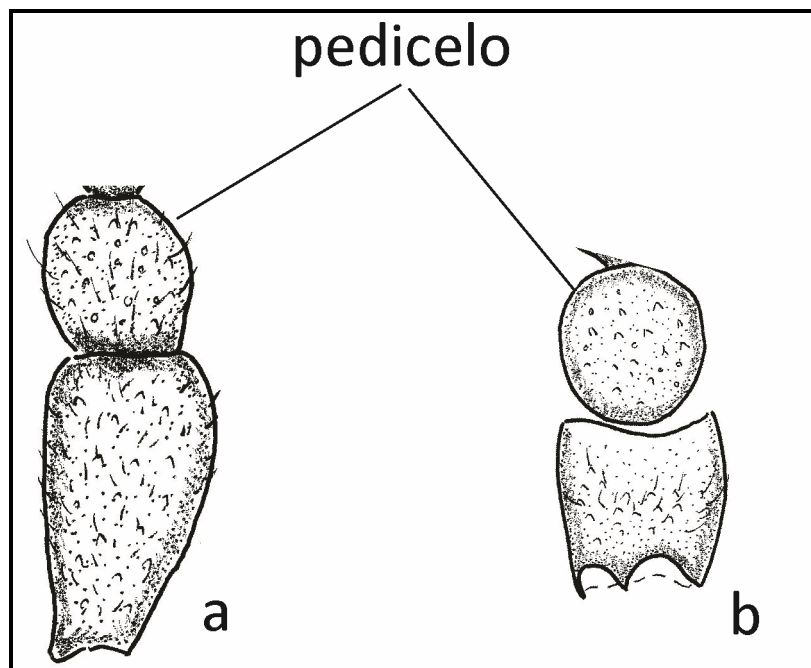
**Figura 107. Caracter 19:** labelo a) labelo plano (estado 0). b) labelo bulboso (estado 1).



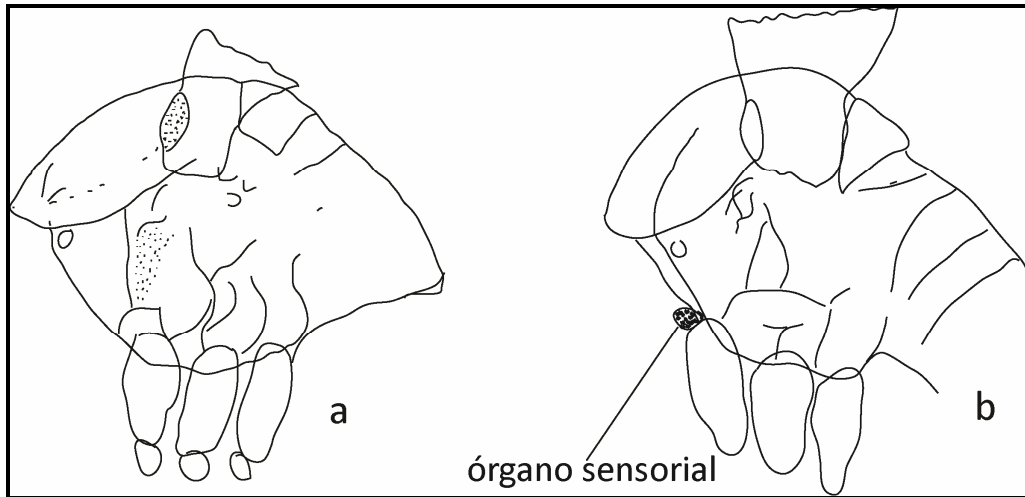
**Figura 108. Caracter 20:** dientes. a) ausentes (estado 0). b) presentes (estado 1).



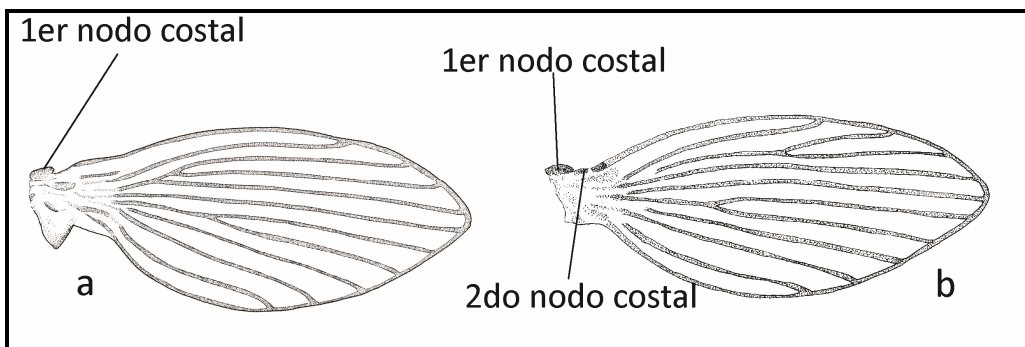
**Figura 109. Caracter 21:** escapo. a) doble de largo que de ancho (estado 0). b) tan largo como ancho (estado 1).



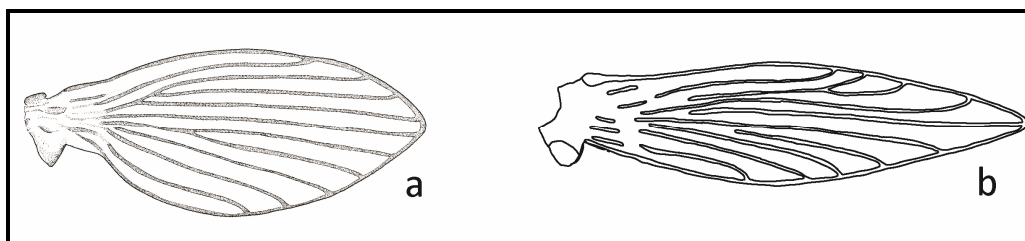
**Figura 110. Caracter 22:** pedicelo. a) semicircular (estado 0). b) circular (estado 1).



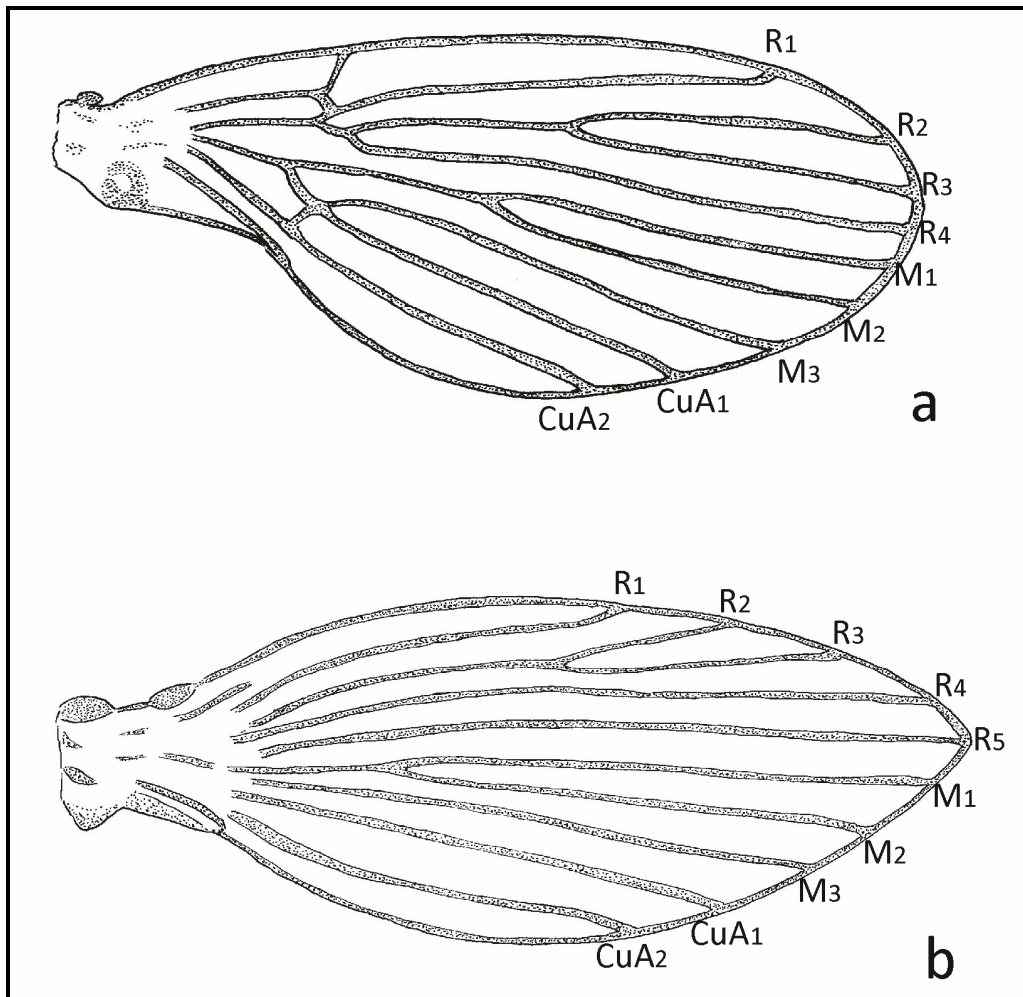
**Figura 111. Caracter 23:** órganos sensoriales del tórax. a) ausente (estado 0). b) presente (estado 1).



