

TESIS DE DOCTORADO EN CIENCIAS BIOLÓGICAS

TÍTULO

Las arañas saltadoras del género *Orchestina* Simon en América: revisión y análisis filogenético mediante caracteres morfológicos y moleculares (Arachnida: Araneae, Oonopidae)

(Tomo I)

por

Biól. Matías Andrés Izquierdo

Director: Martín Javier Ramírez

Lugar de Trabajo

Museo Argentino de Ciencias Naturales “Bernardino Rivadavia”

**FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, FÍSICAS Y NATURALES
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA**

Córdoba, Argentina

2014

COMISIÓN ASESORA

Martín J. Ramírez, Museo Argentino de Ciencias Naturales, MACN-CONICET, CABA

Cristina L. Scioscia, Museo Argentino de Ciencias Naturales, MACN-CONICET, CABA

Federico Ocampo, IADIZA-CONICET, Mendoza

DEFENSA ORAL Y PÚBLICA

Lugar y Fecha:

Calificación:

TRIBUNAL

Firma:

Aclaración:

Firma:

Aclaración:

Firma:

Aclaración:

Dedicatoria

A mis abuelos, padres y hermanos

Agradecimientos

Quiero expresar mi agradecimiento a todos los curadores e instituciones por el préstamo de los especímenes estudiados en esta revisión y que además dieron lugar a otras publicaciones en el marco del proyecto de PBI. En especial a Norman Platnick, Arnaud Henrard, Rudy Jocqué, Barbara Baehr, Peter Michalik, Matthias Burger, Natalia Chousou - Polidoury, Yanfeng Tong y a mi director Martín Ramírez. El ambiente de discusión no habría sido posible sin el interés y el entusiasmo de mis socios Cristian Grismado y desde el otro lado del mar, Arnaud Henrard. También estoy en deuda con Eduardo Flórez (ICN) y Mario Elgueta (MNSC) por abrir las puertas de sus colecciones y dejarme examinarlas. Natalia Muriel, Nicolás López Carrión, Victoria Werenkraut, Paula Sackmann y Lorena Zapata ofrecieron gentilmente especímenes que fueron parte de sus proyectos personales. Gracias también a todas las personas que compartieron muchos viajes de campo en busca de oonopidos y otras arañas: los participantes de la Expedición Niarchos a Ecuador, en Chile con Jaime Pizarro y su equipo, por su hospitalidad y excelente predisposición, a la colaboración inmensa de Juan Enrique Barriga y su esposa Isabel, en Bolivia con Kazuya Naoki y su grupo de estudiantes y muchos otros colegas y amigos: Cristian Grismado, Luis Piacentini, Facundo Labarque, Gonzalo Rubio, Andrés Ojanguren, Martín Ramírez, Eduardo Soto, Andrés Porta, Mariana Barone, María Eugenia González Márquez, Mariel Guala, Lorena Zapata, Juan Manuel Andía-Navarro, Peter Michalik, Christian Wirkner, Katy Hucksotrf, Matthias Burger, Patricia Carrera, Camilo Mattoni, Mauricio Akmentins, Ligia Benavidez, William Eberhard, Nicolás Hazzi, Luciano Calderón y Cecilia Kopuchian. También estoy en deuda con el trabajo paciente de nuestra “data entry” Mariana Barone que ha llenado muchas planillas de datos provenientes de muestras de la colección del MACN. Un agradecimiento especial a Cristina L. Scioscia y Federico Ocampo por sus sugerencias y orientaciones durante el desarrollo de todo el doctorado. Un infinito agradecimiento a todos los miembros de la sección de aracnología del MACN, no sólo por todo lo aprendido sino por el día a día compartido y el genial clima de trabajo que se vive en él. Agradezco profundamente a las personas que me ayudaron en la última etapa de mi trabajo, en especial a Eduardo Soto por sus sugerencias en aspectos moleculares, como así también a Luciano Calderón, Martín Pereyra y Vanina Raimondi. Quiero agradecer también a Abel Pérez-González por las charlas sobre varios aspectos de la tesis y por el apoyo moral. Un agradecimiento a Martín Brogger, Cristian Ituarte, y Matías Pandolfi por su ayuda durante algunos

ensayos en el laboratorio de histología. Quiero agradecer especialmente a Alfredo Peretti por su apoyo en distintos aspectos de mi trabajo como así también a Camilo Mattoni y Alejandra Ceballos. Doy las gracias a los guardaparques y las autoridades de la Administración de Parques Nacionales de Argentina por brindar los permisos de colecta en varias áreas protegidas y por su apoyo en el campo. Fabián Tricárico ofreció su apoyo durante las sesiones de SEM. La sugerencia de Tamás Sz tz fue muy útil para la toma de imágenes y edición. A los amigos hechos en el MACN, iniciadores de aquel grupo de becarios, a ellos gracias por todo. Parte de este trabajo fue apoyado por una beca de doctorado concedido por el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) y por los subsidios PICT 2.007-01.393 (ANPCyT), PIP 112-200801-0329 (CONICET) y PBI 0613754 (NSF). Finalmente a mi familia, gracias por todo el apoyo y la paciencia.

Listado de publicaciones surgidas en relación a la tesis

- IZQUIERDO, M.A. & LABARQUE, F. M. 2010. Description of the female of *Orsolobus pucara* Forster & Platnick with comments on the morphology of the female genitalia in Dysderoidea (Araneae: Dysderoidea: Orsolobidae). *The Journal of Arachnology* 38(3):511-520.
- MATTHIAS BURGER, MATÍAS IZQUIERDO & PATRICIA CARRERA. 2010. Female genital morphology and mating behavior of *Orchestina* (Arachnida: Araneae: Oonopidae). *Zoology*, 113:100–109.
- IZQUIERDO, M. & G. RUBIO. Male genital mutilation in the high-mountain goblin spider, *Unicorn catleyi*. *Journal of Insect Science* 12: 1-8.
- PLATNICK, N.I., N. ABRAHIM, F. ÁLAVREZ-PADILLA, D. ANDRIAMALALA, B.C. BAERH, L. BAERT, A.B. BONALDO, A.D. BRESCOVIT, N. CHOSOU-POLYDOURI, N. DUPÉRRÉ, B. EICHENBERGER, W. FANNES, E. GAUBLOMME, R.G. GILLESPIE, C.J. GRISMADO, C.E. GRISWOLD, M.S. HARVEY, A. HENRARD, G. HORMIGA, M.A. IZQUIERDO, R. JOCQUÉ, Y. KRANZ-BALTERSPENGER, C. KROPF, R. OTT, M.J. RAMÍREZ, R.J. RAVEN, C.A. RHEIMS, G.R.S. RUIZ, A.J. SANTOS, A. SAUCEDO, P. SIERWALD, T. SZÜTS, D. UBICK, X. WANG. Tarsal organ morphology and the phylogeny of goblin spiders (Araneae, Oonopidae), with notes on basal genera. *American Museum Novitates*, 3736: 1-56.
- M. IZQUIERDO, N. FERRETTI & G. POMPOZZI. On *Puan*, a new genus of goblin spiders from Argentina (Araneae, Dysderoidea, Oonopidae). *American Museum Novitates*. 3757:1–22.

Índice

Tomo I

1 Abreviaturas	1
2 Resumen	2
3 Summary	3
4 Introducción	4
4.1 Dos siglos y medio de taxonomía	4
4.2 Estudiando una familia de arañas megadiversa y microdistribuida: el proyecto PBI Oonopidae	6
4.3 Contexto histórico	9
5 Objetivos	15
5.1 Objetivos generales	15
5.2 Objetivos específicos	15
6 Materiales y métodos	16
6.1 Colecciones examinadas y muestreos	16
6.2 Tratamiento de los especímenes	18
6.3 Microscopía e imágenes	18
6.4 Mapas de distribución	19
6.5 Formato de las descripciones y terminología	19
6.6 Análisis filogenético	21
6.6.1 Datos morfológicos	21
Taxones incluidos	21
Búsquedas preliminares	22
Caracteres	22
6.6.2 Datos moleculares	23
Extracción de tejidos y secuenciación	23
Alineamiento	23
6.6.3 Análisis	23
Datos morfológicos	23
Datos moleculares	24
Evidencia total	25
7 Resultados	28
7.1 Material examinado y colecciones más importantes	28
7.2 Morfología del género <i>Orchestina</i>	29
7.3 Criterios para el emparejamiento de sexos opuestos	39
7.4 Taxonomía	42
<i>Orchestina</i> , Simon 1882	42
Clave dicotómica para las especies de Estados Unidos	44
<i>Orchestina utahana</i> , Chamberlin & Ivie 1935	47
<i>Orchestina moaba</i> , Chamberlin & Ivie 1935	51
<i>Orchestina obscura</i> , Chamberlin & Ivie 1942	55
<i>Orchestina quasimodo</i> , nueva especie	57

<i>Orchestina kamehameha</i> , nueva especie	60
<i>Orchestina pavesiiformis</i> , Saaristo 2006	65
<i>Orchestina saltitans</i> , Banks 1894	68
<i>Orchestina auburdalensis</i> , nueva especie	72
<i>Orchestina nadleri</i> , Chickering 1969	73
<i>Orchestina nahuatl</i> , nueva especie	84
<i>Orchestina chaparrita</i> , nueva especie	86
<i>Orchestina justini</i> , Saaristo 2001	89
<i>Orchestina guatemala</i> , nueva especie	94
<i>Orchestina heredia</i> , nueva especie	95
<i>Orchestina griswoldi</i> , nueva especie	99
<i>Orchestina chiriqui</i> , nueva especie	101
<i>Orchestina labarquei</i> , nueva especie	102
<i>Orchestina pan</i> , nueva especie	106
<i>Orchestina campana</i> , nueva especie	108
<i>Orchestina filandia</i> , nueva especie	116
<i>Orchestina zingara</i> , nueva especie	120
<i>Orchestina arboleda</i> , nueva especie	123
<i>Orchestina cali</i> , nueva especie	124
<i>Orchestina saltabunda</i> , Simon 1893	127
<i>Orchestina aragua</i> , nueva especie	132
<i>Orchestina bolivar</i> , nueva especie	134
<i>Orchestina maracay</i> , nueva especie	135
<i>Orchestina ranchogrande</i> , nueva especie	136
<i>Orchestina kairi</i> , nueva especie	137
<i>Orchestina galapagos</i> , nueva especie	138
<i>Orchestina fernandina</i> , nueva especie	142
<i>Orchestina erwini</i> , nueva especie	143
<i>Orchestina ecuatoriensis</i> , nueva especie	154
<i>Orchestina sotoi</i> , nueva especie	159
<i>Orchestina magna</i> , nueva especie	162
<i>Orchestina shuar</i> , nueva especie	164
<i>Orchestina golem</i> , nueva especie	171
<i>Orchestina waorani</i> , nueva especie	179
<i>Orchestina tzantza</i> , nueva especie	181
<i>Orchestina predator</i> , nueva especie	189
<i>Orchestina goblin</i> , nueva especie	192
<i>Orchestina yanayacu</i> , nueva especie	196
<i>Orchestina otonga</i> , nueva especie	196
<i>Orchestina santodomingo</i> , nueva especie	198

<i>Orchestina quijos</i> , nueva especie	199
<i>Orchestina mayo</i> , nueva especie	202
<i>Orchestina cajamarca</i> , nueva especie	203
<i>Orchestina comaina</i> , nueva especie	207
<i>Orchestina atocongo</i> , nueva especie	208
<i>Orchestina mancopac</i> , nueva especie	209
<i>Orchestina madredeios</i> , nueva especie	211
<i>Orchestina losamigos</i> , nueva especie	214
<i>Orchestina coari</i> , nueva especie	215
<i>Orchestina moura</i> , nueva especie	216
<i>Orchestina valquiria</i> , nueva especie	222
<i>Orchestina taruma</i> , nueva especie	227
<i>Orchestina aproeste</i> , nueva especie	228
<i>Orchestina caxiuana</i> , nueva especie	229
<i>Orchestina para</i> , nueva especie	231
<i>Orchestina platnicki</i> , nueva especie	234
<i>Orchestina iemanja</i> , nueva especie	237
<i>Orchestina bonaldoi</i> , nueva especie	239
<i>Orchestina rapaz</i> , nueva especie	240
<i>Orchestina itapety</i> , nueva especie	242
<i>Orchestina catarina</i> , nueva especie	244
<i>Orchestina saudade</i> , nueva especie	245
<i>Orchestina leon</i> , nueva especie	247
<i>Orchestina sarava</i> , nueva especie	250
<i>Orchestina moyuchi</i> , nueva especie	252
<i>Orchestina grismadoi</i> , nueva especie	254
<i>Orchestina pandeazucar</i> , nueva especie	255
<i>Orchestina caleta</i> , nueva especie	257
<i>Orchestina totoralillo</i> , nueva especie	264
<i>Orchestina pizarroi</i> , nueva especie	266
<i>Orchestina molles</i> , nueva especie	273
<i>Orchestina granizo</i> , nueva especie	275
<i>Orchestina cachai</i> , nueva especie	278
<i>Orchestina jaiba</i> , nueva especie	285
<i>Orchestina osorno</i> , nueva especie	286
<i>Orchestina ucumar</i> , nueva especie	292
<i>Orchestina andianavarroi</i> , nueva especie	298
<i>Orchestina luispi</i> , nueva especie	307
<i>Orchestina</i> MI020	332
<i>Orchestina</i> MI021	332

<i>Orchestina</i> MI038	334
<i>Orchestina</i> MI022	336
<i>Orchestina</i> MI023	341
<i>Orchestina</i> MI024	341
<i>Orchestina</i> MI025	342
<i>Orchestina</i> MI036	342
<i>Orchestina</i> MI026	344
<i>Orchestina</i> MI027	346
<i>Orchestina</i> MI029	346
<i>Orchestina</i> MI030	350
<i>Orchestina</i> MI032	351
<i>Orchestina</i> MI033	352
<i>Orchestina</i> MI034	352
<i>Orchestina</i> MI037	355
<i>Orchestina</i> MI039	356
7.5 Análisis filogenético	370
Datos morfológicos	370
Datos moleculares	371
Evidencia total	375
8 Discusión	386
8.1 Monofilia del género <i>Orchestina</i> y grupos internos	386
8.2 Ambigüedades	387
8.3 Diversidad de género en América, perspectivas	389
8.4 Comentarios sobre aspectos biogeográficos y de distribución	392
8.5 El registro fósil	396
9 Conclusiones	397
10 Referencias	398
Tomo II	
11 Apéndices	410
11.2 Lista de caracteres	411
11.3 Lista de sinapomorfías	437
11.4 Matriz	440
11.5 Ejemplares voucher utilizados para datos moleculares	441
12 Publicaciones surgidas en relación a la tesis	442

1 ABREVIATURAS

AC: Fúsula de glándula aciniforme

ALE: Ojo lateral anterior

ALS: Hilera anterior lateral

AME: Ojo medio anterior

AR: Receptáculo anterior

AT: Tubérculo anal

EP: Bolsillos externos

G: Glándula

IP: Bolsillo interno

IT: Tubo inter-traqueal

PA: Apodema posterior

LA: Apodema lateral del receptáculo anterior

LP: Proyección lateral del receptáculo anterior

MAP: Fúsula de glándula mayor ampulácea

mAP: Fúsula de glándula menor ampulácea

BC: Cobertura pulmonar

PBI: Planetary Biodiversity Inventory

Pi: Fúsula de glándula piriforme

PLE: Ojo lateral posterior

PLS: Hilera posterior lateral

PME: Ojo medio posterior

PMS: Hilera posterior media

PR: Receptáculo posterior

TT: Tubo traqueal

2 RESUMEN

Se revisa el género *Orchestina* en América por primera vez en base a más de 3500 ejemplares de las principales colecciones y de colectas recientes. Todas las especies previamente conocidas fueron redesignadas en base al estudio del material típico, con algunas excepciones. Se llevó a cabo un análisis filogenético utilizando caracteres morfológicos y moleculares provenientes de los marcadores COI y 18s. Los datos se analizaron individualmente y en conjunto empleando los criterios de Máxima Parsimonia e Inferencia Bayesiana. La matriz morfológica incluyó además de la raíz, a representantes de todas las familias de Dysderoidea y especies de *Orchestina* de África, Asia y Australia. La matriz molecular incluyó en lo posible a los mismos representantes dependiendo de la disponibilidad de secuencias. Como resultado se describen 74 especies nuevas, la mayoría de ellas sudamericanas, de las cuales se redesignan ocho y se reportan dos como introducidas. Los análisis implementados soportan la monofilia del género *Orchestina* en todas las estrategias. En estas búsquedas el clado formado por las especies de Sudamérica es recuperado como monofilético. Las especies de Estados Unidos no forman un grupo monofilético en los análisis de los datos morfológicos mientras que las especies africanas tampoco se recuperan como monofiléticas en ninguno de los análisis. Dentro del grupo de Sudamérica se reconoce un grupo formado por especies de Argentina y Chile y un clado formado por el resto de las especies. Aunque este primer estudio abarcativo en América demuestra que el género es muy diverso y que aún podrían descubrirse nuevas especies, quedan ciertos puntos a resolver como por ejemplo la asignación de macho y hembras a una misma especie, la incorporación de más terminales a futuros análisis moleculares y la interpretación funcional de algunos caracteres morfológicos.

3 SUMMARY

The genus *Orchestina* is revised in America for the first time based on more than 3500 specimens of the principal collections as well as recent field trips. All previously known species were redescribed based on the study of the type material, with some exceptions. A phylogenetic analysis was performed by using morphological characters and molecular data from the COI and 18s markers. The data were analyzed individually and in combination using the criteria of Maximum Parsimony and Bayesian inference. Besides the root, the morphological matrix included representatives of all families of Dysderoidea and species of *Orchestina* from Africa, Asia and Australia. The molecular matrix included the same representatives depending on the availability of sequences. As a result 74 new species are described, most of them in South America, of which eight are redescribed and two are reported as introduced. The implemented analyses support the monophyly of the genus *Orchestina* in all the strategies. In these searches the clade formed by the South American species is recovered as monophyletic. United States species do not form a monophyletic group in analyzes of morphological data whereas the African species are not recovered as monophyletic in any of the analyses. Within the group the South American species two groups are recognized, one formed by Argentinian and Chilean species and another formed by the remaining species. Although this first comprehensive study in America shows that genus is very diverse and that new species could still be discovered, certain points remain to be solved such as the matching of male and female to the same species, the addition of more terminals to future molecular analysis and functional interpretation of some morphological characters.

4 INTRODUCCIÓN

4.1 Dos siglos y medio de taxonomía

A más de 250 años de la aparición de la décima edición de la obra *Systema Naturae*, Carl Linnaeus estableció el punto de partida de la nomenclatura binomial y de la taxonomía como una rama moderna de las ciencias naturales (Linnaeus 1758, Zhang & Shear 2007). Con el correr de los años la taxonomía experimentó un gran avance acompañada por las ideas de Darwin y por la aparición de la cladística, impulsada por el pensamiento de Hennig (1950). La manera en que las especies son nombradas no ha cambiado desde los tiempos de Linnaeus aunque los taxónomos actuales han adoptado metodologías novedosas provenientes de los avances tecnológicos en las comunicaciones y las herramientas moleculares. Un nuevo concepto, la *ciberinfraestructura*, ha surgido gracias al uso de la tecnología computacional y refiere a la manera en que la información es generada, almacenada y distribuida (Atkins *et al.* 2003). El desarrollo en este campo ha permitido la creación de proyectos o iniciativas taxonómicas, tales como All species¹, GBIF², Species 2000³, Tree of Life⁴ y alrededor de otras 50 en todo el mundo (Mallet & Willmot 2003). Parte del marco teórico de estos proyectos tiene su fundamento en el ritmo desigual en que ocurre la pérdida de la biodiversidad actual y los tiempos empleados por los taxónomos en describir nuevas especies antes de que estas desaparezcan, lo que se ha dado a conocer como *impedimento taxonómico* (Rodman & Cody 2003). El principal objetivo de estos proyectos es documentar y obtener información acerca de la diversidad y composición de especies de ambientes específicos que permitan explicar cómo las diferentes especies contribuyen a los servicios eco-sistémicos y cómo los humanos pueden utilizar y manejar de manera sustentable dichos recursos (Kim & Byrne 2006). Asimismo parte de estos proyectos surgieron con el fin de fomentar el entrenamiento de nuevos taxónomos permitiendo a su vez una mayor rapidez en la publicación de resultados. Este nuevo enfoque también se ve reflejado en el estilo de dichas publicaciones, algunas de las cuales incluyen como parte de sus resultados enlaces a páginas web que albergan imágenes

¹ <http://www.allspecies.org/>

² <http://www.gbif.org/>

³ <http://www.sp2000.org/>

⁴ <http://www.tolweb.org/tree/phylogeny.html>

de los especímenes descriptos que han sido depositadas previamente en repositorios online, como por ejemplo MorphBank⁵ o MorphDBase⁶, como así también un registro de los nuevos nombres en Zoobank⁷ (como por ejemplo Miller *et al.* 2009, 2012a, Wipfler *et al.* 2012, Rix & Harvey 2012, Michalik & Ramírez 2013, Michalik *et al.* 2013). A su vez toda la información referente a datos de colección de las especies es compartida mediante GBIF y los mapas de distribución son accesibles online o pueden bajarse en distintos formatos como ser archivos kml los cuales pueden ser visualizados mediante Google Earth⁸.

El avance de nuevas herramientas provenientes de la biología molecular, particularmente el uso del ADN en la identificación de especies mediante códigos de barra o *barcodes* ha abierto un nuevo frente desde el cual abordar problemas que antes eran difíciles de resolver utilizando taxonomía clásica, como por ejemplo la identificación a nivel de especie de huevos, estadios larvales y juveniles, entre otras aplicaciones como el estudio de contenidos estomacales, excretas, conservación de especies amenazadas o identificación de especies vectores de enfermedades (Sheppard & Harwood 2005, Stoeckle *et al.* 2003, Labarque [2012 tesis inédita], Palumbi & Cipriano 1998, Phuc *et al.* 2003). El término *DNA barcode* fue propuesto por Hebert y colaboradores (2003) para fomentar la creación de un inventario de secuencias de ADN que permitiera identificar cualquier taxón basado en la utilización de un fragmento de la subunidad I de la citocromo oxidasa c (COI). A pesar de que el método ha sido blanco de un gran debate, especialmente de tipo filosófico sobre el alcance y los límites del mismo y su relación con la taxonomía clásica (ver por ejemplo Ebach 2011, Wheeler 2007, Crisci 2006, Prendini 2005, Janzen 2004, Mallet & Willmott 2003), la idea general es lograr un enfoque integrativo de la taxonomía, combinando observación de caracteres morfológicos, secuencias de ADN y una plataforma electrónica para la administración de los datos. Este nuevo enfoque no debe ser entendido como una invocación al cambio en la forma en que los taxónomos llevan a cabo su actividad, sino más bien debe ser interpretado como un incremento en la generación y disponibilidad de información por medio de estos recursos que permitan una divulgación y un uso más eficiente de los datos (Miller *et al.* 2012b).

Esta tesis forma parte de un proyecto más abarcativo que tiene como objetivo la revisión taxonómica mundial de la familia Oonopidae, utilizando para ello una base de

⁵ <http://www.morphbank.net>

⁶ <https://www.morphdbase.de/>

⁷ <http://zoobank.org/>

⁸ <http://earth.google.com/>

datos on-line que combina datos morfológicos en su mayoría y secuencias de ADN logrando de esta manera un enfoque interdisciplinario.

4.2 Estudiando una familia de arañas megadiversa y microdistribuida: el proyecto PBI Oonopidae

Muchas de las generalizaciones acerca de la distribución de la vida en la tierra y el número de especies existentes están basadas en vertebrados o plantas vasculares (Myers *et al.* 2000). Este muestreo de la diversidad total del planeta no es representativa en al menos un aspecto, rangos de distribución (Platnick 1999), ya que las especies pertenecientes a grupos megadiversos tienen a veces rangos más pequeños que la mayoría de los vertebrados o plantas. Para el estudio de la biogeografía histórica y para propósitos conservacionistas los grupos microdistribuidos son los que ofrecen un gran potencial de información.

Hay por supuesto, muchos grupos megadiversos con especies microdistribuidas. Sin embargo, las arañas son un grupo particular por varios aspectos. En primer lugar, el conocimiento taxonómico ha sido catalogado completamente en forma electrónica. El catálogo de Platnick (Platnick 2014) es actualizado dos veces al año y provee un listado completo de nombres disponibles y sus sinónimos como así también toda cita de trabajo taxonómico importante, comenzando con el trabajo de Clerck (1757) hasta la fecha. La última actualización reconoce 44.540 especies agrupadas en 3924 géneros (Platnick 2014). Otra peculiaridad de las arañas es que se han llevado a cabo una gran cantidad de estudios filogenéticos de alto rango provenientes de estudios que utilizan caracteres morfológicos, moleculares, comportamentales, fósiles o evidencia total; utilizando criterios de parsimonia o estocásticos (por ej. Platnick & Gertsch 1976, Coddington & Levi 1991, Hormiga 1994, 2000, Sierwald 1997, Griswold *et al.* 1998, 2005, Arnedo *et al.* 2004, Benjamin *et al.* 2008, Bond *et al.* 2012, Dimitrov *et al.* 2013, Frick & Scharff 2013, Wood *et al.* 2013, Hormiga & Griswold en prensa) por lo cual se tiene un conocimiento detallado de las relaciones entre sus grupos en comparación a lo conocido con otros artrópodos.

Entre las familias de arañas más diversas, las Oonopidae se han tomado como modelo de un grupo muy diversificado a escala global pero con rangos de distribuciones pequeños,

como algunos géneros pertenecientes al complejo *Dysderina* distribuidos a lo largo de los Andes tropicales (Platnick & Dupérré 2010).

Esta familia comprende a un grupo de arañas de tamaño corporal pequeño, con longitudes que van desde los 0.9 a los 2 mm y que habitan en una gran variedad de ambientes en todo el mundo; entre ellos, follaje, hojarasca, sustrato en suspensión, cuevas, bajo cortezas, nidos de aves, telas de otras arañas o incluso viviendas (Saaristo 2001, Jocqué & Dippenaar 2006). Numerosos estudios de ecología de comunidades, por ejemplo en Brasil, sugieren que las oonopidas son una de las familias más abundantes entre el gremio de las arañas cazadoras activas superadas solo por la familia Salticidae (Battirola *et al.* 2004, Dias *et al.* 2005) mientras que resultan ser un componente regular en bosques tropicales y en el dosel de sabanas tanto en abundancia como en riqueza de especies (Fannes *et al.* 2008).

El proyecto PBI Oonopidae (Planetary Biodiversity Inventories, <http://research.amnh.org/oonopidae/index.php>) es una iniciativa en la cual colaboran varios museos e instituciones con alrededor de 52 investigadores de todo el mundo y fue concebido con el fin de cubrir varios aspectos de la biología de la familia Oonopidae haciendo hincapié en la revisión taxonómica mundial. Mediante el uso de una ciberinfraestructura especialmente diseñada para el proyecto (Fig. 1 A-D), los investigadores publican datos referidos a localidades, instituciones depositarias, imágenes, entre otro tipo de información. La plataforma permite además generar descripciones taxonómicas estereotipadas que pueden ser editadas para cualquier publicación científica logrando de esta manera homogeneidad y un mayor consenso de formatos y terminologías a la hora de generar publicaciones. Otras funciones permiten por ejemplo realizar comparaciones entre diferentes taxones, crear claves dicotómicas o generar una matriz de caracteres morfológicos para su posterior análisis con la posibilidad de escoger caracteres y terminales. Al comenzar el proyecto se conocían unas 459 especies agrupadas en 67 géneros y al presente esos números se han incrementado a 1125 especies y 97 géneros (Platnick 2014). Actualmente la familia se ubica décima en el ranking de familias de arañas más diversas.

Welcome, Matias(46) | Locality Data Entry | Links | About Conopidae | Outreach | Data Entry | Sign Out

CONOPIDAE | Home | Project Description | Investigators | Species Pages |

Home >> Data Entry >> Species

DATA ENTRY (How to...)

Genera | Species | Image | Characters | Species Description | Matrix | Lucid Key | Species Key | Personal Information

CONOPIIDAE SPECIES DATA ENTRY
Orchestina grismadoi, female

Specimen examined: SPECIMEN EXAMINED female

Species Name: *Orchestina grismadoi* (D=1428)

Sex: female

Primary specimen ID: (e.g., PBI_OON_0009154) PBI_OON 00043299 (required)

SEM specimen ID:

Other Notes: (for females)

Submit

CEPHALOTHORAX
Carapace shape
Eyes
Sternum
Mouthparts
Female palpi

ABDOMEN
Shape & color
Bookings & pedicel
Dorsal scutum
Ventral scutum
Abdomen setae
Coxulae & spines

LEGS
Color, length, size
Spination
Tarsal claws
Trichobothria

GENITALIA
Female

BODY MEASUREMENT
Body measurement

OTHER NOTES
Other notes

LEGS: COLOR, LENGTH, SIZE
Species Name: *Orchestina grismadoi*, female

Leg color: MG 2-pale orange

Leg color pattern: 1-without color pattern

Femur IV shape: MG 1-thickened, much larger than femora III

Patella plus tibia I length: C-shorter than carapace

Tibia I Emerit's glands: MG C-absent

Tibia I shape: MG C-unmodified

Tibia IV specialized hairs on ventral apex: MG C-absent

Tibia IV ventral scopula: MG C-absent

Metatarsi I and II meso-apical comb: MG C-absent

Metatarsi III and IV weak ventral scopula: MG C-absent

Coxae, additional description

Trochanters, additional description

Femora, additional description

Patellae, additional description

Tibiae, additional description

Metatarsi, additional description

Tarsi, additional description

Submit

Matrix: Select the Characters

Cephalothorax	Abdomen	Legs	Genitalia
% = percentage of species with this character filled			
Check All		Uncheck All	
Carapace shape, in dorsal view	<input checked="" type="checkbox"/>	2683/2977=90%	
Carapace shape, in lateral view	<input checked="" type="checkbox"/>	2687/2977=90%	
Carapace anteriorly narrowed	<input checked="" type="checkbox"/>	2663/2977=89%	
Carapace posterolateral corners	<input checked="" type="checkbox"/>	2684/2977=90%	
Carapace posterolateral edge shape	<input checked="" type="checkbox"/>	2699/2977=91%	
Carapace posterior margin	<input checked="" type="checkbox"/>	2659/2977=89%	
Carapace posterolateral spikes	<input checked="" type="checkbox"/>	2685/2977=90%	
Carapace lateral margin, rebordered	<input checked="" type="checkbox"/>	2692/2977=90%	
Carapace lateral margins, denticles	<input checked="" type="checkbox"/>	2622/2977=88%	
Carapace lateral margin	<input checked="" type="checkbox"/>	2664/2977=89%	
Carapace surface elevated portion of pars cephalica	<input checked="" type="checkbox"/>	2603/2977=87%	
Carapace surface sides	<input checked="" type="checkbox"/>	2616/2977=88%	

Descripción

Imágenes

Material examinado

Copyright 2006-2014. All Rights Reserved.

This material is based upon work supported by the National Science Foundation under Grant No. DEB-0611764. Any opinions, findings, and conclusions or recommendations expressed in this material are those of the author(s) and do not necessarily reflect the views of the National Science Foundation.

The American Museum of Natural History, New York, in collaboration with
The California Academy of Sciences, San Francisco | The University of California, Berkeley
The Field Museum of Natural History, Chicago | George Washington University, Washington DC

Figura 1. Vista general de algunas secciones de la página web del proyecto PBI utilizada para la descripción de las especies. (A) Los caracteres se ordenan en regiones del cuerpo en la columna izquierda. (B) Al seleccionar una región se despliega un menú que permite seleccionar cada uno de los estados correspondientes a cada carácter. (C) Una vez completada la descripción, esta puede ser visualizada junto a otra información y copiada para su posterior tratamiento en cualquier editor de texto. (D) Sección desde la cual se pueden escoger terminales y caracteres que servirán luego para editar una matriz filogenética.

4.3 Contexto histórico

La familia Oonopidae fue establecida por Simon en 1890 para incluir a los géneros *Gamasomorpha* Karsch, *Polyaspis* Berlese, *Xestapis* Simon, *Salsula* [sic, por *Sulsula* Simon 1882], *Orchestina* Simon, *Oonops* (género tipo descrito por Templeton en 1835 en la familia Dysderidae), *Tetrablemma* O.P.-Cambridge y *Hadrotarsus* Thorell. *Brignoliella* Shear (nombre de reemplazo para *Polyaspis*) y *Tetrablemma* serían transferidas luego a Tetrablemmidae y *Hadrotarsus* a Theridiidae. La superfamilia Dysderoidea (Fig. 2 A-F) fue formalmente propuesta en 1985 por Forster & Platnick para incluir en ella a las familias Dysderidae (mayormente mediterráneas, pero con una especie sinantrópica), Segestriidae (tres géneros de distribución mundial), Orsolobidae (de distribución Gondwánica) y finalmente Oonopidae. Estas cuatro familias se agrupan sobre la base de caracteres de las estructuras genitales femeninas y el sistema respiratorio. La familia Oonopidae ha sido quizás una de las más desconocidas en el ámbito de la taxonomía de arañas, con muchas especies y géneros no descritos sumado al conocimiento prácticamente nulo de las relaciones filogenéticas de sus miembros (Platnick *et al.* 2012).

La clasificación tradicional de la familia tuvo sus comienzos en la *Histoire naturelle des araignées* de Simon (1893) quien reconoció dos grupos informales, las “Oonopidae molles” que incluía a las arañas de cuerpo blando y las “Oonopidae loricatae” que incluía a las arañas con escudos abdominales muy esclerotizados. Simon utilizó esta clasificación como una mera herramienta a la hora de estudiar estas arañas que no implicaba necesariamente el reconocimiento de grupos naturales. Sin embargo, autores contemporáneos a Simon (por ejemplo, Petrunkevitch 1923) reconocieron formalmente a estos grupos como dos subfamilias propias, Oonopinae y Gamasomorphinae respectivamente, sin brindar ninguna justificación de ello. Posteriormente Chamberlin & Ivie (1942) propusieron la subfamilia Orchestininae, basada solo en algunos caracteres, argumentando que el género *Orchestina* era lo suficientemente diferente del resto como para justificar su inclusión en una subfamilia propia. Más tarde Dumitrescu & Georgescu (1983) incluyeron en Pseudogamasomorphinae a *Triaeris* Simon e *Ischnotyreus* Simon pero debido a que no designaron un género tipo ni nombraron a la subfamilia basada en algunos de los géneros incluidos, el nombre de la misma resulta no disponible (Platnick *et al.* 2012).

El estudio reciente del órgano tarsal, una estructura sensorial ubicada en el tarso de todas las arañas (Fig. 3 A-F), entre otros caracteres adicionales, permitió establecer de

manera más concreta los límites de tres subfamilias: Orchestininae Chamberlin & Ivie, que agrupa solo al género basal *Orchestina* Simon, se caracteriza por la presencia de un surco longitudinal en la región proximal del órgano y por un patrón dimórfico de 4-4-3-3 receptores elevados en las patas I a IV respectivamente; Sulsulinae Platnick 2012, que agrupa a seis géneros de distribución más o menos Gondwánica y se caracteriza por la presencia de órganos tarsales parcialmente encapsulados (en el caso de *Cortestina* Knoflach) o totalmente encapsulados (en el caso de *Sulsula* Simon, *Xiombarg* Brignoli, *Unicorn* Platnick & Brescovit, *Dalmasula* Platnick, Szüts & Ubick y *Puan* Izquierdo, Fig. 3 E) y Oonopinae Simon (que alberga al resto de los géneros de la familia ubicados informalmente en Gamasomorphinae y Oonopinae) caracterizada por la reducción en el número de receptores elevados siguiendo un patrón 3-3-2-2 desde la pata I a IV, respectivamente (Platnick *et al.* 2012). La posición de Orchestininae y Sulsulinae como grupos basales ha sido propuesta sobre la base de la presencia de ducto espermático esclerotizado en el bulbo copulador de los pedipalpos de machos (Fig. 26 A) y el agrupamiento en forma de “H” de los ojos (Fig. 4 A-D), ambos caracteres plesiomórficos, presentes en las demás familias de Dysderoidea (Platnick *et al.* 2012).

Estas relaciones han sido obtenidas recientemente en un análisis filogenético basado en caracteres moleculares que apoyan aún más la hipótesis formulada mediante la observación de caracteres morfológicos (De Busschere *et al.* en prensa). La familia Trogloraptoridae Griswold *et al.* 2012 comparte con las Dysderoidea la presencia de un surco membranoso en las hileras medias anteriores pero dicho análisis filogenético las excluye de la superfamilia. Caponiidae (no incluida en ese trabajo) parece ser hasta el momento la familia más próxima a las Dysderoidea debido a caracteres del sistema respiratorio (Ramírez 2000). La monofilia de la familia Oonopidae ha sido propuesta recientemente sobre la base de la presencia de testículos fusionados, en lugar de encontrarse de a pares como en el resto de las arañas (Burger & Michalik 2010).

El género *Orchestina* fue descrito por Simon en 1882 para incluir a *Schoenobates pavesii* (Simon 1873), originalmente en Dysderidae. En 1873 el autor describe el comportamiento particular de movimientos a saltos de estas arañas atribuyendo dicha cualidad al mayor engrosamiento del fémur de la cuarta pata con respecto a las otras: [*Il est excessivement vif et marche par sauts, comme l'indique ses cuisses postérieures plus longues et plus épaisses que les autres*]. Simon no explica la etimología del nombre genérico el cual fue simplemente propuesto en una nota a pie de página (Simon 1882, pag. 237) aunque más tarde, Cameron (2005) menciona que el nombre es un diminutivo

femenino Griego que significa “bailarina”. Simon separó a este grupo del género *Schoenobates* Blackwall (“bailarín de cuerda”) sugiriendo que propuso el nombre basado en su comportamiento activo, reflejando a su vez el viejo concepto de Blackwall en su nuevo nombre.

Orchestina contiene unas 70 especies distribuidas alrededor del mundo. La revisión más actual fue publicada en 2012 e incluyó a 18 representantes de África tropical (Henrard & Jocqué 2012). Poco se conoce de la fauna asiática en general, el último trabajo más abarcativo describe unas 6 especies (Tong & Li 2011) mientras que el resto fueron publicadas aisladamente por diversos autores (Simon 1893a, 1909; Oi 1955, 1958; Brignoli 1978; Benoit 1979; Xu 1987; Saaristo & van Harten 2002, 2006; Saaristo & Marusik 2004; Ono 2005; Wunderlich 2011). Material aún no revisado proveniente de colectas a nivel del dosel en el sudeste Asiático podría aportar al menos unas 18 especies nuevas más algunas otras colectadas a nivel del suelo (Deeleman-Reinhold com. pers.). De la región europea se han descrito 7 especies también de manera aislada (Simon 1873; O.P.-Cambridge 1911; Dalmas 1916, 1922; Wunderlich 2008) aunque una revisión preliminar de diversas colecciones arroja un valor estimado de 5 especies innominadas (Henrard & Crespo com. pers.). La región australiana cuenta apenas con una especie descrita de Samoa (Marples 1955) aunque el estudio de material proveniente de dicha región agregaría al menos una veintena de especies aún no descritas (Chousou-Polydouri com. pers., Izquierdo obs. pers.). En América del Norte se han descrito 5 especies de California, Utah y el este de Estados Unidos (Chamberlin 1924, Chamberlin & Ivie 1935, 1942; Chickering 1969, Banks 1894) mientras que América Central no presenta registros. *Orchestina saltabunda* Simon 1893b, es actualmente la única especie descrita de Sudamérica (Venezuela). En 1940 Mello-Leitão describe a *Orchestina argentina* la cual sería más tarde transferida al género *Unicorn* (Platnick & Brescovit 1995).

El poco conocimiento del género en América resulta llamativo si se tiene en cuenta que, por ejemplo, la región Neotropical es uno de los ambientes más diversos y ricos del planeta con varios *hotspots* como el Cerrado de Brasil o la región Andina tropical (Myers *et al.* 2000). Se han descrito más especies de *Orchestina* de Yemen que para toda la superficie de América del Sur (Saaristo & van Harten 2006, Platnick 2014).

A diferencia de muchos otros miembros de la familia Oonopidae, el género *Orchestina* ha demostrado ser uno de los grupos más dominantes en ambientes de dosel con varias especies viviendo en simpatria (Fannes & Jocqué 2008). Este hábitat se ha explorado exhaustivamente desde los años ‘70 con técnicas modernas, como la termo nebulización

(“fogging”, ver por ejemplo Erwin 1983) y les ha permitido a los biólogos adquirir un conocimiento más detallado de la diversidad de artrópodos que habitan en el dosel. Otros micro hábitats en los cuales se han encontrado estas arañas incluyen por ejemplo sustrato en suspensión, nidos de aves, bajo cortezas y hojarasca. Sorprendentemente, el género se ha colectado en ambientes que difieren notablemente con aquellos de las grandes selvas como por ejemplo en plantas suculentas cercanas a la orilla del mar en la costa pacífica de Chile o en arbustos pequeños en el desierto florido de Atacama, dando una idea de que las especies son muy plásticas en algunos requerimientos de hábitat.

Finalmente esta diversidad también se ve reflejada en los registros fósiles, formados exclusivamente por inclusiones en ámbar del Mesozoico (Triácico y Cretácico, hace más de 100 millones de años atrás) provenientes del Líbano, Myanmar, New Jersey y Canadá como así también ámbar del Cenozoico de Francia, la región del Báltico, México y República Dominicana (Wunderlich 2004, 2008; Penney 2006). Junto con el género *Ariadna* Audouin (Segestriidae), *Orchestina* es además uno de los géneros de arañas más antiguos que se han encontrado en este tipo de inclusiones (Wunderlich 2004).

Recientemente, Henrard & Jocqué (2012) llevaron a cabo una revisión del género en África proponiendo un análisis filogenético en el cual se destacan algunos grupos de especies. Ambos autores concluyen que el género es monofilético, pero debido a que en dicho trabajo no se incluyeron representantes de *Orchestina* de otros continentes que pudieran generar posibles conflictos sobre dicha hipótesis, la monofilia de la misma a nivel global aún requiere de más evidencia. La presencia en ambos sexos de un mayor engrosamiento del fémur IV con respecto a las otras patas podría soportar dicha hipótesis.

Este trabajo constituye la primera revisión a gran escala del género en América para lo cual se han estudiado todos los especímenes disponibles de las principales colecciones del mundo. El aporte más significativo es sin duda la visión más completa de la diversidad del género en América tanto en número de especies como en patrones morfológicos, lo que ha permitido establecer de manera preliminar algunos grupos de especies que podrían brindarnos información acerca de la evolución de ciertos caracteres y de la historia particular de algunas regiones geográficas en relación a la distribución de dichos grupos.

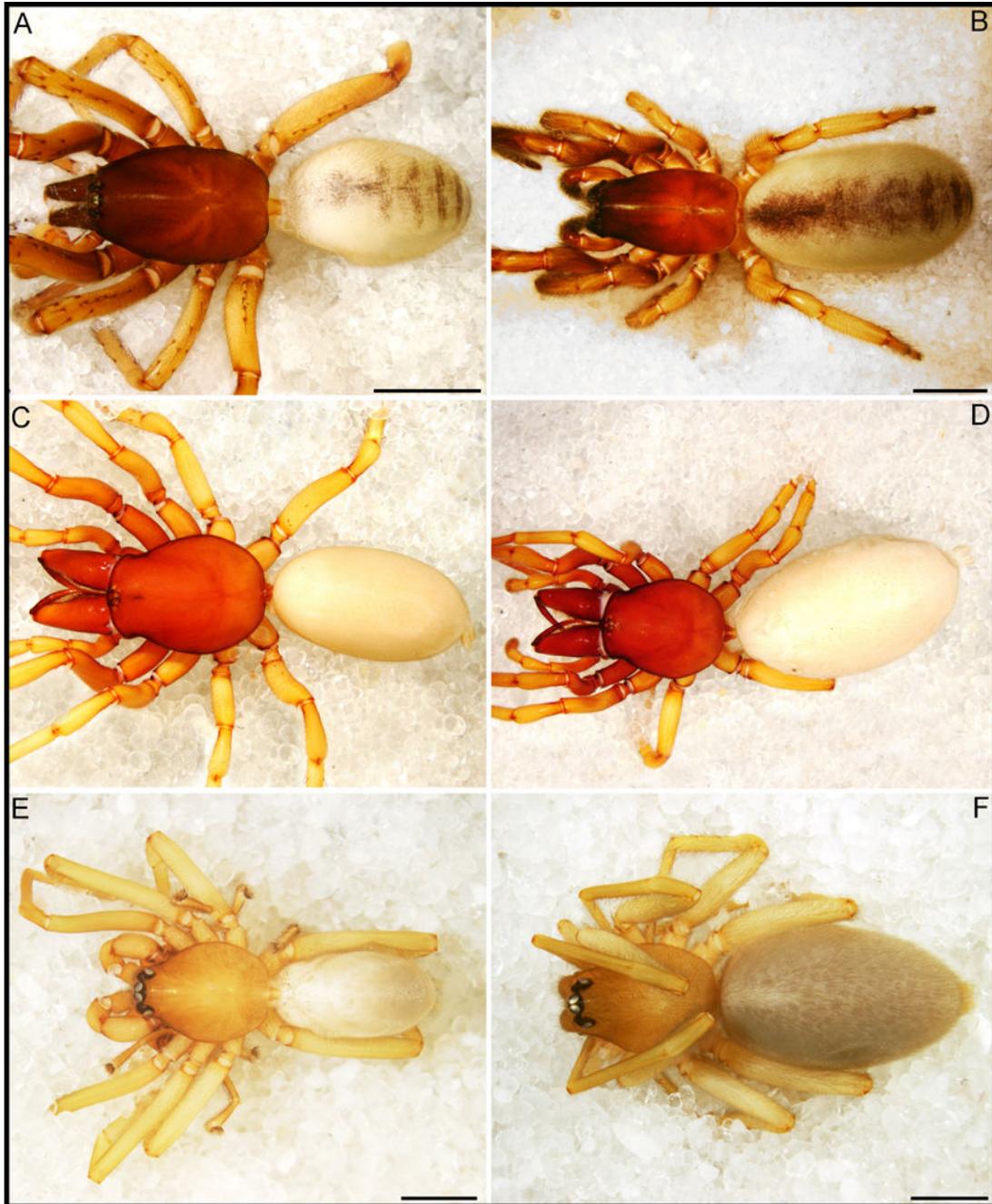


Figura 2. Representantes de Dysderoidea. (A, C, E) machos, (B, D, F) hembras. (A-B) *Ariadna boesenbergi*, (Segestriidae), (C, D) *Dysdera crocata* (Dysderidae), (E, F) *Orsolobus pucara* (Orsolobidae). Escalas, (A, B) 2 mm, (E, F) 1 mm. Créditos (A, B) Cristian Grismado, (C, D) Alma Saucedo & Charles Griswold.

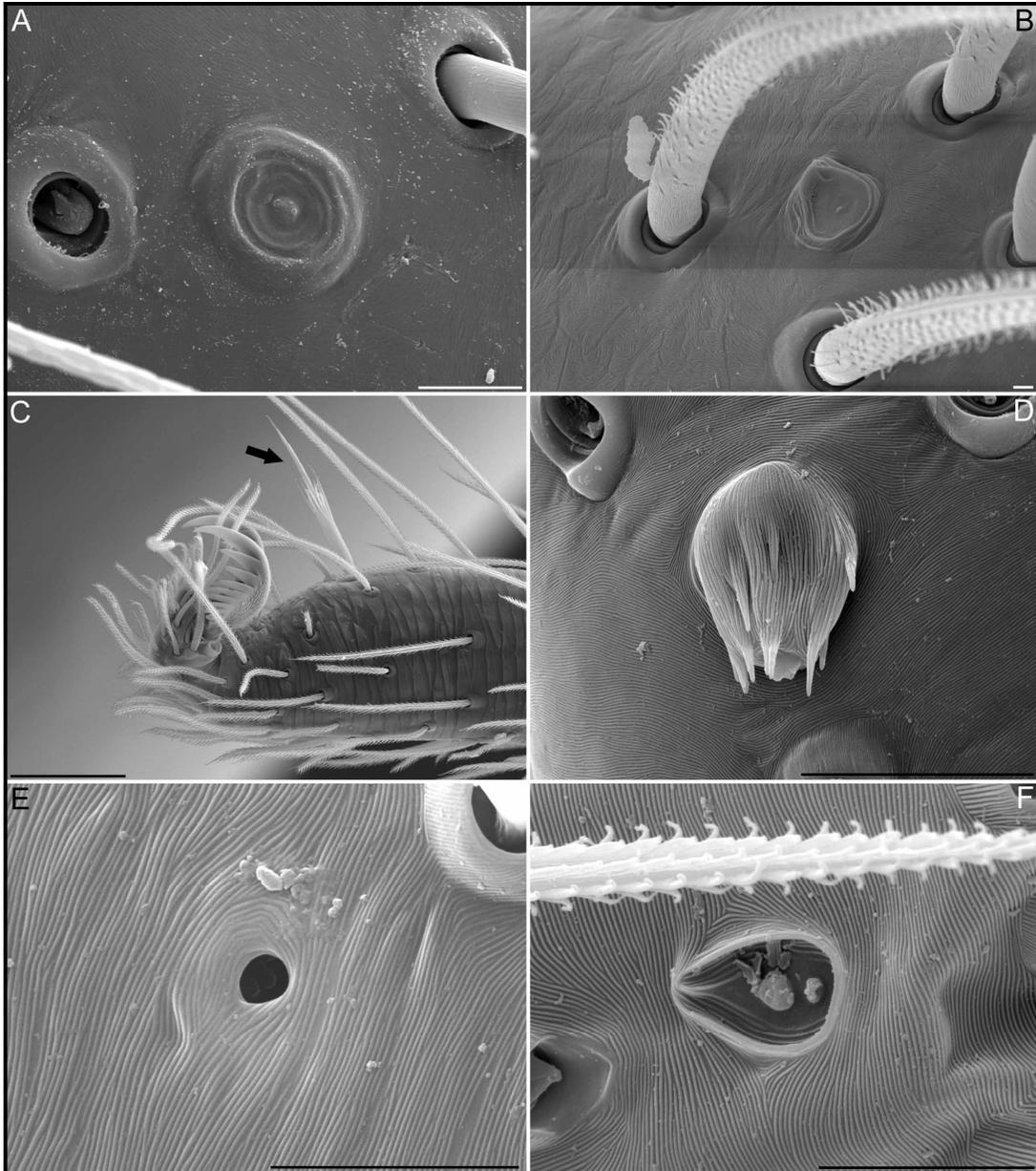


Figura 3. Órganos tarsales de Dysderoidea. (A) *Ariadna boesenbergi* (Segestriidae), pata I de la hembra, (B) *Dysdera crocata* (Dysderidae), pata IV de la hembra, (C) *Osornolobus* sp. (Orsolobidae) pata IV de la hembra, (D) *Orsolobus pucara* (Orsolobidae) pata IV de la hembra, (E) *Puan chechehet* (Oonopidae, Sulsulinae) pata I del macho, (F) *Oonopinae* sp1 (Oonopidae, Oonopinae) pata III del macho. Escalas (A, E, F) 10 μ m, (B) 3 μ m, (C) 50 μ m, (D) 20 μ m. Créditos: (B) Alma Saucedo & Charles Griswold.

5 *Objetivos*

5.1 *Objetivos generales*

- 1- Revisar el género *Orchestina* Simon en América
- 2- Producir hipótesis filogenéticas dentro del género *Orchestina* y en relación al resto de las Oonopidae

5.2 *Objetivos específicos*

- 1- Redefinir las especies conocidas de *Orchestina* de América y describir las nuevas para la ciencia según estándares modernos, examinando especímenes de todas las colecciones disponibles en el mundo
- 2- Definir las áreas de distribución del género *Orchestina*
- 3- Realizar análisis filogenéticos con datos morfológicos y moleculares para:
 - a- Poner a prueba la monofilia del género *Orchestina*
 - b- Establecer sus parentescos dentro de Oonopidae
 - c- Establecer hipótesis preliminares sobre la monofilia de la familia Oonopidae, las relaciones de sus géneros más basales y sus relaciones con otras Dysderoidea

6 MATERIALES y MÉTODOS

6.1 Colecciones examinadas y muestreos

La revisión del género está basada en el estudio de ejemplares pertenecientes a las siguientes colecciones. Se incluyen también las colecciones que enviaron material en préstamo utilizados en el análisis filogenético (ver *Taxones incluidos*).

AMNH	American Museum of Natural History, New York, USA
CAS	California Academy of Sciences, San Francisco, USA
CBFC	Colección Boliviana de Fauna, La Paz, Bolivia
CNC	Canadian National Collection, Ontario, Canada
CUIC	Cornell University Insect Collection, New York, USA
FCE	Facultad de Ciencias, Universidad de la República UdelaR, Montevideo, Uruguay
FMNH	Field Museum of Natural History, Chicago, USA
GWU	George Washington University, Washington D.C, Estados Unidos
GBFM	Museo de Invertebrados G. B. Fairchild, Universidad de Panamá, Panamá
IAvH	Instituto Alexander von Humboldt, Boyacá, Colombia
IBSP	Instituto Butantan, São Paulo, Brasil
ICN	Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional, Bogotá, Colombia
INBIO	Instituto Nacional de Biodiversidad, Sto. Domingo de Heredia, Costa Rica
IZCAS	Institute of Zoology, Chinese Academy of Sciences, Beijing, China
JAB	Joseph A. Beatty Collection, California, USA
MACN-Ar	Museo Argentino de Ciencias Naturales “Bernardino Rivadavia”, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina
MCTP	Museu de Ciências e Tecnologia da PUCRS, Rio Grande do Sul, Brasil
MCZ	Museum of Comparative Zoology, Massachusetts, USA
MEKRB	Museo de Entomología Klaus Raven Büller, UNALM, Lima, Perú
MIUP	Museo de Invertebrados G. B. Fairchild, Universidad de Panamá, Panamá
MNHN	Museum National d’Histoire Naturelle, Paris, Francia
MNSC	Museo Nacional de Historia Natural, Santiago, Chile
MNVG	Museum d’Histoire Naturelle de La Ville de Geneve, Ginebra, Suiza
MPEG	Museu Paraense Emílio Goeldi, Belem, Brasil
MRAC	Royal Museum for Central Africa, Tervuren, Bélgica

MSU	A.J. Cook Arthropod Research Collection, Michigan State University, USA
QCAZ	Museo de Zoología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Quito, Ecuador
TMM	Texas Memorial Museum, Texas, USA
UB	Universitat de Barcelona, Barcelona, España
USNM	United States National Museum of Natural History, Columbia, USA
ZIMG II	Zoologisches Institut und Museum Greiswald, Greiswald, Alemania

Durante los últimos cinco años se realizaron campañas de colecta en diferentes localidades de Argentina, Chile, Bolivia y Ecuador. Para las localidades de Argentina se priorizaron aquellas pertenecientes a Parques Nacionales o Áreas Naturales Protegidas. Complementariamente se obtuvieron especímenes de Panamá colectados recientemente en el marco del proyecto PANCODING cuyas secuencias del marcador *barcode* COI fueron obtenidas previamente por Facundo Labarque y colaboradores (2012, tesis inédita). Los especímenes fueron colectados siguiendo mayormente la técnica de agitación de follaje, la cual consiste en realizar una serie de golpes en la vegetación, por lo general por encima del nivel de los hombros, con un objeto contundente como un palo de madera o tubo de PVC. El material se recogió mediante el uso de un paraguas entomológico, básicamente un cuadrado de tela blanco de 1 m² sostenido por varillas de fibra de vidrio (Fig. 5 E). En Ecuador se realizó además la técnica de “fogging” (Fig. 5 A-D) la cual consiste en enviar al dosel de la selva una nube de insecticida (por lo general una mezcla de piretroides y diésel) mediante una fumigadora. Los artrópodos fueron recogidos en sábanas rectangulares dispuestas a una distancia aproximada de 1,50 m del nivel del suelo y unidas entre sí mediante broches. Ocasionalmente individuos del género fueron colectados mediante otras técnicas como el tamizado de hojarasca o embudos de Berlese (Fig. 5 F) y colectas generales diurnas y nocturnas. Para todos los métodos el material se conservó en etanol al 80% para estudios morfológicos y al 100% para estudios moleculares.

6.2 Tratamiento de los especímenes

Además del número de colección correspondiente a cada institución, cada tubo contiene un código de identificación único utilizado en el marco del proyecto PBI (por ejemplo PBI_OON 00034520) y un código que hace referencia a cualquier tipo de preparación, temporaria o permanente, que haya sido practicada sobre el o los especímenes de dicho tubo (dibujos, fotos, MEB, etc.). Dicho código está formado por las iniciales de mi nombre y un número de cinco dígitos (por ejemplo MAI-00323) que hace referencia a una base de datos en Microsoft Access la cual contiene toda la información asociada a los especímenes estudiados como colector, localidad, tipo de preparación y otros datos importantes. La ventaja de usar estos códigos radica en que el voucher utilizado en un tipo de preparación en particular puede ser consultado y sus datos verificados con los existentes en la etiqueta. Los holotipos y paratipos fueron individualizados en microtubos con sus respectivas etiquetas identificadoras. Los especímenes de Panamá que fueron estudiados por Labarque (2012, tesis inédita) poseen además dos códigos, uno correspondiente al proyecto PANCODING y otro correspondiente a identificadores Barcode, el cual permitirá en un futuro rastrear los datos y las secuencias correspondientes a cada espécimen en BOLD⁹.

Los especímenes vouchers de tejidos utilizados para la obtención de secuencias de ADN se identificaron con una etiqueta con la leyenda “Tissue voucher” y mediante una mostacilla color azul o rojo en cada tubo.

6.3 Microscopía e imágenes

Luego de ser disectadas, las estructuras genitales de los machos y las hembras fueron observadas en preparaciones temporarias en aceite de clavo con un microscopio compuesto Olympus BH-2 e ilustradas con cámara clara. Las fotografías fueron tomadas con una cámara digital Leica DFC295 montada en un microscopio estereoscópico Leica M205A y los planos focales combinados con el software Helicon Focus 3.10.3 (<http://helicon.com.ua/heliconfocus/>). Para las preparaciones de microscopía electrónica de barrido las piezas disectadas (por ejemplo patas, prosoma, opistosoma, etc.) fueron

⁹ <http://www.boldsystems.org/>

deshidratadas en series crecientes de concentración de etanol (80%-100%), secadas mediante el método de punto crítico o mediante el uso de Hexametildisilazano (HMDS) y metalizadas utilizando una combinación de oro-paladio. El mismo procedimiento fue practicado para las estructuras genitales femeninas realizando una digestión previa de todos los tejidos blandos de acuerdo al protocolo descrito por Álvarez-Padilla & Hormiga (2008). Las imágenes fueron tomadas en alto vacío con un microscopio electrónico Philips FEI XL30 TMP. Las imágenes en alta resolución estarán disponibles al público en el sitio web del proyecto PBI.

6.4 Mapas de distribución

Los mapas de distribución fueron generados utilizando la página web de SimpleMappr (www.simplemappr.net) y editados parcialmente en Adobe Photoshop. Las coordenadas no presentes en las etiquetas originales fueron estimadas mediante el uso de Google Earth o Google Maps. Adicionalmente las localidades fueron buscadas en la web (por ejemplo mediante Wikipedia) con el fin de cotejarla con cualquier información presente en las etiquetas. En todos los casos las coordenadas estimadas de esta manera incluyen el nivel de resolución más específico incluido en las etiquetas. Estas coordenadas se encuentran delimitadas por paréntesis en la lista de material examinado. Esta metodología fue empleada con el fin de obtener la mayor representatividad posible de especies (o especímenes) en los mapas aunque algunos de esos puntos refleje solamente una ubicación aproximada de las localidades donde las arañas fueron originalmente colectadas.

6.5 Formato de las descripciones y terminología

Excepto para las especies ya descritas, los nombres de las especies utilizados en esta tesis no tienen validez alguna hasta tanto hayan sido publicados, por lo tanto no deben ser citados. Excepto que se mencione, las etimologías hacen referencia a sustantivos en aposición referentes a la localidad tipo. Las especies son tratadas de manera geográfica por país (de norte a sur y de oeste a este). Aunque este trabajo trata sólo a especies Americanas se decidió incluir a un representante de Hawaii. Dichas islas forman parte de la Polynesia y es considerada como Oceanía. Debido a que esta especie comparte caracteres con especies del oeste de Estados Unidos y dado que la fauna de Oceanía aún no ha sido revisada, se decidió incluir a esta especie con fines comparativos. Todas las descripciones fueron

generadas con la plataforma del proyecto PBI y de la manera más resumida posible. Dicha plataforma consiste en una base de datos on-line que permite realizar las descripciones de manera estereotipada, estándar para todos los miembros del proyecto. Esto permite establecer un formato común para todas las descripciones, para la documentación de caracteres mediante imágenes y para el registro de las localidades. Las descripciones de las especies contienen solo aquellas diferencias respecto a la descripción del género. La descripción de las hembras contiene solo aquellas diferencias respecto a la descripción de los machos. Se analizaron todos los ejemplares tipo de especies previamente descritas y se redescubrieron de acuerdo a estándares más actuales. Se seleccionaron como especímenes tipo aquellos individuos que se encontraban en las mejores condiciones posibles, esto es, aquellos que presentaban al menos todas las patas de uno de los lados, al menos uno de los palpos en el caso de los machos, aquellos que no presentaran ningún daño en otras estructuras o signos de deterioro general. Debido a que muchas de las setas del cuerpo de estas arañas se desprenden fácilmente, los caracteres relacionados a la forma de las mismas se describieron cuando estaban presentes en el holotipo, caso contrario se describieron a partir del material adicional. En caso de que el único espécimen disponible sea el tipo y este se encuentre sin setas, el patrón de distribución de las setas fue inferido en base a la observación de los hoyuelos desde donde nacen de la cutícula. Al describir los genitales femeninos se utilizó la terminología empleada por Forster & Platnick (1985), Burger *et al.* (2010) y Henrard & Jocqué (2012) con algunas modificaciones. Para nombrar las estructuras ubicadas anterior o posterior al útero externo se siguió el criterio empleado por Platnick *et al.* (1999). Adicionalmente se estudió material de otros continentes con el fin de realizar comparaciones útiles para el análisis filogenético. Todas las medidas son expresadas en milímetros.

Durante la revisión del material se encontró que una parte del mismo, sobre todo aquel proveniente de localidades muy diversas como en Ecuador, Brasil o Perú, no podía ser asignado a su sexo conspecífico. El concepto de morfo-especie fue utilizado en este trabajo para describir de manera informal (es decir sin la designación de un espécimen tipo y por lo tanto no válido bajo los términos del código de Nomenclatura Zoológica) a aquellas arañas que son reconocibles por caracteres fenotípicos únicos. El concepto de morfo-especie viene ligado al de morfo-tipo el cual es utilizado aquí para designar al espécimen utilizado para la descripción de una morfo-especie. Cada morfo-especie es nombrada con un código alfanumérico formado por la primera letra del nombre del género y las iniciales de mi nombre seguido de tres dígitos, por ejemplo OMI022, OMI023, etc. A pesar que

estos especímenes no representan tipos válidos, son valorados y tratados con el mismo estándar que los utilizados para aquellos, ya que en un futuro podrían ser utilizados para realizar comparaciones o para eventuales actos nomenclatoriales. Los criterios adoptados para la descripción de este material se mencionan con más detalle en la primera parte de los resultados.

6.6 *Análisis filogenético*

6.6.1 *Datos morfológicos*

Taxones incluidos. La matriz tiene un total de 57 terminales activos. El análisis fue enraizado mediante la inclusión de la especie *Notnops calderoni* (Caponiidae, MACN-Ar 30468, 20133) ya que comparte un sistema respiratorio muy similar al de la superfamilia Dysderoidea (ver por ejemplo Ramírez 2000). El grupo externo contiene representantes de todas las familias de Dysderoidea: Orsolobidae (*Orsolobus pucara* Forster & Platnick MACN-Ar 16120, MACN-Ar 28669, *Tasmanoonops* sp. 12006), Segestriidae (*Segestria florentina* (Rossi) MACN-Ar 21324, *Ariadna araucana* Grismado MACN-Ar 10089, 10918, *Ariadna boesenbergi* Keyserling MACN-Ar 10169, 10185), Dysderidae (*Dysdera crocata* C.L. Koch MACN-Ar 30133 y *Harpactea hombergi* (Scopoli) MACN-Ar 21250), Oonopidae (subfamilia Sulsulinae: *Unicorn catleyi* Platnick & Brescovit MACN-Ar 22099, *Puan chechehet* Izquierdo MACN-Ar 27617, 27624 y *Xiombarg plaummani* Brignoli FCE 2319, 2317 y subfamilia Oonopinae: *Birabenella homonota* Grismado, *Neotrops pombero*, *Neotrops waorani*, Oonopinae sp1, Oonopinae sp2, “*Gamasomorpha*” sp. MACN-Ar 17992, 17719, *Reductoonops* sp. MACN-Ar 31436 y *Neoxyphinus termitophilus* (Bristowe) MACN-Ar 28275). Se incluyeron además representantes de *Orchestina* de otras regiones (Fig. 4 A-H) con el fin de establecer si las especies americanas forman un grupo monofilético. De África, se escogieron especies de dos grupos diferentes de acuerdo a la filogenia obtenida por Henrard & Jocqué (2012): *O. macrofoliata* Henrard & Jocqué MRAC 239558, *Orchestina cornuta* Henrard & Jocqué MRAC 228913, 228906, *O. gigabulbus* Henrard & Jocqué MRAC 239502 y *O. crypta* Henrard & Jocqué MRAC 228990 (grupo *macrofoliata*), *O. debakkeri* Henrard & Jocqué MRAC 228928, 228990 y *O. saaristoi* Henrard & Jocqué MRAC 239551, 239553 (grupo *probosciformis*). Para Asia se incluyeron a especies recientemente descritas para Hainan (China): *O. clavulata* Tong & Li IZCAS Ar 19334, *O. truncatula* Tong & Li IZCAS Ar

19319 y *O. tubulata* Tong & Li IZCAS Ar 19315, 19316 y finalmente una especie representante de Oceanía aún no descrita, *O.* “Australia” MACN-Ar 11923. La selección del grupo externo, de las especies de *Orchestina* de otros continentes y del enraizamiento se basó principalmente en la disponibilidad de especímenes, de imágenes que documenten la morfología de dichos terminales y de marcadores moleculares secuenciados. Además, en lo posible, se trató de incluir a aquellas especies que tuvieran una variabilidad de caracteres amplia, con el fin de lograr una mayor representatividad morfológica y con el fin de introducir posibles conflictos que permitan poner a prueba la validez de ciertos agrupamientos.

Búsquedas preliminares. Con el fin de explorar el comportamiento de los datos durante las búsquedas, se llevaron a cabo rutinas que tuvieron en cuenta solo a aquellas especies conocidas para ambos sexos por un lado, y rutinas combinadas que consistieron en añadir a esta matriz los datos de aquellas especies conocidas solo para un sexo de manera independiente (es decir solo machos o solo hembras). Asimismo se realizaron búsquedas teniendo en cuenta la totalidad de los terminales. Las estrategias combinadas y la que tuvo en cuenta a todos los terminales produjeron árboles de muy baja resolución, con solo algunos grupos recuperados. La inestabilidad de dichos datos fue puesta a prueba, en parte, al determinar el número aproximado de terminales que no ocupaban una posición fija en los árboles mediante varias opciones del comando *prunsel* de TNT. En algunos casos el consenso solo podía ser mejorado al eliminar del análisis una gran cantidad de terminales, (en algunos casos alrededor de 15) los cuales “flotaron” entre una posición u otra en varios de los árboles obtenidos. Estos terminales se describieron solo para un sexo por lo cual presentaron una gran cantidad de entradas faltantes. La estrategia que tuvo en cuenta solo a aquellas especies conocidas para ambos sexos arrojó resultados más consistentes. A partir de estos ensayos previos se decidió incluir al conjunto de datos solo a aquellas especies descritas para ambos sexos (a excepción de *O. guatemala*) que fueron recuperadas en algún agrupamiento y que reflejaran de alguna manera la distribución de caracteres importantes a lo largo de dichos grupos.

