



**Universidad Nacional Mayor de San Marcos**

**Universidad del Perú. Decana de América**

Dirección General de Estudios de Posgrado

Facultad de Ciencias Biológicas

Unidad de Posgrado

**Revisión taxonómica de las moscas ladronas del género**

***Regasilus* Curran, 1931 (Díptera: Asilidae: Asilinae)**

**TESIS**

Para optar el Grado Académico de Magíster en Zoología con  
mención en Sistemática y Evolución

**AUTOR**

Pavel Sivrac SANCHEZ FLORES

**ASESOR**

Dr. Gerardo Amadeo LAMAS MÜLLER

Lima, Perú

2022



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

## Referencia bibliográfica

---

Sanchez, P. (2022). *Revisión taxonómica de las moscas ladronas del género Regasilus Curran, 1931 (Diptera: Asilidae: Asilinae)*. [Tesis de maestría, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Ciencias Biológicas, Unidad de Posgrado]. Repositorio institucional Cybertesis UNMSM.

---

## Metadatos complementarios

<b>Datos de autor</b>	
Nombres y apellidos	PAVEL SIVRAC SANCHEZ FLORES
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	44765096
URL de ORCID	<a href="https://orcid.org/0000-0002-6929-2561">https://orcid.org/0000-0002-6929-2561</a>
<b>Datos de asesor</b>	
Nombres y apellidos	Dr. Gerardo A. Lamas Müller
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	08246694
URL de ORCID	<a href="https://orcid.org/0000-0002-3664-6730">https://orcid.org/0000-0002-3664-6730</a>
<b>Datos del jurado</b>	
<b>Presidente del jurado</b>	
Nombres y apellidos	Dra. Diana Fernanda Silva Dávila
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	08214429
<b>Miembro del jurado 1</b>	
Nombres y apellidos	Dr. Mabel Alvarado Gutiérrez
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	41353553
<b>Miembro del jurado 2</b>	
Nombres y apellidos	Mg. Jorge Peralta Argomeda
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	44384768
<b>Datos de investigación</b>	

Línea de investigación	A.1.1.2. Biodiversidad y Ecología de Ecosistema Terrestres
Grupo de investigación	DISAN – Diversidad y sistemática de artrópodos neotropicales
Agencia de financiamiento	Sin financiamiento.
Ubicación geográfica de la investigación	País: Perú Departamento: Lima Provincia: Lima Distrito: Jesus María Av. Gral. Antonio Alvarez de Arenales 1256 Latitud: -12.07725 Longitud: -77.037024
Año o rango de años en que se realizó la investigación	Marzo 2019 – Mayo 2022
URL de disciplinas OCDE	Zoología, Ornitología, Entomología, Ciencias biológicas del comportamiento <a href="http://purl.org/pe-repo/ocde/ford#1.06.11">http://purl.org/pe-repo/ocde/ford#1.06.11</a>



**UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS**

Universidad del Perú. Decana de América



**FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS**

**UNIDAD DE POSGRADO**

**Exped. N° 225v-UPG-FCB-2022**

**ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS PARA OPTAR AL GRADO ACADÉMICO DE  
MAGÍSTER EN ZOOLOGÍA CON MENCIÓN EN SISTEMÁTICA Y EVOLUCIÓN  
(SUSTENTACIÓN VIRTUAL)**

Siendo las 16:05 horas del día jueves 20 de octubre de 2022, en Evento Virtual mediante la herramienta MEET de Google, con enlace [meet.google.com/jxh-ionq-tjv](https://meet.google.com/jxh-ionq-tjv), el Jurado de Tesis conformado por:

Dra. Diana Fernanda Silva Dávila	(Presidente)
Mg. Jorge Luis Peralta Argomeda	(Miembro)
Dra. Mabel Alvarado Gutiérrez	(Miembro)
Dr. Gerardo Amadeo G. Lamas Müller	(Asesor)

Se reunió para la sustentación oral y pública de la Tesis para optar al Grado Académico de Magíster en Zoología con mención en Sistemática y Evolución, que solicitara el señor Bachiller **PAVEL SIVRAC SANCHEZ FLORES**.

Después de darse lectura al **Expediente N° 225v-UPG-FCB-2022**, en el que consta haberse cumplido con todas las disposiciones reglamentarias, los señores miembros del Jurado presenciaron la exposición de la Tesis Titulada:

**“REVISIÓN TAXONÓMICA DE LAS MOSCAS LADRONAS DEL GÉNERO *REGASILUS* CURRAN, 1931 (DÍPTERA: ASILIDAE: ASILINAE)”**, y formuladas las preguntas, éstas fueron absueltas por el graduado.



**UNIDAD DE POSGRADO**

Acto seguido el Jurado procedió a la votación la que dio como resultado el calificativo de: EXCELENTE con la nota de DIECINUEVE (19).

A continuación, la Presidente del Jurado de Tesis recomienda que la Facultad proponga que la Universidad le otorgue el grado académico de Magíster en Zoología con mención en Sistemática y Evolución, al señor Bachiller **PAVEL SIVRAC SANCHEZ FLORES**.

Siendo las 17:50 se levantó la Sesión, recibiendo el graduando las felicitaciones de los señores miembros del Jurado y público asistente.

Se extiende la presente acta en Lima, el día 20 de octubre del 2022.

.....  
**Dra. Diana F. Silva Dávila**  
Profesora Principal a D.E.  
PRESIDENTE  
[diana.silva@unmsm.edu.pe](mailto:diana.silva@unmsm.edu.pe)  
RENACYT P0010373

.....  
**Dr. Gerardo A. Lamas Müller**  
Profesor Principal a D.E.  
ASESOR  
[glamasm@unmsm.edu.pe](mailto:glamasm@unmsm.edu.pe)  
RENACYT P0010688

.....  
**Mg. Jorge L. Peralta Argomeda**  
Profesor Auxiliar a T.C.  
MIEMBRO  
[jperaltaa@unmsm.edu.pe](mailto:jperaltaa@unmsm.edu.pe)  
RENACYT P0050236

.....  
**Dra. Mabel Alvarado Gutiérrez**  
Profesora Auxiliar a T.C.  
MIEMBRO  
[malvaradog@unmsm.edu.pe](mailto:malvaradog@unmsm.edu.pe)  
RENACYT P0010457



FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS  
UNIDAD DE POSGRADO

INFORME DE EVALUACIÓN DE ORIGINALIDAD

1. Facultad: CIENCIAS BIOLÓGICAS
2. UNIDAD DE POSGRADO
3. Autoridad académica que emite el informe de originalidad:  
Evaluadores de la originalidad de los documentos de investigación conducentes a los grados académicos de la UPG (RD N° 564-D-FCB-2018):  
\_ Dra. Diana Fernanda Silva Dávila y  
\_ Dra. Mónica Arakaki Makishi
4. Apellidos y Nombres de la autoridad académica: Liz Erika Cruz Pio, Directora de la Unidad de Posgrado
5. Operador del Programa Informático de Similitudes:  
\_ Dra. Diana Fernanda Silva Dávila y  
X Dra. Mónica Arakaki Makishi
6. Documento evaluado: "Revisión Taxonómica de las Moscas Ladronas del Género *Regasilus* Curran, 1931 (Diptera: Asilidae: Asilinae)"
7. Tesis para Grado Académico de: Magíster en Zoología con mención en Sistemática y Evolución
8. Autor del documento:  
Apellidos: SÁNCHEZ FLORES  
Nombres: PÁVEL SIVRAC
9. Fecha de recepción de documento: 08 de junio de 2022
10. Fecha de aplicación del programa informático de similitud: 08 de junio de 2022
11. SOFTWARE UTILIZADO  
- Turnitin
12. Configuración del programa detector de similitudes  
X Excluye texto entrecomillado  
X Excluye bibliografía  
X Excluye cadenas menores a 40 palabras  
- Otros criterios (especificar)
13. Porcentaje de similitudes según programa detector de similitudes  
- Porcentaje en letras y números: DOS por ciento de similitud (02%)
14. Fuentes originales de las similitudes encontradas  
- Indicarlas en decreciente y su respectivo porcentaje: Se adjunta Informe respectivo
15. Observaciones  
.....
16. Calificación de originalidad  
- Documento cumple criterios de originalidad, sin observaciones.
17. Fecha del informe  
1° Informe: 08 de junio de 2022

**DRA. MONICA ARAKAKI MAKISHI**  
Miembro Evaluador

**DR. LIZ ERIKA CRUZ PIO**  
Directora de la Unidad de Posgrado



## AGRADECIMIENTOS

A Mis colegas y amigos en el departamento de entomología del Museo de Historia Natural de la Universidad de San Marcos (MUSM), quiénes con sus colectas han enriquecido notablemente la colección de Asilidae. A los curadores y al personal técnico de las colecciones que albergan los especímenes examinados en este trabajo, quiénes me apoyaron en mis visitas a sus instituciones o que, mediante el préstamo o toma de imágenes de especímenes bajo su cuidado, ayudaron a que pueda completar este trabajo; Dr. Alex Camargo (INPA), Dr. Erick Yabar (UNSAAC), Dr. Jorge Artigas, Marina Fuentes y Myriam Ramirez (MZUC-UCCC), Dr. Robin Thompson (UMSP), Dr. Erica McAlister (NHM), Dr. Jeff Skevington, Dr. Bradley Sinclair y Michelle Locke (CNC). También, quiero expresar mi agradecimiento a mi asesor de tesis, el profesor Gerardo Lamas y a los revisores parte del jurado examinador, que con sus observaciones y sugerencias han mejorado notablemente la calidad de este manuscrito.

Parte de los especímenes examinados en este trabajo fueron colectados como parte de los proyectos: “Influencia de la Depresión de Huancabamba en los patrones de diversificación de la arthropofauna en los Andes occidentales del norte del Perú: un estudio de caso en los bosques relictos de Canchaque y San Miguel de Faique (Piura)”, financiado por el Vicerrectorado de Investigación y Posgrado de la UNMSM, y “Uso del código de barras de ADN en la identificación de insectos fitófagos asociados al cedro andino *Cedrela angustifolia* en la provincia de Quispicanchi (Cusco, Perú)”, tesis para el grado de Biólogo. Adicionalmente, las imágenes realizadas en este trabajo fueron gracias al equipamiento fotográfico obtenido mediante donación de IDEAWILD por el proyecto “Staphylinidae Rove Beetles (Insecta: Coleoptera): An Indicator Taxon for Biodiversity and Conservation of Peruvian Yungas” y como parte del “Mejoramiento del equipo óptico del Grupo de Investigación DISAN” financiado por el Vicerrectorado de Investigación y Posgrado de la UNMSM.

## **DEDICATORIA**

Esta tesis se realizó durante un contexto de pandemia que trajo tiempos difíciles para todos. Tengo la gran dicha de poder compartir este logro con mis amados padres y hermanos, y con mi amada compañera, Nancy. A ellos les dedico este manuscrito, junto con el deseo de que nos mantengamos unidos sin importar las dificultades que tengamos que enfrentar en el futuro, ya que su presencia en mi vida es la razón de mi felicidad.

...y a las moscas; mi fascinación por estos organismos, y la satisfacción que me da poder contribuir con el conocimiento de su diversidad, se han vuelto una parte importante de quién soy.

## CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. ANTECEDENTES .....	2
3. HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN .....	3
4. OBJETIVOS .....	4
4.1. Objetivo general .....	4
4.2. Objetivos específicos .....	4
5. METODOLOGÍA.....	4
5.1. Material biológico .....	4
5.2. Análisis filogenético .....	9
5.3. Taxonomía.....	12
5.4. Clave taxonómica.....	12
5.5. Mapas de distribución.....	12
6. RESULTADOS Y DISCUSION .....	13
6.1. Análisis filogenético .....	13
6.1.1. Lista de caracteres morfológicos .....	13
6.1.1. Hipótesis filogenética.....	38
6.2. Taxonomía.....	46
6.2.1. Diagnósis.....	46
6.2.2. Descripción del género.....	47
6.2.3. Distribución .....	50
6.2.4. Especies .....	51
6.2.5. Clave para la identificación de especies del género <i>Regasilus</i> .....	72
6.2.6. Mapas de distribución de especies del género <i>Regasilus</i> .....	74
7. CONCLUSIONES.....	74
8. RECOMENDACIONES .....	75
9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	76
10. ANEXOS.....	81

## RESUMEN

*Regasilus* Curran, 1931 es un género neotropical de “moscas ladronas” o “moscas asesinas”, nombres comunes utilizados para los miembros de la familia Asilidae (Diptera: Insecta), caracterizados por sus hábitos depredadores. Hasta 2020, una sola especie se conocía para este taxón, descrita con base en un único espécimen macho proveniente de Ecuador. El género fue reportado por primera vez para Perú, por Lamas (1972).

En este trabajo se revisa material de este género, en su mayoría de Perú y depositado en diferentes colecciones científicas, a fin de establecer sus relaciones filogenéticas y conocer su diversidad específica a través del estudio morfológico de caracteres externos y de estructuras internas de la genitalia. Así, *Regasilus* es recuperado como un género monofilético, con al menos nueve especies existentes, ocho de ellas recientemente descritas como nuevas (Sánchez, 2020): *R. aiapaec* y *R. supay*, de Piura; *R. apu*, *R. huiracocha* y *R. inti* de Cuzco; *R. chicamac*, de Apurímac, Cajamarca, Cuzco y La Libertad; *R. illapa*, de Huancavelica; y *R. uscovilca*, de Apurímac y Cuzco.

Para los análisis filogenéticos se utilizaron 23 taxones y 71 caracteres morfológicos. Se realizaron dos análisis por pesos iguales (Búsqueda Tradicional y Nuevas Tecnologías) y se obtuvieron cuatro y tres árboles más parsimoniosos respectivamente, de 178 pasos en ambos casos y con un mismo consenso estricto. Uno de estos árboles fue seleccionado como hipótesis filogenética, dentro de la cual las relaciones con mayor soporte para *Regasilus* fueron la de este género y sus potenciales grupos hermanos, *Megalometopon* Artigas & Papavero, 1995, de Chile, y un género no descrito de Argentina. Dentro del grupo interno, *R. inti* Sánchez, 2020 fue recuperada como la especie hermana de todas las demás especies de *Regasilus*; mientras que, *R. aiapaec* Sánchez, 2020 y *R. chicamac* Sánchez, 2020 forman otro clado bien definido.

**Palabras clave:** Andes Tropicales, Moscas asesinas, Neotropical, Taxonomía

## ABSTRACT

*Regasilus* Curran, 1931 is a Neotropical genus of “robber flies” or “assassin flies”, common names used for members of the family Asilidae (Diptera: Insecta), characterized by their predatory behavior. Until 2020, a single species was known for this taxon, described based on a unique male from Ecuador. The genus was first reported from Peru by Lamas (1972).

In this work, specimens belonging to this genus, mostly from Peru, and deposited in different scientific collections, are revised in a phylogenetic framework, in order to establish their relationships and throw light on its specific diversity through the study of external morphological characters and internal features of the genitalia. As a result, *Regasilus* is recovered as a monophyletic genus, with at least nine extant species, eight of which were new to science (Sánchez, 2020): *R. aiapaec* and *R. supay*, from Piura; *R. apu*, *R. huiracocha* y *R. inti* from Cuzco; *R. chicamac*, from Apurímac, Cajamarca, Cuzco and La Libertad; *R. illapa*, from Huancavelica; and *R. uscovilca*, from Apurímac and Cuzco.

The phylogenetic analyses were carried out through the examination of 23 taxa and 71 morphological characters. Two equal-weight analyses were performed (Traditional Search and New Technologies), four and three most parsimonious trees were obtained, respectively, of 178 steps each, and with the same strict consensus. One of the most parsimonious trees was selected as a phylogenetic hypothesis, within which the most supported relationship was with *Megalometopon* Artigas & Papavero, 1995, from Chile and an undescribed genus from Argentina as sister groups to *Regasilus*. Within the ingroup, *R. inti* Sánchez, 2020 was recovered as sister to all species, while *R. aiapaec* Sánchez, 2020 and *R. chicamac* Sánchez, 2020 form another well-defined clade.

**Key words:** Neotropical, Assassin flies, Taxonomy, Tropical Andes.

## 1. INTRODUCCIÓN

Los asílidos (Diptera: Asilidae), comúnmente conocidos como “moscas ladronas” o “moscas asesinas”, constituyen una de las familias más diversas dentro del orden Diptera (~7,500 especies) (Courtney *et al.*, 2017). Estos insectos son importantes ecológica y económicamente pues los adultos, y sus larvas, son ávidos depredadores de otros insectos (Triplehorn & Johnson, 2005; Fisher, 2009), por lo cual regulan sus poblaciones en ecosistemas naturales, pero también en agrosistemas (Joern & Rudd, 1982; Wei *et al.*, 1995). Así, en estos últimos pueden complementar los métodos de control integrado de especies dañinas, pues representan a potenciales controladores biológicos nativos; es decir, enemigos naturales ya presentes en el entorno (DeBach & Rosen, 1991; Fisher, 2009).

Estas moscas depredadoras se caracterizan por la presencia de una hilera o penacho de macrosetas faciales que recibe el nombre de “mystax”, y también por una proboscis fuertemente esclerotizada y adaptada para perforar. Los miembros de esta familia van desde formas delicadas, con apenas 2 a 3 mm de longitud corporal, hasta formas robustas y grandes, de hasta 6 cm de longitud, capaces de cazar libélulas y abejas, u otras presas que pueden superar su tamaño, a las cuales perforan con su proboscis, estructura a través de la cual liberan neurotoxinas de acción rápida y enzimas proteolíticas, que inmovilizan a sus presas y licúan su contenido interno, el cual absorben lentamente (Fisher, 2009; Marshall, 2012).

De las aproximadamente 7 500 especies de asílidos a nivel mundial, 1 576 han sido descritas para la región Neotropical (Papavero, 2009). Sin embargo, en general se considera que para Diptera se ha descrito apenas entre el 20 y 40% del número real de especies existentes, porcentaje que podría ser menor para el caso del Neotrópico (Marshall, 2012; Amorim, 2009). Esto hace probable que la riqueza real de la familia esté subestimada. Así, por ejemplo, para Perú solo se ha reportado alrededor de 150 especies (Geller-Grimm, n.d.; Sánchez, 2017), sin embargo, hay mucho material no descrito depositado en colecciones como la del Museo de Historia

Natural de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Este es el caso del género *Regasilus* Curran, 1931, considerado monotípico (Papavero, 2009), es decir, con una única especie representándolo, y del cual se dispone de material proveniente de diferentes localidades de Perú, que corresponden a especies no descritas cuya revisión incrementará la diversidad del género y permitirá establecer si este es monofilético y cuales son las relaciones existentes entre las especies que lo conforman.

## 2. ANTECEDENTES

*Regasilus* fue establecido para incluir la especie *Regasilus strigarius* Curran, 1931, descrita con base en un único espécimen macho proveniente de Ecuador. Sin embargo, la descripción genérica fue muy generalizada, y no se definieron caracteres diagnósticos para delimitarlo adecuadamente. Posteriormente, una segunda especie, *Regasilus blantoni* Bromley, 1951 fue descrita a partir de varios especímenes provenientes de Nevada, Estados Unidos de América, sin embargo, tampoco se incluyó información adicional que ayude en la diagnosis del género.

Hull (1962), presentó la primera descripción detallada del género, destacando entre otras características la presencia de un grupo de cerdas ventrales en el escapo y pedicelo (segmentos antenales), el tercio apical alar cubierto por microtrichia, y un denso grupo de cerdas en el octavo esternito de los machos. Adicionalmente, este autor proporcionó algunos detalles sobre la morfología externa de la terminalia de la hembra (aunque sin dar detalle de la procedencia de ésta), así como un esquema de la misma. A partir de este esquema y mediante la revisión de especímenes hembras de *R. blantoni*, Artigas & Papavero (1995) propusieron que esta última especie correspondía en realidad a un género distinto de *Regasilus*, y crearon el género *Nevadasilus* para ubicarla, restringiendo así a *Regasilus* a la región Neotropical.

En Perú, *R. strigarius* fue reportada por Lamas (1972), en su catálogo preliminar de “moscas ladronas” del Perú, a partir de especímenes provenientes de los

departamentos de Cuzco y Piura. Adicionalmente, la revisión de material depositado en colecciones científicas como la del Museo de Historia Natural de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos y de la Universidad Nacional San Antonio Abad del Cuzco, ha revelado la presencia de especímenes provenientes de los mencionados departamentos y varias otras localidades del país, en algunos casos comprendiendo especies no descritas, lo cual indica que *Regasilus* tiene una mayor diversidad en el país. Cabe mencionar que el material citado proviene de localidades ubicadas entre los 1 800 y 3 500 m de altitud, dentro del “punto caliente” de los Andes tropicales. Un “punto caliente” de biodiversidad comprende un área con concentraciones excepcionales de especies endémicas que están sujetas a grandes pérdidas de hábitat (Myers *et al.*, 2000; Young *et al.*, 2015). Todo esto sugiere el poco conocimiento de la familia Asilidae en Perú, con apenas alrededor de 150 especies reportadas, pero con muchas especies aún no descritas y en necesidad de revisión.

Tradicionalmente, *Regasilus* se incluía en la tribu Apocleini (subfamilia Asilinae), caracterizada por la ausencia de setas en el anatergito. Papavero (1973) utilizó esta característica para elevar Apocleini a nivel de subfamilia. Posteriormente Dikow (2009a, b) sugirió, usando datos morfológicos y moleculares, que Apocleini no forma un clado independiente de Asilinae por lo que la clasificación en categorías subordinadas al nivel de esta subfamilia no está aún resuelta. Entretanto, dentro de Asilinae, Artigas & Papavero (1997) propusieron una clasificación preliminar en 11 grupos genéricos, ubicando a *Regasilus* dentro del grupo *Glaphyropyga*, caracterizado por presentar el anatergito desnudo y una marcada impresión en el borde del disco escutelar. Este último carácter también está presente en el grupo *Asilus*, que agrupa a todas las especies que tradicionalmente se incluían dentro de la tribu Asilini, caracterizada por la presencia de setas en el anatergito.

### **3. HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN**

*Regasilus* Curran, 1931 es un género polítípico y monofilético.



## 4. OBJETIVOS

### 4.1. Objetivo general

- ❖ Realizar una revisión taxonómica del género *Regasilus* Curran.

### 4.2. Objetivos específicos

- ❖ Delimitar taxonómicamente el género *Regasilus* y redescibir en detalle su morfología adicionando caracteres de estructuras genitales no consideradas previamente.
- ❖ Describir nuevas especies dentro del género.
- ❖ Realizar el análisis filogenético del género empleando caracteres morfológicos.
- ❖ Elaborar una clave taxonómica de identificación de las especies del género.
- ❖ Incluir mapas de distribución del género y sus especies.

## 5. METODOLOGÍA

### 5.1. Material biológico

En su mayoría los especímenes utilizados en este proyecto de investigación están depositados en la colección del Departamento de Entomología del Museo de Historia Natural, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú (MUSM).

Adicionalmente, se examinaron especímenes depositados en las siguientes instituciones científicas:

CNC	Colección Nacional Canadiense de Insectos, Arácnidos y Nemátodos.
INPA	Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia – Manaus, Brasil.
MZUC-UCCC	Museo de Zoología de la Universidad de Concepción – Concepción, Chile.

NHM	Museo de Historia Natural de Londres – Londres, Reino Unido.
UMSP	Universidad de Minnesota - Saint Paul, Minnesota, Estados Unidos.
UNSAAC	Universidad Nacional San Antonio Abad del Cuzco - Cuzco, Perú.

La terminología utilizada en este trabajo (Figs. 1–6) es la propuesta por Cumming & Wood (2017), a excepción de la genitalia de la hembra, que sigue la terminología propuesta por Artigas (1971).

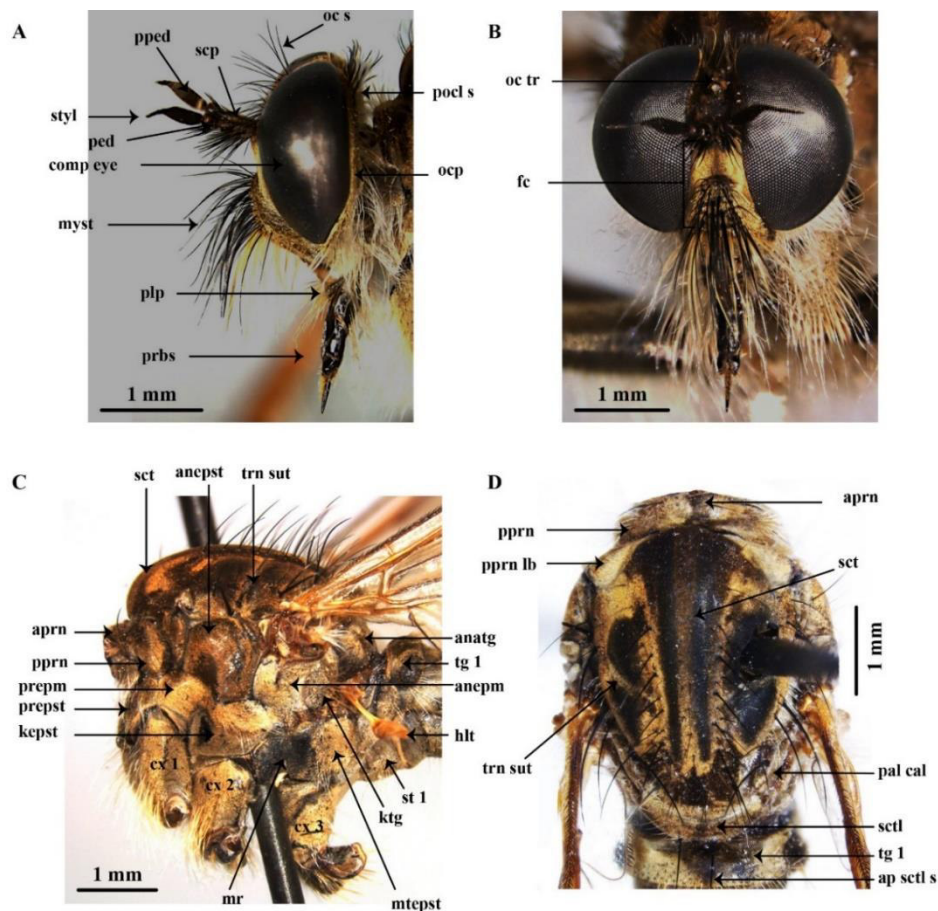
Para el examen morfológico, los especímenes fueron visualizados en seco a través de un microscopio estereoscópico Leica EZ4 con un aumento de 13 a 56x. Se consideraron estructuras de todas las regiones del cuerpo y sus apéndices; así como la venación alar, modificaciones de la genitalia externa y la quetotaxia (i.e. el número y distribución de setas y macrosetas).

Imágenes del hábito y la genitalia externa de especímenes de cada especie fueron obtenidas con una cámara digital Canon EOS T3 con lente macro EF-S 60 mm, montada en un riel micrométrico electrónico modelo *STACKSHOT* (Cognysis Inc.) y luego se apilaron en una simple imagen compuesta con el programa Zerene Stacker versión 1.04 Build T2018-07-19-1515 (Zerene Systems LLC).

Para el examen de las estructuras genitales, éstas se obtuvieron a través del tratamiento recomendado por Vieira (2012). Las terminalias de machos y hembras fueron disectadas y luego colocadas en una solución de hidróxido de potasio (KOH) al 10% a una temperatura continua de 40°C durante 8 h. Posteriormente fueron lavadas en agua destilada y tratadas con una solución de ácido acético al 10%. Para una mejor observación de las estructuras poco esclerotizadas y diáfanas, sobre todo en el caso de la genitalia de especímenes hembras, se utilizó Negro de Clorazol al 4% como solución de tinción (Carayon, 1969).

Las estructuras obtenidas se examinaron en láminas cóncavas conteniendo glicerina, con la ayuda de un microscopio estereoscópico Leica SAPO con aumento de 10 a 80x, e imágenes se obtuvieron mediante una cámara Leica MC 190 HD montada en el microscopio estereoscópico. Estas imágenes fueron integradas en imágenes compuestas con el programa Zerene Stacker.

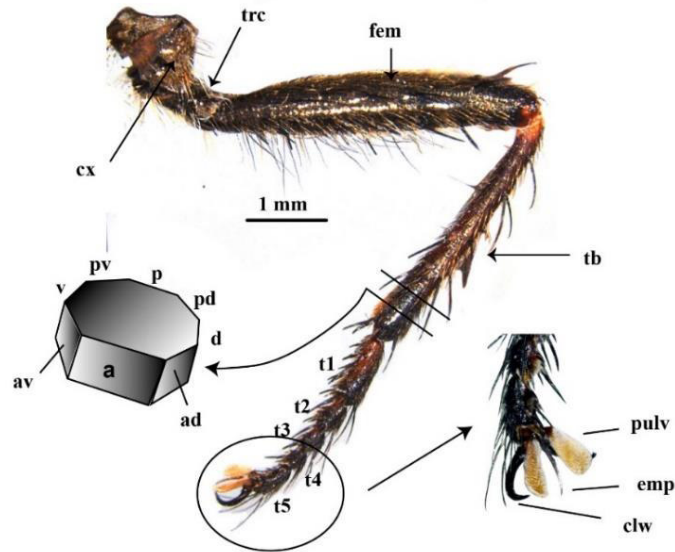
Una vez finalizado el examen de estas estructuras, el material fue preservado de forma permanente en microviales de polietileno conteniendo glicerina.



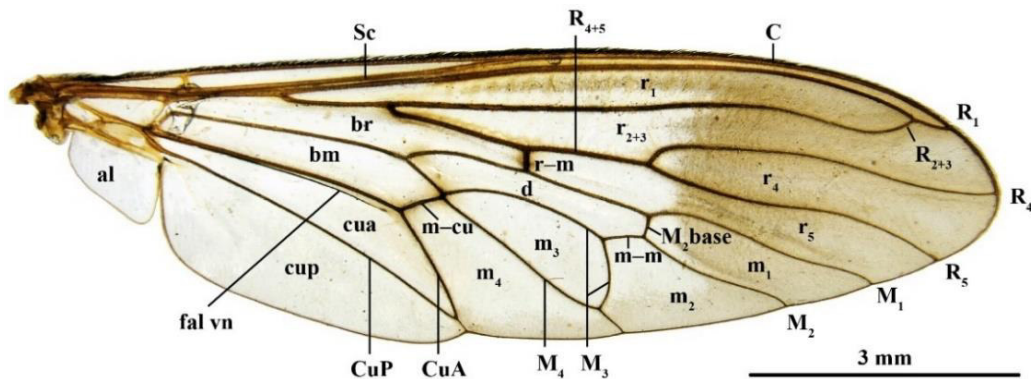
**Figura 1.** Caracteres morfológicos externos en *Regasilus* sp. A, cabeza en vista lateral; B, cabeza en vista frontal; C, tórax en vista lateral; D, tórax en vista dorsal.

**Abreviaturas. Cabeza.** comp eye, ojo compuesto; fc, rostro; myst, mystax; ocp; occipucio; oc s, setas ocelares; oc tr, triangulo ocelar; ped, pedicelo; plp, palpo; pocl s, setas postoculares; pped, postpedicelo; prbs, proboscis; scp, escapo; styl, estilo. **Tórax.** anatg, anatergito; anepm, anepimeron; aprn, ánterpronotum; ap setl s, seta apicoescutelar; cx 1, cx 2, cx 3, primera, segunda y tercera coxa;

hlt, halterio; kepst, katapisternum; ktg, katatergito; mr, meron; mtepst, metepisternum; pal cal, callo postalar; pprn, pósteropronotum; pprn lb, lóbulo pósteropronotal; prepm, proepimeron; prepst, proepisternum; trn sut, sutura transversa; sct, escudo o mesonoto; sctl, escutelo; st 1, primer esternito abdominal; tg 1, primer tergito abdominal.

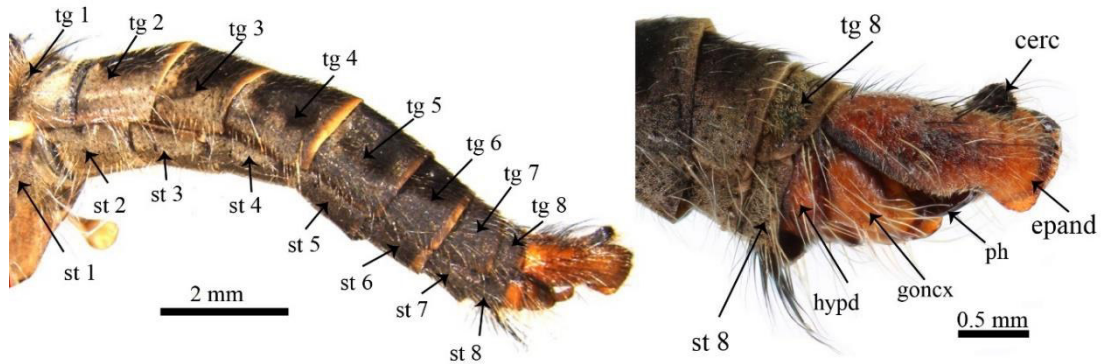


**Figura 2.** Caracteres morfológicos externos en *Regasilus* sp. Pata en vista anterior. **Abreviaturas.** clw, garra, cx, coxa; emp, empodio; fem, fémur; pulv, pulvilli; tb, tibia, t 1–5; tarsómeros 1 al 5; trc, trócanter. Superficies de las patas: a, anterior; av, ánterodorsal; d, dorsal; pd, pósterodorsal; p, posterior; pv, pósteroventral; v, ventral; av, ánteroventral.



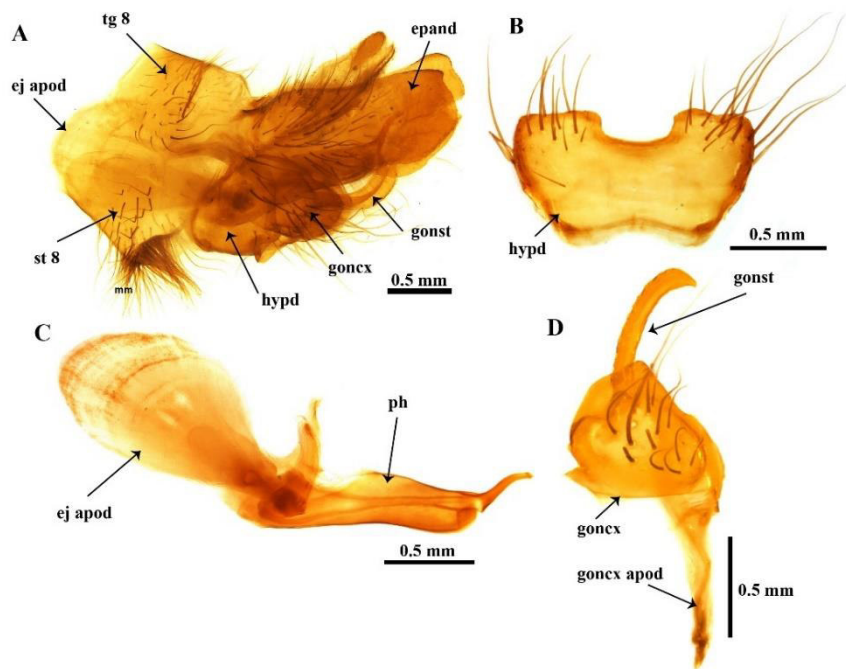
**Figura 3.** Caracteres morfológicos externos en *Regasilus* sp. Venación alar. **Abreviaturas.** al, alula; bm, celda medial basal; br, celda basal radial; C, vena costal; CuA, rama anterior de la vena cubital; cua, celda cubital anterior; CuP, rama posterior de la vena cubital; cup, celda cubital posterior; d, celda discal; fal vn, vena falsa; M<sub>1</sub>, primera rama de la vena media; m<sub>1</sub>, primera celda medial; M<sub>2</sub>, segunda rama de la vena media; m<sub>2</sub>, segunda celda medial; M<sub>3</sub>, tercera rama de la vena media; m<sub>3</sub>, tercera celda medial; M<sub>4</sub>, cuarta rama de la vena media; m<sub>4</sub>, cuarta celda medial; m–cu, vena transversal medial–cubital; m–m, vena transversal medial; R<sub>1</sub>, rama anterior de la

vena radial;  $r_1$ , primera celda radial;  $R_{2+3}$ , segunda rama de la vena radial;  $r_{2+3}$ , segunda + tercera celda radial;  $R_4$ , rama superior de la tercera rama de la vena radial;  $r_4$ , cuarta celda radial;  $R_{4+5}$ , tercera rama de la vena radial;  $R_5$ , rama inferior de la tercera rama de la vena radial;  $r_5$ , quinta celda radial;  $r-m$ , vena transversal radial-medial; Sc, vena subcostal.



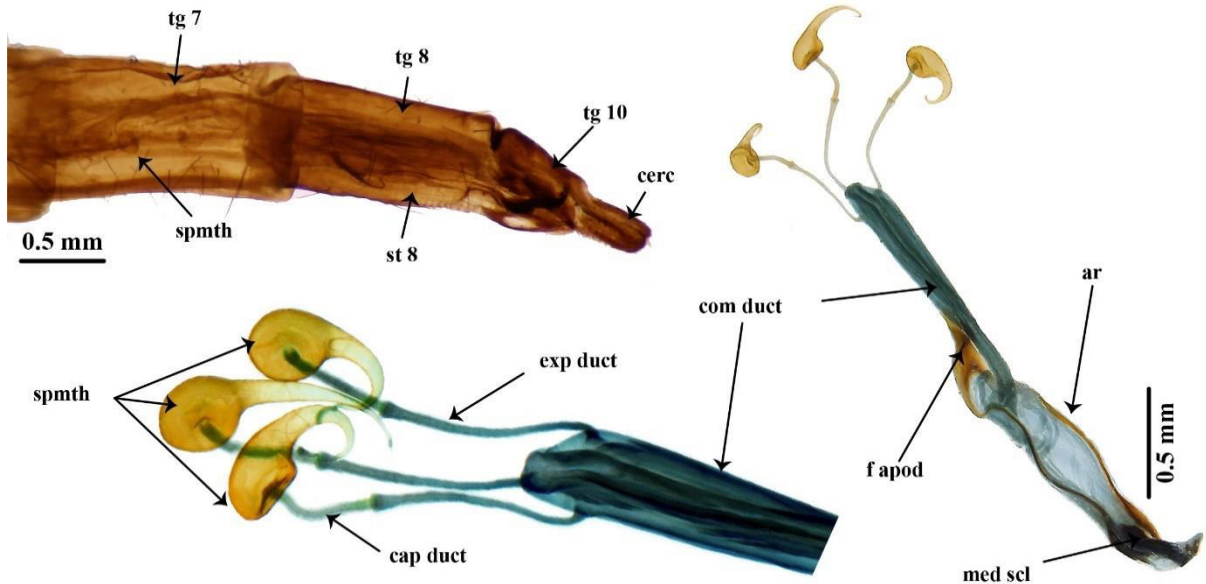
**Figura 4.** Caracteres morfológicos externos en *Regasilus* sp. A. Abdomen; y B. Terminalia del macho en vista lateral.

**Abreviaturas.** cer, cercos; epand, epandrio; goncx, gonocoxito; hypd, hipandrio; ph, falo; st 1-8, esternitos abdominales 1 al 8; tg 1-8, tergitos abdominales 1 al 8.



**Figura 5.** Morfología de la terminalia y estructuras internas del macho de *Regasilus* sp. posterior al tratamiento con KOH. A. Vista lateral de la terminalia, B. Vista ventral del hipandrio, C. Vista lateral del falo, D. Vista lateral del gonocoxito y el gonostilo.

**Abreviaturas.** ej apod, apodema eyaculatorio; epand, epandrio; goncx, gonocoxito; goncx apod, apodema gonocoxal; gonst, gonostilo; hypd, hipandrio; ph, falo; st 8, octavo esternito abdominal; tg 8, octavo tergito abdominal.



**Figura 6.** Morfología de la terminalia y estructuras internas de la hembra de *Regasilus* sp. posterior al tratamiento con KOH y tinción.