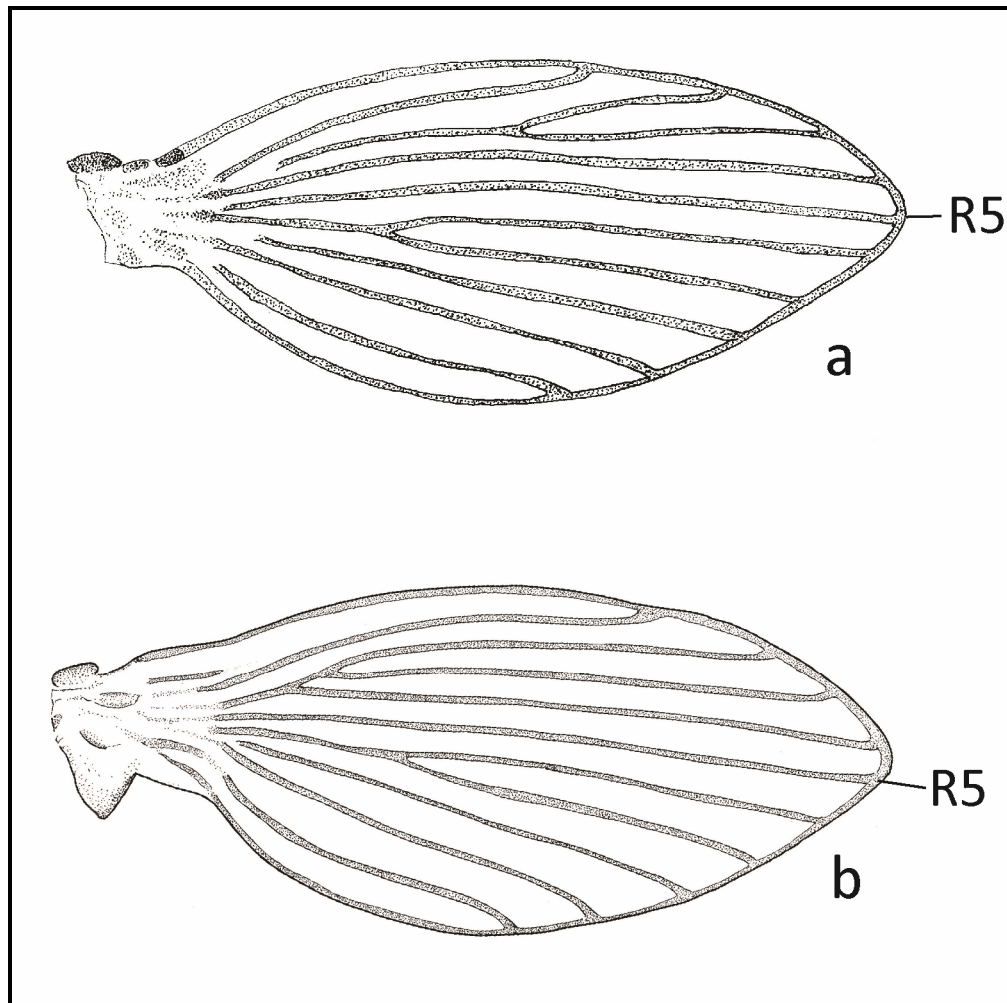
**Figura 112. Caracter 24:** segundo nodo costal. a) ausente (estado 0). b) presente (estado 1).



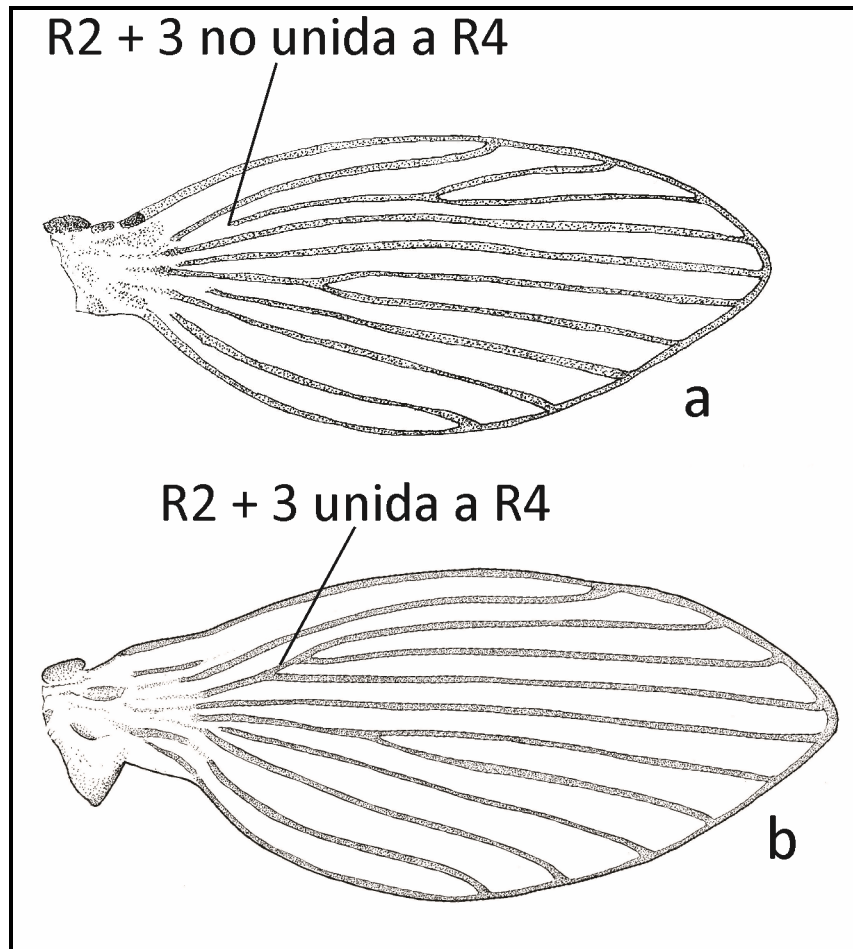
**Figura 113. Caracter 25:** forma del ala. a) oval (estado 0). b) aguzada (estado 1).



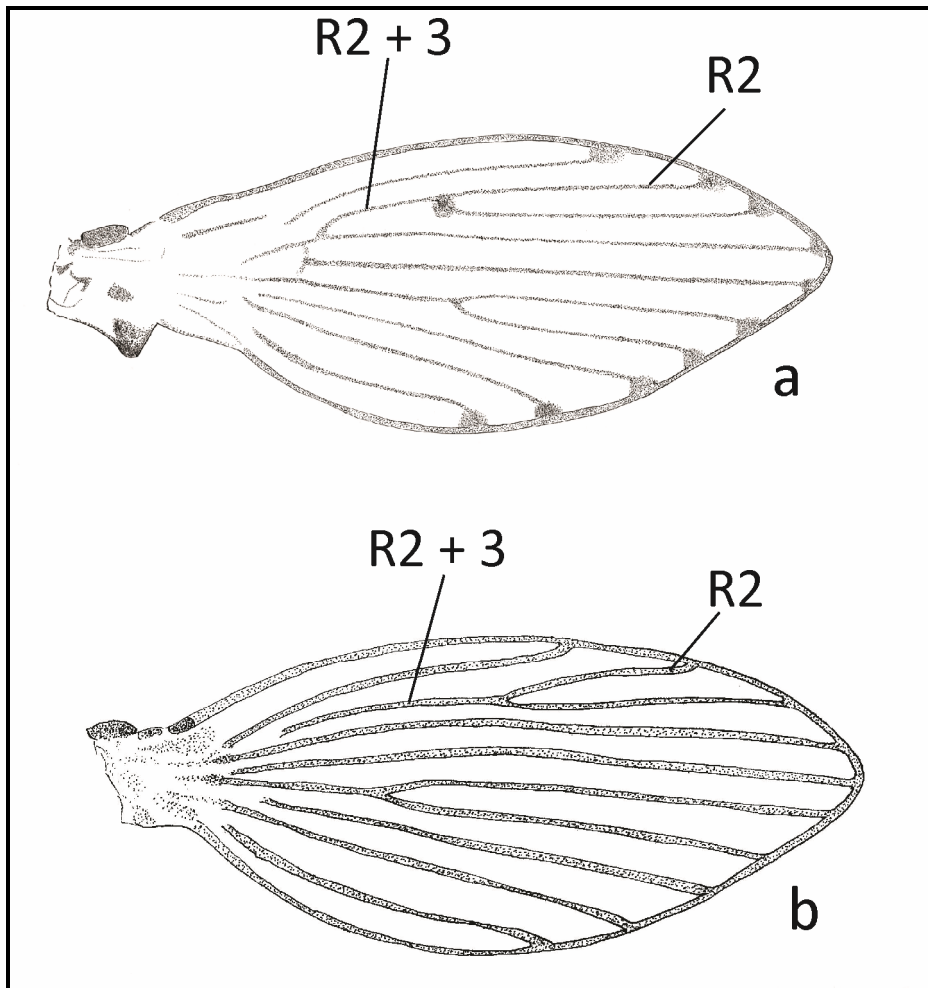
**Figura 114. Caracter 26:** nervadura R. **a)** con 4 ramas (estado 0). **b)** con 5 ramas (estado 1).