Caracteres. La matriz cuenta con un total de 121 caracteres activos (Apéndice 11.1). La elección de dichos caracteres tuvo como punto de partida la lista utilizada para el proyecto PBI de la cual se eliminaron aquellos caracteres definidos para grupos no incluidos en el análisis. A medida que la matriz iba siendo editada o nuevos taxones se agregaban, se

eliminaban o agregaban caracteres o estados. Una vez que todos los terminales fueron codificados, se trabajó solo con aquellos caracteres informativos. La matriz incluye caracteres codificables indistintamente para ambos sexos, solo para hembras y solo para machos. La matriz (Apéndice 11.3) fue editada con el programa WinClada ver. 1.00.08 (<http://www.cladistics.com/aboutWinc.htm>).

6.6.2 Datos moleculares

Extracción de tejidos y secuenciación. Se extrajeron tejidos de aquellos especímenes previamente preservados en alcohol 100%. Las muestras fueron enviadas para su secuenciación al Royal Belgian Institute of Natural Science (Brusselas, Bélgica) en el marco del proyecto PBI y los vouchers preservados el alcohol 80% con su respectiva identificación. Se amplificaron tres fragmentos del marcador nuclear ribosomal 18s (1634 pb) utilizando los primers 18s1F/18s5R (c. 820pb), 18s3F/18sBI (c.850pb) y 18sa2.0/18s9R (c. 650pb) (Giribet *et al.* 1996). Además se amplificó un fragmento de aproximadamente 600-650 pb del marcador mitocondrial de la citocromo oxidasa I (COI) utilizando los primers 1490F y 2183R2 (Bond 2004). Los marcadores para *Tasmanoonops* sp. fueron obtenidos anteriormente en el marco del proyecto AToL.

Alineamiento. Las secuencias fueron alineadas utilizando el programa MAFFT ver. 7, (Katoh & Standley 2013) en su versión online (mafft.cbrc.jp). Para ambos marcadores se utilizó la estrategia G-INS-i (recomendado para menos de 200 secuencias con homología global, de longitudes similares, Katoh *et al.* 2005) manteniendo el resto de los parámetros por defecto. Las secuencias fueron luego individualmente editadas utilizando el programa BioEdit ver. 7.2.3 (Hall 1999).

6.6.3 Análisis

El conjunto de datos fue analizado bajo las estrategias de Máxima Parsimonia (MP) mediante el programa TNT ver. 1.1 (Goloboff *et al.* 2008) e Inferencia Bayesiana (BI) utilizando el programa MrBayes ver. 3.2.0 (Ronquist & Huelsenbeck 2003). Excepto para el análisis de la matriz morfológica, analizada solo bajo MP, el resto de los datos fue analizado bajo ambas estrategias. Para una mejor comprensión de los análisis implementados estos se dividieron de la siguiente manera (Fig. 6):

a) Datos morfológicos. La matriz fue analizada bajo pesos implicados utilizando una concavidad suave con constante $k=7$ (comando *piwe=7*), colapsando estrictamente con TBR (*collapse 6*, ver Goloboff 1999, Goloboff & Farris 2001). Las búsquedas se llevaron a cabo utilizando 5 secuencias de adición iniciales empleando los algoritmos de búsqueda *sectorial search*, *ratchet*, *drift* y *tree fusing* hasta encontrar el largo mínimo unas 100 veces. Las medidas de soporte utilizadas fueron frecuencias absolutas de Jackknife y soporte de Bremer. Se calcularon además los índices de consistencia (CI) y de retención (RI) para cada árbol.

b) Datos moleculares. Se llevaron a cabo tres estrategias individuales, una para cada marcador molecular y una combinando ambos a la vez. La matriz combinada se obtuvo utilizando el programa SequenceMatrix (Vaidya *et al.* 2011). La selección de los modelos evolutivos correspondientes a cada marcador se obtuvo mediante el programa JModeltest (Darriba *et al.* 2012). Para cada uno se incluyeron todos los modelos posibles que admitan desde un solo tipo de sustitución hasta 11 tipos diferentes seleccionando un esquema de sustitución igual a tres. Dicha selección permite evaluar el grado de ajuste de 24 modelos diferentes. Asimismo se incluyeron todos los modelos que asumieran la misma frecuencia de bases como los que asumieran distinta frecuencia seleccionando "+F". En un paso posterior se evaluó la bondad de ajuste de los distintos modelos utilizando tres criterios diferentes (AIC, AICc y BIC). Una vez obtenidos los modelos evolutivos para cada marcador se llevaron a cabo búsquedas individuales para cada uno de ellos y para el conjunto de datos completo mediante MrBayes. En el caso de la matriz completa, cada partición (2 en total correspondientes a cada marcador) fue analizada bajo los modelos específicos obtenidos previamente para cada marcador. Para este caso la independencia de parámetros para cada partición (frecuencia estacionaria de los nucleótidos, tasa de sustitución, proporción de sitios invariables y forma de la distribución) fue automatizada utilizando el comando *unlink statefreq=(all) revmat=(all) shape=(all) pinvar=(all)*. La tasa de variación general fue considerada variable entre las particiones utilizando el comando *prset applyto=(all)ratepr=variable*. En todos los casos los análisis fueron programados para un total de 40 millones de generaciones. Con el fin de eliminar aquellos resultados previos a la estabilización (valor de varianza menor a 0.01) se descartaron el 25% de los árboles iniciales calculando las probabilidades para el resto. Para la construcción de los árboles de consenso se utilizó un valor de probabilidad posterior establecido por defecto en MrBayes (0.5), condensando los clados con valores menores a

dicha probabilidad. La edición de los árboles filogenéticos se llevó a cabo utilizando el programa FigTree ver. 1.2.3 (<http://tree.bio.ed.ac.uk/>). El análisis bajo MP utilizando TNT para las tres aproximaciones fue llevado a cabo considerando los gaps como entradas faltantes, siguiendo los mismos criterios y soportes que para el análisis de los datos morfológicos.

c) Evidencia total. Este tercer tipo de análisis combina la matriz morfológica y los datos moleculares. Debido a que solo se obtuvieron secuencias de algunos terminales, dado que la mayoría de ellos provenía de colecciones no aptas para estudios moleculares, la matriz combinada incluye solo aquellas especies para las cuales se obtuvo al menos uno de los marcadores. La matriz de datos fue analizada mediante parsimonia bajo pesos implicados, colapsando estrictamente con TBR utilizando la misma rutina de búsqueda y medidas de soportes previamente mencionadas. Bajo Inferencia Bayesiana el conjunto de datos fue dividido en bloques, uno correspondiente a los datos morfológicos analizado bajo el modelo por defecto (F81, *lset Nst=1 Rates=equal*) y otro correspondiente a las secuencias alineadas de los marcadores 18s y COI utilizando para esta última los modelos específicos obtenidos previamente. El análisis se programó para un total de 40 millones de generaciones empleando los mismos criterios utilizados para los marcadores individuales.

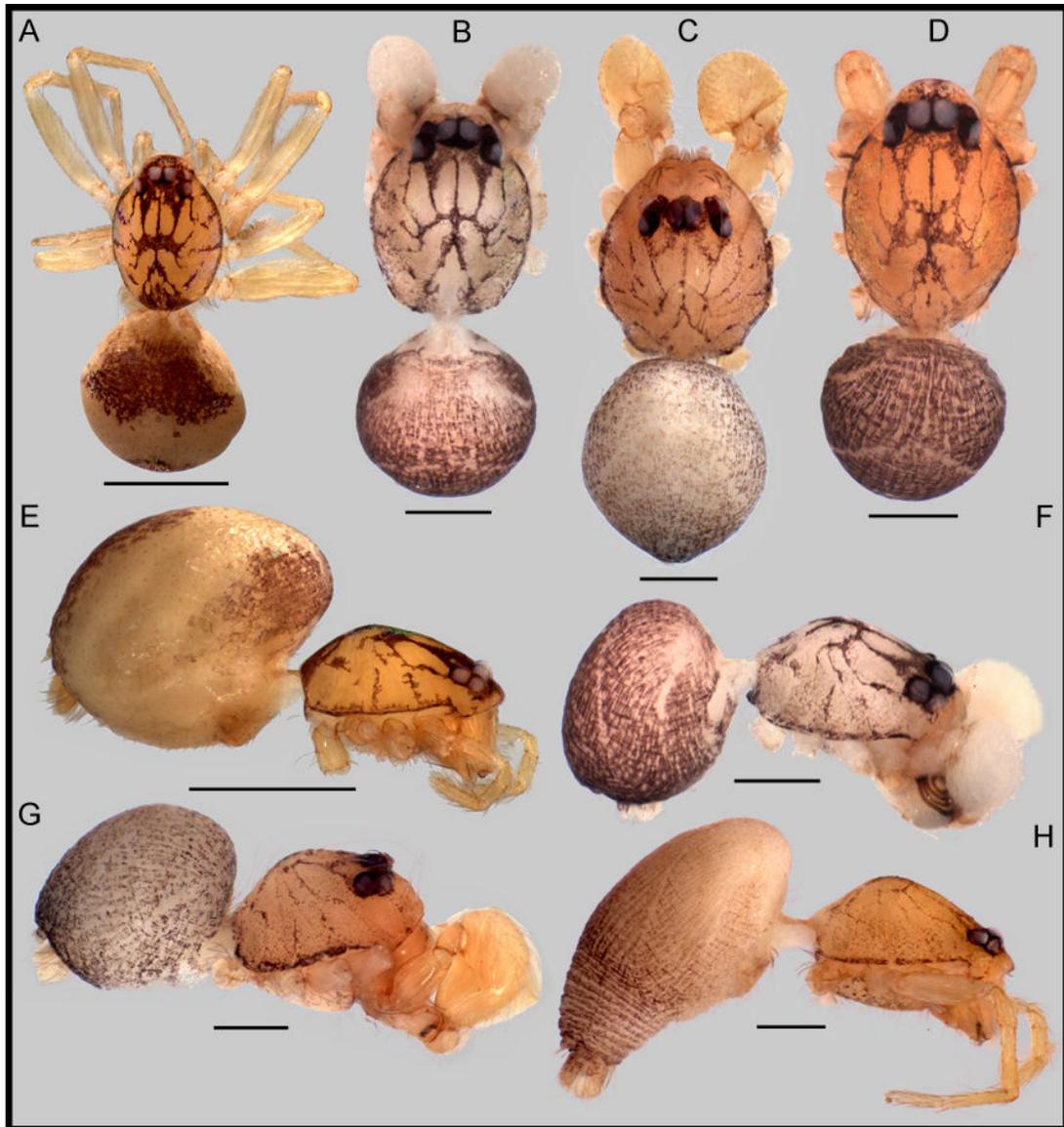


Figura 4. Representantes de *Orchestina* de otros continentes. (A, E, H) hembras, (B-D, F, G), machos. (A, E) *O. AUSTRALIA*, (B, F) *O. clavulata* de China, (C, G) *O. macrofoliata* de África (D, H) *O. probosciformis* de África. Escalas (A-E) 0.5 mm, (B-D, F-H) 0.2 mm.



Figura 5. Métodos de colecta. (A-D) Fogging en Ecuador, (E) agitación de follaje o “beating”, (F) embudos de berlese. (A) preparativos para la técnica de fogging, las sábanas se disponen una al lado de la otra y se sujetan con broches (B), (C) preparación de la mezcla de diésel y piretroides, (D) la nube se dirige hacia los estratos más altos de la selva, (E) el material obtenido durante el “beating” se recoge en un paraguas entomológico para su posterior análisis, (F) la hojarasca obtenida es colocada en los berlese, el material se recoge debajo en recipientes con alcohol. Créditos, (C, D) Dimitri Forero, (E) Jaime Pizarro.

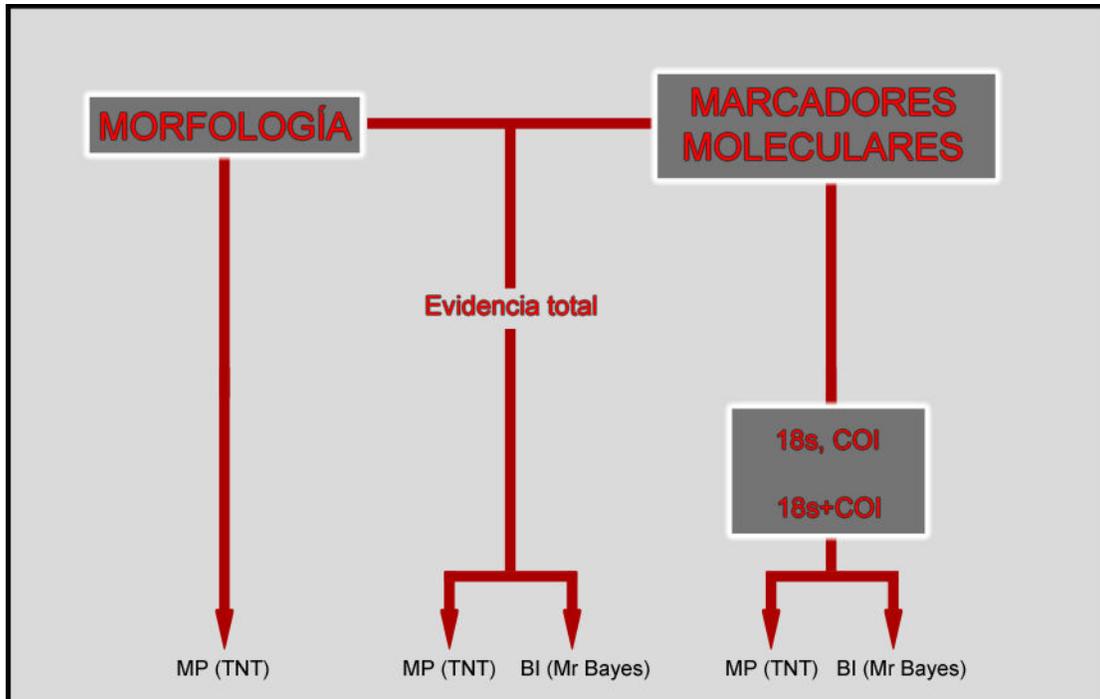


Figura 6. Diagrama que resume el análisis empleado. Los datos fueron analizados individualmente y en conjunto empleando Máxima Parsimonia (MP) e Inferencia Bayesiana (BI) utilizando los programas TNT y Mr Bayes.

7 RESULTADOS

7.1 Material examinado y colecciones más importantes

Se revisaron un total de 3524 especímenes, 36% de los cuales fueron machos, 57% fueron hembras y 21% fueron juveniles. Un 46% del material pertenece al USNM mientras que el AMNH y el MACN-Ar concentran un 15% y un 12% del total respectivamente. El IBSP alberga un 10% del total mientras que el 17% se encuentra representado por el resto de las colecciones. Sin embargo, de todas ellas, las pertenecientes al AMNH y al MACN-Ar son las más representativas en cuanto a fauna de América con especímenes de 12 y 6 países respectivamente, mientras que el USNM alberga especies de 5 países. El resto de las colecciones contiene especies de uno o dos países (Fig. 7).

luego se pierde fácilmente. Como mencionan Saaristo & van Harten (2006) cuando los especímenes son colocados en etanol pierden su coloración y muchos de los pelos del cuerpo se desprenden fácilmente. Los especímenes en etanol 100% preservan mejor la coloración aunque se tornan algo quebradizos. En contraste, las especies de Estados Unidos presentan un patrón de coloración reticulado púrpura o marrón (como en la figura 10) que recuerda a otras especies distribuidas en África, Asia y Oceanía, y que a diferencia de las especies sudamericanas puede observarse aún en especímenes que han permanecido mucho tiempo en las colecciones.

Prosoma. En las arañas, el prosoma alberga a las piezas bucales, ojos, patas y palpos que en el caso de los machos se encuentran modificados para la transferencia de esperma. Dorsalmente se encuentra un gran esclerito denominado carapacho que en su región anterior contiene a los ojos, generalmente existe un espacio entre la línea de ojos ubicados más anteriormente y el borde anterior del carapacho, que recibe el nombre de clipeo (Fig. 166 B, flecha). En el género *Orchestina* el carapacho tiene una forma más o menos ovalada en vista dorsal mientras que en vista lateral está levemente elevado en la región torácica (Figs 32 E, 36 C, 37 D). En las hembras la forma del carapacho es más conservada, sin modificaciones, mientras que en los machos puede exhibir variaciones entre una especie y otra. En este caso la forma puede variar desde ovalado y levemente elevado a redondeado y muy elevado como en *O. quasimodo*, o más ensanchado lateralmente formando una figura más o menos cuadrangular. Entre otras modificaciones se pueden mencionar la presencia de poros glandulares tanto en el clipeo como en otras zonas del carapacho (Fig. 13 D, E), la presencia de bandas más esclerotizadas en los bordes laterales anteriores (Figs 75 D, 81 E, 88 D, flechas) o excavaciones cubiertas por setas como en el caso de *O. moaba* (Fig. 10 D). En ambos sexos el clipeo tiende a ser amplio en vista dorsal, proyectado hacia adelante en vista lateral y su borde anterior puede estar curvado hacia abajo en vista frontal. Sin embargo en algunos machos existe dimorfismo sexual en esta región del carapacho, siendo prácticamente nulo en vista dorsal (Fig. 16 A), proyectado hacia atrás en vista lateral (Fig. 39 D) y sinuoso en vista anterior (Fig. 122 E). En algunas especies además, el borde del clipeo puede presentar un borde más esclerotizado que el resto de la cutícula (Fig. 88 D). En cuanto a los ojos, no existe gran variación con respecto a lo descrito para el género excepto por ejemplo en los machos de *O. kamehameha* en donde los ojos medios posteriores se encuentran ubicados sobre un promontorio (Fig. 16 A, B). La conformación espacial de los ojos en este género se ha descrito como en forma de “H” o “segestrioide”

debido a su semejanza con aquellos de la familia Segestriidae (Platnick *et al.* 2012, Henrard & Jocqué 2012). Esta conformación requiere que los ojos medios se encuentren entre medio de los dos pares de ojos laterales, simulando una H. Sin embargo al menos en las especies estudiadas en esta tesis los ojos medios se encuentran casi al mismo nivel que los ojos laterales anteriores formando una línea casi recta, quedando los ojos laterales posteriores más atrás. Una conformación en forma de H típica ocurre en otros géneros como *Oonops*, *Neotrops*, *Xiombarg* o *Puan* (ver Izquierdo *et al.* 2012). Quizás esta confusión, sumada a la falta de práctica en la identificación del género hace que muchas veces especímenes de otros géneros con una conformación ocular en H sean erróneamente identificados como *Orchestina*.

En cuanto a las setas presentes en el carapacho puede decirse que son muy uniformes en casi todas las especies, con algunas excepciones en machos. En general las setas son simples, fusiformes, con bases levemente elevadas. A su vez cada seta está revestida por pequeñas proyecciones que le dan un aspecto plumoso (Fig. 148 B, D). Se encuentran distribuidas a lo largo de la zona media del carapacho y el clípeo, quedando las zonas laterales libres de setas. Los machos pueden presentar setas modificadas como ocurre por ejemplo en *O. quasimodo*, que posee un grupo de setas muy largas en la zona más alta del carapacho (Fig. 13 B, G) o el par de macrosetas gruesas presentes en *O. pan* (Fig. 39 A-E).

Quelíceros, láminas maxilares y labio siguen prácticamente el mismo patrón: simples y sin modificaciones en hembras, modificados en algunos machos. Modificaciones típicas en quelíceros incluyen la presencia de pequeñas proyecciones cónicas romas generalmente en la región proximal anterior como en *O. otonga* y *O. waorani* (Figs 91 B, 84 B) o aún más grandes ubicadas en la zona media como en *O. justini* (Figs 32 F, G, 33 A, E). El promargen también puede presentar modificaciones como las proyecciones triangulares características de algunas especies de Estados Unidos (Fig. 11 B). Finalmente los quelíceros pueden exhibir proyecciones dentiformes en el margen interno como ocurre en algunas especies de Venezuela o Perú (Fig. 57 C), o modificaciones aún más complejas como en *O. predator* (Fig. 88 C, D). El dimorfismo sexual también se manifiesta en la longitud de los quelíceros siendo en algunos machos mucho más largos que en las respectivas hembras (comparar Figs 121 E, 122 E). En cuanto a la uña del quelíceros se han podido observar pocas modificaciones, entre ellas pequeñas proyecciones en la base (Figs 33 F, 77 E) o una leve curvatura general de toda la uña (Fig. 88 B). Las setas de los quelíceros son generalmente simples pero existen dos setas más largas ubicadas cada una

en el promargen y retromargen. Ambas setas presentan una región proximal lisa y una región distal plumosa (Fig. 77 B). La seta del promargen nace desde una base más o menos desarrollada mientras que la seta retrolateral no presenta dicha base (Fig. 77 B). El resto de las setas son más cortas y varían desde lisas a plumosas y lisas algo aplanadas. Una especie en particular, *O. justini*, posee una serie de setas muy largas en la región del promargen (Fig. 33 C). Dado que esta es una especie introducida en América, dicho carácter no ocurre en ninguna otra especie americana, siendo más común en algunas especies africanas del grupo *macrofoliata* y en otras especies de Asia (Henrard & Jocqué 2012, Tong & Li 2011).

Por su parte las láminas maxilares también presentan modificaciones en machos, que van desde proyecciones cónicas en la región anterior hasta ausencia de sérrula. El labio es bastante uniforme variando levemente en forma en una u otra especie. Cabe mencionar la presencia de setas modificadas en el labio (Fig. 33 B) solo en el caso de la ya mencionada *O. justini*, carácter compartido nuevamente con especies de África.

El esternón es una estructura normalmente homogénea, en hembras generalmente es más largo que ancho extendiéndose más allá de las coxas IV mientras que en algunos machos puede ser algo más ancho que largo. En *O. pan* el esternón se encuentra fusionado al labio (Fig. 39 B), algo que no se observa en otras especies de América. Algunos machos presentan un par de bandas más esclerotizadas que el resto del esternón y que descienden desde el labio (Figs 82 B, 91 D). Por su parte en algunas especies de Estados Unidos se aprecia una banda central también algo más esclerotizada que el resto de la cutícula (Fig. 9 G). En general las setas se distribuyen de manera uniforme, siendo algo más largas en los márgenes.

La cutícula tanto del carapacho como del esternón presenta una textura uniforme en forma de huella digital alternada con algunos parches de textura lisa en el caso del carapacho (Fig. 70 D).

El género *Orchestina* se caracteriza además por carecer de espinas en las patas aunque este no es un carácter exclusivo del mismo. Sin embargo en algunas especies es posible apreciar un par de espinas muy tenues en los extremos de los metatarsos III y IV que fácilmente pasan desapercibidas. La presencia o no de espinas es una característica muy útil para separar a *Orchestina* de otros géneros con los cuales puede ser confundido, como *Neotrops* y otras oonopidas de cuerpo blando que presentan espinas muy robustas en varias de sus patas.

El fémur de la pata IV se encuentra engrosado con respecto a las patas I-III en ambos sexos (Figs 119 C, 138 C, 146 E). Como se mencionó anteriormente, esta característica les

permitiría a estas arañas realizar saltos, comportamiento fácilmente observado cuando son capturadas con vida. El engrosamiento del fémur IV ha sido también observado en algunas especies de los géneros *Neotrops* (como en *N. caparu*, *N. donaldi*, *N. waorani*) y en al menos dos especies de un género aún no descripto (Grismado & Ramírez 2013, Grismado com. pers.). Además de dicho engrosamiento, las patas no presentan modificaciones en ninguno de sus segmentos a excepción de *O. moaba* y *O. quasimodo* cuyos machos poseen pequeños engrosamientos en la región proximal de las tibias del primer par de patas en donde se han detectado poros, posiblemente glandulares, acompañados por una serie de setas o macrosetas largas (Figs 12 E, 14 A-D). Este carácter también se encuentra en al menos tres especies de África (Henrard & Jocqué 2012).

Todos los tarsos presentan dos uñas bipectinadas como ocurre en la familia Orsolobidae y es usual también en otros géneros de Oonopidae. Dichas uñas se encuentran unidas a una estructura denominada onychium que se une a su vez al tarso; al parecer esta estructura es sumamente móvil y le daría a todo el conjunto mayor amplitud de movimientos. El número de dientes en cada uña puede variar entre 7 y más de 9 en ambos márgenes aunque en el borde interno de cada una de las uñas la fila de dientes puede ser notablemente más reducida en tamaño.

Como se mencionó anteriormente los órganos tarsales de este género se encuentran expuestos y presentan una hendidura longitudinal en su extremo proximal (Fig. 54 C, D). Las especies de *Orchestina* se caracterizan por la presencia de 4 receptores en las patas I y II y 3 receptores en las patas III y IV (Fig. 169 A-E), carácter que las reúne dentro de una subfamilia propia (Platnick *et al.* 2012). Las tricobotrias, setas sensitivas especializadas en captar cambios mínimos en el flujo de aire circundante, no presentan grandes novedades con respecto al plan básico presente en otras Oonopidae. Constan de una base o zócalo formados por una cavidad que se encuentra rodeada en su borde proximal por una elevación cuticular más o menos en forma de herradura (Fig. 169 F). De la cavidad emerge la seta propiamente dicha que puede presentar una base algo ensanchada. En general las tricobotrias suelen ser más largas que el resto de las setas circundantes y a lo largo de su eje presentan pequeñas ramificaciones cuticulares que le dan un aspecto plumoso. En *Orchestina* las tricobotrias son frecuentes en las tibias, en general en número de tres formando una especie de triángulo (Fig. 179 F) mientras que los metatarsos solo presentan una tricobotria en el extremo distal en las patas I-III y en la zona media en las patas IV. Como es común en otras Oonopidae, los tarsos no presentan tricobotrias. Quizás la particularidad que resulta más novedosa es la presencia de un grupo de setas modificadas

ubicadas en el extremo distal de la cara prolateral de los metatarsos I-III (como en Fig. 53 B, 145 A-D). Estas setas se presentan en número de dos o tres en ambos sexos, pudiendo excepcionalmente extenderse al tarso. Están formadas por una zona especializada más o menos aplanada y en contacto con la superficie del metatarso y por un grupo de proyecciones filiformes que cubren dicha zona especializada. Su función aún es desconocida. Estas setas han sido observadas en otras especies del género, por ejemplo *O. fractipes*, *O. lanceolata* y *O. probosciformis* (Henrard & Jocqué 2012) y en *Melchisedec birni* (Fannes 2010), aunque variables en forma con respecto a las encontradas en las especies de *Orchestina* de América.

Opistosoma. Las setas del opistosoma no presentan diferencias apreciables entre las especies. Las mismas por lo general tienden a perderse cuando los especímenes son colocados en alcohol ya que son muy caedizas. En individuos recién capturados las setas son largas, fusiformes y abundantes (como en Figs 17 A-F, 174 B). Una característica particular del género es la presencia de un grupo de setas largas que rodean la zona del pedicelo a modo de anillo (Figs 86 A-C, 178 F) que hasta ahora no han sido citadas para ninguna otra especie a excepción de *Brignolia trichinalis* (Benoit) pero probablemente esto se deba a un error de interpretación de dicho carácter. Este carácter es difícil de observar en especímenes preservados ya que las setas se desprenden fácilmente. La región cercana al origen de las hileras presenta un grupo de setas largas que bordean a todas las hileras (Fig. 74 F). Al igual que otras setas del opistosoma, las que se encuentran rodeando a las hileras se pierden fácilmente pero aun así es posible inferir su presencia basándose en el patrón de distribución de sus bases (Figs 74 A, 188 A, 189 A). Las hileras de las arañas haplóginas han sido estudiadas previamente por Platnick *et al.* (1991). En general las ALS tienen una fúsula MAP y tres Pi con bases relativamente bajas, las PMS pueden presentar entre una y dos mAP y las PLS pueden variar entre dos y tres fúsulas AC (Figs 74 C-E, 188 B-D).

Genitalia de los machos. Las variaciones más significativas en los palpos de los machos se observan en el bulbo copulador; el tamaño del mismo, la forma y longitud del émbolo y otras estructuras asociadas, como así también el largo y el recorrido del ducto espermático ofrecen caracteres diagnósticos muy valiosos, además de los que pueden observarse en el resto de las estructuras somáticas. El ducto espermático, bien esclerotizado, comienza en el fundus, una estructura más o menos redondeada, y continúa su recorrido hacia el émbolo

describiendo una serie de vueltas que varían en complejidad de acuerdo a la especie (Figs 102, 110, 181 A-D). El curso del ducto espermático dentro del bulbo es constante para cada especie (Saaristo & van Harten 2006), aunque especies muy similares pueden presentar recorridos casi idénticos, como ocurre con los representantes de Panamá. Una característica del ducto espermático es la presencia de poros a lo largo de parte de su recorrido (Fig. 181 A-D). Cooke (1966, 1969) explica que estos poros conectan a glándulas que posiblemente cumplan alguna función durante la inducción o eyaculación del esperma. Dichos poros han sido observados en otras familias como Segestriidae (Fig. 181 E-F), Dysderidae y otras Oonopidae. Adicionalmente, en la región final antes de llegar al émbolo, se observa claramente una estructura glandular pequeña más o menos en forma de hoja (Fig. 26 A, B).

En general las especies del género se caracterizan por tener la tibia del palpo mucho más engrosada que el resto de los segmentos (Figs 96 A, C, D, F) a excepción por ejemplo de *Orchestina* MI039. En las especies de América, la patela del palpo se encuentra unida a la tibia por la base de la misma (Fig. 42 D, F) a excepción de *O. heredia* y *O. kamehameha* las cuales, al igual que algunas especies de África y Asia, presentan una unión a nivel sub-basal (Figs 22 D, F, 42 A, C). Como en otras arañas haplóginas, la mecánica por la cual funciona el bulbo durante la cópula opera gracias a dos músculos (en algunas arañas solo uno). Ambos músculos se encuentran presentes en todas las especies aquí analizadas. El m29 es el músculo más desarrollado, proviene de la tibia y atraviesa el cambio en forma de un tendón que se une finalmente al fundus del ducto espermático (Fig. 26 A, C). El m30 es un músculo más pequeño unido a las paredes internas del cambio y a una pequeña proyección de la base del bulbo en forma de hoz (Fig. 26 A, C). La unión del músculo m29 al ducto espermático ya había sido demostrada por Cooke (1966, 1969) para varias araneomorfas haplóginas y migalomorfas.

Genitalia de las hembras. Las estructuras genitales de las hembras presentan una gran variabilidad, tanto que algunos autores plantearon la posibilidad de dividir el género basados en la diversidad de esta y otras estructuras (Wunderlich 2008, Saaristo 2001, Saaristo & van Harten 2006). Sin embargo esta posible división aún no ha sido demostrada mediante caracteres específicos.

Como en otras Dysderoidea la estructura genital de *Orchestina* se encuentra formada por dos receptáculos, uno anterior y otro posterior, que se originan de las paredes anteriores y posteriores de útero externo respectivamente (Fig. 8). El receptáculo anterior

se encuentra fuertemente esclerotizado en este género (Fig. 55 A-C) y el desarrollo del lumen es muy variable, pudiendo ser muy amplio como en algunas especies de Argentina y Chile (Fig. 159 A-G) o muy reducido en otras. En forma similar, el componente glandular del receptáculo anterior, muy común en otras familias de dysderoideas, se encuentra muy reducido o ausente en algunas especies del género. Curiosamente, el receptáculo posterior, una estructura muy conservada en otras familias de Dysderoidea, se ha perdido en muchas especies de varios géneros de Oonopidae y esta no es la excepción en *Orchestina*. Cuando presente, dicha estructura es más o menos globular con numerosos ductos glandulares en su superficie (Figs 55 A, E, F). Posteriormente existe también un apodema esclerotizado que puede adquirir una forma de placa algo cóncava o bien una barra con proyecciones planas (Figs 153 A-D, 15 C). Tanto el receptáculo anterior como dicho apodema posterior se encuentran asociados por un grupo muscular, el M2, unido a los bordes de dicho apodema y a proyecciones laterales del receptáculo anterior (Fig. 184 A-E, 176 F). En algunas especies las proyecciones laterales del receptáculo anterior pueden ser muy largas (Fig. 184 D, E), más cortas o incluso inapreciables (Fig. 184 B, C, 134 D). Existen además otros músculos adicionales, el M4, unido al apodema posterior y a las paredes del opistosoma, el M3, unido al extremo apical del receptáculo anterior y a las paredes del opistosoma y en algunos casos un cuarto músculo, el M1, unido a los bordes laterales del surco epigástrico (Fig. 184 B). Funcionalmente, cuando estos músculos se contraen, la base del receptáculo anterior y el apodema posterior se acercan entre sí produciendo el cierre del útero externo evitando de esta manera la entrada de esperma a dicha región y al resto del aparato reproductor de la hembra. La morfología y los mecanismos genitales fueron estudiados solo para una especie del género (*O. ucumar*) la cual fue colectada en Jujuy, Argentina (ver Burger *et al.* 2010). El análisis de muchas especies de *Orchestina* como así también de otros géneros de Oonopidae y Dysderoidea podrían apoyar la idea de homología entre los diferentes tipos de apodemas posteriores. Esto es posible debido a que todos ellos ocupan la misma posición, siempre posterior al útero externo y siempre en relación con grupos musculares que terminan uniéndose a estructuras similares, como apodemas en el receptáculo anterior o en la cutícula interna del opistosoma. La figura 8 A-E, muestra un ejemplo de la variedad de formas que pueden adquirir las estructuras genitales femeninas en otras Dysderoidea y Oonopidae.

Otras estructuras variables en forma y en posición, como bolsillos externos o internos, son posibles de encontrar en los genitales de algunas especies (Figs 24 A-D, 189 A-C, 191 C, D). La función de estas estructuras es desconocida, aunque es posible que cumplan

algún rol durante la cópula. Una opción es que sirvan de punto de anclaje para alguna estructura presente en el palpo del macho. Sin embargo, debido a que el comportamiento reproductivo de estas arañas no ha sido estudiado en profundidad no sería raro que otras regiones del cuerpo distintas al palpo, como los quelíceros, estén implicadas durante la cópula. Esta es una de las razones por la cual no fue posible asociar, por ejemplo, hembras con bolsillos internos profundos y machos con apófisis muy desarrolladas en el bulbo copulador. Además de existir muchas hembras y machos con estas características, la presencia de bolsillos tanto externos como internos no implica necesariamente que dichas características deban corresponderse con estructuras complementarias en los bulbos copuladores de los machos, ya que por ejemplo, las hembras de las especies chilenas presentan bolsillos externos pero los machos pueden o no tener apófisis adicionales en el bulbo, lo que indicaría que otras regiones del cuerpo del macho podrían unirse a dichos bolsillos, si es que existe en definitiva unión alguna.

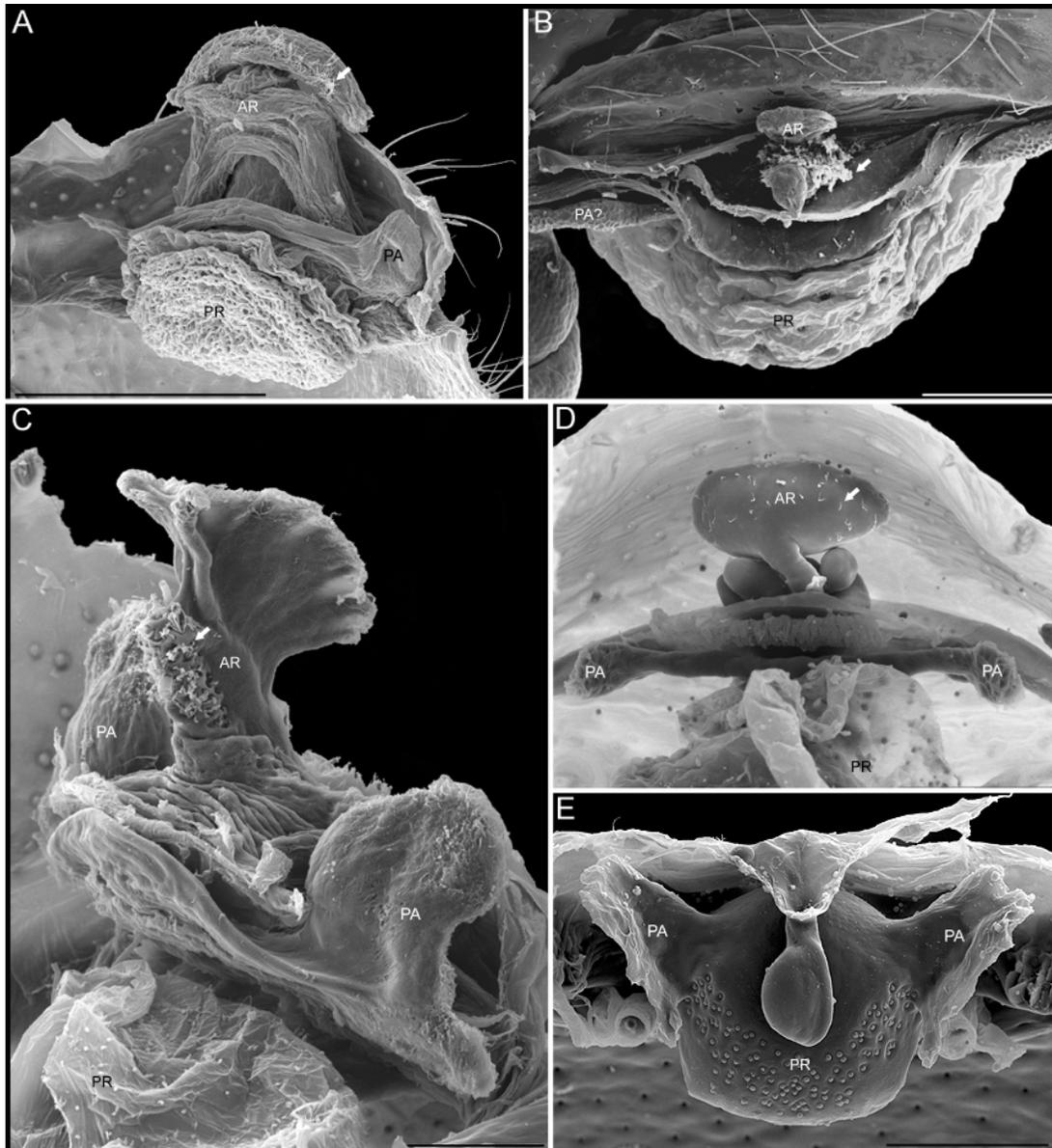


Figura 8. Ejemplos de genitalia interna en Dysderoidea. (A) *Dysdera crocata* (Dysderidae) dorsal-lateral, (B) *Ariadna mollis* (Segestriidae) dorsal-anterior, (C) *Orsolobus pucara* (Orsolobidae) lateral, (D) *Xiombarg plaummani* (Oonopidae, Sulsulinae) dorsal, (E) "*Gamasomorpha*" sp. (Oonopidae, Oonopinae), dorsal (receptáculo anterior removido). (AR) receptáculo anterior, (PA) apodema posterior, (PR) receptáculo posterior. Las flechas indican ductos glandulares en el receptáculo anterior. Escalas, (A) 500 μ m, (B) 200 μ m, (C-E) 100 μ m. Créditos, (B) Cristian Grismado.

7.3 Criterios para el emparejamiento de sexos opuestos

Al igual que en muchas arañas, los genitales proporcionan los caracteres más utilizados y en muchos casos exclusivos para distinguir las especies (Huber 2004, Eberhard & Huber 2010). Excepto para los rasgos genitales, las hembras de *Orchestina* son muy uniformes somáticamente pero los machos pueden tener caracteres sexuales, tales como modificaciones en quelíceros, láminas maxilares, labio y carapacho que no están presentes en las hembras. El emparejamiento de sexos fue aún más difícil en aquellas localidades donde se colectaron más de un tipo morfológico. Dos ejemplos son la Reserva Étnica Waorani en Ecuador y la Zona Reservada Pakitza en la provincia de Manu, Perú. En el primer caso se encontraron once machos diferentes mezclados con diez hembras diferentes. Esto significa que, en el caso ideal de una correspondencia perfecta, por lo menos once nuevas especies estarían presentes en solo esa localidad, diez conocidas para ambos sexos y solo una por machos. Si se suman otras localidades de Ecuador la diversidad de unos pocos lugares alcanza casi el equivalente al número de especies conocida en África tropical (18 especies, ver Henrard & Jocqué 2012). Un patrón similar se observa en la localidad de Perú, donde se encontraron siete hembras diferentes mezcladas con cuatro machos diferentes. Situaciones comparables ocurren también en algunas localidades de Brasil. En estos lugares la toma de muestras se realizó mediante la técnica de fogging produciendo una mezcla de muchas arañas, representadas a veces solo por opistosomas femeninos y prosomas de machos aislados.

La solución para este problema parece no ser inmediata. Una gran parte del material analizado en este trabajo fue colectado en los años noventa o incluso antes y conservado en condiciones que no son ideales para estudios moleculares. Los códigos de barra o “*barcodes*” han demostrado ser de gran utilidad en el caso especial de unir machos y hembras de especies muy similares de *Orchestina* en Panamá (Labarque 2012, tesis inédita) y podrían eventualmente ser útiles para el resto de las especies aquí descritas. Aunque se realizaron muchos viajes de campo con el objetivo de recoger material fresco, éste representa solo una pequeña porción del número total de especímenes descritos por lo que es necesario material nuevo o bien encontrar nuevas aproximaciones que permitan asociar machos y hembras.

El emparejamiento de sexos opuestos y las mejores opciones a tomar han sido discutidas por algunos autores (véase, por ejemplo, Edwards 2013, Prószyński 2013).

Como se mencionó anteriormente la evidencia morfológica que puede brindar, por ejemplo, la presencia de bolsillos en los genitales femeninos y ciertas estructuras que podrían considerarse como complementarias en el bulbo copulador del macho, no son suficientes o al menos no son del todo claras y actualmente rondan el plano hipotético.

Al momento de describir las especies se utilizaron los siguientes criterios:

- Macho y hembra colectados siempre juntos en la misma localidad: ambos sexos descritos bajo la misma especie.
- Machos y hembras emparejados mediante evidencia molecular (por ejemplo, las especies de Panamá): descripción de ambos sexos en la misma especie (Labarque 2012, tesis inédita).
- Uno o más ejemplares de la misma morfo-especie, de un solo sexo, colectados en una o más localidades donde no se colectaron otras morfo-especies: descripción a nivel de especie de dicho sexo en particular (por ejemplo, *O. rapaz*, *O. iemanja*).
- Machos y hembras colectados juntos en más de una localidad, pero al menos en una de esas localidades no se recogieron otras morfo-especies: descripción de ambos sexos bajo la misma especie (*O. valquirira*, *O. catarina*).
- Si un macho y una hembra fueron encontrados en un mismo tubo, pero en dicha localidad también se encontraron muchas otras morfo-especies al mismo tiempo, entonces ambos especímenes no se consideraron conspecíficos. En este caso particular, dichos especímenes se consideraron como especies diferentes, pero al separarlos cada uno de los tubos contiene una etiqueta que indica su ubicación original (por medio del número de colección o código PBI_OON). Esto facilitará eventuales emparejamientos futuros.
- Muchos machos y hembras colectados al mismo tiempo en una o más localidades, a veces mezclados en el mismo tubo: en este caso se contabilizó el número de morfo-especies para cada sexo, escogiéndose para la descripción formal aquel sexo con mayor cantidad de morfo-especies (por ejemplo, en el caso de la localidad de Ecuador, solo se describieron los machos). A fin de reflejar la diversidad morfológica de la región, se ilustran y describen brevemente las morfo-especies del sexo opuesto con un nombre provisorio, no válido.

Aunque el holotipo es siempre el portador del nombre, la unión de sexos basada en criterios débiles podría generar, en el futuro, eventuales casos de reasignación de alguno de los sexos a otras especies, o incluso a nuevas, quedando siempre un problema irresuelto.

Otra posibilidad sería describir ambos sexos como especies separadas, pero en este caso el número de futuras sinonimias sería elevado y la verdadera diversidad se vería fuertemente sobreestimada. Describir las especies para un solo sexo, dejando el otro con un nombre provisorio pero bien documentado, permitirá en el futuro, si se colectan otros especímenes o se encuentran nuevas evidencias morfológicas o moleculares, la asignación de dichas morfo-especies a alguna de las especies ya descritas, sin necesidad de incurrir en sinonimias.

7.4 Taxonomía

Orchestina Simon 1882

Ferchestina Saaristo & Marusik 2004: Platnick *et al.* 2012.

Especie tipo: *Schoenobates pavesii* (Simon 1873).

Diagnosis: los machos de *Orchestina* recuerdan a los de la subfamilia Sulsulinae por la presencia de un ducto espermático bien esclerotizado (Fig. 26 A, 181 A-D) y por una disposición de los ojos similar, pero pueden separarse de los mismos por ser arañas más pequeñas, por la presencia de un órgano tarsal expuesto en lugar de encapsulado (Fig. 3 E, F), por la ausencia de patrón de coloración en forma de cheurones que caracteriza a los machos de esa subfamilia y por la presencia de uñas bipectinadas. Los machos a su vez pueden recordar a miembros de Oonopinae (como por ejemplo a *Neotrops*, *Oonops*, y otros aún no descritos) por la forma general del cuerpo, blando y sin escudos, pero en estos géneros el ducto copulador sólo se encuentra esclerotizado en la sección terminal, próximo al émbolo y el arreglo de los ojos también es diferente, más agrupados que en *Orchestina*. A su vez, estos géneros presentan espinas muy robustas en al menos las primeras patas, mientras que en *Orchestina* las espinas están ausentes o apenas desarrolladas en las últimas patas. Otras Oonopinae sin espinas (como por ejemplo *Oonopoides* Bryant, *Noonops* Platnick & Berniker) no poseen el fémur IV engrosado como en *Orchestina*. Machos y hembras pueden diferenciarse de otras Oonopinae, además, por la presencia de un anillo de varias setas largas rodeando a las hileras y al pedicelo (aunque se vuelven caedizas) y por el mayor engrosamiento del fémur IV con respecto al de las otras patas. Este carácter aparece en algunas especies de *Neotrops* de las cuales se separan por los caracteres ya mencionados. Además del engrosamiento del fémur IV en las hembras por general, las estructuras internas de los genitales son bien visibles por transparencia (Fig. 207 A-D) a diferencia de algunas especies de otros géneros las cuales son difíciles de distinguir. Adicionalmente las hembras poseen un clipeo dirigido hacia adelante (Fig. 187 D, 190 E).

Macho. PROSOMA: borde posterolateral del carapacho sin hoyuelos, margen posterior sin abultamientos, esquinas anteriores laterales sin extensiones o proyecciones, superficie lateral-posterior sin espinas, porción elevada de la región cefálica lisa, márgenes lisos,

tórax sin depresiones, fóvea ausente, sin filas de hoyuelos, margen lateral suave, sin denticulos, setas marginales ausentes (excepto en *O. pavesiiformis*), el resto aguzadas, sumamente caedizas. Borde del clípeo sin modificaciones, alto, ALE separados del borde del carapacho por su radio o más, proyección media ausente; setas presentes, oscuras, aguzadas. Chilum ausente. Seis ojos, bien desarrollados, ALE circulares, ovalados, PLE circulares; fila posterior de ojos recurva en vista dorsal; PLE-PME separados entre el radio y el diámetro de los PME. Esternón uniforme, no fusionado al carapacho (Fig. 193 C, 71 C), concavidad media ausente, sin surcos radiales entre las coxas, surco radial opuesto a la coxa III ausente, superficie lisa, sin hoyuelos, estructuras en forma de hoz ausentes, margen anterior no modificado, margen posterior extendiéndose más allá de los bordes de las coxas IV como una extensión simple (Fig. 71 C), esquina anterior no modificada, margen lateral sin surcos infra coxales, distancia entre las coxas aproximadamente similar, extensiones de triángulos pre coxales ausentes, márgenes laterales no modificados, sin protuberancia posterior; setas dispersas, oscuras, aguzadas, originándose desde la superficie, sin mechones de setas. Quelíceros rectos, sin dientes en promargen y retromargen; uñas quelicerales sin proyecciones dentadas, forma normal, sin proceso basal prominente; setas aguzadas, igualmente distribuidas, margen interno con setas espaciadas, región distal, superficie posterior, promargen y margen interno no modificados. Labio con 6 o más setas en el margen anterior (Fig. 71 E), porción sub distal sin setas modificadas. Enditos distalmente no excavados, región posteromedial no modificada, esclerotizados como el esternón. OPISTOSOMA: sin proyección posterior, posteriormente redondeado. Pulmones sin cobertura de setas, borde anterior lateral no modificado. Pedicelo mediano, con un anillo de setas, no modificado, sin setas plumosas ni espesas en la región ventral, sin excrescencias cuticulares cercanas. Sin escudo dorsal, post epigástrico, supra anal ni en hileras. Setas dorsales, epigástricas y post epigástricas aguzadas, uniformes. Sin parche denso de setas anterior a las hileras. Colulo presente. PATAS: sin patrón de coloración; fémur IV engrosado, mucho más grande que los fémures I-III, tibia I sin modificaciones, tibia IV sin setas especializadas en el vértice ventral, tibia IV sin escópula ventral, metatarsos III y IV sin escópula ventral. Uñas superiores de los tarsos I-IV con nueve o más dientes en la superficie media de la uña prolateral y nueve o más dientes en la superficie media de la uña retrolateral. Al menos dos tricobotrias en las tibias I-IV, metatarsos con una tricobotria. GENITALIA: palpos de tamaño normal, simétricos; trocánter de tamaño normal, no modificado; fémur de tamaño normal, dos o más veces más largo que trocánter, sin dilatación lateral posterior, unido a la patela basalmente; patela no

engrosada, sin fila prolateral de crestas, setas sin modificaciones; tibias en general ensanchadas; cimbio no fusionado con el bulbo, ovalado o mucho más largo que ancho, sin setas plumosas, sin parche distal de setas. Émbolo variable en forma y longitud, sin excavación prolateral. Bulbo en general piriforme, con o sin apófisis. Ducto espermático bien esclerotizado, con poros glandulares, de diferente grado de enrollamiento, fundus bien desarrollado. Músculo m29 bien desarrollado, con fibras estriadas, unido a la tibia y al fundus por medio de un tendón; músculo m30 de menor desarrollo, aparentemente sin fibras estriadas, unido al cimbio y a un apodema en forma de uña en la base del bulbo copulador.

Hembra. Como en el macho, excepto como se indica a continuación. PROSOMA: región cefálica del carapacho ligeramente elevada en vista lateral. Clípeo curvado hacia abajo en vista frontal. Setas del esternón dispersas uniformemente. Margen anterior de los quelíceros sin modificaciones. Láminas maxilares sin modificaciones. Palpo sin uña (Fig. 170 G), espinas ausentes, tarso no modificado. OPISTOSOMA: GENITALIA: región epigástrica levemente esclerotizada, con o sin bolsillos externos. Internamente con o sin bolsillos. Receptáculo anterior fuertemente esclerotizado, variable en forma, con o sin glándulas, lumen con diferente grado de desarrollo, proyecciones laterales variables en longitud. Receptáculo posterior presente con glándulas o ausente; apodema posterior en forma de placa más o menos cóncava o en forma de barra con proyecciones anteriores. Musculatura bien desarrollada, con al menos 4 grupos musculares (Fig. 184 A-E)

Clave dicotómica para las especies de Estados Unidos

Hembras (desconocidas para *O. obscura*)

- 1. Región epigástrica con bolsillos externos (Fig. 24 A-D).....2
- Región epigástrica sin bolsillos externos (Fig. 24 E, F).....7
- 2. Receptáculo anterior recto, no curvado ventralmente (Fig. 27 A).....3

- Receptáculo anterior curvado ventralmente (Fig. 27 E, H).....	4
3. Extremo anterior del receptáculo anterior en forma de V (Fig. 28 D), (especie introducida).....	<i>pavesiiformis</i>
- Extremo anterior del receptáculo anterior redondeado (Fig. 28 C).....	<i>auburndalensis</i>
4. Bolsillos externos ubicados muy anteriormente.....	5
- Bolsillos externos ubicados cerca del surco epigástrico, pequeños, receptáculo anterior muy largo, Hawaii.....	<i>kamehameha</i>
5. Bolsillos externos muy grandes, próximos entre sí.....	<i>moaba</i>
- Bolsillos externos más pequeños y separados.....	6
6. Bolsillos externos con aperturas grandes, carapacho alto en vista lateral.....	<i>quasimodo</i>
- Bolsillos externos con aperturas más pequeñas, carapacho más bajo.....	<i>utahana</i>
7. Receptáculo anterior ensanchado con barras laterales apicales.....	<i>nadleri</i>
- Receptáculo anterior delgado, con barras laterales ubicadas debajo de la región apical.....	<i>saltitans</i>

Machos (desconocidos para *O. auburndalensis*)

1. Ducto espermático muy espiralado (Fig. 23 A).....	<i>nadleri</i>
- Ducto espermático con una sola vuelta.....	2
2. Carapacho fuertemente elevado.....	<i>quasimodo</i>
- Carapacho levemente elevado.....	3
3. Región cefálica excavada y con muchas setas cortas (Fig. 10 D).....	<i>moaba</i>
- Región cefálica diferente.....	4
4. PME ubicados sobre un promontorio cuticular, Hawaii.....	<i>kamehameha</i>

- PME normales, no ubicados sobre un promontorio.....	5
5. Émbolo largo (Fig. 22 G-I).....	<i>saltitans</i>
- Émbolo diferente.....	6
6. Émbolo sinuoso, bífido (Fig. 24 D, F), (especie introducida).....	<i>pavesiformis</i>
- Émbolo casi recto, no bífido.....	7
7. Coloración oscura, PME grandes, ovalados.....	<i>obscura</i>
- Coloración más clara, PME más pequeños, redondeados.....	<i>utahana</i>

Orchestina utahana Chamberlin & Ivie, 1935
(Figuras 9; 21 A-C; 24 A; 25 A; 26 A, B; 27 A, E; 29)

Orchestina utahana Chamberlin & Ivie, 1935, Macho holotipo y hembra alotipo de Estados Unidos, Utah, west shore of Utah Lake, en AMNH, PBI_OON 00051099, examinados; mismos datos, west shore at heron rookery, 1437m, 40.16667°, -111.95000°, Apr. 08, 1934, Wilton Ivie, 3♂ paratipos, 4♀ paratipos (AMNH, PBI_OON 42586).

Diagnosis: los machos recuerdan a *O. obscura* por el aspecto general y el palpo, ambas especies tienen una proyección triangular en el promargen de ambos quelíceros (Fig. 11 B), carácter que fue pasado por alto en las descripciones originales de dichas especies (Chamberlin & Ivie 1935, 1942). Se compararon los holotipos lado a lado, y además de la coloración oscura que caracteriza a *O. obscura*, los PME en *O. utahana* son más pequeños y más redondeados que en esa especie (Figs 9 E, 11 A). Las hembras se asemejan a *O. moaba* por la presencia de bolsillos externos en la región epigástrica (Fig. 24 A), pero los de *O. utahana* son más pequeños y cercanos al pedicelo mientras que en *O. moaba* los bolsillos son mucho más grandes y cercanos del pliegue epigástrico (comparar las figuras 24 A y 24 B); y a *O. quasimodo* de la cual difiere por la forma general del receptáculo anterior.

Macho (PBI_OON 51099). Largo total 1.21. PROSOMA: carapacho naranja claro, sin patrones (probablemente se ha perdido por la preservación), ovalado en vista dorsal (Fig. 9 E), región cefálica levemente elevada en vista lateral (Fig. 9 H), anteriormente estrecho entre 0.5 y 0.75 veces su ancho máximo. Clípeo curvado hacia abajo en vista anterior, levemente proyectado hacia adelante en vista lateral. PME grandes (Fig. 9 E), ovalados; fila posterior de ojos recurva en vista dorsal, recta en vista anterior; PME en contacto a lo largo de casi toda su longitud, PLE-PME separados entre el radio y el diámetro de los PME. Esternón más largo que ancho, naranja claro, margen anterior sin modificaciones, con una banda oscura en la mitad anterior (Fig. 9 G); setas dispersas, igualmente separadas entre sí. Quelíceros, láminas maxilares y labio naranja claro. Cara anterior de los quelíceros sin modificaciones, promargen con proyecciones cónicas; uña queliceral sin modificaciones; setas oscuras. Labio rectangular, no fusionado al esternón, margen anterior sin indentación. Sérrula ausente, margen anterior sin modificaciones. OPISTOSOMA: dorso pálido, con un patrón reticulado color gris (Fig. 9 A, H). Región

epigástrica clara. PATAS: amarillas; patela más tibia I casi del mismo largo que el carapacho, sin espinas. GENITALIA (Figs 21 A, C, 26 A, B): segmentos naranja claro; émbolo oscuro; cimbio naranja claro, ovalado en vista dorsal, sin extenderse más allá de la punta del bulbo, bulbo naranja claro, esférico. Émbolo corto, recto en vista dorsal, convexo en vista lateral, ducto espermático no espiralado, con solo una vuelta.

Hembra (PBI_OON 51099). Largo total 1.45. Como en el macho excepto como se indica a continuación. PROSOMA: setas de la región cefálica presentes, oscuras, espaciadas entre sí. Clípeo proyectado hacia adelante en vista lateral (Fig. 9 I). PLE circular. Promargen de los quelíceros sin modificaciones. Láminas maxilares con sérrula. OPISTOSOMA: cilíndrico; dorso de color claro sin patrones en la hembra alotipo, con un patrón reticulado en otros especímenes (Fig. 9 C, D, I). Región epigástrica levemente esclerotizada, no protruida. PATAS: espinas ausentes (patas izquierdas I y II ausentes en el alotipo). GENITALIA (Figs 24 A, 25 A, 27 A, E): región epigástrica con dos bolsillos externos cercanos al pedicelo, receptáculo anterior tubular, curvado ventralmente (Fig. 27 E), receptáculo posterior presente, apodema posterior en forma de placa proyectada anteriormente.

Distribución: oeste y centro de Estados Unidos, Noroeste de México (Fig. 29).

Otro material examinado: **ESTADOS UNIDOS: California:** Los Angeles Co.: Santa Mónica Mountains, (34.08333°, -118.75000°), Feb. 22, 1952, W. McDonald, 1♀ (AMNH, PBI_OON 1107). Siskiyou Co.: 9 mi of SW Tulelake, (41.86666°, -121.56666°), Sept. 15, 1965, J. W. Ivie, 3♂, 3♀ (AMNH, PBI_OON 1081). Sonoma Co.: 2 min. W Petrified Forest, (38.5560198, -122.6388739), Oct. 25, 1959, J. Buckett, 1♀ (AMNH, PBI_OON 1124). Tulare Co.: Double Bunk Meadows 6 mi W of Johnsondale, (35.931475, -118.648028), Sept. 15, 1959, W. Gertsch, V. Roth, 1♀ (AMNH, PBI_OON 1111). Arrowhead Lake, (34.248339, -117.189208), May 06, 1936, 1♂, 1♀ (AMNH, PBI_OON 1130); Riverside, (33.953361, -117.3960078), Oct. 10, 1956, A. Nadler, 1♀ (AMNH, PBI_OON 1134); San Gabriel Mts. Big Rock Camp, (34.283333, -117.650000), Apr. 09, 1955, R. Schick, 1♂ (AMNH, PBI_OON 1120); Weott (Redwood Grove), (40.321944, -123.921667), Sept. 21, 1964, J. W. Ivie, 2♂ (AMNH, PBI_OON 1317); Willow Creek, (41.00000°, -123.00000°), July 14, 1937, R. Chamberlin, 1♂ (AMNH, PBI_OON 1126). **Nevada:** 20 mi E. Reno, 39.52250°, -119.43806°, Ago. 06, 1935, W. Ivie & R.V. Chamberlin, 2♀, 9 juveniles sexo indeterminado (MCZ, PBI_OON 42816). **New Mexico:** Santa Fe, 2136m, (35.68639°, -105.93806°), Chamberlin & Ivie, 3♀, 1 juvenil sexo indeterminado (AMNH, PBI_OON 42831). 12 miles N. of Albuquerque, (35.280406, -

106.588728), Oct. 04, 1965, 6♂, 1 juvenil (AMNH, PBI_OON 1454). **Oregon:** Douglas Co.: Beside Cleaveland Hill Cementery, 500m, (43.804133, -120.554200), Feb. 07, 1972, E. Benedict, 1♂ (AMNH, PBI_OON 1659). 10 miles N of Corvallis, (44.708258, -123.260383), Feb. 20, 1949, Frank Beer, 1♂ (MCZ 68000, PBI_OON 26476). **Utah:** W. side Utah Lake, (40.23778°, -111.88306°), Sept. 24, 1939, B. Mulaik, espécimen muy dañado, sexo indeterminado (MCZ, PBI_OON 42823), Bluff, (37.28444°, -109.55250°), May 11, 1933, W. Ivie, 1♀, 1♂ (MCZ, PBI_OON 42819), Spanish Fork Canyon, (40.068644, -111.574472), Nov. 02, 1951, R. Chamberlin, W. Ivie, 1♂ (AMNH, PBI_OON 1458), West side of Utah Lake, (40.237697, -111.896531), May 13, 1934, A., W. Ivie, 4♀ (AMNH, PBI_OON 1459); mismos datos, Apr. 08, 1934, A., W. Ivie, 4♂, 2♀, 2 juveniles sexo indeterminado (AMNH, PBI_OON 1460). Wasatch Co.: Wasatch, (40.00000°, -111.00000°), 1♂, 1♀ (AMNH, PBI_OON 1076). **Wyoming:** Albany Co.: 17 mi SW of Laramie, 2400m, (41.140761, -105.818578), July 05, 1960 to July 12, 1960, B. Patterson, 1♀ (MCZ 66799, PBI_OON 26474). **MÉXICO: Baja California:** 40 mi S Tecate in oak grove, (31.981506, -116.623897), Nov. 10, 1957, V. Roth, 1♀ (AMNH, PBI_OON 1325).



Figura 9. *Orchestina utahana*, hábitos. (A, B, E, G, H) macho, (C, D, F, I) hembra. (A, C) hábito dorsal, (B, D) hábito ventral, (E, F) prosoma dorsal, (G) esternón, (H, I) hábito lateral. Flecha: banda oscura en el esternón. Escalas, (A-D, F, I) 0.5 mm, (E, G, H) 0.2 mm. PBI_OON 51099, 1076, 1107.

Orchestina moaba Chamberlin & Ivie, 1935

(Figuras 10; 21 D, F; 24 B; 25 B; 26 C, D; 27 B; 29)

Orchestina moaba Chamberlin & Ivie, 1935: 10, pl. 2, f. 10-13, pl. 3, f. 15-18. Macho holotipo de Estados Unidos: Utah, Moab, hembra alotipo de la misma localidad, no examinados (ver nota); California, Santa Bárbara Co., Santa Mónica, 34.00000°, -118.00000°, Dic. 19, 1933, W. Ivie, 3♀ paratipos (AMNH, PBI_OON 42574).

Orchestina moaba: Wunderlich, 1986: 167, f. 56 (m).

Orchestina moaba: Wunderlich, 1988: 57, f. 46 (m).

Nota: no fue posible examinar el holotipo, ya que aparentemente se ha perdido o ha sido mezclado con el material adicional. Tres tubos pertenecen a la localidad tipo, uno de ellos (PBI_OON 42824) con 2♂ y 16♀, otro (PBI_OON 42825) con solo un macho y un tercer tubo (PBI_OON 42573) con 4♂ y 5♀ con una etiqueta que dice "Paratypes". Además del holotipo macho, Chamberlin & Ivie designaron un alotipo hembra pero ningún paratipo fue propuesto de manera explícita en la descripción original de la especie, por lo que la presencia de esta etiqueta en dicho tubo puede deberse a un error. Las ilustraciones de dicha publicación son concordantes con este material y con el resto de los especímenes examinados.

Diagnosis: los machos se distinguen fácilmente de las otras especies de Estados Unidos por la presencia de una zona deprimida detrás de los ojos que está cubierta con un parche de pelos cortos (Fig. 10 D, E). Además, la región proximal de las tibias del primer par de patas se encuentra hinchada y cubierta con setas largas (Fig. 10 F), carácter que fue pasado por alto en la descripción original. Las hembras se asemejan a *O. utahana* por la presencia de bolsillos externos en la región epigástrica, pero en *O. moaba* dichas estructuras son más grandes y cercanas al pliegue epigástrico (Figs 24 B, 25 B).

Macho (PBI_OON 1073). Largo total 0.98. PROSOMA (Fig. 10 D, E): carapacho naranja, región cefálica levemente elevada en vista lateral, anteriormente estrecho entre 0.5 y 0.75 veces su ancho máximo, márgenes de color marrón o púrpura oscuro; región cefálica deprimida cubierta por un parche de setas cortas. Clípeo curvado hacia abajo en vista anterior, levemente proyectado hacia adelante en vista lateral. Fila posterior de ojos recta o levemente recurva en vista anterior. PME grandes, PME circular; PME en contacto a lo largo de casi toda su longitud, PLE-PME separados entre el radio y el diámetro de los PME. Esternón más largo que ancho, naranja claro, margen anterior con una banda

esclerotizada oscura originada en la base del labio. Quelíceros, láminas maxilares y labio naranja claro. Uña queliceral sin modificaciones; promargen sin modificaciones. Labio rectangular, no fusionado al esternón, margen anterior sin indentación. Láminas maxilares sin sérrula, margen anterior sin modificaciones. OPISTOSOMA (Fig. 10 A, B, G): dorso pálido, con un patrón reticulado color gris, redondeado. Región epigástrica clara. PATAS: amarillas; patela más tibia I casi del mismo largo que el carapacho, tibias del primer par de patas hinchadas en su extremo proximal, cubiertas de setas largas; sin espinas. GENITALIA (Figs 21 D-F): segmentos proximales amarillo; émbolo oscuro, corto; cimbio amarillo, ovalado en vista dorsal, más corto que el largo del bulbo, bulbo amarillo, esférico. Émbolo recto en vista dorsal, levemente convexo en vista lateral. Ducto espermático no espiralado, con solo una vuelta.

Hembra (PBI_OON 1079). Largo total 1.37. Como en el macho excepto como se indica a continuación. PROSOMA: setas de la región cefálica presentes, oscuras, espaciadas entre sí. Esternón: setas oscuras, margen interno sin modificaciones. Láminas maxilares con sérrula. OPISTOSOMA: ovalado. Región epigástrica no protruida. PATAS: patela más tibia I más cortas que el carapacho. GENITALIA (Figs 24 B; 25 B; 27 B): región epigástrica con grandes bolsillos externos cercanos al surco epigástrico, receptáculo anterior corto, curvado ventralmente, apodema posterior en forma de barra proyectada anteriormente, receptáculo posterior presente, masivo.