**Abreviaturas.** ar, brazos de la furca; cap duct, ducto capsular; cerc, cerco; com duct, ducto común; exp duct, ducto expulsorio; f apod, apodema furcal; med scl, esclerito medio al extremo posterior de la furca (remanente de tergito 9); spmth, espermatecas; st 8, octavo esternito abdominal; tg 7, séptimo tergito abdominal; tg 8, octavo tergito abdominal; tg 10, décimo tergito abdominal.

## 5.2. Análisis filogenético

Para inferir las relaciones del género *Regasilus* se efectuó un análisis filogenético basado en caracteres morfológicos observados durante el análisis morfológico comparativo, así como algunos caracteres utilizados previamente en estudios de filogenia por autores como Dikow (2009a) y Vieira (2013), o aquellos utilizados en descripciones originales y/o claves taxonómicas (Artigas, 1970, 1971; Artigas & Papavero, 1995, 1997). Para este análisis se seleccionaron ejemplares de especies según las relaciones propuestas por autores previos, principalmente la clasificación en grupos genéricos de Artigas & Papavero (1997). Así, se seleccionaron como taxones terminales a representantes del grupo genérico *Glaphyropyga* (nueve

géneros, incluyendo *Regasilus*), y para enraizar el árbol filogenético se utilizó la especie *Taurhynchus guianicus* (Curran, 1934), perteneciente al grupo genérico *Proctacanthus*, además de la especie *Ctenodontina mochica* Lamas, 1973 del grupo genérico *Lecania* a fin de polarizar los caracteres.

Así, los taxones terminales escogidos para el análisis fueron:

### Grupo interno

- ❖ *Regasilus strigarius* Curran, 1931 (Figs. 21–22)
- ❖ Ocho especies recientemente descritas de *Regasilus* (Sánchez, 2020) (Figs. 23– 38)

### Grupo externo (Figs. I.1–I.14)\*

- ❖ *Ctenodontina mochica* Lamas, 1973
- ❖ *Glaphyropyga himantocera* (Wiedemann, 1828)
- ❖ *Glaphyropyga pollinifera* Carrera, 1945
- ❖ *Leptoharpacticus mucius* Lynch Arribálzaga, 1880
- ❖ *Megalometopon inmisericorde* (Artigas, 1970)
- ❖ *Megalometopon occidentale* (Philippi, 1865)
- ❖ *Neotes chiloensis* (Artigas, 1970)
- ❖ *Nevadasilus blantoni* (Bromley, 1951)
- ❖ *Nomomyia ivetteae* Artigas, 1970
- ❖ *Nomomyia murina* (Philippi, 1865)
- ❖ *Taurhynchus guianicus* (Curran, 1934)
- ❖ *Tsacasia wagneri* Artigas & Papavero, 1995
- ❖ *Zoticus fitzroyi* Artigas, 1974
- ❖ *Zoticus toconaoensis* Artigas, 1970

---

\*Ver Anexo I para detalle de material del grupo externo examinado e incluido en el análisis filogenético.

La matriz de caracteres se construyó en el programa Mesquite versión 3.6 (Maddison & Maddison, 2018). En los casos donde no fue posible obtener datos sobre determinados estados de los caracteres, se asignó el símbolo (?); asimismo, para estados inaplicables el símbolo asignado fue (-).

Una vez elaborada la matriz de caracteres, se exportó como archivo Nexus y luego se efectuó dos tipos de análisis bajo el criterio de parsimonia por pesos iguales, utilizando los conjuntos algorítmicos “*Traditional Search*”, búsqueda tradicional y “*New Technology Search*”, búsqueda por nuevas tecnologías, del programa TNT versión 1.5 (Goloboff & Catalano, 2016).

Para el primer análisis, se estableció un criterio con 10 000 réplicas, 100 árboles guardados por réplica bajo el algoritmo TBR (*Tree bisection reconnection*), y “Random seed” = 1; para el segundo análisis se utilizaron los cuatro parámetros de “New Technologies Search”, Sect (por defecto), Ratchet (10 000 iteraciones), Drift (por defecto) y Tree fusing (por defecto). Previamente, la especie *Taurhynchus guianicus* se seleccionó como grupo externo a fin de enraizar los árboles obtenidos. Cuando se obtuvo más de un árbol parsimonioso, se estimaron árboles de consenso estricto y por mayoría, colapsando aquellos por debajo del 51 % en el último caso. También se exploró el análisis de parsimonia por pesos implicados, utilizando un K igual a 8. Los árboles obtenidos fueron analizados con el programa Winclada-ASADO versión 1.61 (Nixon, 2002) y luego editados con Illustrator CS6.

Como medida de soporte de los árboles obtenidos se utilizó el índice de Bremer, y el *Bootstrap* no paramétrico. El primero se basa en la diferencia en la longitud entre el árbol más corto comparado con los demás árboles obtenidos para identificar el árbol de costo mínimo sin un grupo en particular. Mientras que el *bootstrap* no paramétrico está basado en alteraciones de la matriz de caracteres mediante remuestreos al azar de todos o parte de los caracteres. Esto da una idea de la proporción de evidencia a favor y en contra para cada grupo, y en qué grado la adición de nuevos caracteres puede modificar las conclusiones obtenidas (Goloboff,



1998). Los valores de *Bootstrap* por encima de 50 se consideran aceptables y solo estos valores se incluyen en los árboles obtenidos. Para medir el grado de homoplasia los estadísticos seleccionados fueron el Índice de Consistencia (IC) y el Índice de Retención (IR).

### **5.3. Taxonomía**

Para la identificación de especies pertenecientes al género *Regasilus* se utilizó como punto de partida la descripción elaborada por Hull (1962), así como el examen y comparación con la especie tipo, *R. strigarius*. A partir de este análisis se elaboró una propuesta de diagnóstico para el género, utilizando una combinación de caracteres de importancia taxonómica que incluyen estructuras externas y de la genitalia interna de machos y hembras. El análisis morfológico comparativo de las variaciones en estas estructuras fueron la base para la descripción de nuevas especies, las cuales se depositaron en las instituciones detalladas líneas arriba. En cada caso se designaron holotipos y paratipos.

Los datos del material examinado se transcriben por completo; la información de las etiquetas diferentes de un mismo espécimen se presenta separadas por barras, mientras que, en corchetes se incluye información complementaria o explicativa no incluida en las etiquetas.

### **5.4. Clave taxonómica**

De forma similar a lo anterior, se utilizó el análisis morfológico comparativo de las estructuras externas y de la genitalia interna de machos y hembras de las especies de *Regasilus*, con importancia diagnóstica para cada especie, para la elaboración de una clave taxonómica que facilite la determinación de las especies conocidas.

### **5.5. Mapas de distribución**

Los mapas de distribución del género, y para cada especie, se crearon en el sitio web Simplemappr (Shorthouse, 2010), utilizando la información disponible en las etiquetas de los ejemplares examinados.

## 6. RESULTADOS Y DISCUSION

### 6.1. Análisis filogenético

#### 6.1.1. Lista de caracteres morfológicos

El examen de los ejemplares de los 23 taxones terminales resultó en un conjunto de 71 caracteres informativos utilizados, descritos abajo. Se discuten aquellos caracteres y/o estados relevantes de acuerdo con la hipótesis filogenética propuesta. En la Tabla 1 se presenta el detalle de los caracteres y estados para los 23 taxones terminales.

#### I. Cabeza

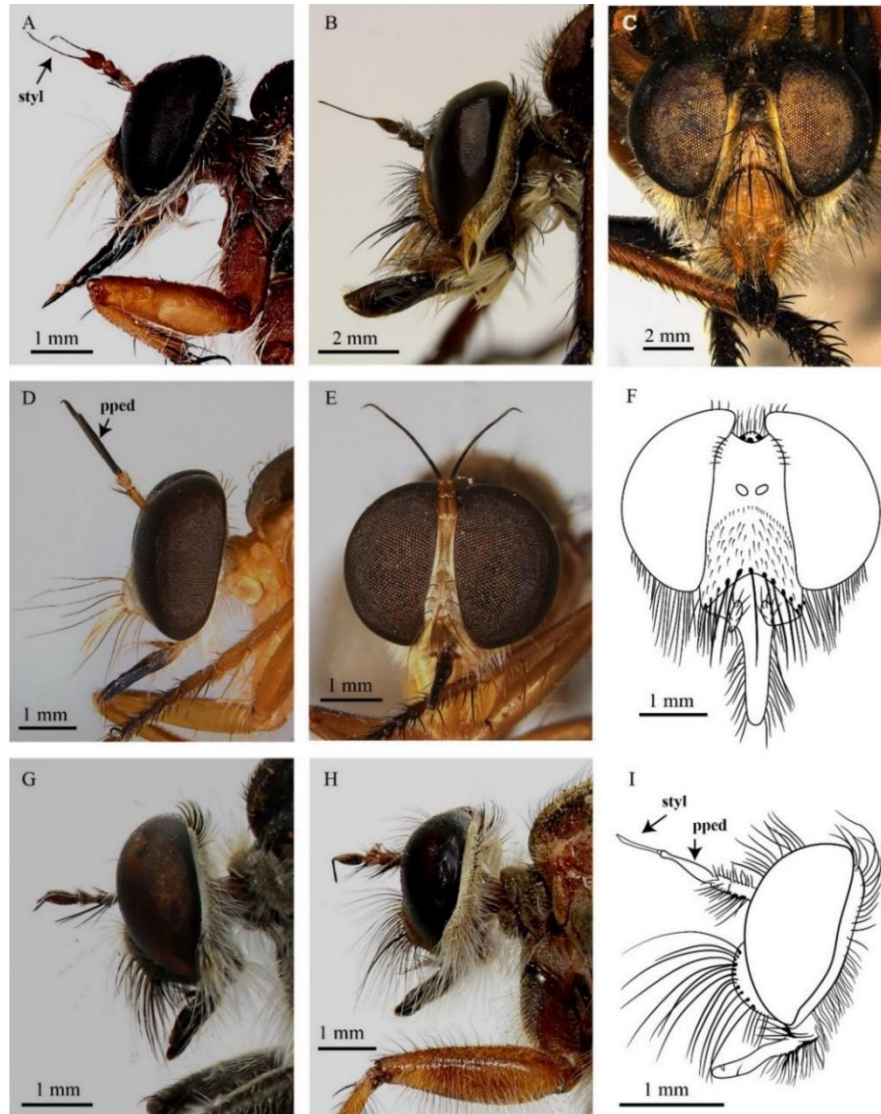
1. Ancho del rostro: (0) Rostro ancho, 1/5 a 1/7 del ancho de la cabeza; (1) Rostro estrecho, 1/8 a menos del ancho de la cabeza (Longitud o número de pasos, "L" = 1; Índice de consistencia, "IC" = 1; Índice de retención, "IR" = 1). El estado 0 (Figs. 7 C, F; 8 E, H.) es tratado como plesiomórfico, común a la mayoría de especies, mientras que, el estado 1 (Fig. 7 E) se trata como una sinapomorfía para las especies del género *Glaphyropyga*, y ha sido propuesto como de importancia diagnóstica para este taxón (Artigas & Papavero, 1995).
2. Forma del margen posterior del ojo compuesto (vista lateral): (0) Uniforme, ojo compuesto casi oval en vista lateral; (1) Margen posterior del ojo compuesto angulado anteriormente en el cuarto ventral, i.e. ojo en vista lateral más estrecho ventralmente (L = 2; IC = 1; IR = 1). Dikow (2009a) señala que en la mayoría de Asilinae el margen posterior del ojo compuesto es angulado anteriormente en el cuarto ventral, y en consecuencia esta región se observa atenuada en comparación con la región dorsal (Figs. 7 B, G – I; 8 A – D, F, G, I). El ojo

compuesto casi oval en vista lateral (Fig. 7 A, D), observado en las especies examinadas de los géneros *Glaphyropyga* y *Ctenodontina*, se trata como una homoplasia, al igual que otros estados de carácter comunes que agrupan a estos dos géneros en la hipótesis filogenética propuesta. Esto sugiere que pese a dar el nombre al grupo genérico propuesto por Artigas & Papavero (1997), *Glaphyropyga* podría estar poco relacionado con los otros géneros examinados, tal como también se evidencia a partir del análisis morfológico.

3. Giba facial, extensión: (0) Giba facial ocupa al menos la mitad del rostro; (1) Restringida al tercio inferior del rostro (L = 2; IC = 0.5; IR = 0.5). La mayoría de asílidos presentan una giba facial bien desarrollada, de extensión variable (Dikow 2009a), por lo que ambos estados son tratados como homoplásicos. El estado 1 está presente en las especies de *Glaphyropyga* y en la especie erróneamente determinada como *Leptoharpacticus mucius* por Artigas & Papavero (1995) (Figs. 7 D–E; 8 A; I-5). En esta última, es una característica que es propuesta para diferenciar este taxón de especies de *Megalometopon* y *Regasilus*, con las cuales forma un clado bien soportado.
4. Disposición de macrosetas del mystax: (0) Macrosetas engrosadas dispuestas a lo largo del margen facial inferior; (1) Macrosetas de posición central (L = 1; IC = 1; IR = 1). Dentro del material examinado, el mystax se observa compuesto por macrosetas bien definidas, pudiendo ser estas finas o engrosadas. Las últimas destacan por su disposición, pudiendo encontrarse restringidas horizontalmente a lo largo del borde oral (Fig. 7 C, F) o encontrarse en una posición central sobre éste (Figs. 7 E; 8 E, H).
5. Disposición de macrosetas de posición central: (0) Más de dos macrosetas, restringidas al borde oral; (1) Solo dos macrosetas de posición central respecto al borde oral; (2) Alrededor de seis macrosetas de posición central, dispuestas en un área más o menos triangular sobre el borde oral (L = 3; IC = 0.66; IR = 0.87). El estado 1 es tratado como una sinapomorfía para el género *Nomomyia* (Figs. I.10; I.11); el estado 2 (Fig. 8 E, H) también es recuperado como sinapomórfico, sosteniendo el clado *Regasilus* de acuerdo con la hipótesis filogenética propuesta, a pesar que sugiere una reversión al estado plesiomórfico en el caso

de la especie *R. chicamac*, que de forma similar a las especies de *Megalometopon* presentan las macrosetas del mystax relativamente uniformes, con algunas macrosetas engrosadas restringidas al borde oral.

6. Coloración del mystax: (0) Mixto, macrosetas predominantemente negras por encima del borde oral y amarillentas por debajo de este; (1) Macrosetas predominantemente blancas o amarillentas; (2) Macrosetas predominantemente negras (L = 7; IC = 0.28; IR = 0.44). Un carácter con mucha homoplasia, como lo sugieren los índices de consistencia y retención.
7. Tamaño de postpedicelo: (0) Corto, subigual a menor en tamaño que escapo y pedicelo juntos; (1) Largo, de mayor tamaño que escapo y pedicelo juntos (1.5 a 2 veces) (L = 1; IC = 1; IR = 1). El estado 1 (Fig. 7 D, E) es tratado como sinapomórfico y, junto con el ancho del rostro extremadamente estrecho (carácter 1, estado 1), representan las características diagnósticas más importantes para *Glaphyropyga*.
8. Estilo:(0) Largo, filiforme, de mayor tamaño que postpedicelo (Fig. 7 A – B); (1) Corto, subigual a más corto que el tamaño del postpedicelo, atenuado hacia el ápice; (2) Reducido, tamaño mucho menor al del escapo (L = 1; IC = 1; IR = 1). El estado 1 (Figs. 7 G – I; 8 A, F, G – I) es una sinapomorfia presente en la mayoría de especies del grupo genérico *Glaphyropyga*, con excepción del género que da nombre al grupo y del género *Tsacasia*, que de acuerdo con la hipótesis filogenética y del análisis morfológico parecen estar poco relacionados con el resto. El estado 2 (Fig. 7 D, E), es otra característica de importancia diagnóstica propuesta para *Glaphyropyga*, con excepción de *G. aristata*, no incluida en este análisis.
9. Quetotaxia de escapo y pedicelo: (0) Setas poco conspicuas, relativamente similares dorsal y ventralmente (Fig. 7 A–B, D–E); (1) Setas ventrales numerosas, alargadas y conspicuas, cerdosas, marcadamente distintas de las dorsales; (2) Setas ventrales muy desarrolladas, espiniformes, pocas en número (Fig. 7 G) (L = 2; IC = 1; IR = 1). El estado 1 (Figs. 7 H–I; 8 A–I) se propone en este trabajo para la diagnosis de *Regasilus*, sin embargo, este estado corresponde a una sinapomorfia, común a este género y a otros potencialmente relacionados.



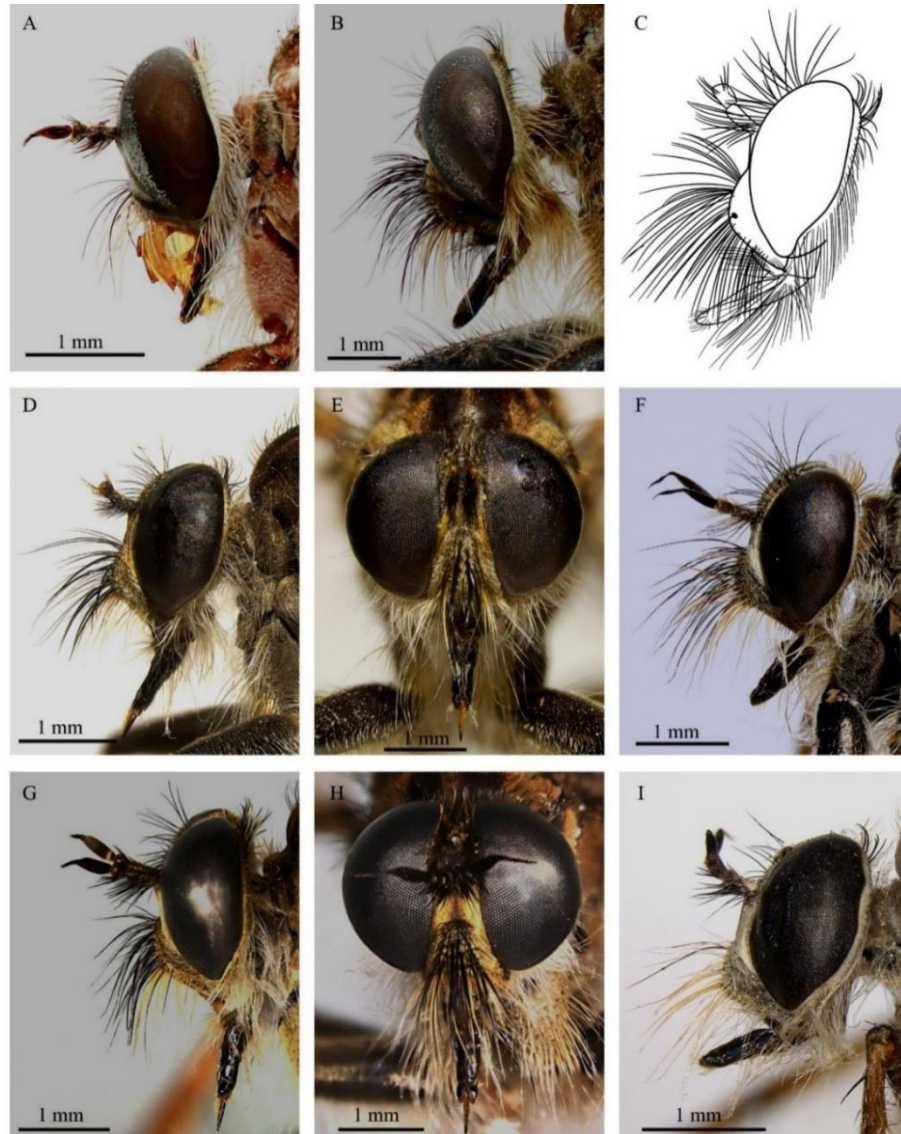
**Figura 7.** Material examinado, Cabeza. A. *Ctenodontina mochica*, vista lateral; B. *guianicus*, vista lateral; C. *Taurhynchus guianicus*, vista frontal; D. *Glaphyropyga himantocera*, vista lateral; E. *Glaphyropyga himantocera*, vista frontal; F. *Tsacasia wagneri*<sup>\*</sup>, vista frontal; G. *Nevadasilus blantoni*, vista lateral; H. *Nomomyia murina*, vista lateral; I. *Neotes chiloensis*<sup>\*</sup>, vista lateral.

**Abreviaturas.** pped, postpedicelo; styl, estilo.

10. Triángulo ocelar, quetotaxia: (0) Setas cortas y robustas; (1) Setas finas y alargadas; (2) Triángulo ocelar con setas reducidas (L = 2; IC = 1; IR = 1). El estado 1 es recuperado como una sinapomorfía para el clado que agrupa a la

<sup>\*</sup>Modificado de Artigas & Papavero (1995).

mayoría de especies del grupo genérico *Glaphyropyga*, con excepción de *Tsacasia*, *Glaphyropyga*, y *Nevadasilus*, siendo éste el más cercano de acuerdo con la hipótesis filogenética propuesta.



**Figura 8.** Material examinado, Cabeza. A. *Leptoharpacticus mucius* (error<sup>†</sup>), vista lateral; B. *Megalometopon inmisericorde*, vista lateral; C. *Regasilus strigarius*<sup>†</sup>, vista lateral; D. *Regasilus apu*, vista lateral; E. *Regasilus apu*, vista frontal; F. *Regasilus chicamac*, vista lateral; G. *Regasilus apu*, vista lateral; H. *Regasilus apu*, vista frontal; I. *Regasilus chicamac*, vista lateral.

<sup>†</sup>Identificación errónea en Artigas & Papavero (1995), la comparación entre el material examinado depositado en el MZUC-UCCC y la imagen digitalizada de la especie tipo del género (depositada en el NHM) muestra que se trata de una especie y género distintos. Ver figura I.5.

<sup>†</sup>Modificado de Hull (1962).

lateral; G. *Regasilus inti*, vista lateral; H. *Regasilus inti*, vista frontal; I. *Regasilus illapa*, vista lateral.

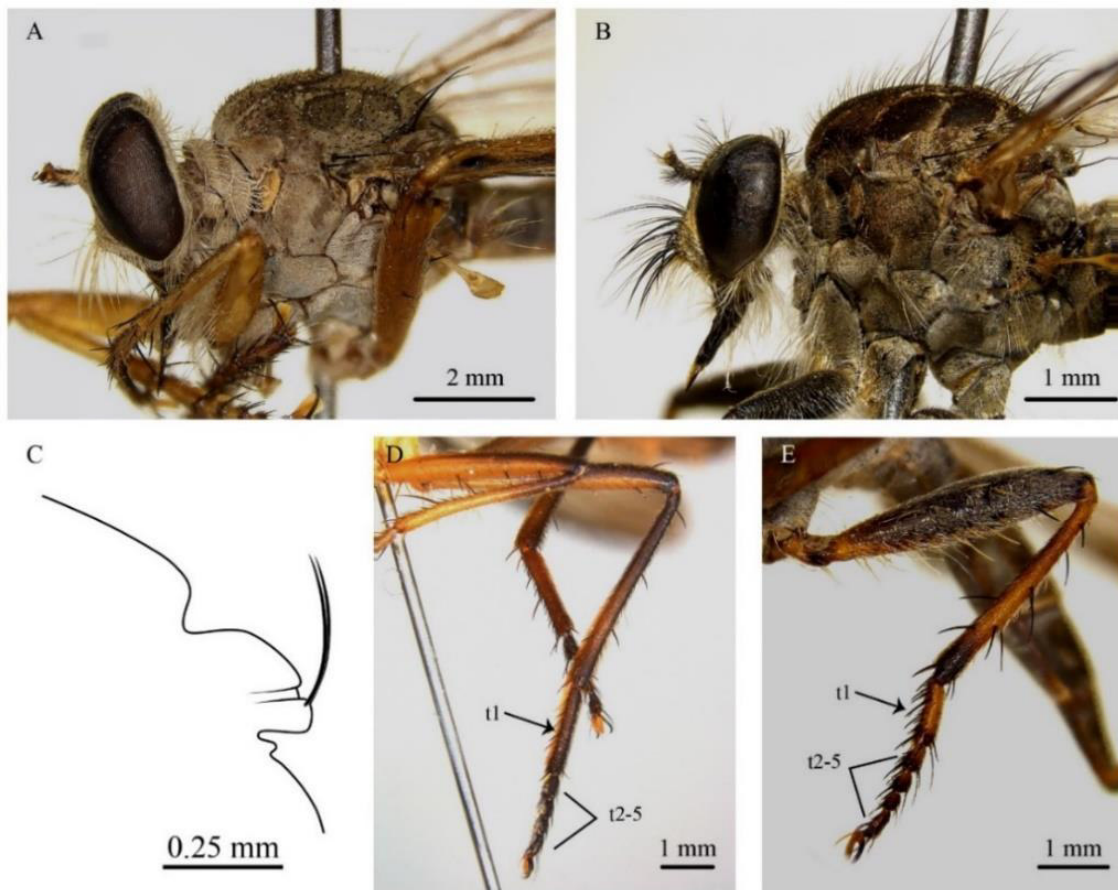
11. Triángulo ocelar, número de setas ocelares: (0) Más de dos setas ocelares (1) solo un par de setas ocelares (L = 1; IC = 1; IR = 1). La presencia de solo un par de setas ocelar se recupera como una sinapomorfía que agrupa a *Ctenodontina* y *Glaphyropyga*. Sin embargo, esta relación tiene poco soporte, y posiblemente se trate de un estado homoplásico común en ambas especies.
12. Longitud de setas del triángulo ocelar: Aplicable para taxones que presentan el estado 1 del carácter 10; (0) Relativamente cortas, menor al tamaño de escapo y pedicelo juntos; (1) De igual tamaño que escapo y pedicelo juntos; (2) Setas largas, 1.5 a 2 veces la longitud del escapo y pedicelo juntos (L = 4; IC = 0.5; IR = 0.5). El estado 2 es recuperado una homoplasia que sostiene en parte el clado formado por *R. aiapaec* y *R. chicamac*, uno de los agrupamientos con mejor soporte dentro de la hipótesis filogenética para *Regasilus*.
13. Proboscis, tamaño: (0) Proboscis larga, se extiende más allá de la giba facial, e incluso del mystax (Fig. 7 A – F); (1) Proboscis comparativamente corta, longitud apenas alrededor de tres veces su ancho, apenas se extiende más allá de la giba facial, y nunca más allá del mystax (Figs. 7 G – I; 8 A – I) (L = 1; IC = 1; IR = 1). Dentro del grupo genérico *Glaphyropyga*, solo *Glaphyropyga* y *Tsacasia* muestran una proboscis desarrollada, en contraste a los demás géneros, incluido *Regasilus* que presentan una proboscis comparativamente corta.

## II. Tórax

14. Anteprenotum, presencia de quetotaxia: (0) Macrosetas presentes; (1) Macrosetas ausentes (L = 1; IC = 1; IR = 1). El estado 1 es una autopomorfia para *Nomomyia*, que presenta el collar torácico piloso, pero sin macrosetas.
15. Proepisternum, quetotaxia: (0) Proepisternum sin macrosetas; (1) proepisternum con al menos una macroseta (L = 2; IC = 0.5; IR = 0.66).
16. Color de fémures: (0) Fémures completamente negros; (1) Fémures rojizos dorsalmente y negros ventralmente; (2) Fémures castaños a rojizos, sin un patrón

definido ( $L = 6$ ;  $IC = 0.33$ ;  $IR = 0.42$ ). El estado 1, presente en tres de las especies examinadas de *Regasilus* y presumido preliminarmente como sinapomórfico, es una homoplasia de acuerdo con la hipótesis filogenética propuesta. La especie *R. uscovilca*, reportada como *R. strigarius* por Lamas (1972), posiblemente debido a la coloración característica de los fémures, forma un clado con *R. apu* y *R. huiracocha*, especies que presentan los fémures completamente negros.

17. Fémures posteriores del macho, forma: (0) Fémures elongados, a lo mucho ligeramente túmidos; (1) fémures marcadamente túmidos; (2) fémures delgados, ligeramente clavados ( $L = 5$ ;  $IC = 0.4$ ;  $IR = 0.7$ ).



**Figura 9.** Material examinado. Tórax. A. *Ctenodontina mochica*, vista lateral; B. *Regasilus apu*, vista lateral; C. *Glaphyropyga pollinifera*<sup>\*</sup>, vista lateral del escutelo. Patas. D. *Glaphyropyga* sp., pata posterior; E. *Regasilus illapa*, pata posterior.

**Abreviaturas.** t 1–5; tarsómeros 1 al 5.

<sup>\*</sup>Modificado de Artigas y Papavero (1995).



18. Tamaño de primer tarsómero en los fémures posteriores: (0) Primer tarsómero de menor tamaño que los siguientes en conjunto (Fig. 9E); (1) Primer tarsómero subigual a mayor en tamaño que los siguientes en conjunto (L = 5; IC = 0.4; IR = 0.7). El estado 1 (Fig. 9D) es tratado como sinapomorfía para *Glaphyropyga*, de importancia diagnóstica para este género, que presenta los primeros tarsómeros de las patas posteriores muy desarrollados en comparación con el resto de tarsómeros.
19. Fémures anteriores, quetotaxia: (0) Fémures anteriores con macrosetas prominentes; (1) Fémures anteriores sin macrosetas prominentes (L = 2; IC = 0.5; IR = 0.83). El estado 1 (Fig. 7H) se propone en este trabajo en la diagnosis de *Regasilus*, aunque se trata de un estado plesiomórfico que comparte con otros géneros relacionados dentro del grupo genérico *Glaphyropyga*.
20. Esclerito basalar anterior, quetotaxia: (0) Piloso; (1) Pocas setas restringidas a la región inferior; (2) Desnudo (L = 4; IC = 0.5; IR = 0.77). Dentro de la hipótesis filogenética propuesta, el estado 1, es uno de los que sostiene a *Megalometopon* como el grupo hermano de *Regasilus*, aunque se trata de una homoplasia compartida con *G. himantocera*.
21. Quetotaxia del escudo; cobertura: (0) Escudo cubierto casi en su totalidad por numerosas setas diminutas y apretadas (Fig. 9A); (1) Escudo setoso, setas conspicuas, no apretadas, pero cubriendo gran parte del escudo; (2) Setas del escudo dispersas, escasas en número (Fig. 9 B) (L = 3; IC = 0.66; IR = 0.75).
22. Quetotaxia del escudo / setas acrosticales: (0) Setas acrosticales no diferenciadas, pequeñas o reducidas (Fig. 9A); (1) Setas acrosticales diferenciadas, más alargadas posteriormente (Fig. 9B) (L = 2; IC = 0.5; IR = 0.8).
23. Quetotaxia del escudo / setas dorsocentrales: (0) Restringidas al quinto posterior; (1) presentes desde al menos la sutura notopleural, más desarrolladas posteriormente, numerosas, agrupadas; (2) presentes desde antes de la sutura notopleural, engrosadas, uniformes, y espaciadas entre ellas (L = 3; IC = 0.66; IR = 0.8).

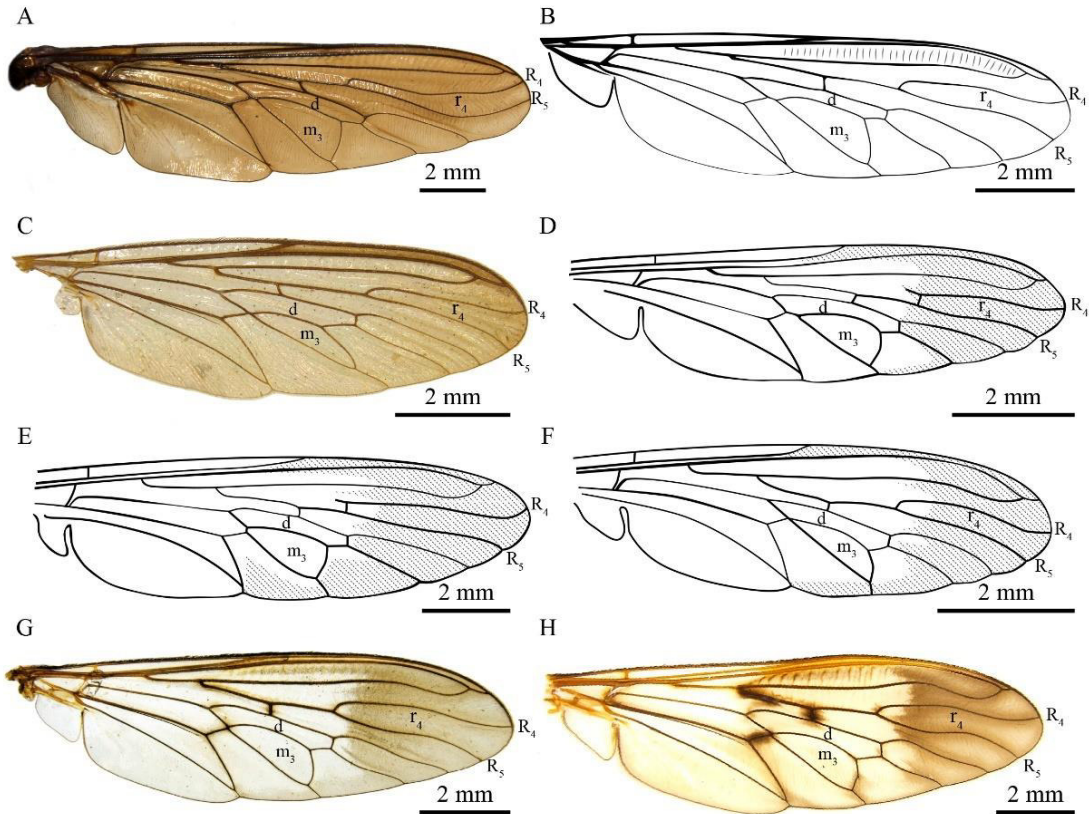
24. Número de macrosetas notopleurales: (0) 2 macrosetas; (1) 3 macrosetas; (2) 4 macrosetas (L = 3; IC = 0.66; IR = 0.8). El estado 1 es recuperado como una homoplasia común a *Tsacasia* y *Megalometopon*. Su presencia en este último permite discernir morfológicamente a este género dentro del clado que conforma junto a *Regasilus* y *Leptoharpacticus*\*
25. Borde del escutelo, impresión: (0) Sin borde impreso; (1) Con borde impreso (L = 2; IC = 0.5; IR = 0). El estado 1 (Fig. 9C) es una de las características morfológicas propuestas para la diagnosis del grupo genérico *Glaphyropyga*. Sin embargo, también está presente en las especies que comprenden el grupo genérico *Asilus* (tradicionalmente correspondiente a la tribu Asilini), que se diferencia de los demás grupos genéricos propuestos por Artigas & Papavero, por la presencia de setas en el anatergito. Dikow (2009a, b) demostró a partir de evidencia morfológica y molecular que Asilini y Apocleini, dos de las tribus propuestas en Asilinae, no forman clados independientes en esta subfamilia, por lo cual si bien la monofilia a nivel de subfamilia está demostrada, la clasificación en categorías subordinadas a este nivel está lejos de ser aclarada, y la clasificación en grupos genéricos es útil, aunque insuficiente, tal como se puede inferir a partir de la hipótesis filogenética propuesta aquí, pues las especies del grupo genérico *Glaphyropyga* no se recuperan como un clado. No obstante, para poder decir más al respecto sobre este agrupamiento, lo correcto sería agregar un mayor número de terminales, incluyendo, entre otros, material del grupo genérico *Asilus*. Sin embargo, el objetivo de la presente investigación no está en demostrar la monofilia a tal nivel.
26. Borde del escutelo, quetotaxia: (0) Varias macrosetas a lo largo del borde; (1) más de un par de macrosetas restringidas al borde apical; (2) Solo dos macrosetas presentes en el borde apical; (3) Macrosetas ausentes (L = 7; IC = 0.42; IR = 0.5). Los estados de este carácter son recuperados como homoplásicos, aunque en algunos casos son útiles en la diagnosis a nivel de especie, como es el caso de *R. aiapaec*, que se diferencia del resto de especies por la presencia de más de un par de macrosetas en el ápice del escutelo.

---

\*Identificación errónea en Artigas & Papavero (1995), ver nota al pie de página 17.

27. Margen costal alar: (0) No engrosado; (1) Engrosado en los machos (L = 1; IC = 1; IR = 1). El estado 1 es tratado como una sinapomorfía de *Nomomyia*, sin embargo, es una posible homoplasia, observable en otros géneros de Asilidae como *Ommatius* del grupo genérico *Ommatius*, no incluido en el presente análisis.
28. Presencia de microtrichia en alas: (0) Alas hialinas, sin microtrichia; (1) Alas oscurecidas por microtrichia apenas en el margen costal (Fig. 10 C); (2) Alas oscurecidas por microtrichia en el tercio apical (L = 3; IC = 0.66; IR = 0.83). El estado 2 (Fig. 10 D – H) se propone en la diagnosis de *Regasilus*, sin embargo, es una plesiomorfía para este género, pues está presente en otros géneros potencialmente relacionados, como *Nomomyia*, *Zoticus*, y *Neotes*.
29. Celda m<sub>3</sub>: (0) Ancha, y cerrada antes del ápice de la celda discal (Figs. 10 A–B, D–H); (1) Estrecha y cerrada a la altura o poco más allá del ápice de la celda discal (L = 1; IC = 1; IR = 1). Dentro del material examinado, el estado 1 (Fig. 10C) está presente solo en las especies de *Glaphyropyga*, siendo otra de las características que diferencia a este género de las demás especies propuestas dentro del grupo genérico al cual da el nombre.
30. Vena extra en R<sub>4</sub>: (0) Ausente; (1) Presente (L = 1; IC = 1; IR = 1). El estado 1 (Fig. 10 D–E) de este carácter es recuperado como sinapomórfico para *Nomomyia* de acuerdo con la hipótesis filogenética propuesta, sin embargo, es posiblemente un estado homoplásico, también observable en las especies de *Megalometopon* (puede estar ausente) y en algunos especímenes de *R. inti*. Esta vena extra puede observarse también en otros taxones dentro y fuera de la subfamilia Asilinae. Así por ejemplo es común encontrarla en varias especies del grupo genérico *Efferia* (Artigas & Papavero, 1997).
31. Orientación de vena R<sub>4</sub>: (0) R<sub>4</sub> marcadamente angulada cerca de la bifurcación de R<sub>4+5</sub>; (1) R<sub>4</sub> angulada gradualmente (L = 3; IC = 0.33; IR = 0.33).
32. Forma de celda r<sub>4</sub>: (0) R<sub>4</sub> y R<sub>5</sub> convergentes distalmente; (1) R<sub>4</sub> y R<sub>5</sub> divergentes; (2) R<sub>4</sub> y R<sub>5</sub> más o menos paralelas, si divergentes, solo distalmente; (3) celda r<sub>4</sub> medialmente próxima (ie. R<sub>5</sub> fuertemente sinuosa) (L = 6; IC = 0.5; IR = 0.5). El estado 3 (Fig. 10 B, G–H) es recuperado como homoplásico, sin embargo, este

estado de carácter sostiene el clado correspondiente a *Regasilus*, permitiendo diferenciarlo de sus grupos potencialmente hermanos, que muestran la vena R<sub>5</sub> apenas sinuosa.



**Figura 10.** Material examinado. Ala. A. *Taurhynchus guianicus*; B. *Ctenodontina mochica*; C. *Glaphyropyga pollinifera*; D. *Nomomyia ivetteae*\*; E. *Megalometopon inmisericorde*\*; F. *Leptoharpacticus mucius*\* (error†); G. *Regasilus huiracocha*; H. *Regasilus aiapaec*.

**Abreviaturas:** d, celda discal; m<sub>3</sub>, tercera celda medial; R<sub>4</sub>, rama superior de la tercera rama de la vena radial; r<sub>4</sub>, cuarta celda radial; R<sub>5</sub>, rama inferior de la tercera rama de la vena radial.

### III. ABDOMEN

33. Tomento del abdomen: (0) Abdomen recubierto uniformemente por tomento; (1) Tomento restringido a los lados y al margen posterior de los segmentos

\*Modificado de Artigas & Papavero (1995).