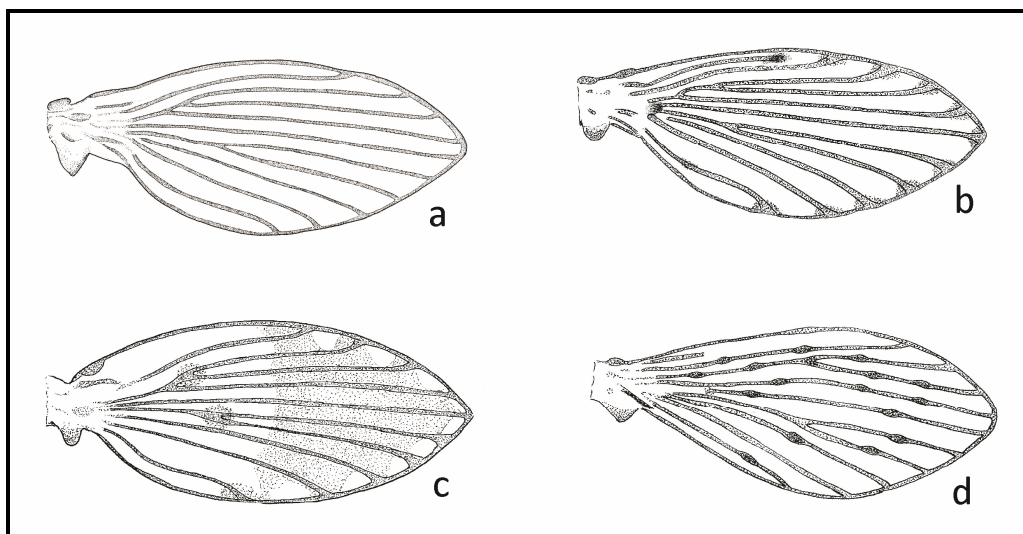
**Figura 115. Caracter 27:** nervadura  $R_5$ . **a)** terminando en el ápice del ala (estado 0). **b)** terminando después del ápice del ala (estado 1).



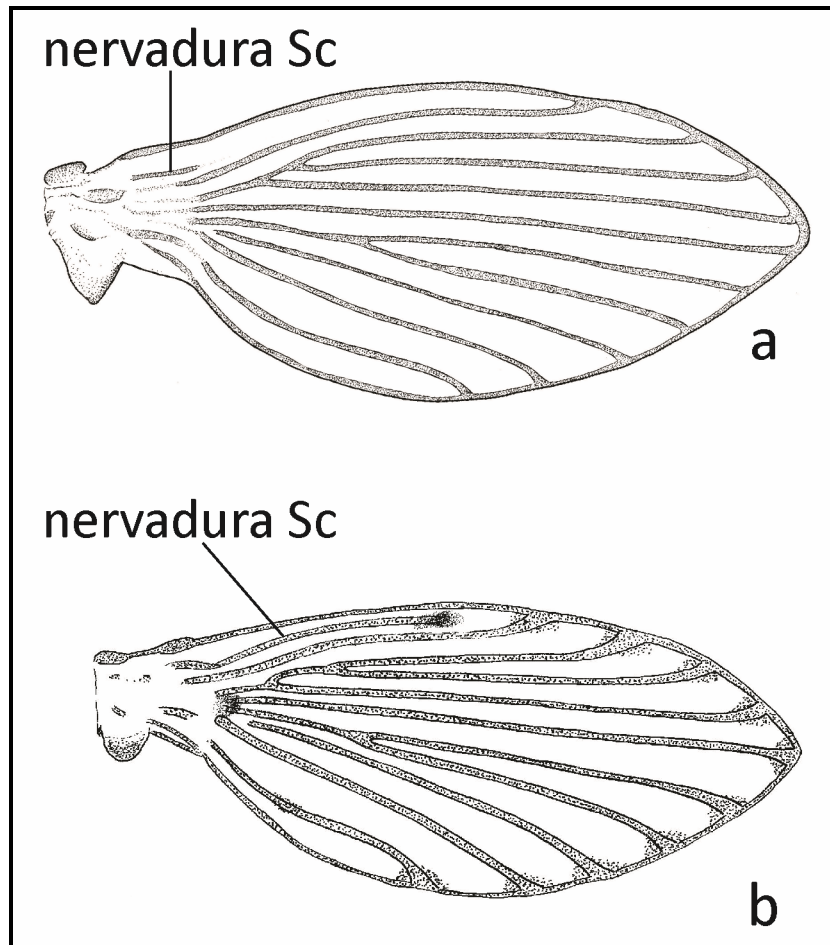
**Figura 116. Caracter 28:** nervadura  $R_4$ . **a)** nervadura  $R_{2+3}$  no unida a  $R_4$  (estado 0).  
**b)** nervadura  $R_{2+3}$  unida a  $R_4$  (estado 1).



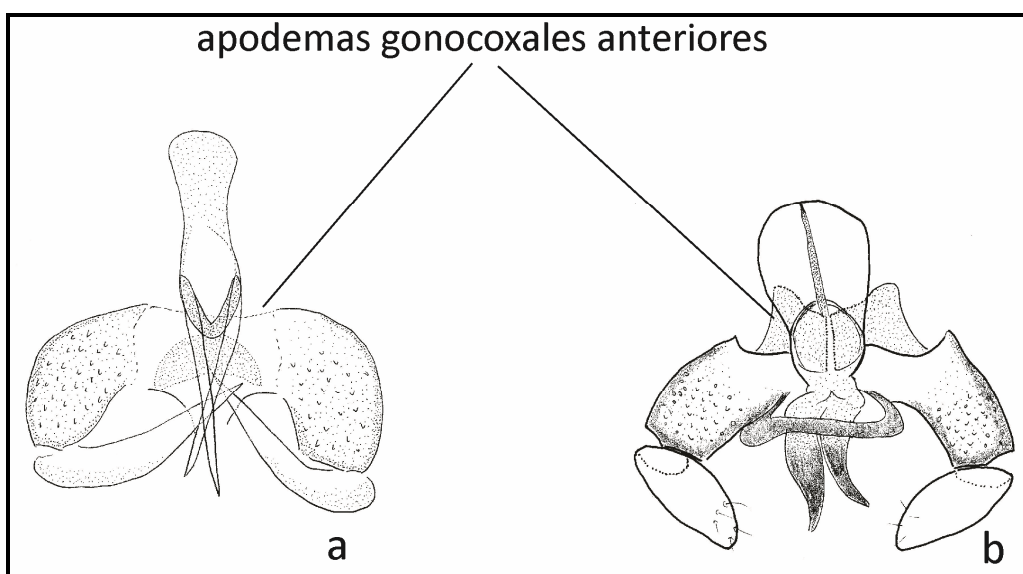
**Figura 117. Caracter 29:** nervadura  $R_2 + 3$ . **a)** más corta que  $R_2$  (estado 0). **b)** más larga que  $R_2$  (estado 1).



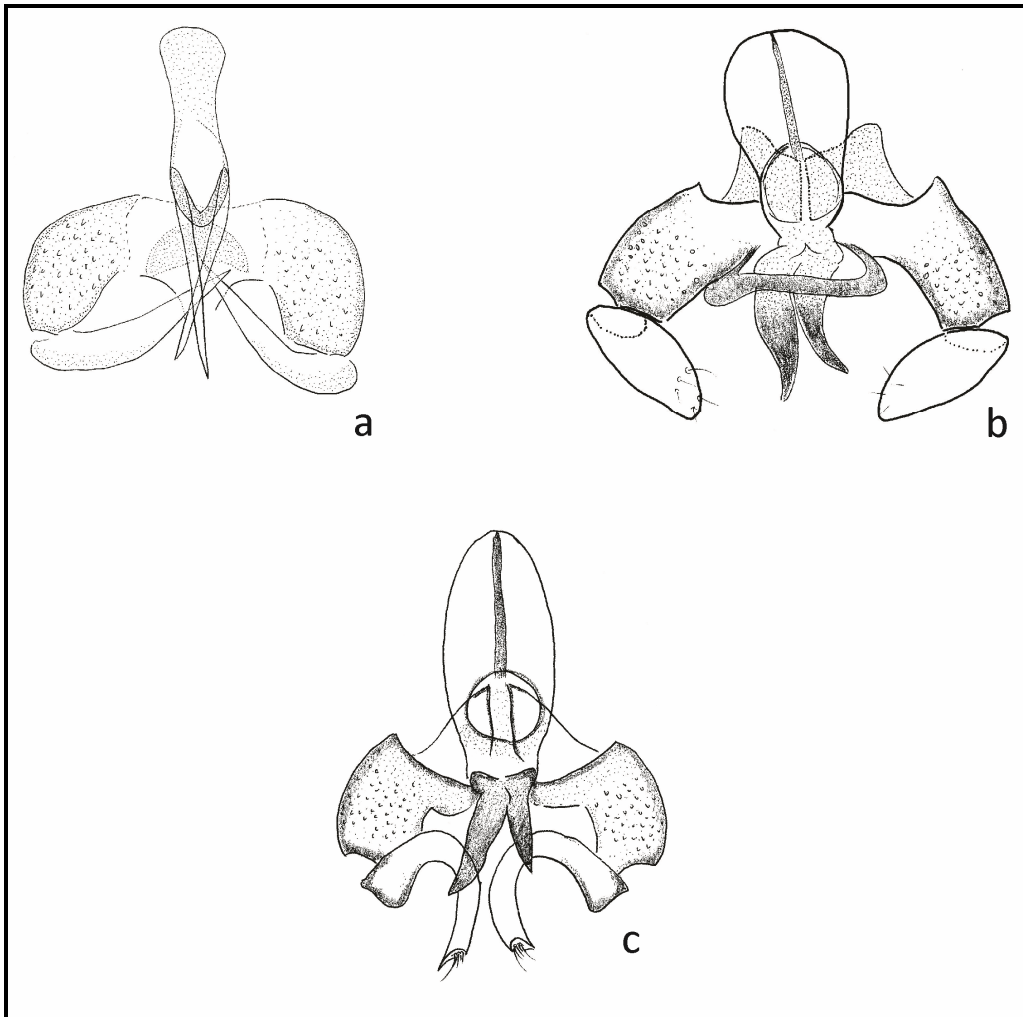
**Figura 118. Caracter 30:** manchas alares. **a)** ausentes (estado 0). **b)** confinadas a las puntas de las nervaduras (estado 1). **c)** por toda la membrana (estado 2). **d)** manchas oscuras sobre las nervaduras (estado 3).