Distribución: conocida para la región oeste y centro de Estados Unidos (Fig. 29)

Otro material examinado: **ESTADOS UNIDOS: Arizona:** Cochise Co.: Chiricahua Mts. Cave Creek Canyon (31.846389, -109.291111), Apr. 28, 1968, K. Stephan, 1♀ (MCZ 66798, PBI_OON 26475); Idlewild Camp, Cave Creek, (31.88333°, -109.18333°), Sept. 09, 1964, J. W. Ivie, 1♀, 2 juveniles sexo indeterminado (AMNH, PBI_OON 1329). Pima Co.: Santa Catalina Mountains, Molino Basin, (32.50000°, -110.92056°), Jan. 09, 1960, J. A. Beatty, 1♂ (JAB, PBI_OON 42713). Pinal Co.: Santa Catalina, 1134m, (32.41444°, -110.82167°), Nov. 16, 1976, Roth Schoepfer, 2♀, 2♂ (AMNH, PBI_OON 42829). **California:** Contra Costa Co.: Mount Diablo, (37.881667°, -121.913889°), May 29, 1951, S. Bailey, 1♂, 1♀ (AMNH, PBI_OON 1075). Kern Co.: 11mi NE Caliente, (35.291111°, -118.627778°), Mar. 31, 1959, F. C. Raney, 1♀ (AMNH, PBI_OON 1127). Los Ángeles Co.: Santa Mónica, (34.01944°, -118.49028°), Dec. 19, 1933, W. Ivie, 5♂, 5♀ (AMNH, PBI_OON 1068). 15 mi West Santa Mónica, 44m, (34.04556°, -118.66500°), Mar. 20, 1941, Wilton Ivie, 4♂, 4♀ (AMNH, PBI_OON 42568); mismos datos, 4♂, 4♀ (AMNH,

PBI_OON 42569); Santa Mónica, 34.03333°, -118.53333°, Dec. 19, 1933, W. Ivie, 4♂, 7♀ (AMNH, PBI_OON 42566); mismos datos, 8♂, 7♀ (AMNH, PBI_OON 42570); mismos datos, 3♂ Paratipo (AMNH, PBI_OON 42574); mismos datos, 4♂, 2♀ (AMNH, PBI_OON 42588); mismos datos, 7♂, 6♀ (AMNH, PBI_OON 42828); mismos datos, 4♂, 4♀ (AMNH, PBI_OON 42832); mismos datos, 4♂, 5♀ (AMNH, PBI_OON 42836); mismos datos, 3♂, 3♀ (AMNH, PBI_OON 42837); Riverside Co.: Andreas Canyon near Palm Springs, 183m, (33.76222°, -116.53611°), Mar. 26, 1960, W. Gertsch, W. Ivie, R. Schrammel, 2♂, 1♀ (AMNH, PBI_OON 1119); Lake Matthews Canyon, (33.825000°, -117.435000°), Dec. 20, 1951, R. E. Ryckman, R. D. Lee, C. T. Ames, C. C. Lindt, K. Y. Arakawa, 1♀ (AMNH, PBI_OON 1074); Riverside, (33.95334°, -117.39615°), Jan. 06, 1957, I. Newell, 3♀ (AMNH, PBI_OON 1128); White Water, (33.92500°, -116.63750°), Feb. 03, 1957, I. Newell, 1♂ (AMNH, PBI_OON 1121). San Diego Co.: 0.3 miles W. of Ranchita on HWY, 1193m, (33.21027°, -116.54166°), Mar. 16, 2003, R. Vetter, 1♂ (MCZ 53544, PBI_OON 26477); 3.5 mi NNE Alpine, 777m, (32.834444, -116.770556), Mar. 26, 2002, L. Merrill, R. Vetter, 1♀ (AMNH, PBI_OON 27512), en etiqueta: "*O. algerica*"; Balboa Park, (32.73167°, -117.14611°), Mar. 28, 1957, A. Nadler, 2♀ (AMNH, PBI_OON 1125); Santa Ysabel, 910m, (33.10900, -116.67200°, Feb. 01, 1970, 1♂ (USNM, PBI_OON 42585). Santa Bárbara Co.: Santa Bárbara (MW. N.H. grounds), (34.425833°, -119.714167°), Feb. 07, 1967, V. Roth, 1♂, 1♀ (AMNH, PBI_OON 1066); Santa Bárbara, (34.42083°, -119.69722°), Mar. 14, 1948, H. Shantz, 6♂ (AMNH, PBI_OON 1073); mismos datos, May 10, 1948 to May 30, 1948, H. Shantz, 1♂ (AMNH, PBI_OON 1114); mismos datos, Jun. 01, 1948, H. Shantz, 1♀ (AMNH, PBI_OON 1115); Santa Bárbara (MW. N.H. grounds), Feb. 07, 1967, V. Roth, 2♂, 3♀ (AMNH, PBI_OON 1079). Riverside, Apr. 23, 1955, I. Newell, 1♂, 1 juvenil sexo indeterminado (AMNH, PBI_OON 1078); San Fernando, 34.21666°, -118.38333°, Sept. 25, 1965, J. W. Ivie, 1♀ (AMNH, PBI_OON 1067); mismos datos, 1♀, 1 juvenil sexo indeterminado (AMNH, PBI_OON 1071); mismos datos, Oct. 07, 1963, J. W. Ivie, 1♀ (AMNH, PBI_OON 1133); Topanga Canyon (Near Mouth), (34.00000°, -118.00000°), Mar. 18, 1941, W. Ivie, 2♂, 1♀ (AMNH, PBI_OON 1108); Ventura Co.: Oxnard, 16m, (34.11510°, -119.10370°), Aug. 10, 1959, W. Gertsch, V. Roth, 1♀ (AMNH, PBI_OON 1112). Yolo Co.: 5.4 min. SW Winters, (38.740511, 121.809314), May 29, 1959, F. C. Raney, L. M. Smith, R. O. Schuster, 1♀ (AMNH, PBI_OON 1129). **Connecticut:** New Haven Co.: Meriden, (41.53500°, -72.79750°), Sept. 25, 1937, H. L. Johnson, 1♂ (USNM, PBI_OON 42563).

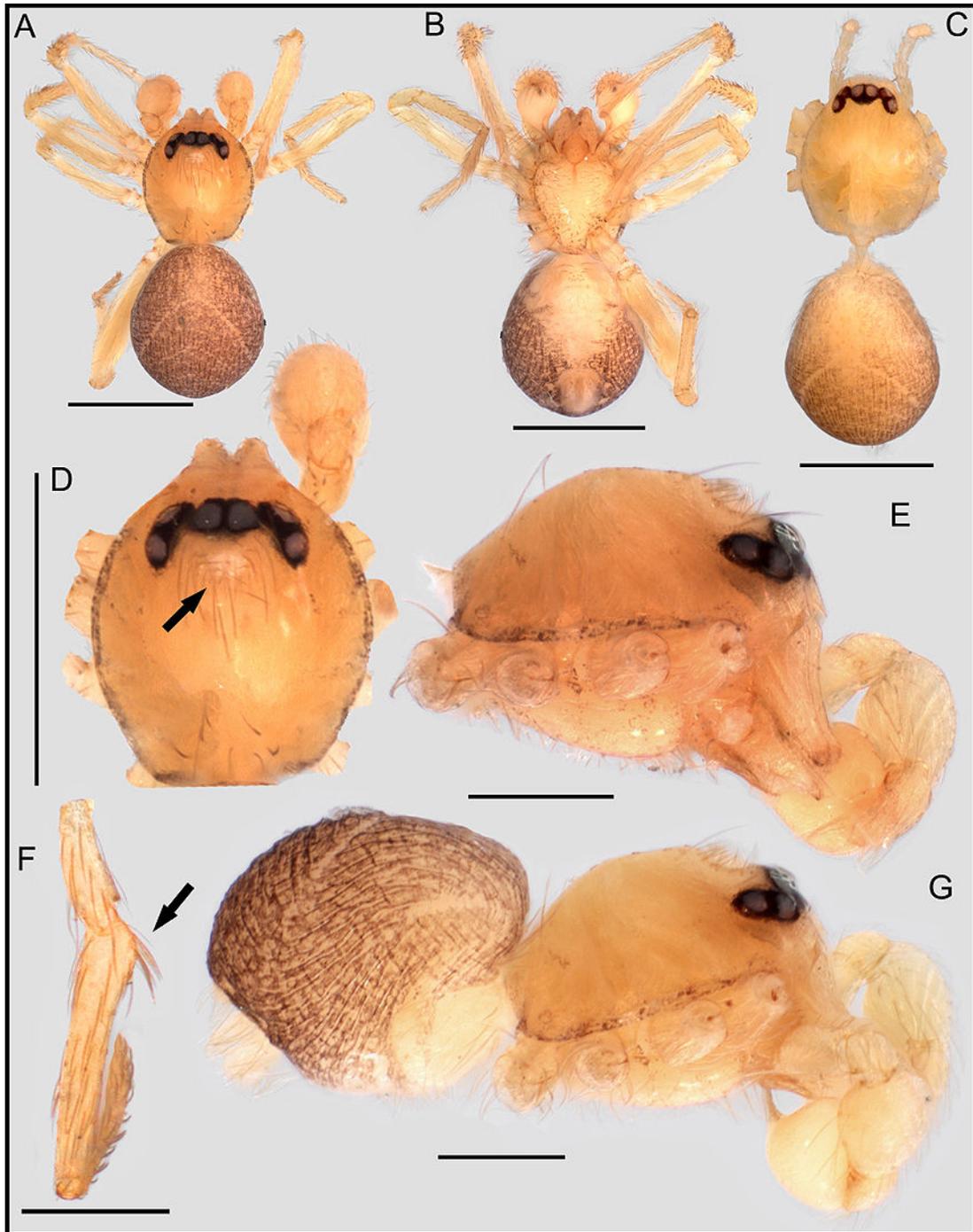


Figura 10. *Orchestina moaba*, hábitos. (A, B, D-G) macho. (C) hembra. (A, C) hábito dorsal, (B) hábito ventral, (F) hábito lateral, (D) prosoma dorsal, flecha indicando la depresión cubierta con setas en el carapacho (E) ídem lateral (F) pata I derecha, flecha indicando el ensanchamiento en la región proximal de la tibia, (G) hábito lateral. Escalas, (A-D) 0.5 mm, (E, F) 0.2 mm. PBI_OON 1073, 1117, 1079.

New México: Socorro Co.: 5 mi W of Socorro, (33.93194°, -107.03601°), Sept. 02, 1957, C. Hoff, 2♂, 1 juvenil sexo indeterminado (AMNH, PBI_OON 1452). **Texas:** Brewster Co.: Big Bend National Park, Panther pass, 1768m, (29.216653, -103.266347), May 25, 1965, K. Haller, 1♀ (AMNH, PBI_OON 1448). San Fernando, (34.170000°, -118.280000°), Sept. 14, 1964, J. W. Ivie, 2♀ (AMNH, PBI_OON 1319). **Utah:** Grand Co.: Moab, 1227m, (38.57333°, -109.54972°), Aug. 05, 1933, W. Ivie, 4♂ 5♀ (AMNH, PBI_OON 42573).

Orchestina obscura Chamberlin & Ivie, 1942
(Figuras 11; 21 G, I; 26 E, F; 29)

Orchestina obscura Chamberlin & Ivie, 1942: 6, f. 4. Macho holotipo de Estados Unidos: California, Mariposa Co.: Yosemite Park, (37.83722°, -119.54028°), May 08, 1931, A. M. Woodbury, en AMNH, PBI_OON 42747, examinado.

Diagnosis: los machos se asemejan a *O. utahana* por la forma general de la palpo, pero en *O. obscura* el bulbo copulador es más redondeado y en *O. utahana* el émbolo es recto en vista dorsal. El carapacho es un poco más redondeado en *O. utahana* y en esta especie los PME también son más grandes. Como su nombre lo indica, los machos de *O. obscura* son más oscuros que cualquier otra especie de Estados Unidos.

Macho (PBI_OON 42747). Largo total 1.14. PROSOMA (Fig. 11 A, C): carapacho naranja claro, con un patrón reticulado, ovalado en vista dorsal, región cefálica levemente elevada en vista lateral, anteriormente estrecho entre 0.5 y 0.75 veces su ancho máximo. Clípeo recto en vista anterior, levemente proyectado hacia adelante en vista lateral. Fila posterior de ojos recta o levemente recurva en vista anterior. PME grandes, PME ovalados; PME en contacto a lo largo de casi toda su longitud, PLE-PME separados entre el radio y el diámetro de los PME. Esternón más largo que ancho, naranja claro, con una banda oscura en la mitad anterior. Quelíceros, láminas maxilares y labio naranja claro. Promargen de los quelíceros con proyecciones cónicas; uña queliceral sin modificaciones. Labio rectangular, no fusionado al esternón, margen anterior sin indentación, levemente más oscuro que el esternón. Láminas maxilares sin sérrula, margen anterior sin modificaciones. OPISTOSOMA: redondeado, dorso pálido, con un patrón reticulado color gris, región epigástrica e hileras claras. Setas de la región postepigástrica presentes, oscuras, aguzadas.

PATAS: solo la patas derechas I y II e izquierda IV están presentes, éstas de color naranja claro; patela más tibia I casi del mismo largo que el carapacho. Espinas ausentes. GENITALIA (Figs 21 G-I; 26 E-F): segmentos proximales del palpo amarillos; embolo oscuro, corto; cimbio amarillo, ovalado en vista dorsal, bulbo amarillo, esférico. Ducto espermático no espiralado, con solo una vuelta.

Hembra: desconocida.

Distribución: conocida solo para la localidad tipo (Fig. 29).

Otro material examinado: ninguno.

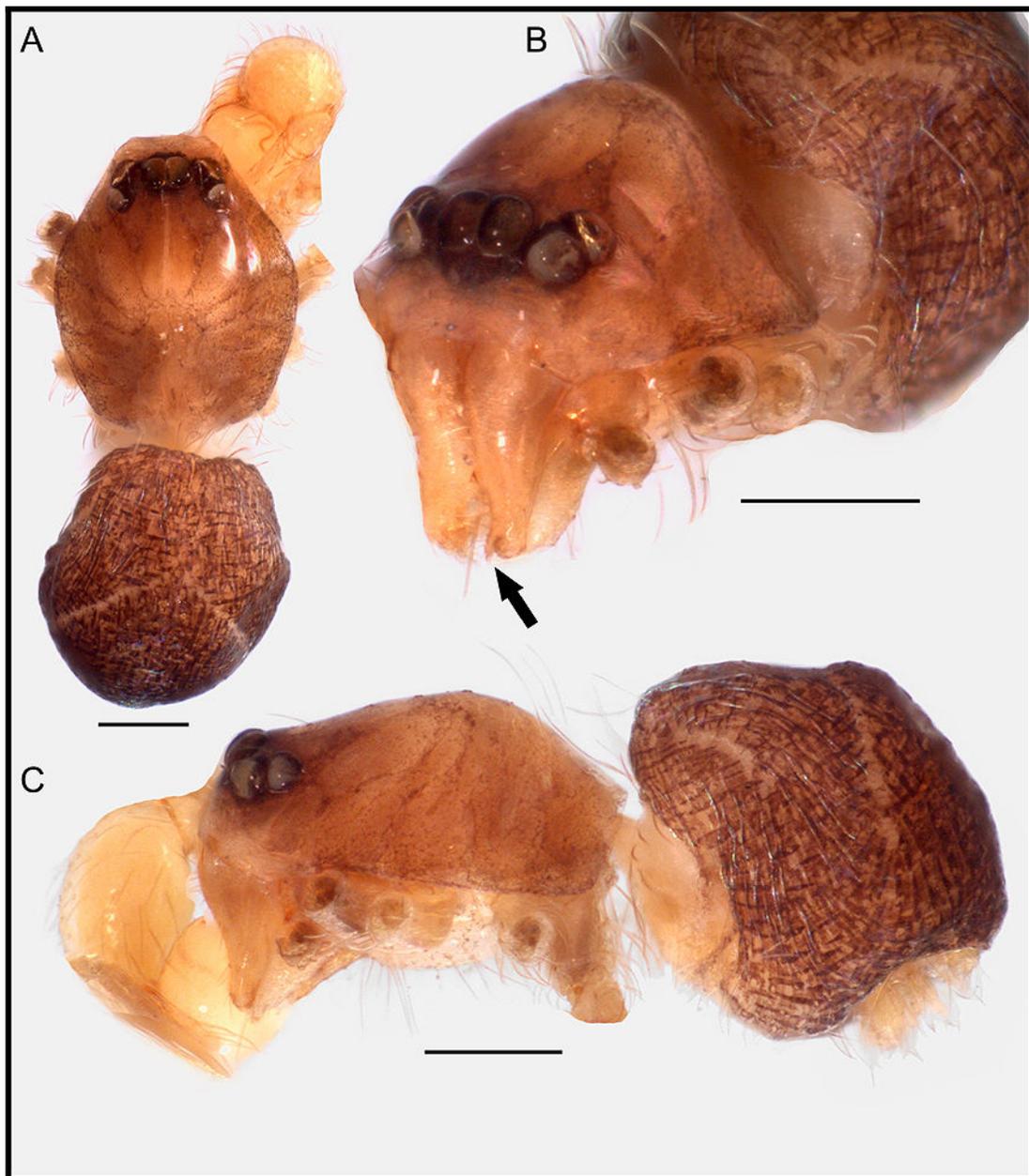


Figura 11. *Orchestina obscura*, hábitos del holotipo macho. (A) dorsal, (B) anterior, (C) lateral. Flecha: proyección cónica en el margen prolateral del quelicero. Escalas, 0.2 mm. PBI_OON 42747.

***Orchestina quasimodo*, nueva especie**

(Figuras 12-15; 22 A-C; 24 C; 25 C; 26 G, H; 27 C, G, H; 29)

Tipos: macho holotipo de Estados Unidos: California, Riverside Co.: 1 ½ mi S. Temecula (just SW Temecula river underpass), 305m, (33.503333°, -117.123611°), Apr. 01, 1976, W. Icenogle, en AMNH, PBI_OON 50040; mismos datos, 1♀ paratipo (AMNH, PBI_OON 500405); mismos datos, 5♂, 8♀ paratipos, 3 juveniles sexo indeterminado (AMNH, PBI_OON 38005).

Etimología: el nombre hace referencia al carapacho muy elevado en los machos que se asemejan a una joroba como en Quasimodo, personaje principal de la novela Nuestra Señora de París, de Victor Hugo.

Diagnosis: los machos se reconocen fácilmente por la presencia de un carapacho fuertemente elevado en vista lateral, las hembras se asemejan a las de *O. utahana* por la forma general de su genitalia, pero en *O. quasimodo* los bolsillos externos tienen cavidad más redondeadas con aberturas un poco más grandes que se dirigen posteriormente mientras que en *O. utahana* los bolsillos tienen una cavidad más profunda y las aberturas son más pequeñas y se dirigen hacia los laterales del opistosoma. Además el carapacho en las hembras de *O. quasimodo* es un poco más alto en vista lateral que en *O. utahana*. La coloración también es diferente, aunque el material preservado podría haber perdido su coloración natural.

Macho (PBI_OON 38005). Largo total 1.24. PROSOMA (Fig. 12 A, F): carapacho naranja, con un patrón reticulado difuso, ovalado en vista dorsal, fuertemente elevado en vista lateral, anteriormente estrecho entre 0.5 y 0.75 veces su ancho máximo. Región apical del carapacho con setas largas (Figs 12 F, 13 G). Clípeo y carapacho con poros glandulares (Figs 13 D-F), curvado hacia abajo en vista anterior, proyectado hacia adelante in vista lateral. Fila posterior de ojos recta o levemente recurva en vista anterior. PME grandes, PME ovalados; PME en contacto a lo largo de casi toda su longitud, PLE-PME separados entre el radio y el diámetro de los PME. Esternón más largo que ancho, naranja claro, con manchas o parches de coloración oscura. Quelíceros, láminas maxilares y labio naranja claro. Quelíceros y uña queliceral sin modificaciones. Labio rectangular, no fusionado al esternón, margen anterior sin indentación. Láminas maxilares sin serrería, margen anterior sin modificaciones. OPISTOSOMA (Fig. 12 A, F): redondeado, dorso pálido, con un patrón reticulado color gris. Región epigástrica clara. Setas de la región postepigástrica presentes, oscuras, aguzadas. PATAS: amarillas; patela más tibia I más larga que el

carapacho, región proximal de las tibias engrosadas, con poros glandulares y con una fila prolateral de macrosetas gruesas (Figs 14 A-D). Espinas (solo se mencionan las superficies con espinas, todas más largas que el ancho de segmento correspondiente): metatarsos: IV p0-0-1; r0-0-1. GENITALIA (Figs 22 A-C; 26 G, H): segmentos proximales del palpo naranja claro; émbolo levemente oscuro, algo sinuoso en vista lateral; cimbio naranja claro, ovalado en vista dorsal, bulbo naranja claro, esférico. Ducto espermático no espiralado, con solo una vuelta.

Hembra (PBI_OON 38005). Largo total 1.58. Como en el macho excepto como se indica a continuación. PROSOMA (Fig. 12 C, E): carapacho levemente elevado en vista lateral. Quelíceros setas oscuras, margen interno sin modificaciones. OPISTOSOMA: ovalado. Región epigástrica no protruida. PATAS: espinas (solo se mencionan las superficies con espinas, todas más largas que el ancho de segmento correspondiente): metatarsos: IV p0-0-1; r0-0-1. GENITALIA (Figs 15; 24 C; 25 C; 27 C, G, H): región epigástrica con bolsillos externos, receptáculo anterior curvado, apodema posterior con proyecciones anteriores (Fig. 15 C), receptáculo posterior presente.

Distribución: conocida solo para California, Estados Unidos (Fig. 29).

Otro material examinado: **ESTADOS UNIDOS: California:** Naranja Co.: 12 min. E Capistrano. Nr Riverside Co. line, (33.542422°, -117.531706°), Mar. 30, 1960, W. Gertsch, W. Ivie, R. Schrammel, 1♀ (AMNH, PBI_OON 1132); Near Prado Dam, Quercus agrifolia litter, (33.8902°, 117.6408°), Mar. 24, 1956, I. Newell, 1♂, 3♀ (AMNH, PBI_OON 1318). San Luis Obispo Co.: Reservoir Canyon, (35.29192°, -120.63100°), Aug. 15, 1959, W. Gertsch, W. Ivie, 1♀ (AMNH, PBI_OON 1109).

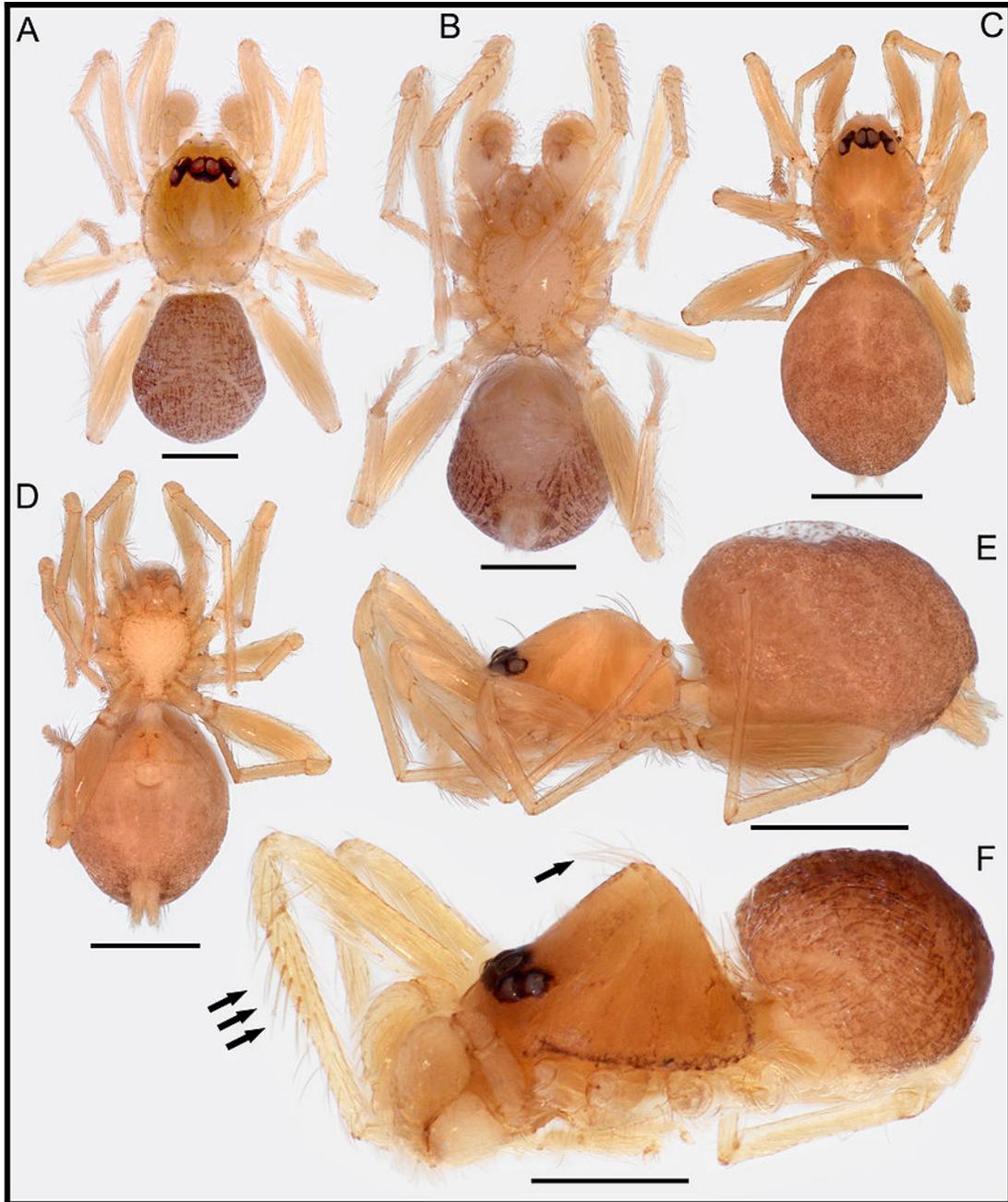


Figura 12. *Orchestina quasimodo*, hábitos. (A, B) holotipo macho. (F) idem paratipo. (C-E) paratipo hembra. (A, C) dorsal, (B, D) ventral, (E, F) lateral. Flechas: macrosetas de la tibia I y setas del carapacho. Escalas, (A, B, F) 0.3 mm, (C-E) 0.5 mm. PBI_OON 50040, 1141.

***Orchestina kamehameha*, nueva especie**
(Figuras 16; 22 D, F; 24 D; 25 D; 26 I-K 27 D, F; 29)

Tipos: macho holotipo de Estados Unidos: Hawaii: Hawaii Co.: Honokahau, (19.680667, -156.023544), Sept. 06, 1957, A. Nadler, en AMNH, PBI_OON 50036; mismos datos, 1♂, 3♀ paratipos (AMNH, PBI_OON 38004); Maui Co.: Kahului, Maui, Sept. 17, 1957, A. Nadler, 1♀ paratipo (AMNH, PBI_OON 38006).

Etimología: el nombre hace referencia a Kamehameha I, primer rey de Hawaii.

Diagnosis: los machos se separan del resto de las especies por los PME ubicados en una protuberancia (Fig. 16 B, C) lo que genera que la fila posterior de ojos sea procurva en vista anterior, por la presencia de setas largas curvadas hacia arriba en el clipeo (Fig. 16 B), por un bulbo copulador grande y por la inserción sub-basal de la patela con respecto a la tibia del palpo (Fig. 22 D, F). Las hembras se reconocen por la presencia de bolsillos pequeños próximos entre sí en la región epigástrica, y un receptáculo anterior tubular muy largo (Figs 24 D; 27 D).

Macho (PBI_OON 38004). Largo total 1.63. PROSOMA: carapacho naranja, con un patrón reticulado, redondeado en vista dorsal, región cefálica levemente elevada en vista lateral, anteriormente estrecho entre 0.5 y 0.75 veces su ancho máximo. Clipeo curvado hacia abajo en vista anterior, proyectado hacia adelante in vista lateral, alto. PME ubicados sobre una protuberancia, grandes, ovalados; apenas en contacto, PLE-PME separados entre el radio y el diámetro de los PME, fila posterior de ojos procurva en vista anterior. Esternón tan largo como ancho, naranja claro, con un patrón reticulado. Quelíceros, láminas maxilares y labio naranja claro. Quelíceros y uña queliceral sin modificaciones. Labio rectangular, no fusionado al esternón, margen anterior sin indentación. Láminas maxilares sin sérrula, margen anterior sin modificaciones. OPISTOSOMA: redondeado, región dorsal con un patrón reticulado color gris oscuro. PATAS: amarillas; patela más tibia I más larga que el carapacho, sin espinas. GENITALIA (Figs 22 D-F; 26 I-K): segmentos proximales del palpo amarillas; embolo oscuro, unión patela-tibia sub-basal, tibia con una banda longitudinal oscura en la región media; cimbio amarillo, ovalado en vista dorsal, bulbo amarillo, esférico; muy grande. Ducto espermático no espiralado, con solo una vuelta.

Hembra (PBI_OON 38004). Largo total 1.69. Como en el macho excepto como se indica a continuación. PROSOMA: fila posterior de ojos levemente recurva en vista

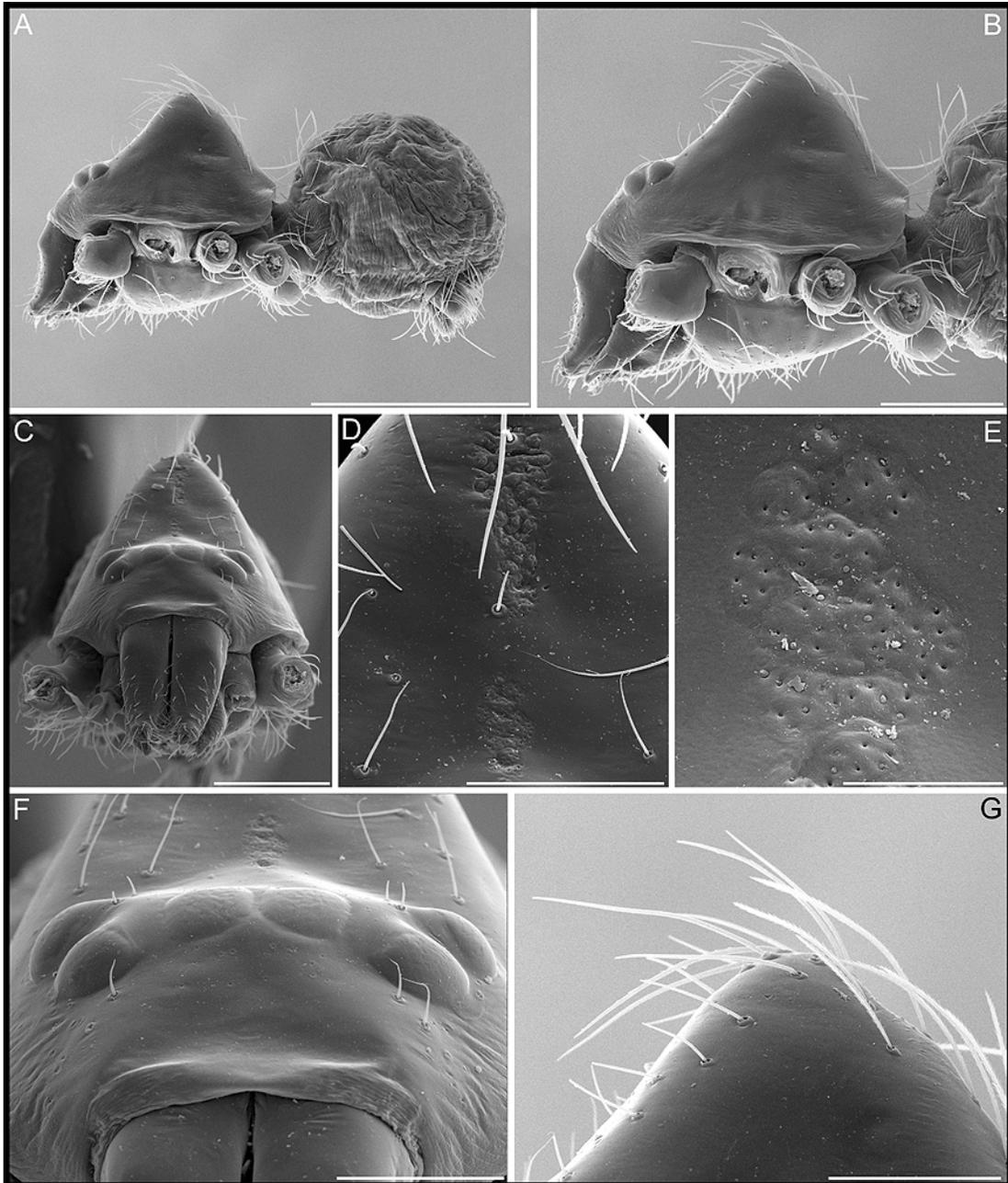


Figura 13. MEB, *O. quasimodo*. (A) hábito lateral, (B) prosoma lateral, (C) ídem anterior, (D) poros glandulares, (E) ídem, (F) clipeo y ojos vista anterior, (G) detalle de las setas del carapacho. Escalas, (A) 500 μm , (B, C) 200 μm , (D, F, G) 100 μm , (E) 2 μm . PBI_OON 38005.

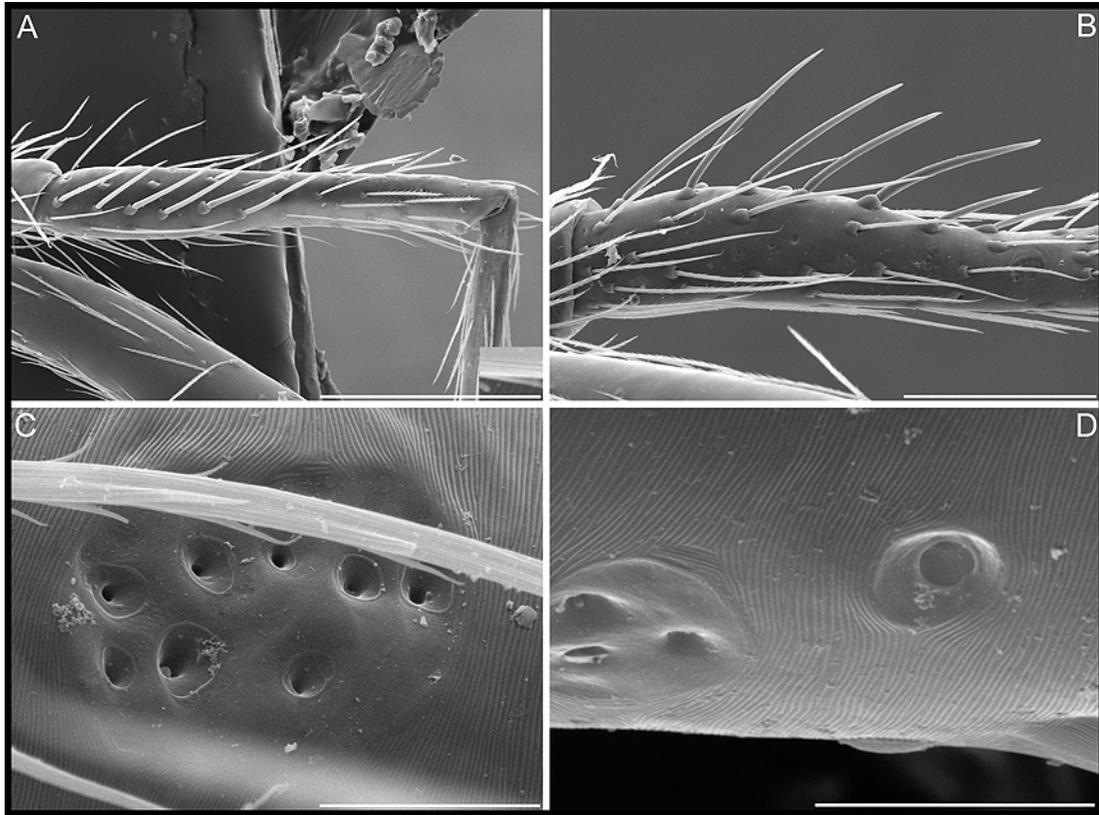


Figura 14. MEB, *O. quasimodo*. (A-D) Tibia I izquierda. (A) prolateral, (B) prolateral ventral, (C) detalle mostrando la presencia de poros, (D) idem. Escalas, (A) 200 μm , (B) 100 μm , (C, D) 10 μm . PBI_OON 38005.

anterior; PME normales, no ubicados en una protuberancia, en contacto a lo largo de casi toda su longitud. Esternón más largo que ancho. Labio elongado, hexagonal. OPISTOSOMA: ovalado. Región epigástrica no protruida. PATAS: patela más tibia I más cortas que el carapacho, fémures, patelas y tibias con pequeñas manchas color oscuro. GENITALIA (Figs 24 D; 25 D; 27 D, F): región epigástrica con bolsillos externos pequeños, receptáculo anterior muy largo, curvado ventralmente, apodema posterior con extensiones anteriores, receptáculo posterior aparentemente ausente.

Distribución: conocida solo para Hawaii (Fig. 29).

Otro material examinado: **ESTADOS UNIDOS: Hawaii:** Kauai Co.: Kahili Mountain, 5 mi N Koloa, (21.96196°, -159.47770°), Jan. 11, 1998, J., E. Berry, 1♂ (JAB, PBI_OON 42714).

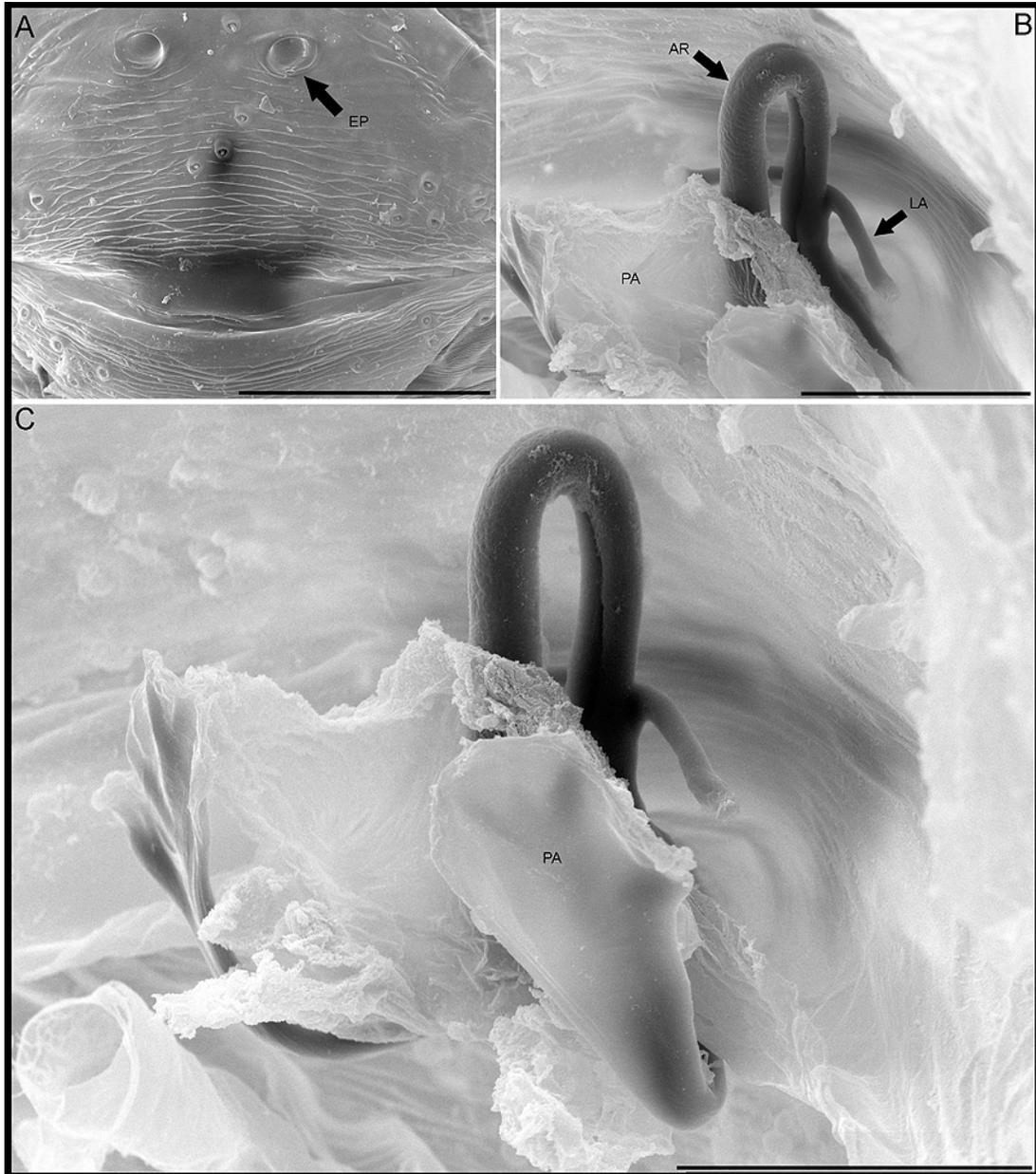


Figura 15. MEB, *Orchestina quasimodo*, genitalia. (A) región epigástrica, (B, C) genitalia interna. (A) vista ventral, (B-C) vistas dorsales laterales. (AR) receptáculo anterior, (EP) bolsillo externo, (LB) barras laterales, (PP) apodema posterior. Escalas, (A) 100 μ m, (B, C) 50 μ m. PBI_OON 38005.

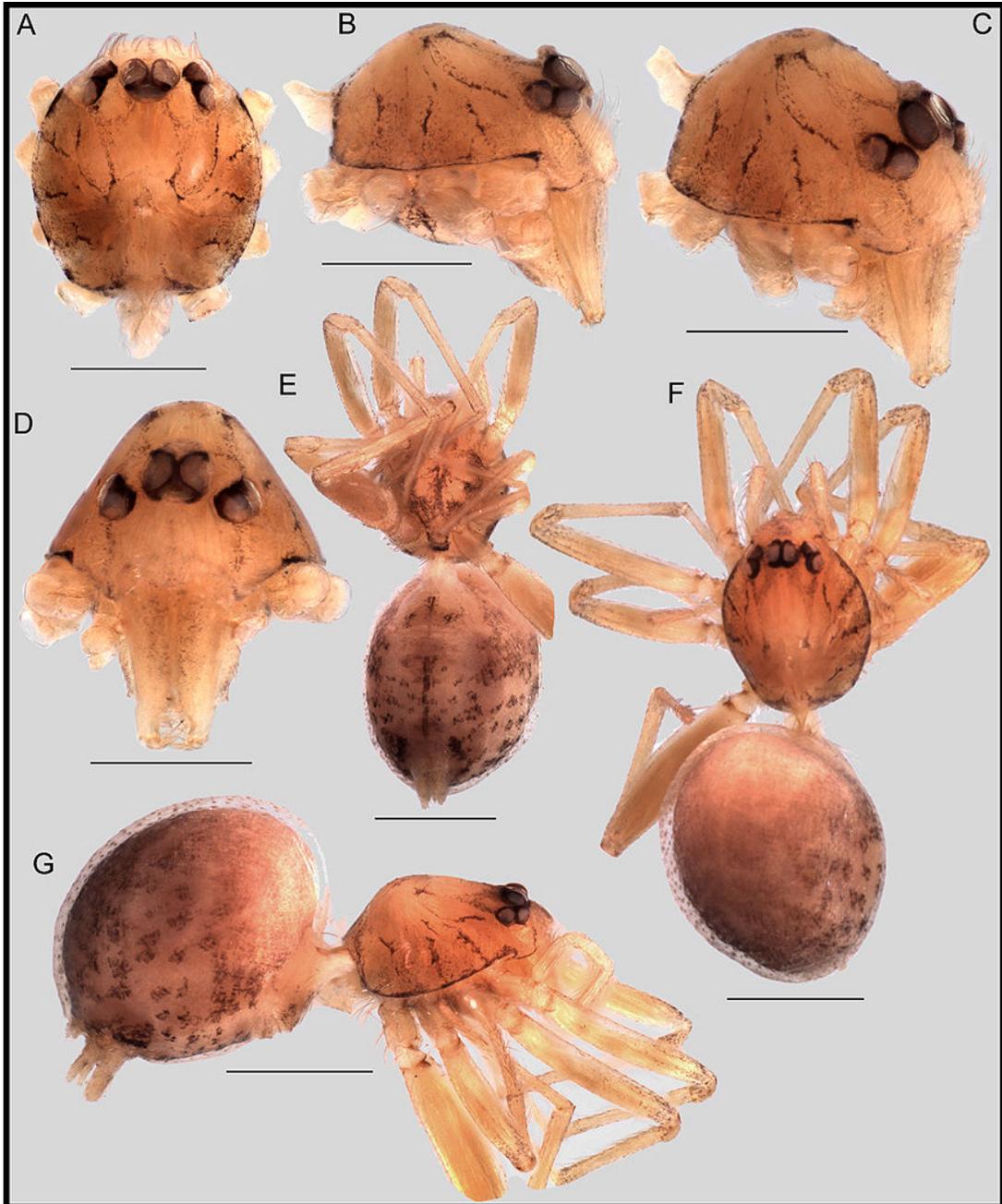


Figura 16. *Orchestina kamehameha*, hábitos. (A-D) prosoma del macho. (E-G) hembra. (A, F) dorsal, (B, C, G) lateral, (D) anterior, (E) ventral. Flecha: promontorio de los OMA. Escalas, (A-D) 0.3 mm, (E-G) 0.5 mm. PBI_OON 38004, 38004.

Orchestina pavesiiformis Saaristo, 2006
(Figuras 17; 23 D-F; 25 G; 26 N, O; 28 D; 29; 136; 186 B)

Orchestina pavesiiformis Saaristo, 2006: 124, f. 16, 18, 20-21. Macho holotipo de Israel: Jerusalén, 08.I.1989, G. Levy leg. (HUI 14220), no examinado.

Diagnosis: los machos pueden reconocerse por la forma del bulbo copulador, con una región terminal sinuosa (Fig. 23 D, F), mientras que las hembras pueden ser reconocidas por la presencia de bolsillos externos y por un receptáculo anterior corto (Fig. 25 G).

Macho (PBI_OON 42270). Largo total de 1.3. PROSOMA: carapacho naranja claro, con setas marginales, ovalado en vista dorsal, región cefálica levemente elevada en vista lateral, anteriormente estrecho entre 0,5 y 0,75 veces su máximo ancho. Clípeo curvado hacia abajo en vista anterior, levemente proyectado hacia adelante en vista lateral. Fila posterior de ojos recta o levemente recurva en vista anterior. PME grandes, ovalados; en contacto a lo largo de casi toda su longitud, PLE -PME separados entre el radio y el diámetro de los PME. Esternón más largo que ancho, naranja claro, sin patrón de coloración. Quelíceros, láminas maxilares y labio naranja claro. Quelíceros y uña queliceral sin modificaciones. Labio rectangular, no fusionado al esternón, margen anterior no indentado. Láminas maxilares con serrula, margen anterior sin modificaciones. OPISTOSOMA: redondeado, dorso pálido, con un patrón reticulado de color gris oscuro y una línea clara en forma de V invertida. PATAS: amarillas, patela más tibia I más largas que el carapacho. Espinas ausentes. GENITALIA (Figs 23 D-F; 26 N, O): segmentos proximales del palpo naranja claro; embolo oscuro, ondulado; cimbio amarillo, ovalado en vista dorsal. Bulbo amarillo, esférico. Ducto espermático levemente espiralado.

Hembra (PBI_OON 42252). Largo total 1.35. Como en el macho excepto como se indica a continuación. OPISTOSOMA: ovalado. Región levemente esclerotizada. GENITALIA (Figs 25 G; 28 D): región epigástrica con bolsillos externos, receptáculo anterior corto con barras laterales cortas, receptáculo posterior presente, apodema posterior en forma de placa.

Distribución: Israel, Estados Unidos, Brasil, Argentina (Figs 29, 133, 182).

Otro material examinado: **ESTADOS UNIDOS: California:** *Riverside Co.*: San Jacinto Mts. (Snow Creek Can.), (33.88772°, -116.67551°), Apr. 13, 1955, J. Belkin, 1♀ (AMNH PBI_OON 1131). **BRASIL: São Paulo,** Campinas, dentro de vivienda, (-22.83849°, -47.01939°), July 22, 2002, A. J. Santos, 1♂ (IBSP, PBI_OON 42247); mismos

datos, Ago. 16, 2006, 1♂, 1♀ (IBSP, PBI_OON 42246); mismos datos, no banheiro, Jun. 15, 2003, 1♂ (IBSP, PBI_OON 30389); mismos datos, dentro de vivienda, Ene., 2003, 1♂ (IBSP, PBI_OON 30294); mismos datos, São Paulo, Campus do Instituto Butantan, (-23.56755°, -46.71841°), Abr. 3, 2007, s/col. 1♂ (IBSP, PBI_OON 42345). **Minas Gerais**, Mariana, Gruta Nossa Senhora da Lapa, (-20.35083°, -43.36807°), Sep., 2002, F. Túlio 1♂ (IBSP, PBI_OON 42388); mismos datos, Belo Horizonte, (-19.92056°, -43.95787°), Abr. 20, 2008, A. J. Santos 1♂ (IBSP, PBI_OON 42411). **ARGENTINA: Buenos Aires:** Escobar: Paraná de Las Palmas, bosque mixto de *Fraxinus* y roble, (-34.24611°, -58.74361°), Mar. 24, 2011, Andrés O. Porta, 1♂ (MACN-Ar 28664 PBI_OON 42154). Partido de Avellaneda: Sarandí, en vivienda, 11m, -34.67555°, -58.34944°, Mar. 21, 2010, C. Grismado & A. Grismado, 1♀ (MACN-Ar 27984 PBI_OON 30156); Sarandí, en vivienda, 11m, -34.67555°, -58.34944°, Feb. 06, 2010, C. Grismado, 1♀ (MACN-Ar 27983 PBI_OON 30955). Partido de Ezeiza: Ezeiza, en hojarasca de *Eucalyptus*, Ene. 30, 2011, Cecilia Bidarte, 1♂ 1♀ (MACN-Ar 27982 PBI_OON 42271). **Ciudad Autónoma de Buenos Aires:** Boedo: en domicilio de un piso 13, (-34.62111°, -58.41611°), Feb. 20, 2013, J. M. Andía-Navarro, 1♂ (MACN-Ar PBI_OON 51100). Reserva Ecológica Costanera Sur, Camino de Los Lagartos del lado de la Laguna Los Coipos, Cortadera y *Fraxinus*, Feb. 17, 2011, Andrés O. Porta, 1♂ (MACN-Ar 27979 PBI_OON 42268); Reserva Ecológica Costanera Sur, Cortaderal, Feb. 17, 2011, Andrés O. Porta, 1♀, 3 juveniles sexo desconocido (MACN-Ar 27980 PBI_OON 42269); Reserva Ecológica Costanera Sur, entrada Brasil, Feb. 17, 2011, Andrés O. Porta, 1♀ (MACN-Ar 27985 PBI_OON 42267); Reserva Ecológica Costanera Sur, Higuerón, Feb. 17, 2011, Andrés O. Porta, 1♂, 1♀ (MACN-Ar 27981 PBI_OON 42270); Parque Avellaneda: Parque Nicolás Avellaneda, en nido de *Acromyrmex lundii* en *Eucalyptus* sp., 25m, -34.64555°, -58.47861°, Sept. 17, 2011, Andrés O. Porta, 1♂, 1 juvenil sexo desconocido (MACN-Ar 28187 PBI_OON 42142). Villa Crespo: en planta del piso 5, 26m, (-34.604125, -58.438305), Oct. 11, 2011, M. Ramírez, 1♀ (MACN-Ar 28188 PBI_OON 42143).

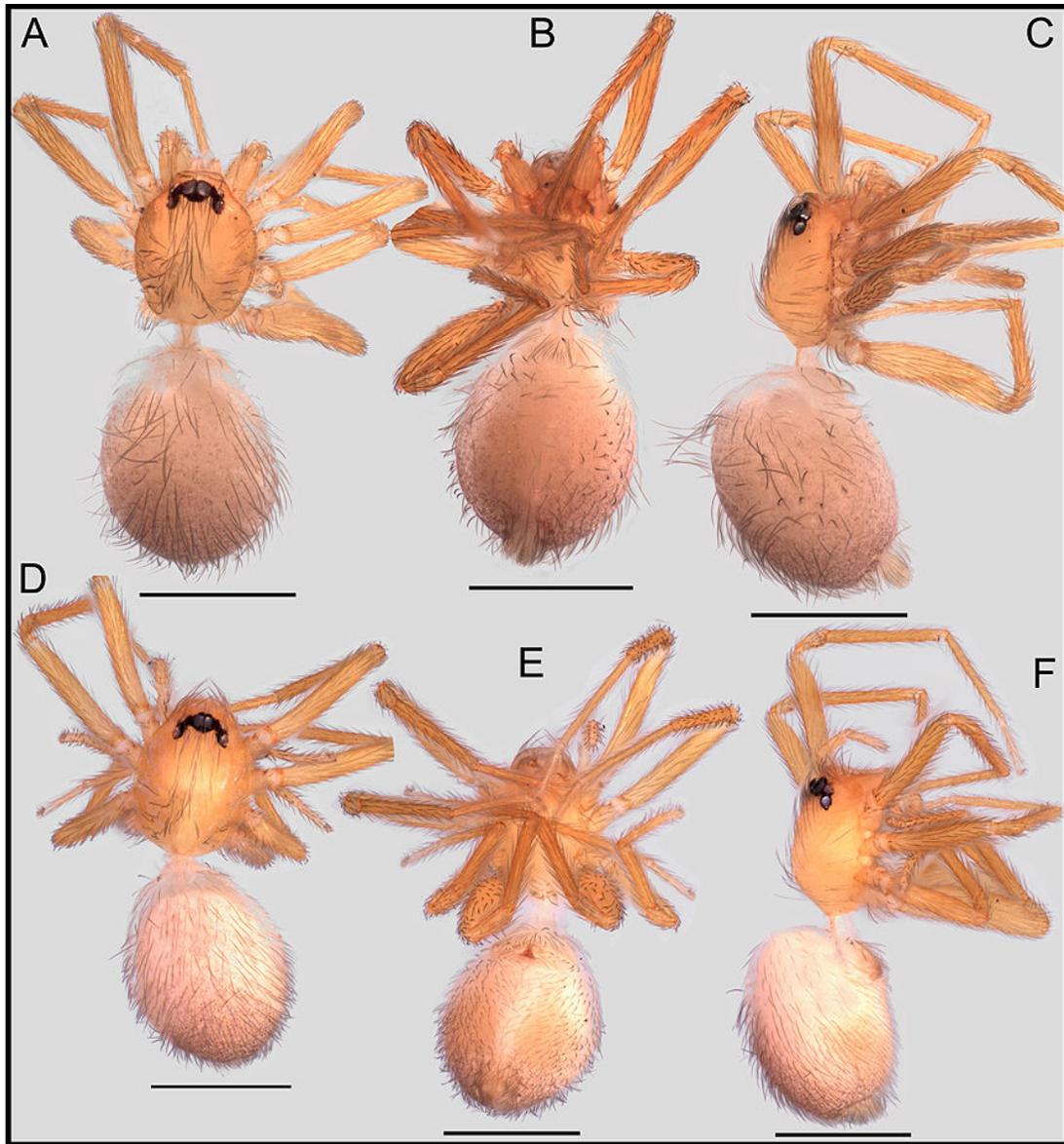


Figura 17. *Orchestina pavesiiformis*, hábitos. (A-C) macho, (D-F) hembra. (A, D) dorsal, (B, E) ventral, (C, F) lateral. Escalas, 0.5 mm. PBI_OON 42154, 42252.

Orchestina saltitans Banks, 1894

(Figuras 18; 22 G-I; 24 E; 25 E; 26 L, M; 28 A; 29)

Orchestina saltitans Banks, 1894b: 300. Hembra holotipo de Estados Unidos: New York, Sea Cliff (40.848989, -73.644850), July, 1894, Nathan Banks, en MCZ 22976, PBI_OON 42750, examinado.

Orchestina saltitans: Emerton, 1909: 214, pl. 1, f. 4.

Orchestina saltabunda: Petrunkevitch, 1910: 207, pl. 21, f. 2-3 (error de identificación).

Orchestina saltitans: Dalmas, 1916: 239, f. 24-25, 35-36.

Orchestina saltitans: Petrunkevitch, 1920: 158, pl. 9, f. 1-9.

Orchestina saltitans: Kaston, 1938a: 12.

Orchestina saltitans: Comstock, 1940: 311, f. 290.

Nota: el número de colección no se encuentra en el tubo original, pero es proporcionado en el catálogo online de la colección del MCZ. Se copió y se añadió este número al tubo.

Diagnosis: los machos son similares a otras especies de Estados Unidos, pero se reconocen fácilmente por la ausencia de modificaciones en el promargen de los quelíceros (presentes en *O. obscura* y *O. utahana*) y por émbolo largo, mucho más corto en el resto de las especies. Las hembras carecen de bolsillos externos en la región epigástrica que son típicos de otras especies, se distinguen de *O. nadleri* por la forma de la receptáculo anterior, más delgado y largo y por la posición de las barras laterales, colocadas más hacia el extremo del receptáculo anterior en *O. nadleri*.

Macho (PBI_OON 42750). Largo total de 0.92. PROSOMA (Fig. 18 A-D): carapacho naranja oscuro, con un patrón reticulado, ovalado en vista dorsal, región cefálica levemente elevada en vista lateral, anteriormente estrecho entre 0,5 y 0,75 veces su máximo ancho. Clípeo curvado hacia abajo en vista anterior, levemente proyectado hacia adelante en vista lateral. Fila posterior de ojos recta o levemente recurva en vista anterior. PME grandes, ovalados; en contacto a lo largo de casi toda su longitud, PLE -PME separados entre el radio y el diámetro de los PME. Esternón más largo que ancho, naranja oscuro, con un patrón reticulado. Quelíceros, láminas maxilares y labio naranja oscuro. Quelíceros y uña queliceral sin modificaciones. Labio rectangular, no fusionado al esternón, margen anterior no indentado. Láminas maxilares sin sérrula, margen anterior sin modificaciones. OPISTOSOMA: redondeado, dorso pálido, con un patrón reticulado de color gris oscuro. PATAS: amarillas, patela más tibia I más largas que el carapacho.

Espinas ausentes. GENITALIA (Figs 22 G-I; 26 L, M): segmentos proximales del palpo amarillo con un patrón difuso de manchas marrones; embolo oscuro, largo; cimbio amarillo, ovalado en vista dorsal. Bulbo amarillo, esférico. Ducto espermático no espiralado, con una sola vuelta.

Hembra (PBI_OON 42750). Largo total 1.42. Como en el macho excepto como se indica a continuación. PROSOMA: carapacho naranja claro. Esternón amarillo, con un patrón reticulado. Quelíceros, láminas maxilares y labio amarillo, setas oscuras. Láminas maxilares con sérrula. Opistosoma: ovalado. Región epigástrica no protruida. PATAS: patela más tibia I casi tan largas como el carapacho. GENITALIA (Figs 24 E; 25 E; 28 A): región epigástrica sin bolsillos externos, receptáculo anterior corto con barras laterales cortas, receptáculo posterior presente, masivo; apodema posterior en forma de placa.

Distribución: conocida solo para la región oriental de Estados Unidos (Fig. 29).

Otro material examinado: **ESTADOS UNIDOS: Alabama:** Montgomery Co.: Montgomery, (32.36604°, -86.29829°), en etiqueta: “aedificarian”, A. Archer, 1♀ (AMNH, PBI_OON 1732). **Connecticut:** Hartford Co.: New Britain, (41.66777°, -72.78194°), Nov. 20, 1950, B. J. Kaston, 1♀ (USNM, PBI_OON 42580). New Haven Co.: (41.310000°, -72.923611°), summer 1934, B. J. Kaston, 1♂ (USNM, PBI_OON 42579); mismos datos, Jan. 01, 1934 to Jan. 01, 1937, B. J. Kaston, 13♂ (USNM, PBI_OON 42581); mismos datos, Jan. 01, 1934 to Jan. 01, 1937, B. J. Kaston, 3♀ (USNM, PBI_OON 42582); 3 juveniles sexo indeterminado (USNM, PBI_OON 42582). **Columbia:** 21m, (38.91535°, -76.95653°), N. Banks, 1♂, 1♀ (MCZ 71453, PBI_OON 26485). Georgia: Hall Co.: Gainesville, 381m, (34.30444°, -83.83388°), Sept. 01, 1939, B. J. Kaston, 2♀ (USNM, PBI_OON 42583); mismos datos, Ago. 25, 1942, B. J. Kaston, 2♂, 4♀ (USNM, PBI_OON 42584); mismos datos, 385m, (34.30444°, -83.83389°), Sept. 10, 1940, B. J. Kaston, 4♂, 1♀ (AMNH, PBI_OON 42587); mismos datos, Dic. 07, 1944, B. J. Kaston, 2♂ (AMNH, PBI_OON 42830). **Massachusetts:** Allston, (42.3529°, -71.1321°), May 31, 1916, E. Bryant, 1♀ (MCZ 71451, PBI_OON 26483); mismos datos, Abr. 25, 1916, E. Bryant, on window rill, 1♂ (MCZ 71452, PBI_OON 26484); Suffolk Co.: 9 Baldwin St., Cambridge, (42.381135, -71.071225), Oct. 13, 1968, W. A. Shear, 1♂ (AMNH, PBI_OON 1658). **Michigan:** Calhoun Co.: Ott Biol. Pres., (42.318983°, -85.125778°), June 06, 1947, A. M. Chickering, 1♂ (MCZ 66797, PBI_OON 26480). Ingham Co.: East Lansing, MSU Nat. Sci. building, fourth floor desk, 258m, (42.73083°, -84.47833°), June 19, 1969, 1♀ (AMNH, PBI_OON 42567). Ann Arbor, (42.280825°, -83.743039°), Feb. 07, 1944, R. Westover, 1♂ (MCZ 71448, PBI_OON 26478); mismos datos, Apr. 09, 1943, R.

Westover, 1♀ (MCZ 71499, PBI_OON 26479). **Missouri:** Boone Co.: Columbia, (38.95167°, -92.33389°), June 01, 1905, Crosby, 1♂ (CUIC 1416, PBI_OON 42565). Missouri University, (38.94528°, -92.32861°), C. R. Crosby, 1♂ conout palps, (AMNH, PBI_OON 42564). **New Jersey:** Bergen Co.: Ramsey, (41.05722°, -74.14139°), May 26, 1939, W. Gertsch, 2♂, 2♀, (AMNH, PBI_OON 1445); mismos datos, Feb. 20, 1938, Gertsch, 1♂ (AMNH, PBI_OON 42840). Hunterdon Co.: Lambertville, 40.36666°, -74.93333°, Aug. 01, 1951, W. Ivie, 1♂ (AMNH, PBI_OON 1446). **New Mexico:** Los Álamos Co.: Los Álamos, Mortandad Canyon, 5m, (34.518883°, -105.869219°), June 25, 1976 to June 28, 1976, D. Lowrie, 1♀ (FMNH 33508, PBI_OON 10015). **New York:** Monroe Co.: Dewey Bldg. Campus, Univ. of Rochester, (43.128333°, -77.628333°), Aug. 13, 1942, John Buck, 1♂ (AMNH, PBI_OON 38007). Sea Cliff, (40.846389°, -73.644444°), N. Banks, 3♂, 5♀ (MCZ 71454, PBI_OON 26481). New York Co.: AMNH building, 27m, (40.78111°, -73.97388°), May 26, 1937, Paul Richard, 2♂, 1♀, 1 juvenil sexo indeterminado (AMNH, PBI_OON 42294); mismos datos, Ago. 19, 1936, Gertsch, 1♂, 1♀ (AMNH, PBI_OON 42835); mismos datos, Sept. 01, 1937, Paul Richard, 1♂, 1♀ (AMNH, PBI_OON 51089). **North Carolina:** Carteret Co.: Beaufort, Piver's Island, 1m, (34.71750°, -76.67194°), July 24, 1965, J. A. Beatty, 1♂ (JAB, PBI_OON 42711). Durham Co.: Durham, Duke Forest, (36.017700°, -78.980567°), June 10, 1963, J. A. Beatty, 1♀ (JAB, PBI_OON 42710). **Ohio:** Franklin Co.: Columbus, (39.96111°, -82.99889°), W. M. Barrows, 2♂, 2♀, in building, (AMNH, PBI_OON 42839). Wayne Co.: Wooster College Campus, in building, 338m, (40.81416°, -81.93361°), Nov. 10, 1958, J. A. Beatty, 1♂ (JAB, PBI_OON 42712). **Pennsylvania:** Bucks Co.: Horseshoe Bend, Neshaminy Creek NE of Jamison, (40.27394°, -75.09222°), Jan. 01, 1960, W. Ivie, 1♀ (AMNH, PBI_OON 1070).

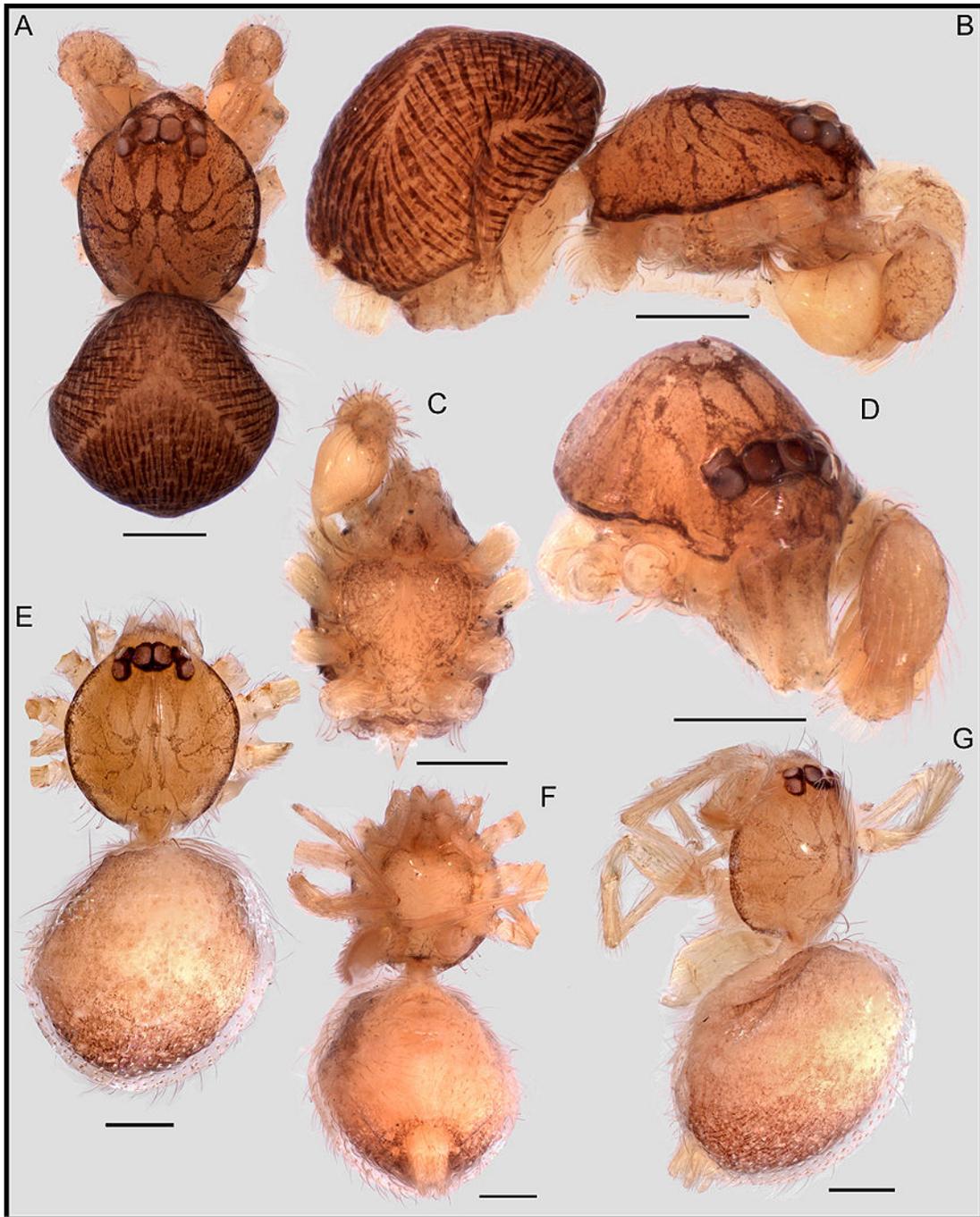


Figura 18. *Orchestina saltitans*, hábitos. (A-D) macho. (E-G) hembra. (A, E) dorsal, (B, G) lateral, (C): prosoma ventral, (D) ídem anterior, F: ventral. Escalas, 0.2 mm. PBI_OON 51089, 42584, 1070.

Orchestina auburndalensis, nueva especie

(Figuras 19; 24 G; 28 C; 29)

Tipo: hembra holotipo de Estados Unidos: Florida, Auburndale, (28.101111, -81.793611), Mar. 04, 1936, colector desconocido, en AMNH, PBI_OON 1449.

Diagnosis: las hembras de esta especie pueden ser separadas del resto por la forma general del cuerpo, de apariencia más alargado que en el resto de las especies (Fig. 19 A-C), con un opistosoma tubular alargado, en lugar de redondeado o globular. La región epigástrica presenta además bolsillos externos que se colocan ligeramente por debajo del surco epigástrico.