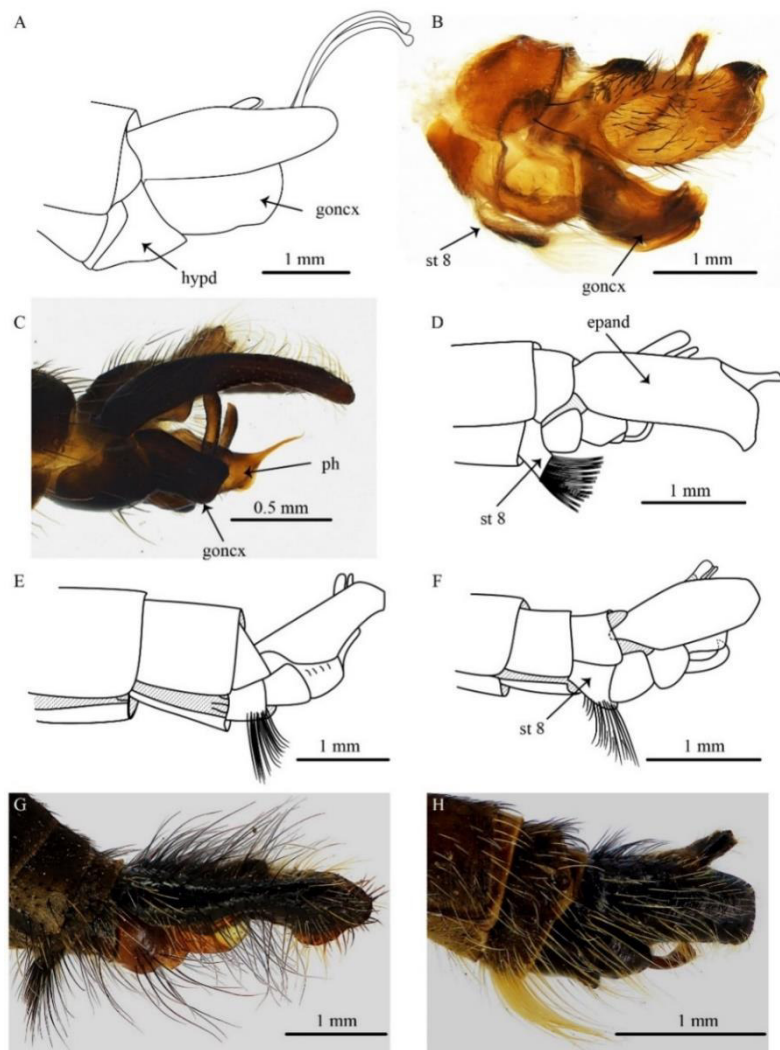
†Identificación errónea en Artigas & Papavero (1995), ver nota al pie de página 17.

- abdominales (i.e. abdomen con anillos posteriores a simple vista) (L = 5; IC = 0.2; IR = 0.6).
34. Macrosetas laterales segmentos 2 al 5 del abdomen: (0) Macrosetas fuertes y conspicuas; (1) macrosetas débiles, apenas se distinguen de setas laterales (L = 3; IC = 0.33; IR = 0.77). El estado 1 de este carácter es recuperado como una homoplasia, no obstante, soporta el clado *Regasilus* de acuerdo con la hipótesis filogenética propuesta. En general, las macrosetas laterales de los segmentos abdominales 2 al 5 son conspicuas y bien desarrolladas, sin embargo, en las especies de *Regasilus* se observan poco desarrolladas y apenas distinguibles de las setas presentes en la región lateral del abdomen.
35. Octavo esternito, quetotaxia: (0) Sin quetotaxia resaltante; (1) Ápice con un penacho denso de macrosetas conspicuas; (2) Ápice con macrosetas espinosas; (3) Ápice con un penacho denso de setas pilosas (Fig. 11D); (4) Penacho de macrosetas presente, asociado a proyección del octavo esternito (Fig. 11B) (L = 3; IC = 0.33; IR = 0.77). El estado 1 (Fig. 11 E–H) es recuperado como una sinapomorfía que sostiene el clado formado por *Megalometopon*, *Regasilus* y *Leptoharpacticus*\*. Se propone aquí como de importancia diagnóstica para *Regasilus*, así como para los otros géneros que conforman el mencionado clado.
36. Coloración penacho de macrosetas del esternito 8: (0) Macrosetas blancas a amarillentas; (1) Macrosetas negras (L = 3; IC = 0.33; IR = 0).
37. Forma de epandrios: (0) Epandrios anchos, al menos 1/3 del largo (Figs. 11 A–B, D–H); (1) Epandrios delgados, alrededor 1/4 a 1/5 del largo (Fig. 11C) (L = 1; IC = 1; IR = 1).
38. Presencia de bifurcación en ápice del epandrio: (0) Ausente; (1) presente (L = 1; IC = 1; IR = 1). El ápice del epandrio es bifurcado (Fig. 11D) en las especies de los *Nomomyia* y *Zoticus*, este estado sugiere una relación entre estos dos géneros, aunque, teniendo en cuenta el bajo soporte del clado que conforman, podría tratarse de un carácter homoplásico común a ambos taxones.
39. Ápice del epandrio, orientación: (0) Epandrio recto; (1) Epandrio fuertemente curvado hacia abajo, o al menos proyectado cerca del ápice (L = 2; IC = 0.5; IR =

---

\*Identificación errónea en Artigas & Papavero (1995), ver nota al pie de página 17.

0.75). El estado 1 (Fig. 11G) es recuperado como una sinapomorfía, y permite establecer algunas relaciones dentro del clado *Regasilus*, puesto que algunas especies de este género muestran el ápice del epandrio marcadamente angulado o al menos proyectado hacia abajo, en contraste a las demás especies examinadas, que presentan el epandrio recto.



**Figura 11.** Material examinado. Terminalia del macho, vista lateral. A. *Taurhynchus guianicus*; B. *Ctenodontina mochica*, después de tratamiento con KOH; C. *Glaphyropyga pollinifera*, después de tratamiento con KOH; D. *Zoticus tocanaensis*\*; E. *Megalometopon inmisericorde*\*; F. *Leptoharpacticus mucius*\* (error†); G. *Regasilus aiapaec*; H. *Regasilus inti*.

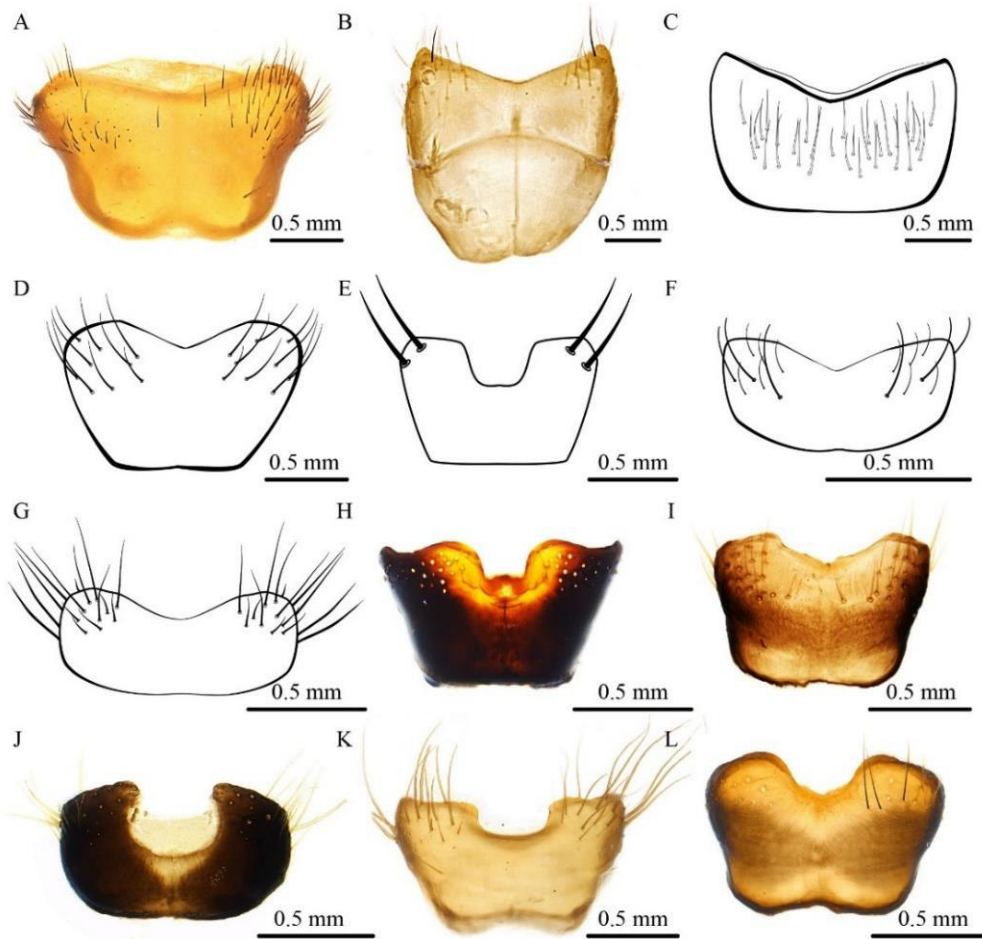
**Abreviaturas:** epand, epandrio; hypd, hipandrio; goncx, gonocoxito; ph, falo; st 8, esternito 8.

\*Modificado de Artigas & Papavero (1995)

†Identificación errónea en Artigas & Papavero (1995), ver nota al pie de página 17.

40. Proyección del ápice del epandrio: (0) Proyección cerca del ápice, el ápice no llega a curvarse; (1) Ápice marcadamente angulado (L = 1; IC = 1; IR = 1).
41. Ápice del epandrio, quetotaxia: (0) Sin macrosetas espinosas; (1) Con macrosetas espinosas; (2) Con espinas (L = 3; IC = 0.66; IR = 0.75). El estado 1 (Fig. 11 G) corresponde a una quetotaxia inusualmente característica, observada en las especies cuyo epandrio está angulado o proyectado cerca del ápice. De acuerdo con la hipótesis filogenética propuesta, es una sinapomorfía que agrupa a las especies con esta característica, con excepción de *R. uscovilca*, donde ambas características mencionadas podrían haberse revertido.
42. Hipandrio, forma: (0) Rectangular, tan ancho anterior como posteriormente (Figs. 12 B–C, F–G, J); (1) Mas o menos trapezoidal, más ancho posteriormente (Figs. 12 A, D–E, H–I, K–L) (L = 3; IC = 0.33; IR = 0.75).
43. Hipandrio, margen posterior: (0) Recto, o si hendido, gradualmente; (1) Hendidura de posición central abrupta (L = 1; IC = 1; IR = 1). El margen posterior con depresión de posición central (estado 1, Fig. 12 D–L), característico en *Regasilus*, es recuperada como una plesiomorfía, común a varios géneros dentro del grupo genérico *Glaphyropyga*, sin embargo, se propone como de importancia diagnóstica para *Regasilus*.
44. Depresión de margen posterior del hipandrio: (0) Hendidura posterior en forma de V; (1) Hendidura posterior más o menos rectangular, con un pliegue en el margen interior; (2) Depresión muy profunda, en forma de U; (3) Depresión cuadrangular, muy profunda, sin pliegue en margen interior (L = 4; IC = 0.75; IR = 0.8). Este carácter es de importancia en el agrupamiento de especies dentro de *Regasilus*. El estado 1 (Fig. 12H) es recuperado como homoplásico, sin embargo, el pliegue interior es característico, y parece poco probable haber aparecido de forma independiente, por lo que podría tratarse de un carácter plesiomórfico común a las especies analizadas de *Regasilus* (con excepción de *R. inti*) que pudo haberse perdido en algunas de éstas. El estado 2 (Fig. 12J) es también característico, y junto a otros caracteres donde la especie *R. inti* muestra una variación marcada respecto a las demás especies del género, resulta en que esta

sea recuperada en esta hipótesis filogenética como el grupo hermano a las demás especies de *Regasilus*.



**Figura 12.** Material examinado. Hipandrio en machos, vista ventral. A. *Taurhynchus guianicus*; B. *Ctenodontina mochica*; C. *Tsacasia wagneri*; D. *Nomomyia ivetteae*; E. *Zoticus toconaoensis*\*; F. *Leptoharpacticus mucius* (error†); G. *Megalometopon inmisericorde*; H. *Regasilus apu*; I. *Regasilus chicamac*; J. *Regasilus inti*; K. *Regasilus strigarius*; L. *Regasilus supay*.

45. Apodema eyaculatorio, forma: (0) Amplio en vista lateral, esclerotizado (Figs. 13 C, E–F, H–I; 14 A–F, H–J); (1) Amplio en vista lateral, en forma de abanico, poco esclerotizado (Fig. 13A); (2) Reducido, no amplio lateralmente (Figs. 13 D, G) (L = 4; IC = 0.5; IR = 0.5).

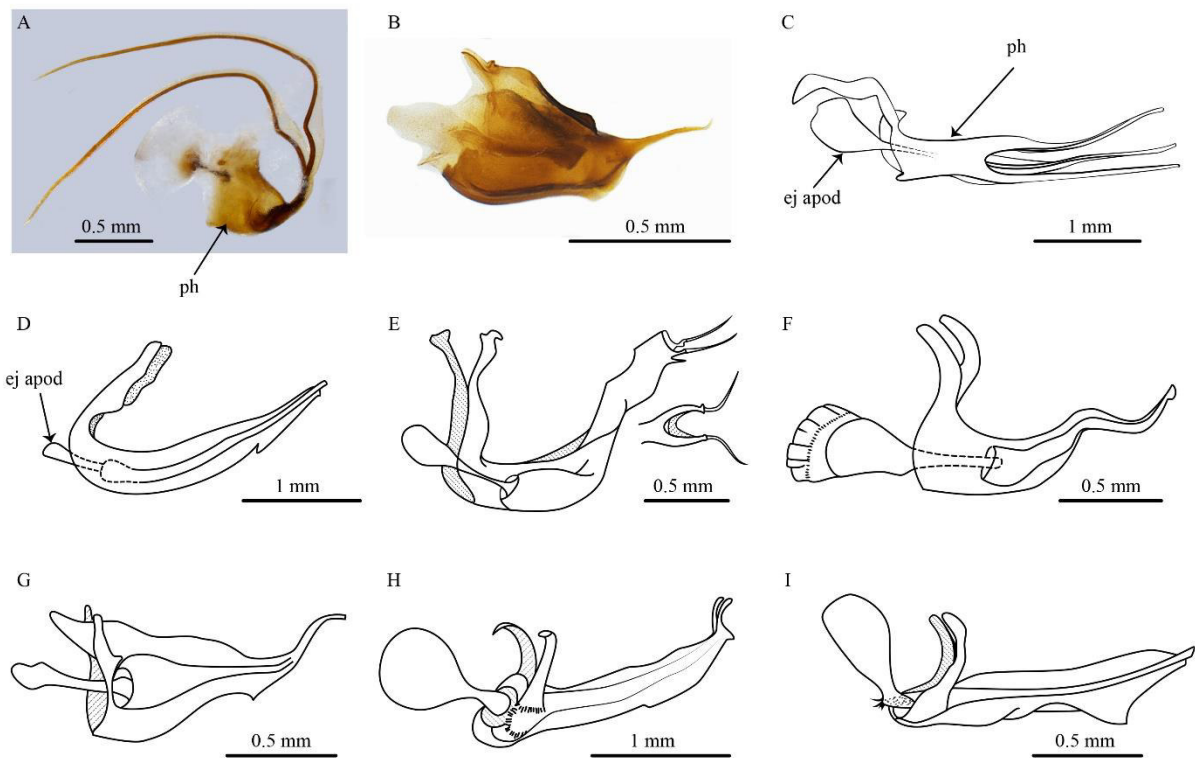
\*Modificado de Artigas (1970)

†Identificación errónea en Artigas y Papavero (1995), ver nota al pie de página 17.



46. Apodema eyaculatorio, tamaño (para taxones que presentan el estado 0 del carácter 44): (0) Pequeño a mediano; (1) Grande a muy grande, al menos la longitud del falo ( $L = 3$ ;  $IC = 0.33$ ;  $IR = 0.5$ ). De forma similar a lo expuesto para el caso del estado 1 del carácter 44, el desarrollo marcado del apodema eyaculatorio en algunas especies del género *Regasilus*, estado 1 para este carácter (Figs. 14 E–F, H–J), que es recuperado como homoplásico, podría tratarse de un carácter derivado presente en el ancestro común de las especies de *Regasilus* (excepto *R. inti*) que puede luego haberse revertido en algunas de las especies existentes en la actualidad.
47. Número de ductos eyaculatorios: (0) Dos (Fig. 13 A, E); (1) Un solo ducto (Figs. 13 B, D, F–I; 14 A–J); (2) Tres ductos (Fig. 13C) ( $L = 4$ ;  $IC = 0.5$ ;  $IR = 0.33$ ). De acuerdo con Dikow (2009a) la mayoría de asílidos presentan un solo ducto eyaculatorio, observándose también especies con 2 o 3 ductos. En la subfamilia Asilinae, nuevamente de acuerdo con este autor, se encuentra principalmente la presencia de tres ductos eyaculatorios. Dentro del material examinado, la mayoría de especies del grupo genérico *Glaphyropyga* presentan un solo ducto (el que apenas se diferencia de la funda del falo), con excepción de *Tsacasia wagneri*, que presenta tres ductos bien desarrollados, y de *Nomomyia*, cuyas especies presentan dos ductos, cortos a simple vista. Cabe mencionar que *N. murina* es una de las especies que Dikow incluyó en su análisis filogenético, asignando para este taxón el estado que corresponde a un solo ducto eyaculatorio. Sin embargo, el examen del falo de ambas especies conocidas para *Nomomyia* muestra la presencia de dos ductos.
48. Longitud de los ductos eyaculatorios del falo: (0) Muy largos, de mayor longitud que la funda del falo, y libres de esta (Fig. 13 A, C); (1) Cortos o poco diferenciados de la funda del falo (Figs. 13 C, E–J; 14 A–J) ( $L = 2$ ;  $IC = 0.5$ ;  $IR = 0.5$ ). En los grupos utilizados para enraizar el árbol filogenético, correspondiente a taxones fuera del grupo genérico *Glaphyropyga*, el número de ductos presentes es dos, éstos además son muy alargados, y relativamente libres respecto de la funda del falo. En *Tsacasia wagneri* los ductos (tres) son también largos y libres. Respecto a las especies de *Nomomyia*, el número de ductos también es dos, sin

embargo, estos son cortos a simple vista, por lo cual se le asigna el estado 1, pues la mayor parte de su recorrido está fusionada con la funda del falo.



**Figura 13.** Material examinado. Fallo, vista lateral. A. *Ctenodontina mochica*; B. *Glaphropyga pollinifera*; C. *Tsacasia wagneri*; D. *Nevadasilus blantonii*\*; E. *Nomomyia ivetteae*\*; F. *Neotes chiloensis*\*; G. *Zoticus toconoensis*\*; H. *Megalometopon inmisericorde*\*; I. *Leptoharpacticus mucius*\* (error†).

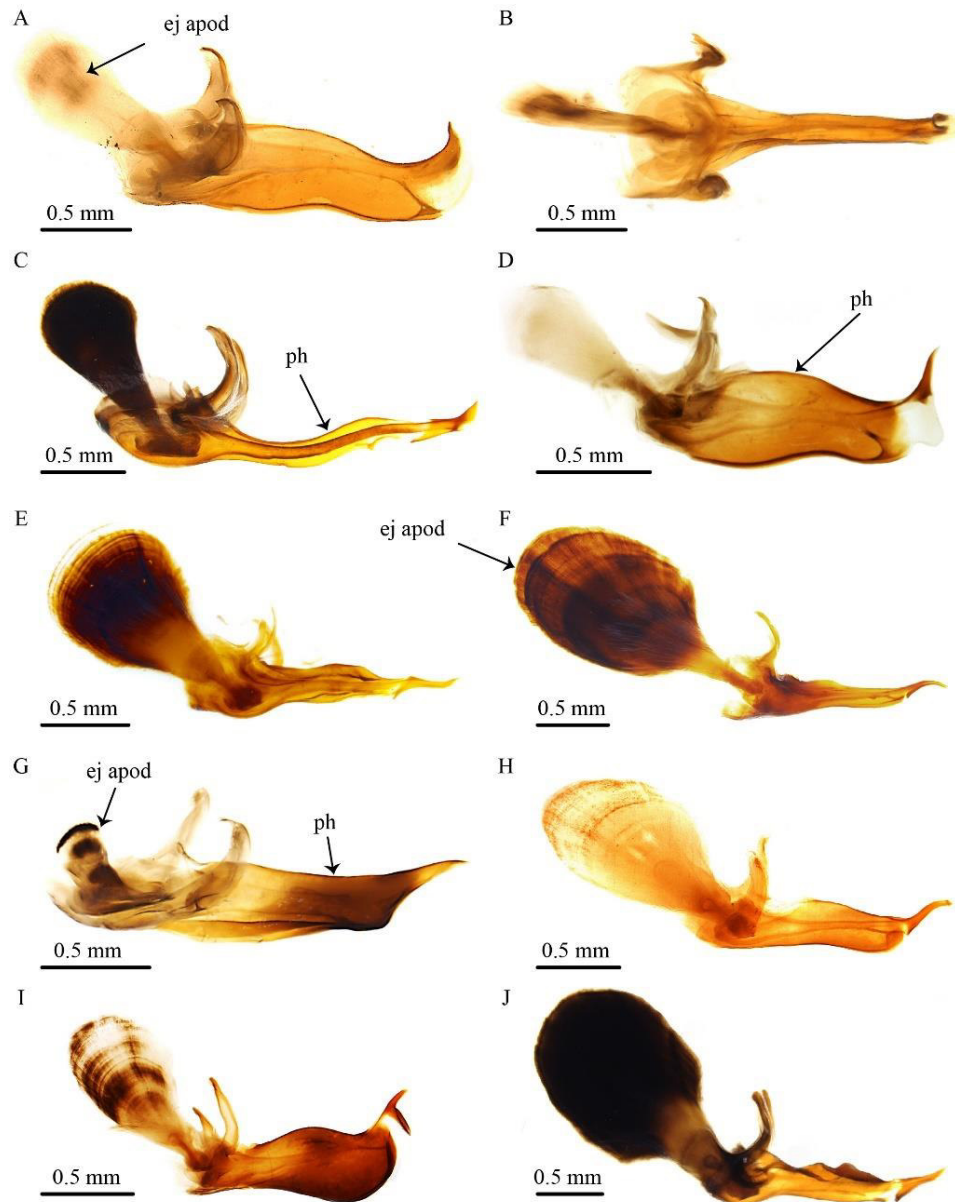
**Abreviaturas:** ej apod, apodema eyaculatorio; ph, fallo.

49. Forma del fallo: (0) Estrecho; (1) Fuertemente comprimido lateralmente (L = 2; IC = 0.5; IR = 0.85). El estado 1 (Figs. 13 I–J; 14 A–B, D, G–I) es recuperado como un estado ancestral para el clado que comprende *Megalometopon*, *Regasilus* y *Leptoharpacticus*\*, que luego se revierte o modifica en algunas de las especies de *Regasilus* que muestran un fallo muy estrecho, prácticamente reducido a la forma del aedeago (Fig. 14 C, E–F, J).

\*Modificado de Artigas & Papavero (1995).

†Identificación errónea en Artigas & Papavero (1995), ver nota al pie de página 17.

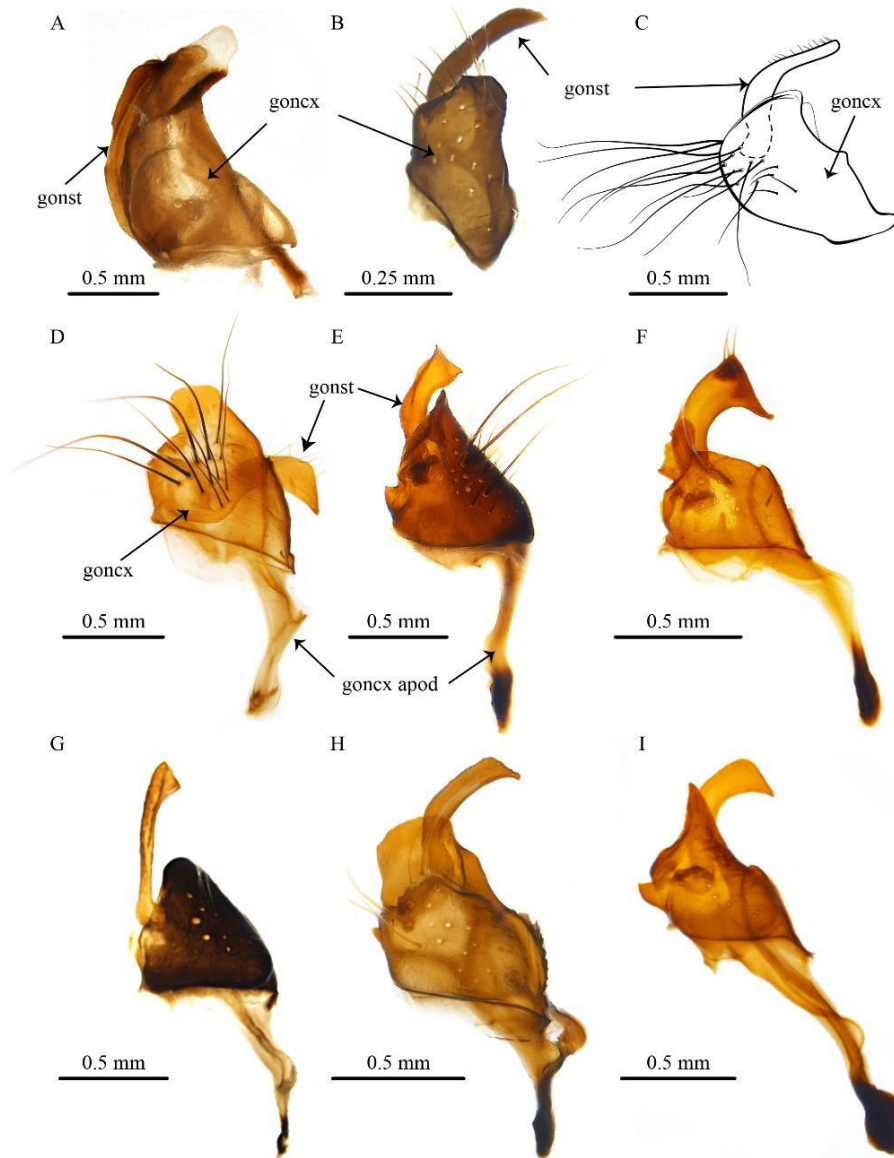
50. Desarrollo del falo: (0) Uniforme; (1) Más ancho centralmente, falo en forma de sable (L = 1; IC = 1; IR = 1). El estado 1 (Fig. 14 A, D, H–I) es característico. De acuerdo con la hipótesis filogenética propuesta se recupera como un estado ancestral para el clado que comprende a la mayoría de especies de *Regasilus* (con excepción de *R. inti*), revirtiéndose o modificándose según lo comentado para el carácter anterior para algunas de las especies.
51. Apodema preapical en región ventral del falo: (0) Ausente; (1) Apodema o vestigio de tal cerca del ápice del falo, de posición ventral (L = 1; IC = 1; IR = 1). Dentro de *Regasilus* el estado 1 es una característica evidente en la mayoría de especies, ausente solo en *R. inti*. La presencia y desarrollo de este apodema parece estar asociada al desarrollo del falo (carácter 50), sobre todo en aquellas especies que lo presentan en forma de sable (Fig. 14 A, D, H–I).
52. Apodema preapical, desarrollo: (0) Desarrollado, funcional; (1) Vestigial, no funcional (L = 1; IC = 1; IR = 1). Asumiendo el carácter plesiomórfico del apodema preapical descrito anteriormente, el vestigio o la reducción de éste es tratado como un carácter derivado en la mayoría de las especies que presentan el falo estrechado, recuperándose como una sinapomorfía que sostiene el clado correspondiente a *R. apu*, *R. huiracocha* y *R. uscovilca* (Fig. 14 C, E, J). En el caso de *R. illapa* (Fig. 14F), si bien el falo está estrechado, el apodema llega a diferenciarse, no habiéndose perdido del todo, por lo cual se le asigna el estado 0.
53. Gonocoxito, forma: (0) Subrectangular (Fig. 15B); (1) Subtriangular (Fig. 15 A, C–J) (L = 3; IC = 0.33; IR = 0.5).
54. Gonocoxito, ápice posterior (en especies con gonocoxito subtriangular): (0) Ápice redondeado (Fig. 15G); (1) Ápice proyectado hacia el interior, romo, aplanado (Fig. 15 D, H); (2) Ápice puntiagudo (Fig. 15 E, I); (3) Ápice proyectado hacia el interior, tortuoso; (4) Ápice proyectado posteriormente (L = 5; IC = 0.8; IR = 0.83). Dentro de *Regasilus*, el ápice posterior del gonocoxito es variable, y ayuda a diferenciar algunas de las especies, así por ejemplo en *R. illapa* el ápice es característico por su forma irregular y tortuosa (Fig. 15F).



**Figura 14.** Material examinado. Fallo, vista lateral (Excepto Fig. B, vista dorsal). A y B. *Regasilus aiapec*; C. *Regasilus apu*; D. *Regasilus chicamac*; E. *Regasilus huiracocha*; F. *Regasilus illapa*; G. *Regasilus inti*; H. *Regasilus strigarius*; I. *Regasilus supay*; J. *Regasilus uscovilca*.

**Abreviaturas:** ej apod, apodema eyaculatorio; ph, fallo.

55. Gonocoxito, presencia de muesca en margen interior: (0) Ausente; (1) Presente (L = 1; IC = 1; IR = 1). El estado 1 (Fig. 15 E, I) de este carácter sostiene el clado *R. uscovilca* + *R. apu* + *R. huiracocha*.



**Figura 15.** Material examinado. Gonocoxito + gonostilo. A. *Ctenodontina mochica*; B. *Glaphyropyga pollinifera*; C. *Neotes chiloensis*; D. *Regasilus aiapaec*; E. *Regasilus huiracocha*; F. *Regasilus illapa*; G. *Regasilus inti*; H. *Regasilus supay*; I. *Regasilus uscovilca*.  
**Abreviaturas:** goncx, gonocoxito; goncx apod, apodema gonocoxal; gonst, gonostilo.

56. Gonostilo, forma: (0) Ancho, subtriangular, con espínulas en margen interno, poco libre del gonocoxito, poco visible; (1) Estrecho, setoso, algo sigmoideo y extendiéndose más allá del gonocoxito, algo libre de éste, visible (L = 2; IC = 0.5; IR = 0).

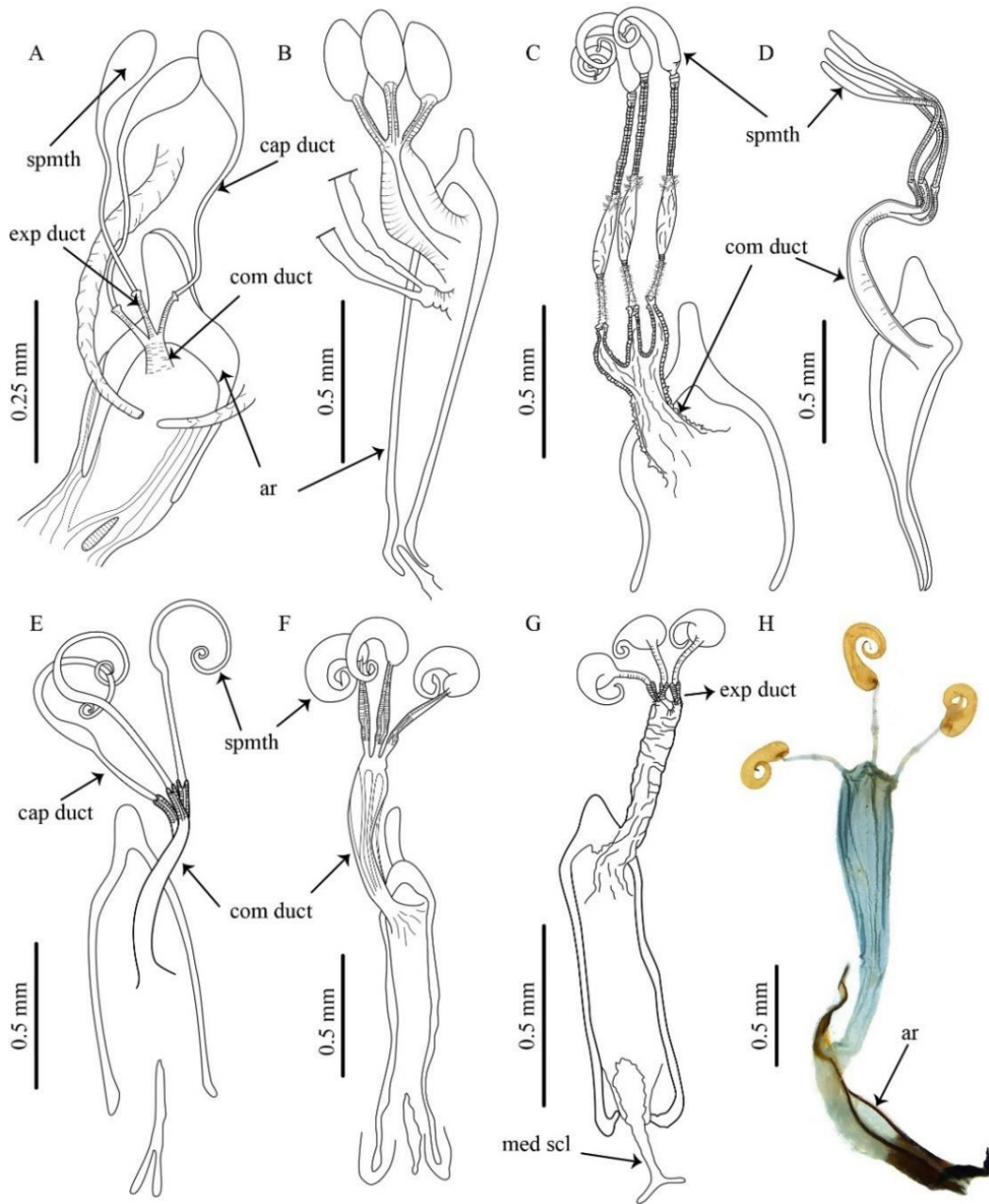
57. Orientación del gonostilo: (0) Orientado hacia arriba, generalmente visible en vista lateral (Figs. 15 B–C, E–I); (1) orientado hacia atrás, generalmente no visible en vista lateral (L = 1; IC = 1; IR = 1). El estado 1 (Fig. 15D) es tratado como una sinapomorfía del clado formado por *R. aipaec* + *R. chicamac*, que presentan el gonostilo orientado hacia una posición posterior del gonocoxito, siendo poco visible al observar la terminalia lateralmente. El análisis morfológico y el soporte obtenido para este clado, muestra que estas especies están claramente relacionadas.
58. Apodema gonocoxal: (0) Ausente (Fig. 15 B, C); (1) Corto, se extiende a lo mucho a la región media del hipandrio (Fig, 15A); (2) Largo, se extiende hasta la base del hipandrio e incluso hasta el octavo esternito (L = 3; IC = 0.66; IR = 0.87). El estado 2 (Fig. 15 D–I) es tratado como una sinapomorfía para el clado *Leptoharpacticus*\* + *Megalometopon* + *Regasilus*.
59. Ovipositor, forma: (0) No aplanado lateralmente, abdomen relativamente uniforme, apenas atenuado posteriormente; (1) Abdomen marcadamente atenuado posteriormente, apenas aplanado lateralmente; (2) Abdomen atenuado posteriormente y lateralmente aplanado; (3) Abdomen atenuado posteriormente, muy aplanado lateralmente, en forma de sable (L = 5; IC = 0.6; IR = 0.6).
60. Composición del ovipositor: (0) Ovipositor poco diferenciado, compuesto solo por el octavo segmento abdominal, polinosidad recubre abdomen casi por completo; (1) Ovipositor compuesto por segmentos sexto al octavo, desnudos, polinosidad prácticamente ausente; (2) Ovipositor compuesto por segmentos séptimo y octavo, desnudos, con escasa polinosidad; (3) Ovipositor compuesto solo por el octavo esternito, pero diferenciado, desnudo, sin polinosidad (L = 4; IC = 0.75; IR = 0.85).
61. Octavo segmento abdominal, tamaño: (0) Octavo segmento abdominal desarrollado, de mayor tamaño que el sexto y séptimo segmentos; (1) Octavo segmento similar en longitud al sexto y séptimo; (2) Octavo segmento abdominal pequeño, menor en tamaño a los segmentos 6 y 7 (L = 3; IC = 0.66; IR = 0.75). Del análisis morfológico se observa que el octavo segmento abdominal es

---

\*Identificación errónea en Artigas y Papavero (1995), ver nota al pie de página 17.

importante en la composición del ovipositor, por lo que se observa una variación en el desarrollo de éste en las diferentes especies evaluadas. Así, por ejemplo, aunque no se incluyó en el análisis filogenético, el análisis morfológico del holotipo de *Leptoharpacticus mucius* muestra que el ovipositor está compuesto por un octavo segmento abdominal muy desarrollado respecto al resto de segmentos (Fig. 1.5). Esto y otras características permiten determinar que, el material identificado como *Leptoharpacticus* en Artigas & Papavero (1995), e incluido en el análisis filogenético, corresponde a una especie distinta de dicho género, pues el ovipositor está compuesto por los segmentos sexto, séptimo y octavo, que presentan tamaños similares.

62. Espermatecas, número: (0) 2 espermatecas; (1) 3 espermatecas (L = 2; IC = 0.5; IR = 0).
63. Posición de espermatecas en el abdomen: (0) Espermatecas ubicadas en el octavo esternito; (1) Espermateca se extiende hasta el séptimo segmento abdominal (L = 2; IC = 0.5; IR = 0.75). En *Regasilus* la espermateca se extiende hasta casi la base del séptimo segmento abdominal (estado 1), algo que comparte con otros géneros del grupo *Glaphyropyga* y que en la mayoría de especies con esta característica se asocia con la presencia de un ducto común largo, pero también puede asociarse a una mayor longitud de los ductos capsulares y expulsores, además de la variación que se puede observar en la longitud de los segmentos abdominales que conforman el ovipositor.
64. Espermateca, esclerotización: (0) Esclerotizada; (1) Semiesclerotizada; (2) No esclerotizada (L = 2; IC = 1; IR = 1).
65. Espermatecas, forma: (0) Redondas u ovoides; (1) Elongadas, poco diferenciadas; (2) Caudadas, ápice extremadamente atenuado y enroscado (L = 2; IC = 1; IR = 1). El estado 2 (Figs. 16 C, E–H; 17 A–G) se propone como de importancia para la diagnosis de *Regasilus*, sin embargo, en la hipótesis filogenética propuesta se recupera como un estado posiblemente plesiomórfico común a *Regasilus*, sus grupos hermanos, y otros géneros posiblemente relacionados, tales como *Zoticus* y *Nomomyia*.