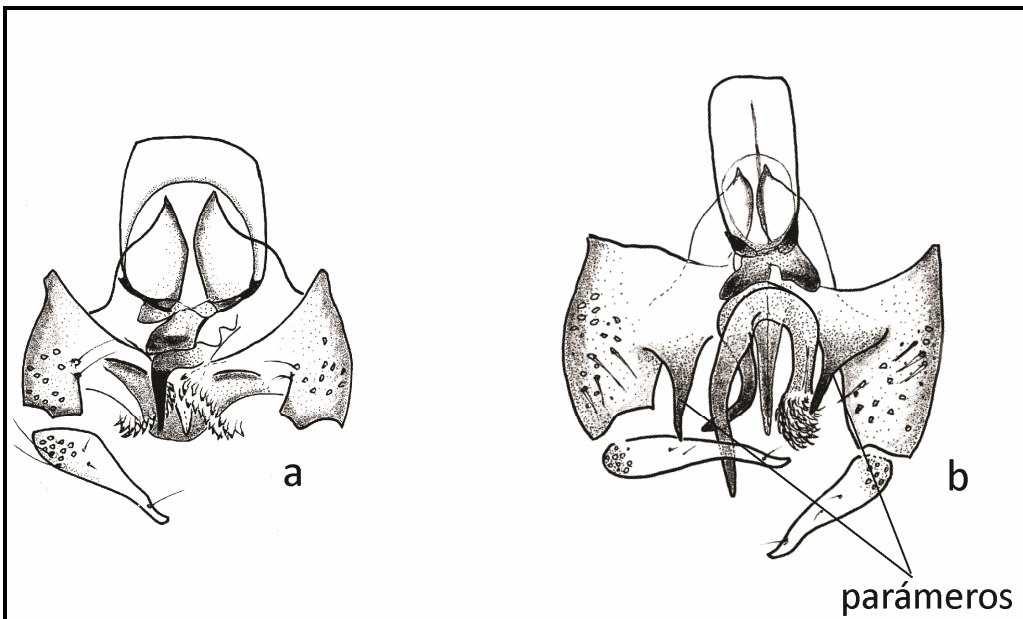
**Figura 119. Caracter 31:** nervadura Sc. a) nervadura Sc corta (estado 0). b) nervadura Sc larga (estado 1).



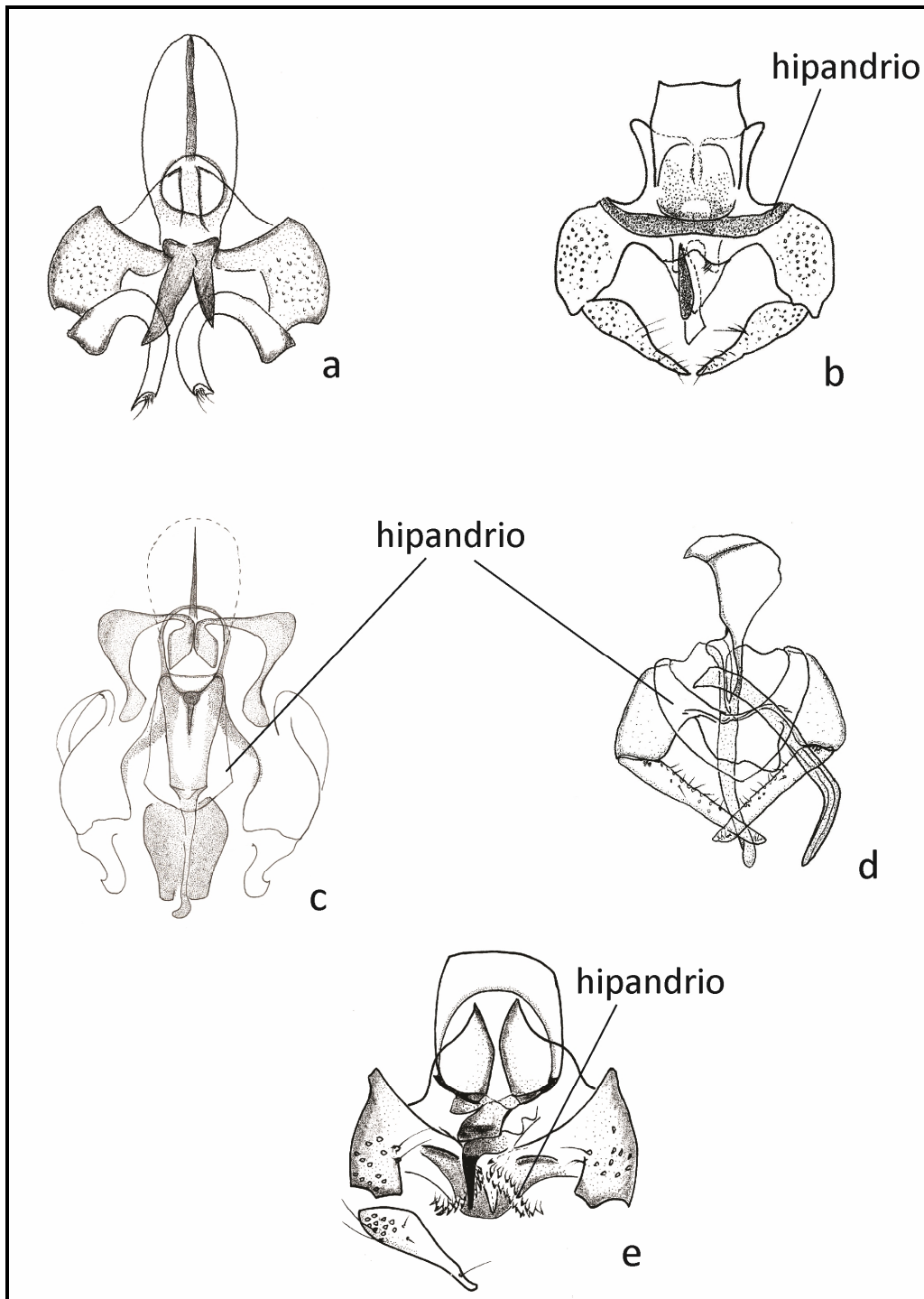
**Figura 120. Caracter 32:** apodemas gonocoxales anteriores. a) pequeños (estado 0). b) expandidos (estado 1).



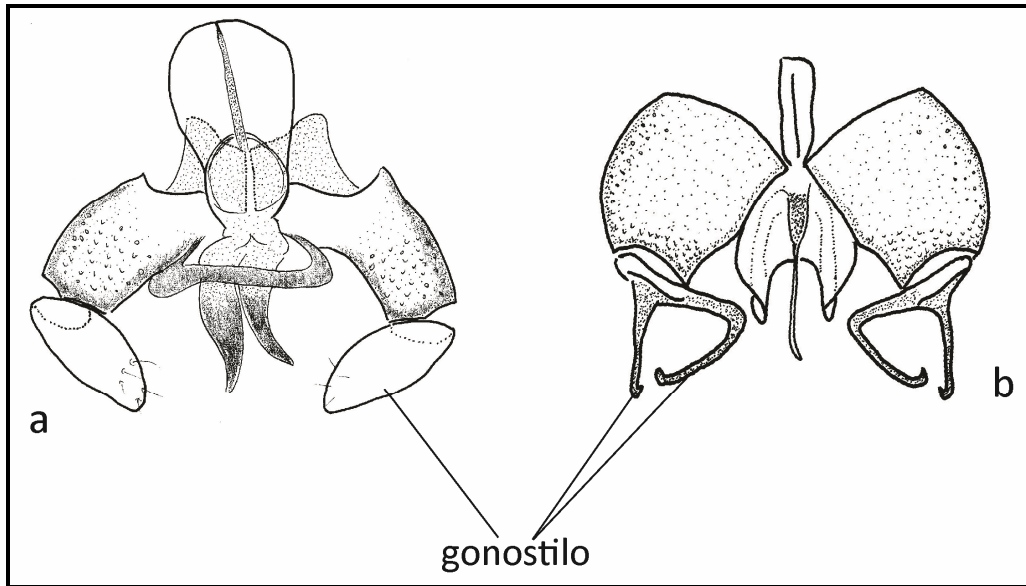
**Figura 121. Caracter 33:** complejo aedeagal. a) simétrico (estado 0). b) asimétrico (estado 1). c) levemente asimétrico (estado 2).