Hembra (PBI_OON 1449). Largo total 1.23. PROSOMA: carapacho naranja claro, sin patrones, anteriormente estrecho entre 0.5 y 0.75 veces su ancho máximo. Clípeo proyectado hacia adelante en vista lateral. Fila posterior de ojos recta o levemente recurva en vista anterior. PME grandes; PME en contacto a lo largo de casi toda su longitud, PLE-PME separados entre el radio y el diámetro de los PME. Esternón más largo que ancho, naranja claro. Quelíceros, láminas maxilares y labio naranja claro, setas oscuras, margen interno sin modificaciones. Labio rectangular, no fusionado al esternón, margen anterior sin indentación. Láminas maxilares con sérrula. OPISTOSOMA: cilíndrico; dorso pálido, sin patrones de coloración, margen posterior con una leve coloración oscura. Región epigástrica no protruida. Especimen sin patas. GENITALIA (Figs 24 G; 28C): región epigástrica con bolsillos externos colocados ligeramente por debajo del surco epigástrico, región anterior del receptáculo anterior inconspicua pero con una base amplia, barras laterales ausente, músculos M2 unidos directamente a la punta del receptáculo anterior. Receptáculo posterior presente, apodema posterior en forma de placa.

Macho: desconocido.

Distribución: conocida solo de la localidad tipo (Fig. 29).

Otro material examinado: ninguno.

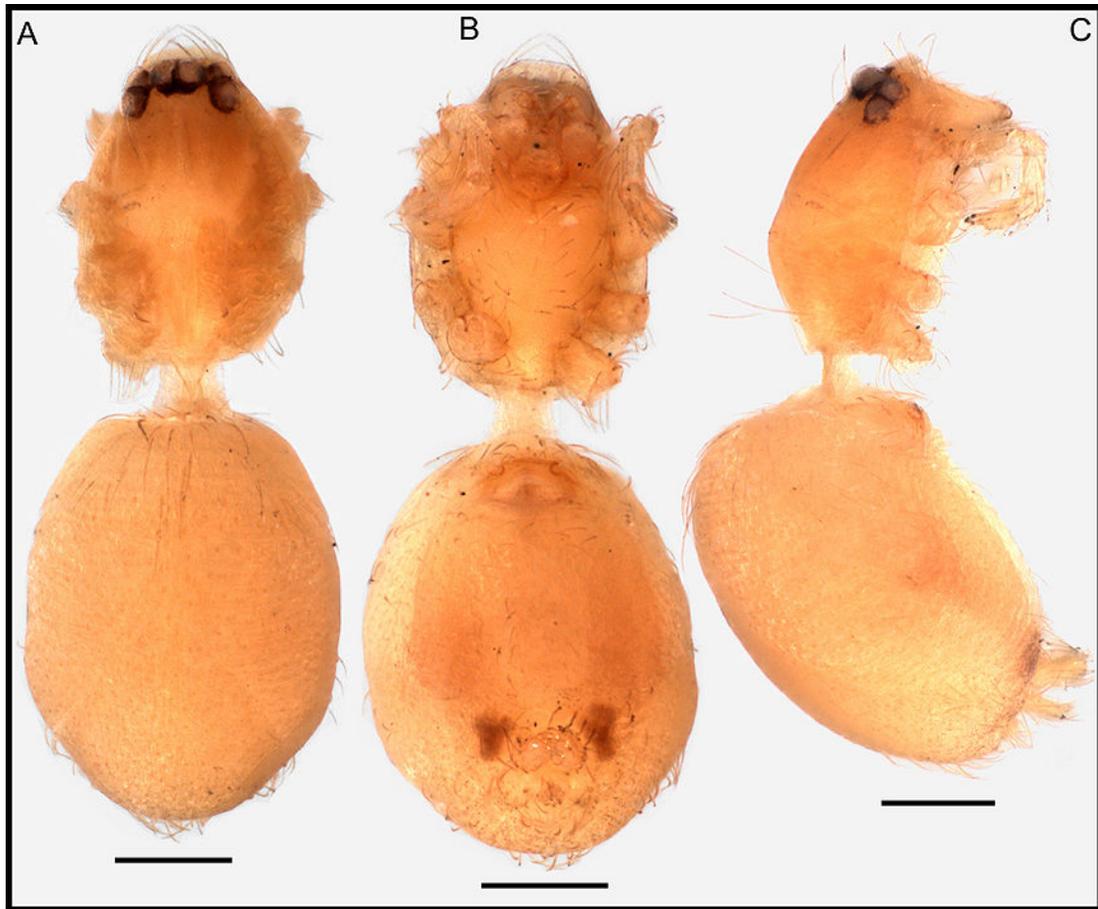


Figura 19. *Orchestina auburndalensis*, hábitos del holotipo hembra. (A) dorsal, (B) ventral, (C) lateral. Escalas, 0.2 mm. PBI_OON 1449.

Orchestina nadleri Chickering, 1969
(Figuras 20; 23 A-C; 24 F; 25 F; 28 B; 29)

Orchestina nadleri Chickering, 1969: 158, h. 35-39. Macho holotipo de Estados Unidos: Florida, Key West, (1m), (24.55917°, -81.78389°), Dec. 31, 1950, A. M. Nadler, en AMNH, PBI_OON 42746, examinado; hembra paratipo de la misma localidad, Dec. 29, 1950, A. M. Nadler, en AMNH, PBI_OON 42572, examinado.

Orchestina nadleri: Wunderlich, 1988: 57, h. 47.

Diagnosis: los machos de *O. nadleri* se reconocen fácilmente por la forma del bulbo copulador, muy diferente del resto de las especies. En vista lateral el bulbo es ovalado, con

una separación neta entre el émbolo y el resto del bulbo. El ducto de espermático es muy espiralado lo que constituye una clara diferencia con las otras especies de Estados Unidos. Las hembras se asemejan a *O. auburndalensis* por la forma del opistosoma, tubular en vista lateral, aunque *O. nadleri* carece de los bolsillos externos presentes en esa especie.

Macho (PBI_OON 42746). Largo total 0.95. PROSOMA: carapacho naranja claro (Fig. 20 A), bordes de color oscuro, ovalado en vista dorsal, región cefálica levemente elevada en vista lateral, anteriormente estrecho entre 0.5 y 0.75 veces su ancho máximo. Clípeo curvado hacia abajo en vista anterior, proyectado hacia adelante en vista lateral. Fila posterior de ojos recta o levemente recurva en vista anterior. PME grandes, PME ovalados; PME en contacto a lo largo de casi toda su longitud, PLE-PME separados entre el radio y el diámetro de los PME. Esternón más ancho que largo, naranja claro, bordes laterales con pequeñas manchas oscuras, región anterior con una banda oscura levemente más esclerotizada que el resto de la cutícula (Fig. 20 B). Quelíceros, láminas maxilares y labio naranja claro. Región proximal anterior de los quelíceros con proyecciones cónicas; uña queliceral sin modificaciones; promargen sin modificaciones. Labio triangular, no fusionado al esternón, margen anterior sin indentación. Láminas maxilares con sérrula, margen anterior sin modificaciones. OPISTOSOMA: redondeado, dorso pálido, con un patrón reticulado difuso. PATAS: claras; patela más tibia I más cortas que el carapacho, sin espinas. GENITALIA (Fig. 23 A-C): segmentos proximales del palpo amarillos, émbolo oscuro; cimbio amarillo, ovalado en vista dorsal; bulbo amarillo, ovalado. Ducto espermático espiralado con varias vueltas.

Hembra (PBI_OON 42572). Largo total 1.5. Como en el macho excepto como se indica a continuación. PROSOMA: esternón más largo que ancho. Quelíceros sin modificaciones. OPISTOSOMA: ovalado, región epigástrica no protruida. GENITALIA (Figs 25 F; 28 B): región epigástrica sin bolsillos externos, receptáculo anterior con barras laterales ubicadas en el extremo anterior; receptáculo posterior presente, apodema posterior en forma de placa.

Distribución: conocida solo para la localidad tipo (Fig. 29).

Otro material examinado: ninguno.



Figura 20. *Orchestina nadleri*, hábitos. (A-C) holotipo macho. (D-F) paratipo hembra. (A, D) dorsal, (B, E) ventral, (C, F) lateral. Flecha: banda oscura en el esternón. Escalas, (A-C) 0.2 mm, (D-F) 0.5 mm. PBI_OON 42746.

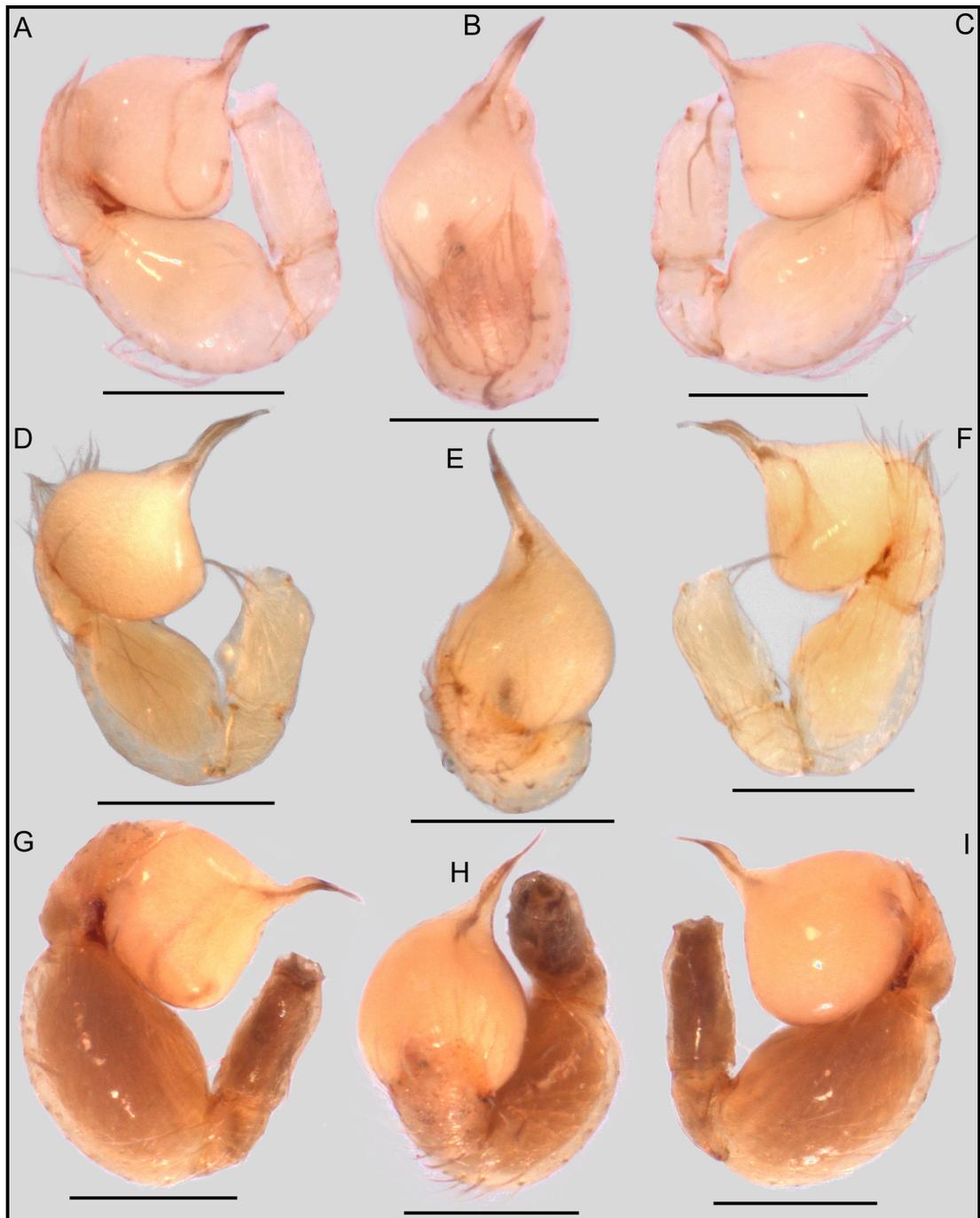


Figura 21. *Orchestina* spp., palpos izquierdos. (A-C) *Orchestina utahana*, (D-F) *Orchestina moaba*, (G-I) *Orchestina obscura* holotipo. (A, D, G) prolateral, (B, E, H) dorsal, (C, F, I) retrolateral. Escalas, 0.2 mm. PBI_OON 1076, 1073, 42747.

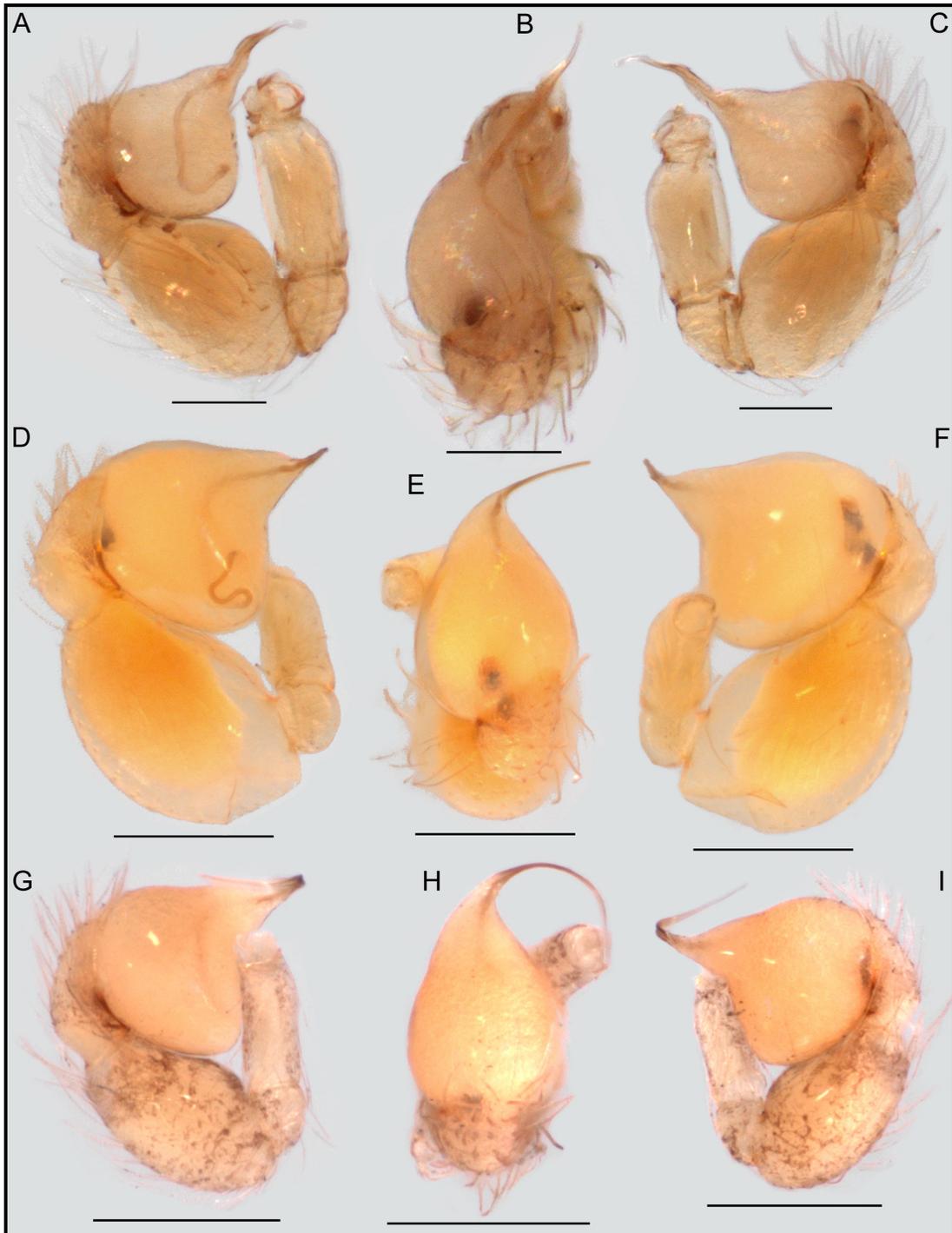


Figura 22. *Orchestina* spp., palpos izquierdos. (A-C) *Orchestina quasimodo* paratipo, (D-F) *Orchestina kamehameha*, (G-I) *Orchestina saltitans*. (A, D, G) prolateral, (B, E, H) dorsal, (C, F, I) retrolateral. Escalas, (A-C) 0.1 mm, (D-I) 0.2 mm. PBI_OON 38005, 38004, 51089.

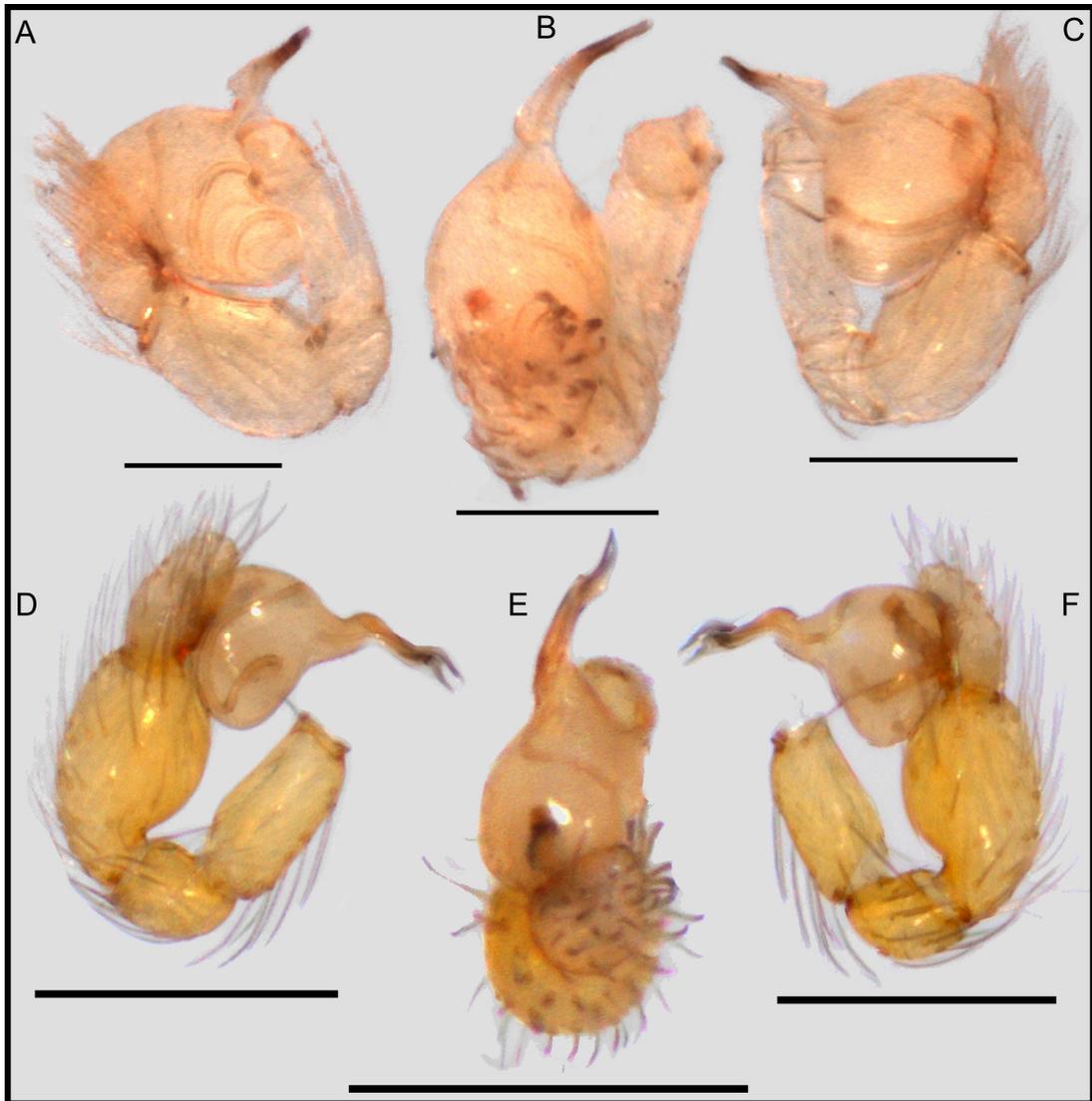


Figura 23. *Orchestina* spp., palpos izquierdos. (A-C) *O. nadleri* holotipo macho, (D-F) *O. pavesiiformis*. (A, D) prolateral, (B, E) dorsal, (C, F) retrolateral. Escalas, 0.2 mm. PBI_OON 42746, 42271.

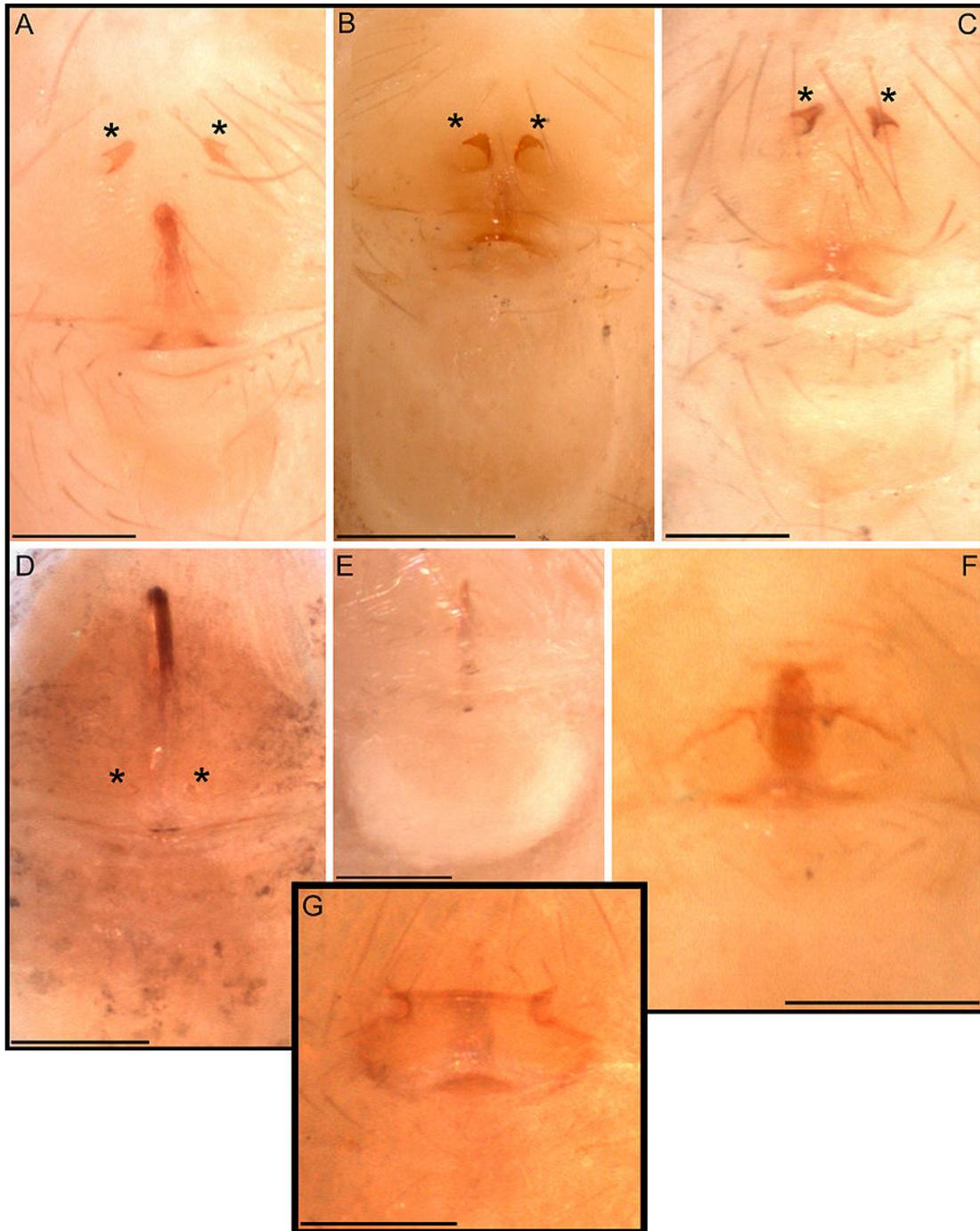


Figura 24. *Orchestina* spp., genitalia de las hembras en vista ventral. (A) *O. utahana*, (B) *O. moaba*, (C) *O. quasimodo*, (D) *O. kamehameha*, (E) *O. saltitans*, (F) *O. nadleri*, (G) *O. auburndalensis*. Asteriscos: bolsillos externos. Escalas, (A, C-G) 0.1 mm, (B) 0.2 mm. PBI_OON 1076, 1078, 1073, 38004, 42584, 42572, 1449.

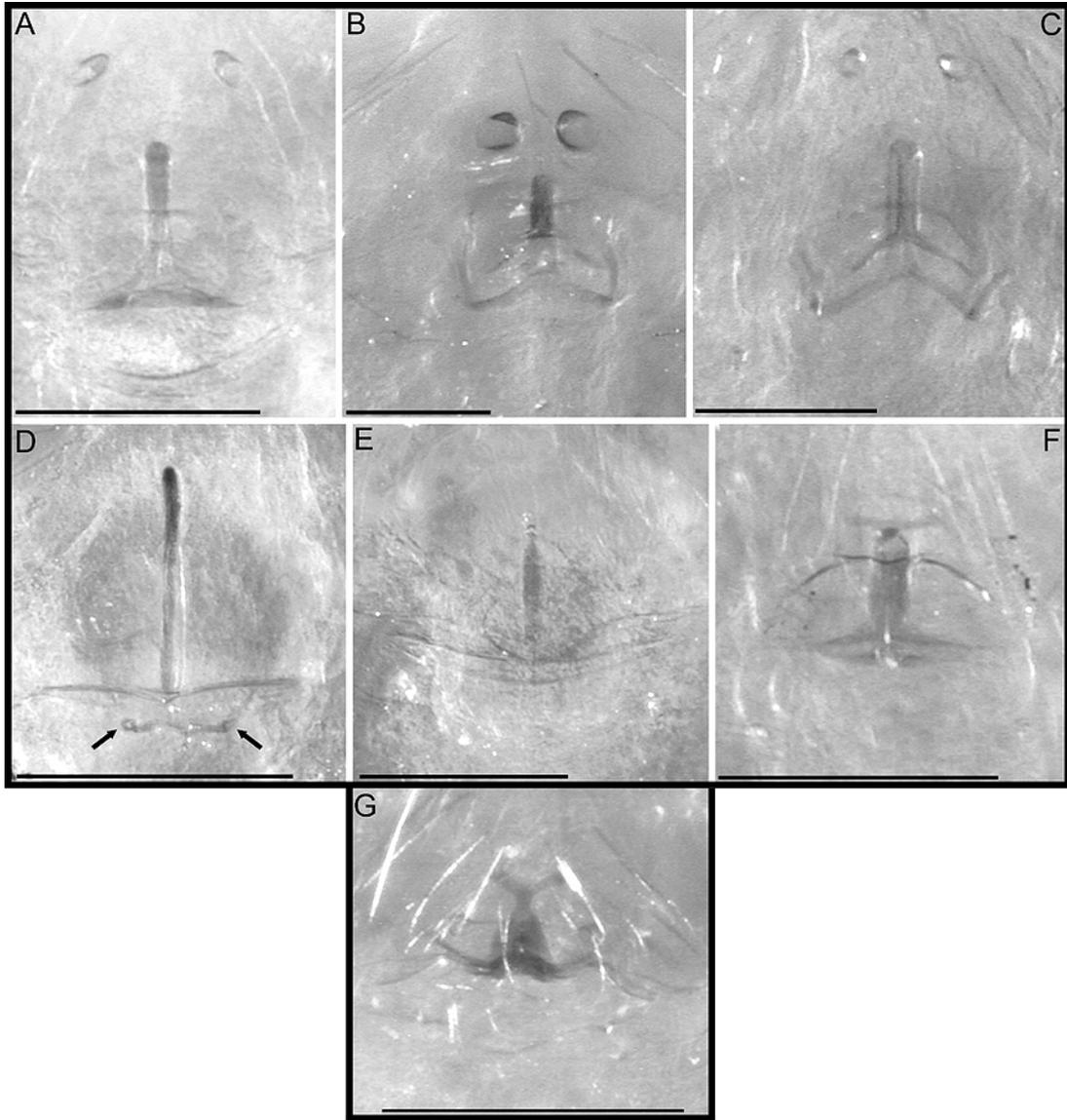


Figura 25. *Orchestina* spp., genitalia de las hembras en vista ventral, aclaradas. (A) *O. utahana*, (B) *O. moaba*, (C) *O. quasimodo*, (D) *O. kamehameha*, (E) *O. saltitans*, (F) *O. nadleri*, (G) *O. pavesiiformis*. Flechas: pequeños bolsillos externos. Escalas, (A, E, F) 1.5 mm, (B, D, G) 0.2 mm, (C) 0.1 mm. PBI_OON 1459, 1078, 38005, 38004, 26481, 42572, 42267.

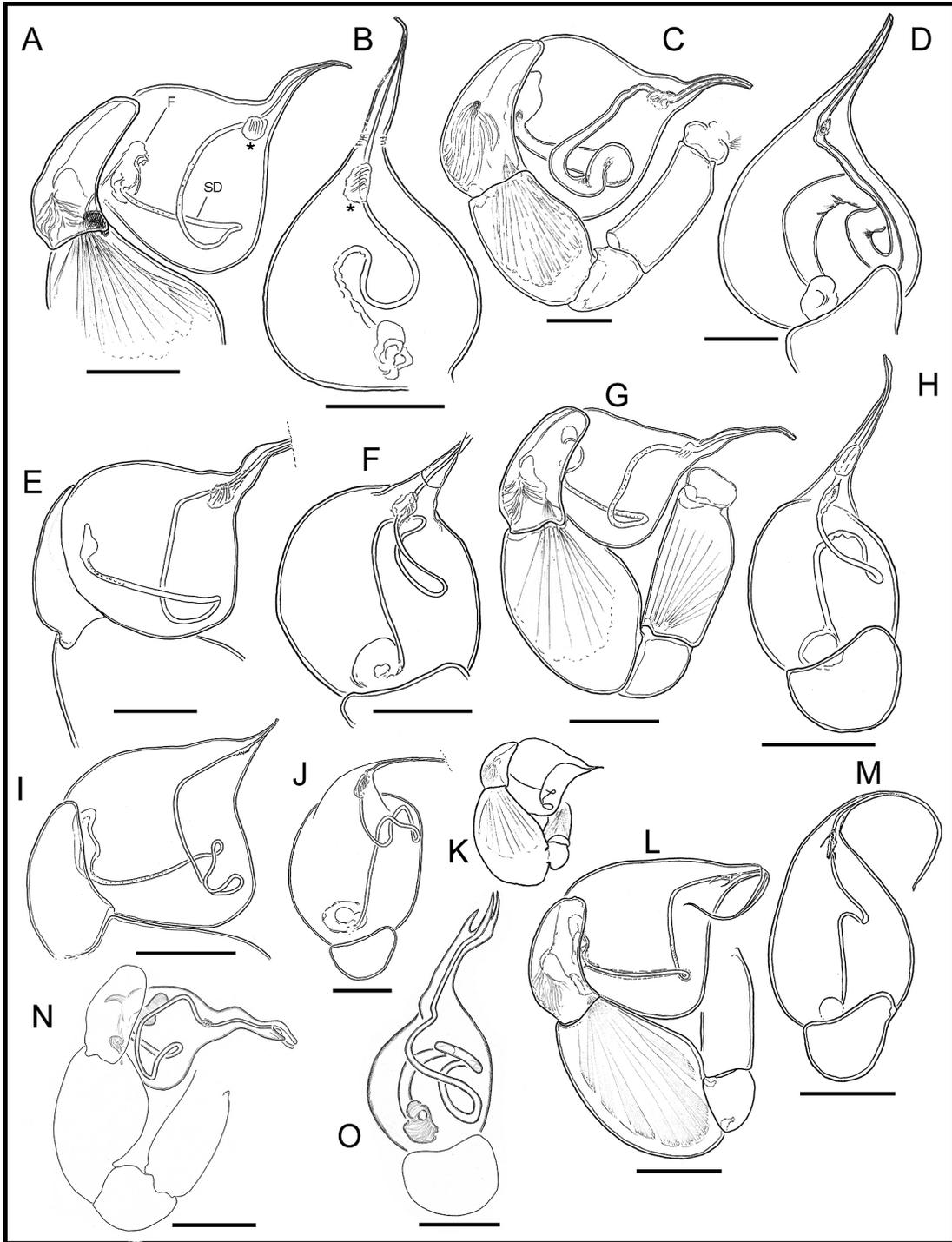


Figura 26. *Orchestina* spp., palpos izquierdos de los machos. (A, B) *O. utahana*, (C, D) *O. moaba*, (E, F) *O. obscura*, (G, H) *O. quasimodo*, (I-K) *O. kamehameha*, (L, M) *O. saltitans*, (N, O) *O. pavesiiformis*. (A, C, E, G, I, K, L, N) vistas prolaterales, (B, D, F, H, J, M, O) vistas dorsales. Abreviaturas: (F): fundus, (SD): ducto espermático. Asteriscos señalando glándula al final del ducto espermático. Escalas, 0.1 mm. PBI_OON 1317, 42824, 42747, 38005, 38004, 42587, 42271.

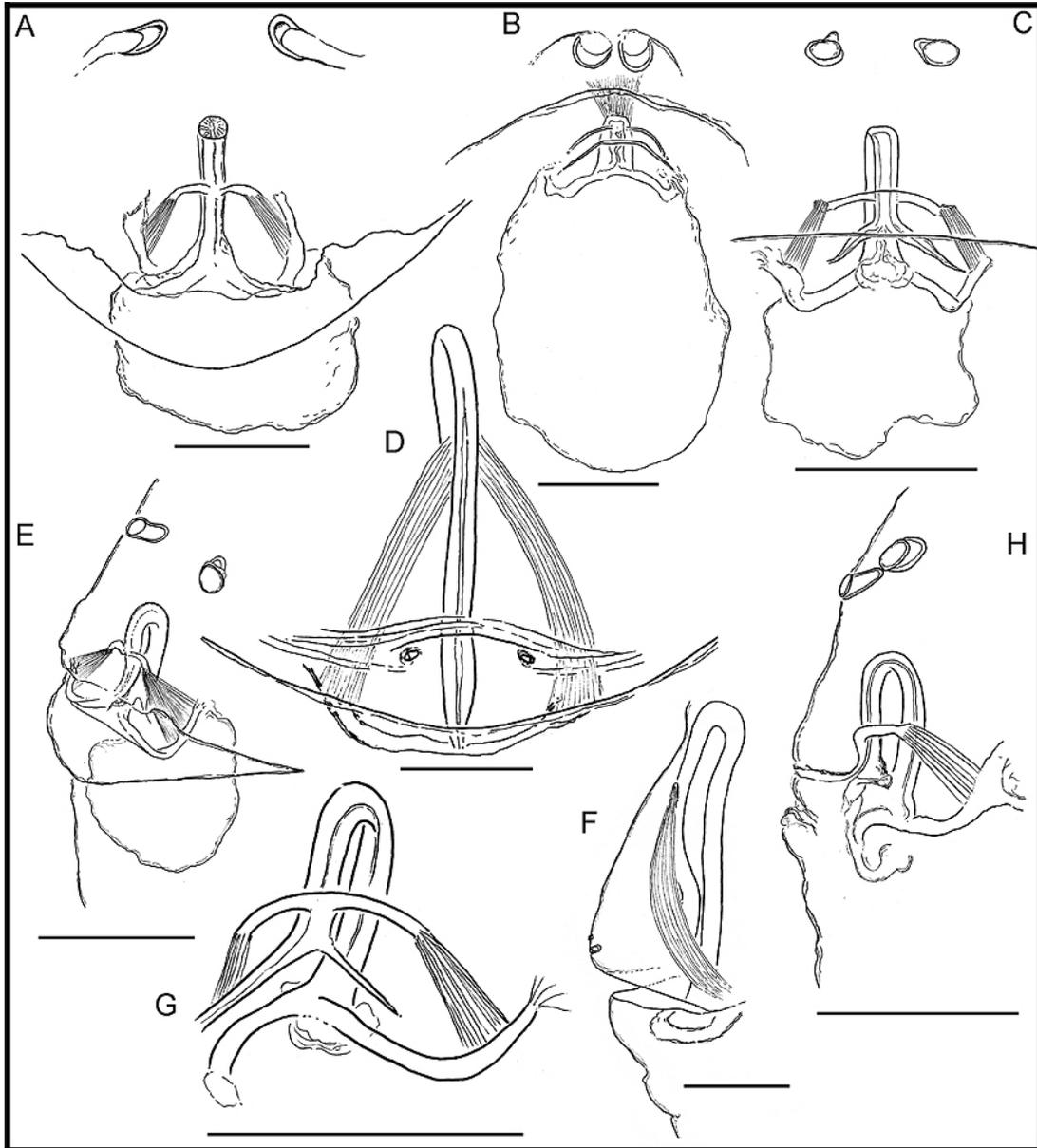


Figura 27. *Orchestina* spp., genitalia interna de las hembras. (A, E) *O. utahana*, (B) *O. moaba*, (C, G, H) *O. quasimodo*, (D, F) *O. kamehameha*. (A-C, D) vistas ventrales, (E-H) vistas laterales. Escalas, 0.1 mm. PBI_OON 1459, 42824, 38005, 38004.

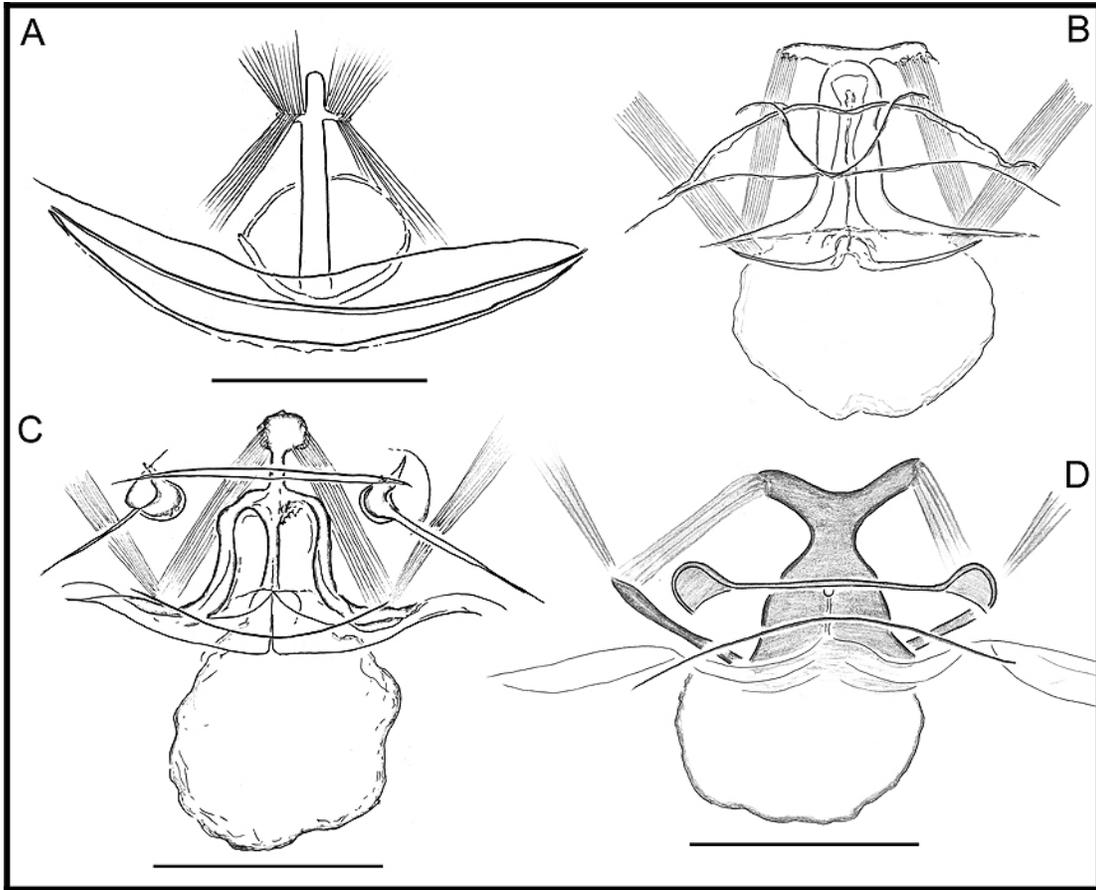


Figura 28. *Orchestina* spp., genitalia interna de las hembras en vista ventral. (A) *O. saltitans*, (B) *O. nadleri*, (C) *O. auburndalensis*, (D) *O. pavesiiiformis*. Escalas, 0.1 mm. PBI_OON 26481, 42572, 1449, 42267.

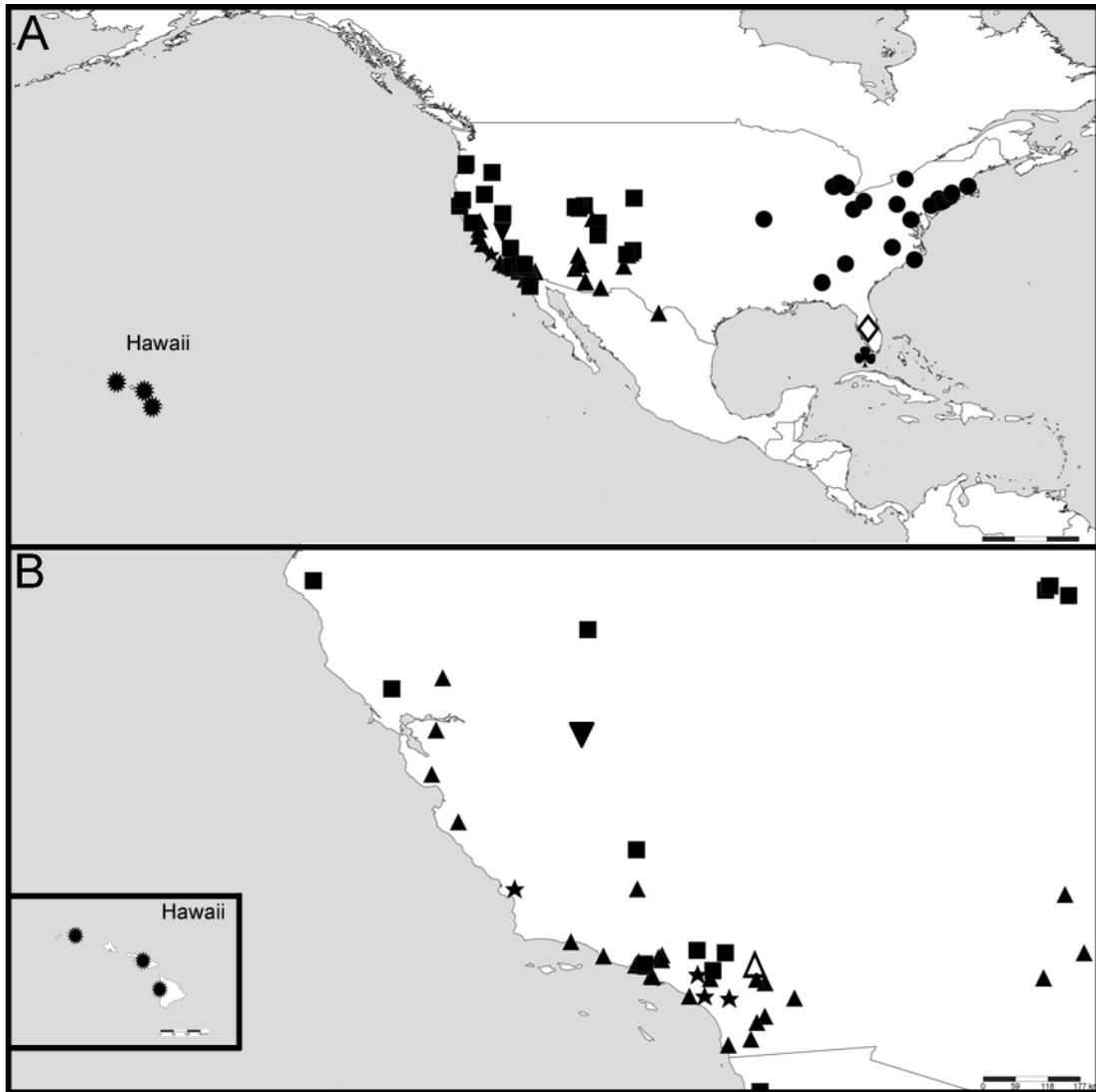


Figura 29. Distribución de las especies de Estados Unidos. (A) mapa general, (B) detalle de la costa oeste y Hawaii. Círculos negros: *O. saltitans*, trébol: *O. nadleri*, triángulo blanco: *O. auburndalensis*, triángulos negros: *O. moaba*, cuadrados negros: *O. utahana*, estrellas negras: *O. quasimodo*, triángulo blanco: *O. pavesiiformis*, triángulo negro invertido: *O. obscura*, círculos negros dentados: *O. kamehameha*. Ver figuras 136 y 186 (B) para *O. pavesiiformis*.

***Orchestina nahuatl*, nueva especie**

(Figuras 30; 44 A; 48 A; 49)

Tipo: hembra de México: Guerrero, 5 miles N. E. Taxco, (18.58333°, -99.55000°), May 04, 1963, W. Gertsch, W. Ivie, en AMNH, PBI_OON 1092.

Etimología: el nombre es un sustantivo en aposición que hace referencia al Nahuatl, una macrolengua Uto-Azteca hablada principalmente por nahuas en México y América central desde hace aproximadamente 7 siglos.

Diagnos: las hembras son fácilmente reconocidas por la presencia de un receptáculo anterior con una proyección ventral masiva, con barras laterales largas y por la presencia de bordes cuticulares en la región epigástrica.

Hembra (PBI_OON 1092). Largo total 1.14. PROSOMA: carapacho naranja claro, sin patrones, anteriormente estrecho entre 0.5 y 0.75 veces su ancho máximo. Clípeo proyectado hacia adelante en vista lateral. Fila posterior de ojos levemente recurva o recta en vista anterior, PME grandes; PME en contacto a lo largo de casi toda su longitud, PLE-PME separados entre el radio y el diámetro de los PME. Esternón más largo que ancho, naranja claro. Quelíceros, láminas maxilares y labio naranja claro. Quelíceros sin modificaciones. Labio rectangular, no fusionado al esternón. Láminas maxilares con sérrula. OPISTOSOMA: ovalado, dorso pálido, sin patrón de coloración. Región epigástrica no protruida. Base de las hileras con un anillo de setas largas PATAS (pata izquierda IV ausente): naranja claro; patela más tibia I casi tan largas como el carapacho, espinas ausentes. GENITALIA (Figs 44 A; 48 A): además de los caracteres diagnósticos, receptáculo anterior aparentemente con dos pequeños receptáculos adicionales en la base, receptáculo posterior ausente, apodema posterior en forma de placa.

Macho: desconocido.

Distribución: conocida solo para la localidad tipo (Fig. 49).

Otro material examinado: mismos datos que el holotipo, 1 juvenil sexo desconocido, probablemente de la misma especie.

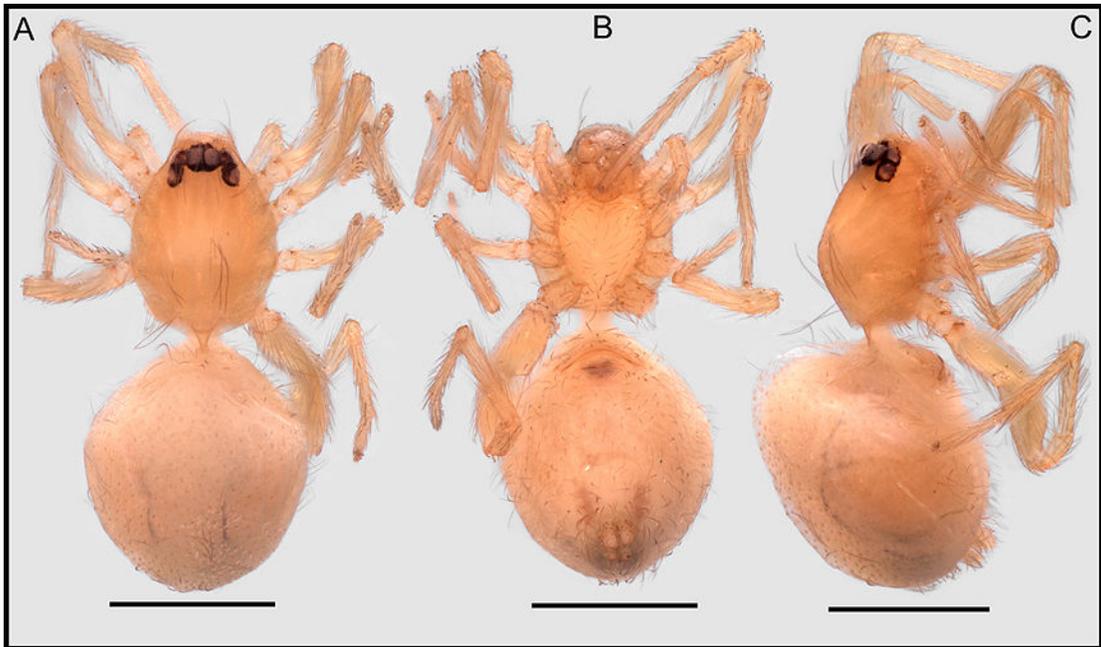


Figura 30. *Orchestina nahuatl*, hábitos del holotipo hembra. (A) dorsal, (B) ventral, (C) lateral. Escala, 0.5 mm. PBI_OON 1092.

***Orchestina chaparrita*, nueva especie**
(Figuras 31; 41 A-C; 44 B; 47 A, B; 48 B; 49)

Tipos: macho de México: Veracruz, Coatzacoalcos (west side), (18.15000°, -94.43333°), Aug. 11, 1966, J. W. Ivie, en AMNH, PBI_OON 1085; mismos datos 1♀ paratipo.

Etimología: chaparrita es una palabra que se usa normalmente en México para nombrar amablemente a las mujeres de baja estatura y se utiliza en este caso para ilustrar el pequeño tamaño de estas arañas en general.

Diagnosis: los machos se asemejan a otras especies de Panamá de las cuales puede separarse por diferencias sutiles en la forma del émbolo y recorrido del ducto espermático mientras que las hembras se reconocen por la forma del receptáculo anterior con apodemas laterales largos y por la forma y ubicación de los bolsillos internos.

Macho (PBI_OON 1085). Largo total 0.93. PROSOMA: carapacho naranja, sin patrones, ovalado en vista dorsal, levemente elevado en vista lateral, anteriormente estrecho entre 0.5 y 0.75 veces su ancho máximo. Clípeo curvado hacia abajo en vista anterior, proyectado hacia adelante en vista lateral. Fila posterior de ojos levemente recurva o recta en vista anterior, PME grandes, PME ovalados; PME en contacto a lo largo de casi toda su longitud, PLE-PME separados entre el radio y el diámetro de los PME. Esternón más largo que ancho, naranja claro. Quelíceros, láminas maxilares y labio naranja claro. Quelíceros y uña quelicerol sin modificaciones. Labio rectangular, no fusionado al esternón. Láminas maxilares con sérrula, región anterior sin modificaciones. OPISTOSOMA: redondeado, dorso pálido, sin patrón de coloración. Base de las hileras con un anillo de setas largas PATAS: naranja claro, espinas ausentes. GENITALIA (Figs 41 A-C; 47 A, B): segmentos proximales del palpo naranja claro; émbolo oscuro, corto; cimbio naranja claro, ovalado en vista dorsal, bulbo naranja claro, esférico.

Hembra (PBI_OON 1085). Largo total 1.38. Como en el macho excepto como se indica a continuación. OPISTOSOMA: ovalado. Región epigástrica no protruida. GENITALIA (Figs 44 B; 48 B): bolsillos internos presentes orientados hacia la línea media, receptáculo anterior con apodemas laterales largos, receptáculo posterior ausente.

Distribución: conocida solo de la localidad tipo (Fig. 49).

Otro material examinado: ninguno.

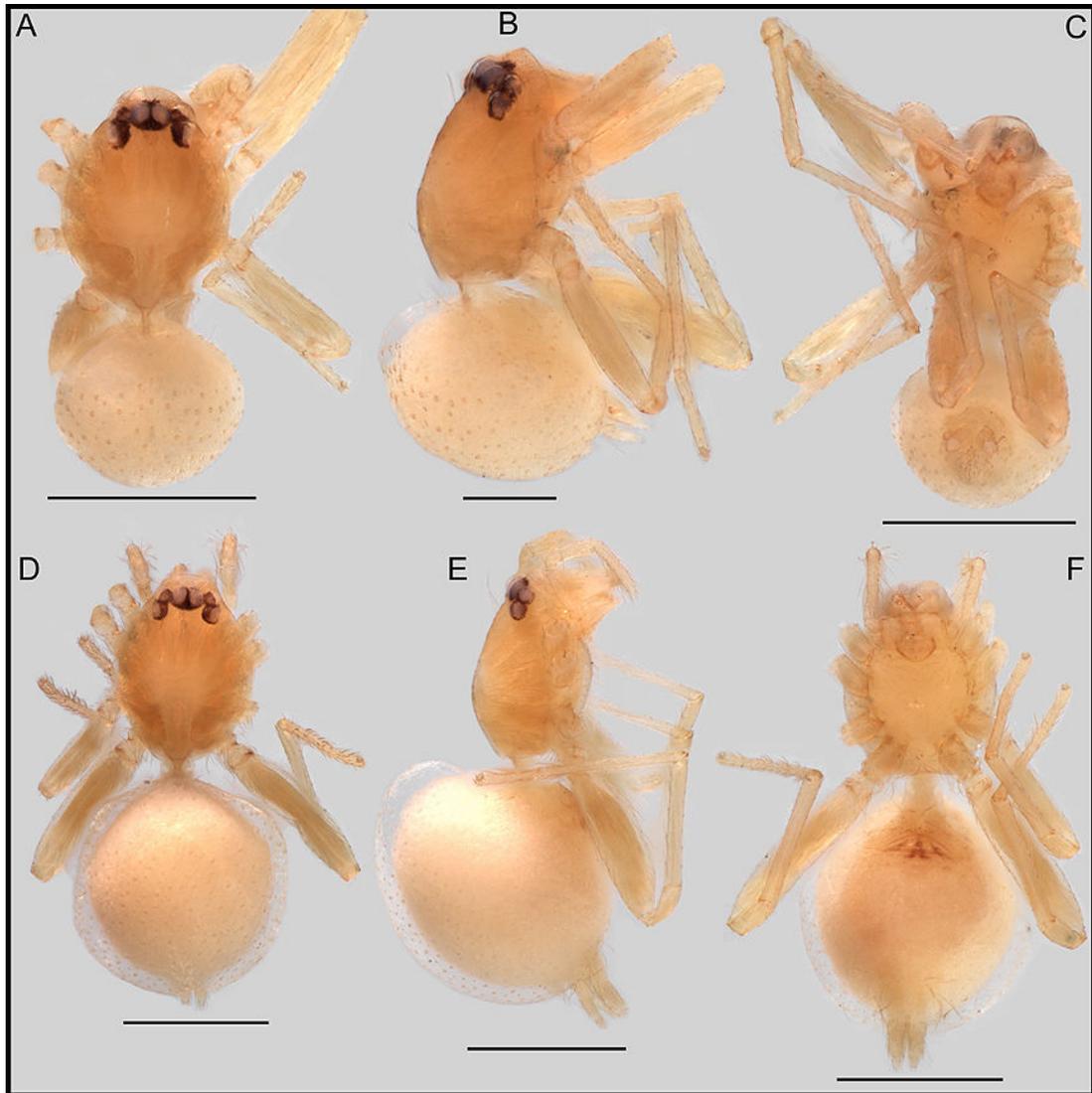


Figura 31. *Orchestina chaparrita*, hábitos. (A-C) holotipo macho, (D-F) paratipo hembra. (A, D) dorsal, (B, E) lateral, (C, F) ventral. Escalas, (A, C-F) 0.5 mm, (B) 0.2 mm. PBI_OON 1085.

Orchestina justini Saaristo, 2001

(Figuras 32; 33; 41 D, F; 46 A; 47 C, D; 48 C; 49; 136)

Tipo: macho holotipo de Seychelles: Silhouette, Anse Cimitiare, under *Casuarina* bark, Jan.17, 1999, M. Saaristo leg., in MZUT AA 1250, PBI_OON 50030, examinado; más 3♂ y 3♀ paratipos, mismos datos, from old stems of *Ipomea* hanging down from stones, Jan. 18, 1999, M. Saaristo leg., en MZUT AA 1251 (partim), PBI_OON 50029, examinado.

Nota: la etiqueta hace referencia a la planta en la cual que se colectó el holotipo pero en la publicación original se menciona solo la de los paratipos (*Ipomea*). Revisando el material de América se pudo encontrar especímenes muy similares a *O. justini*. Consultando con otros colegas pronto descubrimos que especímenes similares también habían sido colectados en otras regiones del mundo, tales como la isla Reunión (Océano Índico) y Tanzania (Henrard com. pers.) y que probablemente la especie podría haber sido introducida teniendo en cuenta que se recogió principalmente en jardines botánicos, donde muchas plantas exóticas podrían estar presentes. Se compararon los especímenes de América con el material tipo descrito por Saaristo (2001) y no se encontraron diferencias. Los machos se caracterizan por tener proyecciones cónicas en la zona media de la cara anterior de los quelíceros (Fig. 32). Sin embargo, este carácter también está presente en *O. dentifera* Simon 1893c, de Sri Lanka. Por desgracia, el material tipo de esta especie no se encontraba disponible para estudio. A juzgar por el dibujo del palpo del macho en Dalmas (1916), no parecen existir diferencias significativas con el palpo de *O. justini* y las diferencias mínimas con dicha ilustración pueden deberse a los impedimentos lógicos del instrumental de observación que se usó en ese momento. Futuros estudios serán necesarios para confirmar una posible sinonimia. Otras características notables de los machos de esta especie son la presencia de cinco setas aplanadas en el labio (Fig. 33 B), además de un grupo de setas fuerte en el promargen de ambos quelíceros (Fig. 33 C). Estos caracteres se han descrito para especies afro tropicales del grupo *macrofoliata* (clado naranja, ver Henrard y Jocqué 2012) en *O. truncatula* de China (Tong & Li 2011) y en una especie aún no descrita de Tailandia (Izquierdo obs. pers.). Las setas largas también están presentes en *O. pilifera* Dalmas, también de Sri Lanka.

Diagnosis: los machos son fácilmente reconocibles por su patrón de coloración por la presencia de proyecciones cónicas agudas en la zona media de los quelíceros, por un conjunto de tres setas largas en el promargen de los quelíceros y por la presencia de setas

modificadas en forma de hoja en el labio. Las hembras se reconocen también por su patrón de coloración y por la forma de su genitalia, con un receptáculo anterior muy compacto con una proyección redondeada en la zona ventral.

Macho (PBI_OON 42164). Largo total 1.00. PROSOMA: carapacho naranja claro, con un patrón reticulado, ovalado en vista dorsal, levemente elevado en vista lateral, anteriormente estrecho entre 0.5 y 0.75 veces su ancho máximo. Margen del clipeo sin modificaciones, curvado hacia abajo en vista anterior, vertical en vista lateral, alto, ALE separado del borde del carapacho por su radio o más. Fila posterior de ojos levemente recurva o recta en vista anterior, PME grandes, ALE circular, PME ovalados, PLE circular; fila posterior de ojos recurva en vista dorsal; ALE separados por más que su diámetro, PME en contacto a lo largo de casi toda su longitud, PLE-PME separados entre el radio y el diámetro de los PME. Esternón tan largo como ancho, naranja claro. Quelíceros, láminas maxilares y labio naranja claro. Quelíceros rectos, margen anterior con proyecciones cónicas (Fig. 33 A, E), promargen con tres setas largas; base de la uña del quelíceros con una pequeña proyección (Fig. 33 F). Labio elongado, hexagonal, no fusionado al esternón, región central con dos pares de setas foliadas. Láminas maxilares sin sérrula (Fig. 33 D), región anterior sin modificaciones. OPISTOSOMA: ovalado, región dorsal clara con un patrón reticulado color gris. PATAS: amarillas, sin patrón de coloración, patela más tibia I casi tan largas como el carapacho. Espinas (solo las superficies con espinas son mencionadas, todas las espinas más largas que el ancho del segmento correspondiente): metatarsos: IV d0-0-1; p0-0-1; r0-0-1. GENITALIA (Figs 41 D-F; 47 C, D): segmentos proximales amarillos; émbolo oscuro, fémur levemente sinuoso; patela unida a la tibia sub-basalmente, cimbio amarillo, ovalado en vista dorsal; bulbo naranja claro, esférico.

Hembra (PBI_OON 42163). Largo total 1.00. Como en el macho excepto como se indica a continuación. PROSOMA: carapacho amarillo. Clipeo levemente proyectado hacia adelante. PLE-PME separados por menos que el radio de los PME. Quelíceros con márgenes anteriores sin modificaciones. Láminas maxilares con sérrula. PATAS: espinas (solo las superficies con espinas son mencionadas, todas las espinas más largas que el ancho del segmento correspondiente): metatarsos: IV d0-0-1; p0-0-1; r0-0-1. GENITALIA (Figs 46 A; 48 C): región epigástrica con un borde levemente convexo. Receptáculo anterior con una base amplia, extreme anterior bífido. Receptáculo posterior presente, apodema posterior en forma de barra proyectada hacia anterior.

Distribución: además de la localidad tipo, conocida para Haití, Jamaica, República Dominicana y Brasil (Bahía y Pará) (Figs 49, 136).

Otro material examinado: **HAITI: Damiens:** Port au Prince, 31m, (18.53926°, -72.33640°), Nov. 09, 1959, A. Nadler, 1♂ (AMNH, PBI_OON 1977); mismos datos, Nov. 10, 1959, A. Nadler, 2♀ (AMNH, PBI_OON 1978). **Mariani:** Haití, 21m, (18.53802°, -72.60994°), Nov. 12, 1959, A. Nadler, 1♀ (AMNH, PBI_OON 1976). **REPÚBLICA DOMINICANA: La Romana:** Altos de Chavón on west bank of Río Chavón, (18.40000°, -68.88333°), Nov. 12, 1990, S. Larcher, 1♂, 1♀ (USNM, PBI_OON 42561). **Nacional:** Ciudad Trujillo, 1m, (18.46666°, -69.90000°), Mar. 03, 1955, A. Nadler, 2♂ (AMNH, PBI_OON 1321). **JAMAICA: Kingston:** Botanical Gardens, Nov. 16, 1959, A. Nadler, 2♂, 2♀ (MCZ, PBI_OON 29412); Kingston, (17.96666°, -76.80000°), Dec. 06, 1954, A. Nadler, 3♀ (MCZ, PBI_OON 29410). **Saint Andrew:** Hope Gardens, (18.03333°, -76.75000°), Nov. 02, 1957, A. Chickering, 1♀ (AMNH, PBI_OON 1489); Hope Gardens, Kingston, (18.03333°, -76.75000°), Dec. 09, 1954, A. Nadler, 2♀ (AMNH, PBI_OON 29408); mismos datos, Mar. 16, 1955, A. Nadler, 5♀ (MCZ, PBI_OON 29409); mismos datos, Dic. 09, 1954, A. Nadler, 2♀, 6 juveniles sexo desconocido (AMNH, PBI_OON 29411); mismos datos, Mar. 14, 1955, A. Nadler, 2♂, 6 juveniles sexo desconocido (MCZ, PBI_OON 29414); Liguanea, (18.01666°, -76.76667°), Oct. 25, 1957, A. Chickering, 3♂, 2♀ (AMNH, PBI_OON 1499); mismos datos, 1♂, 1♀ (MCZ, PBI_OON 1501); Liguanea, Mona Road, (18.01666°, -76.76667°), Oct. 15, 1937, A. Chickering, 1♂ (MCZ, PBI_OON 1987); Long Mt, 413m, (17.98401°, -76.74970°), Oct. 26, 1957, A. Chickering, 1♂ (MCZ, PBI_OON 1500); Stony Hill, 497m, (18.07900°, -76.78300°), Oct. 18, 1957, A. Chickering, 1♂ (AMNH, PBI_OON 1488). **BRASIL: Bahía:** Salvador, Jardim Botânico de Salvador, 29m, (-12.94139°, -38.39083°), Ene. 01, 2008, A. Andrade *et al.*, 1♀ (IBSP 141016, PBI_OON 42644). **Pará:** Belem, Parque Zoológico, (-1.45333°, -48.47638°), Mar. 30, 2009, B. V. B. Rodrigues, 1♀ (MPEG 18950, PBI_OON 42163); mismos datos, 1♂ (MPEG 18951, PBI_OON 42164).

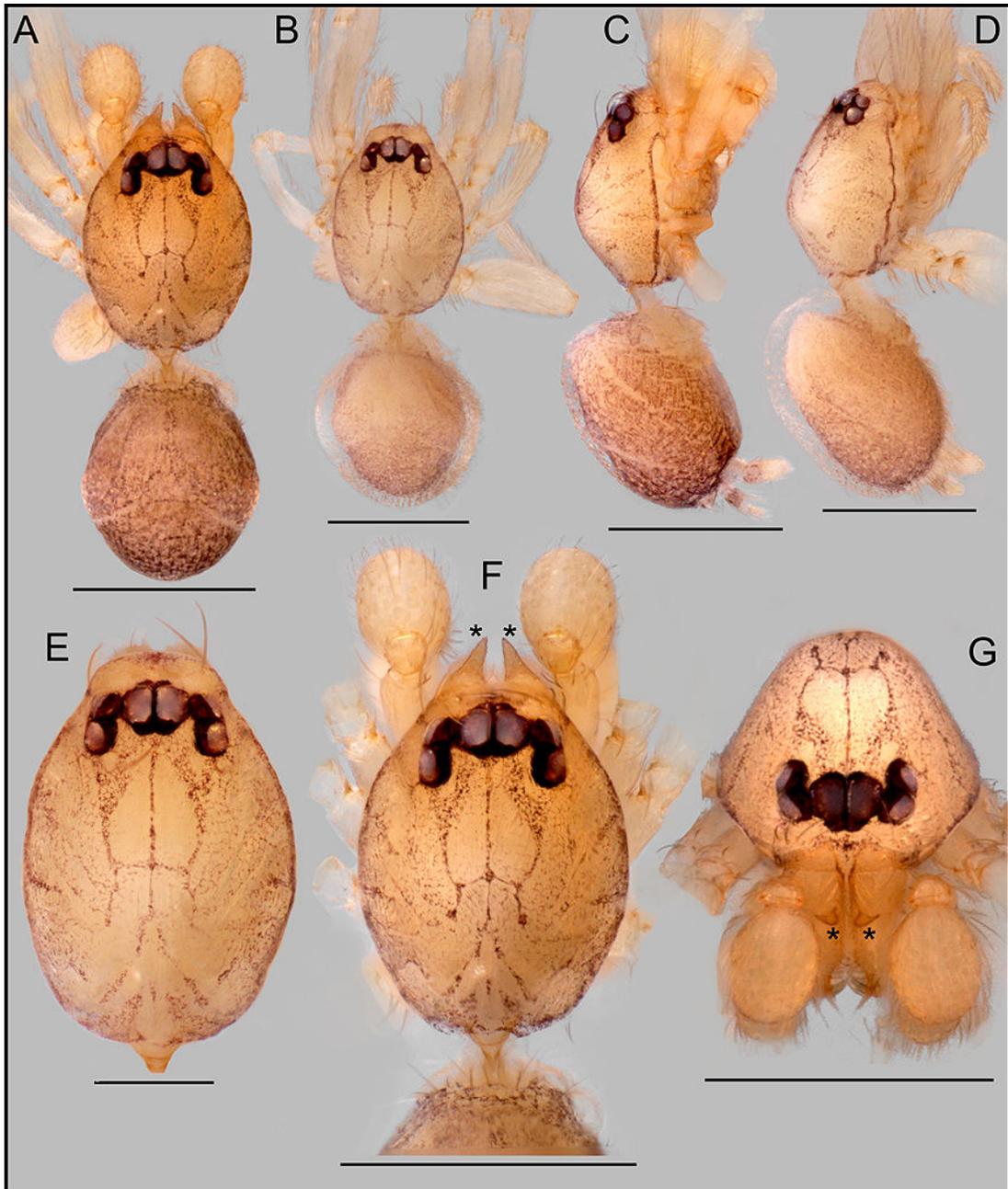


Figura 32. *Orchestina justini*. (A, C, F, G) macho, (B, D, E) hembra. (A, B) hábito dorsal, (C, D) hábito lateral, (E, F) prosoma dorsal, (G), prosoma anterior. Asteriscos: prolongaciones cónicas de los quelíceros. Escalas, 0.5 mm, excepto (E) 0.2 mm.