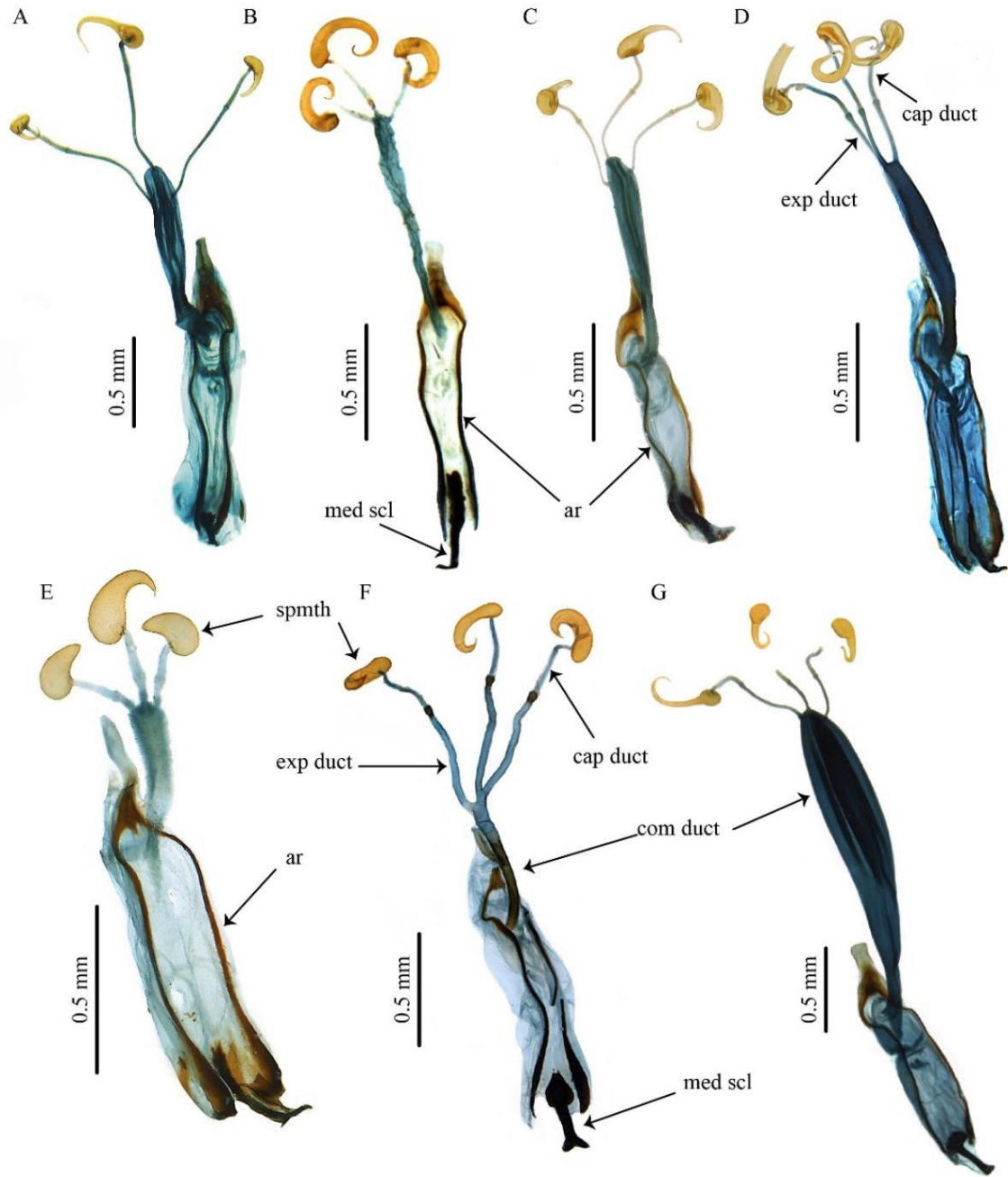


**Figura 16.** Material examinado. Espermateca de la hembra. A. *Glaphyropyga pollinifera*\*; B. *Nevadasilus blantoni*\*; C. *Nomomyia murina*\*; D. *Neotes chiloensis*\*; E. *Zoticus fitzroyi*\*; F. *Megalometopon inmisericorde*\*; G. *Leptoharpacticus mucius*\* (error†); H. *Regasilus aiapaec*. **Abreviaturas:** ar, brazos de la furca; cap duct, ducto capsular; com duct, ducto común; exp duct, ducto expulsor; med scl, esclerito medio al extremo posterior de la furca (remanente de tergito 9); spmth, Espermatecas.

\*Modificado de Artigas & Papavero (1995).

†Identificación errónea en Artigas & Papavero (1995), ver nota al pie de página 17.





**Figura 17.** Material examinado. Espermateca de la hembra. A. *Regasilus apu*; B. *Regasilus chicamac*; C. *Regasilus huiracocha*; D. *Regasilus illapa*; E. *Regasilus inti*; F. *Regasilus supay*; G. *Regasilus uscovilca*.

**Abreviaturas:** ar, brazos de la furca; cap duct, ducto capsular; com duct, ducto común; exp duct, ducto expulsor; med scl, esclerito medio al extremo posterior de la furca (remanente de tergito 9); spmth, espermatecas.

66. Espermatecas, inserción del ducto capsular: (0) Basal (Fig. 16 A–E); (1) Pre-basal (L = 1; IC = 1; IR = 1). El estado 1 (Figs. 6; 16 F–H; 17 A–G) es recuperado como una sinapomorfía, y probablemente es una de las características más importantes al momento de establecer las relaciones entre *Regasilus* y sus potenciales grupos hermanos. La inserción pre-basal del ducto capsular (junto con el ápice extremadamente atenuado y enroscado (Carácter 65, estado 2) son característicos en las hembras del clado *Leptoharpacticus*\* + *Megalometopon* + *Regasilus*. Artigas (1971) notó y destacó esta inserción pre-basal como distintiva en *M. occidentale*, sin embargo, la inserción en *M. inmisericorde* también es pre-basal, como lo es en *L. mucius*\* y en todas las especies de *Regasilus*, un género no estudiado por Artigas.
67. Furca, tamaño: (0) Ancha, brazos cortos y divergentes (Fig. 16 A, C); (1) Angosta, brazos largos y convergentes (Figs. 16 B, D–H; 17 A–G) (L = 3; IC = 0.33; IR = 0.5).
68. Ducto común, longitud: (0) Corto y ancho (Fig. 16 A–C). (1) Largo y delgado (L = 2; IC = 0.5; IR = 0.83). El estado 1 (Figs. 16 D–H; 17 A–G) es tratado como una sinapomorfía y establece la relación entre los géneros *Neotes*, *Zoticus* y *Nomomyia* (presumiendo una reversión en este último) con el clado *Leptoharpacticus*\* + *Megalometopon* + *Regasilus*. Artigas (1971) resalta esta característica en *Megalometopon*, *Neotes* y *Zoticus* (además en *Rhadinosoma*, del grupo genérico *Asilus*, aunque señalando mayor similitud entre los primeros). Este autor destaca la importancia de las diferencias en las formas de las espermatecas en la diferenciación de los géneros.
69. Longitud del ducto expulsor respecto del capsular: (0) Ductos capsulares más largos que expulsores; (1) Ductos expulsores más largos que capsulares (L = 3; IC = 0.33; IR = 0.5).
70. Esclerito en el extremo posterior de la furca: (0) Ausente; (1) Presente (L = 2; IC = 0.5; IR = 0.5). Dikow (2009a) propone que este esclerito se trata de un remanente del noveno tergito del abdomen de los asílidos, teniendo en consideración la modificación del noveno esternito para dar lugar a la furca. Por

---

\*Identificación errónea en Artigas & Papavero (1995), ver nota al pie de página 17.

esto, el segmento abdominal de las hembras de asílidos, tradicionalmente considerado como una fusión de los tergitos 9 y 10, en realidad solo correspondería al tergito 10.

71. Longitud de ducto común respecto a furca: (0) Ducto común más corto que la longitud de los brazos de la furca; (1) Ducto común muy largo, subigual al tamaño de los brazos de la furca (carácter inaplicable para taxones con ducto común corto) (L = 1; IC = 1; IR = 1).

### 6.1.1. Hipótesis filogenética

Como resultado de los análisis, bajo los parámetros establecidos en el programa TNT, para la Búsqueda Tradicional se obtuvieron un total de cuatro árboles más parsimoniosos, de 178 pasos, mientras que, para la búsqueda por Nuevas Tecnologías se obtuvieron tres árboles más parsimoniosos, también de 178 pasos. El árbol por consenso estricto obtenido, y por mayoría, en ambos casos fue el mismo.

Este árbol (IC = 0.57; IR = 0.73) (Fig. 18), recupera a *Regasilus strigarius* y a las nuevas especies descritas en *Regasilus* como un grupo natural, soportado por un carácter autopomórfico y tres homoplásicos; el primero corresponde a la disposición de las macrosetas del mystax, pues en *Regasilus* se destacan alrededor de seis macrosetas engrosadas dispuestas en un área más o menos triangular (Carácter 5, estado 2), aunque esta característica se observa revertida en *R. chicamac*. De los caracteres homoplásicos se puede destacar la forma de la celda  $r_4$ , medialmente aproximada debido a la marcada sinuosidad de la vena  $R_5$  (Carácter 32, estado 3) y el desarrollo de las macrosetas laterales de los tergitos abdominales 2 al 5, que son poco conspicuas (Carácter 34, estado 1) en contraste a otros géneros donde estas macrosetas son engrosadas y conspicuas. Dentro de este clado, *Regasilus inti* es recuperada como la especie hermana de todas las demás especies de *Regasilus*.

Este árbol, además, establece la relación de parentesco de *Regasilus* con *Leptoharpacticus*\* y *Megalometopon*, taxones con los que *Regasilus* forma un clado bien soportado por cinco sinapomorfías: la presencia de un penacho de macrosetas en el esternito 8 del macho (Carácter 35, estado 1); el falo de los machos lateralmente aplanado (carácter 49, estado 1), revertido o modificado en el clado *R. apu* + *R. huiracocha* + *R. uscovilca*; el desarrollo del apodema gonocoxal en los machos (carácter 58, estado 2); el ovipositor apubescente desde el sexto segmento abdominal de las hembras (Carácter 60, estado 1); y la inserción pre-basal del ducto capsular, también en las hembras (Fig. 6). No obstante, este árbol no logra establecer cuál de estos dos potenciales grupos hermanos está más cerca filogenéticamente de *Regasilus*. Por otro lado, dentro del grupo interno, además de la relación de *R. inti* respecto a las demás especies, solo recupera las relaciones entre *R. aiapaec* y *R. chicamac*, por un lado, y entre *R. apu*, *R. huiracocha* y *R. uscovilca* por otro, esta última con un soporte relativamente bajo.

Al respecto, y en vista del bajo número de árboles obtenidos en cada método utilizado, que permitió el análisis de cada uno de ellos, se selecciona y presenta una hipótesis filogenética (Fig. 19), que corresponde al árbol obtenido en común para ambos análisis por pesos iguales y también para el análisis por pesos implicados (K = 8). Goloboff *et al.* (2018) sugieren que este último análisis puede obtener mejores resultados que los obtenidos por el análisis por pesos iguales cuando se usan mayores valores de K que el que TNT trae por defecto (K=3, con fuerte concavidad), aunque al explorar los resultados con el valor por defecto y de un K igual a 12, solo se observó diferencias en la resolución del clado *R. apu* + *R. huiracocha* + *R. uscovilca*. Así, de acuerdo con la hipótesis filogenética propuesta, *Megalometopon* es el grupo hermano de *Regasilus*, basándose en la coloración del mystax (Carácter 6, estado 0) y en la quetotaxia del esclerito basalar anterior (carácter 20, estado 1). Sin embargo, el soporte para esta relación es bajo, por lo que es posible que la delimitación de *Regasilus* respecto de sus potenciales grupos hermanos, basada solo en evidencia morfológica, tenga limitaciones y que evidencia de otro tipo sea

---

\*Identificación errónea en Artigas & Papavero (1995), ver nota al pie de página 17.

necesaria para poder esclarecer las relaciones existentes, como por ejemplo evidencia molecular y/o biogeográfica. Lamentablemente, para grupos como Asilidae, con muchas especies conocidas apenas por su material tipo depositado en colecciones científicas, la obtención de evidencia genética se dificulta por la antigüedad de los especímenes, mientras que, la información biogeográfica se limita principalmente a datos de etiquetas.

Respecto de las relaciones dentro del grupo interno, de acuerdo con la hipótesis filogenética propuesta, *R. supay* sería la especie hermana de la especie tipo del género, *Regasilus strigarius*, y el clado que conforman correspondería al grupo hermano del resto de especies de *Regasilus*, con excepción de *R. inti*. El carácter que soporta la relación entre estas dos especies es la coloración de los fémures, rojos dorsalmente y negros ventralmente (Carácter 16, estado 1), aunque cabe destacar que esto también se observa en *R. uscovilca*, y en otras especies de *Regasilus* no descritas ni incluidas en el presente análisis filogenético debido a la escasez y antigüedad de los especímenes. Para *R. uscovilca*, se establece una relación de parentesco con *R. apu* y *R. huiracocha*, debido a que comparten estados de carácter a nivel de genitalia del macho y de la hembra. Al respecto, cabe señalar que para *R. strigarius* no se logró examinar hembras, por lo que los caracteres informativos correspondientes a estructuras morfológicas de la genitalia representaron vacíos para el presente análisis. De completarse esta información en el futuro, incluyendo en el análisis especies no descritas de *Regasilus* con fémures rojos dorsalmente y negros ventralmente, podrían modificarse y esclarecerse las relaciones dentro de *Regasilus* y además aclarar la condición homoplásica de la coloración de los fémures.

El clado recuperado para el resto de especies, las agrupa en dos subclados; por un lado *R. aipaec* + *R. chicamac*, un clado bien soportado y cuya relación es fácilmente observable mediante el análisis de la genitalia del macho de ambas especies; y por otro lado el que agrupa a *R. illapa* como la especie hermana del clado formado por *R. apu* + *R. huiracocha* + *R. uscovilca*. Aunque el soporte de este

clado es bajo, cabe resaltar que, el ápice del epandrio marcadamente angulado o al menos proyectado hacia abajo (carácter 39, estado 1) y la presencia de macrosetas espinosas, inusualmente características en esta estructura (carácter 41, estado 1), parece poco probable que hayan surgido dos veces en el proceso de diversificación de *Regasilus*, tal como aparece en algunos árboles obtenidos y que resultan en que el árbol por consenso estricto no recupere este clado y muestre una politomía para las especies que lo conforman. Por otro lado, *R. uscolvilca* difiere del resto precisamente por presentar un epandrio recto (Carácter 39, estado 0) y no presentar macrosetas espinosas en el ápice de éste (Carácter 41, estado 0), lo que podría representar una reversión para este taxón, pero también puede reforzar la hipótesis de que la inclusión de información faltante y/o especies no descritas, con fémures rojizos dorsalmente y negros ventralmente, podría ayudar a esclarecer las relaciones dentro de *Regasilus*.

Respecto a *Nevadasilus blantoni*, originalmente incluida en *Regasilus*, el análisis filogenético realizado demuestra que corresponde a un taxón distinto de *Regasilus*, y no relacionado con éste, confirmando que este último está restringido a la región Neotropical.

El estatus del material determinado por Artigas (1995) como *Leptoharpacticus* debe ser resuelto, pues la revisión del holotipo de la especie tipo, *Asilus mucius* por designación original (recolectado por Charles Darwin en Montevideo, Uruguay), muestra que se trata de una especie distinta y no pertenece al mismo género, por lo que sería necesario crear un género nuevo para incluirla. Del análisis morfológico y filogenético, es evidente la relación existente entre los especímenes de este género no descrito (provenientes de Catamarca y Tucumán, en Argentina) con *Megalometopon*, de Chile, y *Regasilus*, de Perú y Ecuador (Fig. II.7).

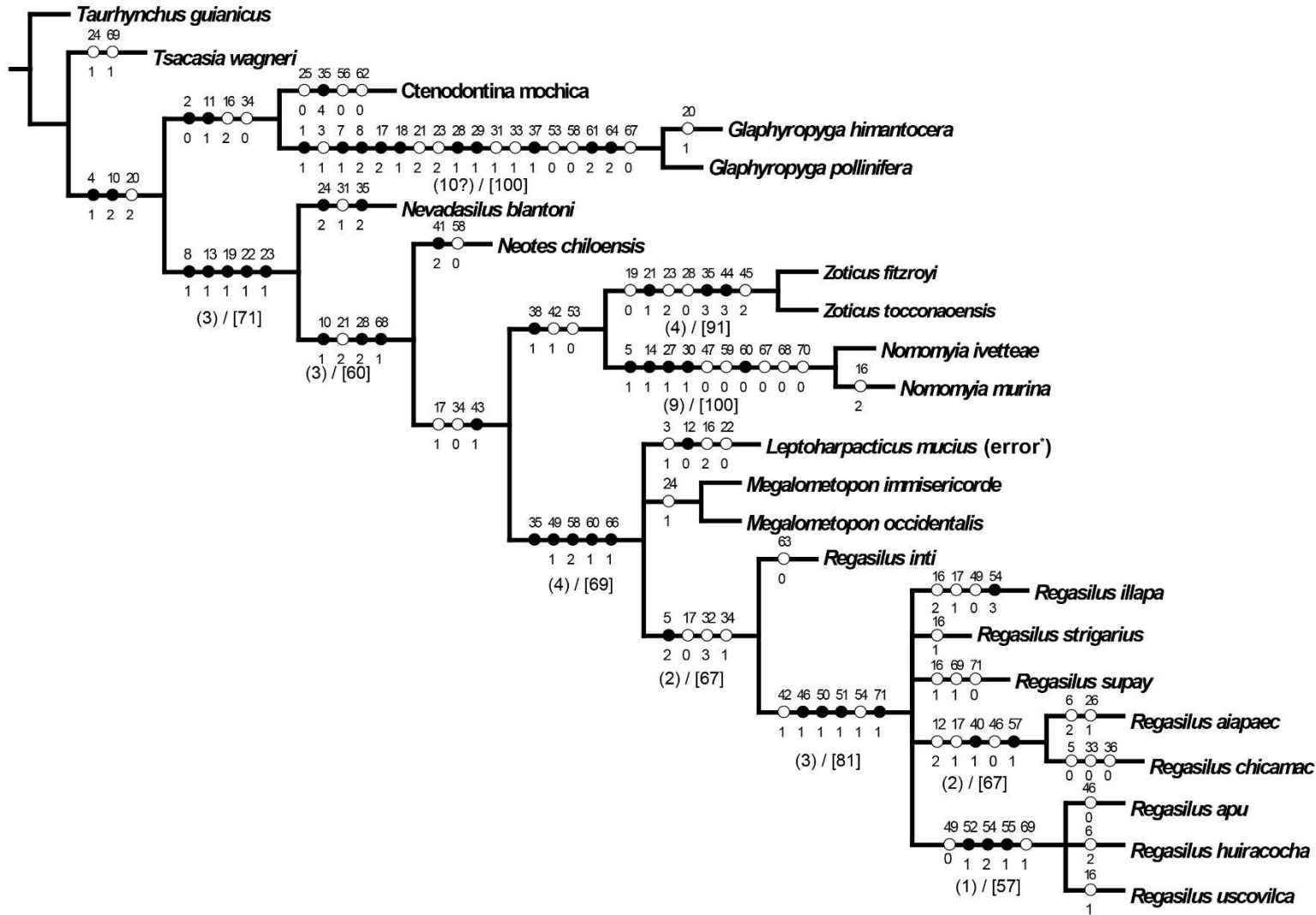
Tabla N° 1. Matriz de caracteres utilizados para el análisis filogenético.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	
<b><i>Ctenodontina mochica</i></b>																																				
0	0	0	1	0	1	0	0	0	2	1	-	0	0	1	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	3	0	0	4	-	
<b><i>Glaphyropyga himantocera</i></b>																																				
1	0	1	1	0	1	1	2	0	2	1	-	0	0	1	2	2	1	0	1	2	0	2	0	1	2	0	1	1	0	1	1	1	0	0	-	
<b><i>Glaphyropyga pollinifera</i></b>																																				
1	0	1	1	0	1	1	2	0	2	1	-	0	0	1	2	2	1	0	2	2	0	2	0	1	2	0	1	1	0	1	1	1	0	0	-	
<b><i>Leptoharpacticus mucius (error)</i></b>																																				
0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	2	1	0	1	2	2	0	1	0	1	2	0	2	0	0	0	2	1	0	1	0	
<b><i>Megalometopon immisericorde</i></b>																																				
0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	2	1	0	0	0	1	0	1	1	2	1	1	1	1	1	1	0	2	0	0&1	0	2	0	0	1	0&1	
<b><i>Megalometopon occidentale</i></b>																																				
0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	2	1	0	0	0	1	0	1	1	2	1	1	1	1	1	0	2	0	0&1	0	2	0	0	1	1	
<b><i>Neotes chiloensis</i></b>																																				
0	1	0	1	0	2	0	1	1	1	0	2	1	0	0	0	0	1	2	2	1	1	0	1	1	1	0	2	0	0	0	2	1	1	0	-	
<b><i>Nevadasilus blantoni</i></b>																																				
0	1	0	1	0	1	0	1	2	2	0	-	1	0	0	0	0	0	1	2	0	1	1	2	1	0	0	0	0	1	1	0	1	2	-		
<b><i>Nomomyia ivetteae</i></b>																																				
0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	2	2	1	1	0	1	1	1	2	0	1	0	2	0	0	0	-	
<b><i>Nomomyia murina</i></b>																																				
0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	2	1	0	1	2	2	1	1	0	1	1	1	2	0	1	0	2	0	0	0	-	
<b><i>Regasilus aiapaec</i></b>																																				
0	1	0	1	2	2	0	1	1	1	0	2	1	0	0	0	1	0	1	1	2	1	1	0	1	1	0	2	0	0	0	3	1	1	1	1	
<b><i>Regasilus apu</i></b>																																				
0	1	0	1	2	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	2	1	1	0	1	2	0	2	0	0	0	3	1	1	1	1	
<b><i>Regasilus chicamac</i></b>																																				
0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	2	1	0	0	0	1	0	1	1	2	1	1	0	1	2	0	2	0	0	0	3	0	1	1	0	
<b><i>Regasilus huiracocha</i></b>																																				
0	1	0	1	2	2	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	2	1	1	0	1	2	0	2	0	0	0	3	1	1	1	1	
<b><i>Regasilus illapa</i></b>																																				
0	1	0	1	2	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	2	1	0	1	1	2	1	1	0	1	2	0	2	0	0	0	3	1	1	1	1	
<b><i>Regasilus inti</i></b>																																				
0	1	0	1	2	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	2	1	1	0	1	2	0	2	0	0&1	0	3	1	1	1	0	
<b><i>Regasilus strigarius</i></b>																																				
0	1	0	1	2	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	2	1	1	0	1	2	0	2	0	0	0	3	1	1	1	1	
<b><i>Regasilus supay</i></b>																																				
0	1	0	1	2	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	2	1	1	0	1	2	0	2	0	0	0	3	1	1	1	0&1	
<b><i>Regasilus uscovilca</i></b>																																				
0	1	0	1	2	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	2	1	1	0	1	2	0	2	0	0	0	3	1	1	1	1	
<b><i>Taurhynchus guianicus</i></b>																																				
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	0	0	0	0	0	-	-	
<b><i>Tsacasia wagneri</i></b>																																				
0	1	0	0	-	1	0	0	0	0	0	-	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	0	0	0	0	0	2	0	1	0	-
<b><i>Zoticus fitzroyi</i></b>																																				
0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	2	1	1	2	0	1	1	0	0	0	0	?	?	0	0	3	-		
<b><i>Zoticus tocconaoensis</i></b>																																				
0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	2	1	1	2	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	3	-	

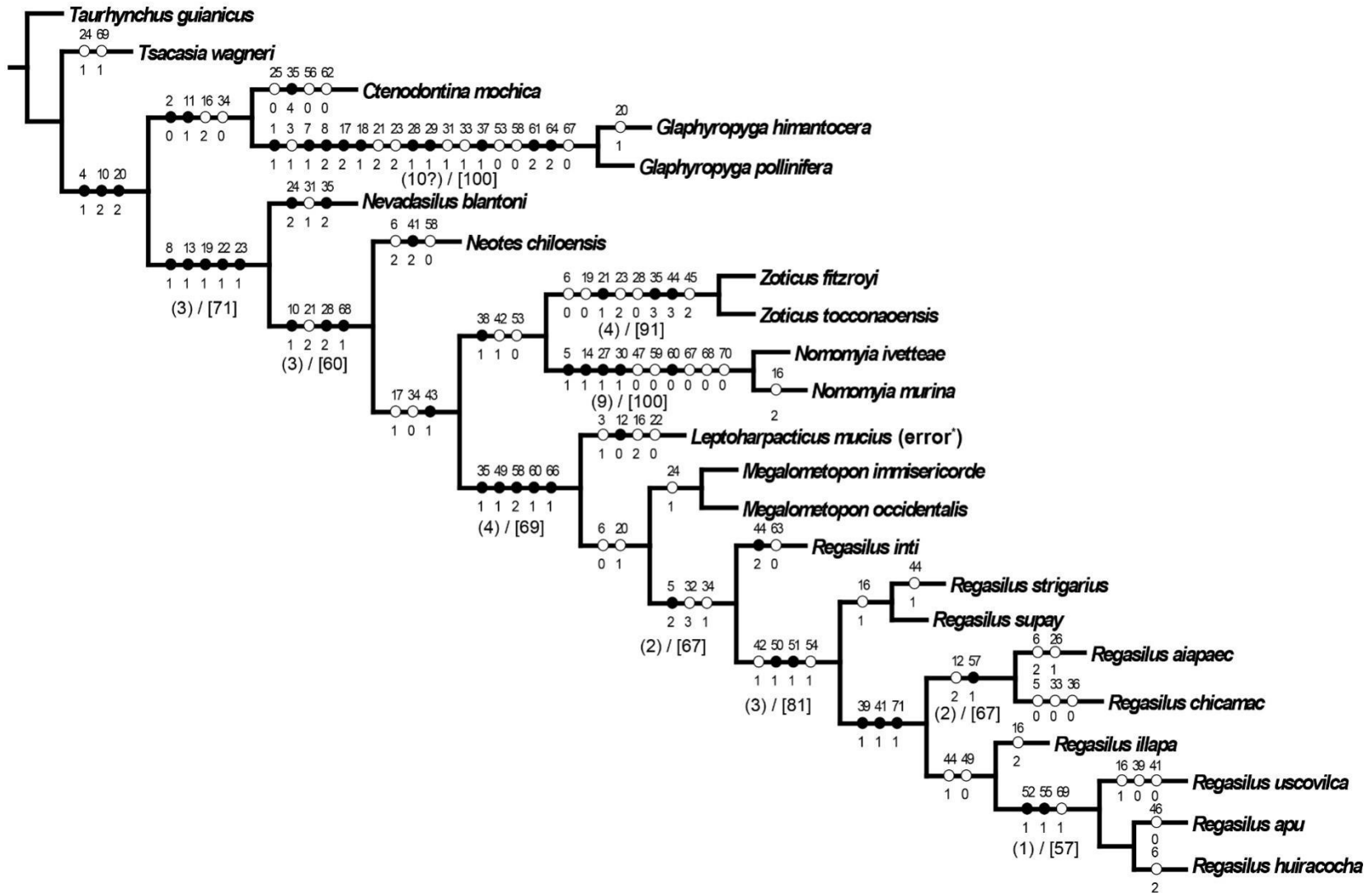
Tabla N° 1. (Continuación) Matriz de caracteres utilizados para el análisis filogenético.

37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71
<b><i>Ctenodontina mochica</i></b>																																		
0	0	0	-	0	0	0	-	1	-	0	0	0	-	0	-	1	4	0	0	-	1	3	3	0	0	?	0	0	0	1	?	?	1	?
<b><i>Glaphyropyga himantocera</i></b>																																		
1	0	0	-	0	0	0	-	2	-	1	1	0	-	0	-	0	-	0	1	0	0	0	2	2	1	0	2	0	0	0	0	0	1	-
<b><i>Glaphyropyga pollinifera</i></b>																																		
1	0	0	-	0	0	0	-	2	-	1	1	0	-	0	-	0	-	0	1	0	0	0	2	2	1	0	2	0	0	0	0	0	1	-
<b><i>Leptoharpacticus mucius (error)</i></b>																																		
0	0	0	-	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	-	1	0	0	1	0	2	2	1	1	1	1	1	2	1	1	1	0	1	0
<b><i>Megalometopon immisericorde</i></b>																																		
0	0	0	-	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	-	1	0	0	1	0	?	2	1	1	1	1	1	2	1	1	1	0	1	0
<b><i>Megalometopon occidentale</i></b>																																		
0	0	0	-	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	-	1	0	0	1	0	2	2	1	1	1	?	1	2	1	1	1	0	1	?
<b><i>Neotes chiloensis</i></b>																																		
0	0	0	-	2	0	0	-	0	0	1	1	0	-	0	-	1	0	0	1	0	0	2	3	0	1	?	?	1	0	1	1	0	?	0
<b><i>Nevadasilus blantoni</i></b>																																		
0	0	0	-	0	?	?	?	2	-	1	1	0	-	?	?	?	?	?	?	?	?	1	3	1	1	0	?	0	0	1	0	?	1	-
<b><i>Nomomyia ivetteae</i></b>																																		
0	1	0	-	0	1	1	0	0	0	0	1	0	-	?	?	0	-	0	1	0	1	0	0	1	1	1	?	2	0	0	0	?	0	-
<b><i>Nomomyia murina</i></b>																																		
0	1	0	-	0	?	?	?	0	0	0	1	0	-	0	-	?	?	0	?	?	1	0	0	1	1	?	1	2	0	0	0	0	0	-
<b><i>Regasilus aiapaec</i></b>																																		
0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	2	2	1	1	1	1	1	2	1	1	1	0	1	1
<b><i>Regasilus apu</i></b>																																		
0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	-	1	1	1	2	1	1	0	2	2	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1
<b><i>Regasilus chicamac</i></b>																																		
0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	2	2	1	1	1	1	1	2	1	1	1	0	1	1
<b><i>Regasilus huiracocha</i></b>																																		
0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	-	1	1	1	2	1	1	0	2	2	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1
<b><i>Regasilus illapa</i></b>																																		
0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	-	1	0	1	3	0	1	0	2	2	1	1	1	1	1	2	1	1	1	0	1	1
<b><i>Regasilus inti</i></b>																																		
0	0	0	-	0	0	1	2	0	0	1	1	1	0	0	-	1	0	0	1	0	2	2	1	1	1	0	1	2	1	1	1	0	1	0
<b><i>Regasilus strigarius</i></b>																																		
0	0	0	-	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	2	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?
<b><i>Regasilus supay</i></b>																																		
0	0	0	-	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	2	2	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	0
<b><i>Regasilus uscovilca</i></b>																																		
0	0	0	-	0	1	1	1	0	1	1	1	0	-	1	1	1	2	1	1	0	2	2	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1
<b><i>Taurhynchus guianicus</i></b>																																		
0	0	0	-	0	1	0	-	0	0	0	0	-	0	-	0	-	-	0	0	1	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
<b><i>Tsacasia wagneri</i></b>																																		
0	0	0	-	0	0	0	-	0	0	2	0	0	-	0	-	1	1	0	1	?	1	3	2	0	1	?	0	0	0	1	0	1	1	-
<b><i>Zoticus fitzroyi</i></b>																																		
0	1	0	-	0	1	1	3	2	-	1	1	0	-	0	-	?	?	0	1	0	1	2	3	1	1	1	?	2	0	1	1	0	1	0
<b><i>Zoticus toconaoensis</i></b>																																		
0	1	0	-	0	1	1	3	2	-	1	1	0	-	0	-	0	-	0	1	0	1	2	3	1	1	?	?	2	0	1	1	?	1	?





**Figura 18.** Consenso estricto de árboles más parsimoniosos obtenidos para los análisis por “Búsqueda Tradicional” y “Nuevas tecnologías”. ( ) , soporte de Bremer; [ ] Bootstrap; solo se incluyen valores por encima de 50.



**Figura 19.** Árbol más parsimonioso obtenido mediante “Búsqueda Tradicional”, “Nuevas tecnologías”, y “pesos implicados” (K = 8) seleccionado como hipótesis filogenética. ( ) , soporte de Bremer; [ ] Bootstrap; solo se incluyen valores por encima de 50.

## 6.2. Taxonomía

### ***Regasilus* Curran, 1931**

*Regasilus* Curran, 1931: 24. Especie tipo, *Regasilus strigarius* Curran, 1931 (como *strigaria*, error), por designación original.

A partir del análisis morfológico, se propone la siguiente diagnosis para la identificación de especies del género *Regasilus*. Asimismo, se modifica en parte la descripción del género provista por Hull (1962), extrayendo aquellas generalizaciones realizadas a partir de la especie tipo *Regasilus strigarius*.

#### 6.2.1. Diagnosis

*Regasilus* Curran se caracteriza por la siguiente combinación de caracteres propuestos (Sánchez, 2020); 1. Anatergito desnudo; 2. Escutelo con borde impreso; 3. Mystax con alrededor de 6 macrosetas marcadamente robustas, ubicadas en un área triangular cerca del borde oral; 4. Escapo y pedicelo con macrosetas ventrales y laterales muy conspicuas; 5. Tercio apical del ala oscurecido por la densa presencia de microtrichia; 6. Fémures anteriores sin macrosetas prominentes; 7. Octavo esternito, en machos, presenta apicalmente un denso penacho de macrosetas; 8. Hipandrio con una excision central en el borde posterior; 9. Ovipositor de la hembra apubescente y lateralmente comprimido a partir del sexto segmento abdominal; 10. Ducto común largo, con tres espermatecas fuertemente atenuadas y enroscadas apicalmente; 11. Esclerito mediano en el extremo posterior de la furca (remanente del tergito 9) presente.

La diagnosis propuesta aquí para *Regasilus* consiste en una combinación de caracteres principalmente plesiomórficos, algunos compartidos con otros géneros del grupo *Glaphyropyga*. Los caracteres sinapomórficos más resaltantes para identificar este género son aquellos compartidos con sus potenciales grupos hermanos, es

decir, los géneros *Leptoharpacticus*\* (en adelante “género relacionado no descrito”) y *Megalometopon*, siendo estos el penacho de macrosetas en el octavo esternito de los machos y las espermatecas fuertemente atenuadas apicalmente y con la inserción prebasal del ducto capsular, en las hembras. Como resultado, la diagnosis provista aquí coincide en gran parte con estos géneros, por lo que otras características deben ser tomadas en cuenta para poder diferenciarlos. Esto es más sencillo para el género relacionado no descrito, fácilmente distinguible debido a su giba facial claramente discreta, cuya extensión se restringe al tercio inferior del rostro, mientras que, es un poco más complicado en el caso de *Megalometopon*, cuyas especies son externamente similares a *Regasilus*, diferenciándose solo por el carácter 3 de la diagnosis provista. En *Megalometopon* las macrosetas del mystax son uniformes en tamaño y grosor, adicionalmente se puede utilizar el número de macrosetas notopleurales para distinguir a este género, pues presenta 3 a este nivel, mientras que, *Regasilus* y el género relacionado no descrito presentan sólo 2 macrosetas.

### 6.2.2. Descripción del género

**Cabeza.** Aspecto lateral; mitad superior del rostro casi en el mismo plano con los ojos compuestos, con la giba facial pronunciada y ocupando al menos la mitad inferior del rostro; occipucio corto en la mitad superior de la cabeza, algo más prominente en la parte más posterior del ojo, y más hacia el tercio inferior de la cabeza, donde el ojo se estrecha; tercio inferior del occipucio con setas pilosas finas y alargadas, sobre el medio del occipucio se encuentran macrosetas principalmente finas, haciéndose más gruesas hacia la región superior, cerca del borde superior del ojo; proboscis relativamente corta, cilíndrica y ensanchándose hacia la base, con el ápice redondeado, no se extiende mucho más allá respecto del rostro, y ventralmente es densamente pilosa cerca de la base; palpo unisegmentado, corto y cilíndrico, con el ápice con numerosas setas pilosas y rígidas; antenas ubicadas en el tercio superior, escapo 1.5 a 2 veces el tamaño del pedicelo, presenta ventral y

---

\*Identificación errónea en Artigas & Papavero (1995), ver nota al pie de página 17.

lateralmente numerosas macrosetas oblicuas y conspicuas; pedicelo con setas subapicales dorsal y ventralmente; postpedicelo entre 1.5 y 2 veces el tamaño del segundo elemento del estilo, que a su vez es entre 3 y 5 veces el tamaño del primer elemento. Aspecto frontal; cabeza más ancha que alta, rostro divergente hacia la base, región facial entre antenas y giba reducida, sin setas; giba facial densamente cubierta por numerosas macrosetas largas, delgadas y ligeramente curvadas; en menor número y ubicadas en una pequeña área triangular se encuentra alrededor de 6 macrosetas gruesas (a excepción de *R. chicamac*); frente corta, ligeramente más ancha que la región plana del rostro; vértex angosto y excavado; triángulo ocelar de tamaño medio, con cuatro a seis pares de macrosetas finas.

**Tórax.** Escudo alto y fuertemente arqueado anterior y posteriormente, la región anterior, en vista dorsal, tiende a ser ligeramente estrechada o comprimida sublateralmente; pilosidad en general escasa, aunque se distingue una doble fila de setas acrosticales y dorsocentrales que se hacen notorias casi al nivel del lóbulo postpronotal, y que se diferencian en longitud, haciéndose más largas hacia la región posterior; lóbulo postpronotal con setas rígidas y rectas; 1 a más setas posthumerales, largas y fuertes, 2 macrosetas notopleurales, 1 a 3 supraalares, 1 a 2 postalares (por lo general una menos fuerte), y 2 escutelares (excepto en *R. aiapaec*, que posee 6); escutelo convexo, y con borde impreso, con numerosas setas, finas y alargadas; pronoto piloso, con 2 a 3 pares de macrosetas en el ánterpronoto; borde superior del anepisterno con numerosas setas erguidas, finas y alargadas; zona anterior del basalar con algunas setas debajo, y en fila a lo largo del borde; katepisterno y anepimeron con numerosas setas finas y alargadas, conspicuas y en forma de penacho; metepisterno con macrosetas conspicuas, finas y delgadas, dispuestas casi en hilera; anatergito desnudo; área postmetacoxal membranosa.

**Patas.** Todos los fémures robustos, los dos pares anteriores túmidos; fémures posteriores, y en menor grado sus respectivas tibias, más alargados, con setas ventrales agrupadas en forma de flecos, conspicuas en el par anterior y disminuyendo en densidad hacia el par posterior; macrosetas numerosas; fémur

posterior con 4 anteriores, macrosetas ánteroventrales casi en doble hilera, variables en número según la especie, desde 8 hasta 15; 6 a 8 macrosetas pósteroventrales, varias de éstas finas y pálidas; dorsalmente y cerca del ápice una macroseta a cada lado; tibia posterior con 1 macroseta dorsal, 2-3 ánterodorsales, 2-4 pósterodorsales, y 2 a 3 ánteroventrales, ápice con 8 macrosetas, cortas. Fémur medio con 3 macrosetas anteriores, y 5-6 ánteroventrales; tibia media con 2 macrosetas ánterodorsales, 1 fuerte, larga, y la otra delgada, 2 a 3 ánterodorsales, 2 a 3 ánteroventrales, 3 pósteroventrales y 2 ventrales. Fémur anterior sin macrosetas, en cambio setas cerdosas y alargadas ventralmente; tibia anterior con una macroseta dorsal cerca de la base, 3 a más pósterodorsales, 1 subapical posterior y 2 pósteroventrales; tarsos con macrosetas fuertes y oblicuas; garras finas, afiladas, curvadas en el ápice; pulvilli y empodio desarrollados.

**Alas.** Presentan el tercio apical oscurecido por la presencia de microtrichia pardas; celda  $r_1$  cerrada (i.e. vena  $R_{2+3}$  termina en  $R_1$ , sin alcanzar el margen alar); vena  $R_4$  termina apenas antes del ápice alar, mientras que,  $R_5$  termina a cierta distancia posterior a éste; base de celda  $m_1$  (región por debajo de  $M_1$ ) solo moderada y suavemente ensanchada; celda  $m_3$  cerrada (i.e.  $M_3$  se curva antes de llegar al margen alar y termina en la vena  $M_4$ ), de manera similar, la vena  $CuA$  no alcanza el margen alar, terminando en  $A_1$  (i.e. celda posterior cubital cerrada); álula grande; margen posterior del ala completo.

**Abdomen.** Alargado, cilíndrico y ligeramente aguzado; pilosidad escasa, fina, más larga lateralmente, sobre todo en los tres primeros segmentos; primer tergito con dos pares de macrosetas gruesas lateralmente, y posteriormente a lo largo del borde setas rígidas y conspicuas; machos con 8 tergitos, el octavo casi un tercio del largo del séptimo; tergito 7 con varias macrosetas setiformes en el margen posterior, y esternito 8 con un denso y conspicuo penacho de macrosetas finas y oblicuas; hembras con 10 tergitos (9 y 10 fusionados), estrechándose y aguzándose a partir del sexto segmento, ligeramente comprimido lateralmente.