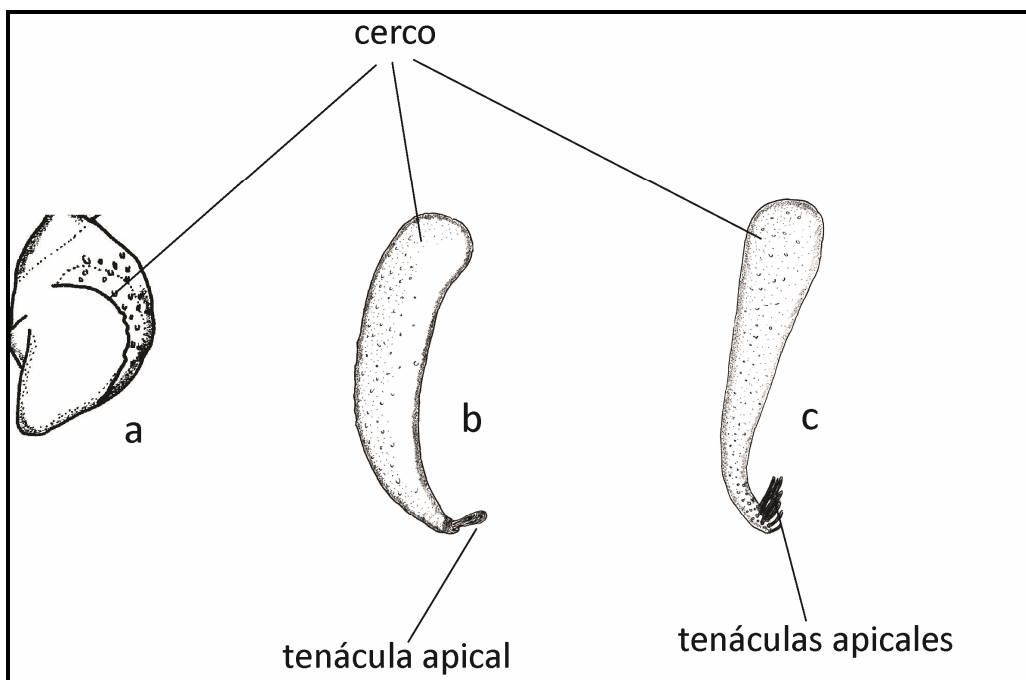
**Figura 122. Caracter 34:** parámetros. a) ausentes (estado 0). b) presentes (estado 1).



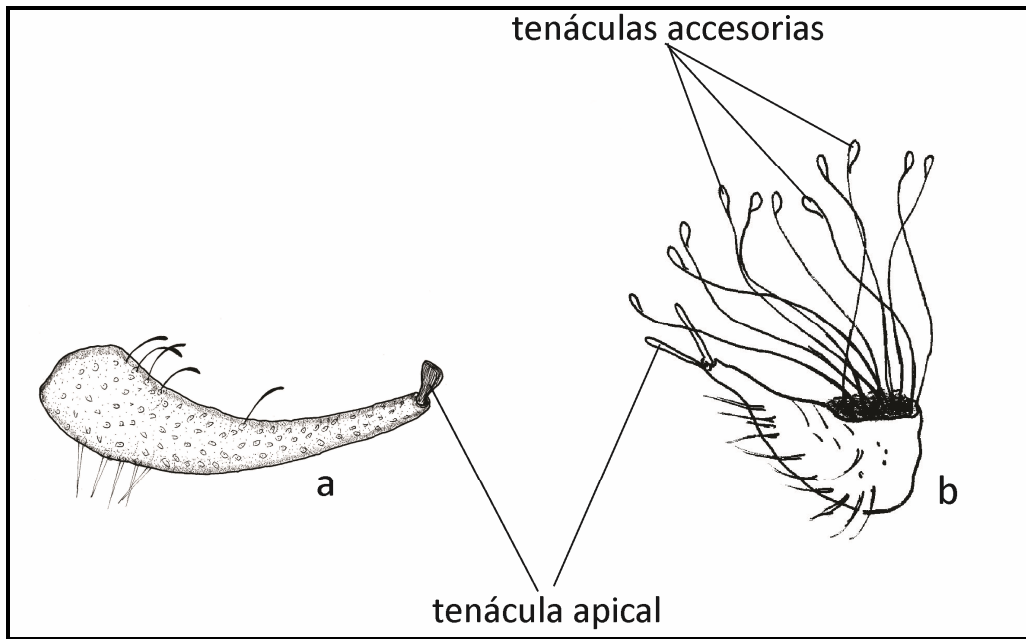
**Figura 123. Caracter 35:** hipandrio. a) ausente (estado 0). b) banda fina (estado 1). c) placa translúcida (estado 2). d) banda ancha (estado 3). e) modificado (estado 4).



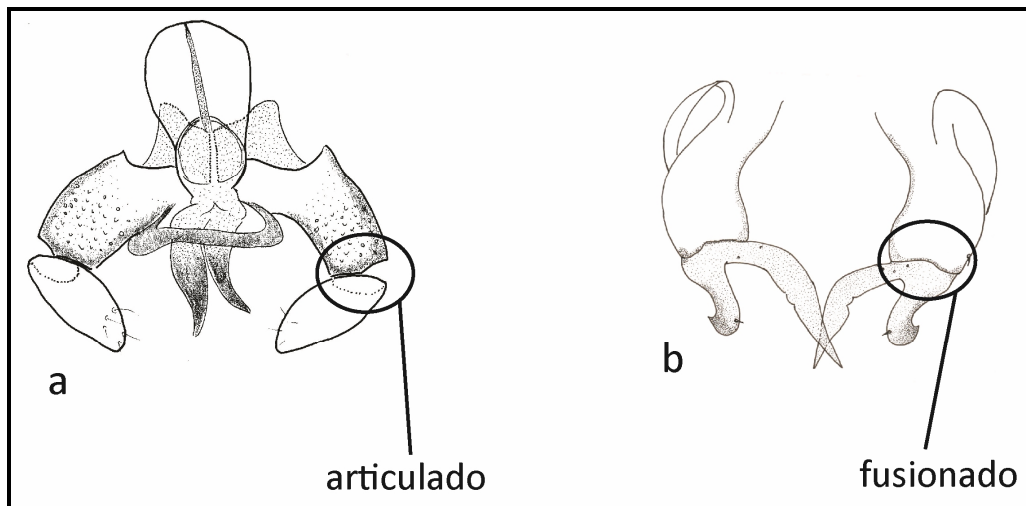
**Figura 124. Caracter 36:** gonostilo. a) simple (estado 0). b) bifurcado (estado 1).



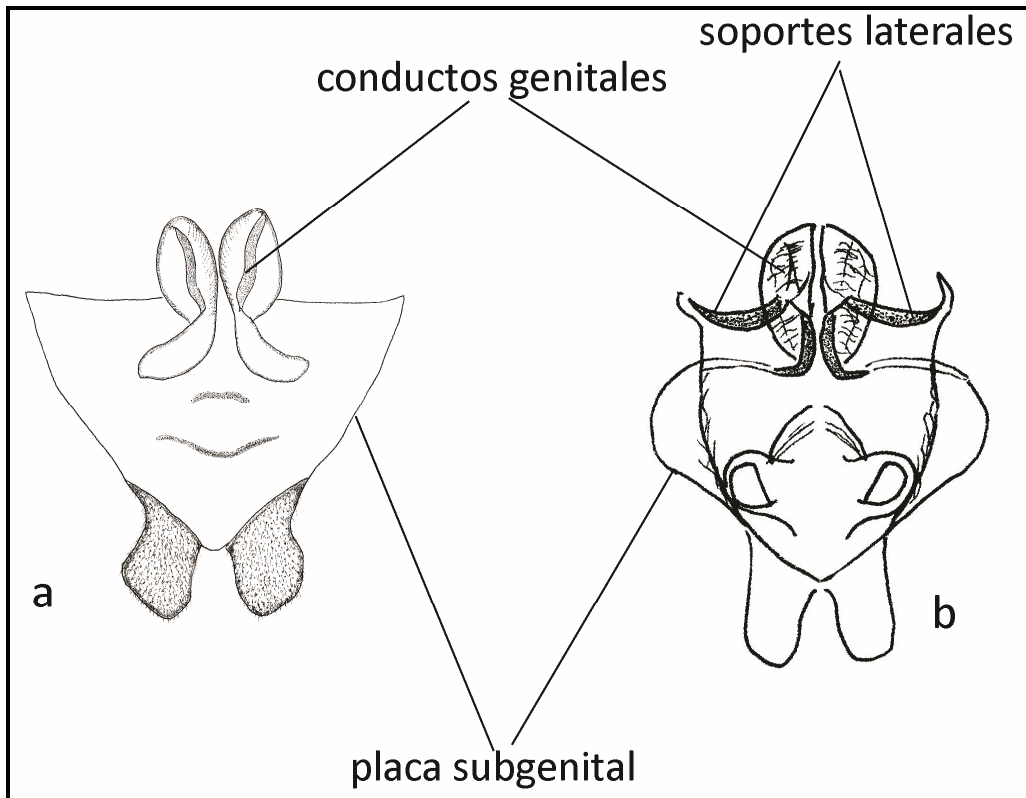
**Figura 125. Caracter 37:** tenáculos apicales. a) ausente (estado 0). b) simple (estado 1). c) dos o más (estado 2).