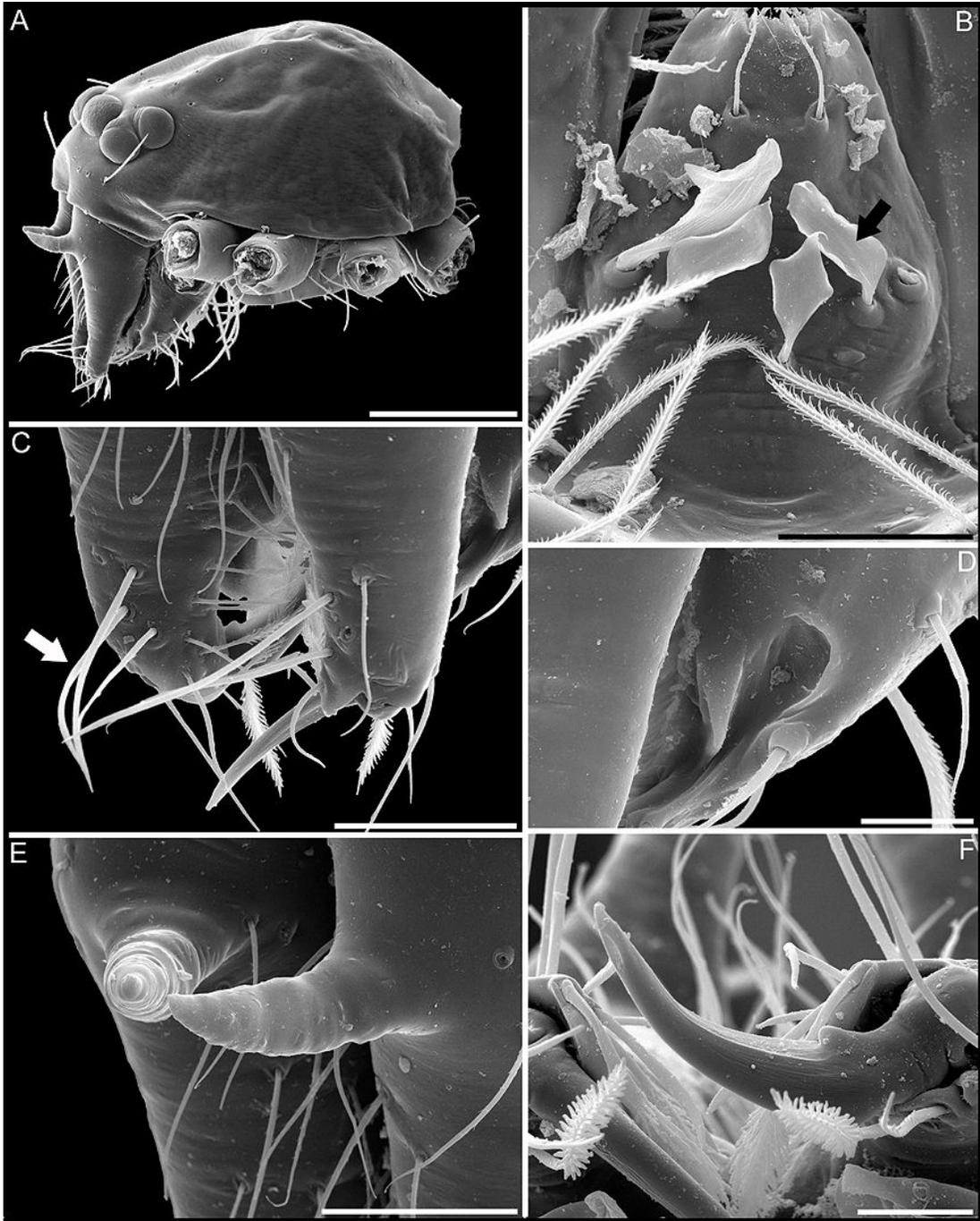


Figura 33. MEB, *Orchestina justini*, macho. (A) prosoma en vista lateral, (B) labio, flecha indicando una de las setas modificadas, (C) promargen de los quelíceros, flecha indicando el grupo de tres setas largas, (D) detalle de lámina maxilar, (E) detalle de las proyecciones cónicas de la región anterior de los quelíceros, (F) detalle de la uña del quelicero. Escalas, (A) 200 μm , (B, C, E) 50 μm , (D, F) 20 μm . PBI_OON 1321.

Orchestina guatemala, nueva especie
(Figuras 34; 44 C; 46 B; 48 D; 49)

Tipo: hembra holotipo de Guatemala: San Lorenzo, 3 mi N, (15.11666°, -89.61666°), July 07, 1986 to July 19, 1986, J. Campbell, en CNC, PBI_OON 38165.

Diagnosis: las hembras se reconocen por la presencia de bolsillos internos ubicados casi en paralelo con el surco epigástrico y por la forma de la base del receptáculo anterior.

Hembra (PBI_OON 38165). PROSOMA (Fig. 34 A-C): largo 1.06. Carapacho naranja, sin patrones, anteriormente estrecho entre 0.5 y 0.75 veces su ancho máximo. Clípeo proyectado hacia adelante en vista lateral. Fila posterior de ojos levemente recurva o recta en vista anterior, PME grandes; PME en contacto a lo largo de casi toda su longitud, PLE-PME separados entre el radio y el diámetro de los PME. Esternón más largo que ancho, naranja claro. Quelíceros, láminas maxilares y labio naranja claro. Labio rectangular, no fusionado al esternón. Láminas maxilares con sérrula. OPISTOSOMA: ovalado; dorso pálido, sin patrón de coloración. Región epigástrica no protruida. PATAS: naranja claro, espinas ausentes. GENITALIA (Figs 44 C, 46 B, 48 D): región epigástrica sin bolsillos externos, bolsillos internos presentes, casi paralelos al surco epigástrico, receptáculo anterior con una base redondeada, receptáculo posterior presente.

Macho: desconocido.

Distribución: conocida solo para la localidad tipo (Fig. 49).

Otro material examinado: ninguno.

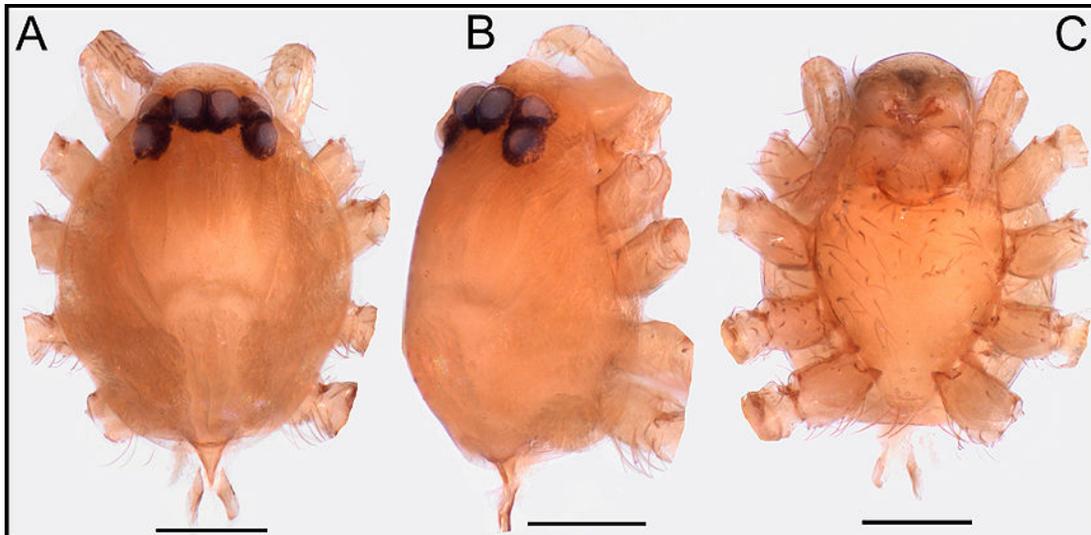


Figura 34. *Orchestina guatemala*, prosoma del holotipo hembra. (A) dorsal, (B) lateral, (C) ventral. Escalas, 0.2 mm. PBI_OON 38165.

Orchestina heredia, nueva especie

(Figuras 35; 42 A-C; 44 F; 46 C; 47 E, F; 48 E; 49; 105)

Tipos: macho holotipo de Costa Rica: Heredia: La Selva, fogging in *Pentadethra macroloba*, 10.43333°, -84.01666°, July 04, 1993, C. Viquez, in INBIO, PBI_OON 31129. Heredia: Estación Biológica La Selva, 150m, 10.43333°, -84.01666°, Ene. 05, 1994, in *Vitex cooperi*, C. Viquez, 2♂ paratipos en INBIO, PBI_OON 50039; mismos datos, Mar. 15, 1994, in primary forest, 1♀ paratipo en INBIO CR1242375, PBI_OON 27986. Ecuador: Santo Domingo de los Tsáchilas: Santo Domingo, Tinalandia lodge Km 85 Road aloaj-Santo Domingo, 758m, -0.32103°, -78.95158°, Dic. 07, 2009, M. Ramírez, C. Grismado, M. Izquierdo & F. Labarque (PBI expedition), 1♂, 1♀ paratipos en MACN-Ar 26517, PBI_OON 30900.

Diagnosis: los machos se asemejan a *O. truncata* Wunderlich (especie extinta preservada en copal de Colombia) por la forma general del bulbo copulador aunque en esa especie el bulbo es más alargado que en *O. heredia*. Los machos se distinguen fácilmente de otras especies por la forma de la pedipalpo, caracterizado por un fémur pequeño, patela unida a la tibia sub-basalmente, tibia muy ensanchada, bulbo copulador muy globoso, casi del mismo ancho que la tibia y por el corto émbolo. Las hembras se asemejan a algunas

especies de Panamá y a *O. cali* de Colombia por la forma general de su genitalia, que en estas especies se caracteriza por la presencia de bolsillos internos y un receptáculo anterior con proyecciones masivas laterales. Sin embargo, en *O. heredia* los bolsillos internos se ubican más paralelos con respecto al eje del cuerpo y parecen tener una abertura más amplia, también, la punta del receptáculo anterior es ligeramente diferente en las otras especies.

Macho (PBI_OON 31129). Largo total 1.10. PROSOMA: carapacho verde oliva en especímenes recién colectados (Figs 35 A-C), naranja claro en especímenes preservados, sin patrones, ovalado en vista dorsal, levemente elevado en vista lateral, anteriormente estrecho entre 0.5 y 0.75 veces su ancho máximo. Clípeo curvado hacia abajo en vista anterior, proyectado hacia adelante en vista lateral. Fila posterior de ojos levemente recurva o recta en vista anterior, PME grandes, PME ovalados; PME en contacto a lo largo de casi toda su longitud, PLE-PME separados entre el radio y el diámetro de los PME. Esternón más ancho que largo, naranja claro. Quelíceros, láminas maxilares y labio verde oliva. Quelíceros y uña quelicerol sin modificaciones. Labio rectangular, no fusionado al esternón. Láminas maxilares con sérrula, región anterior sin modificaciones. OPISTOSOMA: redondeado, dorso pálido, sin patrón de coloración. PATAS: naranja claro. Espinas (solo las superficies con espinas son mencionadas, todas las espinas más largas que el ancho del segmento correspondiente): metatarsos: III, IV d0-0-2. GENITALIA (Figs 42 A-C, 47 E, F): segmentos proximales del palpo naranja claro; fémur levemente sinuoso, patela unida a la tibia sub-basalmente; cimbio naranja claro, ovalado en vista dorsal, bulbo naranja claro, esférico. Émbolo oscuro, corto; ducto espermático muy espiralado, con muchas vueltas.

Hembra (PBI_OON 27986). Largo total 1.35. Como en el macho excepto como se indica a continuación. PROSOMA: esternón tan largo como ancho. OPISTOSOMA: ovalado. Región epigástrica no protruida. Patas sin espinas. GENITALIA (Figs 44 F, 46 C, 48 E): además de los caracteres diagnósticos, receptáculo posterior ausente, apodema posterior en forma de placa.

Distribución: Costa Rica, Colombia y Ecuador (Figs 49, 105).

Otro material examinado: **COSTA RICA: Cartago:** Quebrada Segunda, Tapantí, 1150m, 9.76111°, -83.78444°, Sept. 01, 1994, Malaise trap, G. Mora, 1♀ (INBIO 3247, PBI_OON 27982). **Guanacaste:** Cerro El Hacha. 12 Km SE de La Cruz, 300m, 11.00000°, -85.50000°, May 01, 1988, M. Espinoza, 1♀ (INBIO 3523, PBI_OON 27981). **Heredia:** Estación Biológica La Selva, 150m, 10.43333°, -84.01666°, Ene. 05, 1994, in

Vitex cooperi, 1♂ (INBIO CR1269489, PBI_OON 27985); mismos datos, July 05, 1993, in *Virola koschnyi*, 1♂ (INBIO CR1279527, PBI_OON 27987); mismos datos, May 06, 1993, in *Pentaclethra macroloba*, 1♂ (INBIO CR1232621, PBI_OON 27989); mismos datos, in *Virola koschnyi*, July 05, 1993, 1♂ (INBIO CR1279308, PBI_OON 27990); mismos datos, in *Pentaclethra macroloba*, Nov. 06, 1993, 1♂ (INBIO CR1237048, PBI_OON 27991); mismos datos, in *Vitex cooperi*, Ene. 05, 1994, 1♂ (INBIO CR1269195, PBI_OON 27993); mismos datos, July 04, 1993, in *Pentaclethra macroloba*, 1♂ (INBIO CR1229682, PBI_OON 27994); mismos datos, Ene. 8, 1994, fogging in *Pentaclethra macroloba*, 1♀ (INBIO CR1270208, PBI_OON 27992); mismos datos, Dic. 1, 1993, in secondary forest, 1♀ (INBIO CR1268135, PBI_OON 27988). **Puntarenas:** P.N. Corcovado, Golfito, Quebrada La Bonanza, 500m, 8.55000°, -83.58333°, Dic. 20, 2000 to Ene. 20, 2001, Malaise trap, J. Azofeifa, 1♀ (INBIO 61202, PBI_OON 27983); mismos datos, 1♀ (INBIO 61199, PBI_OON 27984). **COLOMBIA: Quindío:** Filandia, Reserva Forestal Bremen, 1870m, 4.68277°, -75.62666°, Feb. 22, 2005, fogging, M. C. Pimienta, 1♂ (IAvH, PBI_OON 30798). **ECUADOR: Orellana:** 1 km S Onkone Gare Camp, Reserva Étnica Waorani, 216m, -0.65715°, -76.45300°, Oct. 08, 1995, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 37240).

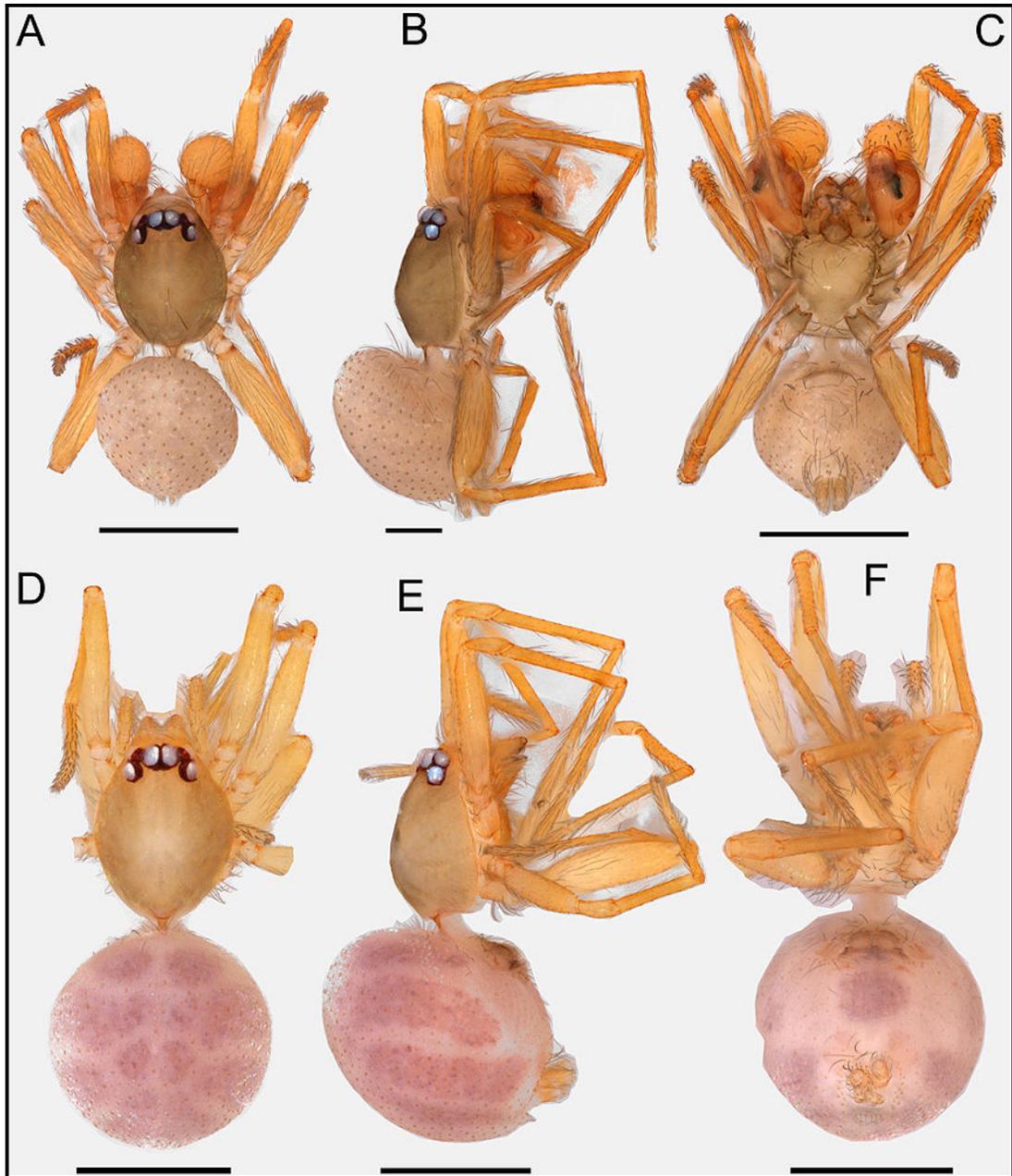


Figura 35. *Orchestina heredia*, hábitos. (A-C) macho paratipo, (D-F) hembra paratipo. (A, D) dorsal, (B, E) lateral, (C, F) ventral. Escalas, (A, C-F) 0.5 mm, (B) 0.2 mm. PBI_OON 30900.

***Orchestina griswoldi*, nueva especie**

(Figuras 36; 42 D-F; 44 D; 49)

Tipos: macho holotipo de Costa Rica: Heredia, Sarapiquí, 4 km SE Puerto Viejo de Sarapiquí, Finca La Selva, (10.42194°, -84.01500°), Oct. 18, 1981, C. Griswold in CAS 9023348, PBI_OON 2299; mismos datos, 1♀ paratipo en CAS 9023351, PBI_OON 2300.

Etimología: el nombre específico es un patronímico en honor a Charles Griswold, colector del material tipo y en reconocimiento por sus aportes a la aracnología.

Diagnóstico: los machos se reconocen por la presencia de aproximadamente diez macrosetas en el clípeo (Fig. 36 C) y otros detalles del palpo. Las hembras son particulares por la presencia de una base amplia, redondeada en el receptáculo anterior y para la disposición de los bolsillos internos.

Macho (PBI_OON 2299). Largo total 0.96. PROSOMA: carapacho naranja claro, sin patrones, ovalado en vista dorsal, levemente elevado en vista lateral, anteriormente estrecho entre 0.5 y 0.75 veces su ancho máximo. Clípeo curvado hacia abajo en vista anterior, proyectado hacia adelante en vista lateral; con alrededor de diez macrosetas. Fila posterior de ojos levemente recurva o recta en vista anterior, PME grandes, PME ovalados; PME en contacto a lo largo de casi toda su longitud, PLE-PME separados entre el radio y el diámetro de los PME. Esternón más largo que ancho, naranja claro. Quelíceros, láminas maxilares y labio naranja claro. Quelíceros y uña queliceral sin modificaciones. Labio rectangular, no fusionado al esternón. Láminas maxilares con sérrula, región anterior sin modificaciones. OPISTOSOMA: redondeado, dorso pálido, sin patrón de coloración. PATAS: amarillas; patela más tibia I casi tan largas como el carapacho, espinas ausentes. GENITALIA (Figs 42 D-F): segmentos proximales del palpo naranja claro; émbolo oscuro, corto; cimbio naranja claro, ovalado en vista dorsal, bulbo naranja claro, esférico. Ducto espermático espiralado, con muchas vueltas.

Hembra (PBI_OON 2300). Largo total 1.32. Como en el macho excepto como se indica a continuación. PROSOMA: clípeo con setas normales. OPISTOSOMA: ovalado. Región epigástrica no protruida. GENITALIA (Fig. 44 D): además de los caracteres diagnósticos, receptáculo posterior ausente, apodema posterior en forma de placa.

Distribución: solo conocida para la localidad tipo (Fig. 49).

Otro material examinado: ninguno.

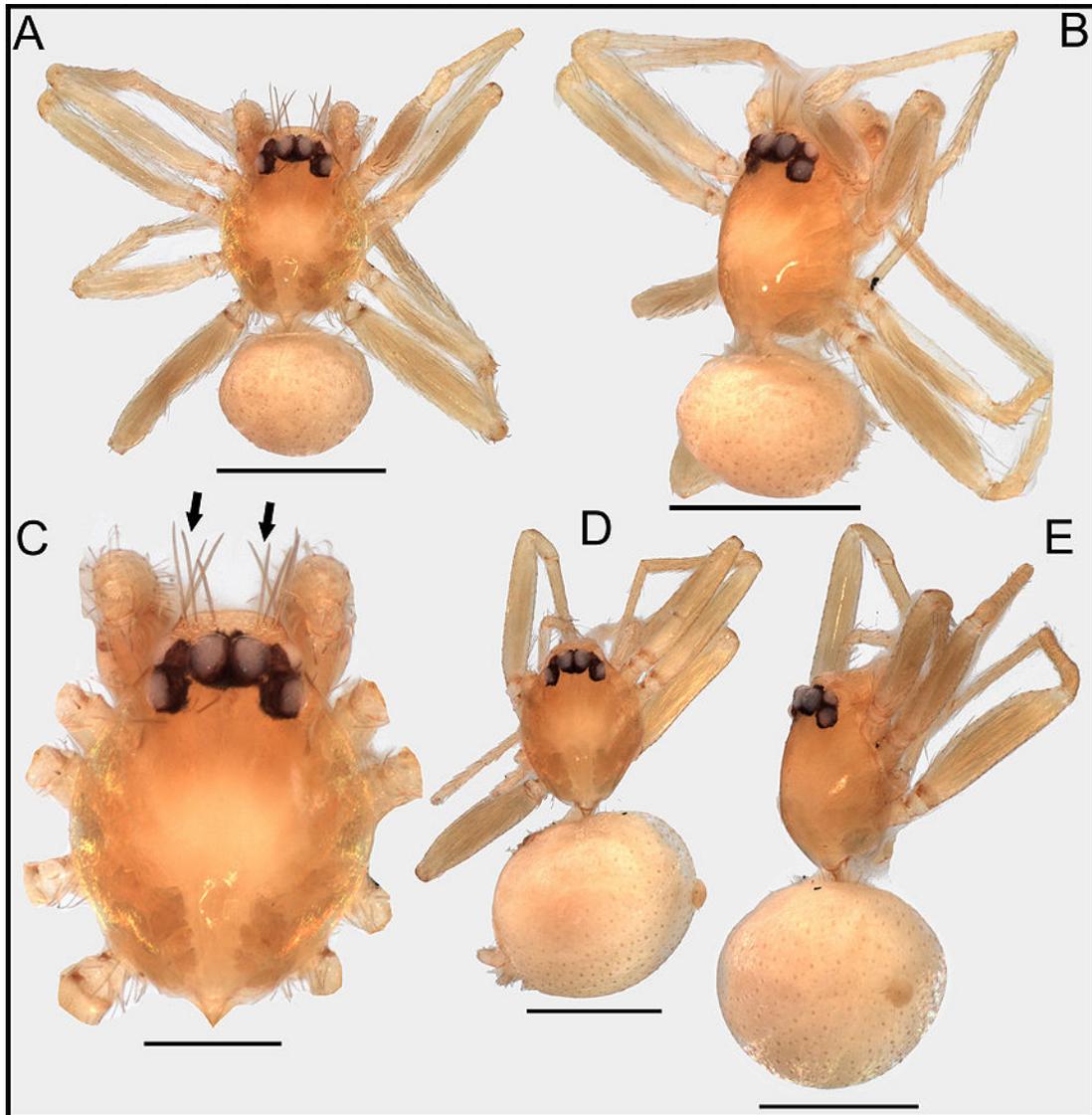


Figura 36. *Orchestina griswoldi*, hábitos. (A-C) holotipo macho, (D, E) paratipo hembra. (A, D) dorsal, (B, E) lateral, (C) prosoma dorsal. Flechas: macrosetas en la región del clipeo. Escalas, 0.5 mm, excepto (C) 0.2 mm. PBI_OON 2299, 2300.

Orchestina chiriqui, nueva especie

(Figuras 37; 42 G-I; 44 E; 46 F; 48 F; 49)

Tipos: hembra holotipo y macho paratipo de Panamá: Chiriquí: Reserva Forestal Fortuna, Sendero km 63, 992m, 8.77917°, -82.20028°, Jun. 22, 2008, L. Piacentini, F. Labarque, en MIUP, PBI_OON 51107, código PANCODING: SFNQM8P005; mismos datos; P. Inter. La Amistad, Cerro Picacho, 1 hectare PANCODING Inventory, 2299m, 8.89027°, 82.61861°, Jun. 12, 2008 a Jun. 17, 2008, M. Arnedo, L. Benavides, G. Hormiga, F. Labarque, M. Ramírez, 1♀ paratipo en MACN-Ar 29886, PBI_OON 42292, código PANCODING: SAB1DFB026, código Barcoding: SPIPA603-10.

Diagnosis: los machos recuerdan a otras especies de Panamá por la forma general de la palpo, pero se pueden distinguir por una pequeña proyección lateral en la base de la región del émbolo en vista dorsal. Las hembras se asemejan a *O. guatemala* de las cuales se diferencian por la presencia de bolsillos internos más desarrollados casi paralelos al eje del cuerpo.

Macho (PBI_OON 51107). Largo total 1.03. PROSOMA: carapacho naranja claro, sin patrones, ovalado en vista dorsal, levemente elevado en vista lateral, anteriormente estrecho entre 0.5 y 0.75 veces su ancho máximo. Clípeo curvado hacia abajo en vista anterior, proyectado hacia adelante en vista lateral. Fila posterior de ojos levemente recurva o recta en vista anterior, PME grandes, PME ovalados; PME en contacto a lo largo de casi toda su longitud, PLE-PME separados entre el radio y el diámetro de los PME. Esternón más largo que ancho, naranja claro. Quelíceros, láminas maxilares y labio naranja claro. Quelíceros y uña queliceral sin modificaciones. Labio rectangular, no fusionado al esternón. Láminas maxilares con serrula, región anterior sin modificaciones. OPISTOSOMA: redondeado, dorso pálido, sin patrón de coloración. PATAS: naranja claro (solo las patas II están presentes), espinas ausentes. GENITALIA (Figs 42 G-I; 48 F): segmentos proximales del palpo naranja claro; émbolo oscuro, corto; cimbio naranja claro, ovalado en vista dorsal; bulbo naranja claro, esférico. Ducto espermático espiralado, con muchas vueltas.

Hembra (PBI_OON 51107). Largo total 1.41. Como en el macho excepto como se indica a continuación. PROSOMA: carapacho amarillo. Esternón amarillo. Quelíceros, láminas maxilares y labio amarillo. OPISTOSOMA: ovalado; dorso pálido, con un patrón de bandas laterales y manchas dorsales gris (Figs). Región epigástrica no protruida. PATAS: amarillo; patela más tibia I casi tan largas como el carapacho. GENITALIA (Figs

44 E; 46 F; 48 F): bolsillos internos presentes, receptáculo anterior con una base redondeada, apodema posterior en forma de placa, receptáculo posterior ausente.

Distribución: conocida para Chiriquí, Panamá (Fig. 49).

Otro material examinado: **PANAMÁ: Chiriquí:** P. Inter. La Amistad, Cerro Picacho, 1 hectare PANCODING Inventory, 2299m, 8.89027°, 82.61861°, Jun. 12, 2008 a Jun. 17, 2008, M. Arnedo, L. Benavides, G. Hormiga, F. Labarque, M. Ramírez, 1♀ (MACN-Ar 29885, PBI_OON 42293, código PANCODING: SAUINGA026, código Barcoding: PA1864); mismos datos que el holotipo, 1♂ (MACN-Ar 29909, PBI_OON 51108, código PANCODING: SFNQM8L046).

Orchestina labarquei, nueva especie

(Figuras 38; 43 A-C; 45 B; 46 D; 48 G; 49)

Tipos: macho holotipo de Panamá: Chiriquí, Reserva Forestal Fortuna, Quebrada Honda, 1 hectare, 1135m, 8.75000°, -82.23889°, June 07, 2007 to June 12, 2007, M. Arnedo, D. Dimitrov, G. Hormiga, F. Labarque, M. Ramírez, en MIUP, PBI_OON 42286, código PANCODING: SFU1N7R030, código Barcoding: PA897; mismos datos, 1♀ paratipo en MACN-Ar 29891, PBI_OON 42304, código PANCODING: SFU1NCD020, código Barcoding: PA894; mismos datos, 1♀ paratipo en MACN-Ar 29889, PBI_OON 42305, código PANCODING: SFB1D9H029, código Barcoding PA895.

Etimología: el nombre específico es un patronímico en honor a Facundo Labarque, colega y colector del espécimen tipo y de otros ejemplares de Panamá.

Diagnosis: los machos se asemejan a los de *O. campana* por la forma general del bulbo copulador, pero en *O. labarquei* la región del émbolo es más ancha en vista lateral, con una pequeña proyección en forma de gancho que en *O. campana* es evidente en vista dorsal. Las hembras se asemeja a las de *O. campana*, *O. heredia*, y *O. cali* de las cuales se puede separar por detalles sutiles de la región apical del receptáculo anterior y las proyecciones laterales.

Macho (PBI_OON 42286). Largo total 1.20 (tomada del Paratipo PBI_OON 42319). PROSOMA: carapacho naranja claro, sin patrones, ovalado en vista dorsal, levemente elevado en vista lateral, anteriormente estrecho entre 0.5 y 0.75 veces su ancho máximo. Clípeo curvado hacia abajo en vista anterior, proyectado hacia adelante en vista lateral.

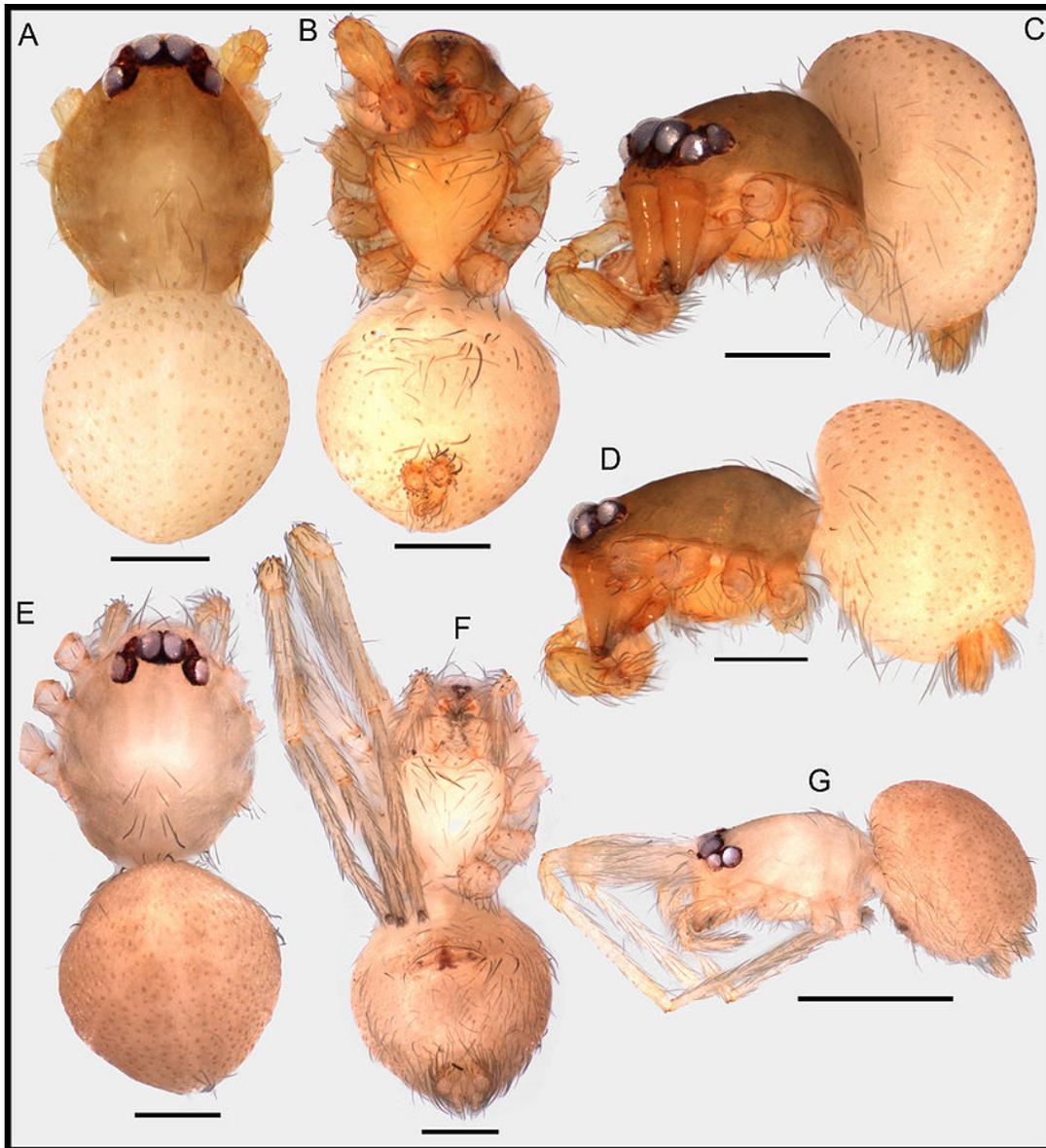


Figura 37. *Orchestina chiriqui*, hábitos. (A-D) holotipo macho, (E-G) paratipo hembra. (A, E) dorsal, (B, F) ventral, (C, D, G) lateral. Escalas, (A-F) 0.2 mm, (G) 0.5 mm. PBI_OON 51107.

Fila posterior de ojos levemente recurva o recta en vista anterior, PME grandes, PME ovalados; PME en contacto a lo largo de casi toda su longitud, PLE-PME separados entre el radio y el diámetro de los PME. Esternón más largo que ancho, naranja claro. Quelíceros, láminas maxilares y labio naranja claro. Quelíceros y uña queliceral sin modificaciones. Labio rectangular, no fusionado al esternón. Láminas maxilares con sérrula, región anterior sin modificaciones. OPISTOSOMA: dorso pálido, sin patrón de coloración, redondeado. PATAS: naranja claro; patela más tibia I casi tan largas como el

carapacho, espinas ausentes. GENITALIA (Fig. 43 A-C): segmentos proximales del palpo naranja claro; émbolo oscuro, corto, con una proyección espiniforme clara en vista prolateral, cambio ovalado en vista dorsal, bulbo naranja claro, esférico. Ducto espermático espiralado, con varias vueltas.

Hembra (PBI_OON 42304). Largo total 1.25 (tomada del paratipo PBI_OON 42322). Como en el macho excepto como se indica a continuación. OPISTOSOMA: ovalado; dorso pálido con un patrón de manchas dorsales y bandas color púrpura (Fig). Región epigástrica no protruida. GENITALIA (Figs 45 B; 46 D; 48 G): receptáculo anterior con proyecciones laterales masivas, barras laterales largas, algo ocultas por las proyecciones laterales. Receptáculo posterior ausente.

Distribución: Provincias de Chiriquí y Coclé, Panamá (Fig. 49).

Otro material examinado: **PANAMÁ: Chiriquí:** Reserva Forestal Fortuna, Quebrada Honda, 1 hectare, 1135m, 8.75000°, -82.23889°, June 07, 2007 to June 12, 2007, M. Arnedo, D. Dimitrov, G. Hormiga, F. Labarque, M. Ramírez, 1♀ (GWU, PBI_OON 42283, código PANCODING: SFU1N7H038, código Barcoding: PA892); mismos datos, 1♀ (GWU, PBI_OON 42284, código PANCODING: SFU2NAD027, código Barcoding: PA886); mismos datos, 1♀ (GWU, PBI_OON 42285, código PANCODING: SFU1NBA012, código Barcoding: PA882); mismos datos, 1♀ (MIUP, PBI_OON 42289, código PANCODING: SFD1NBR030); mismos datos, 1♀ (MIUP, PBI_OON 42290, código PANCODING: SFU1NAR030); mismos datos; mismos datos, 1♂ (MACN-Ar 29892, PBI_OON 42306, código PANCODING: SFU2N8A007); mismos datos, 1♀ (UB, PBI_OON 42314, código PANCODING: SFU2NBD030, código Barcoding: PA893); mismos datos, 1♀ (UB, PBI_OON 42315, código PANCODING: SFU1N8A013, código Barcoding: PA890); mismos datos, 1♀ (UB, PBI_OON 42316, código PANCODING: SFB1D9H045, código Barcoding: PA896); mismos datos, 1♀ (UB, PBI_OON 42317, código PANCODING: SFU2N8D029, código Barcoding: PA889); mismos datos, 1♀ (UB, PBI_OON 42318, código PANCODING: SFD1NAH001, código Barcoding: PA903); mismos datos, 1♂ (MACN-Ar 29890, PBI_OON 42319, código PANCODING: SFU2NBA015, código Barcoding: SPIPA068-10); mismos datos, 1♀ (MACN-Ar 29888, PBI_OON 42320, código PANCODING: SFB1DAH022, código Barcoding: PA881); mismos datos, 1♀ (MACN-Ar 29893, PBI_OON 42321, código PANCODING: SFU1N7R050, código Barcoding: PA898); mismos datos, 1♀ (MACN-Ar 29887, PBI_OON 42322, código PANCODING: SFU2N8D016, código Barcoding: PA1127); mismos datos, June 21, 2008 to June 24, 2008, L. Piacentini, F. Labarque, 1♂ (MACN-Ar

29911 PBI_OON 51110, código PANCODING: SFNQP8L024); mismos datos, 1♀ (MACN-Ar 29910, PBI_OON 51109, código PANCODING: SFNQM8L046). **Coclé:** P. Nac. G. D. Omar Torrijos Herrera, El Cope, 1 hectare PANCODING Inventory, 760m, 8.66805°, -80.59250°, June 04, 2008 to June 09, 2008, M. Arnedo, L. Benavides, G. Hormiga, F. Labarque, M. Ramírez, 1♀ (GWU, PBI_OON 42287, código PANCODING: STUIN7R022, código Barcoding: PA1846).

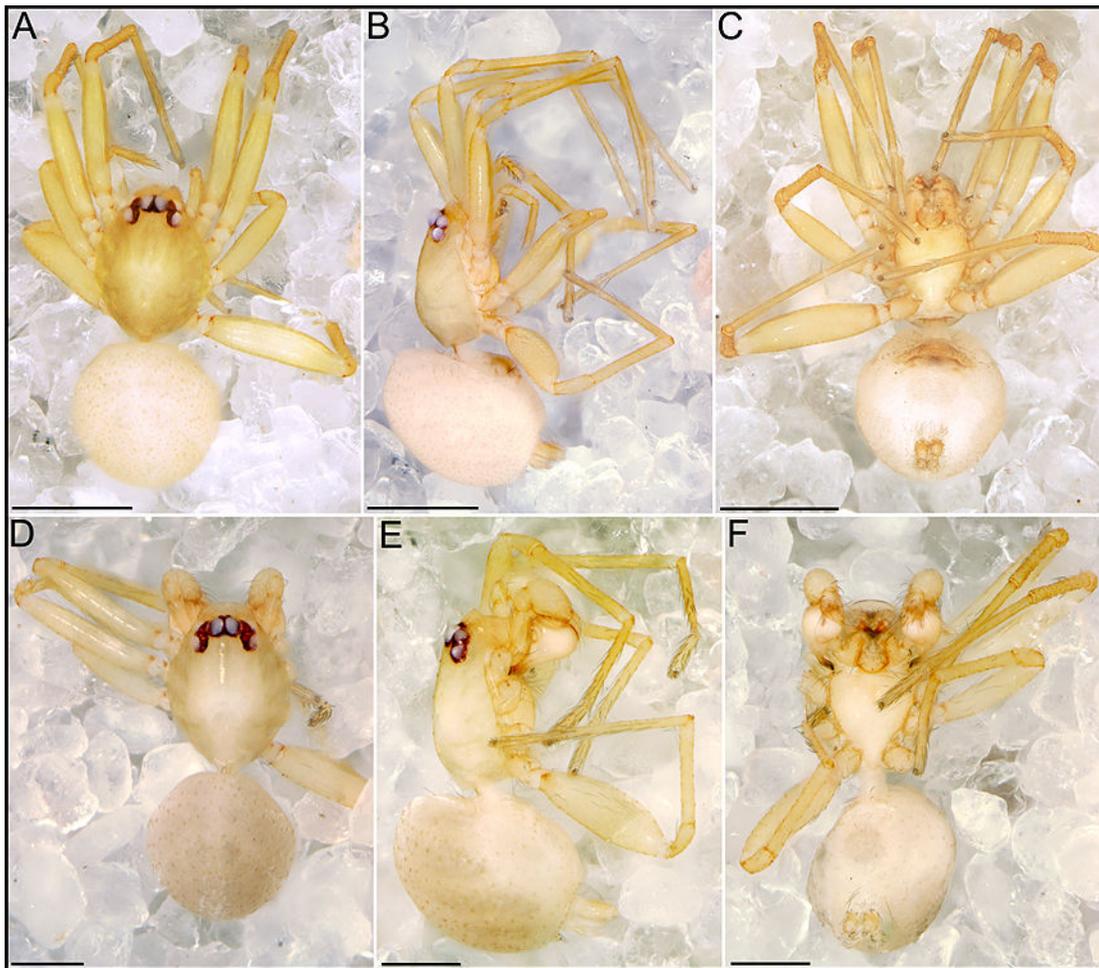


Figura 38. *Orchestina labarquei*, hábitos. (A-C) hembra, (D-F) macho. (A, D) dorsal, (B, E) lateral, (C, F) ventral. Escalas, (A-C) 0.25 mm, (D-F) 0.5 mm. PBI_OON 42319, 42322. Créditos: Luis Piacentini.

***Orchestina pan*, nueva especie**
(Figuras 39; 43 D-F; 47 G, H; 49)

Tipos: macho holotipo de Panamá: P. Nac. Altos de Campana, 1 hectare PANCODING Inventory, 895m, 8.68333°, -79.92972°, Jun. 14, 2007 a Jun. 19, 2007, M. Arnedo, D. Dimitrov, G. Hormiga, F. Labarque, M. Ramírez, en MIUP, PBI_OON 42313; mismos datos, 1♂ paratipo en MACN-Ar 29895, PBI_OON 42312.

Etimología: en la religión y la mitología griega, Pan es el dios de la naturaleza, los pastores y rebaños, la naturaleza salvaje de la montaña, la caza y la música rústica. Tiene patas traseras y cuernos de cabra y el nombre se emplea aquí para señalar las grandes macrosetas en la región de los ojos de los machos que se asemejan a cuernos en algunas ilustraciones de este dios.

Diagnosis: esta es una de las especies más autapomórficas de América, los machos tiene el labio fusionado con el esternón (Fig. 39 B), quelíceros pequeños, más cortos que la longitud las láminas maxilares, con proyecciones anteriores cónicas (Fig. 39 E), clípeo dirigidas hacia atrás (Fig. 39 D), dos zonas claras en el esternón por debajo de las láminas maxilares (Fig. 39 B), carapacho casi plano y la presencia de dos macrosetas fuertes en la región de los ojos (Fig. 39 C, E). Otros caracteres del palpo distinguen a esta especie de otras.

Macho (PBI_OON 42312). Largo total 1.00. PROSOMA: carapacho naranja, con bandas oscuras a los lados del área cefálica, ensanchado en vista dorsal, plano en vista lateral, anteriormente estrecho entre 0.5 y 0.75 veces su ancho máximo, región ocular con dos macrosetas largas y fuertes entre medio de los PME y ALE. Clípeo curvado hacia abajo en vista anterior, dirigido hacia atrás. Fila posterior de ojos levemente procurva en vista anterior, PME grandes, PME ovalados; PME en contacto a lo largo de casi toda su longitud, PLE-PME separados entre el radio y el diámetro de los PME. Esternón tan largo como ancho, naranja claro, con dos áreas claras debajo de las láminas maxilares; setas más densas en la región lateral. Quelíceros, láminas maxilares y labio naranja claro. Quelíceros más pequeños que la longitud de las láminas maxilares, margen anterior con proyecciones cónicas; promargen sin modificaciones. Labio rectangular, fusionado al esternón. Sérrula ausente, región anterior sin modificaciones. OPISTOSOMA: redondeado, dorso pálido, sin patrón de coloración. GENITALIA (Figs 43 D-F; 47 G-H): segmentos proximales del palpo naranja claro; émbolo oscuro, largo, curvado; cambio naranja claro, ovalado en vista dorsal, bulbo naranja claro, esférico. Base del émbolo ancha, con una apófisis prolateral en

forma de hoja y una apófisis retrolateral en forma de espinas. Ducto espermático fuertemente espiralado, con muchas vueltas.

Hembra: desconocida.

Distribución: conocida solo para la localidad tipo (Fig. 49).

Otro material examinado: ninguno.

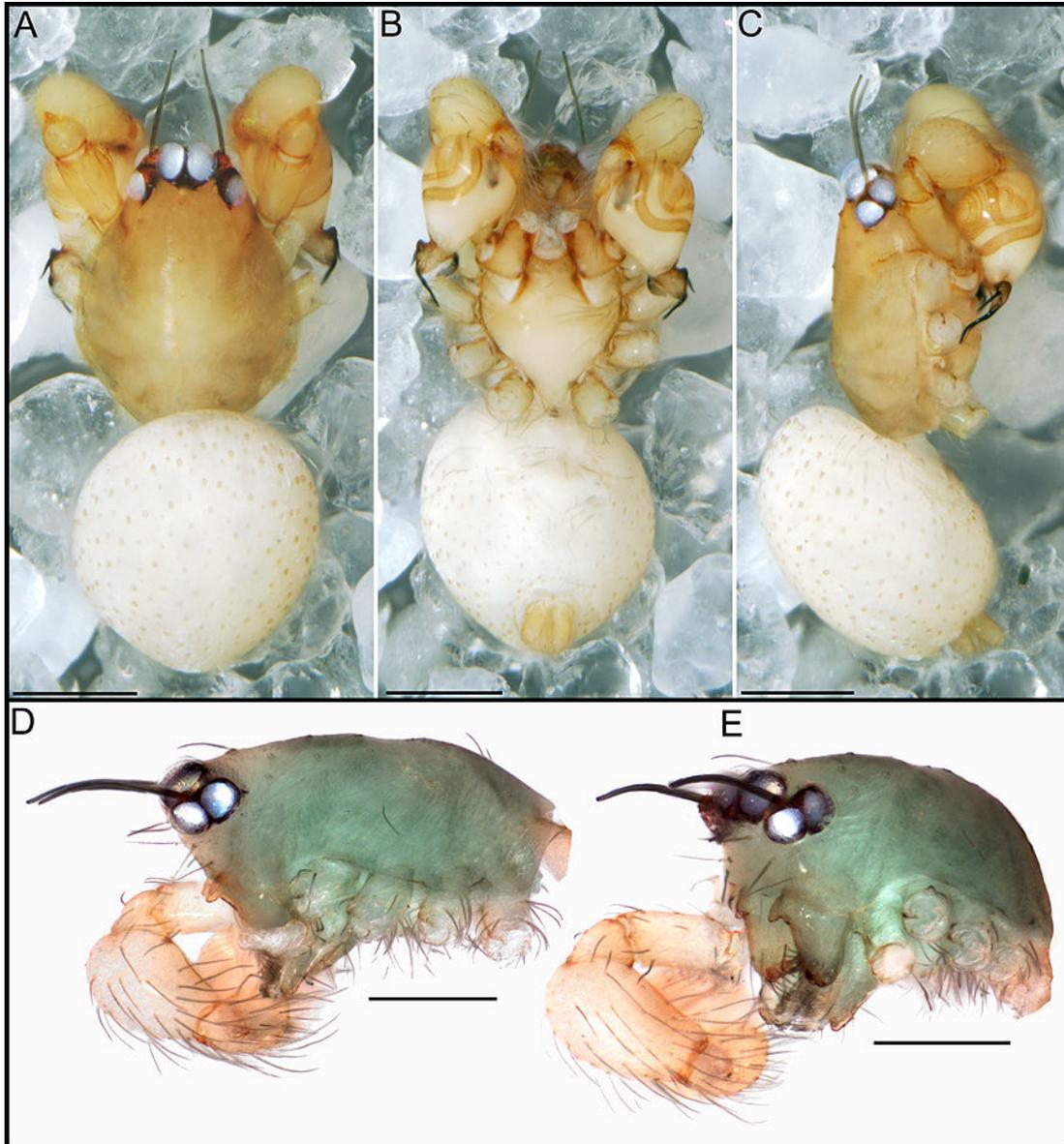


Figura 39. *Orchestina pan*, hábitos del macho. (A) dorsal, (B) ventral, (C) lateral, (D-E) prosoma lateral. Escalas, (A-C) 0.25 mm, (D-E) 0.2 mm. PBI_OON 42313. Créditos: (A-C) Facundo Labarque.

Orchestina campana, nueva especie

(Figuras 40; 43 G-I; 45 A; 46 E; 49)

Tipos: macho holotipo de Panamá: Panamá, P. Nac. Altos de Campana, 1 hectare PANCODING Inventory, 895m, 8.68333°, -79.92972°, June 14, 2007 to June 19, 2007, M. Arnedo, D. Dimitrov, G. Hormiga, F. Labarque, M. Ramírez en MIUP, PBI_OON 42308, código PANCODING: SCU1NDH008; mismos datos 1♀ paratipo en MIUP, PBI_OON 42281, código PANCODING: SCB2DGL028.

Diagnosis: los machos se asemeja a los de *O. labarquei* por la forma general del bulbo copulador, pero en *O. campana* la región del émbolo es más estrecha en vista lateral, con una pequeña proyección en forma de gancho (Figs) evidente en vista dorsal. Las hembras se asemejan a las de *O. labarquei*, *O. heredia*, y *O. cali* de las que se puede separar por detalles sutiles de la región apical del receptáculo anterior que en esta especie es mucho más grande que en otras.

Macho (PBI_OON 42308). Largo total 1.19. PROSOMA: carapacho naranja claro, sin patrones, ovalado en vista dorsal, levemente elevado en vista lateral, anteriormente estrecho entre 0.5 y 0.75 veces su ancho máximo. Clípeo curvado hacia abajo en vista anterior, proyectado hacia adelante en vista lateral. Fila posterior de ojos levemente recurva o recta en vista anterior, PME grandes, PME ovalados; PME en contacto a lo largo de casi toda su longitud, PLE-PME separados entre el radio y el diámetro de los PME. Esternón más largo que ancho, naranja claro. Quelíceros, láminas maxilares y labio naranja claro. Quelíceros y uña queliceral sin modificaciones. Labio rectangular, no fusionado al esternón. Láminas maxilares con sérrula, margen anterior con una proyección corta. OPISTOSOMA: dorso pálido, sin patrón de coloración, redondeado. PATAS: solo las patas derechas I y IV están presentes, éstas naranja claro; patela más tibia I casi tan largas como el carapacho, espinas ausentes. GENITALIA (Fig. 43 G-I): segmentos proximales del palpo naranja claro; émbolo oscuro, corto; cimbio naranja claro, ovalado en vista dorsal, bulbo naranja claro, esférico. Émbolo con una pequeña apófisis aguzada (Fig). Ducto espermático espiralado, con varias vueltas.

Hembra (PBI_OON 42281). Largo total 1.11. Como en el macho excepto como se indica a continuación. OPISTOSOMA: ovalado; dorso pálido con un patrón leve de manchas dorsales y bandas laterales color gris claro. Región epigástrica no protruida. PATAS: solo las patas derechas I, II e izquierda II están presentes, éstas si espinas.

GENITALIA (Figs 45 A; 46 E): bolsillos internos presentes, pequeños, receptáculo anterior con proyecciones redondeadas masivas, apodema posterior en forma de placa, receptáculo posterior ausente.

Distribución: conocida para la provincia de Panamá, Panamá (Fig. 49).

Otro material examinado: **PANAMÁ: Panamá:** P. Nac. Altos de Campana, 1 hectare PANCODING Inventory, 895m, 8.68333°, -79.92972°, June 14, 2007 to June 19, 2007, M. Arnedo, D. Dimitrov, G. Hormiga, F. Labarque, M. Ramírez, 1♂ (MIUP, PBI_OON 42282, código PANCODING: SCB1DGL035); mismos datos, 1♀ (UB, PBI_OON 42295, código PANCODING: SCU1NHL027, código Barcoding: PA883); mismos datos, 1♀ (MACN-Ar 29900, PBI_OON 42296, código PANCODING: SCB1DGD012, código Barcoding: PA904); mismos datos, 1♂ (MACN-Ar 29904, PBI_OON 42297, código PANCODING: SCU2NDR027); mismos datos, 1♀ (MACN-Ar 29903, PBI_OON 42298, código PANCODING: SCU1NGD027); mismos datos, 1♂ (MACN-Ar 29905, PBI_OON 42299, código PANCODING: SCU2NHH019, código Barcoding: PA880); mismos datos, 1♂ (MACN-Ar 29907, PBI_OON 42300, código PANCODING: SCU1NDR035, código Barcoding: PA874); mismos datos, 1♂ (MACN-Ar 29902, PBI_OON 42301, código PANCODING: SCU1NDR013, código Barcoding: PA871); mismos datos, 1♀ (MACN-Ar 29901, PBI_OON 42302, código PANCODING: SCB1DGR030, código Barcoding: PA899); mismos datos, 1♂ (MACN-Ar 29898, PBI_OON 42303, SCU1NDD020); mismos datos, 1♀ (MIUP, PBI_OON 42307, código PANCODING: SCU1NGD021); mismos datos, 1♀ (MACN-Ar 29899, PBI_OON 42309, SCD1NFL015, código Barcoding: PA908); mismos datos, 1♂ (MACN-Ar 29897, PBI_OON 42310, SCU1NFR014, código Barcoding: SPIPA608-10); mismos datos, 1♂ (MACN-Ar 29906, PBI_OON 42311, SCB2DGL021 código Barcoding: PA870); mismos datos, 1♂ (UB, PBI_OON 51045, código PANCODING: SCU1NDH020); mismos datos, 1♂ (UB, PBI_OON 51046, código PANCODING: SCB1DGH009, código Barcoding: PA876); mismos datos, 1♀ (UB, PBI_OON 51047, código PANCODING: SCB1DIH012, código Barcoding: PA907); mismos datos, 1♂ (UB, PBI_OON 51048, código PANCODING: SCU1NDR033, código Barcoding: PA872); mismos datos, 1♂ (UB, PBI_OON 51049, código PANCODING: SCU1NFA009, código Barcoding: PA829); mismos datos, 1♀ (UB, PBI_OON 51050, código PANCODING: SCB1DFL021, código Barcoding: PA902); mismos datos, 1♀ (UB, PBI_OON 51051, código PANCODING: SCU2NHH020, código Barcoding: PA910); mismos datos, 1♂ (UB, PBI_OON 51052, código PANCODING: SCB2DGR021); mismos datos, 1♂ (UB, PBI_OON 51053, código PANCODING:

SCU1NDA018, código Barcoding: PA879); mismos datos, 1♂ (GWU, PBI_OON 51054, código PANCODING: SCU1NDL022); mismos datos, 1♂ (GWU, PBI_OON 51055, código PANCODING: SCU1NDR034, código Barcoding: PA873); mismos datos, 1♂ (GWU, PBI_OON 51056, código PANCODING: SCB1DIR025, código Barcoding: PA823); mismos datos, 1♂ (GWU, PBI_OON 51057, código PANCODING: SCU2NHD011); mismos datos, 1♂ (GWU, PBI_OON 51058, código PANCODING: SCU1NDD017, código Barcoding: PA877); mismos datos, 1♀ (GWU, PBI_OON 51101, código PANCODING: SCB1DFR023, código Barcoding: PA911); mismos datos, 1♀ (GWU, PBI_OON 51102, código PANCODING: SCD1NDA014, código Barcoding: PA909); mismos datos, 1♂ (GWU, PBI_OON 51103, código PANCODING: SCU2NEH011, código Barcoding: PA842); mismos datos, 1♂ (GWU, PBI_OON 51104, código PANCODING: SCU1NGD014, código Barcoding: PA828); mismos datos, 1♀ (GWU, PBI_OON 51105, código PANCODING: SCU2NDR019, código Barcoding: PA906); mismos datos, 1♀ (GWU, PBI_OON 51106, código PANCODING: SCB1DGL014, código Barcoding: PA905); mismos datos, 1♀ (MACN-Ar 30351, PBI_OON 51125, código PANCODING: SCU1NDR029, código Barcoding: PA887).

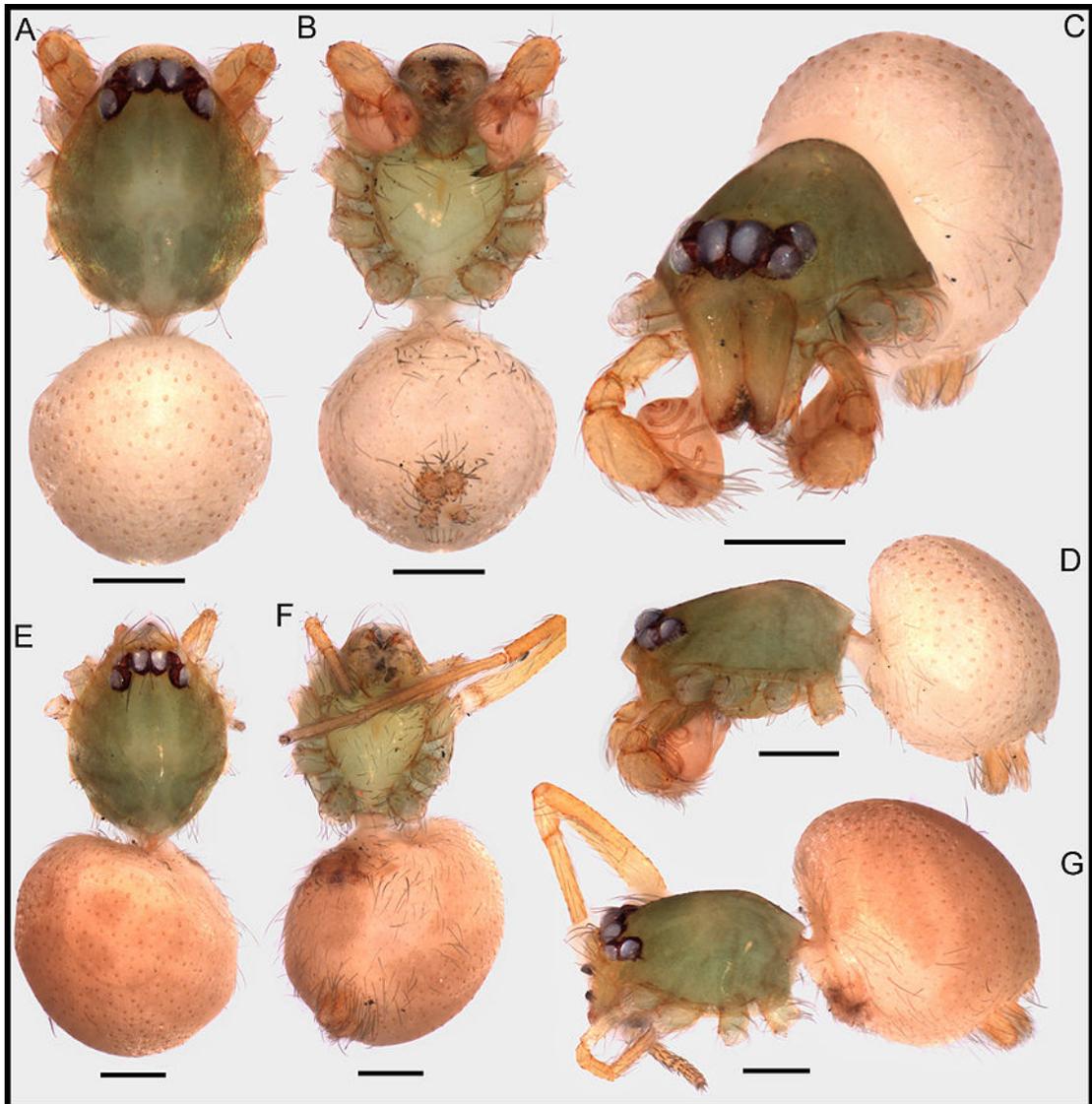


Figura 40. *Orchestina campana*, hábitos. (A-D) holotipo macho, (E-G) paratipo hembra. (A, E) dorsal, (B, F) ventral, (C) anterior, (D, G) lateral. Escalas, 0.2 mm. PBI_OON 42308, 42298.

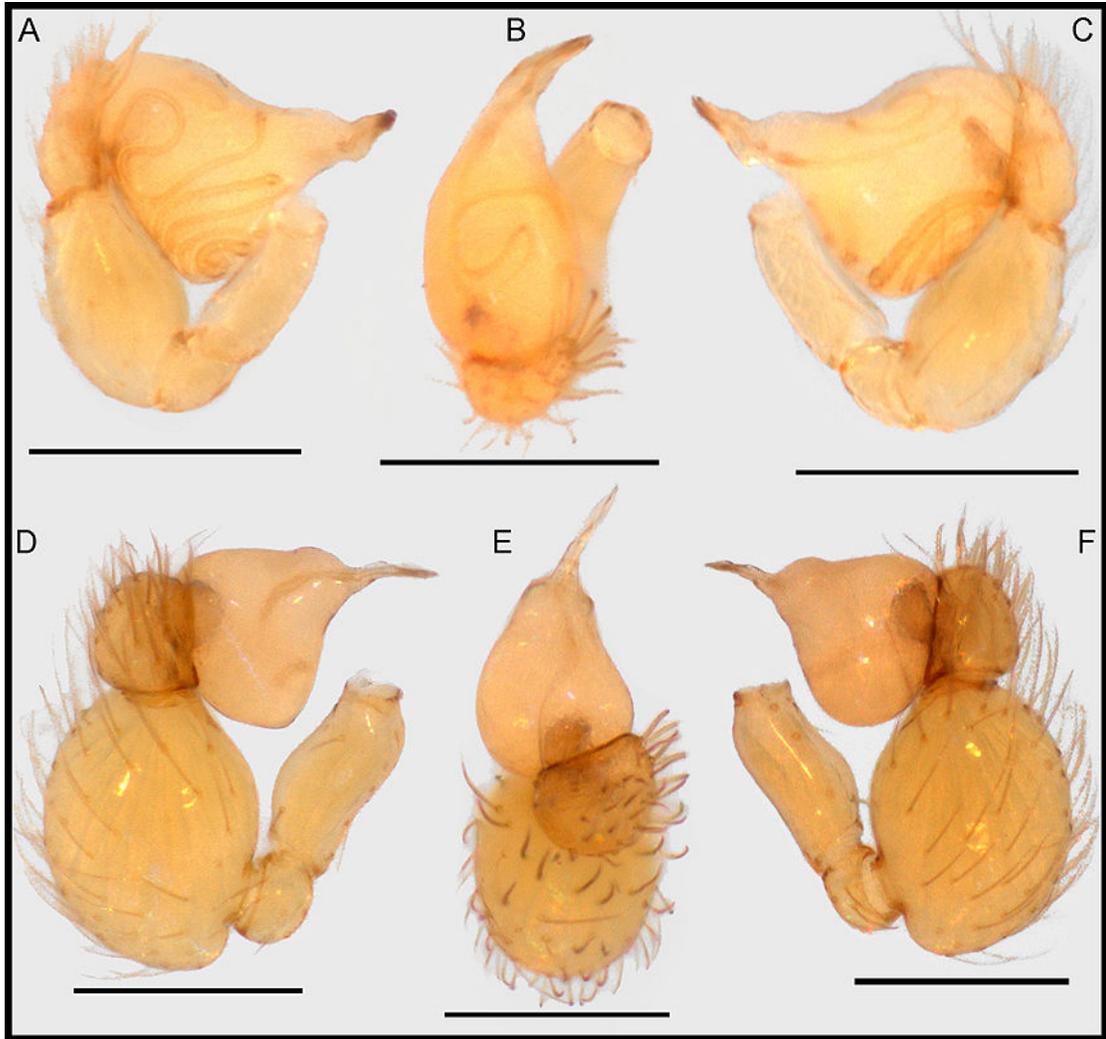


Figura 41. *Orchestina* spp., palpos izquierdos de los machos. (A-C) *O. chaparrita*, holotipo, (D-F) *O. justini*. (A, D) prolateral, (B, E) dorsal, (C-F) retrolateral. Escalas, 0.2 mm. PBI_OON 1085, 42164.

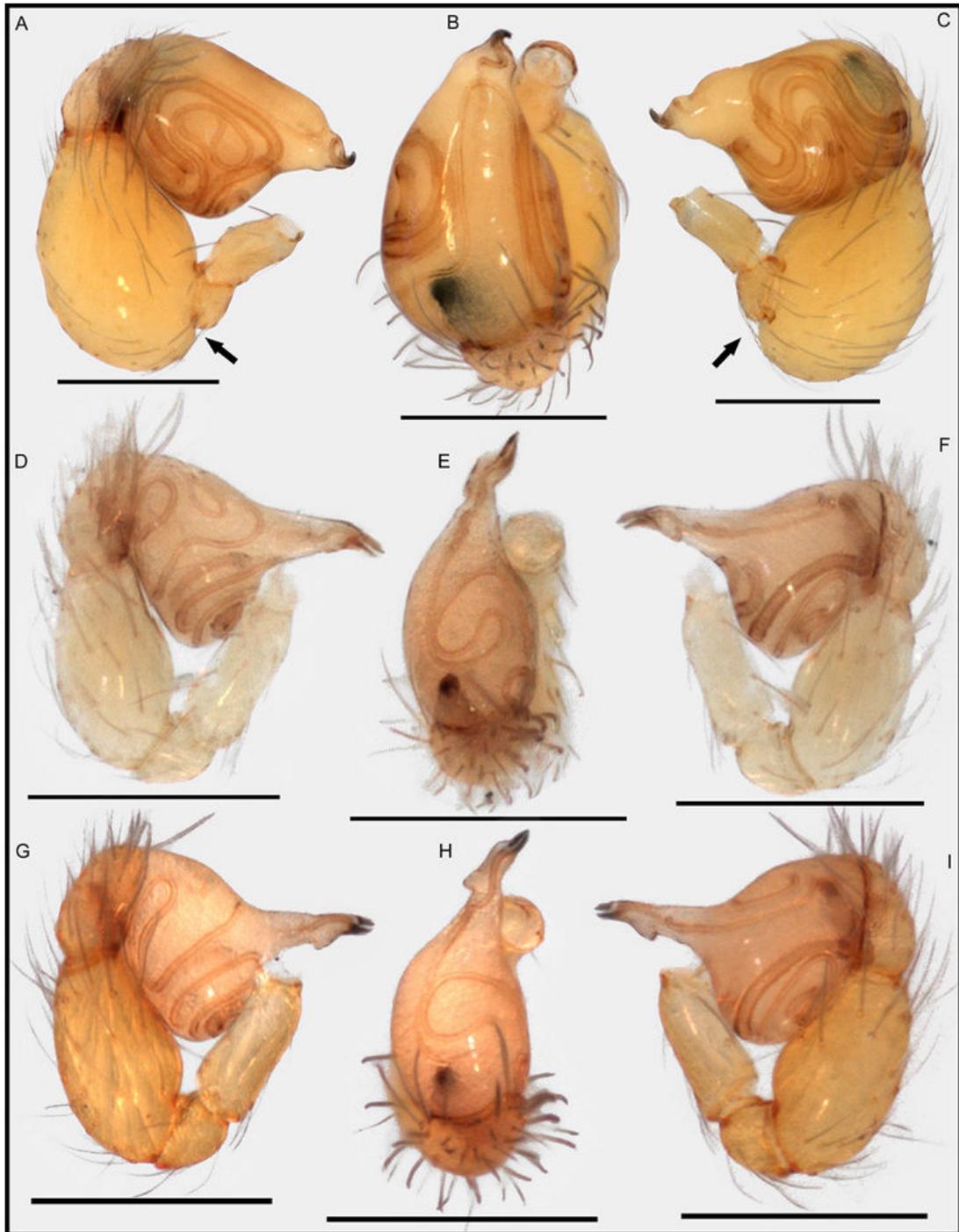


Figura 42. *Orchestina* spp., palpos izquierdos de los machos. (A-C) *O. heredia*, (D-F) *O. griswoldi*, (G-I) *O. chiriqui*. (A, G) prolateral, (B, H) dorsal, (C, I) retrolateral. Flechas: inserción sub-basal de patela-tibia. Escalas, 0.2 mm. PBI_OON 30900, 2299, 51107.