**Terminalia.** Macho con terminalia cónica en vista dorsal, elongada, no rotada (i.e. epandrios ubicados dorsalmente e hipandrio ventralmente), hipandrio grande y con una depresión marcada en el margen posterior, falo variable; el ovipositor de la hembra comprende los segmentos 6 al 10, brillante y lateralmente comprimido, genitalia con 3 espermatecas fuertemente atenuadas y enroscadas apicalmente, ducto capsular de inserción pre-basal; esclerito medial en el lado posterior de la furca presente, este esclerito posiblemente corresponde al remanente de la reducción del tergito 9 de acuerdo a lo sugerido por Dikow (2009a).

### 6.2.3. Distribución

Neotropical; Bolivia, Colombia, Ecuador y Perú (Fig. 20). El holotipo de la especie tipo, *Regasilus strigarius*, se encuentra actualmente depositado en el CNC, en malas condiciones debido a daño causado por derméstidos. Los datos de la etiqueta indican que fue recolectado en Guayaquil, la mayor ciudad de Ecuador, situada a orillas del río Guayas, en el lado occidental de los Andes y casi a nivel del mar (Océano Pacífico). Sin embargo, es importante notar que, las nuevas especies descritas por Sánchez (2020), así como el material adicional aún no descrito, ocurren a medianas o altas elevaciones (1600-3800 m) en los Andes. Así, por ejemplo; para el presente trabajo, se examinaron tres especímenes machos provenientes de Baños de Agua Santa, en Tungurahua, Ecuador, a 1820 m, comúnmente referido como “Baños”, que se sitúa en el lado oriental de los Andes. Estos especímenes concuerdan con la descripción original de *R. strigarius*, con la redesccripción ofrecida por Hull (1962) y con imágenes del holotipo, por lo cual se determinaron como *R. strigarius*.

De lo anterior se desprende que la presencia de *Regasilus* en zonas bajas como Guayaquil es algo que deberá confirmarse en un futuro, teniendo en cuenta que, además del holotipo, no hay reportes de especímenes adicionales de *R. strigarius* recolectados en Guayaquil u otros lugares del lado occidental de los Andes Ecuatorianos, y que los errores en localidades son frecuentes.



**Figura 20.** Distribución de *Regasilus Curran* (se incluye en la distribución material no descrito o determinado, como por ejemplo el correspondiente a un espécimen proveniente de Bolivia que confirma la presencia de este género en dicho país)

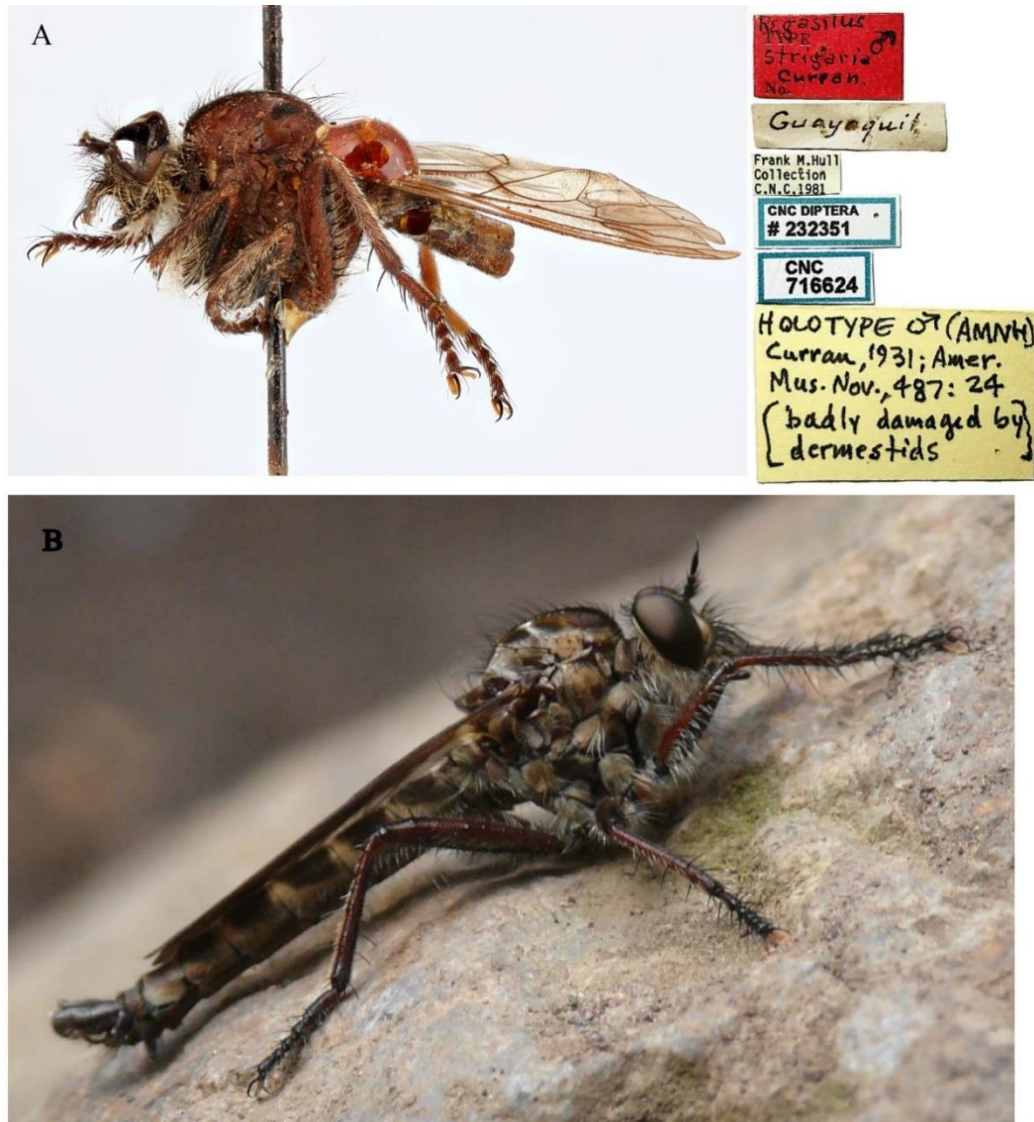
#### 6.2.4. Especies

Como parte del presente trabajo se describieron ocho especies nuevas de *Regasilus* (Sánchez, 2020): *R. aiapaec* y *R. supay*, de Piura; *R. apu*, *R. huiracocha* y *R. inti*, de Cuzco; *R. chicamac* de Apurímac, Cajamarca, Cuzco y La Libertad; *R. illapa* de Huancavelica; y *R. uscovilca* de Apurímac y Cuzco. Se proporciona diagnóstico para cada especie, y las descripciones detalladas pueden revisarse en el artículo original publicado (Anexo 3).



***Regasilus strigarius* Curran, 1931 (Figs. 21–22)**

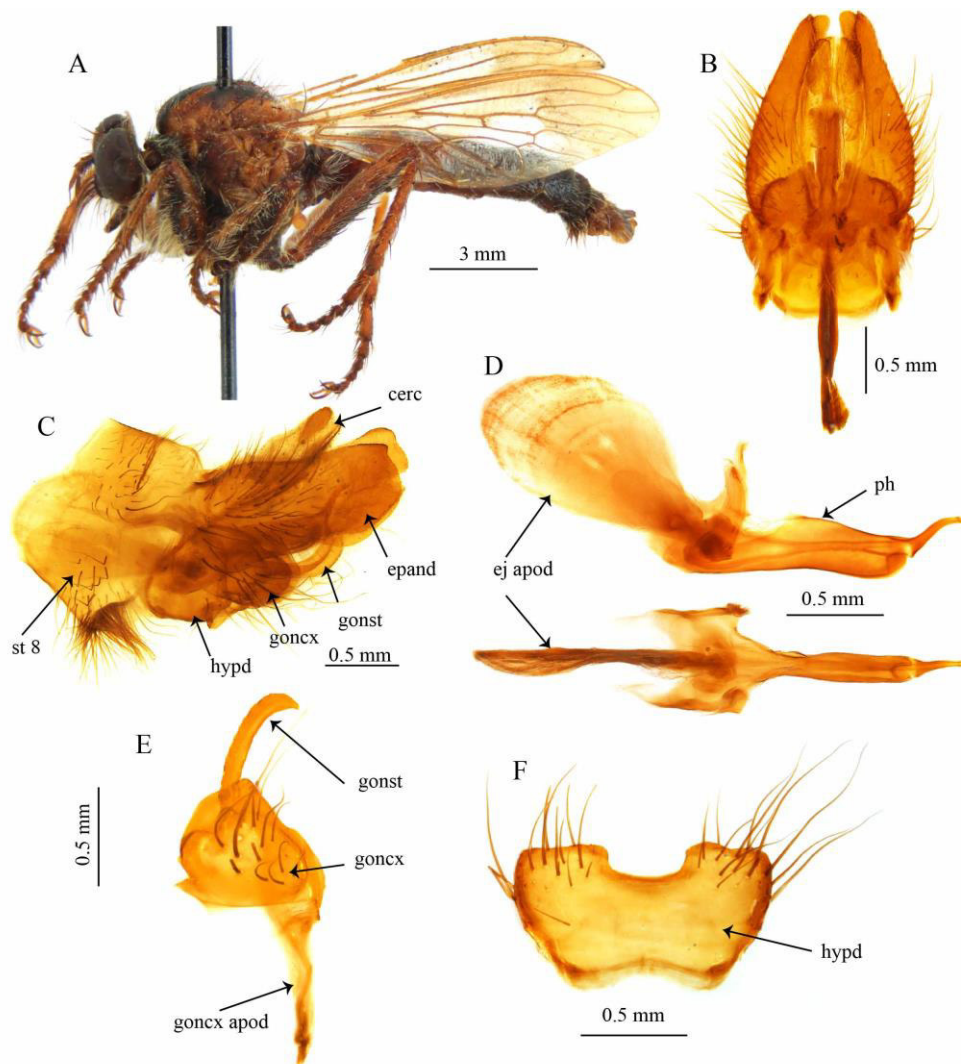
*Regasilus strigaria* Curran, 1931:24. Localidad tipo: Ecuador, [Guayas], Guayaquil. Holotipo macho depositado en el CNC; Hull, 1962 (2): 506, figs. 207, 685, 1406, 1415, 2200, 2209, 2421, 2422; Lamas M., 1972: 314 (cat.), error; Artigas & Papavero, 1995: 16; Papavero, 2009: 29 (cat.).



**Figura 21.** *Regasilus strigarius* Curran, 1931. A. Holotipo macho, depositado en el CNC, Fotografía proporcionada por el CNC, ©Su Majestad la Reina por derecho de Canadá, representada por el Ministro de Agricultura y Agroalimentación, con licencia de Gobierno

Abierto – Canadá; B. Adulto macho, hábito *in vivo*. Ecuador, Tungurahua, Baños de Agua Santa, agosto del 2009, fotografía de Rupert Huber.

**Diagnosis.** Tórax y patas rojas, las últimas con los fémures negros ventralmente. El número de macrosetas ánteroventrales en los fémures posteriores de esta especie pueden usarse para diferenciarla de otras con características similares, *R. strigarius* presenta entre 14 a 15 macrosetas negras más o menos dispuestas en doble hilera. El epandrio es recto, con el ápice redondeado, el falo es comprimido lateralmente, y el apodema eyaculatorio es grande.



**Figura 22.** *Regasilus strigarius* Curran, 1931. Macho adulto. A. Hábito; B y C. Terminalia en vistas dorsal y lateral; D. Falo, en vistas lateral y dorsal. E. Gonocoxito y gonostilo. F. Hipandrio.

**Abreviaturas.** ej apod, apodema eyaculatorio; epand, epandrio; gncx, gonocoxito; gncx apod, apodema gonocoxal; gonst, gonostilo; hypd, hipandrio; ph, falo; st 8, octavo esternito abdominal.

**Distribución (Figs. 39; II.1).** Ecuador. Guayaquil; Tungurahua, Baños de Agua Santa.

**Material examinado.** *Regasilus strigaria* Type ♂ Curran / Guayaquil/ Frank M. Hull Collection C.N.C. 1981 / CNC DIPTERA # 232351/ CNC 716624/ HOLOTYPE ♂ (AMNH) Curran, 1931; Amer. Mus. Nov., 487: 24 (badly damaged by dermestids); Baños [de Agua Santa, 01°23'47.5"S, 78°25'28.7"W, 1820 m], Ecuador, Nov. [noviembre] 26, 1938 W. Clarke-MacIntyre / *Regasilus strigarius* Curr [Curran] Det [Determinado por] A. E. Pritchard (1♂); Pondoá [Baños, 01°25'40"S, 78°28'27"W, 2500 m], Ecuador, Dec. [diciembre] 1, 1938 W. Clarke-MacIntyre / *Regasilus strigarius* Curr. Det. 1939 A. E. Pritchard (2 ♂, UMSP).

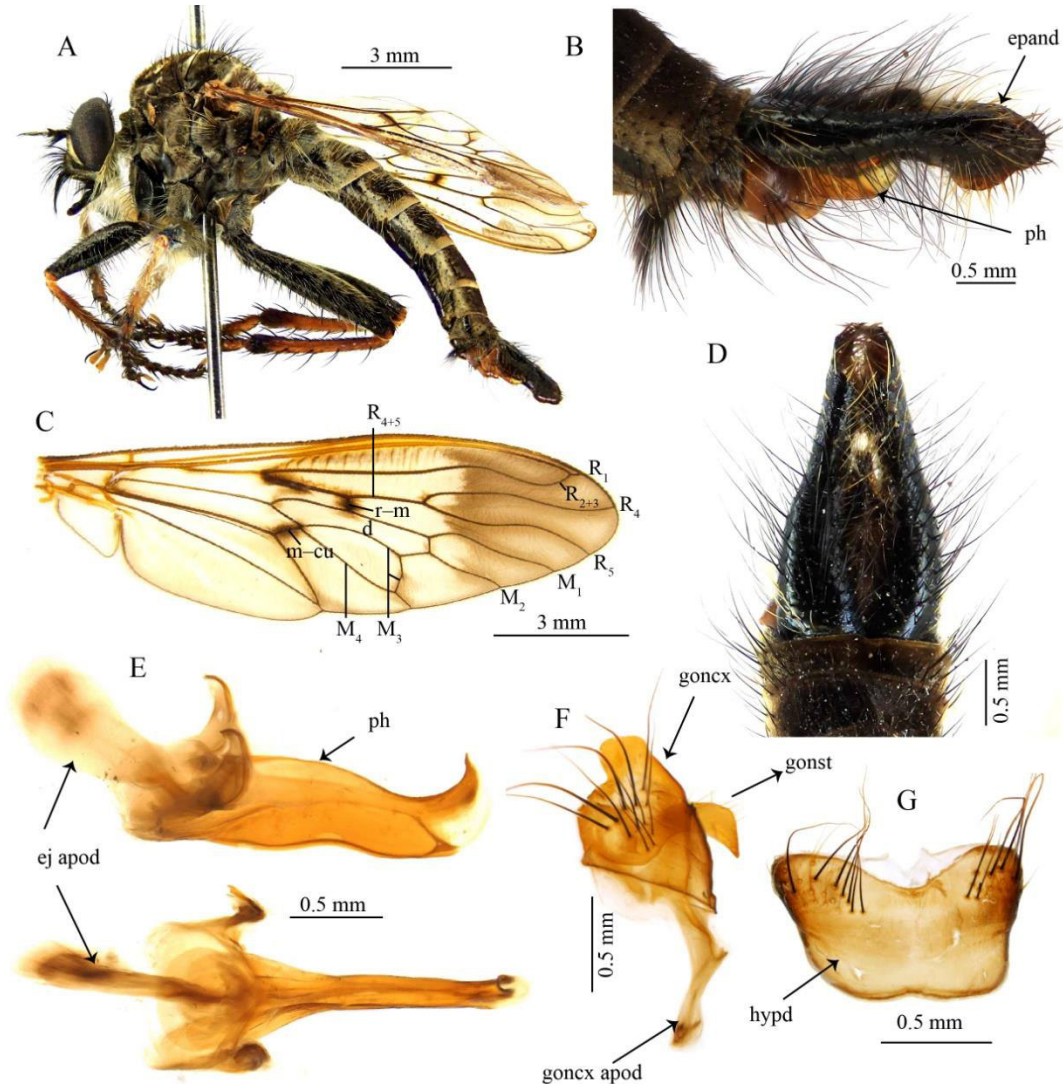
### ***Regasilus aiapaec* Sánchez, 2020 (Figs. 23–24)**

**Diagnosis.** Fémures completamente negros. Esta especie es fácilmente distinguible por poseer entre 4 a 6 macrosetas en el ápice del escutelo, mientras que, sus congéneres solo presentan 2. Adicionalmente, la microtrichia alar es también abundante en los lados de la primera porción de la vena R<sub>4+5</sub>, así como las venas r–m, m–cu, por lo que, a primera vista el ala parece presentar tres puntos de posición central.

**Distribución (Figs. 39 A; II.2).** Colombia, Cauca, Silvia; Perú, Chulucanas y Huancabamba, ambas en el departamento de Piura. Esta especie es potencialmente simpátrica con *Regasilus supay* Sánchez, 2020, ambas especies fueron recolectadas muy cerca entre sí en un muestreo realizado en Canchaque el 2018, a diferentes elevaciones, 2668 m y 2168 m respectivamente. Material examinado de Frías, en Piura, muestra que *R. aiapaec* puede distribuirse en localidades a 2 000 m.

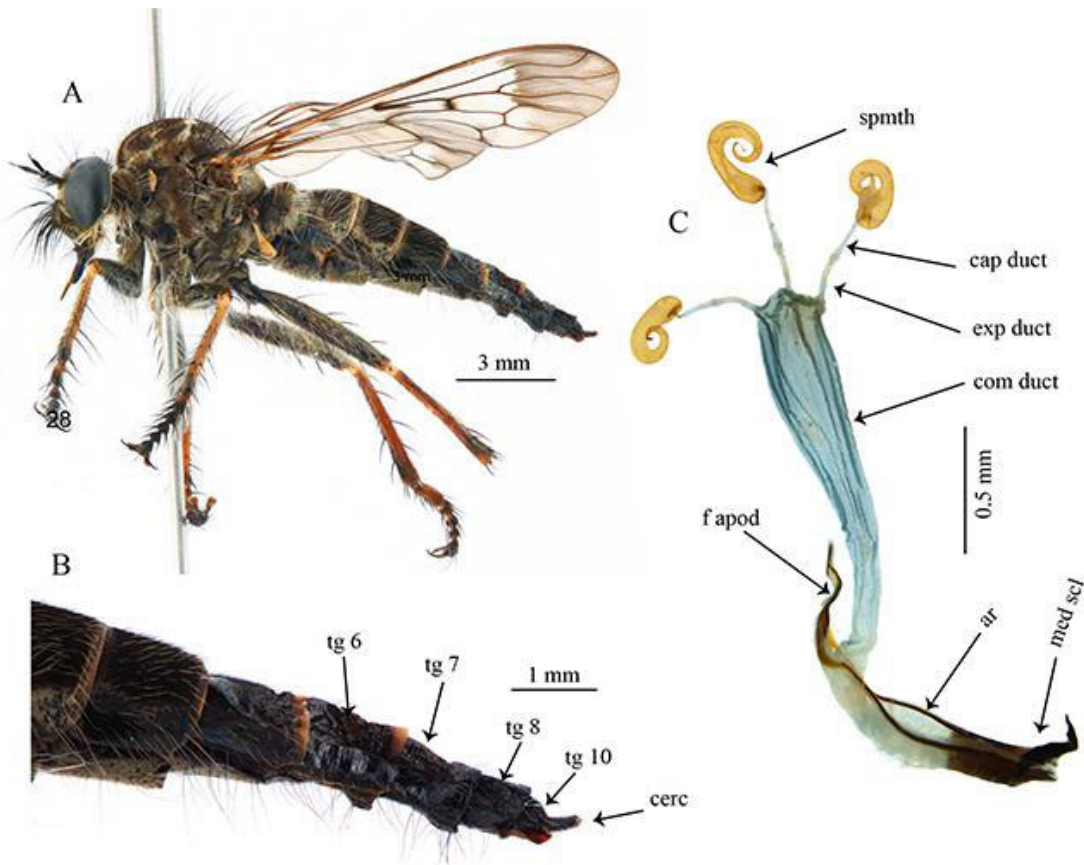
**Variación.** El número de macrosetas en el ápice del escutelo puede variar entre 4 y 6 en diferentes especímenes, principalmente porque en algunos casos una o dos macrosetas están reducidas o ausentes.

**Material examinado. Holotipo:** PERU, PI[Piura] entre Las Minas [05°22'S, 79°34'W, 2600 m] y El Tambo [05°22'S, 79°33'W, 2900 m] 2600-2900 m 10-13.iv.[19]81 G. Lamas / **HOLOTYPE** ♂ *Regasilus aiapaec* Sánchez, 2020 (MUSM). **Paratipos:** Mismos datos del holotipo (2 ♂); [Piura], Frías (Prov. Chulucanas) [04°55'53"S, 79°56'50"W], 2,000 m, 1956 Coll: F. Blancas / Paratype ♀ *Regasilus aiapaec* Sánchez, 2020 (MUSM); PERU. PI. Huancabamba, Canchaque, Agua Blanca 05°20'55.7"S 79°32'56"O 08–15.viii.2018, 2668 m M. Alvarado & L. Figueroa / Paratype (9♂, 7♀) *Regasilus aiapaec* Sánchez, 2020 (MUSM); Colombia, Cauca, Silvia, 12 km E, 2°36'9.80"N 76°15'51.40"W, 3048m 15.VII.1970 Malaise trap (2 ♂, 1 ♀).



**Figura 23.** *Regasilus aiapaec* Sánchez, 2020. Holotipo macho. A. Hábito; B. Terminalia, vista lateral; C. Ala; D. Terminalia, vista dorsal; E. Falo, Vistas lateral y dorsal; F. Gonocoxito y gonostilo; G. Hipandrio.

**Abreviaturas.** d, celda discal; ej apod, apodema eyaculatorio; epand, epandrio; goncx, gonocoxito; goncx apod, apodema gonocoxal; gonst, gonostilo; hypd, hipandrio; M<sub>1</sub>, primera rama de la vena media; M<sub>2</sub>, segunda rama de la vena media; M<sub>3</sub>, tercera rama de la vena media; M<sub>4</sub>, cuarta rama de la vena media; m–cu, vena transversal medial–cubital; ph, falo; R<sub>1</sub>, rama anterior de la vena radial; R<sub>2+3</sub>, segunda rama de la vena radial; R<sub>4</sub>, rama superior de la tercera rama de la vena radial; R<sub>5</sub>, rama inferior de la tercera rama de la vena radial; r–m, vena transversal radial–medial.



**Figura 24.** *Regasilus aiapaec* Sánchez, 2020. Paratipo hembra. A. Hábito; B. Terminalia, vista lateral; C. Genitalia.

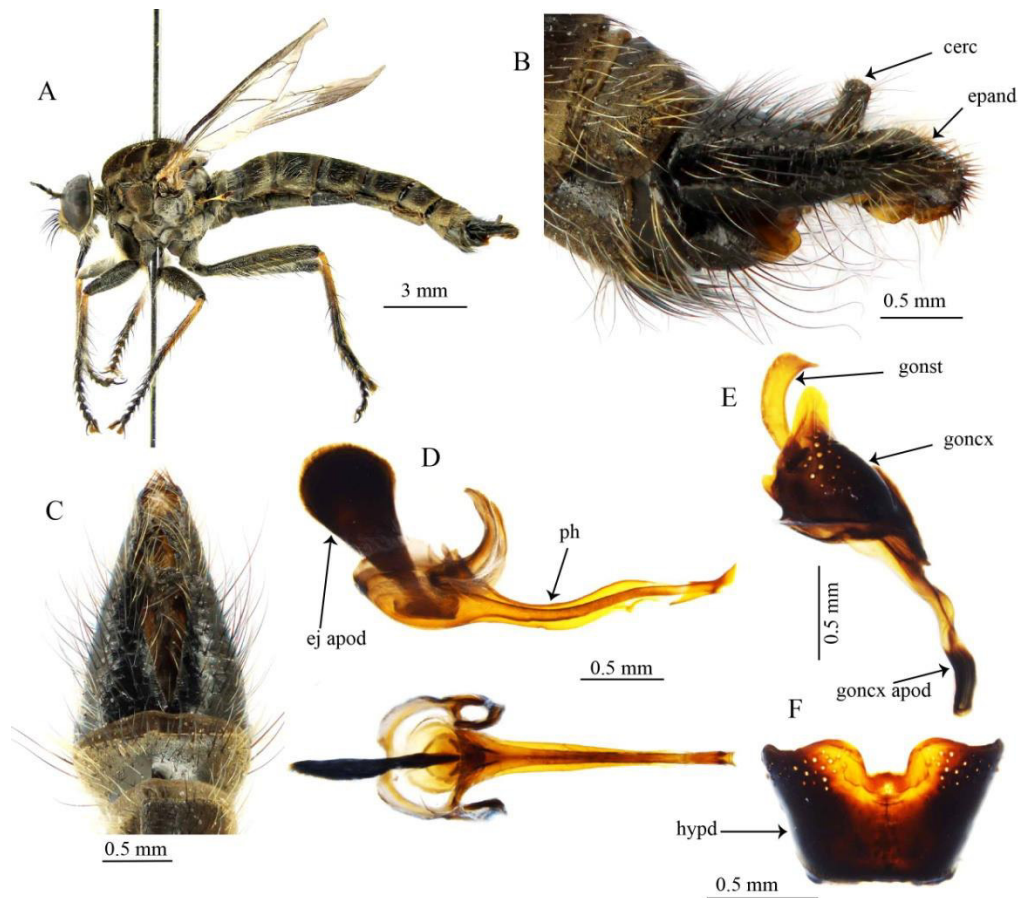
**Abreviaturas.** ar, brazos de la furca; cap duct, ducto capsular; cerc, cerco; com duct, ducto común; exp duct, ducto expulsorio; f apod, apodema furcal; med scl, esclerito medio al extremo posterior de la furca (remanente de tergito 9); spmth, espermatecas; tg 6 – 10, tergitos abdominales 6 al 10.

***Regasilus apu* Sánchez, 2020 (Figs. 25–26)**

**Diagnosis.** Fémures completamente negros, macrosetas del mystax negras en el lado superior de la giba facial, y amarillentas abajo. La terminalia del macho es totalmente negra, con el epandrio ligeramente curvado hacia abajo en el ápice; el apodema eyaculatorio es de tamaño medio, y el falo muy estrecho.

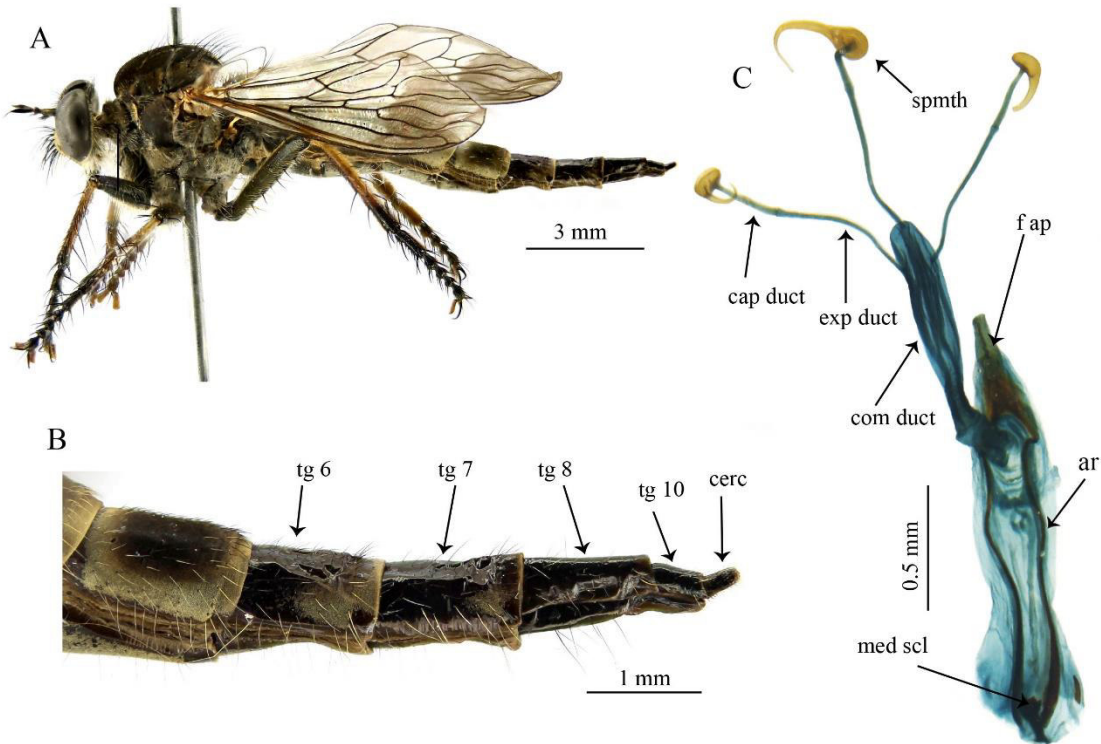
**Distribución (Figs. 39 A, II.3).** Perú; distrito de Marcapata en la provincia de Quispicanchi, departamento de Cuzco. Esta especie es simpátrica con *Regasilus inti* Sánchez, 2020, ambas especies fueron recolectadas en un muestreo realizado el 2017 en Marcapata, Quispicanchi, Cuzco.

**Material examinado. Holotipo:** PERU, CU[Cuzco], Quispicanchi, Marcapata, Limacpuncu 2397 m 13°33'32.1"S, 70°54'56.8"O 12.x.2017 M. Rodríguez & L. Pérez/  
**HOLOTYPE** ♂ *Regasilus apu* Sánchez, 2020 (MUSM). **Paratipo:** PERU, CU. Quispicanchi, Marcapata, Ttio, 1919 m 13°31'39.1"S, 70°53'33.3"O 12.x.2017 M. Rodríguez & L. Pérez / **PARATYPE** ♀ *Regasilus apu* Sánchez, 2020 (MUSM).



**Figura 25.** *Regasilus apu* Sánchez, 2020. Holotipo macho. A. Hábito; B. Terminalia, vista lateral; C Terminalia, vista dorsal; D. Fallo, Vistas lateral y dorsal; E. Gonocoxito y gonostilo; F. Hipandrio.

**Abreviaturas.** cerc, cerco; ej apod, apodema eyaculatorio; epand, epandrio; goncx, gonocoxito; goncx apod, apodema gonocoxal; gonst, gonostilo; hypd, hipandrio; ph, fallo.



**Figura 26.** *Regasilus apu* Sánchez, 2020. Paratipo hembra. A. Hábito; B. Terminalia, vista lateral; C. Genitalia.

**Abreviaturas.** ar, brazos de la furca; cap duct, ducto capsular; cerc, cerco; com duct, ducto común; exp duct, ducto expulsorio; f apod, apodema furcal; med scl, esclerito medio al extremo posterior de la furca (remanente de tergito 9); spmth, espermatecas; tg 6 – 10, tergitos abdominales 6 al 10.

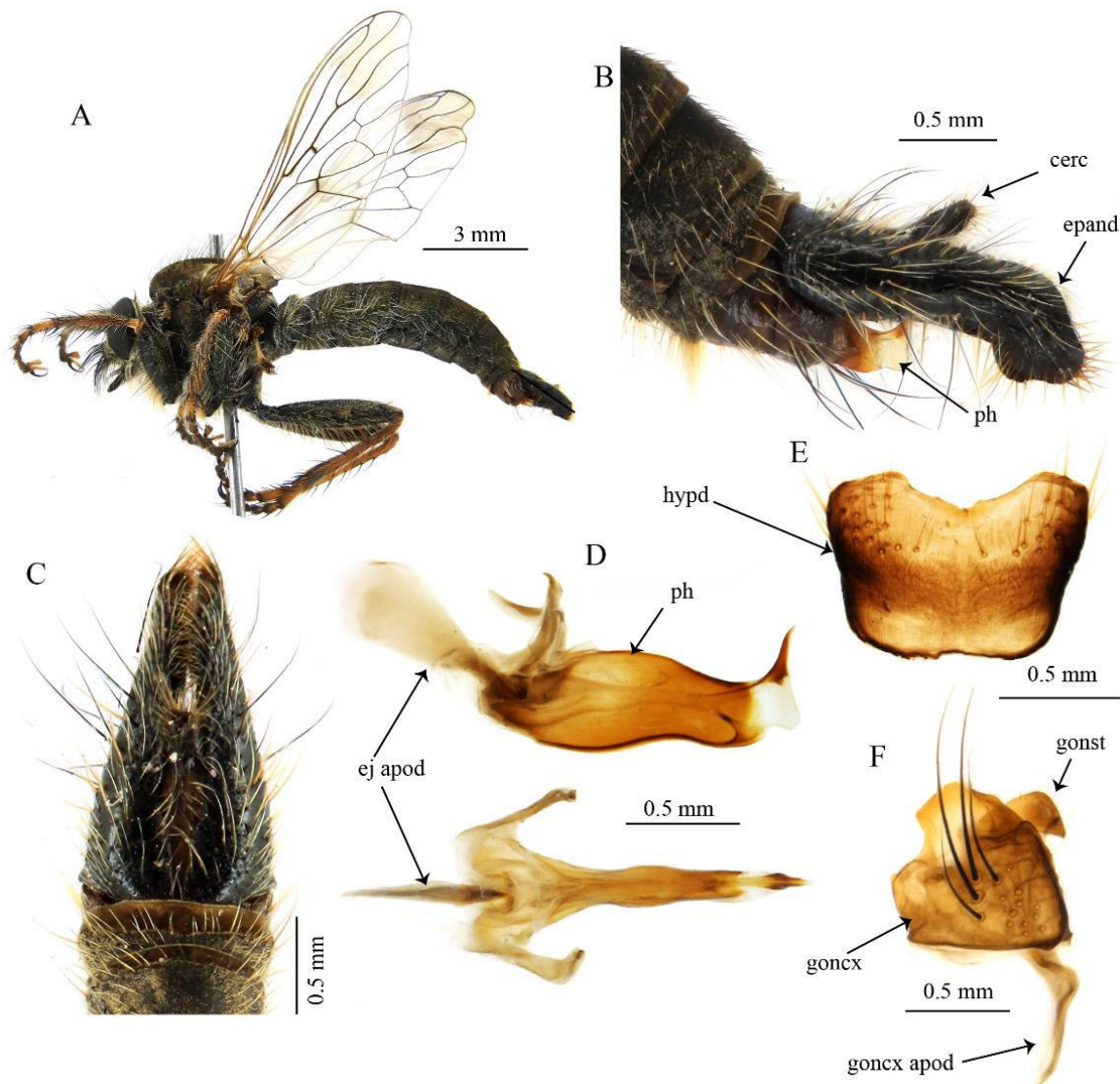
### ***Regasilus chicamac* Sánchez, 2020 (Figs. 27–28)**

**Diagnosis.** Fémures negros, microtrichia apenas presente en la celda  $m_1$ , por lo que el tercio apical alar no está completamente oscurecido. Macrosetas del mesonoto y fémures principalmente rojizas o amarillentas, macrosetas negras presentes, pero por lo general en menor número; abdomen cubierto casi totalmente

por tomento dorado grisáceo. Machos presentan el ápice del epandrio fuertemente curvado hacia abajo, casi en ángulo de 90°.

**Distribución (Figs. 39A; II.4).** Perú; Departamentos de Apurímac, Cajamarca, Cuzco, y La Libertad. Esta especie presenta la distribución más amplia respecto a las demás especies de *Regasilus*, además ha sido registrada a las mayores elevaciones para el género, por encima de los 3000 m, y alcanzando casi los 4000 m.

**Variación.** Dada la amplia distribución de esta especie, la variación observada es marcada, especialmente en la coloración de las macrosetas del mesonoto y fémures, que varían desde el amarillo o rojizo hasta el negro.

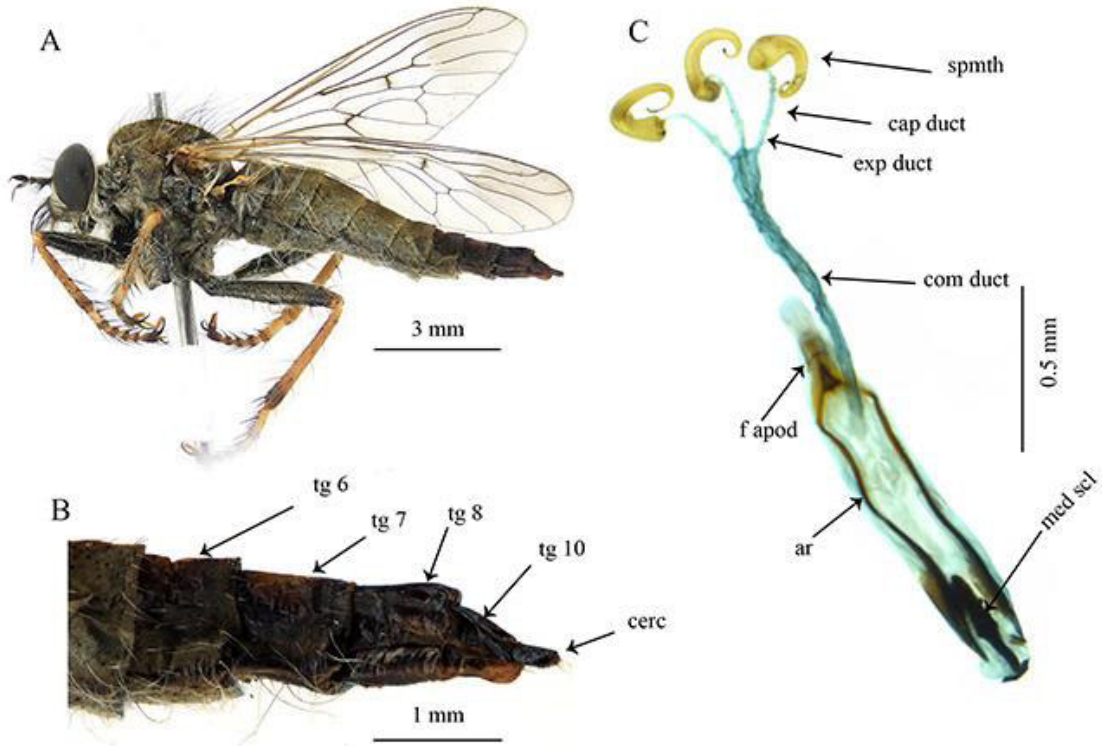




**Figura 27.** *Regasilus chicamac* Sánchez, 2020. Holotipo macho. A. Hábito; B. Terminalia, vista lateral; C Terminalia, vista dorsal; D. Fallo, Vistas lateral y dorsal; E. Gonocoxito y gonostilo; F. Hipandrio.

**Abreviaturas.** cerc, cerco; ej apod, apodema eyaculatorio; epand, epandrio; goncx, gonocoxito; goncx apod, apodema gonocoxal; gonst, gonostilo; hypd, hipandrio; ph, fallo.