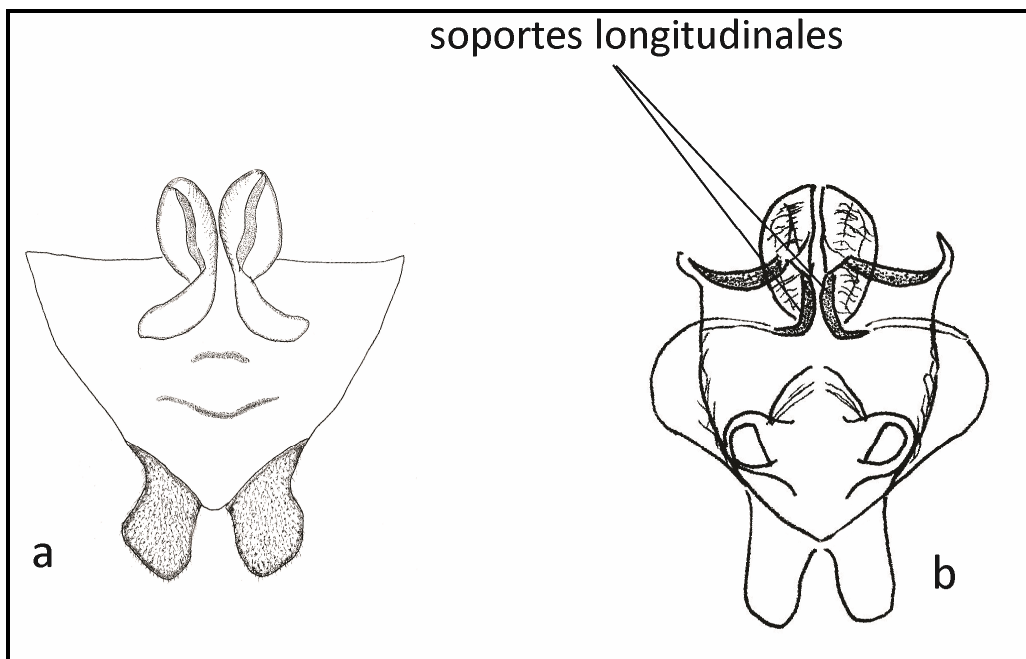
**Figura 126. Caracter 38:** tenáculos accesorias. a) ausente (estado 0). b) presentes (estado 1).



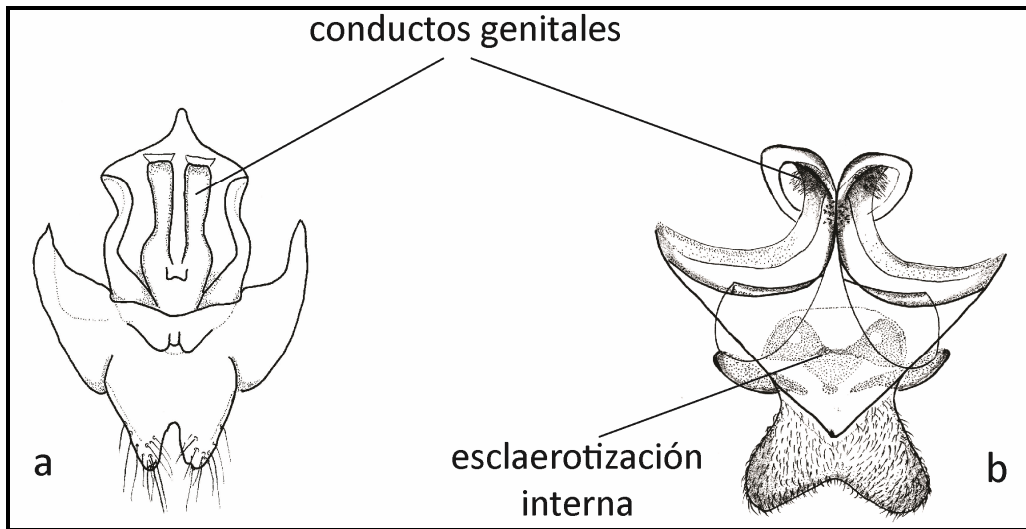
**Figura 127. Caracter 39:** gonocoxitos. a) con gonostilo articulado (estado 0). b) con gonostilo fusionado (estado 1).



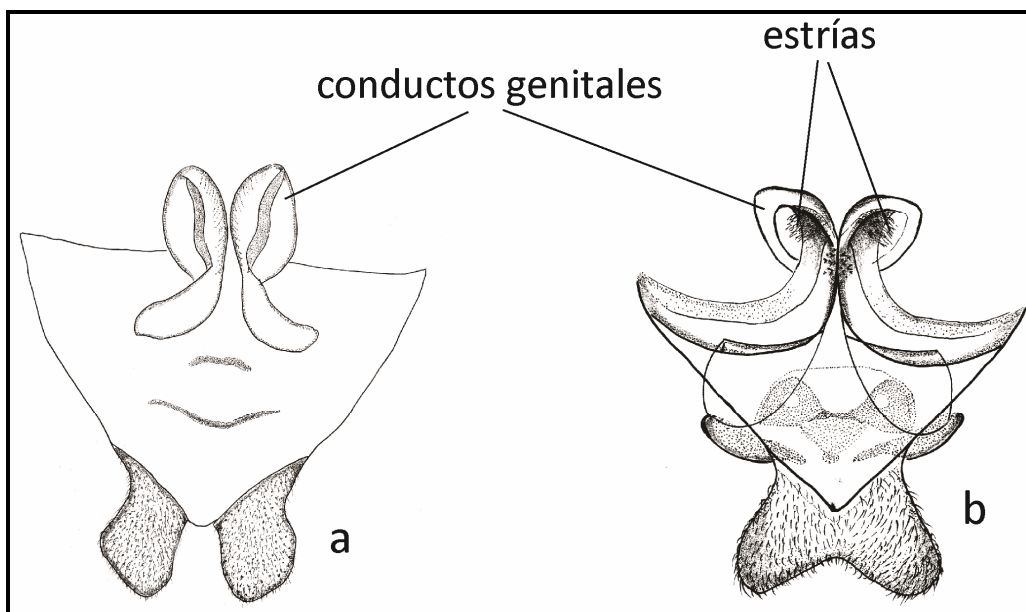
**Figura 128. Caracter 40:** soportes laterales de la genitalia de la hembra. a) ausentes (estado 0). b) presente (estado 1).



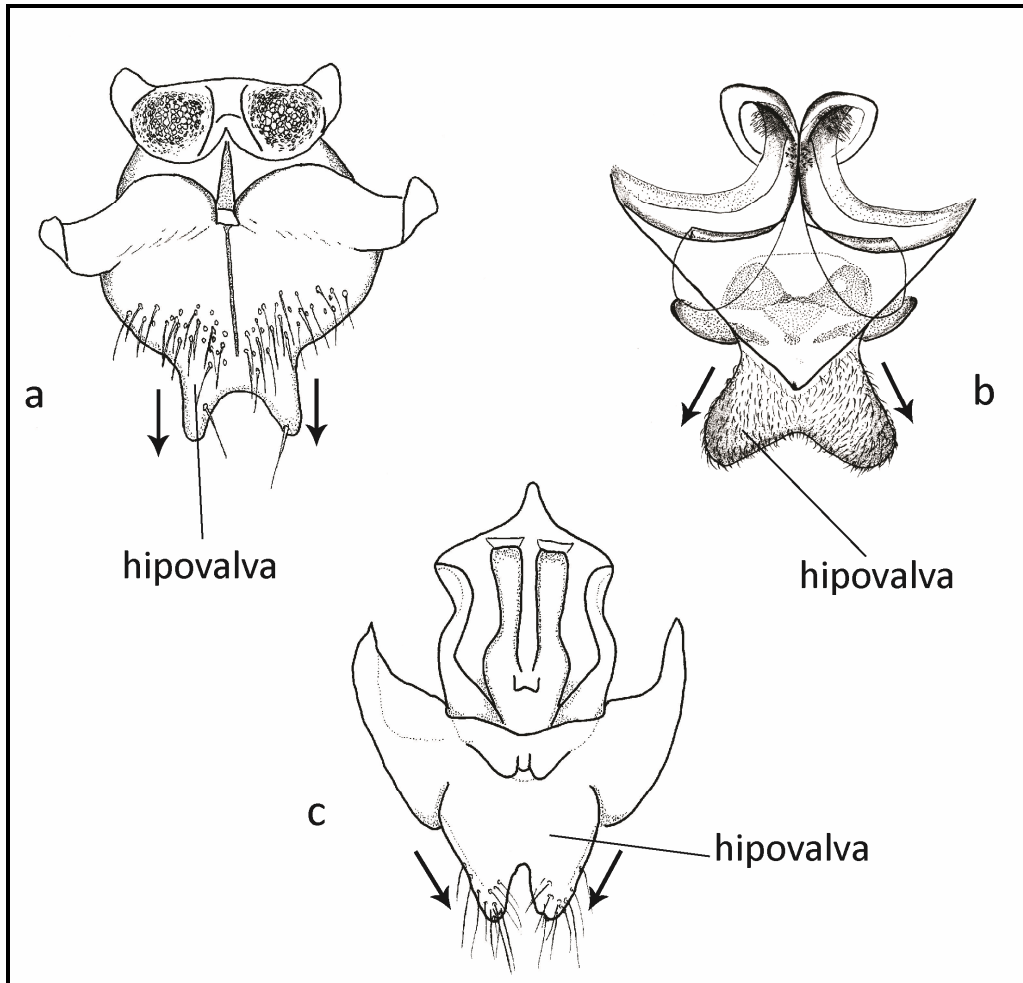
**Figura 129. Caracter 41:** soportes longitudinales de la genitalia de la hembra. a) ausentes (estado 0). b) presentes (estado 1).