Figura 43. *Orchestina* spp., palpos izquierdos de los machos. (A-C) *O. labarqueti*, (D-F) *O. pan*, (G-I) *O. campana*. (A-G) prolateral, (B-H) dorsal, (C-I) retrolateral. Escalas, 0.2 mm. PBI_OON 42286, 42312, 42301.

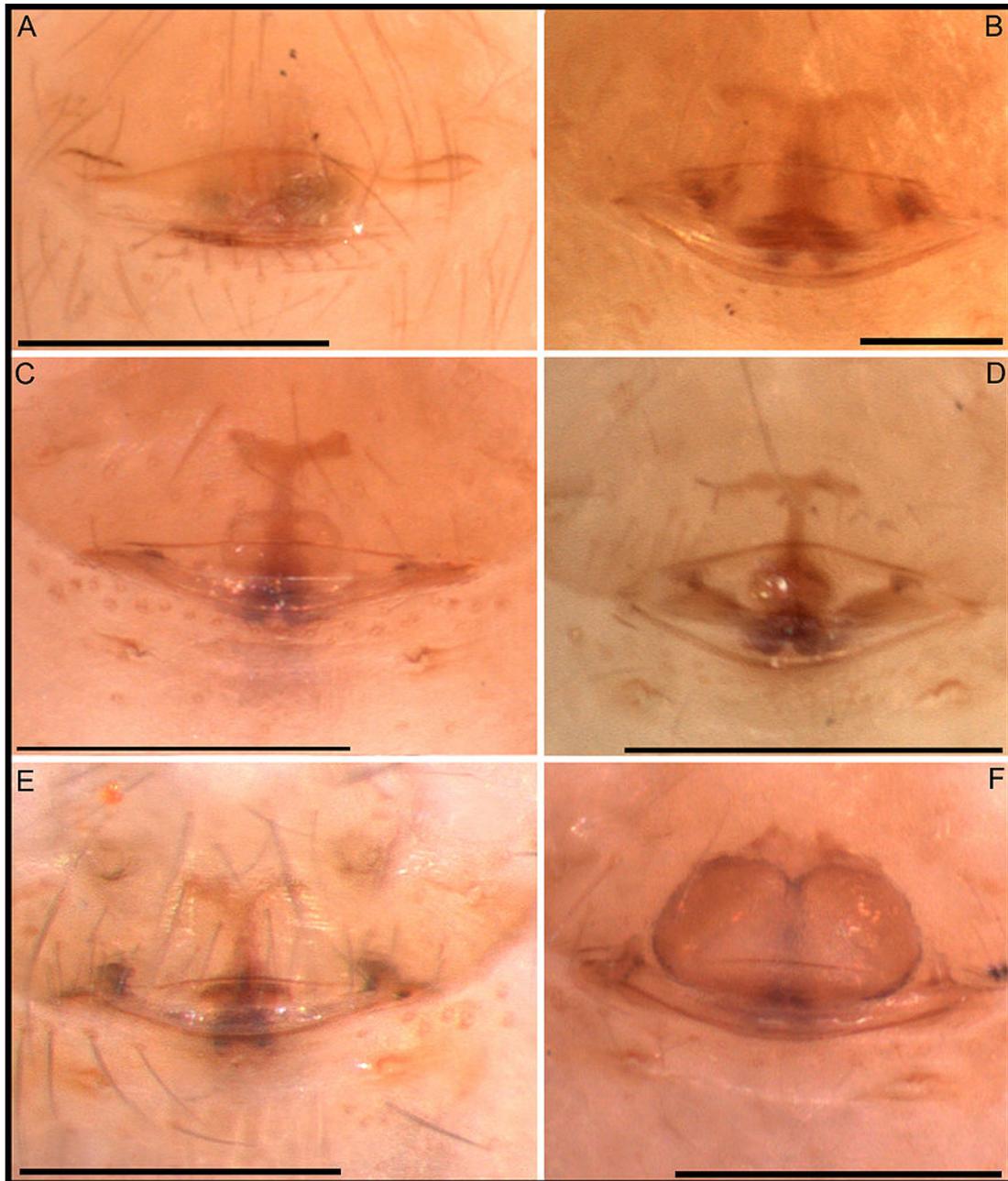


Figura 44. *Orchestina* spp., genitalia de las hembras en vista ventral. (A) *O. nahuatl*, (B) *O. chaparrita*, (C) *O. guatemala*, (D) *O. griswoldi*, (E) *O. chiriqui*, (F) *O. heredia*. Escalas, 0.2 mm, excepto (B) 0.1 mm. PBI_OON 1092, 1085, 38165, 2300, 42292, 27982. Créditos: (E) Luis Piacentini.



Figura 45. *Orchestina* spp., genitalia de las hembras en vista ventral. (A) *O. campana*, (B) *O. labarquei*. Escalas, 0.2 mm. PBI_OON 42309, 42304.

***Orchestina filandia*, nueva especie**
(Figuras 50 A-C; 64 A; 65 A; 68)

Tipos: hembra holotipo de Colombia: Quindío, Filandia, Reserva Forestal Bremen, 1851m, 4.68083333°, -75.634916°, Feb. 20, 2005, M. C. Pimienta, en IAvH 108156, PBI_OON 30796; mismos datos, 1♀ paratipo junto a 1 juvenil sexo indeterminado en IAvH, PBI_OON 51119.

Diagnosis: las hembras se reconocen fácilmente por la forma de su genitalia con bolsillos externos ovalados, separados en la región epigástrica y por un receptáculo anterior en forma de T.

Hembra (PBI_OON 30796). Largo total 1.29. PROSOMA: carapacho naranja claro, sin patrones, anteriormente estrecho entre 0.5 y 0.75 veces su ancho máximo. Clípeo proyectado hacia adelante en vista lateral. Fila posterior de ojos levemente recurva o recta en vista anterior, PME grandes; PME en contacto a lo largo de casi toda su longitud, PLE-PME separados entre el radio y el diámetro de los PME. Esternón más largo que ancho, naranja claro. Quelíceros, láminas maxilares y labio naranja claro. Labio rectangular, no fusionado al esternón. Láminas maxilares con sérrula. OPISTOSOMA: ovalado; dorso pálido, sin patrón de coloración. Región epigástrica no protruida. PATAS: naranja claro; patela más tibia I más largas que el largo del carapacho, espinas ausentes.

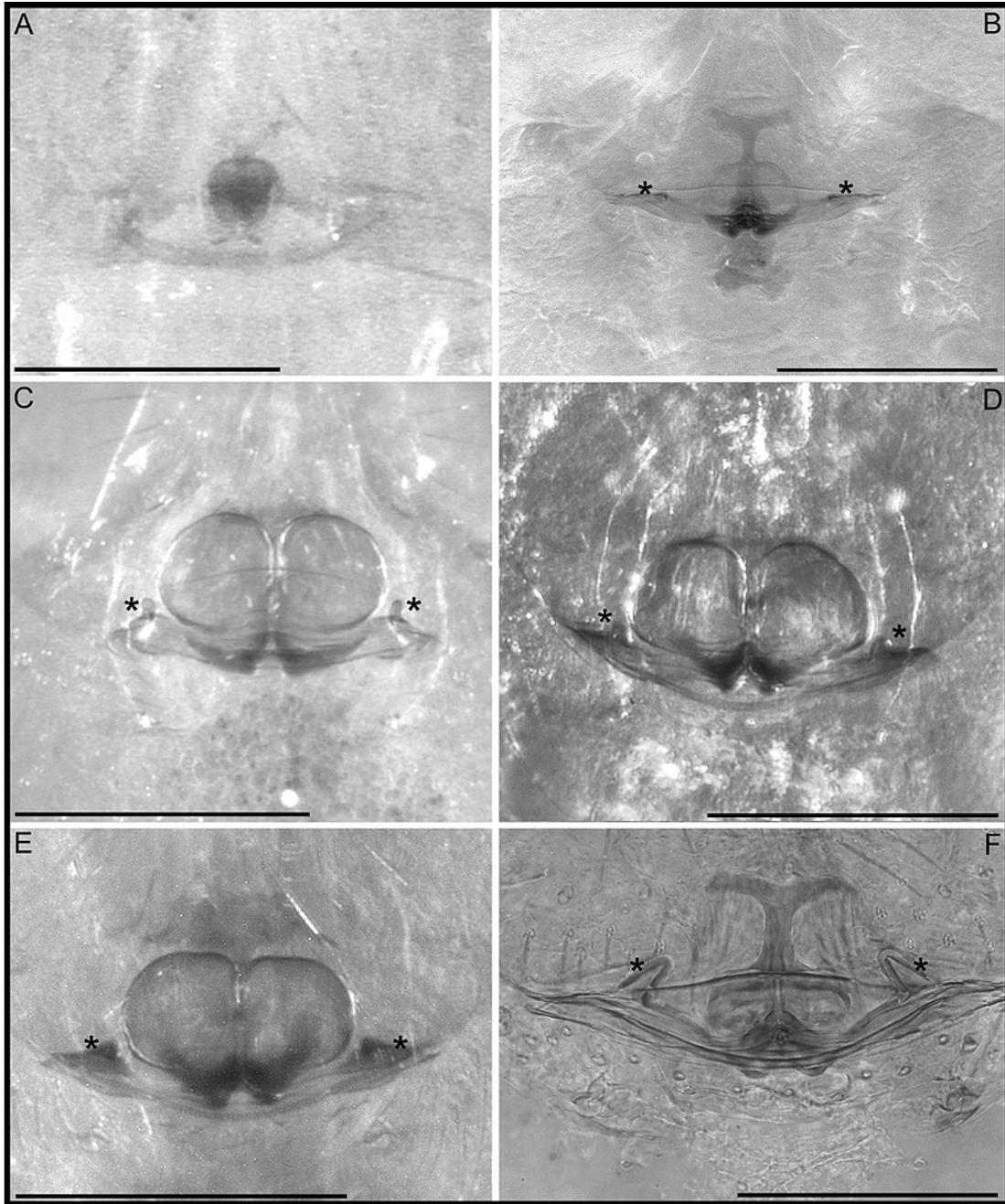


Figura 46. *Orchestina* spp., genitalia de las hembras en vista ventral, aclaradas. (A) *O. justini*, (B) *O. guatemala*, (C) *O. heredia*, (D) *O. labarquei*, (E) *O. campana*, (F) *O. chiriqui*. Asteriscos: bolsillos internos. Escalas, 0.2 mm. PBI_OON 42163, 38165, 30900, 42305, 42296, 42562.

GENTALIA (Figs 64 A; 65 A): región epigástrica con bolsillos externos ovalados, receptáculo anterior con barras laterales bien desarrolladas formando una estructura en forma de T, receptáculo posterior ausente, apodema posterior en forma de placa.

Macho: desconocido.

Distribución: conocida solo para la localidad tipo (Fig. 68).

Otro material examinado: ninguno.

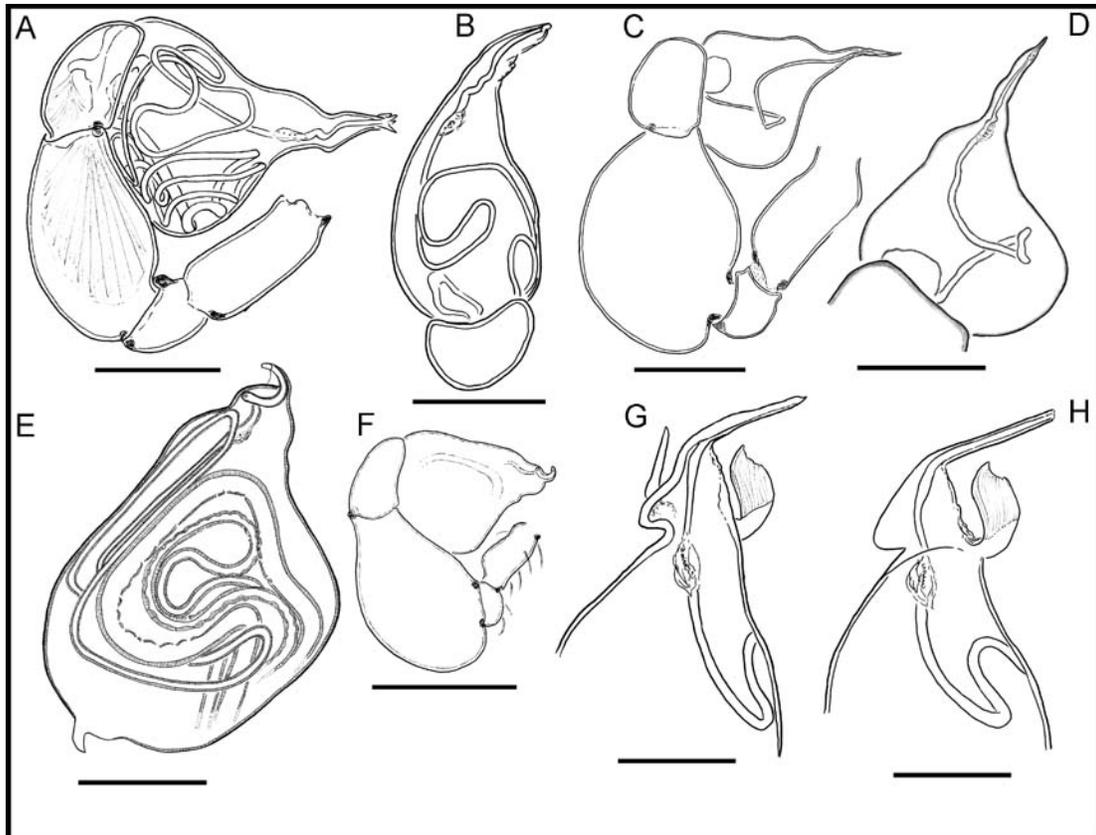


Figura 47. *Orchestina* spp., palpos izquierdos de los machos. (A, B) *O. chaparrita*, (C, D) *O. justini*, (E, F) *O. heredia*, (G, H) *O. pan*. (A, C, E, F, G) prolateral, (B, D, H) dorsal. Escalas, 0.1 mm. PBI_OON 1085, 42164, 30900, 42312.

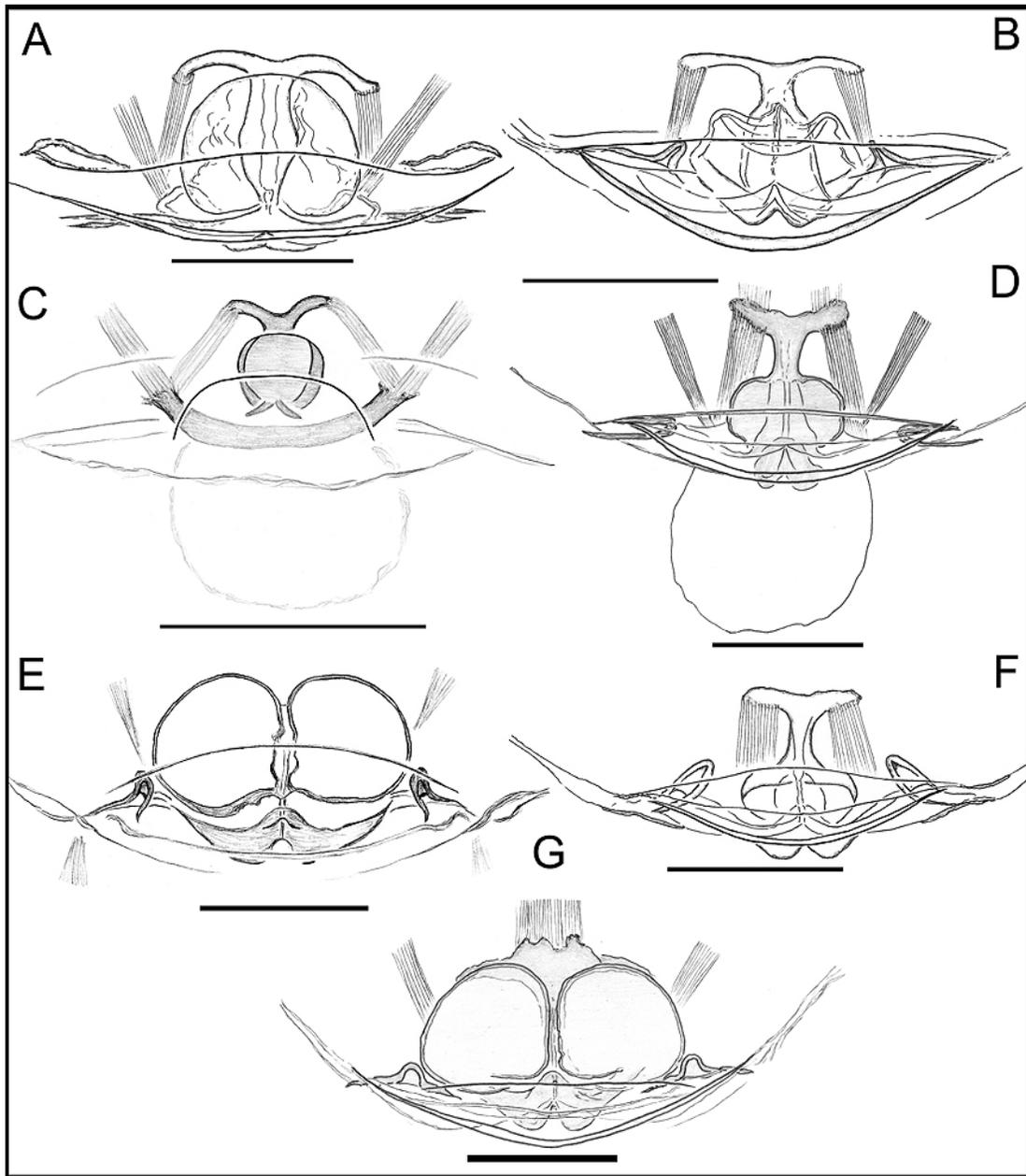


Figura 48. *Orchestina* spp., genitalia interna de las hembras en vista ventral. (A) *O. nahuatl*, (B) *O. chaparrita*, (C) *O. justini*, (D) *O. guatemala*, (E) *O. heredia*, (F) *O. chiriqui*, (G) *O. labarquei*. Escalas, 0.1 mm. PBI_OON 1092, 1085, 42163, 38165, 30900, 42562, 42305.

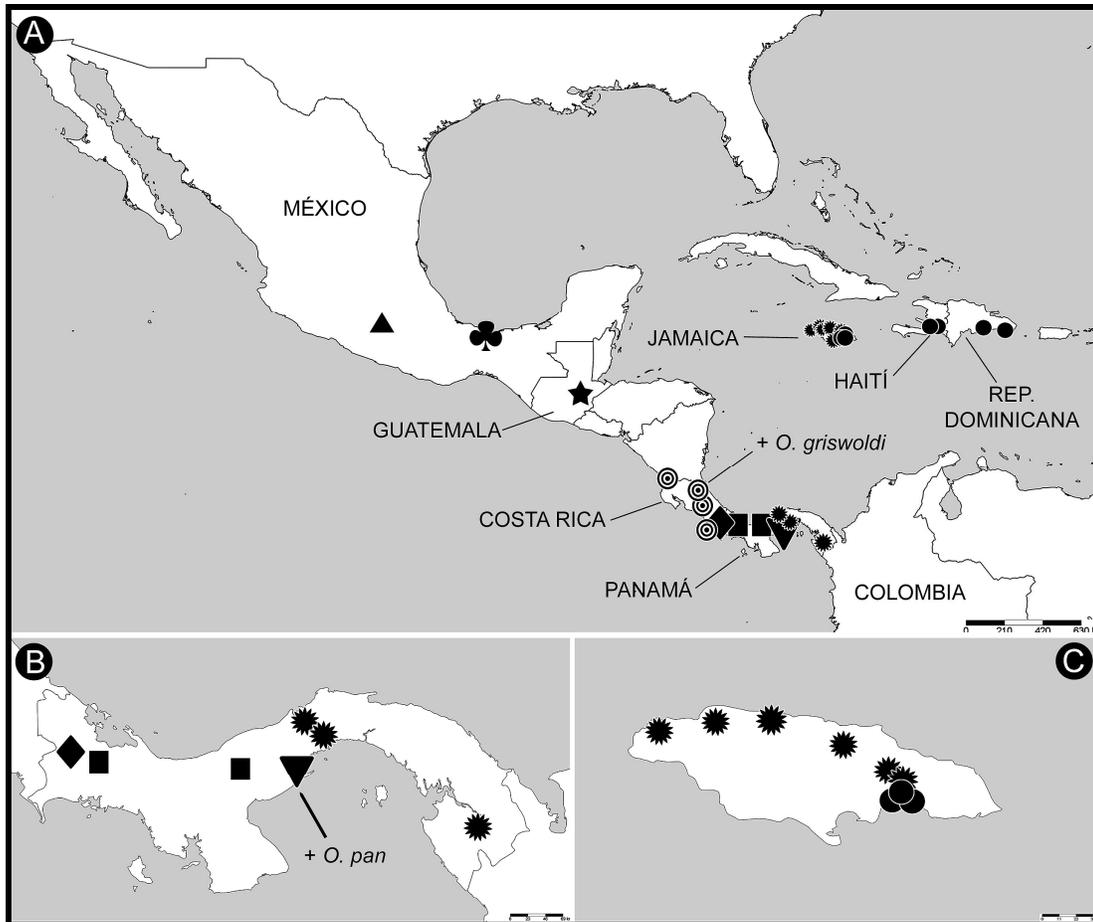


Figura 49. Distribución de las especies centro americanas. (A) mapa general, (B) detalle de Panamá, (C) detalle de Jamaica. Triángulo negro: *O. nahuatl*, trébol: *O. chaparrita*, estrella negra: *O. guatemala*, círculos concéntricos: *O. heredia* (ver también figura 68, 105), rombo negro: *O. chiriqui*, cuadrados negros: *O. labarquei*, triángulo negro invertido: *O. campana*, círculos dentados negros: *O. galapagos* (ver también figura 102), círculos negros: *O. justini* (ver también figura 133).

Orchestina zingara, nueva especie
(Figuras 50 D-E; 62 A-C; 66 A-B; 68)

Tipo: macho holotipo de Colombia: Valle del Cauca: Cali: Finca La Zingara, ca. Km 18, 1900m, 3.53944°, -76.60389°, Feb. 11, 1998, G. Hormiga, J. Coddington, J. Zujko-Miller, D. Correa, en USNM, PBI_OON 30709.

Diagnosis: los machos recuerdan a *O. colombiensis* Wunderlich (una especie extinta conservada en copal de Colombia) pero en *O. zingara* el émbolo es más sinuoso en vista dorsal mientras que el bulbo en vista retrolateral es diferente.

Macho (PBI_OON 30709): largo total 1.27. PROSOMA: carapacho naranja claro, sin patrones, ovalado en vista dorsal, levemente elevado en vista lateral, anteriormente estrecho entre 0.5 y 0.75 veces su ancho máximo. Clípeo curvado hacia abajo en vista anterior, proyectado hacia adelante en vista lateral. Fila posterior de ojos levemente recurva o recta en vista anterior, PME grandes, PME ovalados; PME en contacto a lo largo de casi toda su longitud, PLE-PME separados entre el radio y el diámetro de los PME. Esternón más largo que ancho, amarillo. Quelíceros, láminas maxilares y labio amarillo. Quelíceros y uña queliceral sin modificaciones. Labio rectangular, no fusionado al esternón. Láminas maxilares sin sérrula, margen anterior con una proyección fuerte. OPISTOSOMA: dorso pálido, sin patrón de coloración, redondeado. PATAS: amarillas, espinas ausentes. GENITALIA (Figs 62 A-C; 66 A, B): segmentos proximales del palpo amarillo; émbolo oscuro, cimbio amarillo, ovalado en vista dorsal, bulbo amarillo, esférico. Émbolo ancho en vista dorsal, ducto espermático espiralado, con muchas vueltas.

Hembra: desconocida.

Distribución: conocida solo para la localidad tipo (Fig. 68).

Otro material examinado: ninguno.

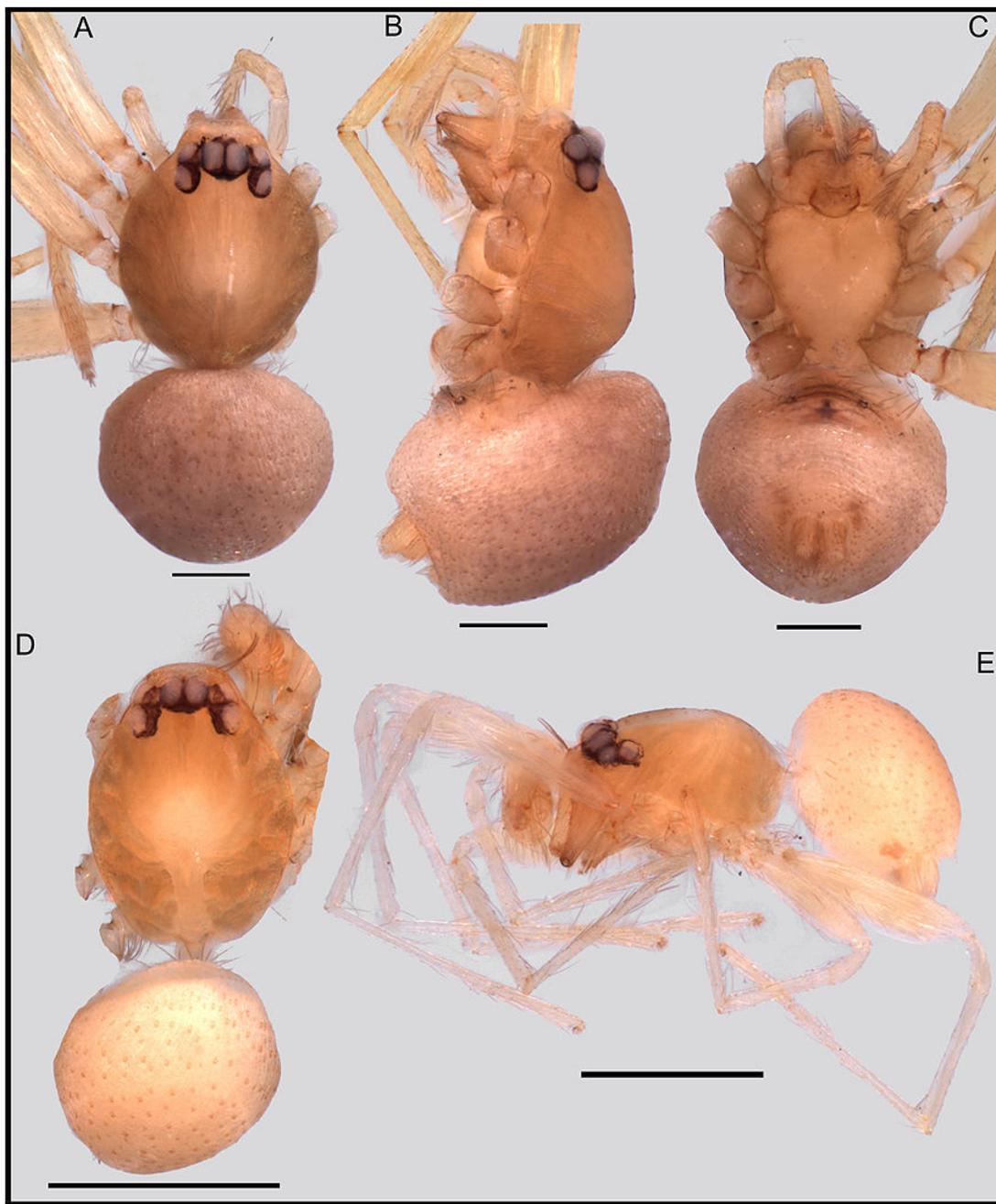


Figura 50. *Orchestina* spp. Hábitos. (A-C) *O. filandia*, holotipo hembra, (D-E) *O. zingara*, holotipo macho. (A, D) dorsal (B, E) lateral, (C) ventral. Escalas, (A-C) 0.2 mm, (D, E) 0.5 mm. PBI_OON 30796, 30709.

Orchestina arboleda, nueva especie

(Figuras 51; 64 B; 65 B; 68)

Tipos: hembra holotipo de Colombia: Valle del Cauca: Cali: Colegio de La Arboleda, 1086m, 3.33777°, -76.55583°, Abr. 13, 2012, Natalia Muriel Triana, en ICN 5267, PBI_OON 42240; mismos datos, 1♀ paratipo en ICN, PBI_OON 50041.

Diagnosis: esta especie se puede separar de las demás especies colombianas por la presencia de un receptáculo adicional membranoso en la base del receptáculo anterior y por dos crestas esclerotizadas en el extremo del pliegue epigástrico (Fig. 64 B).

Hembra (PBI_OON 42240). Largo total 1.00. PROSOMA: carapacho amarillo, sin patrones, ovalado en vista dorsal, estrechado anteriormente entre 0.5 y 0.75 veces su máximo ancho; sin setas plumosas en el margen posterior de la región torácica; setas no marginales de la región cefálica claras, presentes, espaciadas entre sí. Clípeo levemente proyectado hacia adelante en vista lateral. OMP más grandes que el resto; fila posterior de ojos recta en vista frontal; OLA-OLP en contacto, OMP en contacto a lo largo de toda su longitud, OLP-OMP separados entre el radio de los OMP y el diámetro de los OMP. Esternón tan ancho como largo, naranja pálido, microescultura cubriendo toda la superficie, márgenes laterales sin modificaciones. Quelíceros, láminas maxilares y labio naranja pálido. Setas oscuras, igualmente distribuidas. Labio rectangular, no fusionado al esternón, margen anterior sin indentación. Láminas maxilares con sérrula en fila simple. Palpo sin espinas. OPISTOSOMA: dorso pálido, sin patrón de coloración. Espiráculos posteriores no conectados por un surco. Pedicelo mediano, escudo ausente pero opistosoma extendiéndose anteriormente al pedicelo. Escudo epigástrico ausente. Setas de la región epigástrica uniformes, oscuras. Hileras con un anillo de setas largas. PATAS: naranja pálido; patela-tibia I más cortas que el largo del carapacho, metatarsos I y II sin peine meso apical. Espinas (solo las superficies con espinas son detalladas, todas las espinas más largas que el ancho del segmento correspondiente): metatarsos: IV d0-0-1; p0-0-1; r0-0-1. Tarsos I-IV sin uña inferior. Tricobotrias: metatarso I: una; tibia I-IV con al menos dos tricobotrias. GENITALIA (Figs 64 B; 65 B): región epigástrica con crestas esclerotizadas en sus extremos, bolsillos externos e internos ausentes, receptáculo anterior corto, ancho, con una proyección redondeada ventralmente, apodema posterior en forma de placa, receptáculo posterior ausente.

Macho: desconocido.

Distribución: Cali, Colombia (Fig. 68).

Otro material examinado: ninguno.

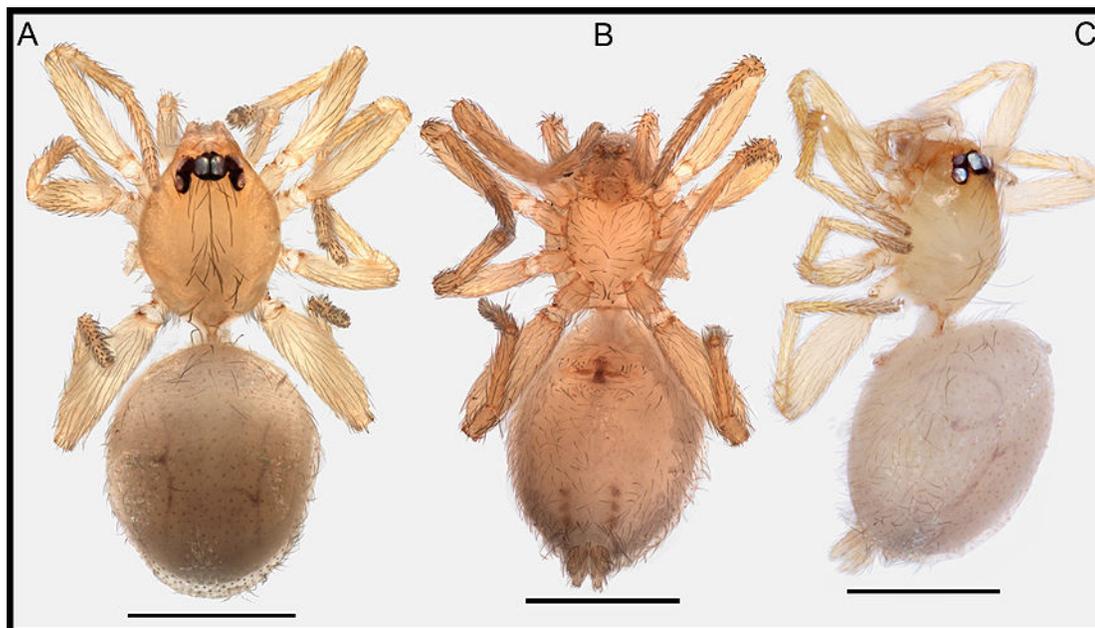


Figura 51. *Orchestina arboleda*, hábitos del holotipo hembra. (A) dorsal, (B) ventral, (C) lateral. Escalas, 0.5 mm. PBI_OON 42240.

***Orchestina cali*, nueva especie**

(Figuras 52-55; 62 D-F; 64 C; 65 C; 66 C, D; 67 A; 68)

Tipos: macho holotipo de Colombia: Valle del Cauca, Cali, Chorro de Plata, 1402m, 3.34472°, -76.60138°, Mar. 04, 2012, Natalia Muriel Triana & Antonella Sardi, en ICN 5269, PBI_OON 42225; mismos datos, 1♂, 1♀ paratipos en ICN, PBI_OON 50043; mismos datos, Ene. 11, 2012, Natalia Muriel Triana & Antonella Sardi, 2♀ paratipos en ICN 5268, PBI_OON 42239; mismos datos, 1♂ paratipo en ICN, PBI_OON 50042.

Diagnosis: los machos son reconocidos por la forma del bulbo copulador cuyo émbolo presenta una proyección basal cónica en vista dorsal. Las hembras son similares a las de *O. heredia*, *O. labarquei* y *O. campana*, pero pueden diferenciarse por detalles sutiles en su genitalia como la forma de la porción anterior del receptáculo anterior y los bolsillos internos.

Macho (PBI_OON 42225). Largo total 1.24. PROSOMA: carapacho naranja claro, sin patrones, ovalado en vista dorsal, levemente elevado en vista lateral, anteriormente estrecho entre 0.5 y 0.75 veces su ancho máximo. Clípeo curvado hacia abajo en vista anterior, proyectado hacia adelante en vista lateral. Fila posterior de ojos levemente recurva o recta en vista anterior, PME grandes, PME ovalados; PME en contacto a lo largo de casi toda su longitud, PLE-PME separados entre el radio y el diámetro de los PME. Esternón más largo que ancho, naranja claro. Quelíceros, láminas maxilares y labio naranja claro. Quelíceros y uña quelicerol sin modificaciones. Labio rectangular, no fusionado al esternón. Láminas maxilares con sérrula, margen anterior con una proyección corta. OPISTOSOMA: dorso pálido, sin patrón de coloración, redondeado. PATAS (Fig. 52): naranja claro; patela más tibia I más cortas que la longitud del carapacho. Espinas (solo las superficies con espinas son mencionadas, todas las espinas más largas que el ancho del segmento correspondiente): metatarsos: IV d0-0-1; p0-0-1; r0-0-1; setas modificadas del metatarso presentes. GENITALIA (Figs 62 D-F; 66 C, D): segmentos proximales del palpo naranja claro; émbolo oscuro, cimbio naranja claro, ovalado en vista dorsal, bulbo naranja claro. Émbolo simple, con una proyección cónica en la región basal, ducto espermático espiralado, con varias vueltas.

Hembra (PBI_OON 42225). Largo total 1.25. Como en el macho excepto como se indica a continuación. PROSOMA: fila posterior de ojos levemente recurva o recta en vista anterior, OPISTOSOMA: ovalado. Región epigástrica no protruida. PATAS (Fig. 53): amarillas; patela más tibia I más largas que el largo del carapacho. Espinas (solo las superficies con espinas son mencionadas, todas las espinas más largas que el ancho del segmento correspondiente): metatarsos: IV d0-0-2; p0-0-1; setas modificadas del metatarso presentes. GENITALIA (Figs 54; 64 C; 64 C; 67 A): receptáculo anterior con proyecciones laterales masivas, bolsillos internos pequeños, receptáculo posterior presente, apodema posterior en forma de placa.

Distribución: conocida para Valle del Cauca y Quindío, Colombia (Fig. 68).

Otro material examinado: **Quindío**: Filandia: Cañón del Río Barbas, 1762m, 4.70527°, -75.64527°, Mar. 10, 2005, M. C. Pimienta, 1♀ (IAvH, PBI_OON 30789);

mismos datos, 1♀ (IAvH 108155, PBI_OON 30792); Finca Agroforestal Bengala, 138m, 4.68333°, -75.66667°, Feb. 23, 2005, M. C. Pimienta, 1♂ (IAvH 108161, PBI_OON 30747); mismos datos, 4♂, 5♀, 5 juveniles sexo desconocido (IAvH, PBI_OON 30761); mismos datos, 3♂, 1 juvenil sexo desconocido (IAvH 108146, PBI_OON 30795); Reserva Forestal Bremen, 1944m, 4.68555°, -75.62722°, Feb. 22, 2005, M. C. Pimienta, 1♀ (IAvH 108151, PBI_OON 30760); mismos datos, 1♂ (IAvH 108143, PBI_OON 30790); mismos datos, 2♂ (IAvH, PBI_OON 30799).

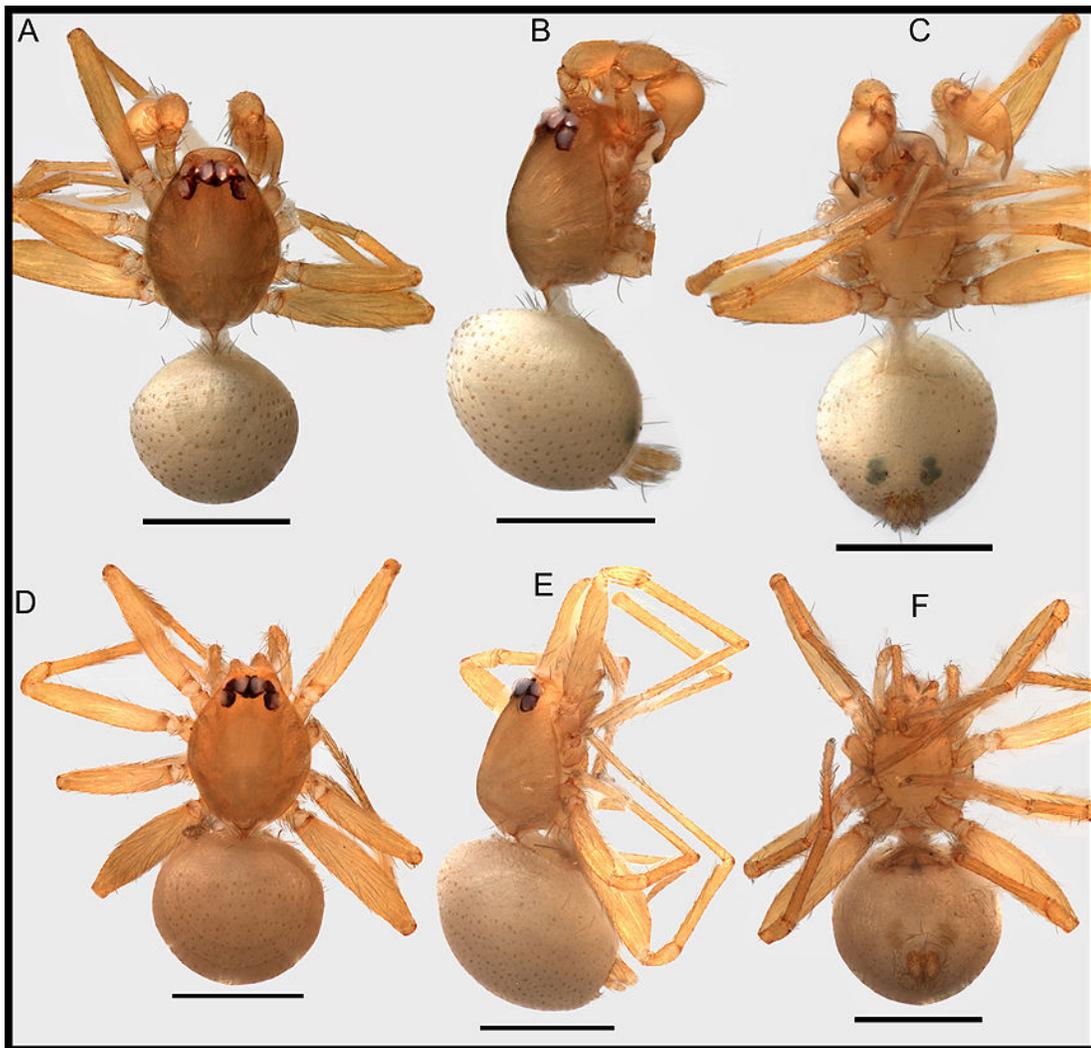


Figura 52. *Orchestina cali*. Hábitos. (A-C) holotipo macho, (D-F) paratipo hembra. (A, D) dorsal, (B-E) lateral, (C, F) ventral. Escalas, 0.5 mm. PBI_OON 42225, 42239.

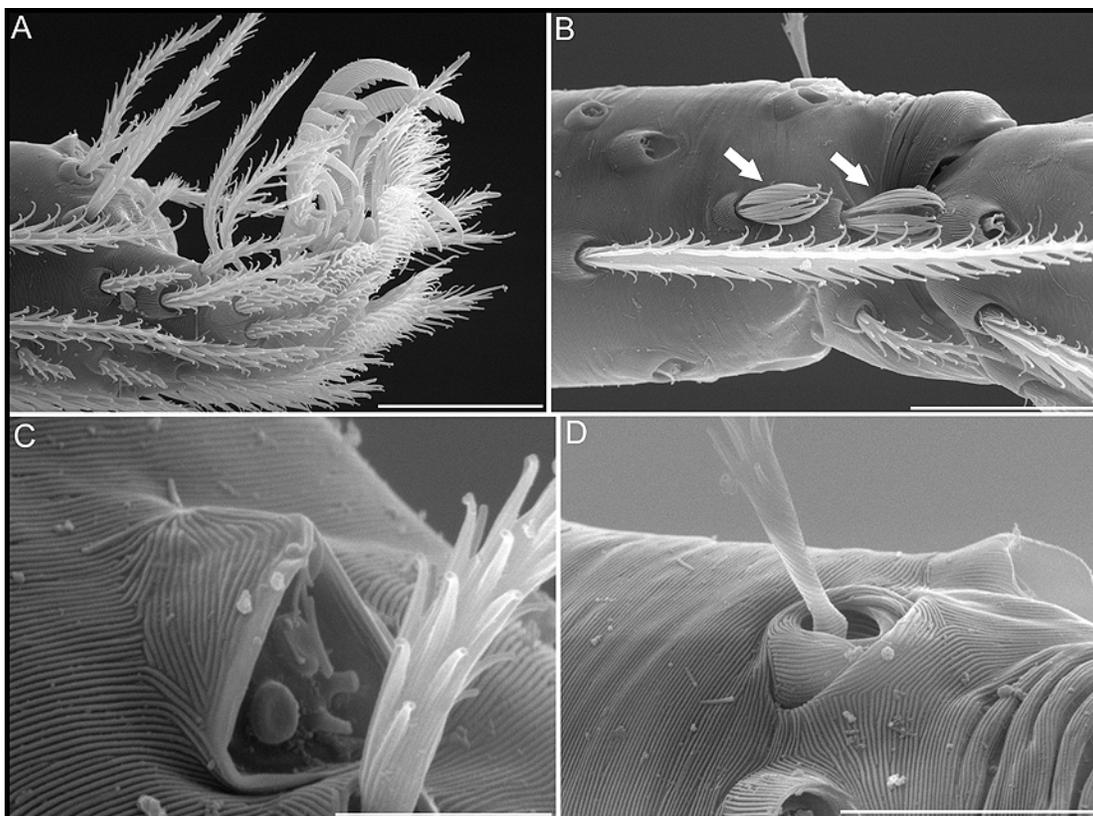


Figura 53. MEB, *Orchestina cali*, patas izquierdas del macho. (A) Uñas pata izquierda I, prolateral, (B) setas modificadas del metatarso I (flechas), (C) órgano tarsal I, (D) base de una tricobotria del metatarso I. Escalas, (A, B) 20 μ m, (C, D, F) 10 μ m, (E) 5 μ m. PBI_OON 30761.

Orchestina saltabunda Simon, 1893
(Figuras 56; 62 G-I; 64 D; 65 D; 66 E, F; 67 B; 68)

Orchestina saltabunda: Simon, 1893b: 447, pl. 9. f. 12 (Dmh).

Orchestina saltabunda: Dalmas, 1916: 238, f. 6, 33-34 (mh).

Tipos: 8 machos y 17 hembras sintipos de Venezuela: caracas: Colonia Tovar, 2200m, (10.41667°, -67.30000°), en MNHN 6031, PBI_OON 42748, examinado.

Observaciones: el material tipo de *O. saltabunda* se encuentra en buen estado en general, pero casi todas las hembras no tienen patas y algunos prosomas están separados de sus opistosomas.

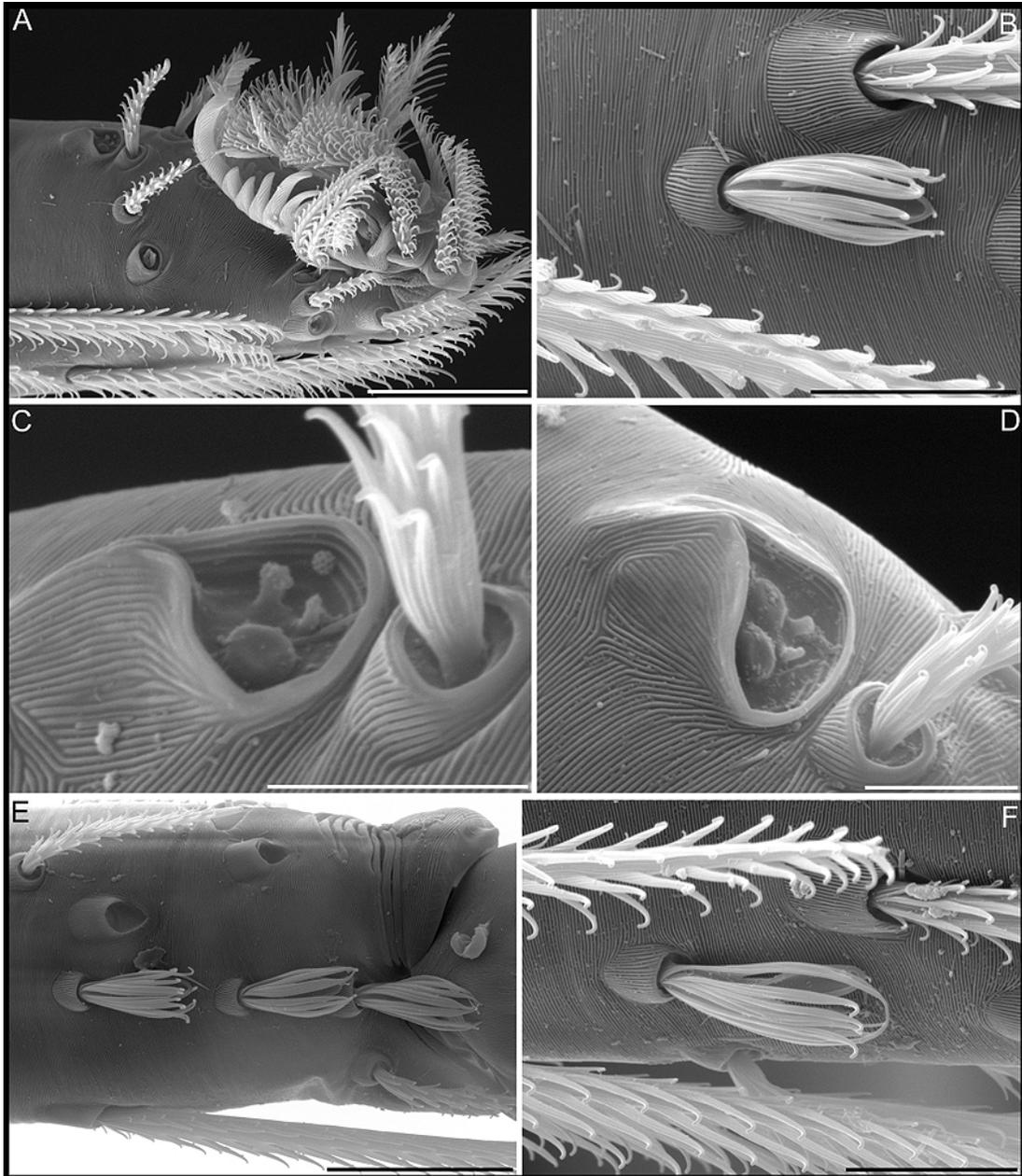


Figura 54. MEB, *Orchestina cali*, patas izquierdas de la hembra. (A) Uñas pata III, dorsal, (B) seta modificada del metatarso III, (C) órgano tarsal III, (D) órgano tarsal II, (E) setas modificadas del metatarso II, (F) ídem seta modificada del tarso. Escalas, (A, E) 20 μ m, (B, F) 10 μ m, (C, D) 5 μ m. PBI_OON 30761.

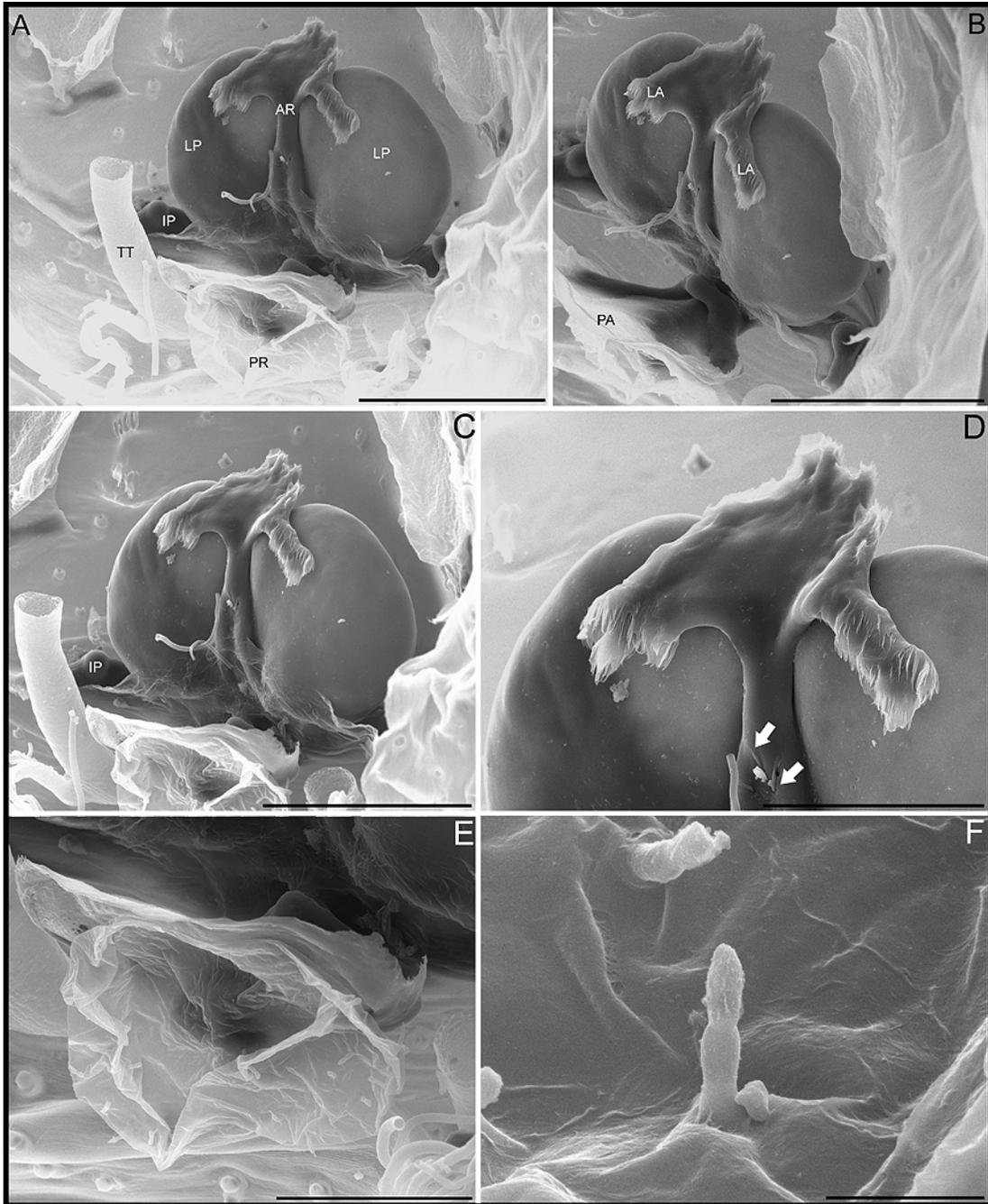


Figura 55. MEB, *Orchestina cali*, genitalia interna. (A) dorsal, (B) anterior, (C) lateral, (D) detalle de los ductos glandulares del receptáculo anterior (flechas), (E) detalle del apodema posterior y receptáculo posterior, (F) ductos glandulares del receptáculo posterior. Abreviaturas: (AR) receptáculo anterior, (LP) proyecciones laterales, (PP) apodema posterior, (PR) receptáculo posterior. Escalas, (A-C) 100 μ m, (D, E) 50 μ m, (F) 5 μ m. PBI_OON 30761.

El tubo contiene una etiqueta que tiene un signo de admiración (!) después de la localidad. Al parecer Simon solía utilizar esta notación para señalar que el material fue recogido por el mismo de acuerdo a la experiencia personal de la arcnóloga M. E. Galiano quien tuvo la oportunidad de estudiar varios especímenes de la colección de Simon (Galiano 1974). Además, el tubo contiene una pequeña etiqueta con el número 14559 escrito a mano. Un espécimen juvenil perteneciente a otro género de Oonopidae de cuerpo blando se encuentra mezclado con el material.

Diagnosis: los machos son reconocidos por la forma del bulbo copulador cuyo extremo distal presenta una forma lanceolada en vista dorsal y por la presencia de dos dientes en el margen interno de los quelíceros, uno más grande que el otro. Las hembras se reconocen por la forma del receptáculo anterior, con proyecciones laterales masivas que surge casi desde la punta del receptáculo anterior y por la presencia de bolsillos internos.

Macho (PBI_OON 42748). Largo total 1.22. PROSOMA: carapacho naranja claro, sin patrones, ovalado en vista dorsal, levemente elevado en vista lateral, anteriormente estrecho entre 0.5 y 0.75 veces su ancho máximo. Clípeo curvado hacia abajo en vista anterior, vertical en vista lateral. Fila posterior de ojos levemente recurva o recta en vista anterior, PME grandes, PME ovalados; PME en contacto a lo largo de casi toda su longitud, PLE-PME separados entre el radio y el diámetro de los PME. Esternón tan largo como ancho, naranja claro. Quelíceros, láminas maxilares y labio naranja claro. Región proximal anterior de los quelíceros con proyecciones cónicas romas, margen interno con dos proyecciones dentiformes; promargen y uña queliceral sin modificaciones. Labio rectangular, no fusionado al esternón. Láminas maxilares con sérrula, región anterior sin modificaciones. OPISTOSOMA: redondeado, dorso pálido, sin patrón de coloración. PATAS: amarillas; patela más tibia I casi tan largas como el carapacho, espinas ausentes. GENITALIA (Figs 62 G-I; 66 E, F): segmentos proximales del palpo naranja claro; émbolo oscuro cimbio naranja claro, ovalado en vista dorsal, bulbo amarillo, esférico. Émbolo corto, ancho, región basal con una proyección lateral plana; ducto espermático espiralado, con varias vueltas.

Hembra (PBI_OON 42748). Largo total 1.53. Como en el macho excepto como se indica a continuación. PROSOMA: clípeo proyectado hacia adelante en vista lateral. Esternón más largo que ancho. Quelíceros sin modificaciones. OPISTOSOMA: ovalado. Región epigástrica no protruida. GENITALIA (Figs 64 D; 65 D; 67 B): receptáculo anterior con proyecciones laterales masivas que se originan casi en la punta del receptáculo

anterior; barras laterales largas, ocultas por las proyecciones laterales, bolsillos internos bien desarrollados. Receptáculo posterior presente, apodema lateral en forma de placa.

Distribución: conocida solo para la localidad tipo (Fig. 68).

Otro Examinado Material: ninguno.

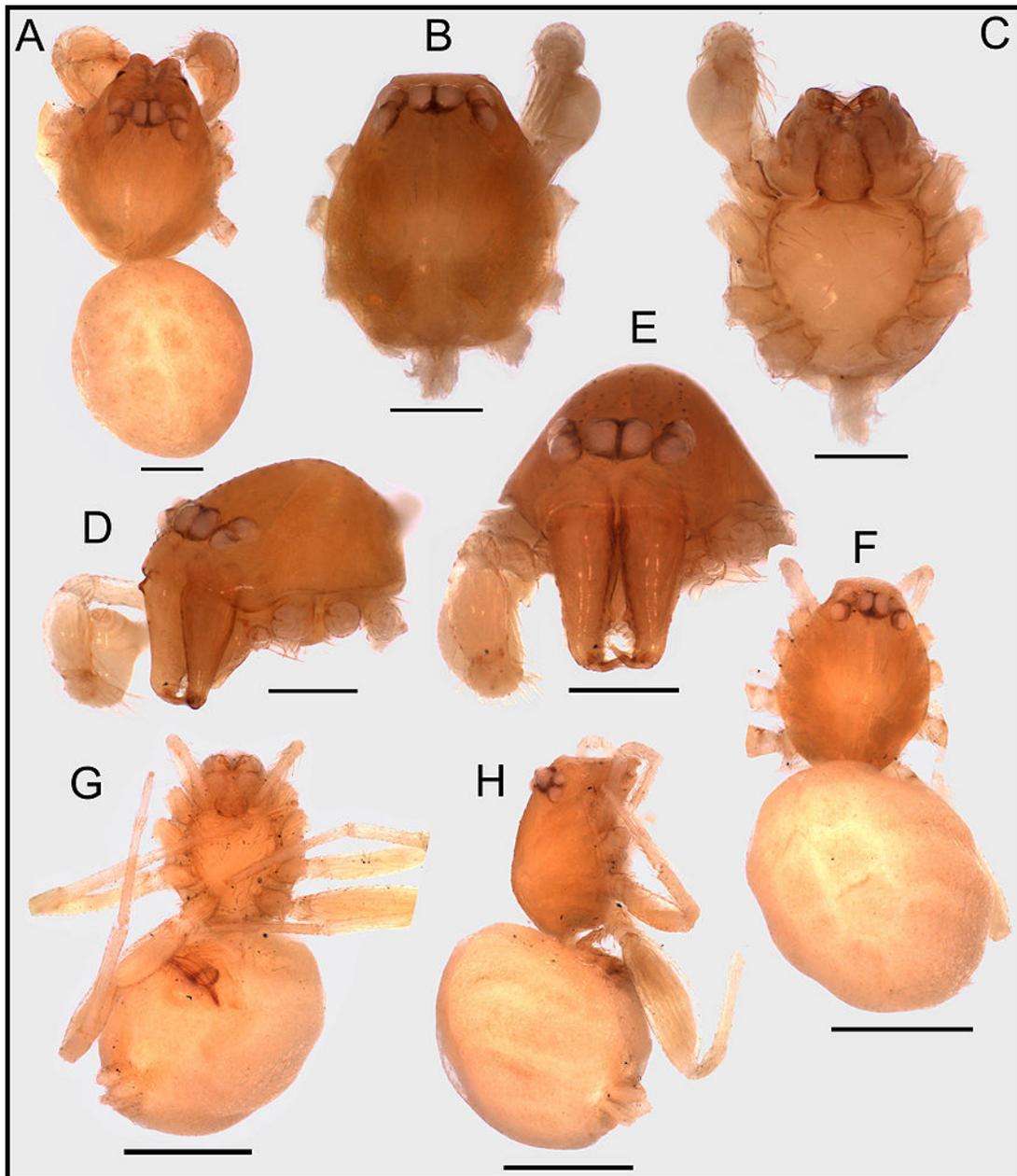


Figura 56. *Orchestina saltabunda*, sintipos. (A-E) macho, (F-H) hembra. (A, F-H) hábitos, (B-E) prosoma. (A, B, F) dorsal, (C, G) ventral, (D, H) lateral, (E) anterior. Escalas, (A-E) 0.2 mm, (F-H) 0.5 mm. PBI_OON 42748.

***Orchestina aragua*, nueva especie**
(Figuras 57; 63 A-C; 66 G, H; 68)

Tipo: macho holotipo de Venezuela: Aragua: Maracay, Rancho Grande, 1200m, (10.40167°, -67.58500°), Ago. 01, 1987 to Ago. 10, 1987, Bordon & Peck, en AMNH, PBI_OON 1684.

Diagnosis: los machos se asemejan a *O. saltabunda* por la presencia de dos proyecciones dentiformes en el margen interno de ambos quelíceros, una más desarrollada que la otra, pero en *O. aragua* ambas proyecciones son más grandes, bien separadas en vez de adyacentes como en aquella especie. El palpo en ambas especies es muy diferente.

Macho (PBI_OON 1684). Largo total 1.00. PROSOMA: carapacho naranja, sin patrones, levemente elevado en vista lateral, anteriormente estrecho entre 0.5 y 0.75 veces su ancho máximo, casi triangular en vista dorsal (Fig. 57 A). Clípeo vertical en vista lateral, levemente curvado hacia abajo en vista anterior. Fila posterior de ojos levemente recurva o recta en vista anterior, PME grandes, PME ovalados; PME en contacto a lo largo de casi toda su longitud, PLE-PME separados entre el radio y el diámetro de los PME. Esternón más ancho que largo, naranja claro. Quelíceros, láminas maxilares y labio naranja claro. Cara anterior-proximal de los quelíceros con proyecciones cónicas romas, margen interno con dos proyecciones dentiformes fuertes (Fig. 57 C), la proximal más desarrollada que la terminal; promargen y uña queliceral sin modificaciones. Labio elongado, hexagonal, no fusionado al esternón. Láminas maxilares con sérrula, margen anterior sin modificaciones. OPISTOSOMA: dorso pálido, sin patrón de coloración, redondeado. PATAS: naranja claro, espinas ausentes. GENITALIA (Figs 63 A-C; 66 G, H): segmentos proximales del palpo naranja claro; émbolo oscuro, cambio naranja claro, ovalado en vista dorsal, bulbo naranja claro. Émbolo con una proyección ventral redondeada en vista lateral. Ducto espermático espiralado, con varias vueltas.

Hembra: desconocida.

Distribución: conocida solo para la localidad tipo (Fig. 68).

Otro material examinado: ninguno.

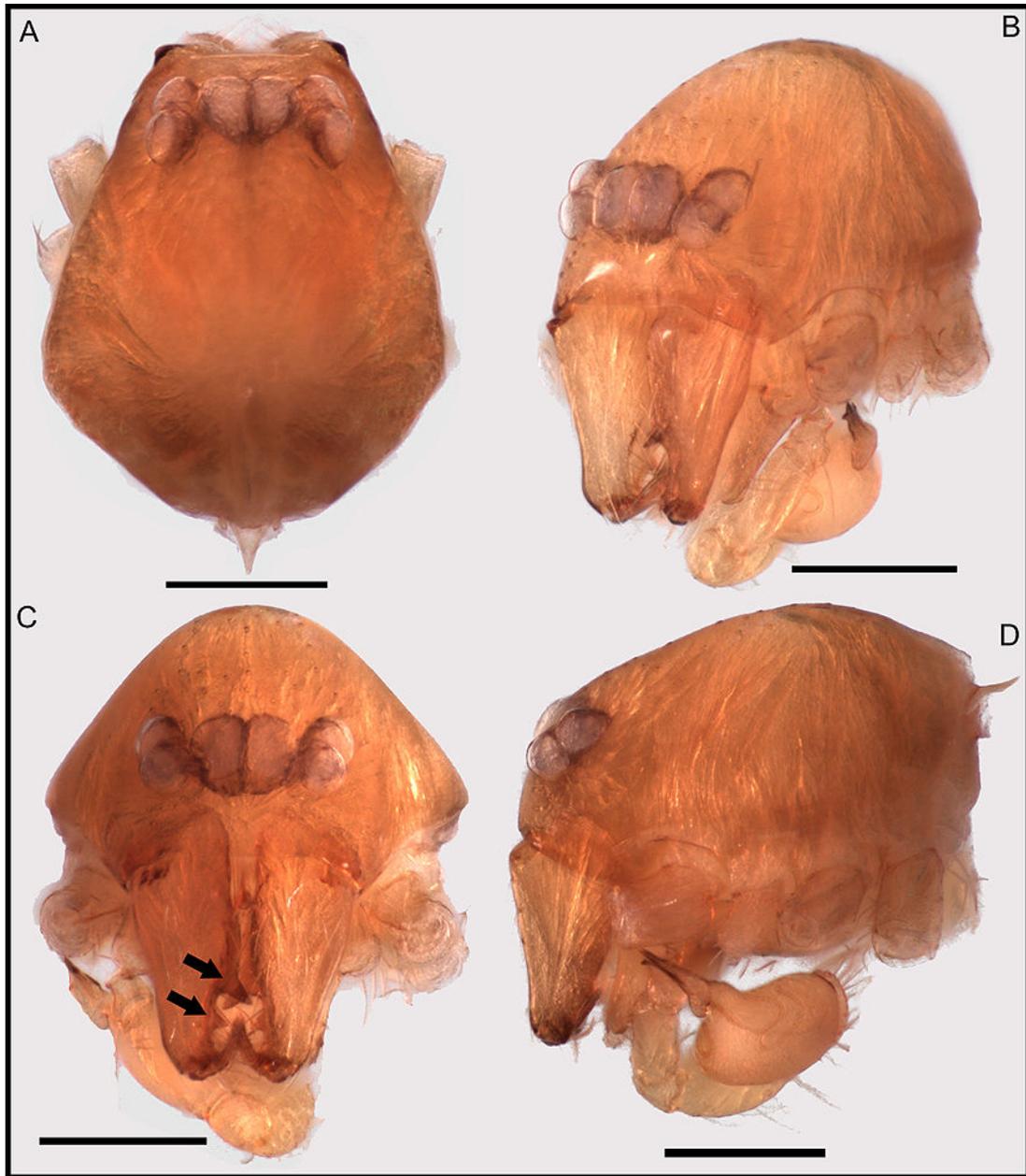


Figura 57. *Orchestina aragua*, prosoma del holotipo macho. (A) dorsal, (B) anterior lateral, (C) anterior, (D) lateral. Flechas en (C) indicando las proyecciones en el margen interno de los queliceros. Escalas, 0. 2mm. PBI_OON 1684.