**Material examinado. Holotipo.** PERU, LL [La Libertad], Sánchez Carrión 7°53'0.26"S, 78°1'53.51"W 3807m, 8-14.vi.2015, M. Pereyra / HOLOTYPE ♂ *Regasilus chicamac* Sánchez, 2020 (MUSM). **Paratipos:** Mismos datos del holotipo (1 ♀); PERU. LL. Sánchez Carrión, Chungal 7°52'49.35"S, 78°1'5.94"W, 3938 m, 8-14.vi.2015 M. Pereyra / Paratype ♂ *Regasilus chicamac* Sánchez, 2020 (MUSM); PERU, LL, Sánchez Carrión, La Ramada 7°55'39.34"S, 78°8'55.41"W, 3657 m, 8-14.vi.2015 M. Pereyra / Paratype ♂ *Regasilus chicamac* Sánchez, 2020 (MUSM); PERU, LL, Pataz, Suyubamba, 3788 m 7°49'39.8"S, 77°31'49.6"O iv.2019 Pitfall B. Portuguez / Paratype ♂ *Regasilus chicamac* Sánchez, 2020 (MUSM); PERU. CA. [Cajamarca] Hualgayoc, Hualgayoc 3665 m 6°45'24"S, 78°38'25.1"O 18-20.vii.2019 Pajonal Yellowtrap P. Sánchez / Paratype ♂ *Regasilus chicamac* Sánchez, 2020 (MUSM); PERU. CA. Hualgayoc, Hualgayoc, 3831 m 6°46'57"S, 78°37'45.4"O 23-25.vii.2019 Pajonal Yellowtrap P. Sánchez / Paratype ♀ *Regasilus chicamac* Sánchez, 2020 (MUSM); PERU. CA. Río Grande La Quinoa [Province of Celendín, district of Oxamarca] 3820 m 7°0'11.3"S, 78°31'6.2"O 20.vi.2016 J. Suarez / Paratype ♀ *Regasilus chicamac* Sánchez, 2020 (MUSM); Cuzco, Sacsayhuamán [13°30'36"S, 71°58'53"W], 3585 m, 24.iv.77 Col: R. García / Ex Coll. R. García 1977 / Paratype ♀ *Regasilus chicamac* Sánchez, 2020 (MUSM); PERU. AP [Apurímac], Antabamba, Mollebamba, 14°29'4"S, 72°52'57"W, x.2019, 3794 m, Colecta manual, B. Portuguez / Paratype ♂ *Regasilus chicamac* Sánchez, 2020 (MUSM); Chichapugio [Chinchaypuquio, 13°37'49"S, 72°13'58"W, 3105 m] 6-5-67 /estepa / 1027 / Perú / Perú Carrasco / *Regasilus strigatus* Curran Det. J.N. Artigas [19]78 / Paratype ♂ *Regasilus chicamac* Sánchez, 2020 (MZUC–UCCC) [Sin cabeza] / Chichapugid [Chinchaypuquio] 6-Junio 1967 / Perú / Perú Carrasco / 1027 / *Regasilus* sp. ? Det. J. N. Artigas 89 [1989] / Paratype ♀ *Regasilus chicamac* Sánchez, 2020 (MZUC–UCCC).

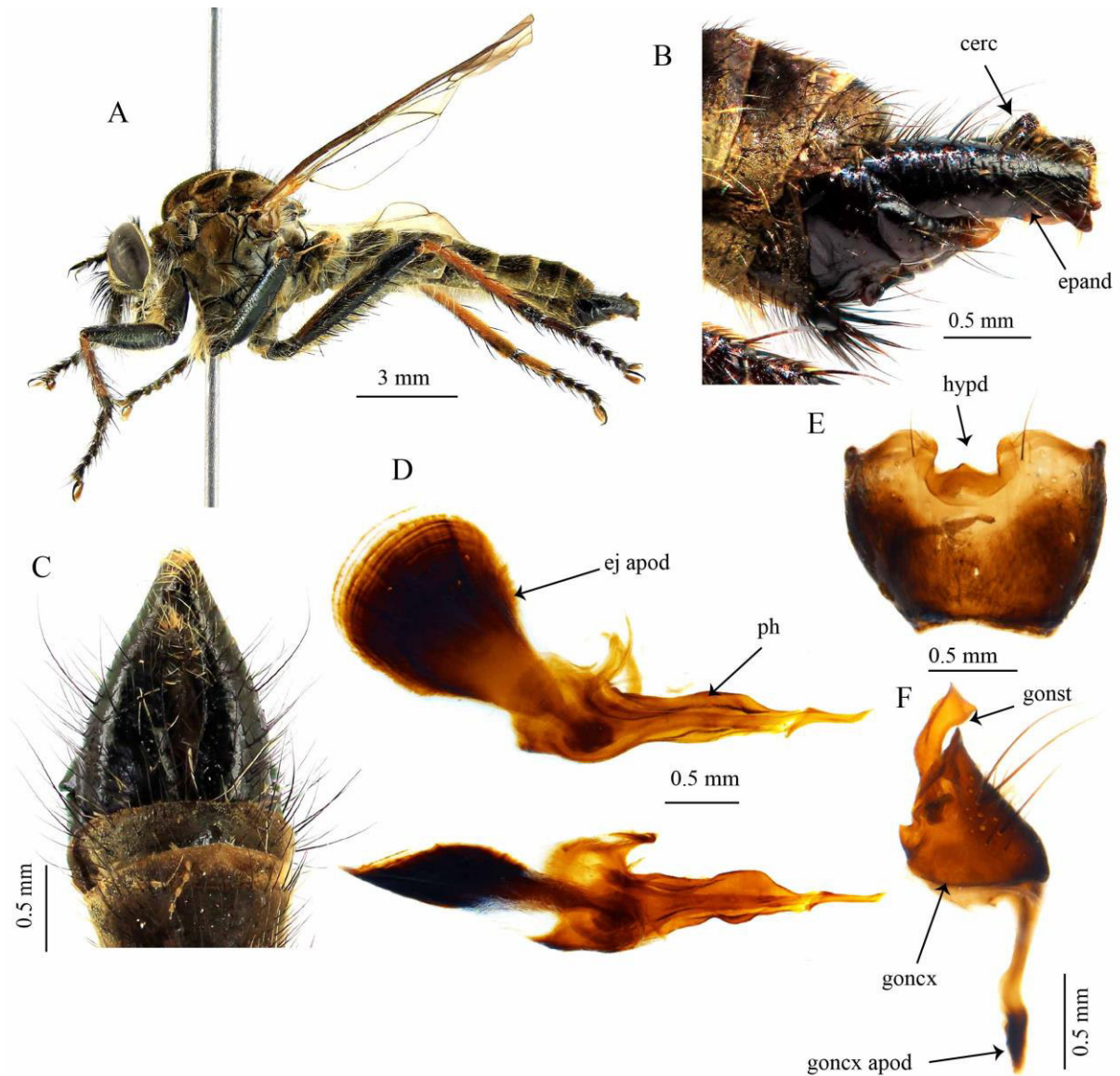


**Figura 28.** *Regasilus chicamac* Sánchez, 2020. Paratipo hembra. A. Hábito; B. Terminalia, vista lateral; C. Genitalia.

**Abreviaturas.** ar, brazos de la furca; cap duct, ducto capsular; cerc, cerco; com duct, ducto común; exp duct, ducto expulsorio; f apod, apodema furcal; med scl, esclerito medio al extremo posterior de la furca (remanente de tergito 9); spmth, espermatecas; tg 6 – 10, tergitos abdominales 6 al 10.

***Regasilus huiracocha* Sánchez, 2020 (Figs. 29–30)**

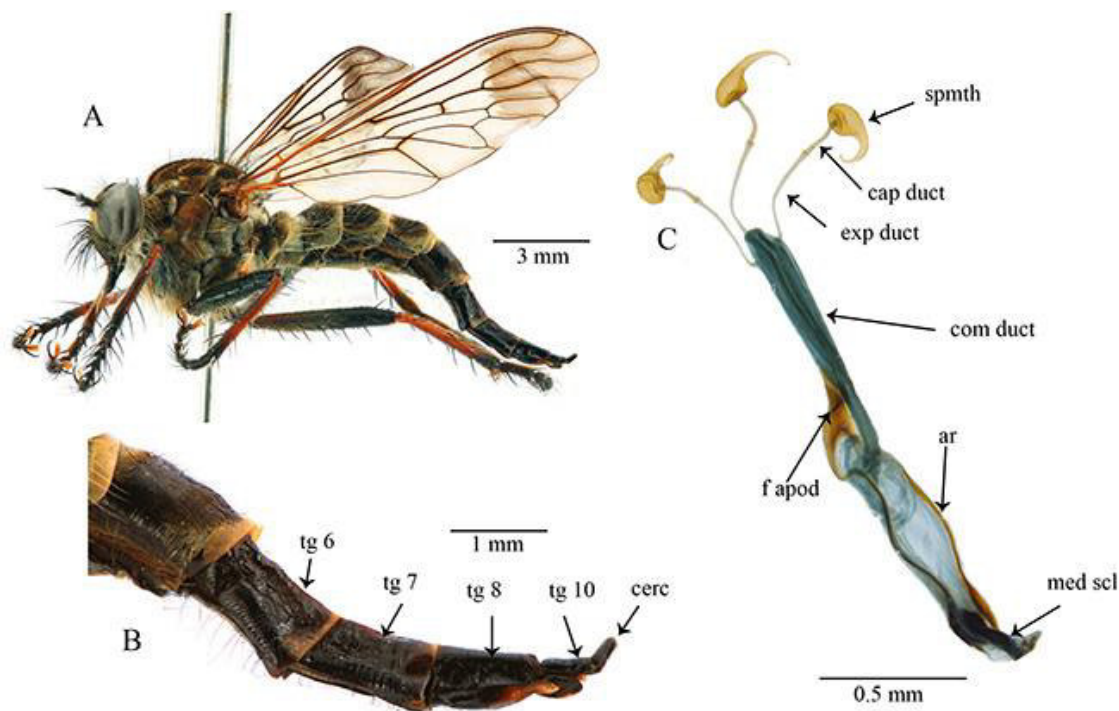
**Diagnosis.** Muy similar a *R. apu*, pero el fémur posterior usualmente no es completamente negro, y presenta una débil franja rojiza dorsalmente. Además, las macrosetas del mystax y del katatergito, son completamente negras. El epandrio es recto, aunque el ápice presenta una proyección orientada hacia abajo. Apodema eyaculatorio grande, falo estrecho.



**Figura 29.** *Regasilus huiracocha* Sánchez, 2020. Holotipo macho. A. Hábito; B. Terminalia, vista lateral; C Terminalia, vista dorsal; D. Fallo, Vistas lateral y dorsal; E. Hipandrio; F. Gonocoxito y gonostilo.

**Abreviaturas.** cerc, cerco; ej apod, apodema eyaculatorio; epand, epandrio; goncx, gonocoxito; goncx apod, apodema gonocoxal; gonst, gonostilo; hypd, hipandrio; ph, fallo.

**Distribución (Figs. 39A, II.5).** Perú, Departamento de Cuzco, Valle de Cosñipata, bosques nublados ubicados en el lado oriental de los Andes.



**Figura 30.** *Regasilus huiracocha* Sánchez, 2020. Paratipo hembra. A. Hábito; B. Terminalia, vista lateral; C. Genitalia.

**Abreviaturas.** ar, brazos de la furca; cap duct, ducto capsular; cerc, cerco; com duct, ducto común; exp duct, ducto expulsorio; f apod, apodema furcal; med scl, esclerito medio al extremo posterior de la furca (remanente de tergito 9); spmth, espermatecas; tg 6 – 10, tergitos abdominales 6 al 10.

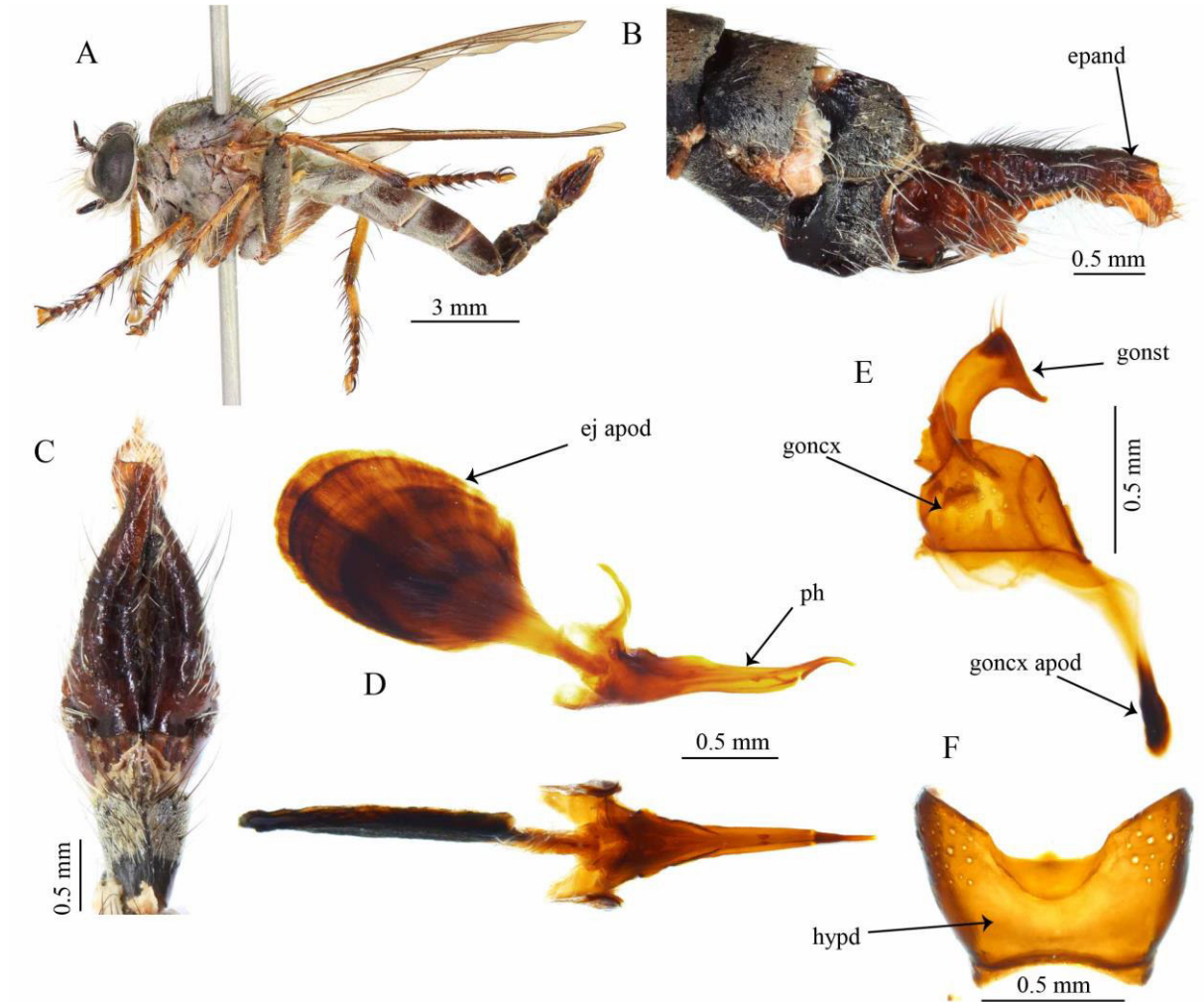
### ***Regasilus illapa* Sánchez, 2020 (Figs. 31–32)**

**Diagnosis.** Patas y tórax castaño; tomento predominantemente grisáceo, casi plateado, dando a esta especie una apariencia blancuzca. Terminalia del macho marrón; epandrio estrecho, con ápice aguzado orientado hacia abajo. Fallo estrecho, y apodema eyaculatorio grande.

**Distribución (Fig. 39B).** Perú, Tayacaja, provincia en el Departamento de Huancavelica.

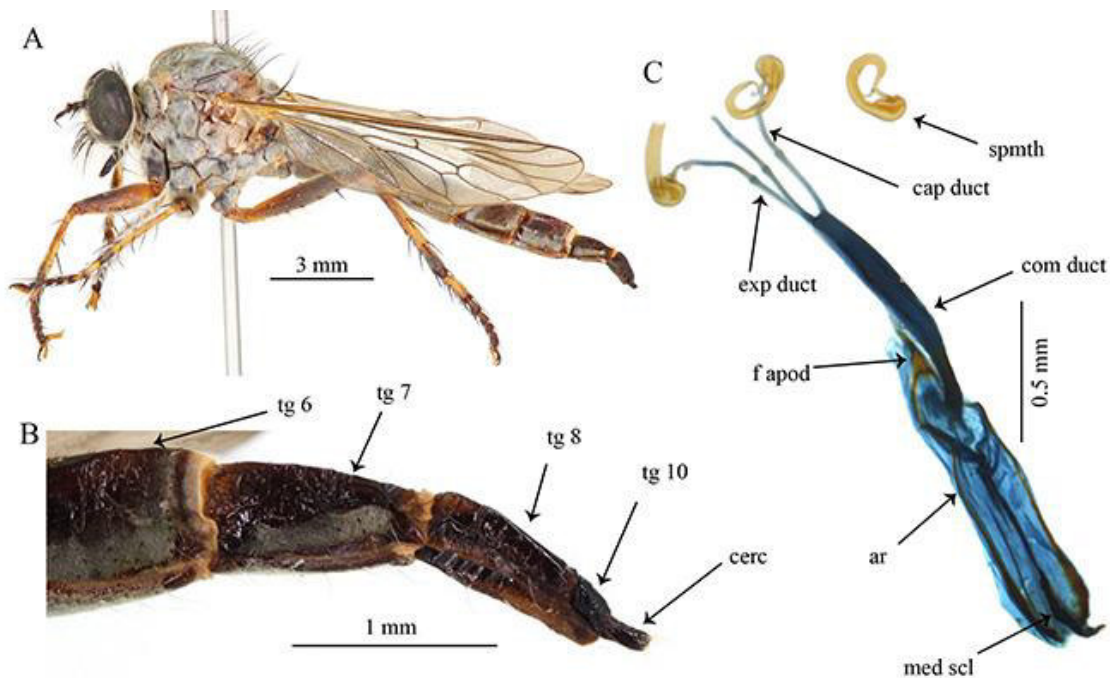
**Material examinado. Holotipo.** PERU, HV [Huancavelica], Tayacaja, Colcabamba, 1614 m 12°17'19"S, 74°41'16.2"O 02.ii.2014 F. Meza / HOLOTYPE ♂  
*Regasilus illapa* Sánchez, 2020 (MUSM). **Paratipos:** Mismos datos del holotipo (3 ♂, 1 ♀); PERU, HV, Tayacaja Colcabamba CP Ranra, 2647 m, 12°19'8.1"S,

74°44'22.5"O, 17.vi.2019 E. Medina leg. / PARATYPE ♀ *Regasilus illapa* Sánchez, 2020 (MUSM).



**Figura 31.** *Regasilus illapa* Sánchez, 2020. Holotipo macho. A. Hábito; B. Terminalia, vista lateral; C Terminalia, vista dorsal; D. Fallo, Vistas lateral y dorsal; E. Gonocoxito y gonostilo; F. Hipandrio.

**Abreviaturas.** ej apod, apodema eyaculatorio; epand, epandrio; goncx, gonocoxito; goncx apod, apodema gonocoxal; gonst, gonostilo; hypd, hipandrio; ph, fallo.



**Figura 32.** *Regasilus illapa* Sánchez, 2020. Paratipo hembra. A. Hábito; B. Terminalia, vista lateral; C. Genitalia.

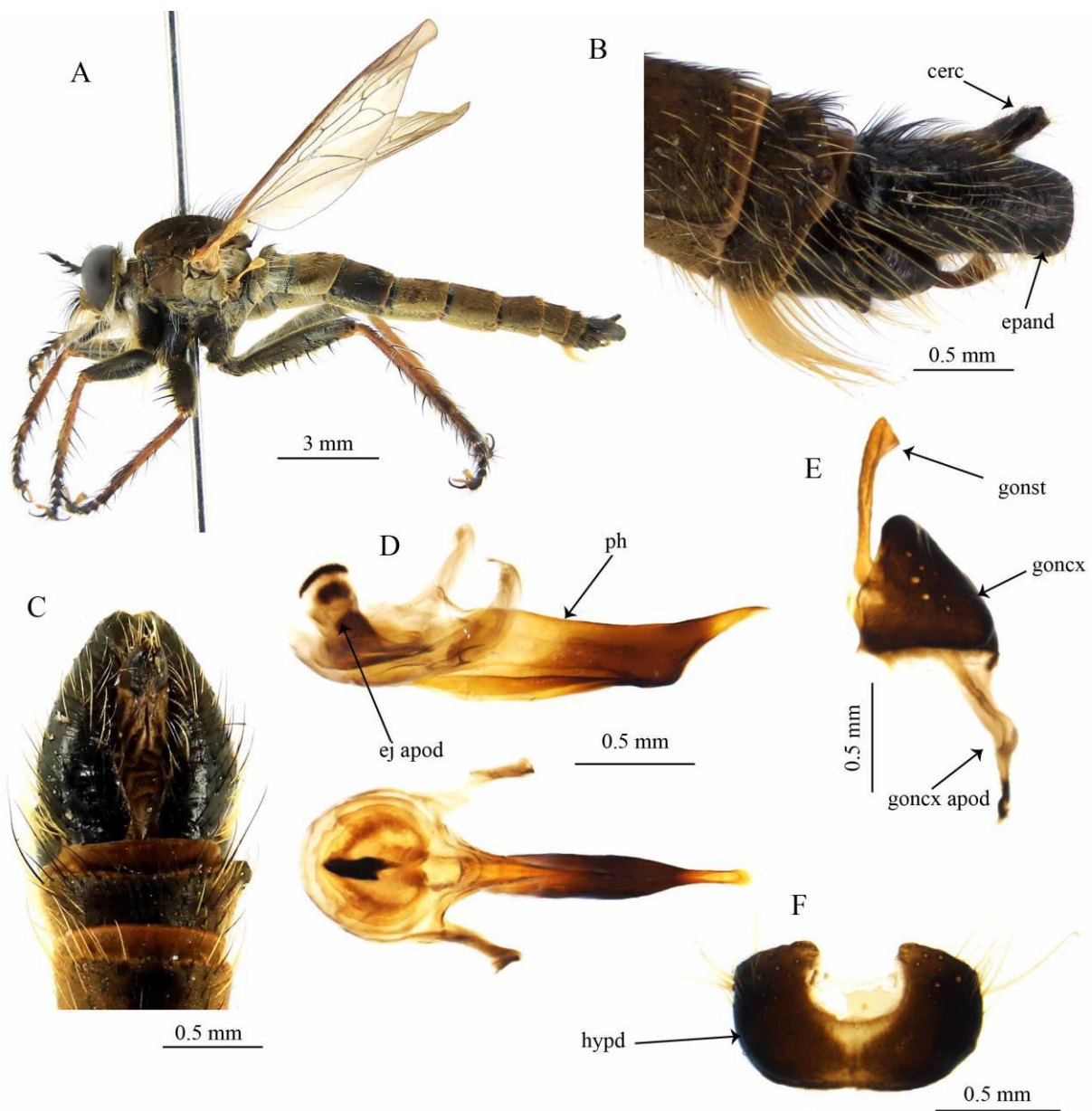
**Abreviaturas.** ar, brazos de la furca; cap duct, ducto capsular; cerc, cerco; com duct, ducto común; exp duct, ducto expulsorio; f apod, apodema furcal; med scl, esclerito medio al extremo posterior de la furca (remanente de tergito 9); spmth, espermatecas; tg 6 – 10, tergitos abdominales 6 al 10.

### ***Regasilus inti* Sánchez, 2020 (Figs. 33–34)**

**Diagnosis.** Especie casi completamente cubierta con tomento dorado; fémures negros. A diferencia de sus congéneres conocidos, las macrosetas del antepronoto son negras y fuertes. Además, en machos, el apodema eyaculatorio es corto, y la depresión en el margen posterior del hipandrio es muy profunda. En la genitalia de la hembra, el ducto común es largo, aunque no tan largo como los brazos de la furca.

**Distribución (Figs. 39 B, II.3).** Perú, Cuzco, Quispicanchi. Distrito de Marcapata. Especie recolectada en simpatría con *R. apu*.

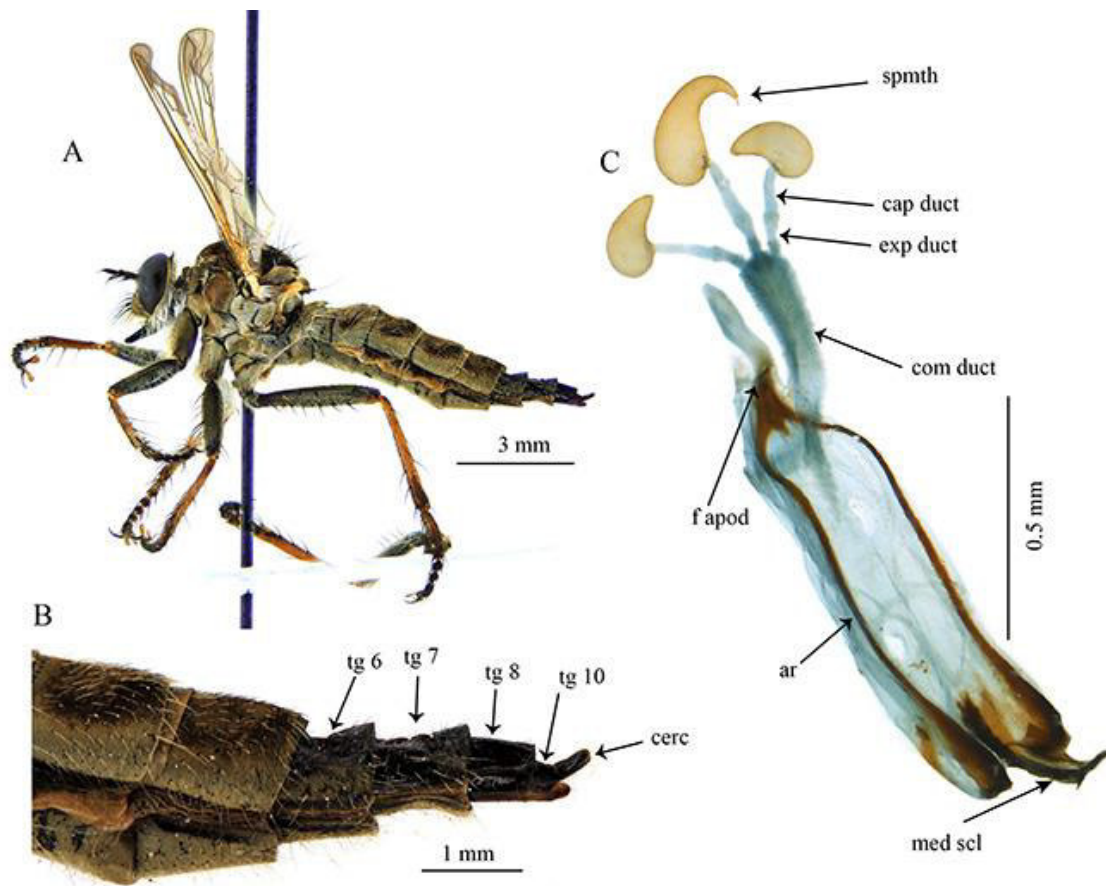
**Material examinado. Holotipo.** PERU, CU[Cuzco], Quispicanchi, Marcapata, Limacpunco, 2397 m, 13°33'32.1" S, 70°54'56.8" O 12.x.2017, M. Rodríguez & L. Pérez/ HOLOTYPE ♂ *Regasilus inti* Sánchez, 2020 (MUSM). **Paratipos:** Mismos datos del holotipo (11♂, 2♀) (MUSM).



**Figura 33.** *Regasilus inti* Sánchez, 2020. Holotipo macho. A. Hábito; B. Terminalia, vista lateral; C Terminalia, vista dorsal; D. Fallo, Vistas lateral y dorsal; E. Gonocoxito y gonostilo; F. Hipandrio.

**Abreviaturas.** cerc, cerco; ej apod, apodema eyaculatorio; epand, epandrio; goncx, gonocoxito; goncx apod, apodema gonocoxal; gonst, gonostilo; hypd, hipandrio; ph, fallo.

**Variación.** En algunos especímenes, la bifurcación de la vena  $R_{4+5}$  presenta una vena extra, a veces poco desarrollada.



**Figura 34.** *Regasilus inti* Sánchez, 2020. Paratipo hembra. A. Hábito; B. Terminalia, vista lateral; C. Genitalia.

**Abreviaturas.** ar, brazos de la furca; cap duct, ducto capsular; cerc, cerco; com duct, ducto común; exp duct, ducto expulsorio; f apod, apodema furcal; med scl, esclerito medio al extremo posterior de la furca (remanente de tergito 9); spmth, espermatecas; tg 6 – 10, tergitos abdominales 6 al 10.

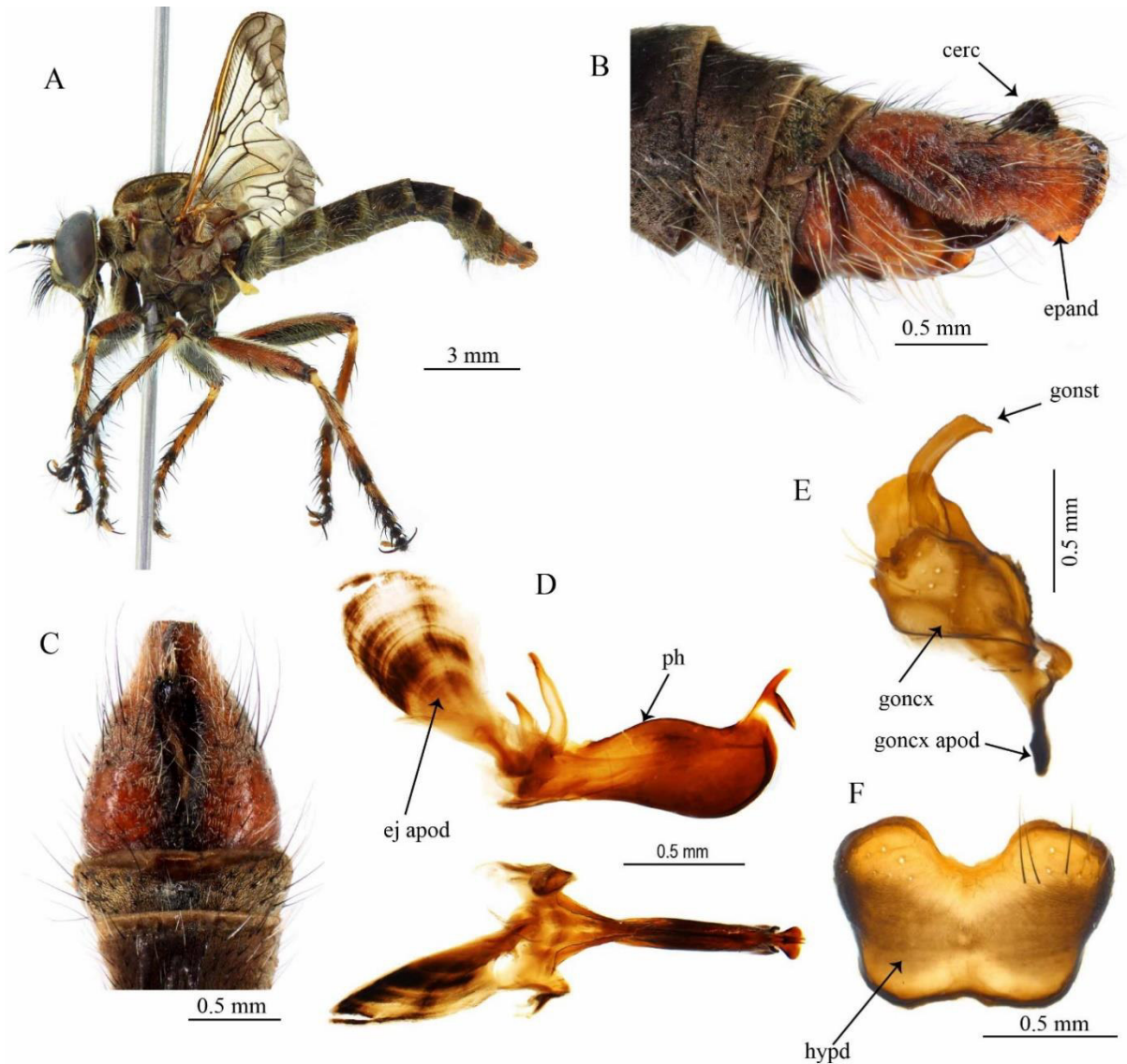
***Regasilus supay* Sánchez, 2020 (Figs. 35–36)**

*Regasilus strigaria*: Lamas, 1972: 314 (en parte; error).

**Diagnosis.** Tórax y fémures rojizos, los últimos, como en *R. strigarius*, negros ventralmente, pero solo con 10–12 macrosetas ánteroventrales en el par posterior; disco escutelar con setas blanquecinas. Terminalia del macho rojiza, falo fuertemente aplanado lateralmente, más ancho en la mitad posterior.



**Distribución (Figs. 39 B; II.6).** Perú; Huancabamba y Ayabaca, provincias en el Departamento de Piura.

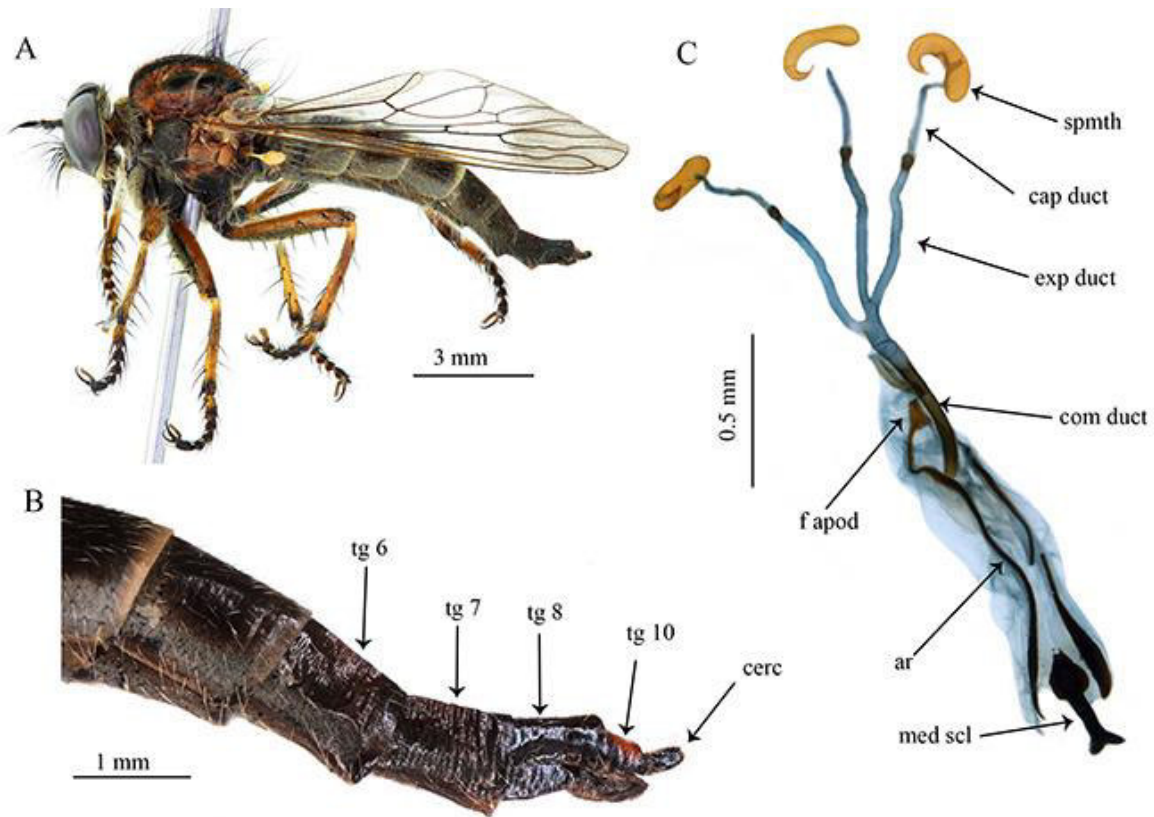


**Figura 35.** *Regasilus supay* Sánchez, 2020. Holotipo macho. A. Hábito; B. Terminalia, vista lateral; C Terminalia, vista dorsal; D. Fallo, Vistas lateral y dorsal; E. Gonocoxito y gonostilo; F. Hipandrio.

**Abreviaturas.** cerc, cerco; ej apod, apodema eyaculatorio; epand, epandrio; goncx, gonocoxito; goncx apod, apodema gonocoxal; gonst, gonostilo; hypd, hipandrio; ph, fallo.

**Material examinado. Holotipo.** PERU, PI [Piura], Huancabamba, Canchaque, Agua Blanca 05°20'12.7"S, 79°33'37.4"W, 11-15.viii.2018, 2168 m, trampa de luz, D.

Silva leg. / HOLOTYPE ♂ *Regasilus supay* Sánchez, 2020 (MUSM). **Paratipos:** Mismos datos del holotipo (5♂, 4♀); PERU, PI, Huancabamba, Canchaque, Agua Blanca 05°20'13"S, 79°33'40"W, 08.viii.2018, 2219 m, trampa de luz, D. Silva leg./ Paratype (1 ♂, 1 ♀) *Regasilus supay* Sánchez, 2020 (MUSM); Ayavaca [=Ayabaca, 04°38'22"S, 79°42'53"W], Piura, PERU, 2715 m, 27.ix.55 [1955] Coll: F. Blancas/ MHN 4610/ *Regasilus* sp. G. Lamas M. det. 71 [1971] / Paratype ♂ *Regasilus supay* Sánchez, 2020 (MUSM).



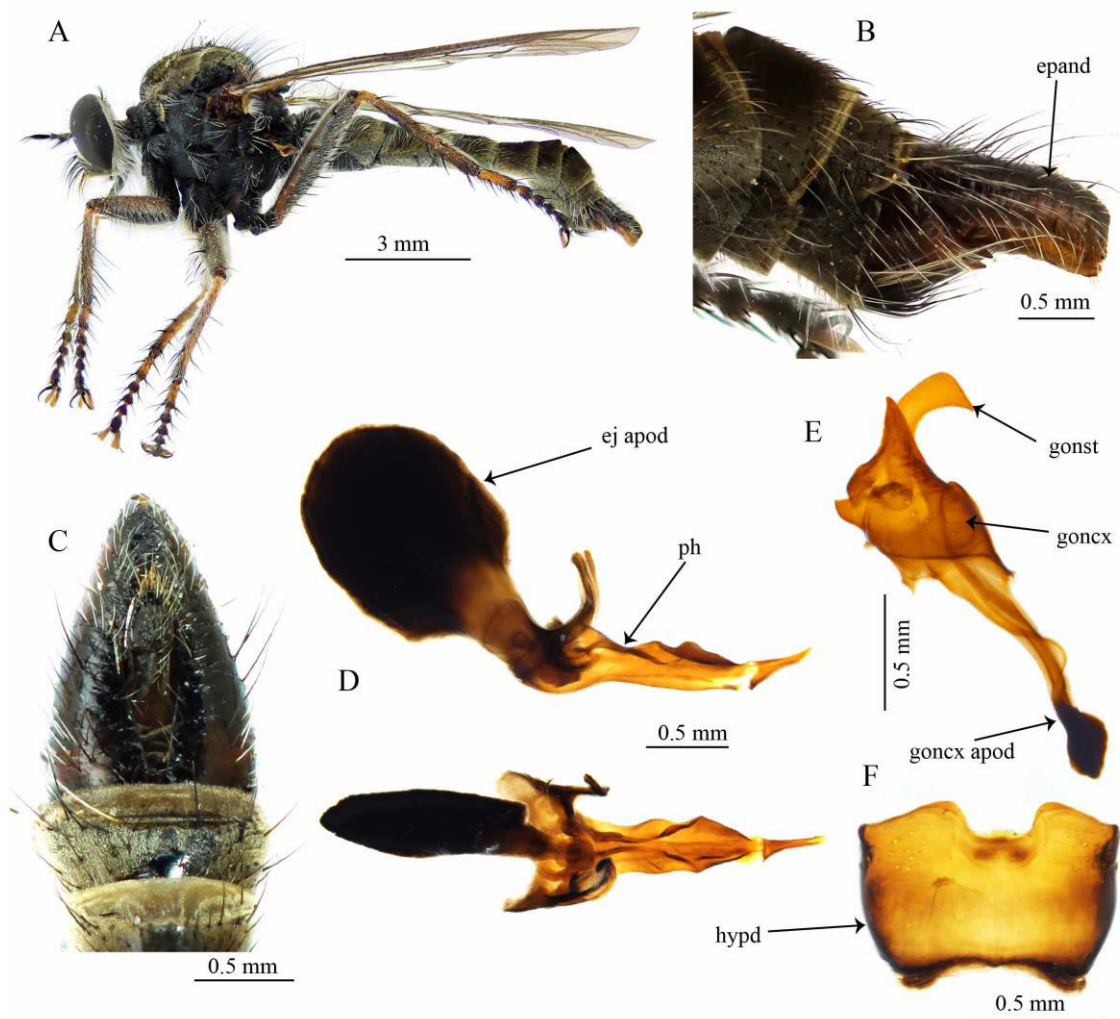
**Figura 36.** *Regasilus supay* Sánchez, 2020. Paratipo hembra. A. Hábito; B. Terminalia, vista lateral; C. Genitalia.