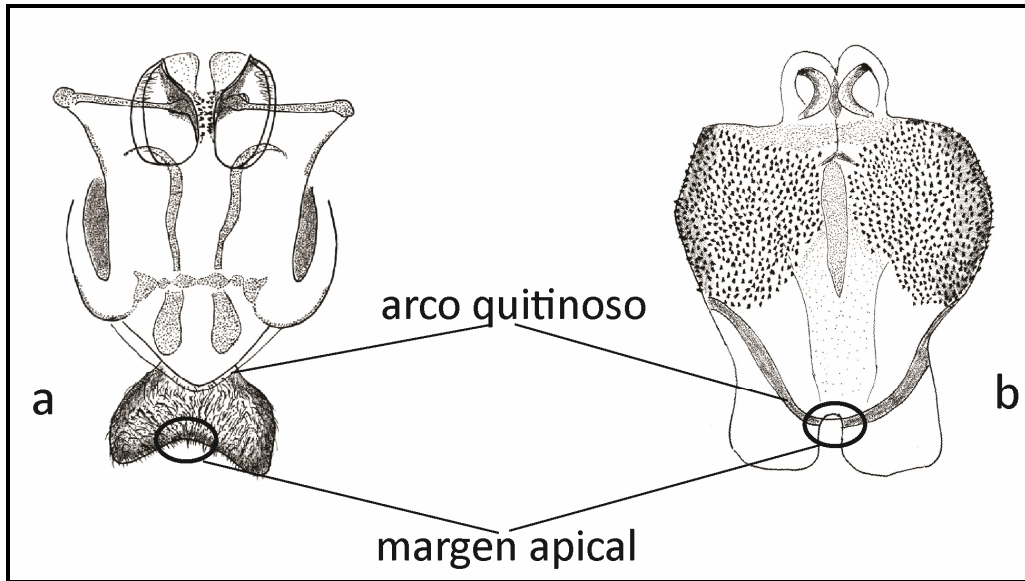
**Figura 130. Caracter 42:** esclerotización interna. a) ausente (estado 0). b) presente (estado 1).



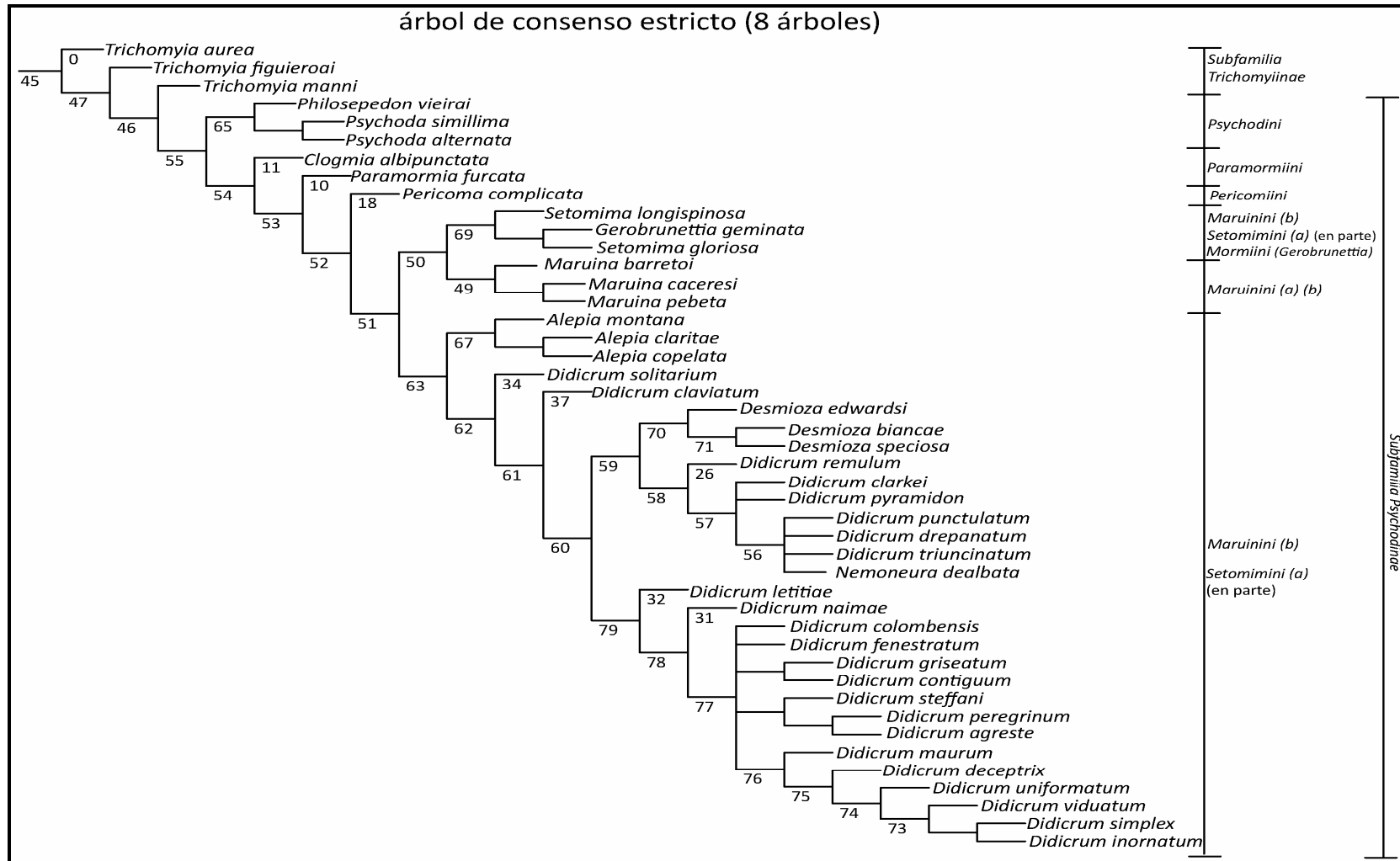
**Figura 131. Caracter 43:** conductos genitales. a) simples (estado 0). b) con estrías (estado 1).



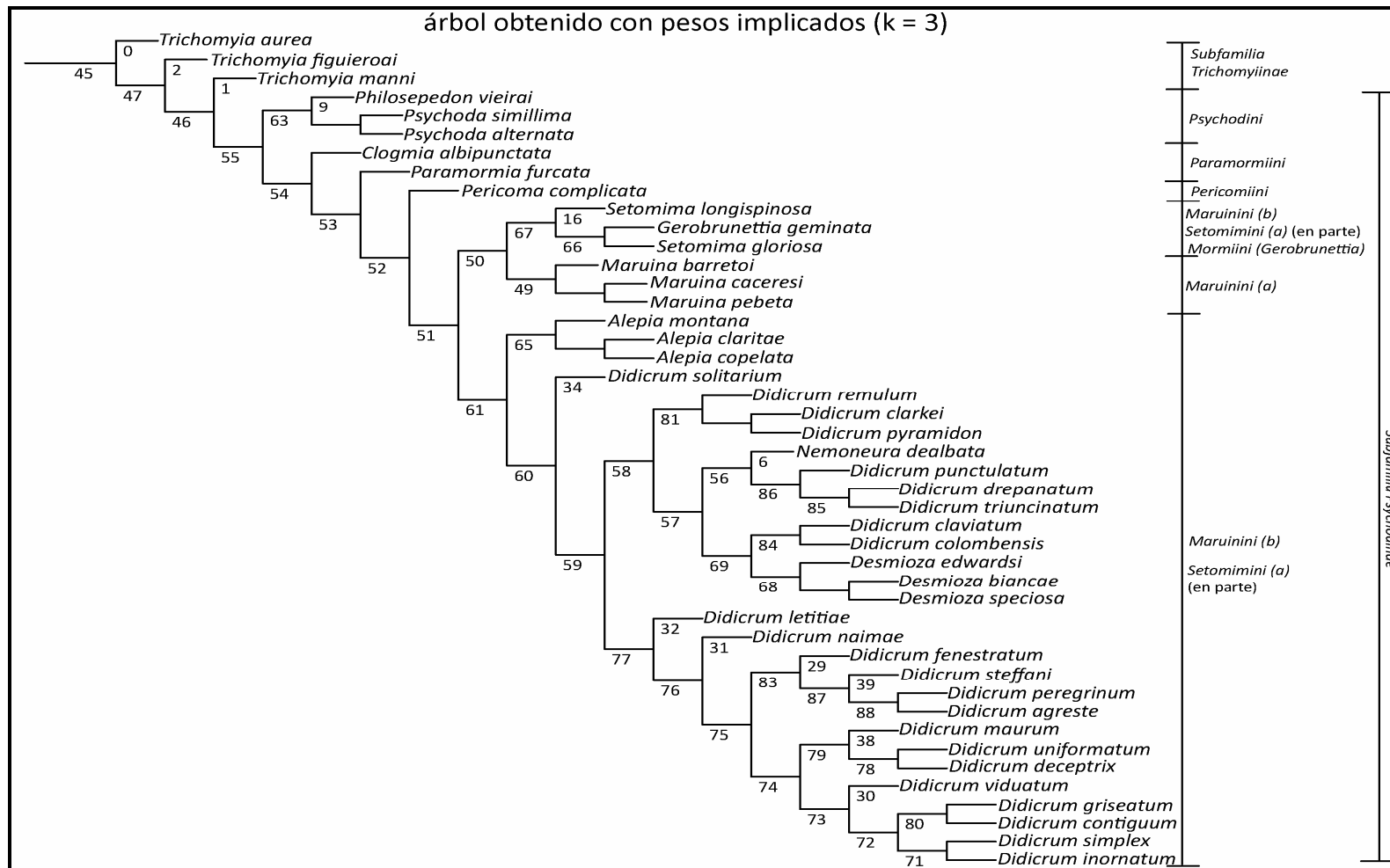
**Figura 132. Caracter 44:** margen de los lóbulos apicales de la hipovalva. a) rectos (estado 0). b) divergentes exteriormente (estado 1). c) divergentes interiormente (estado 2).



**Figura 133. Caracter 45:** arcos quitinosos. a) sin alcanzar el margen apical (estado 0). b) alcanzando el margen apical (estado 1).



**Figura 134.** Árbol consenso de 8 árboles. (a) = según Vaillant (1982) y Quate y Brown (2004). (b) = según Duckhouse (1987).