Orchestina bolivar, nueva especie

(Figuras 58; 63 D-F; 66 I, J; 68)

Tipo: macho holotipo de Venezuela: Bolívar: 12 Km N. Luepa, 1500m, (5.852155°, -61.51719722°), Gran Sabana, Jun. 01, 1987 to Jun. 11, 1987, S. & J. Peck, en AMNH, PBI_OON 1682.

Diagnos: los machos se reconocen de otros machos de Venezuela por la forma del bulbo copulador y por la ausencia de las proyecciones dentiformes en el margen interno de los quelíceros.

Macho (PBI_OON 1682). PROSOMA: largo 0.6. Carapacho naranja claro, sin patrones, ovalado en vista dorsal, levemente elevado en vista lateral, anteriormente estrecho entre 0.5 y 0.75 veces su ancho máximo, largo 0.55. Clípeo curvado hacia abajo en vista anterior, levemente proyectado hacia delante en vista lateral. Fila posterior de ojos levemente recurva o recta en vista anterior, PME grandes, PME ovalados; PME en contacto a lo largo de casi toda su longitud, PLE-PME separados entre el radio y el diámetro de los PME. Esternón tan largo como ancho, naranja claro. Quelíceros, láminas maxilares y labio naranja claro. Quelíceros y uña queliceral sin modificaciones. Labio rectangular, no fusionado al esternón. Láminas maxilares con sérrula, región anterior sin modificaciones. OPISTOSOMA: en mal estado, decolorado. PATAS: patas derechas e izquierdas I y II ausentes, espinas ausentes. GENITALIA (Fig. 63 D-F; 66 I, J): segmentos proximales del palpo naranja claro; émbolo oscuro cimbio naranja claro, ovalado en vista dorsal, bulbo naranja claro, esférico. Émbolo short, región basal con una pequeña proyección redondeada en vista lateral. Ducto espermático espiralado, con varias vueltas.

Hembra: desconocida.

Distribución: conocida solo para la localidad tipo (Fig. 68).

Otro material examinado: ninguno.

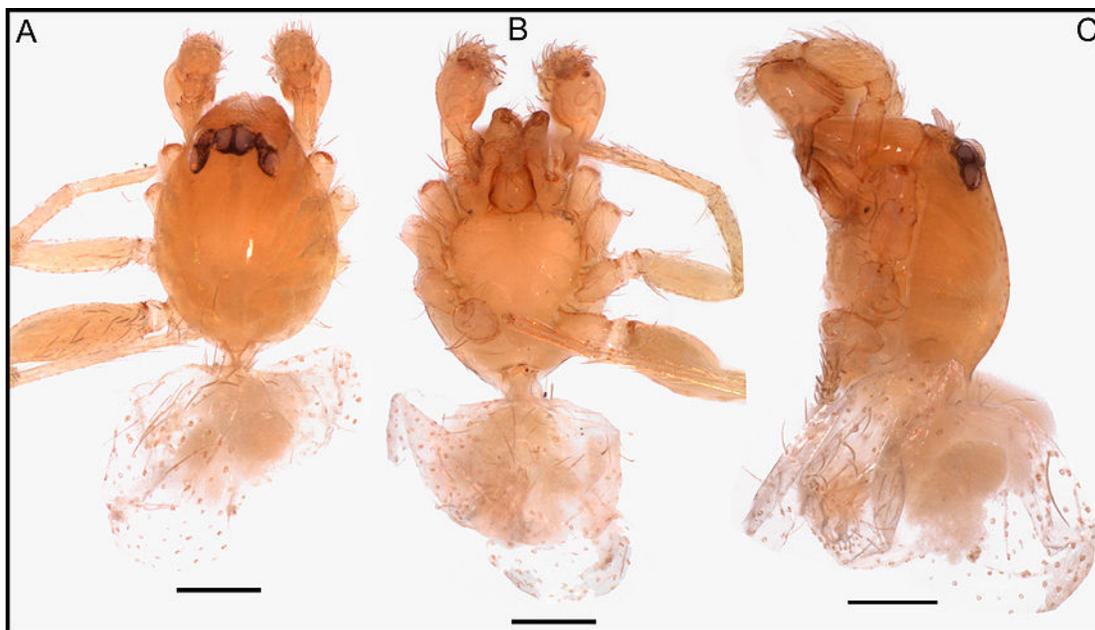


Figura 58. *Orchestina bolivar*, hábitos del holotipo macho. (A) dorsal, (B) ventral, (C) lateral. Escalas, 0.2 mm. PBI_OON 1480.

***Orchestina maracay*, nueva especie**
(Figuras 65 E; 68)

Tipo: hembra holotipo de Venezuela: Aragua: Maracay, 548m, (10.246944, -67.596111), Mar. 05, 1959, A. Nadler, en AMNH, PBI_OON 1666.

Diagnosis: las hembras son reconocidas por la forma del receptáculo anterior, la cual es recta, sin proyecciones laterales y una porción membranosa basal (Figs). Además la región epigástrica posee dos áreas esclerotizadas al final del surco epigástrico.

Hembra (PBI_OON 00001666). PROSOMA: largo 0.9. Carapacho naranja claro, sin patrones, anteriormente estrecho entre 0.5 y 0.75 veces su ancho máximo, non-marginal. Clípeo proyectado hacia adelante en vista lateral. Fila posterior de ojos levemente recurva o recta en vista anterior, PME grandes; PME en contacto a lo largo de casi toda su longitud, PLE-PME separados entre el radio y el diámetro de los PME. Esternón más largo que ancho, naranja claro. Quelíceros, láminas maxilares y labio naranja claro. Labio rectangular, no fusionado al esternón. Láminas maxilares con sérrula. OPISTOSOMA: separado del prosoma, ovalado; dorso pálido, sin patrón de coloración. Región epigástrica no protruida. PATAS: las patas IV se encuentran ausentes, el resto naranja claro; patela

más tibia I casi tan largas como el carapacho, espinas ausentes. GENITALIA (Fig. 65 E): región epigástrica con dos áreas esclerotizadas ubicadas en los extremos del surco epigástrico; receptáculo anterior recto, barras laterales largas, región basal del receptáculo anterior con una cámara adicional ventral membranosa; receptáculo posterior ausente, apodema posterior en forma de placa.

Macho: desconocido.

Distribución: conocida solo para la localidad tipo (Fig. 68).

Otro material examinado: ninguno.

Orchestina ranchogrande, nueva especie

(Figuras 63 G-I; 64 E; 65 F; 66 K, L; 68)

Tipos: macho holotipo de Venezuela: Aragua: Maracay, Rancho Grande, 1200m, 10.40167°, -67.58500°, Dic. 20, 1954, A. Nadler, en AMNH, PBI_OON 1665; mismos datos, 1♀ paratipo.

Diagnosis: los machos se reconocen por la presencia de una proyección redondeada cerca de la base del émbolo (Fig. 63 I); las hembras por la forma de la punta receptáculo anterior y la forma y posición de los bolsillos internos (Fig. 64 E).

Macho (PBI_OON 1665). PROSOMA: largo 0.68. Carapacho naranja, sin patrones, ovalado en vista dorsal, levemente elevado en vista lateral, anteriormente estrecho entre 0.5 y 0.75 veces su ancho máximo. Clípeo curvado hacia abajo en vista anterior, levemente proyectado hacia delante en vista lateral. Fila posterior de ojos levemente recurva o recta en vista anterior, PME grandes, PME ovalados; PME en contacto a lo largo de casi toda su longitud, PLE-PME separados entre el radio y el diámetro de los PME. Esternón tan largo como ancho, naranja claro. Quelíceros, láminas maxilares y labio naranja claro. Cara anterior-proximal de los quelíceros con proyecciones cónicas romas; promargen y uña queliceral sin modificaciones. Labio rectangular, no fusionado al esternón. Láminas maxilares con sérrula, margen anterior sin modificaciones. OPISTOSOMA: separado del prosoma, dorso pálido, sin patrón de coloración, redondeado. PATAS: todas las patas se encuentran separadas en ambos sexos y mezcladas en el mismo tubo. Las mismas carecen de espinas y son de un color amarillo claro. GENITALIA (Figs 63 G-I; 66 K; L): segmentos proximales del palpo naranja claro; émbolo oscuro cimbio naranja claro,

ovalado en vista dorsal, bulbo naranja claro, esférico. Región basal del émbolo con una proyección redondeada visible en vista dorsal y retrolateral (Figs). Ducto espermático espiralado, con varias vueltas.

Hembra (PBI_OON 1665). Como en el macho excepto como se indica a continuación. PROSOMA: largo 0.62. Clípeo levemente proyectado hacia adelante. Esternón más largo que ancho. OPISTOSOMA: separado del prosoma, ovalado. Región epigástrica no protruida. GENITALIA (Figs 64 E; 65 F): receptáculo anterior algo más esclerotizado en la base, región apical levemente bifurcada; bolsillos internos casi paralelos entre sí; receptáculo anterior presente, apodema posterior en forma de placa.

Distribución: conocida solo para la localidad tipo (Fig. 68).

Otro material examinado: ninguno.

Orchestina kairi, nueva especie

(Figuras 59 A, B; 64 F; 68)

Tipo: hembra holotipo de Trinidad & Tobago: Trinidad: Arima, Simla, 10.63265°, - 61.27694°, Abr. 19, 1964, en MCZ 71416, PBI_OON 27360.

Etimología: Kairi es el nombre con que los nativos llamaban a Trinidad y Tobago.

Diagnosis: las hembras pueden reconocerse por la forma de su genitalia, con un receptáculo anterior con ápice redondeado y dos zonas esclerotizadas visibles por transparencia a través de la cutícula.

Hembra (PBI_OON 27360). Largo total 1.45. PROSOMA: carapacho naranja claro, sin patrones, anteriormente estrecho entre 0.5 y 0.75 veces su ancho máximo. Clípeo proyectado hacia adelante en vista lateral. Fila posterior de ojos levemente recurva o recta en vista anterior, PME grandes; PME en contacto a lo largo de casi toda su longitud, PLE-PME separados entre el radio y el diámetro de los PME. Esternón más largo que ancho, naranja claro. Quelíceros, láminas maxilares y labio naranja claro, Labio rectangular, no fusionado al esternón. Láminas maxilares con sérrula. OPISTOSOMA: ovalado; dorso pálido, con un patrón de manchas y bandas gris claro. Región epigástrica no protruida. PATAS: naranja claro, espinas ausentes. GENITALIA (Fig. 64 F): bolsillos externos e internos ausente, receptáculo anterior con una base ancha de bordes muy esclerotizados, apodema posterior en forma de placa, receptáculo posterior ausente.

Macho: desconocido.

Distribución: conocida solo para la localidad tipo (Fig. 68).

Otro material examinado: ninguno.

Orchestina galapagos, nueva especie

(Figuras 59 C-E, 60, 64 G, 65 G, 67 C, 105)

Tipo: hembra holotipo de Ecuador: Isla Galápagos: San Cristóbal, Cerro Pelado, 450m, (-0.8081138°, -89.437761°), Feb. 17, 1978, W. Reeder, from litter and moss-fern growth base of lava block, soil well-drained litter thin, *Scalesia*, *Psychotria*, *Chiococca*, *Zanthoxylum* community, en TMM, PBI_OON 36907.

Diagnosis: las hembras son reconocidas por la forma de la genitalia interna con un receptáculo anterior con proyecciones laterales masivas y bolsillos internos ampliamente separados.

Hembra (PBI_OON 36907). Largo total 1.43. PROSOMA: carapacho naranja claro, sin patrones, anteriormente estrecho entre 0.5 y 0.75 veces su ancho máximo. Clípeo proyectado hacia adelante en vista lateral. Fila posterior de ojos levemente recurva o recta en vista anterior, PME en contacto a lo largo de casi toda su longitud, PLE-PME separados entre el radio y el diámetro de los PME. Esternón tan largo como ancho, amarillo claro. Quelíceros, láminas maxilares y labio amarillo claro. Labio rectangular, no fusionado al esternón. Láminas maxilares con sérrula. OPISTOSOMA: ovalado; dorso pálido, sin patrón de coloración. Región epigástrica no protruida. PATAS: naranja claro; patela más tibia I más largas que el largo del carapacho, espinas ausentes. GENITALIA (Figs 61, 64 G, 65 G, 67 C): además de los caracteres diagnósticos, receptáculo posterior presente, apodema posterior en forma de placa.

Macho: desconocido.

Distribución: conocida para Jamaica, Panamá e Islas Galápagos (Figs 49, 105).

Otro material examinado: **JAMAICA: Hanover Parish:** Askenish Trail to Dolphin Head, 385m, (18.36667°, -78.16667°), June 24, 1954, 1♀ (MCZ 66803, PBI_OON 27363). **Saint Ann:** 2m S Unity Valley, 431m, (18.24972°, -77.11666°), Dic. 09, 1954, A. Nadler, 1♀ (MCZ, PBI_OON 29415). **Saint Andrew:** Hope Gardens, Kingston, (18.03333°, -76.75000°), Mar. 14, 1955, A. Nadler, 1♀ (MCZ, PBI_OON 42766); Stony Hill, 497m,

(18.07900°, -76.78300°), Oct. 18, 1957, A. Chickering, 1♀ (AMNH, PBI_OON 1490). **St. James:** ½ mile E Reading, (18.383333°, -77.883333°), June 23, 1959, 1♀ (MCZ 71447, PBI_OON 26471). **Trelawny Parish:** Kinloss, 209m, (18.40388°, -77.56048°), Mar. 23, 1955, A. Nadler, 1♂ (MCZ, PBI_OON 29413). **PANAMÁ: Colón:** Barro Colorado Island, Canal Zone, (9.15472°, -79.84806°), May 05, 1964, 1♀ (MCZ 71412, PBI_OON 27362). **Darien:** Park National Darien, Est. Rancho Frio Pirre, (7.90832°, -77.80522°), Mar. 21, 2000 to Apr. 04, 2000, R. Cabra, A. Santos, S. Bermúdez, 1♀ (GBFM, PBI_OON 37738). **Panamá:** Barro Colorado, Canal Zone, 170m, (9.15388°, -79.85138°), Abr. 20, 1953, A. Nadler, 1♀ (AMNH, PBI_OON 1979); Canal Zone, 170m, (9.15388°, -79.85138°), Apr. 03, 1935 to Apr. 20, 1953, A. Nadler, 1♀ (AMNH, PBI_OON 1980); mismos datos, Apr. 01, 1953, A. Nadler, 1♀ (AMNH, PBI_OON 1981); Summit, (9.04697°, -79.64056°), July 07, 1950, A. Chickering, 1♀ (MCZ 71413, PBI_OON 27359); Summit Gardens, (9.04201°, -79.63052°), Aug. 12, 1954, A. Chickering, 1♀ (MCZ 66948, PBI_OON 27361). **ECUADOR: Islas Galápagos:** Isla Santiago, La Trágica, 360m, (-0.259005°, -90.698516°), Mar. 04, 1983, Y. Lubin, 1♀ (MCZ 72965, PBI_OON 27613). **Isla Floreana:** old wittmer farm house, 300m, (-1.3091055°, -90.432161°), Jan. 21, 1977, W. G. Reeder, 1♀ (TMM 59875, PBI_OON 36906). Mismos datos que el holotipo, Tres Palos 0.3 km W Escuela Cabo, Feb. 13, 1978, W. Reeder, 1♀ (TMM 57846, PBI_OON 36904); Tres Palos area, cultivated area, *Psidium guajava*, *Jatropha*, *Tournefortia*, *Kalanchoe*, 185m, Feb. 11, 1978, W. G. Reeder, 5♀ (TMM 57855, PBI_OON 36901); Tres Palos area, 110m, Feb. 11, 1978, W. G. Reeder, 2♀, 2 juveniles sexo desconocido (TMM 57865, PBI_OON 36905). **Isla Santa Cruz:** Santa Cruz, (-0.6393583°, -90.33718°), W. Reeder, 1♀ (TMM 7973, PBI_OON 36909); Trail to Bellavista, 100m, Oct. 11, 1975, W. G. Reeder, 1 juvenil sexo desconocido (TMM 59874, PBI_OON 36900); mismos datos, 125m, Oct. 11, 1975, W. G. Reeder, 3♀ (TMM 59878, PBI_OON 36902); mismos datos, 195m, Sept. 11, 1975, W. G. Reeder, 2♀ (TMM 59908, PBI_OON 36903).

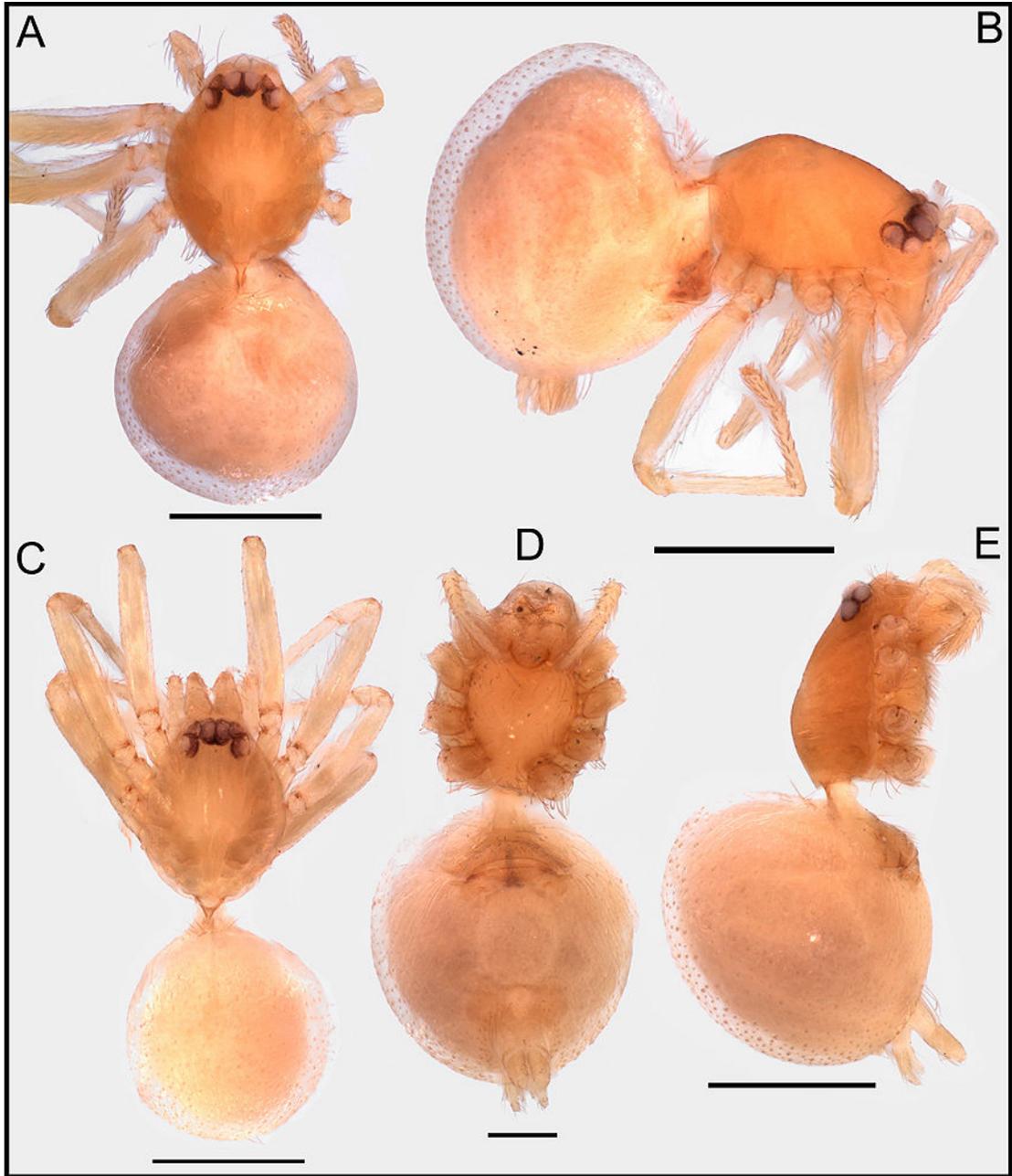


Figura 59. *Orchestina* spp., hábitos de las hembras. (A-B) *O. kairi*, holotipo, (C-E) *O. galapagos*, (C) holotipo. (A, C) dorsal, (B, E) lateral, (D) ventral. Escalas, 0.5 mm. PBI_OON 27360, 36907, 36902.

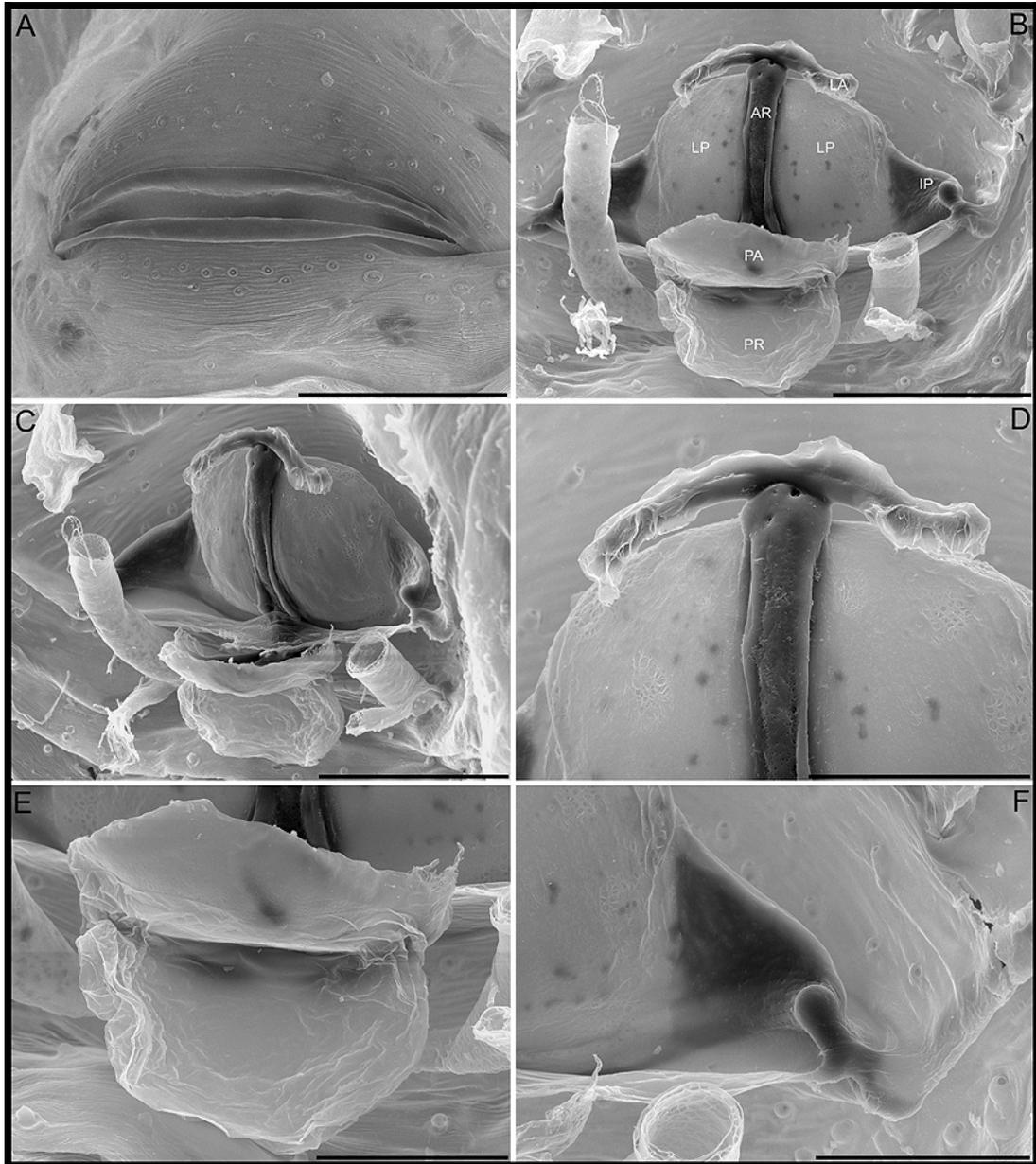


Figura 60. MEB, *Orchestina galapagos*, genitalia. (A) región epigástrica, (B) vulva ventral, (C) ídem lateral, (D) detalle de la región apical del receptáculo anterior, (E) detalle del apodema posterior y el receptáculo posterior, (F) detalle de un bolsillo interno. Abreviaturas: (AR) receptáculo anterior, (IP) bolsillo interno, (PP) apodema posterior, (PR) receptáculo posterior, (TT) tubo traqueal. Escalas, (A-C) 100 μ m, (D-F) 50 μ m. PBI_OON 43574.

Orchestina fernandina, nueva especie
(Figuras 61, 64 H, 65 H, 67 D, 105)

Tipos: hembra holotipo de Ecuador: Islas Galápagos: Fernandina, near Cabo Hammond, in *Scalesia*, 10m, Abr. 29, 1975 to Apr. 30, 1975, W. G. Reeder, en TMM 59911, PBI_OON 36908; mismos datos, 1♀ paratipo en TMM, PBI_OON 51196.

Diagnosis: las hembras se reconocen por la presencia de dos bolsillos externos en la región epigástrica, por la forma del receptáculo anterior, complejo en la base y redondeado en su ápice.

Hembra (PBI_OON 36908). Largo total 1.3. PROSOMA: carapacho amarillo, sin patrones, anteriormente estrecho entre 0.5 y 0.75 veces su ancho máximo. Clípeo levemente proyectado hacia adelante en vista lateral. Fila posterior de ojos levemente recurva o recta en vista anterior, PME grandes; PME en contacto a lo largo de casi toda su longitud, PLE-PME separados entre el radio y el diámetro de los PME. Esternón más largo que ancho, amarillo. Quelíceros, láminas maxilares y labio amarillo. Labio rectangular, no fusionado al esternón. Láminas maxilares con sérrula. OPISTOSOMA: ovalado; claro, sin patrón de coloración. Región epigástrica no protruida. PATAS: naranja claro, espinas ausentes. GENITALIA (Figs 64 H, 65 H, 67 D): además de los caracteres diagnósticos, receptáculo posterior presente, apodema posterior en forma de placa.

Macho: desconocido.

Distribución: conocida solo de la localidad tipo (Fig. 105).

Otro material examinado: ninguno.

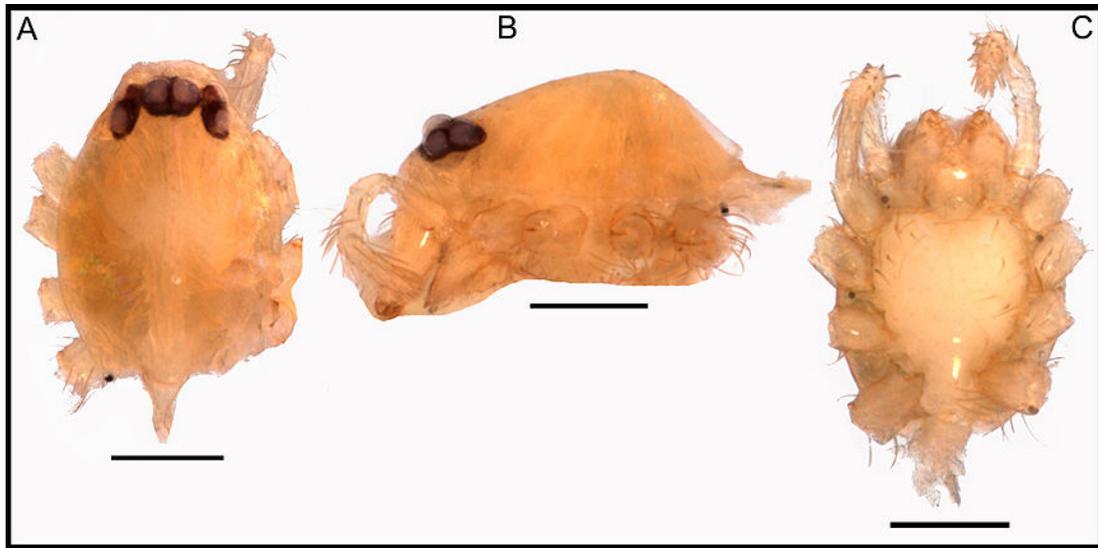


Figura 61. *Orchestina fernandina*, prosoma del holotipo hembra. (A) dorsal, (B) lateral, (C) ventral. Escalas, 0.2 mm. PBI_OON 36908.

Orchestina erwini, nueva especie
(Figuras 69 A-C; 70-74; 94 D-F; 102 A, B; 105)

Tipos: macho holotipo de Ecuador: Orellana, 1 km S Onkone Gare Camp, Reserva Étnica Waorani, 216m, -0.65715°, -76.45300°, Oct. 03, 1996, T. Erwin *et al.*, en USNM, PBI_OON 37598; mismos datos, Oct. 08, 1995, T. Erwin *et al.*, 2♂ paratipos en USNM, PBI_OON 37603.

Etimología: el nombre específico es un patronímico en honor a Terry Erwin, colector del espécimen tipo y de otras arañas del género.

Diagnosis: los machos son reconocidos por la forma del bulbo copulador que en vista dorsal tiene un émbolo corto con una base ensanchada.

Macho (PBI_OON 37598). Largo total 1.02. PROSOMA (Fig. 70 A-E): carapacho naranja claro, sin patrones, ovalado en vista dorsal, levemente elevado en vista lateral, textura digitiforme con parches intercalados de cutícula lisa (Fig. 70 D). Clípeo curvado hacia abajo en vista anterior, levemente proyectado hacia delante en vista lateral. Fila posterior de ojos levemente recurva o recta en vista anterior, PME grandes, PME ovalados; PME en contacto a lo largo de casi toda su longitud, PLE-PME separados entre el radio y

el diámetro de los PME. Esternón tan largo como ancho (Fig. 71 C), naranja claro, textura digitiforme. Quelíceros, láminas maxilares y labio naranja claro. Margen anterior proximal de los quelíceros con proyecciones cónicas romas (Fig. 71 A); promargen y uña queliceral sin modificaciones. Labio rectangular, no fusionado al esternón. Láminas maxilares con sérrula, margen anterior con una pequeña proyección (Fig. 71 D). OPISTOSOMA: dorso pálido, sin patrón de coloración, redondeado. PATAS (Fig. 72): naranja claro, espinas ausentes. GENITALIA (Figs 73 B-D, 94 D-F, 102 A, B): segmentos proximales del palpo naranja claro; émbolo oscuro, corto; cimbio naranja claro, ovalado en vista dorsal; bulbo naranja claro, esférico. Ducto espermático espiralado, con varias curvas.

Hembra: desconocida.

Distribución: conocida para la provincia de Orellana, Ecuador (Fig. 105).

Otro material examinado: **ECUADOR: Orellana:** 1 km S Onkone Gare Camp, Reserva Étnica Waorani, 216m, -0.65715°, -76.45300°, Oct. 08, 1995, T. Erwin *et al.*, 3♂ (USNM, PBI_OON 15100); mismos datos, June 25, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 29994); mismos datos, Feb. 05, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 29999); mismos datos, Oct. 05, 1995, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 30009); mismos datos, Oct. 05, 1995, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 30025); mismos datos, Feb. 05, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 30030); mismos datos, Oct. 06, 1994, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 30047); mismos datos, Oct. 07, 1995, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 30051); mismos datos, June 26, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 30078); mismos datos, June 21, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 30091); mismos datos, Aug. 04, 1995, T. Erwin *et al.*, 2♂ (USNM, PBI_OON 30099); mismos datos, Feb. 07, 1996, T. Erwin *et al.*, 2♂ (USNM, PBI_OON 30103); mismos datos, Feb. 08, 1996, T. Erwin *et al.*, 2♂ (USNM, PBI_OON 30113); mismos datos, June 22, 1996, T. Erwin *et al.*, 3♂ (USNM, PBI_OON 30117); mismos datos, Aug. 07, 1995, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 30125); mismos datos, Oct. 05, 1995, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 30132); mismos datos, Feb. 13, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 30165); mismos datos, Oct. 07, 1995, T. Erwin *et al.*, 3♂ (USNM, PBI_OON 30176); mismos datos, Oct. 06, 1994, T. Erwin *et al.*, 2♂ (USNM, PBI_OON 30197); mismos datos, Aug. 04, 1995, T. Erwin *et al.*, 2♂ (USNM, PBI_OON 30202); mismos datos, Oct. 07, 1995, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 30223); mismos datos, Oct. 08, 1995, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 30226); mismos datos, July 06, 1995, T. Erwin *et al.*, 2♂ (USNM, PBI_OON 30227); mismos datos, Oct. 08, 1995, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 30234); mismos datos, Oct. 06, 1994, T. Erwin *et al.*, 2♂ (USNM,

PBI_OON 30245); mismos datos, Oct. 08, 1995, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 30250); mismos datos, Feb. 04, 1996, T. Erwin *et al.*, 2♂ (USNM, PBI_OON 30262); mismos datos, Oct. 05, 1995, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 30300); mismos datos, Oct. 07, 1995, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 30313); mismos datos, Feb. 13, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 30333); mismos datos, Feb. 13, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 30334); mismos datos, June 22, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 30341); mismos datos, Oct. 08, 1995, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 30344); mismos datos, June 26, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 30354); mismos datos, July 06, 1995, T. Erwin *et al.*, 2♂ (USNM, PBI_OON 30355); mismos datos, Oct. 06, 1994, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 30361); mismos datos, Oct. 04, 1995, T. Erwin *et al.*, 4♂ (USNM, PBI_OON 30413); mismos datos, Oct. 04, 1995, T. Erwin *et al.*, 3♂ (USNM, PBI_OON 30417); mismos datos, Oct. 06, 1994, T. Erwin *et al.*, 2♂ (USNM, PBI_OON 30422); mismos datos, June 21, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 30426); mismos datos, Feb. 07, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 30429); mismos datos, June 25, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 30436); mismos datos, Oct. 06, 1994, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 30441); mismos datos, Oct. 07, 1995, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 30451); mismos datos, June 26, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 30455); mismos datos, Feb. 04, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 30466); mismos datos, Feb. 04, 1996, T. Erwin *et al.*, 2♂ (USNM, PBI_OON 30477); mismos datos, Oct. 04, 1995, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 30507); mismos datos, Oct. 07, 1995, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 30527); mismos datos, Oct. 06, 1994, T. Erwin *et al.*, 2♂ (USNM, PBI_OON 30536); mismos datos, June 25, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 30542); mismos datos, Oct. 06, 1994, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 30543); mismos datos, Feb. 07, 1996, T. Erwin *et al.*, 4♂ (USNM, PBI_OON 30652); mismos datos, Oct. 06, 1994, T. Erwin *et al.*, 2♂ (USNM, PBI_OON 30694); mismos datos, Oct. 07, 1995, T. Erwin *et al.*, 3♂ (USNM, PBI_OON 30710); mismos datos, Oct. 08, 1995, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 30728); mismos datos, Oct. 07, 1995, T. Erwin *et al.*, 2♂ (USNM, PBI_OON 30732); mismos datos, Oct. 06, 1994, T. Erwin *et al.*, 8♂ (USNM, PBI_OON 30739); mismos datos, July 06, 1995, T. Erwin *et al.*, 4♂ (USNM, PBI_OON 30741); mismos datos, Feb. 13, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 30773); mismos datos, Feb. 07, 1996, T. Erwin *et al.*, 5♂ (USNM, PBI_OON 30803); mismos datos, Oct. 06, 1994, T. Erwin *et al.*, 3♂ (USNM, PBI_OON 30819); mismos datos, Feb. 07, 1996, T. Erwin *et al.*, 2♂ (USNM, PBI_OON 30890); mismos datos, Oct. 06, 1994, T. Erwin *et al.*,

3♂ (USNM, PBI_OON 30895); mismos datos, Oct. 06, 1994, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 30903); mismos datos, Oct. 08, 1995, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 30906); mismos datos, June 21, 1996, T. Erwin *et al.*, 3♂ (USNM, PBI_OON 30912); mismos datos, Oct. 08, 1995, T. Erwin *et al.*, 2♂ (USNM, PBI_OON 30915); mismos datos, June 25, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 30922); mismos datos, June 21, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 37558); mismos datos, Feb. 07, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 37559); mismos datos, Feb. 08, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 37560); mismos datos, Oct. 02, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 37561); mismos datos, Feb. 07, 1996, T. Erwin *et al.*, 3♂ (USNM, PBI_OON 37562); mismos datos, June 21, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 37563); mismos datos, June 21, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 37564); mismos datos, Feb. 13, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 37565); mismos datos, Feb. 05, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 37566); mismos datos, June 21, 1996, T. Erwin *et al.*, 2♂ (USNM, PBI_OON 37567); mismos datos, June 26, 1996, T. Erwin *et al.*, 2♂ (USNM, PBI_OON 37568); mismos datos, Feb. 04, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 37569); mismos datos, Oct. 07, 1995, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 37571); mismos datos, Feb. 13, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 37572); mismos datos, June 26, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 37573); mismos datos, Oct. 04, 1995, T. Erwin *et al.*, 2♂ (USNM, PBI_OON 37574); mismos datos, Oct. 04, 1995, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 37575); mismos datos, Oct. 06, 1994, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 37576); mismos datos, Oct. 08, 1995, T. Erwin *et al.*, 3♂ (USNM, PBI_OON 37577); mismos datos, June 22, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 37578); mismos datos, Oct. 07, 1995, T. Erwin *et al.*, 2♂ (USNM, PBI_OON 37579); mismos datos, Feb. 08, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 37580); mismos datos, Feb. 07, 1996, T. Erwin *et al.*, 2♂ (USNM, PBI_OON 37581); mismos datos, June 26, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 37582); mismos datos, Feb. 04, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 37583); mismos datos, Oct. 03, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 37584); mismos datos, Oct. 01, 1996, T. Erwin *et al.*, 2♂ (USNM, PBI_OON 37585); mismos datos, Feb. 07, 1996, T. Erwin *et al.*, 2♂ (USNM, PBI_OON 37586); mismos datos, Oct. 05, 1995, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 37587); mismos datos, Oct. 08, 1995, T. Erwin *et al.*, 2♂ (USNM, PBI_OON 37588); mismos datos, June 22, 1996, T. Erwin *et al.*, 2♂ (USNM, PBI_OON 37589); mismos datos, June 21, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 37590); mismos datos, June 22, 1996, T. Erwin *et al.*, 3♂ (USNM, PBI_OON 37591); mismos datos, Oct. 05, 1995, T.

Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 37592); mismos datos, Feb. 07, 1996, T. Erwin *et al.*, 5♂ (USNM, PBI_OON 37593); mismos datos, Oct. 04, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 37594); mismos datos, June 26, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 37595); mismos datos, Feb. 04, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 37596); mismos datos, Oct. 03, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 37597); mismos datos, June 21, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 37599); mismos datos, Feb. 07, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 37600); mismos datos, Oct. 04, 1994, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 37601); mismos datos, July 06, 1995, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 37602); mismos datos, June 22, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 37604); mismos datos, Feb. 07, 1996, T. Erwin *et al.*, 3♂ (USNM, PBI_OON 37605); mismos datos, Oct. 04, 1995, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 37606); mismos datos, Oct. 07, 1995, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 37607); mismos datos, Oct. 04, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 37608); mismos datos, Feb. 04, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 37609); mismos datos, Oct. 02, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 37610); mismos datos, Oct. 07, 1995, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 37611); mismos datos, Feb. 08, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 37612); mismos datos, Oct. 06, 1994, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 37613); mismos datos, June 25, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 37614); mismos datos, June 21, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 37615); mismos datos, June 26, 1996, T. Erwin *et al.*, 2♂ (USNM, PBI_OON 37616); mismos datos, Oct. 02, 1996, T. Erwin *et al.*, 2♂ (USNM, PBI_OON 37617); mismos datos, June 26, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 43264); mismos datos, Oct. 08, 1995, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 43268); mismos datos, Oct. 06, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 43271); mismos datos, Feb. 07, 1996, T. Erwin *et al.*, 2♂ (USNM, PBI_OON 43277); mismos datos, Feb. 04, 1996, T. Erwin *et al.*, 3♂ (USNM, PBI_OON 43296); mismos datos, June 22, 1996, T. Erwin *et al.*, 3♂ (USNM, PBI_OON 43297); mismos datos, June 25, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 30206).

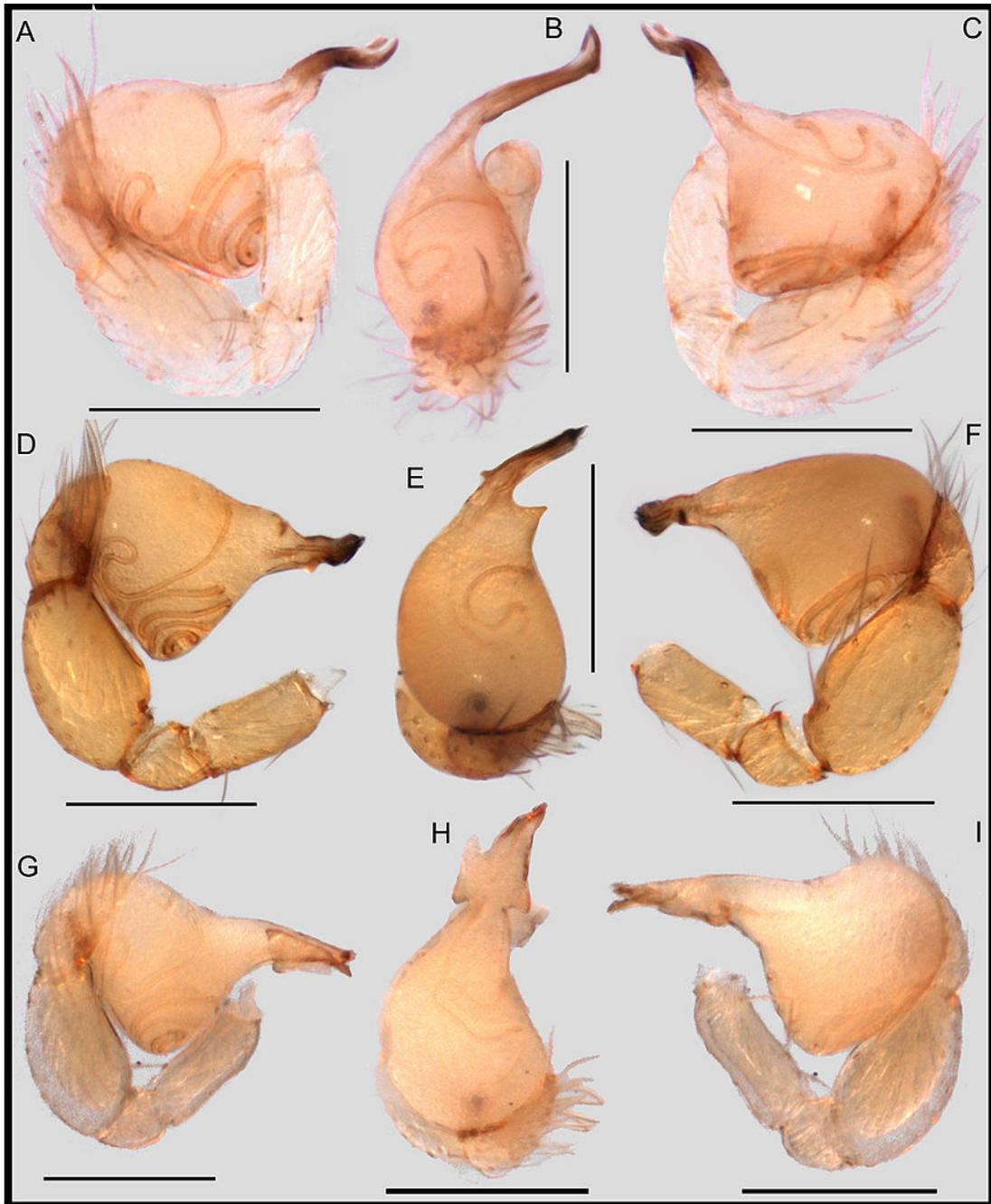


Figura 62. *Orchestina* spp., palpos izquierdos de los machos. (A-C) *O. zingara*, (D-F) *O. cali*, (G-I) *O. saltabunda*, (A, D, G) prolateral, (B, E, H) dorsal, (C, F, I) retrolateral. Escalas, 0.2 mm. PBI_OON 30709, 42225, 42748.

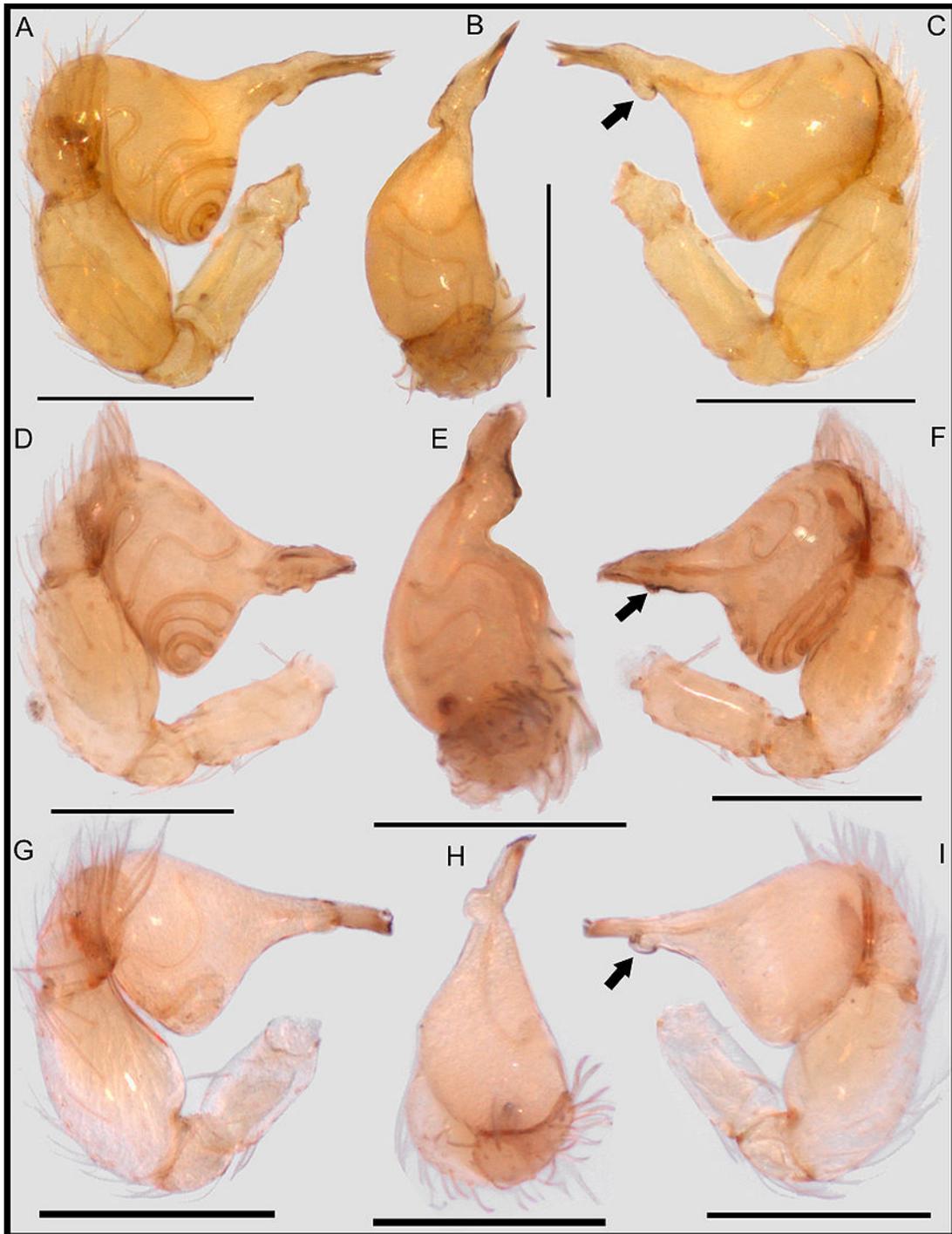


Figura 63. *Orchestina* spp., palpos izquierdos de los machos. (A-C) *O. aragua*, (D-F) *O. bolivar*, (G-I) *O. ranchogrande*. Flechas indicando la proyección redondeada cercana a la base del émbolo. Escalas, 0.2 mm. PBI_OON 1684, 1480, 1665.

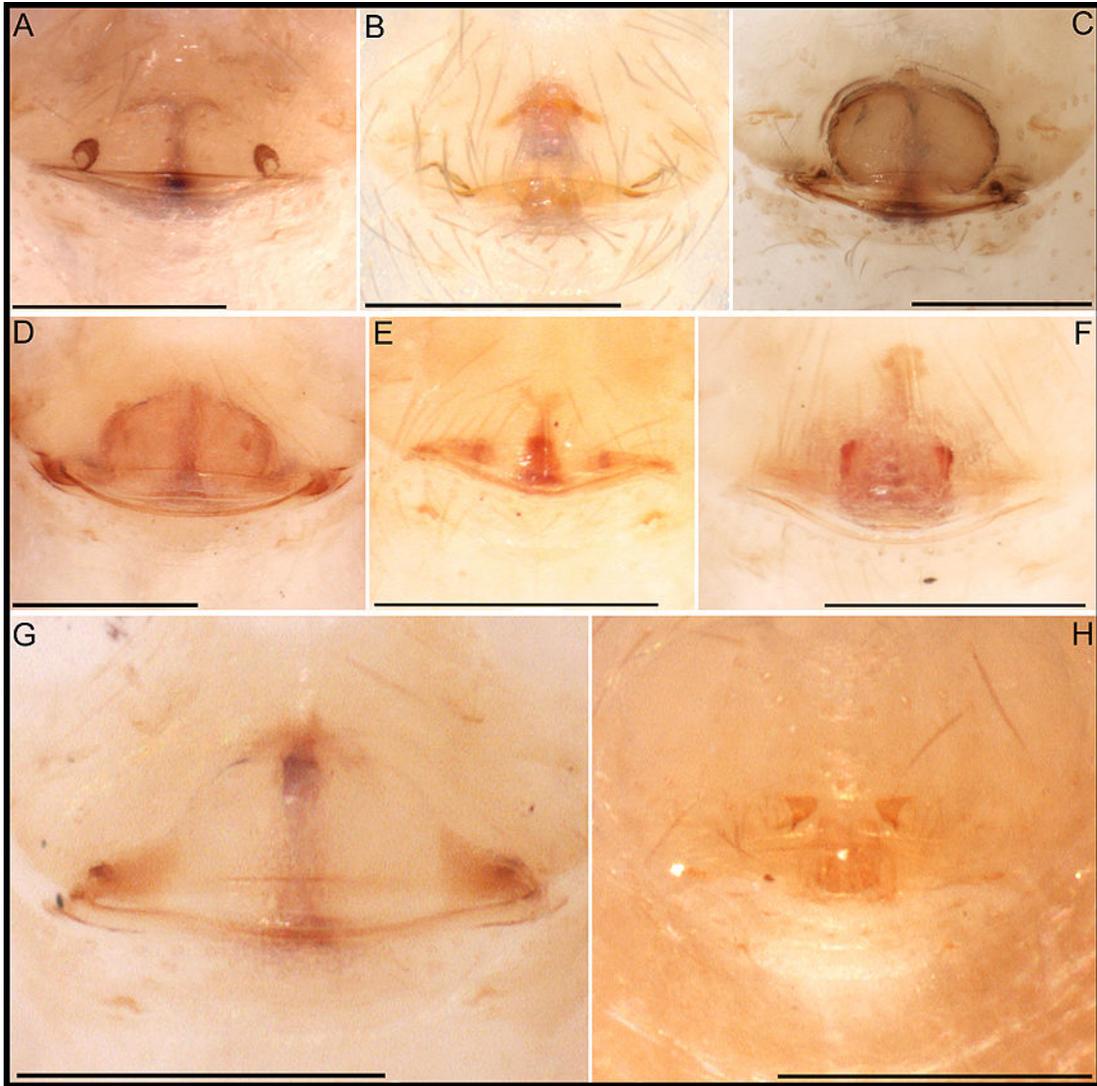


Figura 64. *Orchestina* spp., genitalia de las hembras en vista ventral. (A) *O. filandia*, (B) *O. arboleda*, (C) *O. cali*, (D) *O. saltabunda*, (E) *O. ranchogrande*, (F) *O. kairi*, (G) *O. galapagos*, (H) *O. fernandina*. Escalas, 0.2 mm. PBI_OON 51119, 42240, 42225, 42748, 1665, 27360, 36903, 36908.

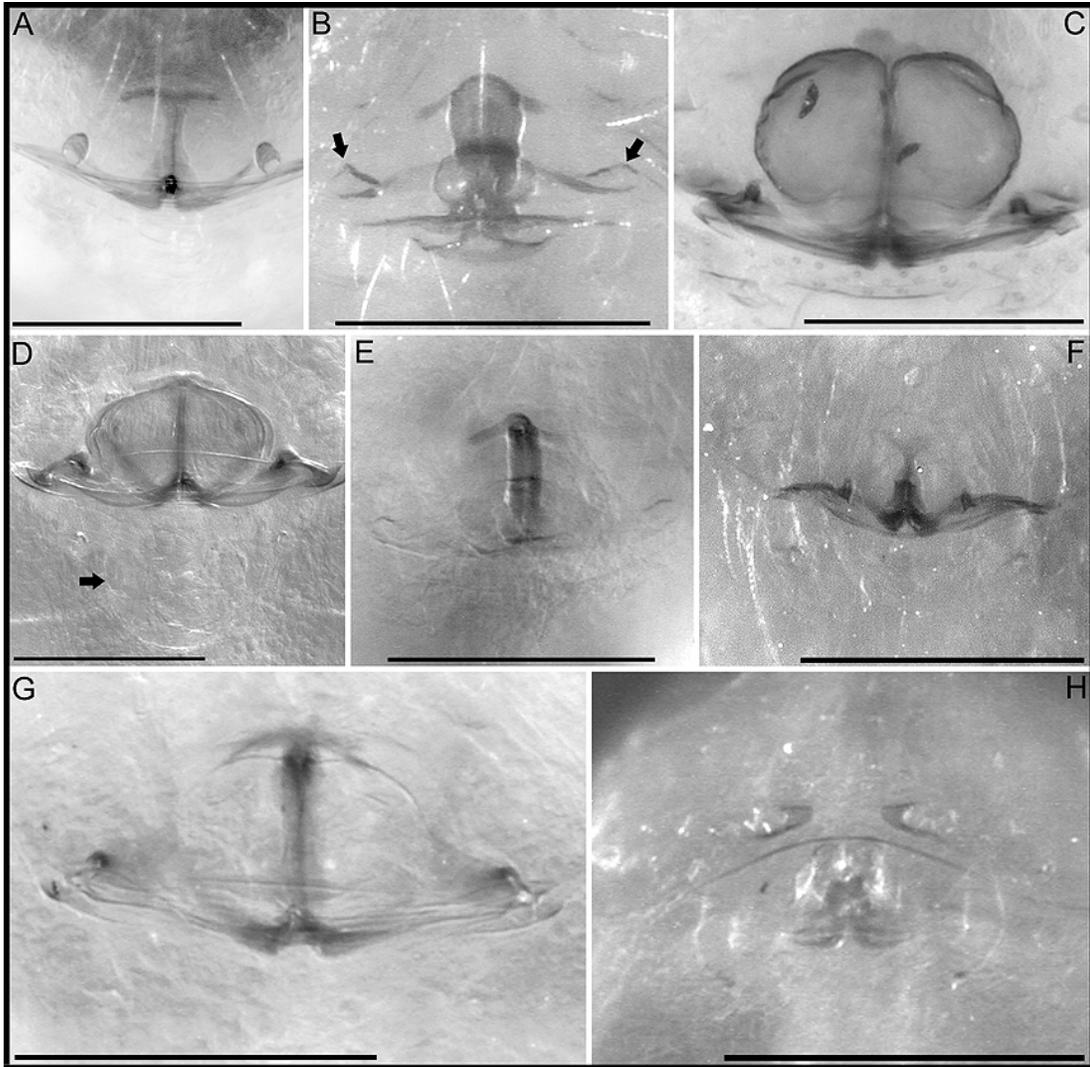


Figura 65. *Orchestina* spp., genitalia de las hembras en vista ventral, aclaradas. (A) *O. filandia*, (B) *O. arboleda*, (C) *O. cali*, (D) *O. saltabunda*, (E) *O. maracay*, (F) *O. ranchogrande*, (G) *O. galapagos*, (H) *O. fernandina*. Escalas, 0.2 mm. PBI_OON 51119, 42240, 42225, 42748, 1666, 1665, 36903, 36908.

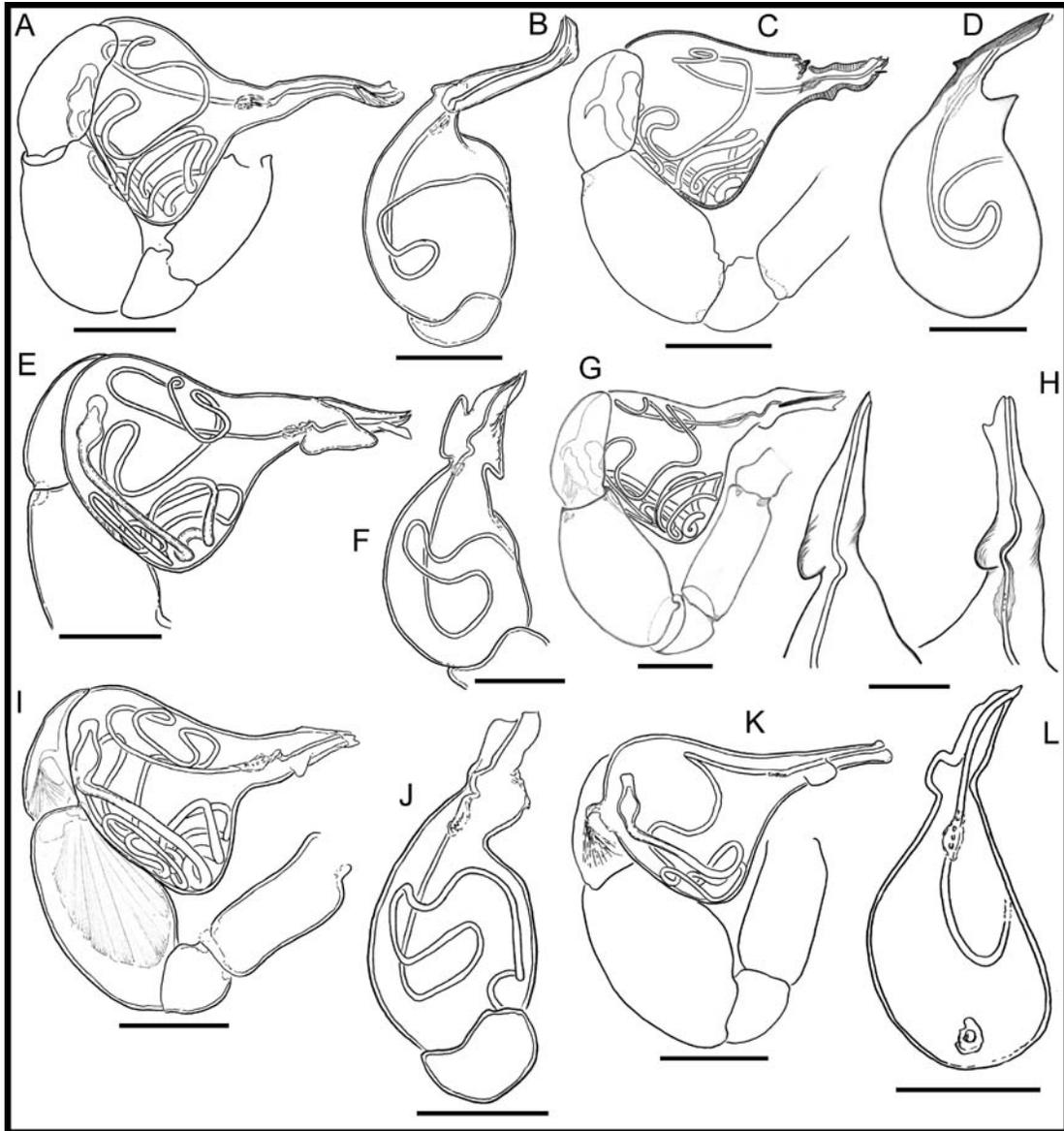


Figura 66. *Orchestina* spp., palpos izquierdos de los machos. (A, B) *O. zingara*, (C, D) *O. cali*, (E, F) *O. saltabunda*, (G, H) *O. aragua*, (I, J) *O. bolivar*, (K, L) *O. ranchogrande*. (A, C, G) prolateral, (E, I, K) retrolateral (imágenes rotadas). Escalas, 0.1 mm. PBI_OON 30709, 42225, 42748, 1684, 1682, 1665.

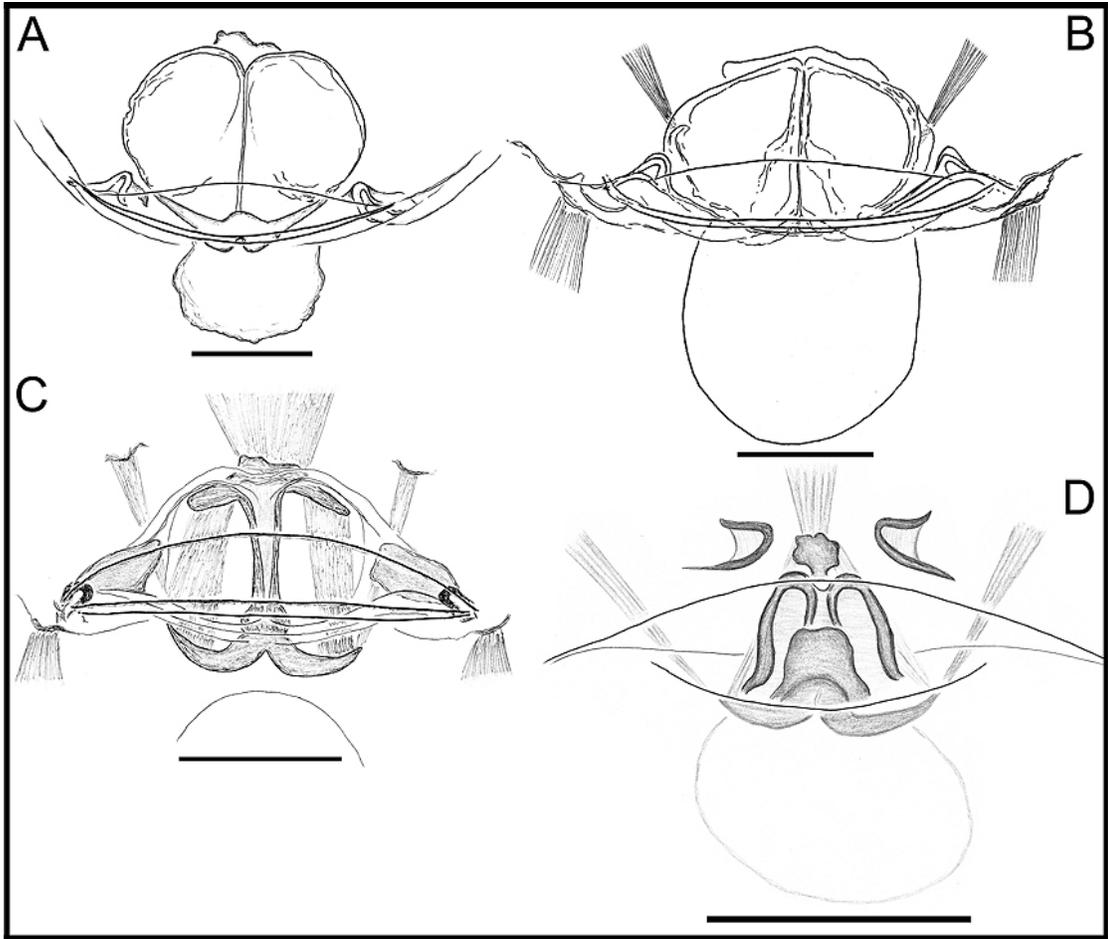


Figura 67. *Orchestina* spp., genitalia interna de las hembras, vista ventral. (A) *O. cali*, (B) *O. saltabunda*, (C) *O. galapagos*, (D) *O. fernandina*. Escalas, 0.1 mm. PBI_OON 42225, 42748, 36902, 36908.

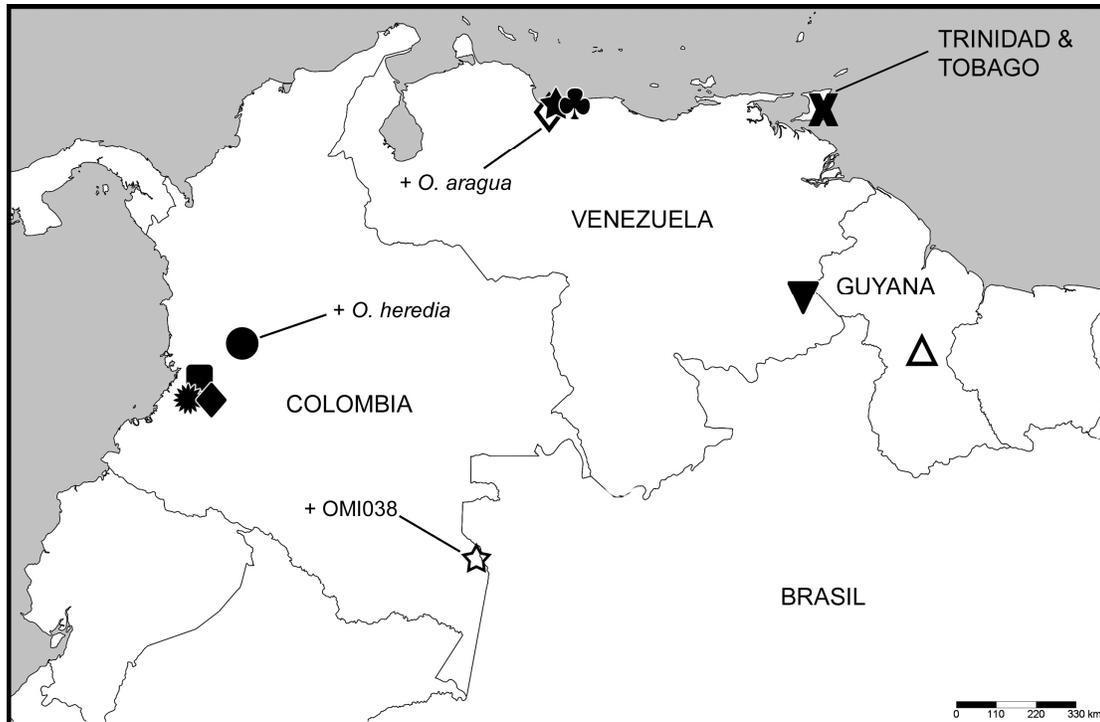


Figura 68. Distribución de *Orchestina* en Colombia, Venezuela y Trinidad & Tobago. Círculo negro: *O. filandia*, rombo negro: *O. arboleda*, círculo dentado: *O. cali*, cuadrado: *O. zingara*, rombo blanco: *O. maracay*, triángulo invertido: *O. bolivar*, estrella negra: *O. ranchogrande*, estrella blanca: OMI020, trébol: *O. saltabunda*, cruz: *O. kairi*, triángulo blanco: OMI026.

***Orchestina ecuatoriensis*, nueva especie**
(Figuras 75-79; 95 A-C; 102 C-E; 105)

Tipos: macho holotipo de Ecuador: Orellana, 1 km S Onkone Gare Camp, Reserva Étnica Waorani, 216m, -0.65715°, -76.45300°, June 21, 1996, T. Erwin *et al.*, en USNM, PBI_OON 37627; Tiputini Biodiversity Station, nr Yasuni National Park, 250m, -0.63194°, -76.14416°, July 01, 1998, T. Erwin *et al.*, 1♂ paratipo en USNM, PBI_OON 37642.

Diagnosis: los machos se asemejan a los de *O. magna* por la presencia de una apófisis en forma de cuerno en el bulbo copulador, pero en esta especie tanto el émbolo como la apófisis son ligeramente diferentes en forma y longitud. El bulbo copulador es también diferente en esta vista dorsal.