**Abreviaturas.** ar, brazos de la furca; cap duct, ducto capsular; cerc, cerco; com duct, ducto común; exp duct, ducto expulsorio; f apod, apodema furcal; med scl, esclerito medio al extremo posterior de la furca (remanente de tergito 9); spmth, espermatecas; tg 6 – 10, tergitos abdominales 6 al 10.

***Regasilus uscovilca* Sánchez, 2020 (Figs. 37–38)**

*Regasilus strigaria*: Lamas, 1972: 314 (en parte; error).

**Diagnosis.** Como en *R. strigarius*, esta especie tiene fémures rojos, negros ventralmente, aunque el par posterior tiene solo de 7 a 8 macrosetas ánteroventrales dispuestas en una sola hilera; el tórax es marrón; setas del escutelo blanquecinas; epandrio ligeramente curvado hacia abajo, y el falo estrecho.

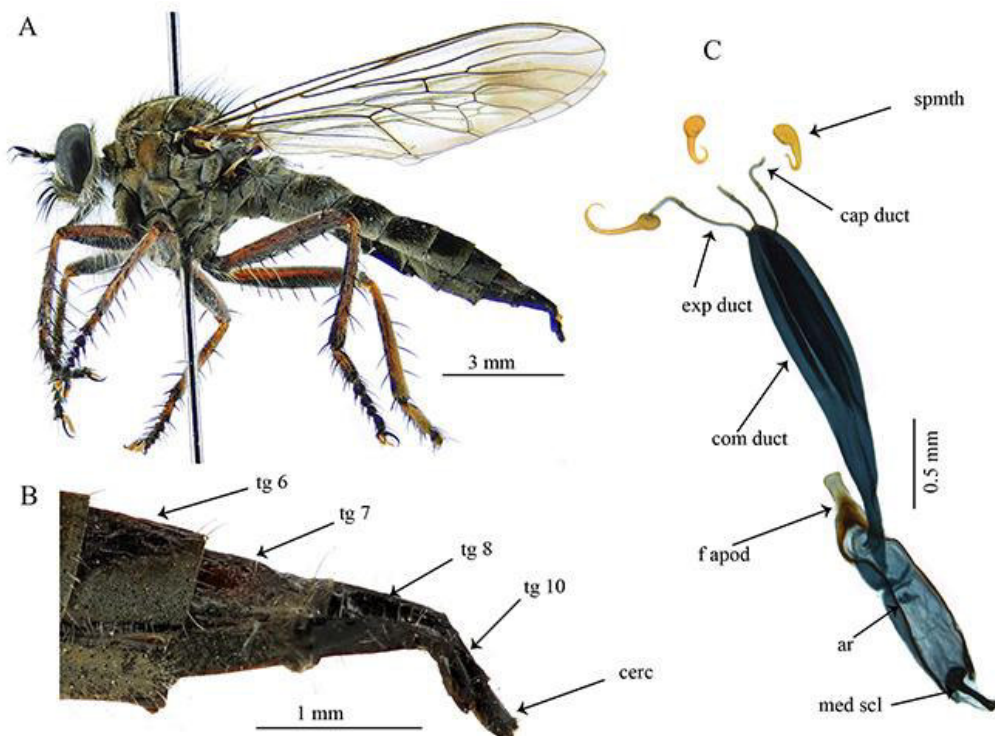


**Figura 37.** *Regasilus uscovilca* Sánchez, 2020. Holotipo macho. A. Hábito; B. Terminalia, vista lateral; C Terminalia, vista dorsal; D. Falo, Vistas lateral y dorsal; E. Gonocoxito y gonostilo; F. Hipandrio.

**Abreviaturas.** ej apod, apodema eyaculatorio; epand, epandrio; gncx, gonocoxito; goncx apod, apodema gonocoxal; gonst, gonostilo; hypd, hipandrio; ph, falo.

**Distribución (Fig. 39 B).** Perú; Departamentos de Apurímac y Cuzco.

**Material examinado. Holotipo.** Mochoco, 2325 msnm, Aymaraes, Ab [Abancay], Apu [Apurímac], 21.04.[20]03, 14°05'S, 73°10'O Chirimoya D. Farfán / HOLOTYPE ♂ *Regasilus uscovilca* Sánchez, 2020 (UNSAAC). **Paratipos:** Amoca, 2410 m, Aym [Aymaraes] Apu [Apurímac] 16.05.03 14°06'S, 73°10'W, W. Cosio L. / PARATYPE ♀ *Regasilus uscovilca* Sánchez, 2020 (UNSAAC); Misquiyacu, 2785 m, Limatambo [13°28'48"S, 72°26'45"W], An [Anta], Cus [Cusco], 13 May 1993, E. Yábar / PARATYPE ♀ *Regasilus uscovilca* Sánchez, 2020 (UNSAAC); Limatambo, Cuzco, 10.vi.67/ F. Carrasco Z., Cuzco, Perú / Vuelo/ 1012/ Perú / Perú, Carrasco / *Regasilus* sp.? Det. J.N. Artigas [19]89 / PARATYPE ♀ *Regasilus uscovilca* Sánchez, 2020 (MZUC–UCCC); Limatambo, 30-Abril 1968, Carrasco: Coll / Perú / 1023 / Perú Carrasco / *Regasilus* sp.? Det. J.N. Artigas [19]89 / PARATYPE ♀ *Regasilus uscovilca* Sánchez, 2020 (MZUC–UCCC).



**Figura 38.** *Regasilus uscovilca* Sánchez, 2020. Paratipo hembra. A. Hábito; B. Terminalia, vista lateral; C. Genitalia.

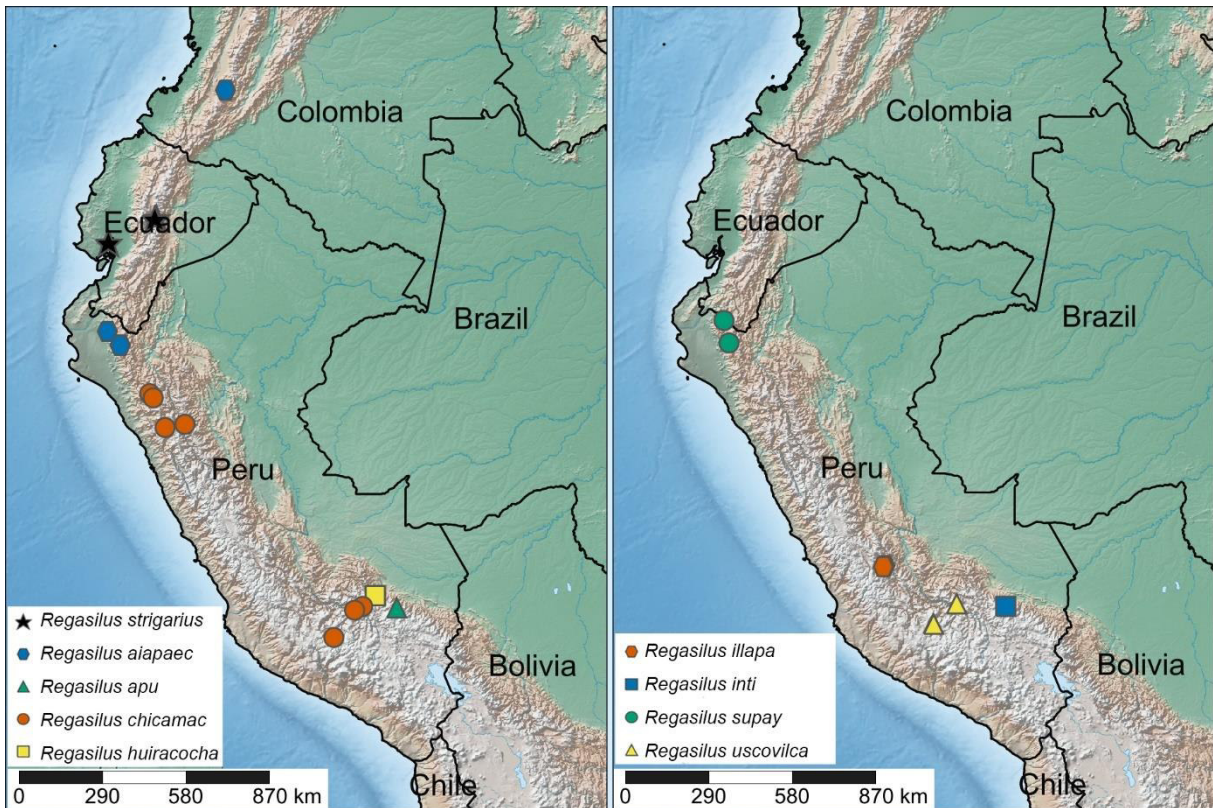
**Abreviaturas.** ar, brazos de la furca; cap duct, ducto capsular; cer, cerco; com duct, ducto común; exp duct, ducto expulsorio; f apod, apodema furcal; med scl, esclerito medio al extremo posterior de la furca (remanente de tergito 9); spmth, espermatecas; tg 6 – 10, tergitos abdominales 6 al 10.

### 6.2.5. Clave para la identificación de especies del género *Regasilus*

1. Fémures rojos o castaños. En el caso de ser rojos, negros ventralmente .....2
  - Fémures negros, a lo más el fémur posterior con una débil franja rojiza dorsalmente ..... 5
2. Disco escutelar con setas blancas; fémur posterior a lo más con 10 a 12 macrosetas ánteroventrales, distribuidas en una sola hilera..... 3
  - Disco escutelar con setas negras; fémur posterior con 14 a 15 macrosetas ánteroventrales, más o menos distribuidas en doble hilera ..... ***R. strigarius* (Figs. 21–22)**
3. Macrosetas del katatergito negras, aunque algunas amarillas pueden estar presentes; fémures rojos, negros ventralmente; tomento dorado grisáceo; epandrio ancho en vista lateral, ápice obtuso..... 4
  - Macrosetas del katatergito amarillentas; fémures castaños, basalmente castaño rojizos; tomento predominantemente grisáceo plateado; epandrio angosto en vista lateral, con su ápice orientado hacia abajo .....***R. illapa* (Figs. 31–32)**
4. Tórax rojizo, salvo el pronoto y en parte la región anterior de la pleura, marrón oscuro; terminalia del macho rojiza; falo fuertemente aplanado lateralmente (i.e. ancho en vista lateral) ..... ***R. supay* (Figs. 35–36)**
  - Tórax y terminalia del macho marrón; falo estrecho..... ***R. uscovilca* (Figs. 37–38)**
5. Setas del triángulo ocelar largas, aunque no más largas que la longitud del escapo y pedicelo juntos; epandrio recto, aunque el ápice presenta una pequeña proyección orientada hacia abajo; falo estrecho, apodema eyaculatorio corto a largo..... 6
  - Setas del triángulo ocelar muy largas, alrededor de 1.5 veces el tamaño del escapo y pedicelo juntos. Ápice del epandrio distintivamente angulado hacia abajo; falo fuertemente aplanado lateralmente, apodema eyaculatorio mediano..... 8

6. Macrosetas del mystax negras en la región superior del rostro y amarillas abajo; setas del katatergito amarillas; ápice del epandrio obtuso; apodema eyaculatorio corto a mediano..... **7**
- Macrosetas del mystax totalmente negras, al igual que el katatergito; ápice del epandrio con una proyección orientada hacia abajo; apodema eyaculatorio grande.....**R. huiracocha (Figs. 29–30)**
7. Disco escutelar con setas negras; macrosetas del antepronotum pálidas a amarillentas; abdomen con tomento grisáceo, octavo esternito en machos con macrosetas negras, falo muy estrecho, apodema eyaculatorio mediano.....**R. apu (Figs. 25–26)**
- Disco escutelar con setas amarillentas; macrosetas del antepronoto negras; abdomen con tomento dorado, octavo esternito en machos con macrosetas amarillentas; falo estrecho y apodema eyaculatorio corto.....**R. inti (Figs. 33–34)**
8. Ápice del escutelo con un par de macrosetas; microtrichia en  $m_1$  apenas presente, por lo que el tercio apical del ala no está completamente oscurecido; ápice del epandrio fuertemente curvado hacia abajo, casi en  $90^\circ$ ..... **R. chicamac (Figs. 27–28)**
- Ápice del escutelo con 2 a 3 pares de macrosetas; tercio apical del ala completamente oscurecido, además, microtrichia también abundante en los lados del cuarto basal de  $R_{4+5}$ , en  $r-m$ , y  $m-cu$  (i.e. a simple vista el ala parece presentar 3 puntos oscuros de posición central); ápice del epandrio ancho, curvado hacia abajo, aunque en ángulo menor a  $90^\circ$ ..... **R. aiapaec (Figs. 23–24)**

## 6.2.6. Mapas de distribución de especies del género *Regasilus*



**Figura 39.** Mapas de distribución de las especies conocidas de *Regasilus*, modificado de Sánchez (2020).

## 7. CONCLUSIONES

- *Regasilus* Curran, 1931 es un género monofilético y diverso, con nueve especies conocidas en la actualidad, y otras aún por conocer y/o no descritas debido al poco material disponible.
- La especie tipo del género, *Regasilus strigarius* no ocurre en Perú. El material peruano identificado en la literatura como perteneciente a esta especie corresponde a *R. supay*, de Piura, y *R. uscovilca*, de Apurímac y Cuzco, recientemente descritas.

- Dos géneros están relacionados con *Regasilus*; el más cercano filogenéticamente posiblemente sea el género *Megamelotopon* Artigas & Papavero, 1995, que incluye a dos especies que se distribuyen en Chile. El otro género relacionado a *Regasilus* y *Megalometopon*, corresponde a una especie no descrita de un género inédito, proveniente de Argentina, y que fue determinada erróneamente como *Leptoharpacticus mucius* (Walker, 1849). Para esta especie es necesario proponer un nuevo género.
- Dentro de *Regasilus*, la especie *R. inti* representa el grupo hermano del resto de especies.
- Las colecciones científicas son una fuente muy importante para estudios enfocados a esclarecer las relaciones de parentesco entre diferentes grupos taxonómicos, sobre todo, en grupos en los que hay un escaso conocimiento de su diversidad y distribución.

## 8. RECOMENDACIONES

- Con la monofilia de Asilinae demostrada por Dikow a partir de evidencia morfológica y molecular, el análisis filogenético a partir del estudio de los grupos genéricos propuestos por Artigas & Papavero parece un buen punto de partida para poder resolver la clasificación en categorías subordinadas para esta subfamilia, por lo que es recomendable ampliar este estudio al grupo genérico *Glaphyropyga* en su conjunto a fin de contribuir en este sentido. Hasta donde conozco, en la actualidad al menos uno de los grupos genéricos propuestos viene siendo analizado con un enfoque filogenético por un investigador en Brasil, y es posible que el estudio futuro del resto de grupos arroje luces sobre la clasificación de Asilinae.



- Los estudios sobre taxonomía en Perú deben ser impulsados a todo nivel, a fin de conocer, documentar, y entender la diversidad de especies no solo en el caso de grupos “carismáticos” sino también en grupos menos “atractivos”, como Insectos en general y particularmente Diptera, taxón ecológicamente diverso y esencial en el funcionamiento de los ecosistemas, pero del que conocemos muy poco. El incremento en el número de especies de un solo género de moscas, presentado en este trabajo, revela el pobre conocimiento que se tiene sobre el grupo, y cuan lejos podemos estar de realizar estudios en otras disciplinas, como por ejemplo ecología, al ignorar uno de los componentes principales del medio ambiente. Por esto, futuras colectas en localidades distintas, y visitas a otras colecciones científicas permitirán, sin duda, incrementar el conocimiento de la diversidad de familias como Asilidae y otros taxones del orden Diptera.

## 9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AMORIM, D.S. (2009) Neotropical Diptera Diversity: Richness, Patterns, and Perspectives, pp. 71–97. En: Bickel, D., Pape, T. & Meier, R. (Eds.), *Diptera diversity: status, challenges and tools*. Brill, Leiden.
- ARTIGAS, J.N. (1970) Los Asílidos de Chile (Diptera – Asilidae). *Gayana, Zoología*, 17: 1–472.
- ARTIGAS, J.N. (1971) Las estructuras quitinizadas de la spermatheca y funda del pene de los Asílidos y su valor sistemático a través del estudio por taxonomía numérica. *Gayana, Zoología*, 18: 1–106.
- ARTIGAS, J. N. & PAPAVERO, N. (1995) The American genera of Asilidae (Diptera): Keys for identification with an atlas of female spermathecae and other morphological details. IX. 4. Subfamily Asilinae Leach, *Glaphyropyga*-group, with the proposal of two new genera and a catalogue of the neotropical species. *Boletín de la Sociedad de Biología de Concepción*, 66: 11–33.

- ARTIGAS, J. N. & PAPAVERO, N. (1997) The American genera of Asilidae (Diptera): Keys for identification with an atlas of female spermathecae and other morphological details. IX. 1. Subfamily Asilinae Leach (Including Apocleinae Lehr): Key to Generic Group. *Archivos de Zoología*, 7: 57–63.
- BROMLEY, S. W. (1951) Asilid notes (Diptera), with descriptions of thirty-two new species. *American Museum Novitates*, 1532: 1-36.
- CARAYON, J. (1969) Emploi du noir chlorazol en anatomie microscopique des insectes. *Annales de la Société Entomologique de France (New Series)* 5 (1): 179–193.
- COURTNEY, G. W.; PAPE, T.; SKEVINGTON, J. H. & SINCLAIR, B. J. (2017) Biodiversity of Diptera, pp. 229–278. En: Footitt, R. G. & Adler, P. H. (Eds.), *Insect Biodiversity: Science and Society*, Vol. 1, segunda edición, Willey-Blackwell, Chichester.
- CUMMING, J. M. & WOOD, D. M. (2017) Adult morphology and terminology, pp. 89–133. En: Kirk-Spriggs, A. H. & Sinclair, B. J. (Eds.), *Manual of Afrotropical Diptera*, Vol. 1. South African National Biodiversity Institute, Pretoria.
- CURRAN C. H. (1931) New American Asilidae (Diptera) II. *American Museum Novitates*, 487: 1–25.
- DEBACH, P. & ROSEN, D. (1991) Biological control by natural enemies. Cambridge University Press, Londres. 440 pp.
- DIKOW, T. (2009a) Phylogeny of Asilidae inferred from morphological characters of imagines (Insecta: Diptera: Brachycera: Asiloidea). *Bulletin of the American Museum of Natural History*, 319: 1–175.
- DIKOW, T. (2009b) A phylogenetic hypothesis for Asilidae based on a total evidence analysis of morphological and DNA sequence data (Insecta: Diptera: Brachycera: Asiloidea). *Organisms, Diversity & Evolution*, 9(3): 165–188.
- FISHER, E. M. (2009) Asilidae (robber flies, assassin flies, moscas cazadoras, moscas ladronas), pp. 585–632. En: Brown, B. V., Borkent, A., Cumming, J. M., Wood, D. M., Woodley, N. E. & Zumbado, M. A. (Eds.) *Manual of Central American Diptera*, Vol. 1. National Research Council Press, Ottawa.

- GELLER-GRIMM, F. (s.f.) Robber flies (Asilidae), database, catalog of species. URL: <<http://www.geller-grimm.de/catalog/species.htm>> [último acceso 1 mayo 2019].
- GOLOBOFF, P. A. (1998) Principios básicos de cladística. Sociedad Argentina de Botánica, Universidad Nacional de Buenos Aires, Buenos Aires. 81 pp.
- GOLOBOFF, P. A. & CATALANO, S. A. (2016) TNT version 1.5, including a full implementation of phylogenetic morphometrics. *Cladistics*, 32(3): 221–238.
- GOLOBOFF, P. A.; TORRES, A. & ARIAS, J. S. (2018) Weighted parsimony outperforms other methods of phylogenetic inference under models appropriate for morphology. *Cladistics*, 34(4): 407–437.
- HULL, F. M. (1962) Robber Flies of the World; the genera of the family Asilidae. Smithsonian institution Bulletin, 224 (1): 1–432; (2) 433–907.
- JOERN, A. & RUDD, N. T. (1982) Impact of predation by the robber fly *Proctacanthus milbertii* (Diptera: Asilidae) on grasshopper (Orthoptera: Acrididae) populations. *Oecologia*, 55(1): 42–46.
- LAMAS, G. (1972) A catalogue of Peruvian Asilidae (Diptera), with keys to identification and descriptions of two new species. *Revista Peruana de Entomología*, 15: 304–316.
- LAMAS, G. (1973) Some comments on the genus *Ctenodontina* Enderlein (Diptera, Asilidae), with the description of a new species from coastal Peru. *Papéis Avulsos de Zoologia*, 26(23): 275–280.
- MADDISON, W. P. & MADDISON, D. R. (2018) Mesquite: a modular system for evolutionary analysis. Version 3.6 <http://www.mesquiteproject.org> [último acceso 31 mayo 2019].
- MARSHALL, S. A. (2012) Flies: The Natural History & Diversity of Diptera. Firefly Books, Richmond Hill. 616 pp.
- MYERS, N.; MITTERMEIER, R. A.; MITTERMEIER, C. G.; FONSECA, G. A. da & KENT, J. (2000) Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature*, 403(6772): 853–858.

- NIXON, K.C. (2002). Winclada-ASADO Computer Software and Documentation. Version 1.61 <http://www.diversityoflife.org/winclada> [último acceso 26 agosto 2020].
- PAPAVERO, N. (1973) Studies of Asilidae (Diptera) systematics and evolution: I. A preliminary classification in subfamilies. *Arquivos de Zoologia*, 23(3): 217–274.
- PAPAVERO, N. (2009) Catalogue of Neotropical Diptera. Asilidae. *Neotropical Diptera*, 17: 1–178
- SÁNCHEZ, P. (2017) Primer registro del género *Smeryngolaphria* Hermann, 1912 (Diptera: Asilidae: Laphriinae) en Perú. *Revista Peruana de Biología*, 24(2): 223–226.
- SÁNCHEZ, P. (2020) Eight new species of *Regasilus* Curran, 1931 (Diptera: Asilidae: Asilinae) from Peru. *Zootaxa*, 4894(2): 221–246.
- SÁNCHEZ, P. & CAMARGO, A. (2021). Description of the female of *Ctenodontina mochica* Lamas, revalidation of *Ctenodontina carrerai* (Hull) stat. rev., and comments on the taxonomy and distribution of Peruvian species of *Ctenodontina* Enderlein (Diptera: Asilidae: Asilinae). *Zootaxa*, 5027(2): 269–281.
- SHORTHOUSE, D. P. (2010) SimpleMappr, an online tool to produce publication-quality point maps. <https://www.simplemappr.net/> [último acceso 15 noviembre 2022].
- TRIPLEHORN, C. A. & JOHNSON, N. F. (2005) Borror and DeLong's Introduction to the Study of Insects. Seventh edition. Thompson Brooks Cole, Belmont. 888 pp.
- VIEIRA, R. (2012) A new species of *Leinendera* Carrera, 1945 (Diptera, Asilidae, Asilinae) from Brazil. *Biota Neotropica*, 12(3): 50–56.
- VIEIRA, R. (2013) Sistemática de Asilinae Latreille, 1802 (Diptera, Asilidae). Tesis de Doctorado. Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia – INPA, Manaus. <https://repositorio.inpa.gov.br/handle/1/12324>

- WEI, X. T., XU, X. D. & DELOACH, C. J. (1995). Biological control of white grubs (Coleoptera: Scarabaeidae) by larvae of *Promachus yesonicus* (Diptera: Asilidae) in China. *Biological Control*, 5(2): 290–296.
- YOUNG, B. E.; JOSSE, C.; STERN, M.; VASCONEZ, S.; OLANDER, J.; SMYTH, R.; ZADOR, M.; SÁNCHEZ DE LOZADA, A.; COMER, P.J.; MOULL, K.; ECHAVARRÍA, M. & HAK, J. (2015). Hotspot de biodiversidad de los Andes tropicales. Critical Ecosystem Partnership Fund, Arlington. 475 pp.

## 10. ANEXOS

### ANEXO I

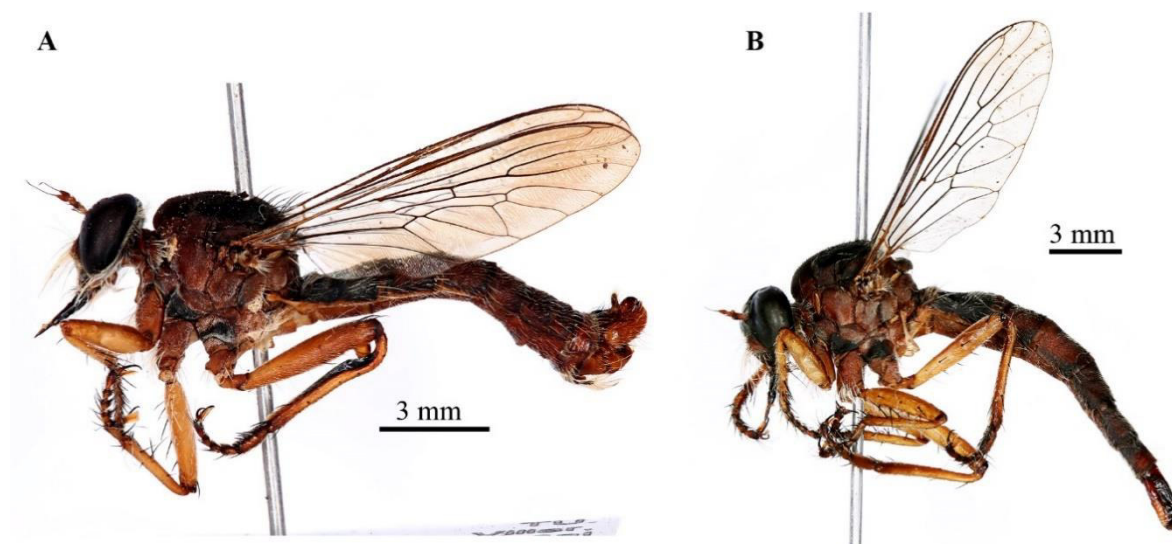
Grupos externos utilizados para el análisis filogenético.

#### Género *Ctenodontina* Enderlein, 1914

*Ctenodontina* Enderlein, 1914: 260. Especie tipo, *Ctenodontina pectinatipes* Enderlein, 1914 (designación original).

*Catostola* Hull, 1958: 320. Especie tipo, *Catostola carrerai* (designación original) = *Ctenodontina maya* Carrera & d'Andretta, 1953, sinonimizadas por Lamas (1973). Ref. Papavero (2009).

Ocho especies se han descrito para este género, cuatro de las cuales se hallan en Perú (Vieira *et al.*, 2017; Sánchez & Camargo, 2021). Para este trabajo se incluye la especie *Ctenodontina mochica* Lamas, 1973.



**Figura I.1.** *Ctenodontina mochica* Lamas, 1973. A. Macho; B. Hembra. MUSM.

**Material examinado.** PERU, PI, [Piura] Talara, Los Órganos 4°6'47.5"S, 81°0'21.7"W, 14 m, 7.iii.2014 L. Figueroa / *C. mochica* Lamas, 1973 det. P. Sánchez (1♂, 1♀, MUSM); PERU, TU [Tumbes] Contralmirante Villar, Canoas de Punta Sal

4°6'44.8"S, 81°0'58"W, 15 m, 8.iii.2014 L. Figueroa / *C. mochica* Lamas, 1973 det. P. Sánchez (2♂, MUSM).

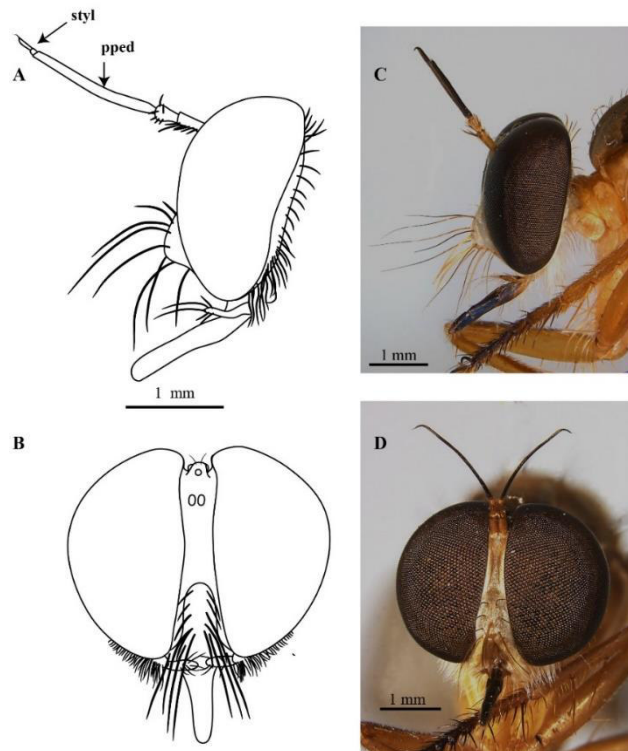
### Género *Glaphyropyga* Schiner, 1866

*Glaphyropyga* Schiner, 1866: 668 (en clave), 674; (1868: 187, segunda erección del género). Especie tipo, *Asilus himantocerus* Wiedemann, 1828 (designación original).

*Tapinostylus* Enderlein, 1914: 256. Especie tipo, *Tapinostylus setosifemur* Enderlein, 1914 (designación original).

*Opopotes* Hull, 1957: 884. Especie tipo, *Opopotes attenuatus* Hull, 1957 (designación original). Ref. Papavero (2009).

Doce especies se han descrito para este género, tres de las cuales están reportadas para Perú (Papavero, 2009). Para este trabajo se incluyó dos especies; *G. himantocera* (Wiedemann, 1828), y *G. pollinifera* Carrera, 1945.



**Figura 1.2.** *Glaphyropyga himantocera* (Wiedemann, 1828). A. Cabeza en vista lateral, B. Cabeza en vista frontal. Modificado de Artigas & Papavero (1995). C. Cabeza en vista lateral, D. Cabeza en vista frontal, espécimen hembra, INPA.

***Glaphyropyga himantocera*** (Wiedemann, 1828)

**Material examinado.** Alto de Bôa Vista Tijuca (D.F.) 3.1950 C.A.C. Seabra col./ 28002/ *Glaphyropyga himantocera* (Wied.) M. Carrera det. 59 [1♂]; Alto de Bôa Vista Tijuca (D.F.) 3.1950 C.A.C. Seabra col./ 28005/ *Glaphyropyga himantocera* (Wied.) M. Carrera det. 59 / MUSEO ZOOLOGIA Sao Paulo – Brasil [1♀]; Floresta de Tijuca Distrito Federal Brasil I-51 C.A.C. SEABRA Col. / *Glaphyropyga himantocera* (Wied.) M. Carrera det. 59 / COLEÇÃO CAMPOS SEABRA / INST. O. CRUZ Rio-Janeiro-Brasil [terminalia perdida]; COLEÇÃO CAMPOS SEABRA / CAMPOS DE JORDÃO S. Paulo BRASIL 26.XI-1957 K. Lenko leg. / *Glaphyropyga himantocera* (Wied.) M. Carrera det. 59 / INST. O. CRUZ Rio-Janeiro-Brasil [1♂]; Rio de Janeiro Dist. Federal Brasil / Outubro 1937 / Serviço Febre Amarela M.E.S., Bras. / ♂ / 108.414 / *Glaphyropyga himantocera* (Wied., 1828) M. CARRERA DET. 44; Rio de Janeiro Dist. Federal Brasil / ♀/108.416 / *Glaphyropyga himantocera* (Wied., 1828) M. CARRERA DET. 44.

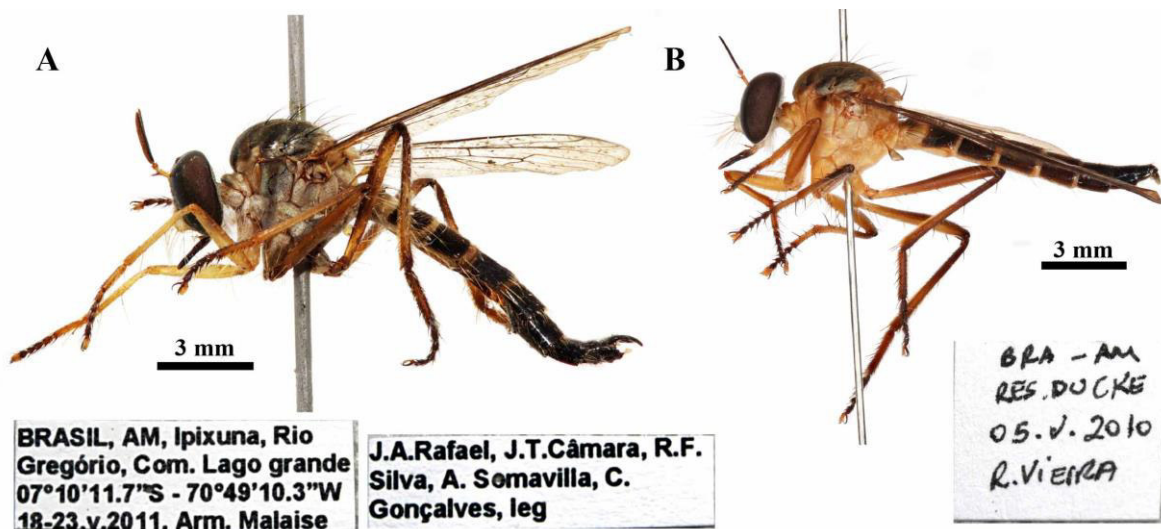


Figura 1.3. *Glaphyropyga himantocera* (Wiedemann, 1828). A. Macho; B. Hembra. INPA.

***Glaphyropyga pollinifera*** Carrera, 1945

**Material examinado.** *Glaphyropyga pollinifera* Carrera, 1945 PARATYPE MZUC-UCCC N° 39523 [Etiqueta roja] / Magé R. Janeiro Marco, 1940/ RCShannon Collection / ♂ / *Glaphyropyga pollinifera* Carrera, 1945 M. CARRERA DET. /



PARATIPO / 108.424; *Glaphyropyga pollinifera* Carrera, 1945 PARATYPE MZUC-UCCC N° 39524 [Etiqueta roja] / anno 1922 São Paulo Est. Alto da Serra / ♀ / PARATIPO / 108.434 / *Glaphyropyga pollinifera* Carrera, 1945 M. CARRERA DET.; *Glaphyropyga pollinifera* Carrera, 1945 PARATYPE MZUC-UCCC N° 39525 / PARATIPO / S. Paulo Cde. Jardim Carrera col 6-II.943 / ♀ / 108.430 / *Glaphyropyga pollinifera* Carrera, 1945 M. CARRERA DET; Parque Sooretama LINHARES Espírito Santo BRASIL III-1958 Pedro Almeida Teles / 28010 / *Glaphyropyga pollinifera* Carrera M. Carrera det. 59 [1♀]

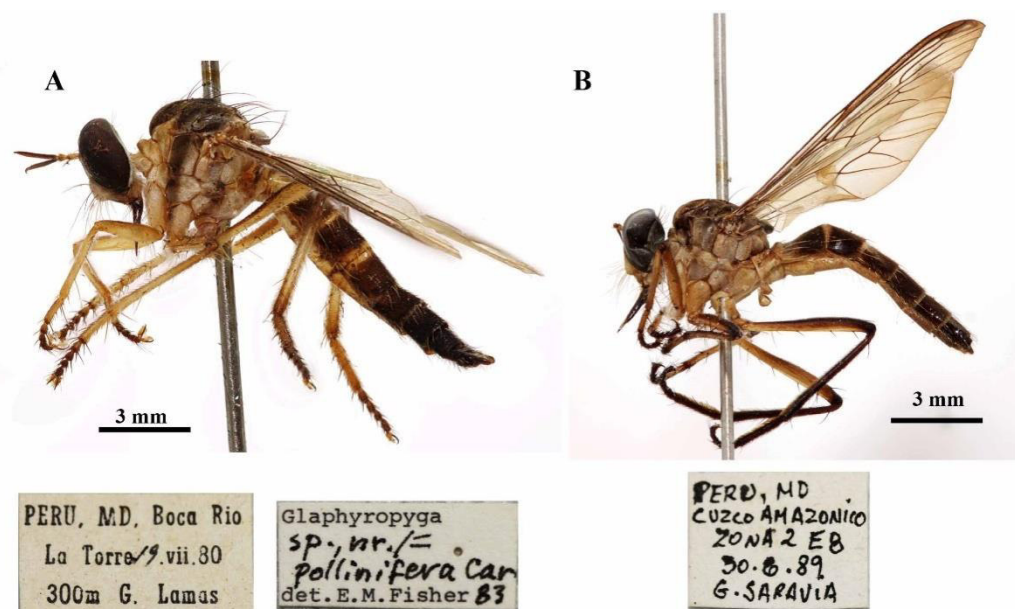


Figura I.4. *Glaphyropyga pollinifera* (Carrera, 1945). A. Macho; B. Hembra. MUSM.

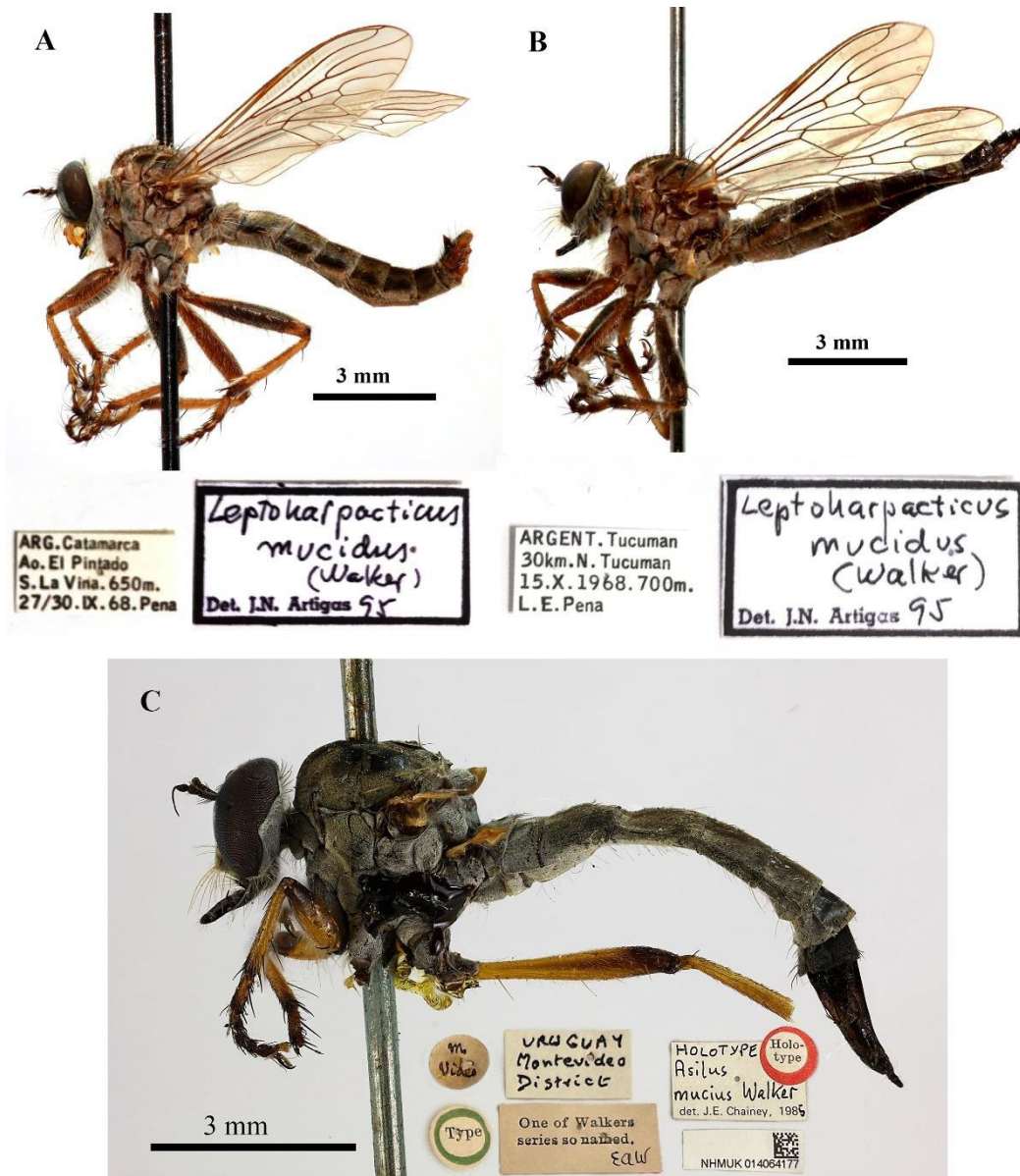
### Género *Leptoharpacticus* Lynch Arribálzaga, 1880

*Leptoharpacticus* Lynch Arribálzaga, 1880: 178. Especie tipo, *Asilus mucius* Walker, 1849 (designación original). Ref. Papavero (2009).