**Figura 135.** Árbol obtenido con pesos implicados con una constante de concavidad (k) = 3. (a) = según Vaillant (1982) y Quate y Brown (2004). (b) = según Duckhouse (1987).

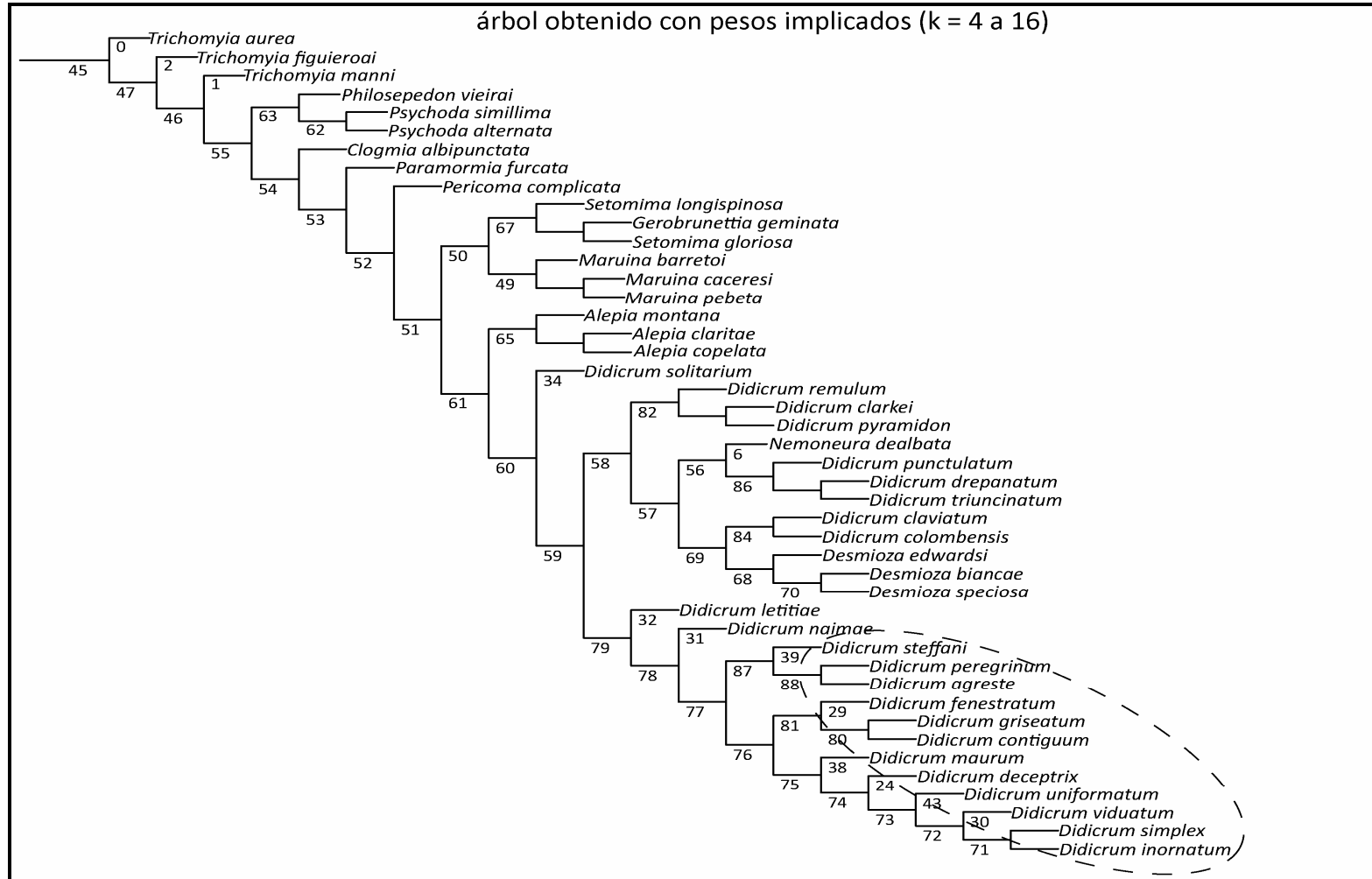


Figura 136. Árbol obtenido con pesos implicados con una constante de concavidad ( $k$ ) = de 4 a 16.



	11111111111222222222223333333333334444444																																																		
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5					
<i>Trichomyia aurea</i>	1.85	1.43	1.40	1	?	?	?	0	2	3	3	1	1	0	1	0	3	1	1	?	0	0	1	0	0	0	0	1	1	2	0	0	0	0	0	0	1	?	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0			
<i>Trichomyia manni</i>	1.62	1.50	0.61	1	?	?	?	0	2	3	4	2	1	3	1	0	3	0	?	?	0	0	1	0	0	0	0	1	1	2	1	0	0	0	0	?	0	0	0	0	0	1	0	1	0	2	0				
<i>Trichomyia figueroai</i>	1.71	1.66	1.44	1	?	?	?	0	2	3	4	2	1	3	1	0	3	0	?	?	0	0	1	0	0	0	0	1	1	2	0	0	0	0	?	1	0	0	1	1	1	0	0	2	0						
<i>Maruina pebeta</i>	?	?	0.95	0	1	0	0	?	?	?	?	?	?	0	1	0	3	1	0	1	0	0	1	0	0	?	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1				
<i>Maruina barretoii</i>	1.27	2.00	0.75	0	1	0	0	?	?	?	?	2	1	4	1	0	3	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	?	?	?	?			
<i>Maruina caceresi</i>	2.30	1.14	1.17	0	1	0	0	?	?	?	?	3	1	4	1	0	3	1	0	?	?	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	?		
<i>Nemoneura dealbata</i>	1.22	1.38	0.89	0	1	1	0	2	1	0	2	1	0	0	1	3	1	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1			
<i>Psychoda alternata</i>	1.77	1.41	0.67	0	1	1	0	2	0	0	1	0	2	0	0	3	2	0	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	3	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0				
<i>Psychoda simillima</i>	1.97	1.46	0.77	0	1	1	0	0	0	1	2	1	2	0	0	3	2	0	2	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	3	0	1	0	0	1	0	1				
<i>Philosepedon vieirai</i>	2.33	1.73	0.80	0	1	1	0	0	0	1	1	2	0	0	3	2	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	3	0	2	0	0	?	?	?	?			
<i>Paramormia furcata</i>	1.61	1.49	0.88	0	2	1	1	2	1	0	2	1	2	1	1	3	3	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	3	0	0	0	0	0	1	0	2	0	0	0	0	1	0	1	0				
<i>Clogmia albipunctata</i>	1.56	1.26	0.77	0	1	1	0	2	0	0	2	1	2	1	1	1	2	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	1	0			
<i>Alepiea copelata</i>	1.11	1.45	0.56	0	1	0	0	1	2	1	2	0	1	1	1	3	0	?	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	2	0	0	1	?	?	?	?	
<i>Alepiea claritae</i>	1.15	1.27	0.87	0	1	0	0	1	1	2	0	1	1	1	3	0	?	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	1	0	2	1	0	1	1	?	?	?	?	
<i>Alepiea montana</i>	1.07	1.25	0.45	0	1	0	0	2	1	2	2	0	1	1	3	0	?	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	0	1	0	1	2	0	1	1	?	?	?	?	
<i>Setomima gloriosa</i>	1.13	1.47	0.56	0	0	0	2	0	2	2	1	4	1	1	1	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	3	0	2	1	0	1	0	1		
<i>Setomima longispinosa</i>	1.05	1.45	0.51	0	1	1	0	2	0	2	2	1	4	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	2	0	3	0	0	1	0	?	?	?	?	?				
<i>Gerobrunettia geminata</i>	1.11	1.53	0.95	0	0	0	1	2	0	3	1	4	0	1	1	2	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	?		
<i>Pericoma complicata</i>	1.18	1.19	0.95	0	1	0	0	1	0	1	2	1	1	0	1	3	4	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	?	?	?	?
<i>Desmioza edwardsi</i>	1.41	1.44	1.04	0	1	0	0	1	1	1	2	0	1	1	3	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	2	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1			
<i>Desmioza speciosa</i>	1.49	1.45	2.80	0	1	0	0	1	1	1	2	0	1	1	3	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	2	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1				
<i>Desmioza biancae</i>	1.49	1.55	1.14	0	1	0	0	1	2	1	2	0	1	1	3	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	2	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1				
<i>Didicrum inornatum</i>	1.07	1.38	1.00	0	1	0	0	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?		
<i>Didicrum simplex</i>	1.05	1.32	1.20	0	1	0	0	1	0	2	2	0	1	0	1	3	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1			
<i>Didicrum deceptrix</i>	?	?	0.62	0	1	0	0	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?		
<i>Didicrum contiguum</i>	1.09	1.47	0.77	0	1	0	0	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?		
<i>Didicrum remulum</i>	?	?	0.54	0	1	0	0	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?		
<i>Didicrum pyramidon</i>	?	?	0.81	0	1	1	0	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?		
<i>Didicrum griseatum</i>	1.10	1.46	?	0	1	0	0	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?		
<i>Didicrum fenestratum</i>	1.16	1.46	?	0	1	0	0	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?		
<i>Didicrum viduatum</i>	1.12	1.35	?	0	1	1	0	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?		
<i>Didicrum naimae</i>	1.13	1.32	0.95	0	1	0	0	2	0	2	2	0	1	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
<i>Didicrum letitia</i>	1.14	1.32	1.02	0	1	0	0	2	0	1	2	0	1	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
<i>Didicrum colombensis</i>	1.17	1.58	0.94	0																																															