Género monotípico. Se examinó material correspondiente a la única especie conocida, *L. mucius* (Walker, 1849) proveniente de Argentina y determinado por Jorge Artigas. Adicionalmente se examinaron imágenes digitalizadas del holotipo de la especie, depositado en el NHM.

**Material examinado.** ARG [ARGENTINA]. Catamarca Ao. El Pintado, S. La Vina. 650m. 27/30.IX.68.Pena / *Leptoharpacticus mucidus* [error] (Walker) Det. J.N. Artigas

[19]95 [2 ♂]; ARGENT[INA]. Tucuman 30 km. N. Tucuman 15.X.1968.700m. L.E.Pena / *Leptoharpacticus mucidus* [error] (Walker) Det. J.N. Artigas [19]95 [1 ♀]; M. Video / Type / Uruguay Montevideo District / One of Walkers series so named. EAW / Holotype [♀] *Asilus mucius* Walker det. J. E. Chainey, 1985 / NHMUK 01 4064177.



**Figura I.5.** *Leptoharpacticus mucius* (Walker, 1849). A. Macho; B. Hembra. Material depositado en el MZUC-UCC y determinado por Artigas. C. Especimen tipo de *Asilus mucius* (designación original), especie tipo de *Leptoharpacticus*, depositado en el NHM.

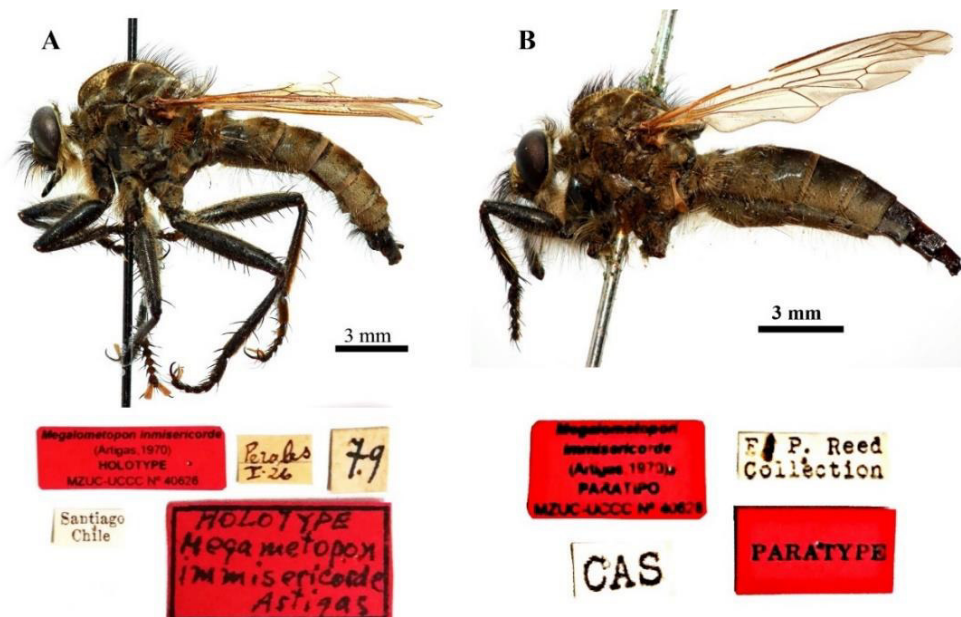
## Género *Megalometopon* Artigas & Papavero, 1995

*Megametopon* Artigas, 1970: 312 (pre-ocupado por Giglio-Tos, 1891). Especie tipo, *Asilus occidentalis* Philippi, 1865 (designación original).

*Megalometopon* Artigas & Papavero, 1995: 15 (nueva nominación para *Megametopon* Artigas, 1970). Ref. Papavero (2009).

Dos especies se conocen para este género. Se revisó material correspondiente a las dos especies, *M. inmisericorde* (Artigas, 1970) y *M. occidentale* (Philippi, 1865).

### *Megalometopon inmisericorde* (Artigas, 1970)



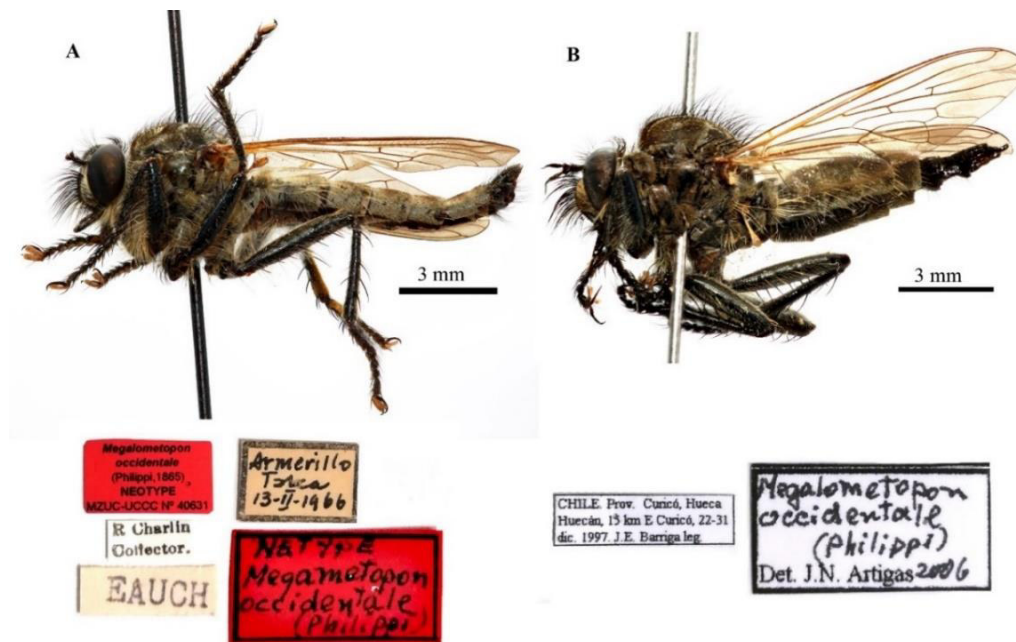
**Figura I.6.** *Megalometopon inmisericorde* (Artigas, 1970). A. Holotipo macho, B. Paratipo hembra. MZUC-UCC.

**Material examinado.** *Megalometopon inmisericorde* (Artigas, 1970) HOLOTYPE MZUC-UCCC Nº 40626 / Perales I.26/ 7.9/ Santiago Chile / HOLOTYPE *Megametopon inmisericorde* Artigas [1♂]; *Megalometopon inmisericorde* (Artigas, 1970) PARATIPO MZUC-UCCC Nº 40628 / F.P. Reed Collection/ CAS/ PARATYPE [1♀]; *Megalometopon inmisericorde* (Artigas, 1970) PARATIPO MZUC-UCCC Nº 40629 / LAMPA PROV. SANTIAGO COL. ZAPATA CENT. ENT. U. CHILE /

PARATYPE / *Megalometopon inmisericorde* Artigas Det. J.N. Artigas 1968/ *Spermotheca* slide # 92 [1♀, genitalia extraída]; USNM / Santiago Chile /*Megalometopon inmisericorde* (Artigas, 1970) PARATIPO MZUC-UCCC N° 40630 / *Megalometopon inmisericorde* Artigas Det. Artigas 1969 /PARATYPE / *Megalometopon inmisericorde* (Artigas) Det. J.N. Artigas 1995 [1♂, genitalia extraída; con presa, Halictidae (Hymenoptera)]; Quilcura X/XI-1979 Stgo. Chile / *Megalometopon inmisericorde* (Artigas) Det.: J.N. Artigas 2000 [1♂].

***Megalometopon occidentale*** (Philippi, 1865)

**Material examinado.** *Megalometopon occidentale* (Philippi, 1865) NEOTYPE MZUC-UCCC N° 40631 / Armerillo Tasca 13-II-1966 / R. Charlin Colector / EAUCH / NEOTYPE *Megalometopon occidentale* (Philippi) [1♂] / Chile. Prov. Curicó, Hueca Huecán, 15 km E Curicó, 22-31 dic. 1997. J. E. Barriga leg. / *Megalometopon occidentale* (Philippi) Det. J.N. Artigas 2006 [2♂, 2♀]; CAS / P. HERBST CHILE CONCEPC. 1903 / E.P. Reed Collection / *Megalometopon occidentale* (Philippi) Det. J. N. Artigas 1967 [1♂, sin abdomen, genitalia extraída].



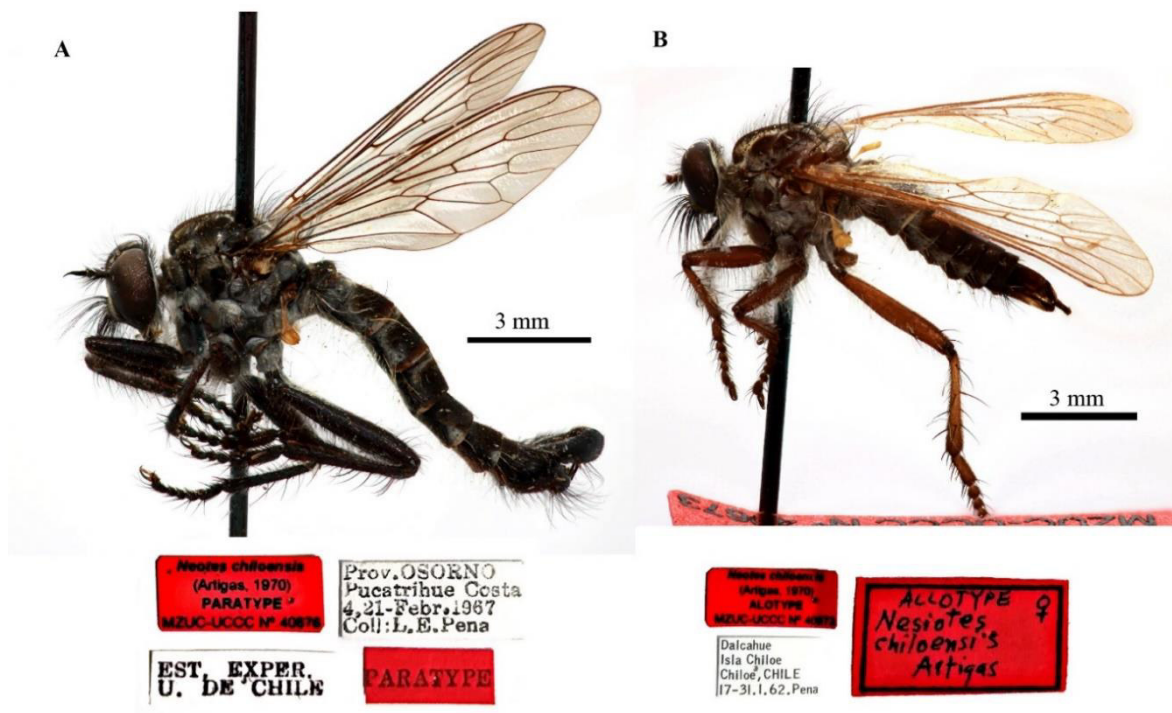
**Figura I.7.** *Megalometopon inmisericorde* (Philippi, 1865). A. Neotipo macho, B. Hembra. MZUC-UCC.

### Género *Neotes* Artigas & Papavero, 1995

*Nesiotes* Artigas, 1970: 333 (pre-ocupado por Martens, 1860). Especie tipo, *Nesiotes chiloensis* Artigas, 1970 (designación original).

*Neotes* Artigas & Papavero, 1995: 15 (Nueva nominación para *Nesiotes* Artigas, 1970). Ref. Papavero (2009).

Género monotípico. Se examinó material correspondiente a *N. chiloensis* (Artigas, 1970).



**Figura 1.8.** *Neotes chiloensis* (Artigas, 1970). A. Paratipo macho, B. Alotipo hembra. MZUC-UCC.

**Material examinado.** *Neotes chiloensis* (Artigas, 1970) HOLOTYPE MZUC-UCCC N° 40674 [Etiqueta roja] / Dalcague Isla Chiloe, Chile I-8.II.62. Pena / HOLOTYPE ♂ *Nesiotes chiloensis* Artigas [Etiqueta roja]; *Neotes chiloensis* (Artigas, 1970) ALOTYPE MZUC-UCCC N° 40673 [Etiqueta roja] / Dalcague Isla Chiloe Chiloe, Chile 17-31.I.62. Pena / ALLOTYPE ♀ *Nesiotes chiloensis* Artigas [Etiqueta roja]; *Neotes chiloensis* (Artigas, 1970) PARATYPE MZUC-UCCC N° 40675 [Etiqueta roja] / S.

CHILE: Los Muermos forest, I-20-[19]51 / PARATYPE [Etiqueta roja] / *Nesiotes chiloensis* Artigas ♀ Det. J.N. Artigas 1968 / *Spermothecha slide # 44* [sin abdomen, genitalia extraída]; *Neotes chiloensis* (Artigas, 1970) PARATYPE MZUC-UCCC N° 40676 [Etiqueta roja] / Prov. OSORNO Pucatrihue Costa 4, 21-Febre 1967 Coll. L. E. Pena / EST. EXPER. U. DE CHILE / PARATYPE [Etiqueta roja, 1♂]; *Neotes chiloensis* (Artigas, 1970) PARATYPE MZUC-UCCC N° 40677 [Etiqueta roja] / Dalcahue Isla Chiloe, CHILE I-8.II.62. Pena [abdomen pegado a etiqueta] / PARATYPE [Etiqueta roja] / *Nesiotes chiloensis* Artigas Det. J.N. Artigas 1967 / *Nesiotes chiloensis* (Artigas) Det. J.N. Artigas 1995 [1♀]

### Género *Nevadasilus* (Artigas & Papavero, 1995)

*Nevadasilus* Artigas, 1995: 15. Especie tipo, *Regasilus blantoni* Bromley, 1951 (designación original).

Género monotípico. Se examinó material correspondiente a *N. blantoni* (Bromley, 1951), especie de distribución Neártica que fue originalmente incluida en *Regasilus*.

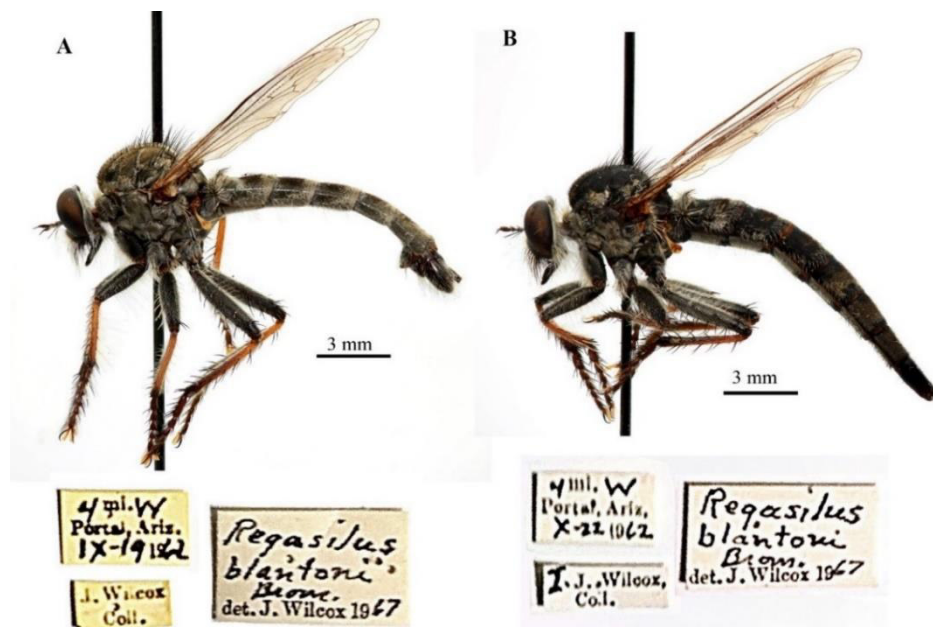


Figura I.9. *Nevadasilus blantoni* (Bromley, 1951). A. Macho, B. Hembra. MZUC-UCC.

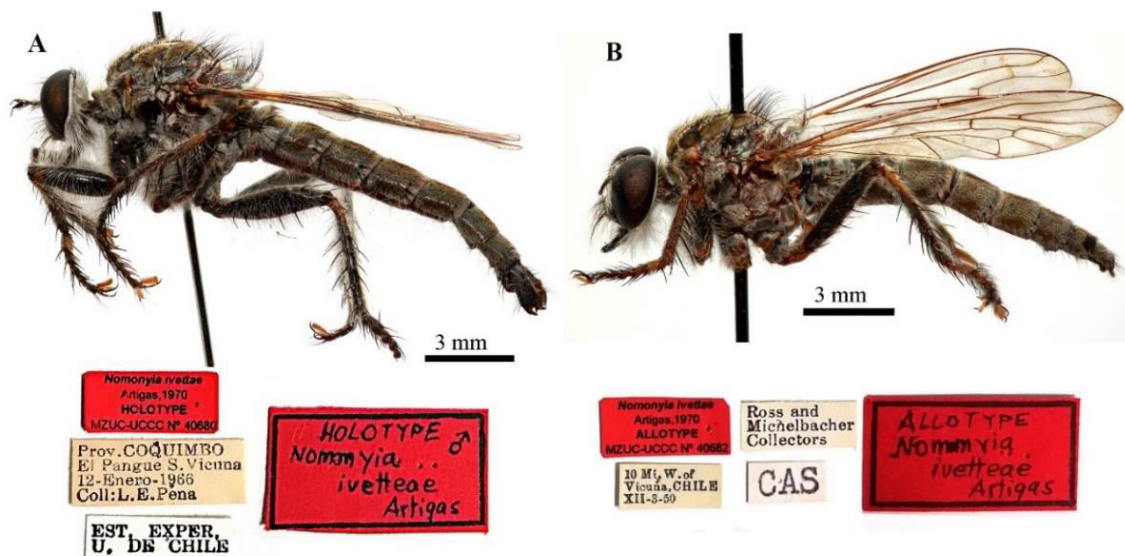
**Material examinado.** 4 mi [Millas]. W [Oeste] Portal. Ariz. [Arizona] IX-19-1962 / J. Wilcox coll. / *Regasilus blantoni* Brom. [Bromley] Det. J. Wilcox 1967 [1♂]; 4 mi. W Porta. Ariz. x-22-1962 / I.J. Wilcox coll / *Regasilus blantoni* Brom. Det. J. Wilcox 1967 [1♀].

**Género *Nomomyia* Artigas, 1970**

*Nomomyia* Artigas, 1970: 336. Especie tipo, *Erax murinus* Philippi, 1865 (designación original). Ref. Papavero (2009).

Dos especies se conocen para este género. Se revisó material correspondiente a *N. ivetteae* Artigas, 1970 y *N. murina* (Philippi, 1865).

***Nomomyia ivetteae* Artigas, 1970**

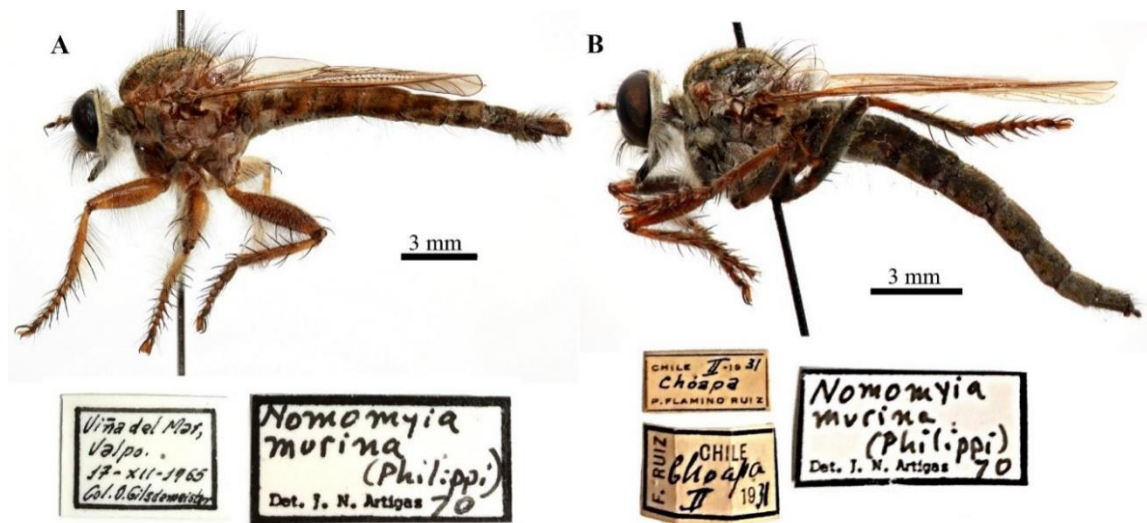


**Figura 1.10.** *Nomomyia ivetteae* Artigas, 1970. A. Holotipo macho, B. Alotipo hembra. MZUC-UCC.

**Material examinado.** *Nomomyia ivetteae* Artigas, 1970 [Error, por *Nomomyia*] HOLOTYPE MZUC-UCCC Nº 40680 [Etiqueta roja] / Prov. COQUIMBO El Pangué S. Vicuña 12-Enero-1966 Coll: L.E. Pena / EST. EXPER. U. DE CHILE / HOLOTYPE ♂ *Nomomyia ivetteae* Artigas [Etiqueta roja]; *Nomomyia ivetteae* Artigas, 1970

PARATYPE MZUC-UCCC N° 40681 [Etiqueta roja] / CHILE E.P. Reed / E.P. Reed Collection / CAS / PARATYPE [Etiqueta roja, 1 ♀]; *Nomomyia ivetteae* Artigas, 1970 ALLOTYPE MZUC-UCCC N° 40682 [Etiqueta roja] /10 Mi. [Millas] W. [Oeste] of Vicuna, CHILE XII-3-[19]50 / Ross and Michelbacher Collectors / CAS / ALLOTYPE *Nomomyia ivetteae* Artigas [1 ♀, etiqueta roja]; *Nomomyia ivetteae* Artigas, 1970 PARATYPE MZUC-UCCC N° 40683 [Etiqueta roja] / CHILE E.P. Reed / E.P. Reed Collection / CAS / *Nomomyia ivetteae* Artigas Det. J.N. Artigas [19]67 /PARATYPE [Etiqueta roja, 1 ♂, terminalia disectada]; *Nomomyia ivetteae* Artigas, 1970 PARATYPE MZUC-UCCC N° 40684 [Etiqueta roja] / Prov. COQUIMBO Totoralillo 24-Oct. 1967 Coll. R. Gonzales / EST. EXPER. U. DE CHILE / PARATYPE [Etiqueta roja] / *Nomomyia ivetteae* Artigas Det. J.N. Artigas [19]69 [1 ♂] / *Nomomyia ivetteae* Artigas, 1970 PARATYPE MZUC-UCCC N° 40685 [Etiqueta roja] / LAMPA prov. Santiago Col. Zapata Cent. Ent. U. CHILE / PARATYPE [Etiqueta roja] / *Nomomyia ivetteae* Artigas ♀ Det. J. N. Artigas 1968.

***Nomomyia murina*** (Philippi, 1865)



**Figura I.11.** *Nomomyia murina* Philippi, 1865. A. Macho, B. Hembra. MZUC-UCC.

**Material examinado.** Viña del Mar, Valpo. 17-XII-1965 Col. O. Gildemeister / *Nomomyia murina* (Philippi) Det. J.N. Artigas, [19]70 [1 ♂]; CHILE II-1931 Choapa P. FLAMINO RUIZ / F. RUIZ CHILE Choapa II 1931 / *Nomomyia murina* (Philippi) Det.



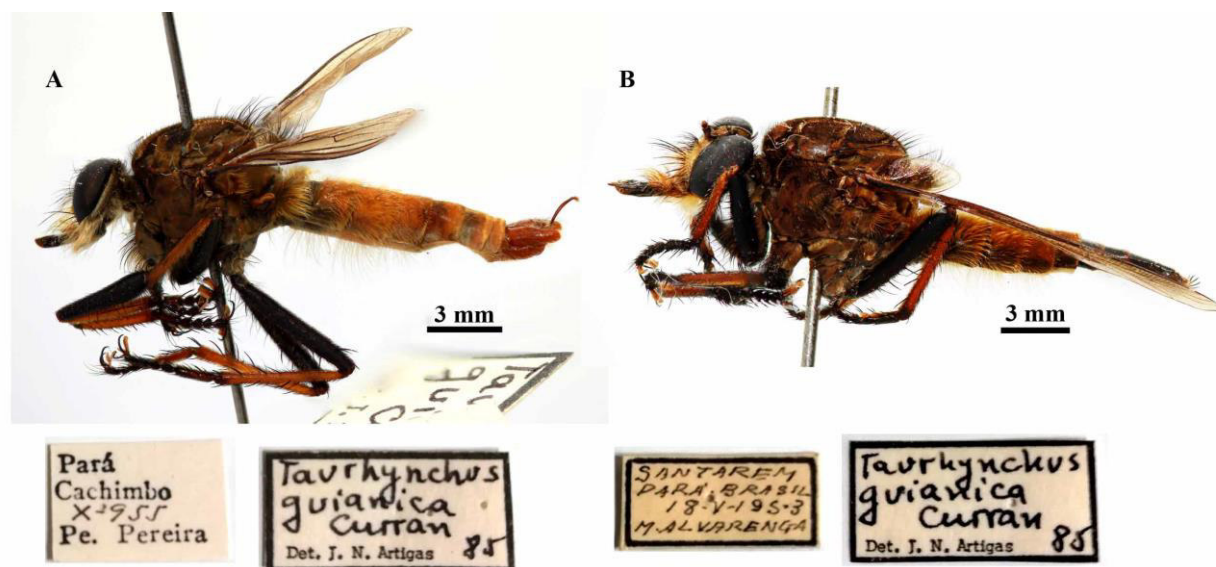
J.N. Artigas [19]70 [1♀]; CHILE, SANTIAGO PROV. Quebrada de la Plata 33°30'S 70°55'W Near Maipú III-23-[19]66 510 m M.E. IRWIN Malaise [1♂]; CHILE, Santiago Prov. El Canelo, I-9-1967 33°35'S -70°27'W M.E. IRWIN [1♂]; CHILE Valparaiso 1900 P.HERBST / E.P. Reed collection [1♀].

### Género *Taurhynchus* Artigas & Papavero, 1995

*Taurhynchus* Artigas & Papavero, 1995: 148. Especie tipo, *Asilus xanthopterus* Wiedemann, 1828 (designación original). Ref. Papavero (2009).

Veinte especies se conocen para este género (Papavero, 2009). Se examinó material de *T. guianicus* (Curran, 1934).

**Material examinado.** Pará Cachimbo X-955 Pe. Pereira / *Taurhynchus guianica* Curran Det. J.N. Artigas [19]85 [*guianica* como error, 1♂]; SANTAREM PARÁ BRASIL 18-V-1953 M. Alvarenga / *Taurhynchus guianica* Curran Det. J.N. Artigas [19]85 [1♀].



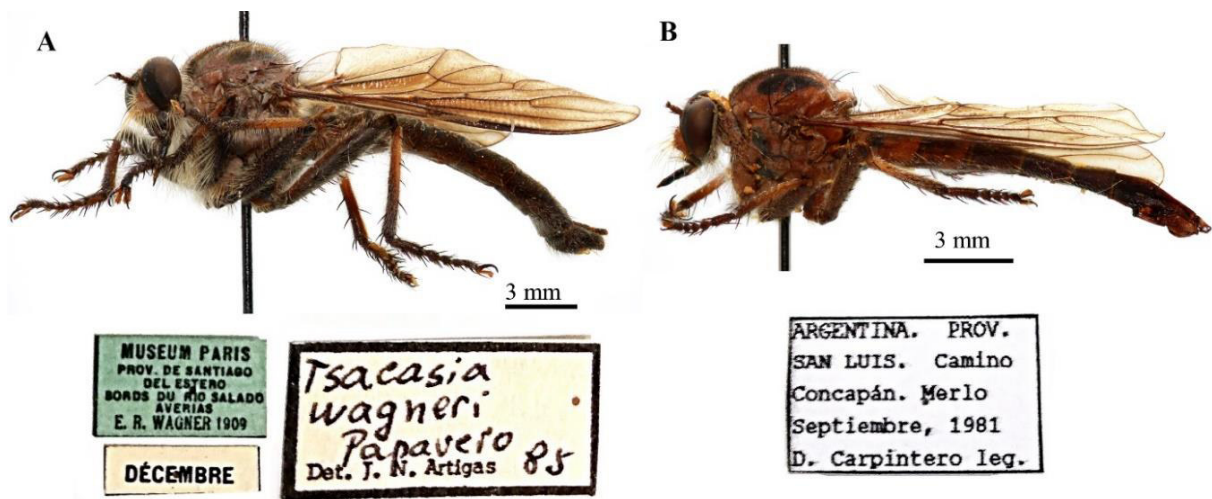
**Figura I.12.** *Taurhynchus guianicus* (Curran, 1934) Philippi, 1865. A. Macho, B. Hembra. MZUC-UCC.

### Género *Tsacasia* Artigas & Papavero, 1995

*Tsacasia* Artigas & Papavero, 1995: 16. Especie tipo, *Tsacasia wagneri* Artigas & Papavero, 1995 (designación original). Ref. Papavero (2009).

Género monotípico. Se examinó material correspondiente a *T. wagneri* Artigas & Papavero, 1995.

**Material examinado.** MUSEUM PARIS PROV. DE SANTIAGO DEL ESTERO BORDS DU RIO SALADO AVERIAS E.R. WAGNER 1909 [Etiqueta celeste] / DÉCEMBRE/ *Tsacasia wagneri* Papavero Det. J.N. Artigas [19]85 [1♂]; ARGENTINA. LA RIOJA. PATAQUIA [sic, = Patquia] ENERO 12, 1985 J.E. Barriga leg. / *Tsacasia wagneri* Papavero Det. J.N. Artigas [19]98 [1♂]; ARGENTINA. PROV. SAN LUIS. Camino Concapán. Merlo Septiembre, 1981 D. Carpintero leg. [2♀].



**Figura I.13.** *Tsacasia wagneri* Artigas & Papavero, 1995. A. Macho, B. Hembra. MZUC-UCC.

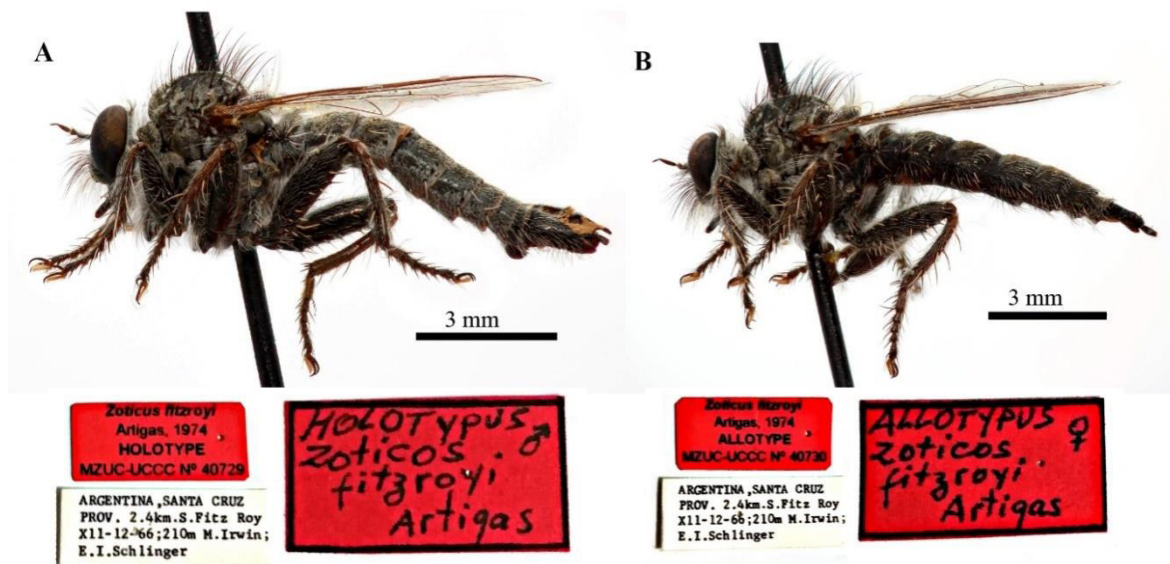
### Género *Zoticus* Artigas, 1970

*Zoticus* Artigas, 1970: 368. Especie tipo, *Zoticus toconaoensis* Artigas, 1970 (designación original). Ref. Papavero (2009).

Dos especies se conocen para este género. Se revisó material correspondiente a *Z. fitzroyi* Artigas, 1974 y *Z. toconoensis* Artigas, 1970.

***Zoticus fitzroyi* Artigas, 1974**

**Material examinado.** *Zoticos* [sic] *fitzroyi* Artigas, 1974 HOLOTYPE MZUC-UCCC N° 40729 [Etiqueta roja] / ARGENTINA, SANTA CRUZ PROV. 2.4 km. S. Fitz Roy X11-12-66; 210 m M. Irwin; E.I. Schlinger / HOLOTYPUS *Zoticos* [sic] *fitzroyi* Artigas ♂ [Etiqueta roja]; *Zoticos* [sic] *fitzroyi* Artigas, 1974 ALLOTYPE MZUC-UCCC N° 40730 [Etiqueta roja] / ARGENTINA, SANTA CRUZ PROV. 2.4 km. S. Fitz Roy X11-12-66; 210 m M. Irwin; E.I. Schlinger / ALLOTYPUS *Zoticos* [sic] *fitzroyi* Artigas ♀ [Etiqueta roja]; *Zoticos* [sic] *fitzroyi* Artigas, 1974 PARATYPE MZUC-UCCC N° (40731, 40732, 40733) [Etiquetas rojas] / ARGENTINA, SANTA CRUZ PROV. 2.4 km. S. Fitz Roy X11-12-66; 210 m M. Irwin; E.I. Schlinger / *Zoticos* [sic] *fitzroyi* Det. J.N. Artigas [2♂, 1♀].

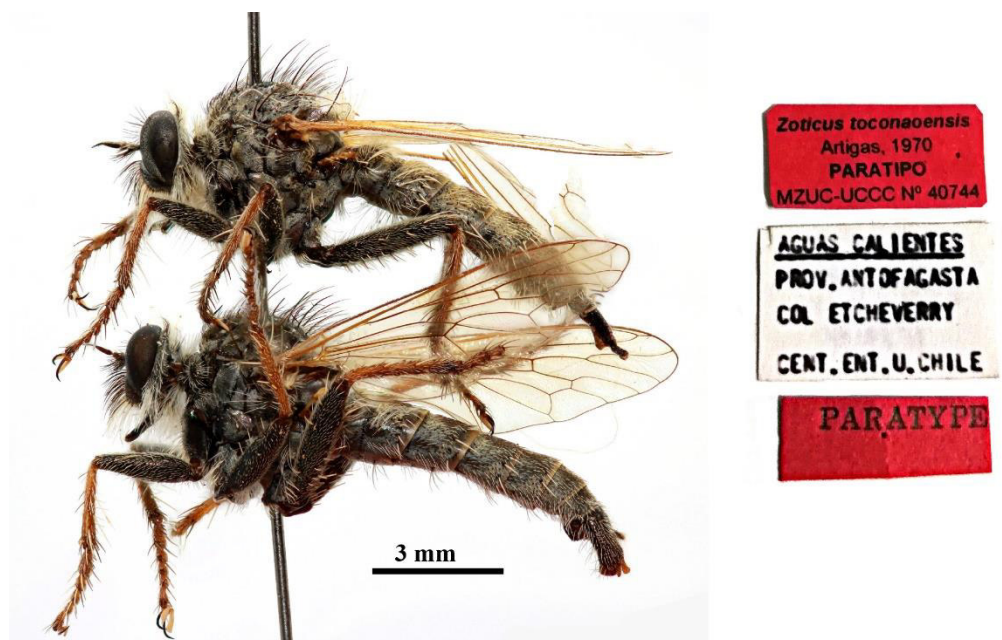


**Figura I.14.** *Zoticus fitzroyi* Artigas, 1974. A. Macho, B. Hembra.

***Zoticus toconoensis* Artigas, 1970**

**Material examinado.** *Zoticus toconoensis* Artigas, 1970 PARATIPO MZUC-UCCC N° 40744 [Etiqueta roja] / AGUAS CALIENTES PROV. ANTOFAGASTA COL.

ETCHEVERRY CENT. ENT. U. CHILE/ PARATYPE [Etiqueta roja, 1♂ y 1♀, montados juntos]; *Zoticus toconaoensis* Artigas, 1970 PARATIPO MZUC-UCCC N° 40746 [Etiqueta roja] / SALAR PUJSA 23°12' 67°31' Cord. Antof. 15-Dic-52 4500m Coll. L. E. Pena / PEÑA /PARATYPE [Etiqueta roja,1♀, sin antenas y sin alas]; *Zoticus toconaoensis* Artigas, 1970 PARATYPE MZUC-UCCC N° 70741 [Etiqueta roja]/ TILOMONTE 2.400 PROV. ANTOFAGASTA COL. ETCHEVERRY CENT. ENT. U. CHILE / PARATYPE [Etiqueta roja] / *Zoticus toconaoensis* Artigas Det. J.N. Artigas [19]70 / Spermotheca slide # 72 [1♀, genitalia extraída]; *Zoticus toconaoensis* Artigas, 1970 PARATYPE MZUC-UCCC N° 70742 [Etiqueta roja]/ RIO SALADO PROV. ANTOFAGASTA COL. HERRERA CENT. ENT. U.CHILE / *Zoticus toconaoensis* Artigas ♀ Det. J.N. Artigas [19]68 / PARATYPE [Etiqueta roja]; *Zoticus toconaoensis* Artigas, 1970 PARATYPE MZUC-UCCC N° 70743 [Etiqueta roja] / AGUAS CALIENTES PROV. ANTOFAGASTA COL. HERRERA CENT. ENT. U. CHILE / *Zoticos toconaoensis* Artigas Det. J.N. Artigas [19]68 / PARATYPE [Etiqueta roja, 1♂ y 1♀, montados juntos].



**Figura I.15.** *Zoticus toconaoensis* Artigas, 1970. Hembra (arriba), y macho (abajo).

## ANEXO 2

Localidades de distribución del género *Regasilus* Curran.



**Figure II.1.** Baños de Agua Santa, Tungurahua, Ecuador. Localidad de colecta y registro de *Regasilus strigarius*. Foto tomada de Pinterest, disponible en [https://www.pinterest.com/pin/517843657158497773/?nic\\_v3=1a3smtCuT](https://www.pinterest.com/pin/517843657158497773/?nic_v3=1a3smtCuT)



**Figure II.2.** Canchaque, Piura, Perú (2600 m). Localidad de colecta de *Regasilus aiapaec*. Foto por Luis Figueroa.



**Figure II.3.** Limacpunco, Marcapata, Cuzco, Perú. Localidad de colecta de *Regasilus apu* y *Regasilus inti*. Foto por Maryzender Rodríguez.



**Figure II.4.** Hualgayoc, Cajamarca, Perú. Localidad de colecta de *Regasilus chicamac*. Foto por Luis Castillo Roque.



**Figure II.5.** Valle de Cosñipata, Cuzco, Perú. Localidad de colecta de *Regasilus huiracocha*. Foto por Maryzender Rodríguez.



**Figure II.6.** Canchaque, Piura, Perú (2200 m). Localidad de colecta de *Regasilus supay*. Foto por Diana Silva.



**Figure II.7.** Mapa de distribución del clado formado por el género no descrito (determinado erróneamente como *Leptoharpacticus*), *Megalometopon* y *Regasilus*.