Macho (PBI_OON 37627). Largo total 1.20. PROSOMA: carapacho naranja claro, con bandas oscuras a los lados del área cefálica (Fig. 75 D), levemente rectangular en vista dorsal, levemente elevado en vista lateral, anteriormente estrecho entre 0.5 y 0.75 veces su ancho máximo. Clípeo curvado hacia abajo en vista anterior, levemente proyectado hacia delante en vista lateral. Fila posterior de ojos levemente recurva o recta en vista anterior, PME grandes, PME ovalados; PME en contacto a lo largo de casi toda su longitud, PLE-PME separados entre el radio y el diámetro de los PME. Esternón tan largo como ancho (Fig. 78 C), naranja claro. Quelíceros (Fig. 77 A-E), láminas maxilares y labio naranja claro. Cara anterior de los quelíceros con proyecciones cónicas romas (Fig. 76 D), promargen y uña queliceral sin modificaciones. Labio rectangular, no fusionado al esternón (Fig. 78 B), con proyecciones esclerotizadas hacia el esternón. Láminas maxilares con sérrula, margen anterior con una proyección corta. OPISTOSOMA: dorso pálido, sin patrón de coloración, redondeado. PATAS (Fig. 79): naranja claro; patela más tibia I casi tan largas como el carapacho, espinas ausentes; setas modificadas del metatarso presentes. GENITALIA (Figs 78 E, F; 95 A-C; 102 C-E): segmentos proximales del palpo naranja claro; émbolo oscuro, corto; cimbio naranja claro, ovalado en vista dorsal; bulbo naranja claro. Ducto espermático espiralado, con varias vueltas.

Hembra: desconocida.

Distribución: conocida para la provincia de Orellana, Ecuador (Fig. 105).

Otro material examinado: **ECUADOR: Orellana:** 1 km S Onkone Gare Camp, Reserva Étnica Waorani, 216m, -0.65715°, -76.45300°, June 25, 1996, T. Erwin *et al.*, 2♂ (USNM, PBI_OON 29996); mismos datos, Feb. 05, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 30000); mismos datos, Oct. 07, 1995, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 30056); mismos datos, June 25, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 30071); mismos datos, Feb. 08, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 30090); mismos datos, June 21, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 30095); mismos datos, Feb. 08, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 30109); mismos datos, June 22, 1996, T. Erwin *et al.*, 2♂ (USNM, PBI_OON 30115); mismos datos, Aug. 04, 1995, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 30127); mismos datos, Oct. 04, 1995, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 30145); mismos datos, June 25, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 30157); mismos datos, Oct. 06, 1994, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 30225); mismos datos, Oct. 06, 1994, T. Erwin *et al.*, 3♂ (USNM, PBI_OON 30242); mismos datos, Oct. 08, 1995, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 30252); mismos datos, Oct. 06, 1994, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 30268); mismos datos, Oct. 04, 1995, T.

Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 30298); mismos datos, Oct. 07, 1995, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 30450); mismos datos, June 26, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 30454); mismos datos, Feb. 04, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 30467); mismos datos, Feb. 04, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 30471); mismos datos, Oct. 05, 1995, T. Erwin *et al.*, 2♂ (USNM, PBI_OON 30488); mismos datos, Feb. 04, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 30516); mismos datos, Oct. 07, 1995, T. Erwin *et al.*, 2♂ (USNM, PBI_OON 30526); mismos datos, Oct. 06, 1994, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 30538); mismos datos, Oct. 06, 1994, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 30545); mismos datos, Feb. 07, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 30658); mismos datos, Oct. 06, 1994, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 30693); mismos datos, Oct. 07, 1995, T. Erwin *et al.*, 2♂ (USNM, PBI_OON 30712); mismos datos, Oct. 08, 1995, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 30717); mismos datos, Oct. 08, 1995, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 30720); mismos datos, Oct. 08, 1995, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 30727); mismos datos, Oct. 07, 1995, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 30733); mismos datos, Oct. 06, 1994, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 30820); mismos datos, Oct. 08, 1995, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 30905); mismos datos, June 22, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 30909); mismos datos, Oct. 08, 1995, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 30920); mismos datos, Feb. 07, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 37618); mismos datos, Feb. 08, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 37619); mismos datos, Feb. 07, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 37620); mismos datos, June 21, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 37621); mismos datos, June 21, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 37622); mismos datos, Feb. 07, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 37623); mismos datos, Feb. 07, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 37624); mismos datos, Feb. 13, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 37625); mismos datos, June 25, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 37626); mismos datos, Oct. 03, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 37628); mismos datos, Feb. 07, 1996, T. Erwin *et al.*, 2♂ (USNM, PBI_OON 37629); mismos datos, Oct. 02, 1996, T. Erwin *et al.*, 3♂ (USNM, PBI_OON 37630); mismos datos, June 22, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 37631); mismos datos, Oct. 07, 1995, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 37632); mismos datos, Feb. 05, 1996, T. Erwin *et al.*, 2♂ (USNM, PBI_OON 37633); mismos datos, Feb. 07, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 37634); mismos datos, Aug. 08, 1995, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 37635); mismos datos, Oct. 02, 1996, T. Erwin *et al.*, 2♂ (USNM, PBI_OON 37636); mismos datos, Oct.

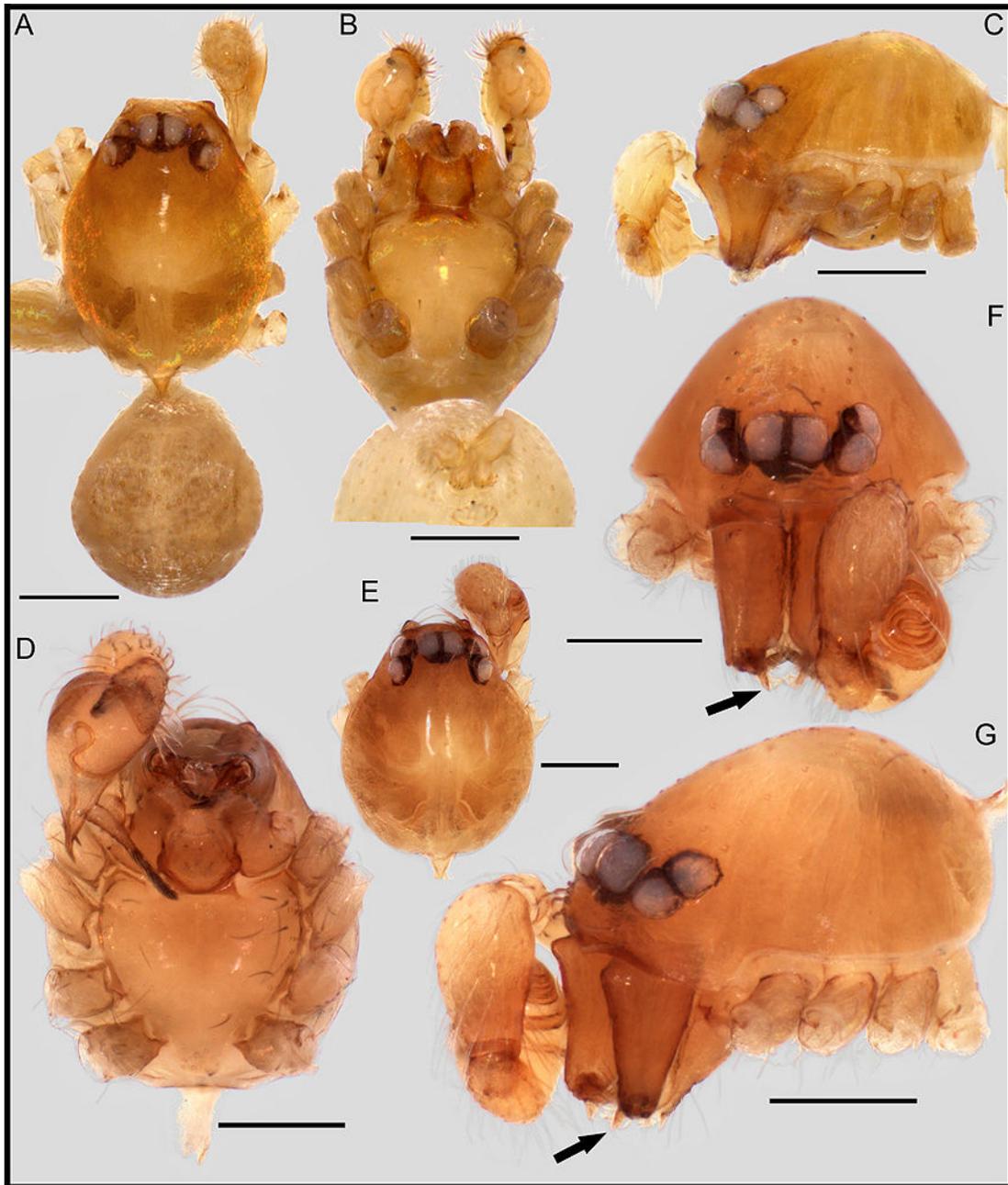


Figura 69. *Orchestina* spp., machos. (A-B) hábitos, (C-G) prosomas. (A-C) *O. erwini*, (D-G) *O. shuar*. (A, E) dorsal, (B, D) ventral, (C, G) lateral, (F) anterior. Flechas en F y G: proyecciones del promargen de los queliceros. Escalas, 0.2 mm. PBI_OON 37598, 37610, 37650.

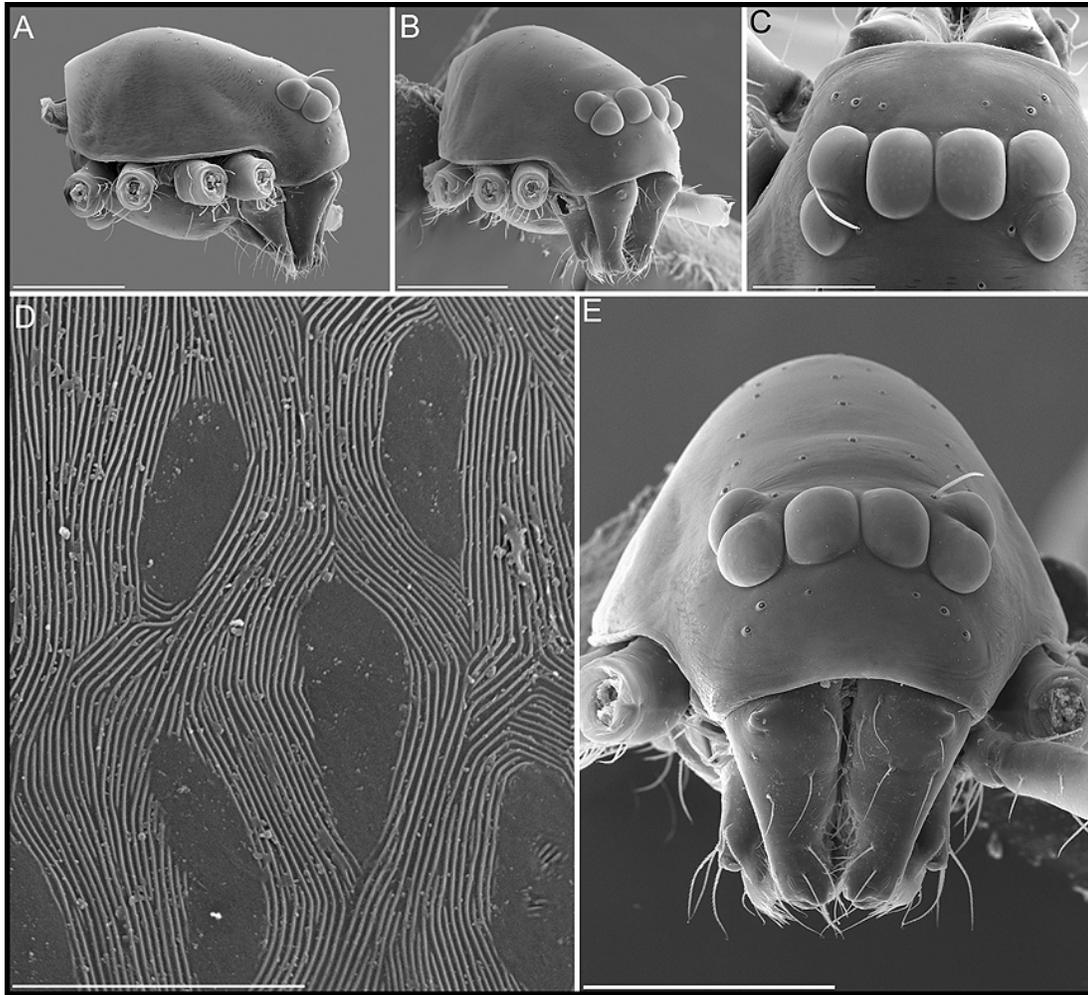


Figura 70. MEB, *O. erwini*, prosoma del macho. (A) vista lateral, (B) vista lateral-anterior, (C) ojos vista dorsal, (D) textura del carapacho, (E) ojos y quelíceros vista anterior. Escalas, (A, B, E) 200 μm , (C) 100 μm , (D) 10 μm . PBI_OON 37574.

08, 1995, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 37637); mismos datos, Oct. 05, 1995, T. Erwin *et al.*, 2♂ (USNM, PBI_OON 37638); mismos datos, Oct. 08, 1995, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 37639); mismos datos, Oct. 01, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 37640); mismos datos, Oct. 06, 1994, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 37644); Tiputini Biodiversity Station, nr Yasuni National Park, 250m, -0.63194°, -76.14416°, July 01, 1998, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 37641).

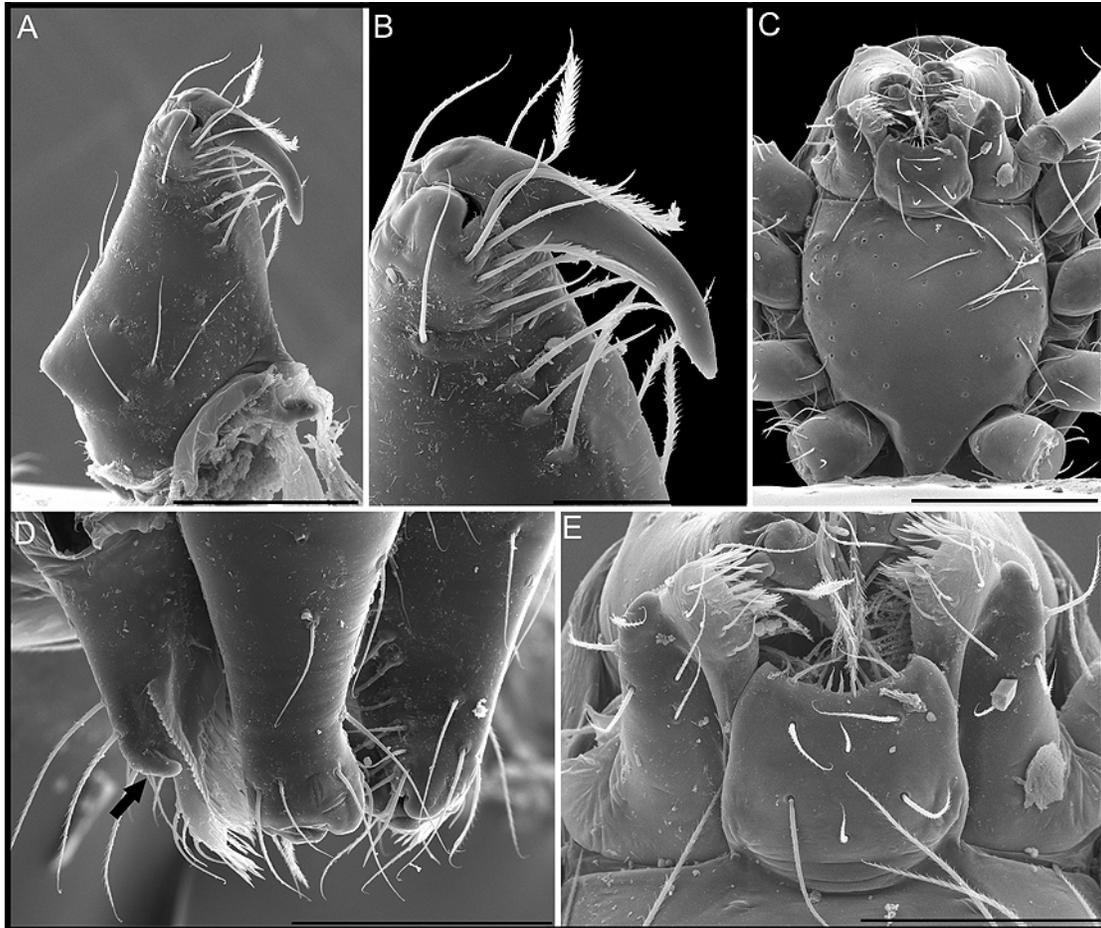


Figura 71. MEB, *O. erwini*. (A) quelicero izquierdo vista anterior, (B) idem promargen, (C) esternón, (D) detalle de lámina maxilar derecha, la flecha indica una pequeña proyección, (E) labio y láminas maxilares. Escalas, (A, D, E) 100 μ m, (B) 50 μ m, (C) 200 μ m. PBI_OON 37577, 37574.

***Orchestina sotoi*, nueva especie**
(Figuras 80; 95 D-F; 102 F, G; 105, 136)

Tipos: macho holotipo de Ecuador: Orellana, 1km S Onkone Gare Camp; Transect Ent., 216m, -0.65715°, -26.45300°, June 26, 1996, T. Erwin *et al.*, en USNM, PBI_OON 30080; Brasil: Amazonas, Reserva Adolpho Ducke, -2.92638°, -59.94027°, Sept. 01, 1995, J. C. H. Guerrero, 1♂ paratipo en MPEG 18917, PBI_OON 42156; Pará: Melgaço, Estação Científica Ferreira Penna, FLONA Caxiuanã, -1.73833°, -51.46333°, 1♂ paratipo en MPEG 18919, PBI_OON 42145.

Etimología: el nombre específico es un patronímico en honor a Eduardo Soto.

Diagnosis: los machos son reconocidos por la forma del émbolo que es triangular en vista dorsal y por la presencia de una apófisis curvada cerca de la base de émbolo (Figs).

Macho (PBI_OON 42167). Largo total 1.03. PROSOMA: carapacho naranja claro, sin patrones, ovalado en vista dorsal, levemente elevado en vista lateral, anteriormente estrecho entre 0.5 y 0.75 veces su ancho máximo. Margen del clípeo sin modificaciones, curvado hacia abajo en vista anterior, proyectado hacia adelante en vista lateral, alto. Fila posterior de ojos levemente recurva o recta en vista anterior, PME grandes, ALE circular, PME ovalados, PLE circular. Esternón más largo que ancho, naranja claro, uniforme. Quelíceros, láminas maxilares y labio naranja claro. Cara anterior-proximal con proyecciones cónicas romas; promargen y uña quelicerol sin modificaciones. Labio rectangular, levemente más esclerotizado que el esternón, con proyecciones esclerotizadas hacia el esternón. Láminas maxilares con sérrula, región anterior sin modificaciones. OPISTOSOMA: ovalado, dorso pálido, sin patrón de coloración. PATAS: amarillo, sin patrón de coloración, patela más tibia I más largas que el largo del carapacho, espinas ausentes. GENITALIA (Figs 95 D-F, 102 F, G): además de los caracteres diagnósticos, ducto espermático espiralado, con varias curvas.

Hembra: desconocida.

Distribución: Provincia de Orellana (Ecuador), estados de Amazonas y Pará (Brasil) (Figs 105, 133).

Otro material examinado: mismos datos que el holotipo, Oct. 07, 1995, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 30057). **BRASIL: Amazonas:** Manaus, Igapó, Tarumã-Mirim, (-3.03306°, -60.15750°), Jul. 27, 1979, J. Adis *et al.*, 1♂ (IBSP 17326, PBI_OON 30293); Reserva Adolpho Ducke, -2.92638°, -59.94027°, Oct. 11, 1995, J. C. H. Guerrero, 1♂ (MPEG 19007, PBI_OON 42144); mismos datos, Jun. 27, 1995, Camilo, 1♂ (MPEG 18852, PBI_OON 42155); mismos datos, Sept. 15, 1995, J. C. H. Guerrero, 1♂ (MPEG 19002, PBI_OON 42157). **Pará:** Flona Caxiutana, -1.79222°, -51.43306°, Nov. 18, 2005, N. Abraham, 1♂ (MPEG 18823, PBI_OON 42167).

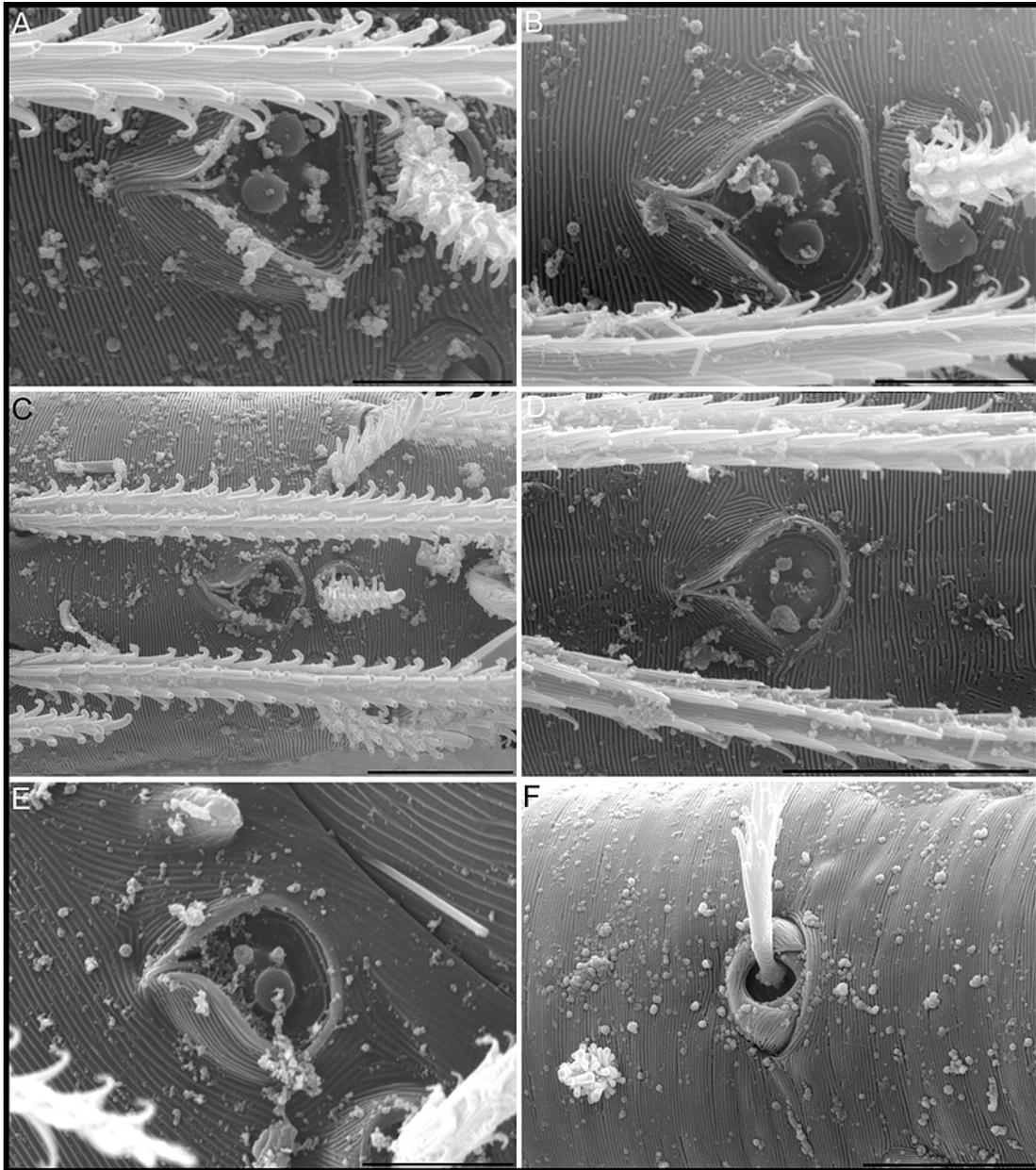


Figura 72. MEB, *O. erwini*, patas y palpo. (A) órgano tarsal I, (B) ídem II, (C) ídem III, (D) ídem IV, (E) ídem cambio del palpo, (F) tricobotria tibia III. Escalas, (A, B, E) 5 μ m, (C, D, F) 10 μ m. PBI_OON 37574.

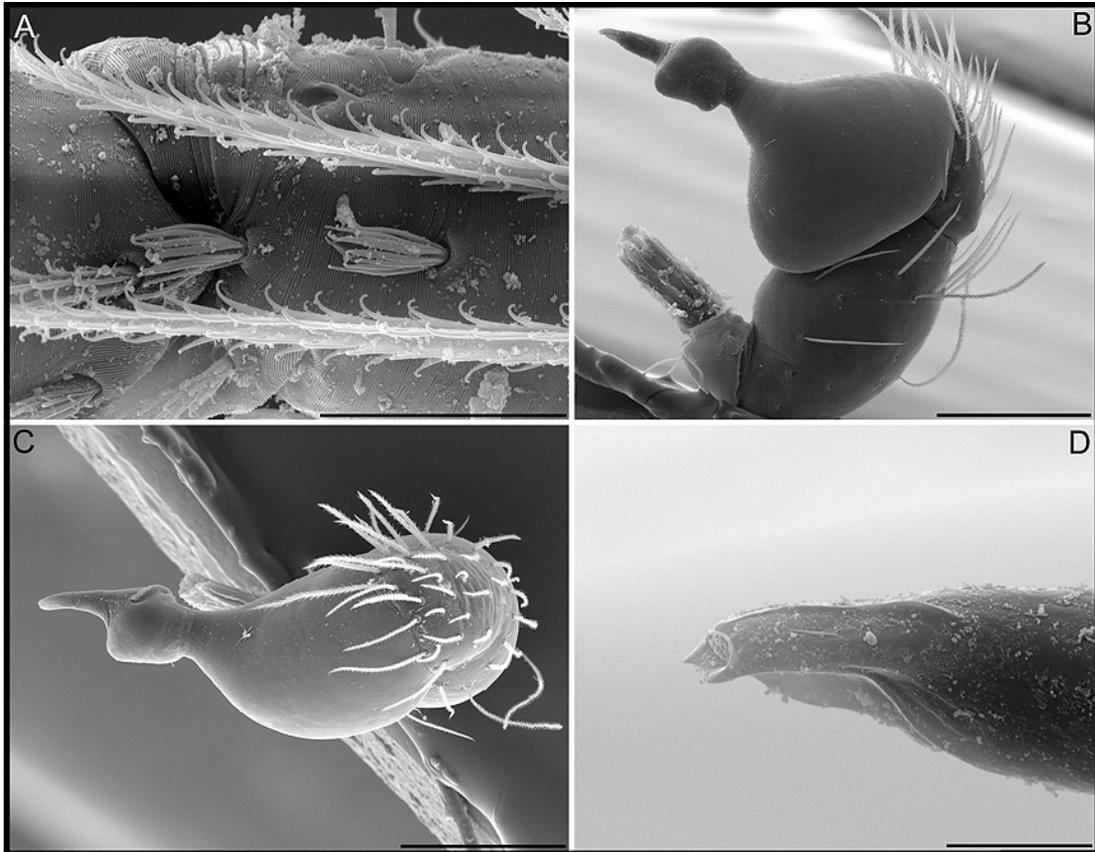


Figura 73. MEB, *O. erwini*, pata I y palpo izquierdo. (A) setas prolaterales modificadas de la región terminal del metatarso I, (B) palpo en vista retrolateral, (C) ídem vista dorsal, (D) detalle del émbolo. Escalas (A) 20 μm , (B, C) 100 μm , (D) 10 μm . PBI_OON 37574.

***Orchestina magna*, nueva especie**
(Figuras 81; 96 A-C; 102 H, I; 105)

Tipo: macho holotipo de Ecuador: Orellana, Tiputini Biodiversity Station, nr Yasuni National Park, 250m, -0.63194° , -76.14416° , Oct. 24, 1998, T. Erwin *et al.*, en USNM, PBI_OON 37646.

Etimología: el nombre específico hace referencia al fuerte desarrollo de quelíceros.

Diagnosis: los machos son similares a los de *O. ecuatoriensis* por la forma general del bulbo copulador, pero se reconocen fácilmente por la presencia de una proyección laminar en el margen interno de quelíceros.

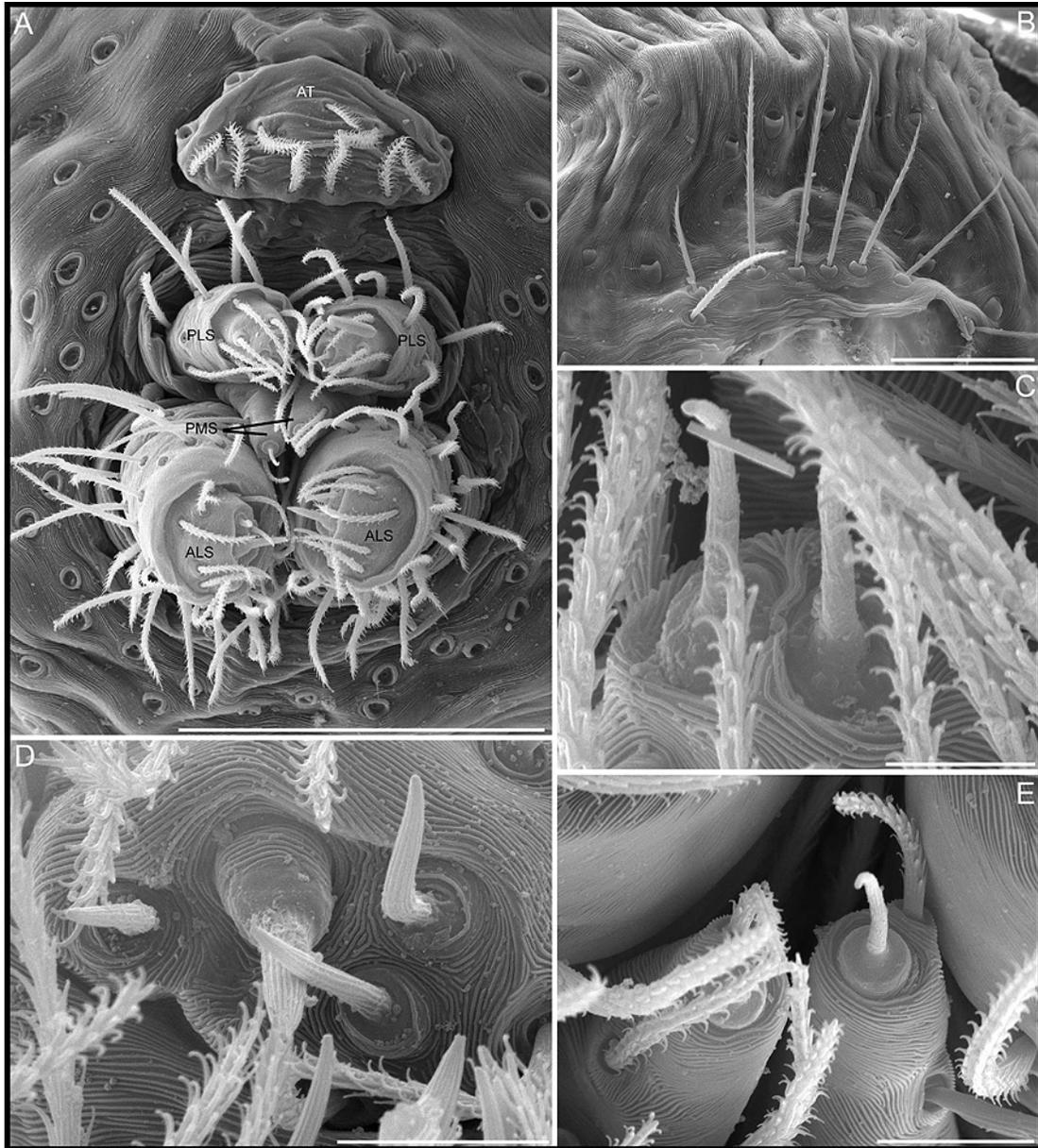


Figura 74. MEB, *O. erwini*, opistosoma e hileras del macho. (A) hileras vista ventral-posterior, (B) región del pedicelo mostrando parte del anillo de setas largas, (C) PLS, (D) ALS, (E) PMS. Abreviaturas: (ALS) hileras anteriores laterales, (AT) tubérculo anal, (PMS) hileras posteriores medias, (PLS) hileras posteriores laterales. Escalas, (A) 100 μm , (B) 50 μm , (C) 5 μm , (D, E) 10 μm . PBI_OON 37574.

Macho (PBI_OON 37646). Largo total 1.14. PROSOMA: carapacho naranja claro, con bandas oscuras a los lados del área cefálica, ovalado en vista dorsal, levemente elevado en vista lateral, anteriormente estrecho entre 0.5 y 0.75 veces su ancho máximo. Clípeo vertical en vista lateral, levemente curvado hacia abajo en vista anterior. Fila posterior de ojos levemente recurva o recta en vista anterior, PME grandes, PME ovalados; PME en contacto a lo largo de casi toda su longitud, PLE-PME separados entre el radio y el diámetro de los PME. Esternón tan largo como ancho, naranja claro. Quelíceros, láminas maxilares y labio naranja claro; margen anterior con proyecciones cónicas (Fig. 81 B), retromargen con una lámina fuertemente esclerotizada; promargen y uña queliceral sin modificaciones. Labio rectangular, no fusionado al esternón. Láminas maxilares con sérrula, región anterior sin modificaciones. OPISTOSOMA: dorso pálido, sin patrón de coloración, redondeado. PATAS: amarillo; patela más tibia I más largas que el largo del carapacho, espinas ausentes. GENITALIA (Figs 96 A-C; 102 H ,I): segmentos proximales del palpo amarillo; émbolo oscuro, cimbio amarillo, ovalado en vista dorsal, bulbo amarillo. Ducto espermático espiralado, con varias vueltas.

Hembra: desconocida.

Distribución: Provincia de Orellana, Ecuador (Fig. 105).

Otro material examinado: mismos datos que el holotipo, Oct. 22, 1998, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 37645).

***Orchestina shuar*, nueva especie**
(Figuras 69 D-G; 95 G-I; 102 J-L; 105)

Tipos: macho holotipo de Ecuador: Orellana, Tiputini Biodiversity Station, nr Yasuní National Park, 250m, -0.63194°, -76.14416°, July 04, 1998, T. Erwin *et al.*, en USNM, PBI_OON 37647; 1 km S Onkone Gare Camp, Reserva Étnica Waorani, 216m, -0.65715°, -76.45300°, Oct. 08, 1995, T. Erwin *et al.*, 1♂ paratipo en USNM, PBI_OON 30217.

Etimología: Shuar es una de las comunidades nativas de Ecuador y Perú.

Diagnosis: los machos se reconocen fácilmente por la presencia de una apófisis grande cubierta por fuertes cúspides cortas en el bulbo copulador y por la presencia de proyecciones cónicas en el promargen de ambos quelíceros.

Macho (PBI_OON 37647). Largo total 1.13. PROSOMA: carapacho naranja, sin patrones, ovalado en vista dorsal, levemente elevado en vista lateral, anteriormente estrecho entre 0.5 y 0.75 veces su ancho máximo. Clípeo proyectado hacia adelante en vista lateral, levemente sinuoso en vista anterior. Fila posterior de ojos levemente recurva o recta en vista anterior, PME grandes, PME ovalados; PME en contacto a lo largo de casi toda su longitud, PLE-PME separados entre el radio y el diámetro de los PME. Esternón tan largo como ancho, naranja claro. Quelíceros, láminas maxilares y labio naranja claro. Cara anterior proximal con proyecciones cónicas romas (Fig. 69 G), promargen con proyecciones triangulares fuertes (Fig. 69 F, G), uña quelicerar sin modificaciones. Labio rectangular, no fusionado al esternón. Láminas maxilares con sérrula, margen anterior con una proyección corta en forma de uña. OPISTOSOMA: dorso pálido, sin patrón de coloración, ovalado. PATAS: amarillo; patela más tibia I casi tan largas como el carapacho, espinas ausentes. GENITALIA (Figs 95 G-I, 102 J-L) : segmentos proximales del palpo naranja claro; émbolo claro, corto; cimbio naranja claro, ovalado en vista dorsal; bulbo naranja claro. Región distal del bulbo con una apófisis muy grande cubierta de pequeñas cúspides en forma de espinas (Fig. 95 H). Base del émbolo con una apófisis corta en forma de espina.

Hembra: desconocida.

Distribución: Provincia de Orellana, Ecuador (Fig. 105).

Otro material examinado: **ECUADOR: Orellana:** 1 km S Onkone Gare Camp, Reserva Étnica Waorani, 216m, -0.65715°, -76.45300°, Jun. 25, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM PBI_OON 30433); mismos datos, Feb. 13, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 37650); mismos datos, Feb. 08, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 37651); mismos datos, Oct. 21, 1998, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 37648); mismos datos, July 05, 1998, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 37649).

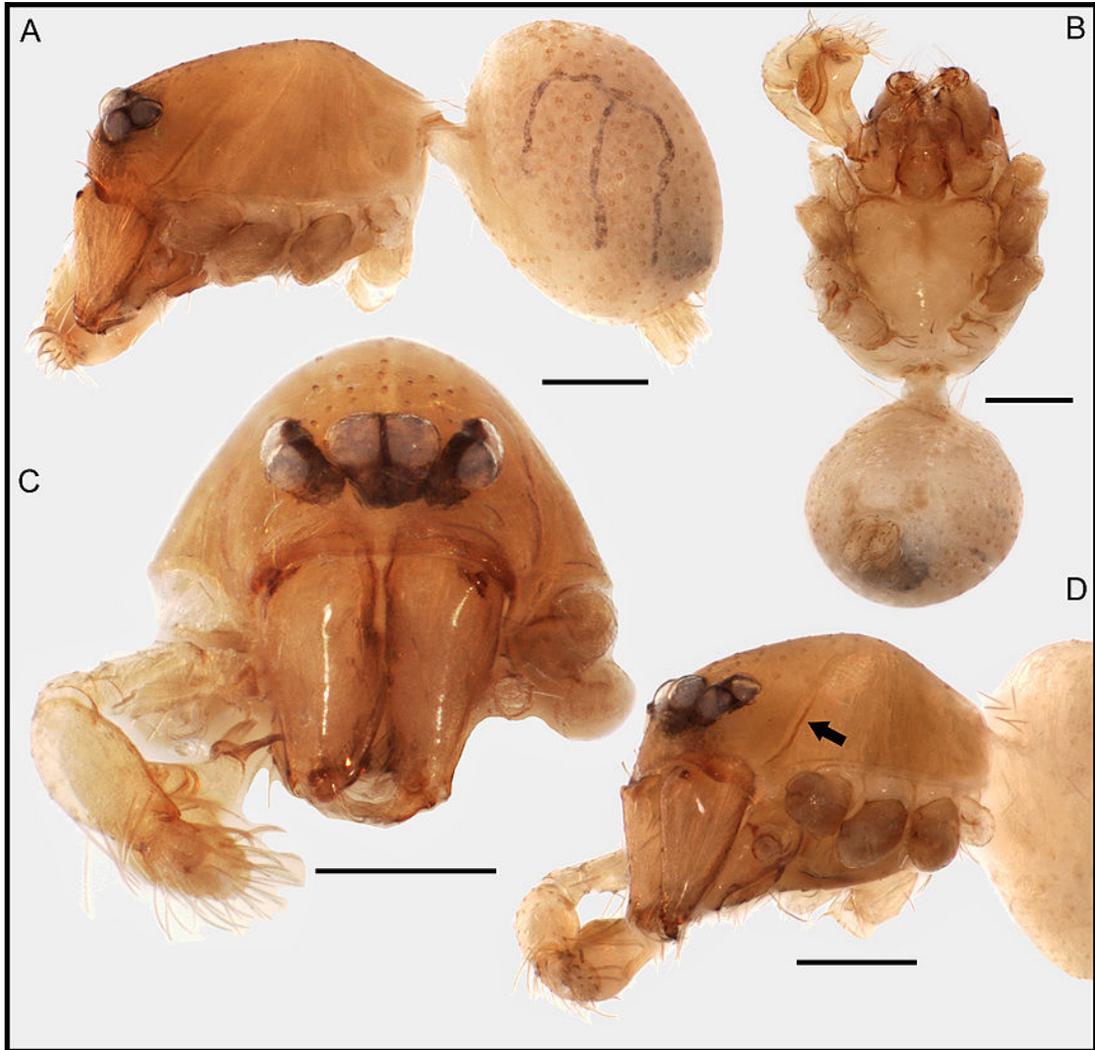


Figura 75. *Orchestina ecuatoriensis*, hábitos del macho. (A), lateral, (B) ventral, (C) anterior, (D) lateral, flecha indicando un borde esclerotizado en el carapacho. Escalas, 0.2 mm. PBI_OON 37631.

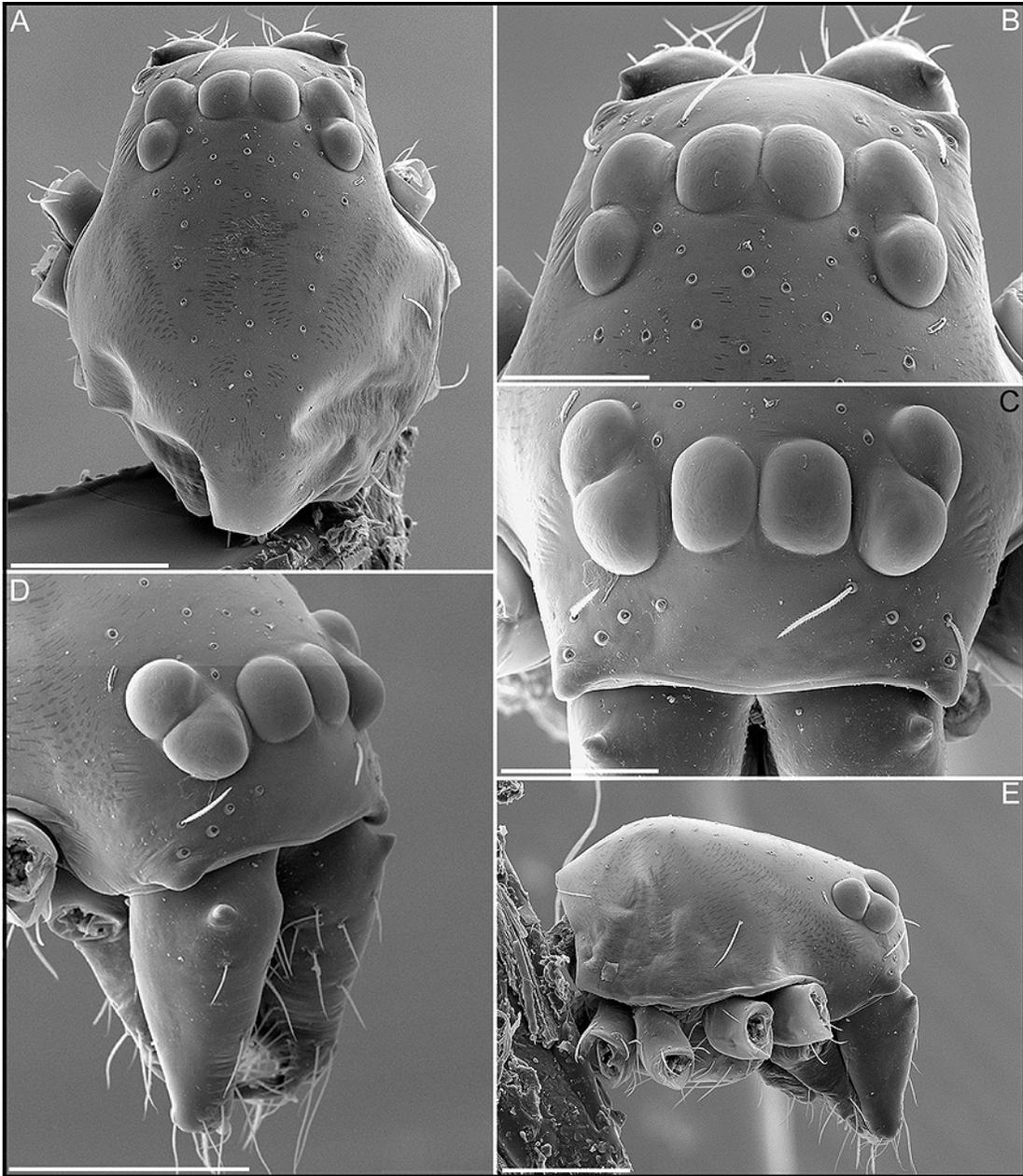


Figura 76. MEB, *Orchestina ecuatoriensis*, prosoma del macho. (A), dorsal, (B) ojos en vista dorsal, (C) idem anterior, (D) quelíceros y ojos en vista lateral, flecha indicando un las proyecciones cónicas romas de los quelíceros, (E) vista lateral. Escalas, (A, D, E) 200 μm , (B, C) 100 μm . PBI_OON 29996.

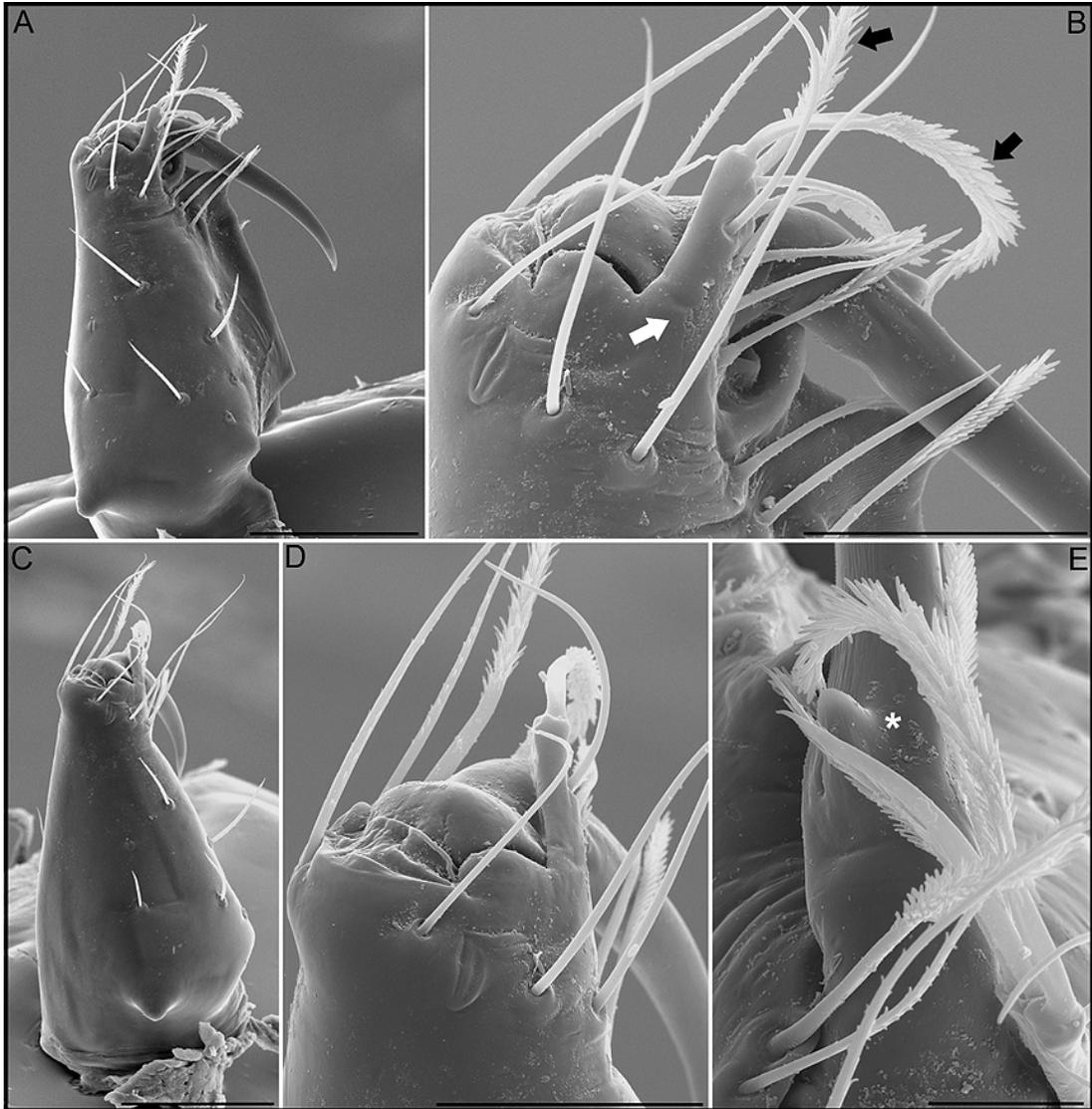


Figura 77. MEB, *Orchestina ecuatoriensis*, quelicero izquierdo. (A) vista anterior, (B) detalle del promargen, la flecha blanca indica una prolongación de la cual emergen varias setas, las flechas negras indican las setas plumosas largas del promargen y retromargen, (C) vista ectal, (D) detalle del promargen en vista ectal, (E) detalle de la base de la uña queliceral mostrando una pequeña proyección (asterisco). Escalas, (A, C) 100 μm , (B, D) 50 μm , (E) 20 μm . PBI_OON 30242.

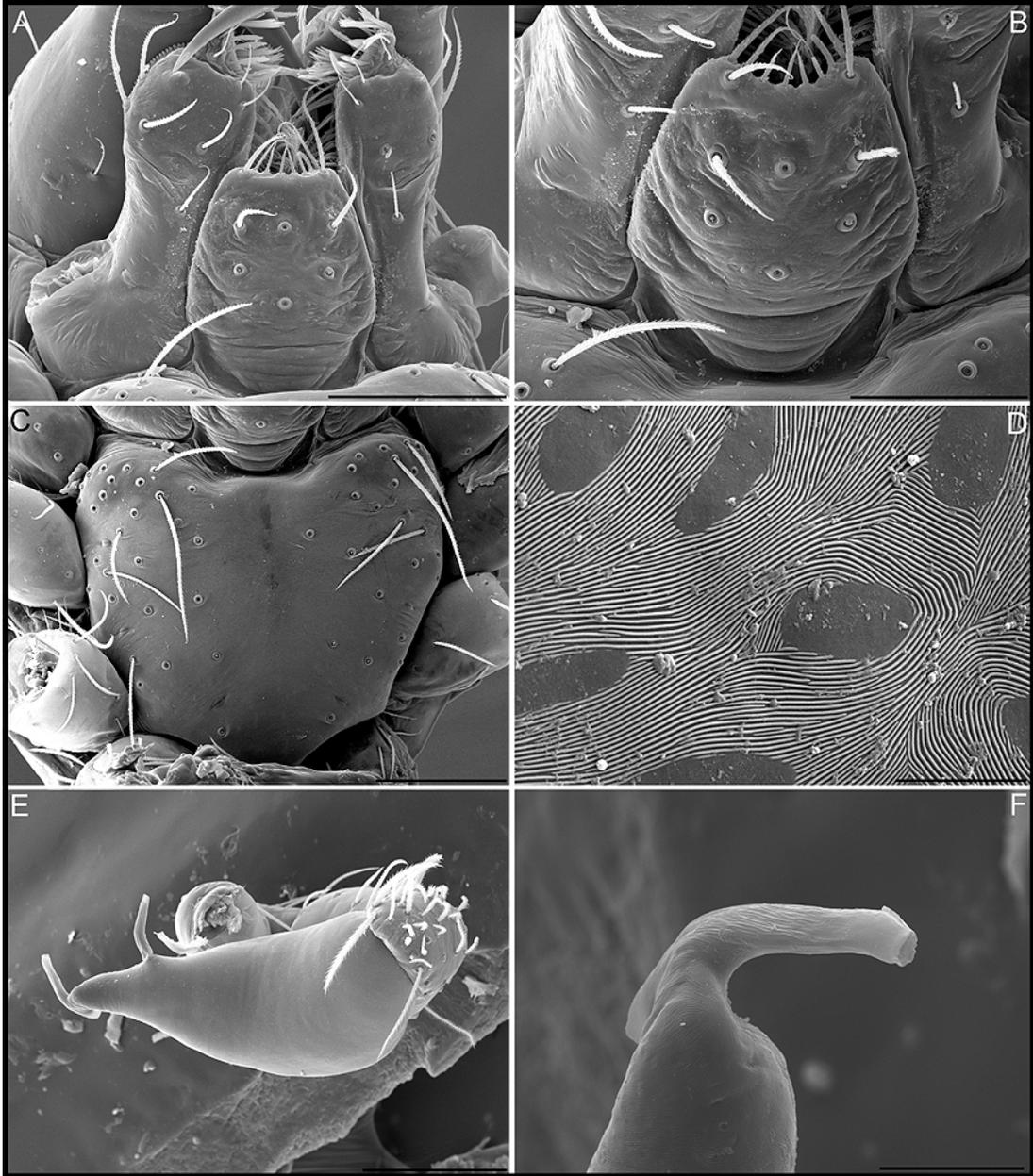


Figura 78. MEB, *Orchestina ecuatoriensis*, prosoma y palpo del macho. (A) labio y láminas maxilares, (B) detalle del labio, (C) esternón, (D) cutícula del carapacho (E) palpo en vista dorsal, (F) émbolo. Escalas, (A, C, E) 100 μm , (B) 50 μm , (D) 10 μm , (F) 20 μm . PBI_OON 29996, 37644.

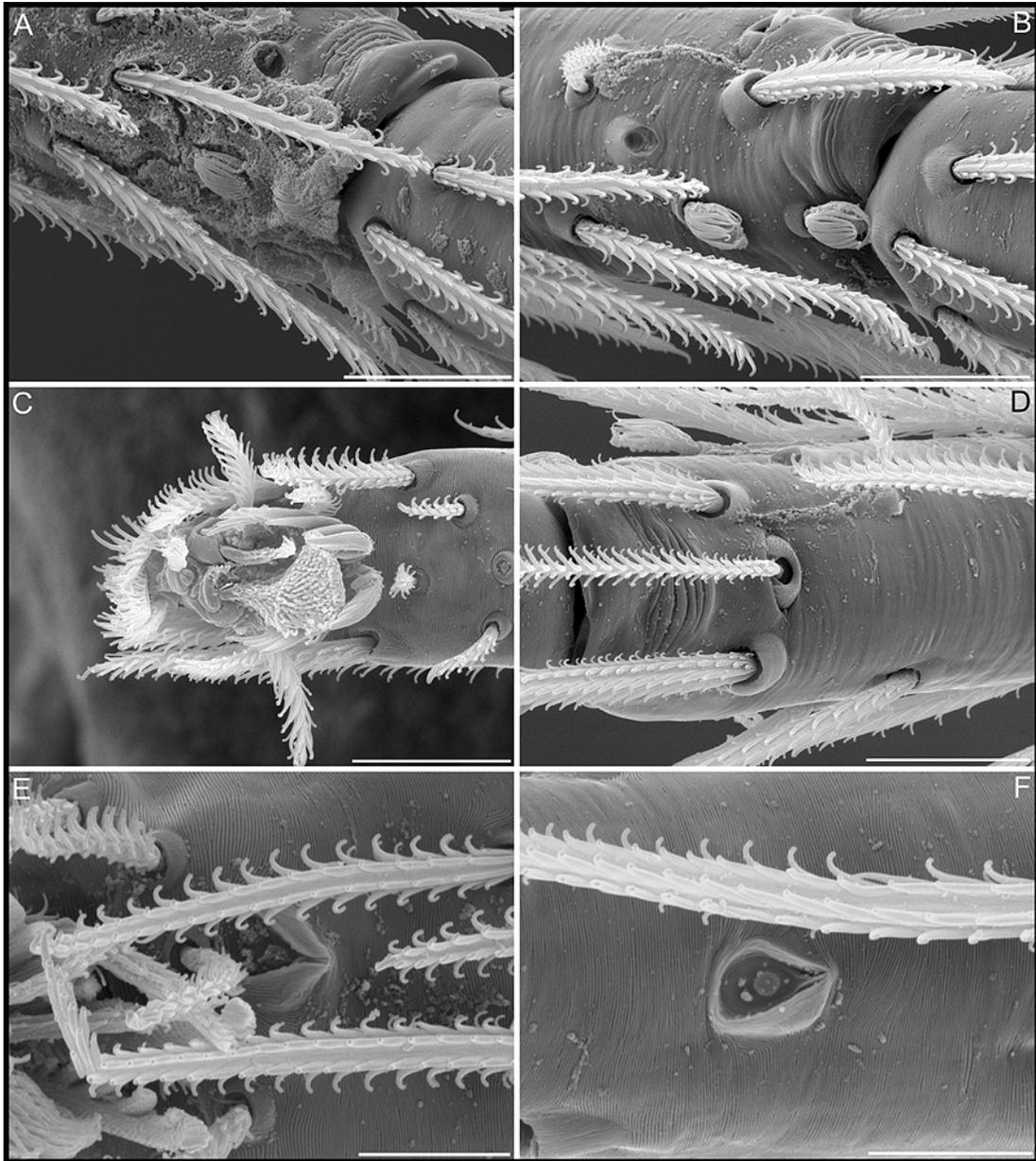


Figura 79. MEB, *Orchestina ecuatoriensis*, estructuras de las patas. (A) setas prolaterales modificadas de la región terminal del metatarso I, (B) ídem metatarso II, (C) uñas IV en vista apical, (D) tricobotria del metatarso II, (E) órgano tarsal I, (F) órgano tarsal IV. Escalas, (A-D) 20 μ m, (E, F) 10 μ m. PBI_OON 30242.

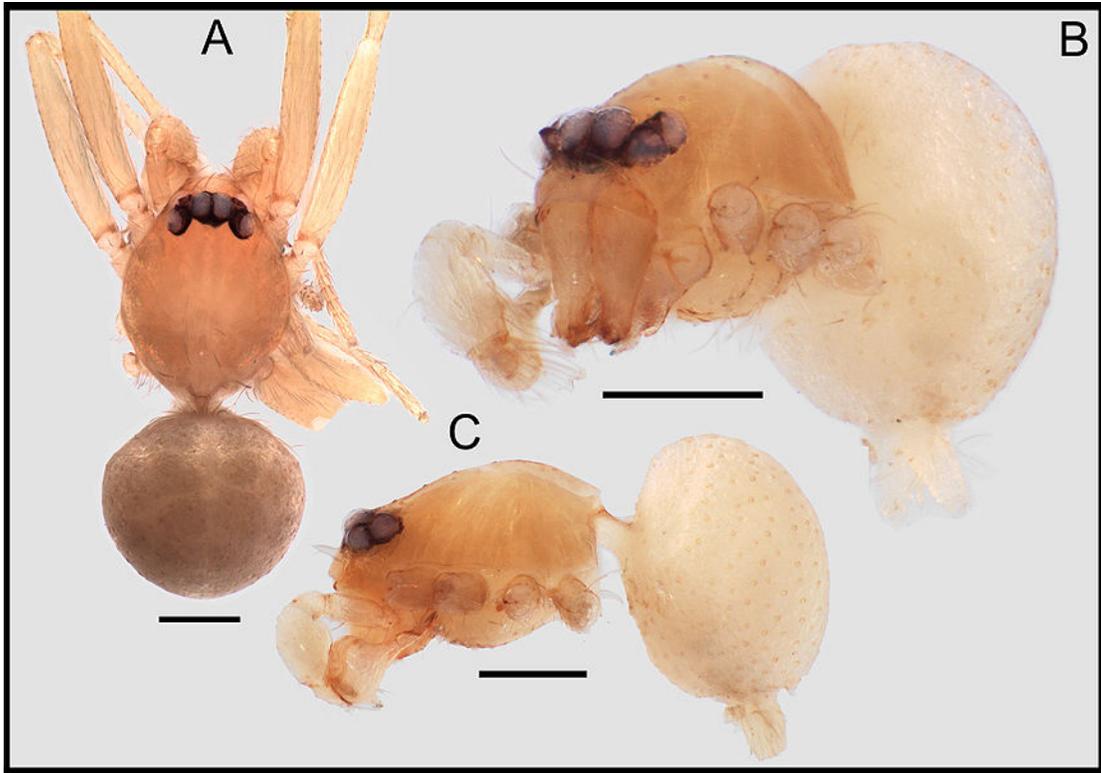


Figura 80. *Orchestina sotoi*, hábitos del macho. (A) dorsal, (B) anterior-lateral, (C) lateral. Escalas, 0.2 mm. PBI_OON 42167, 30057.

***Orchestina golem*, nueva especie**
(Figuras 82, 83; 97; 103; 105; 136)

Tipos: macho holotipo de Ecuador: Orellana, 1 km S Onkone Gare Camp, Reserva Étnica Waorani, 216m, -0.65715°, -76.45300°, Feb. 5, 1996, T. Erwin et al., in USNM, PBI_OON 36480; mismos datos; June 21, 1996, T. Erwin *et al.*, 2♂ paratipos en USNM, PBI_OON 36475; mismos datos, Oct. 05, 1995, T. Erwin *et al.*, 2♂ paratipos en USNM, PBI_OON 36461; mismos datos, Oct. 24, 1994, T. Erwin *et al.*, 1♂ paratipo en USNM, PBI_OON 36462; mismos datos, Feb. 05, 1996, T. Erwin *et al.*, 3♂ paratipos en USNM, PBI_OON 36468; mismos datos, June 26, 1996, T. Erwin *et al.*, 2♂ paratipos en USNM, PBI_OON 36470; mismos datos, June 22, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ paratipo en USNM, PBI_OON 36472; mismos datos, Oct. 08, 1995, T. Erwin *et al.*, 1♂ paratipo en USNM, PBI_OON 36474; mismos datos, June 25, 1996, T. Erwin *et al.*, 2♂ paratipos en USNM, PBI_OON 36479; mismos datos, Feb. 13, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ paratipo en USNM,

PBI_OON 36481; mismos datos, June 21, 1996, T. Erwin *et al.*, 4♂ paratipos en USNM, PBI_OON 36485; mismos datos, Feb. 07, 1996, T. Erwin *et al.*, 5♂ paratipos en USNM, PBI_OON 36495; mismos datos, June 26, 1996, T. Erwin *et al.*, 2♂ paratipos en USNM, PBI_OON 36498; mismos datos, Feb. 13, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ paratipo en USNM, PBI_OON 36500; Tiputini Biodiversity Station, nr Yasuni National Park, 250m, -0.63194°, -76.14416°, July 01, 1998, T. Erwin *et al.*, 2♂ paratipos en USNM, PBI_OON 36508; mismos datos, Oct. 24, 1998, T. Erwin *et al.*, 2♂ paratipos en USNM, PBI_OON 37761.

Etimología: el Golem es un poema del escritor argentino Jorge Luis Borges. El trabajo aborda un argumento circular entre el creador y la creación, el nombre y el significado del nombre con el argumento de Crátilo, representante del relativismo, que decidió que la comunicación era imposible y dejó de hablar, limitando su comunicación al movimiento de su dedo. En el folklore judío, un Golem es un ser antropomorfo, creado enteramente de materia inanimada.

Diagnosis: los machos son reconocidos por el bulbo copulador, con un émbolo largo y fuerte y una excrecencia cuticular cerca de la base en vistas dorsal y prolateral.

Macho (PBI_OON 36475). Largo total 1.23. PROSOMA: carapacho naranja claro, sin patrones, ovalado en vista dorsal, levemente elevado en vista lateral, anteriormente estrecho entre 0.5 y 0.75 veces su ancho máximo. Clípeo curvado hacia abajo en vista anterior, proyectado hacia adelante en vista lateral. Fila posterior de ojos levemente recurva o recta en vista anterior, PME grandes, PME ovalados; PME en contacto a lo largo de casi toda su longitud, PLE-PME separados entre el radio y el diámetro de los PME. Esternón más largo que ancho, naranja claro. Quelíceros, láminas maxilares y labio naranja claro. Quelíceros y uña quelicerol sin modificaciones. Labio rectangular, no fusionado al esternón, con bandas esclerotizadas hacia el esternón (Fig. 82 B). Láminas maxilares con sérrula, margen anterior con una proyección leve. OPISTOSOMA: redondeado, naranja claro, sin patrón de coloración. PATAS: amarillo; patela más tibia I más corta que la longitud del carapacho, espinas ausentes. GENITALIA (Figs 83, 97, 103): segmentos proximales del palpo naranja claro; émbolo oscuro; cambio naranja claro, ovalado en vista dorsal, bulbo naranja claro, esférico. Además de los caracteres diagnósticos, ducto espermático espiralado, con varias vueltas.

Hembra: desconocida.

Variabilidad: los machos de Brasil poseen un bulbo copulador levemente diferente con un émbolo más sinuoso (Figs 97, 103).

Distribución: conocida para Ecuador, Perú y Brasil (Figs 105, 113, 136).

Otro material examinado: **ECUADOR: Napo:** Sacha Wagra Lodge, Río Hollin, 665m, -0.95500°, -77.74750°, Nov. 29, 2009, Niarchos Expedition, 1♂ (MACN-Ar 28651, PBI_OON 30843). **Orellana:** 1 km S Onkone Gare Camp, Reserva Étnica Waorani, 216m, -0.65715°, -76.45300°, Oct. 04, 1995, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 29989); mismos datos, Oct. 05, 1995, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 30008); mismos datos, Oct. 05, 1995, T. Erwin *et al.*, 2♂ (USNM, PBI_OON 30027); mismos datos, Oct. 07, 1995, T. Erwin *et al.*, 3♂ (USNM, PBI_OON 30053); mismos datos, June 25, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 30070); mismos datos, Feb. 08, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 30088); mismos datos, June 21, 1996, T. Erwin *et al.*, 5♂ (USNM, PBI_OON 30096); mismos datos, Feb. 07, 1996, T. Erwin *et al.*, 2♂ (USNM, PBI_OON 30106); mismos datos, Feb. 08, 1996, T. Erwin *et al.*, 4♂ (USNM, PBI_OON 30107); mismos datos, Oct. 07, 1995, T. Erwin *et al.*, 2♂ (USNM, PBI_OON 30120); mismos datos, Ago. 04, 1995, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 30126); mismos datos, June 22, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 30133); mismos datos, Oct. 05, 1995, T. Erwin *et al.*, 2♂ (USNM, PBI_OON 30139); mismos datos, June 25, 1996, T. Erwin *et al.*, 3♂ (USNM, PBI_OON 30160); mismos datos, Feb. 13, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 30167); mismos datos, Oct. 05, 1995, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 30170); mismos datos, June 21, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 36475); mismos datos, June 25, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 30171); mismos datos, Feb. 05, 1996, T. Erwin *et al.*, 6♂ (USNM, PBI_OON 30185); mismos datos, Feb. 07, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 30189); mismos datos, Feb. 05, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 30193); mismos datos, Oct. 08, 1995, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 30212); mismos datos, July 06, 1995, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 30214); mismos datos, Oct. 08, 1995, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 30218); mismos datos, Oct. 07, 1995, T. Erwin *et al.*, 2♂ (USNM, PBI_OON 30222); mismos datos, June 26, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 30230); mismos datos, Oct. 05, 1995, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 30233); mismos datos, Oct. 05, 1995, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 30259); mismos datos, Oct. 04, 1995, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 30308); mismos datos, Oct. 05, 1995, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 30310); mismos datos, Feb. 07, 1996, T. Erwin *et al.*, 2♂ (USNM, PBI_OON 30318); mismos datos, Feb. 05, 1996, T. Erwin *et al.*, 4♂ (USNM, PBI_OON 30323); mismos datos, June 22, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 30342); mismos datos, Feb. 13, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 30347); mismos

datos, Feb. 04, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 30351); mismos datos, June 21, 1996, T. Erwin *et al.*, 4♂ (USNM, PBI_OON 30425); mismos datos, June 26, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 30458); mismos datos, Feb. 04, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 30468); mismos datos, Feb. 04, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 30473); mismos datos, Oct. 05, 1995, T. Erwin *et al.*, 2♂ (USNM, PBI_OON 30480); mismos datos, Oct. 07, 1995, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 30484); mismos datos, June 22, 1996, T. Erwin *et al.*, 3♂ (USNM, PBI_OON 30487); mismos datos, June 21, 1996, T. Erwin *et al.*, 2♂ (USNM, PBI_OON 30504); mismos datos, Oct. 04, 1995, T. Erwin *et al.*, 2♂ (USNM, PBI_OON 30509); mismos datos, Oct. 06, 1994, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 30520); mismos datos, Oct. 07, 1995, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 30523); mismos datos, Oct. 06, 1994, T. Erwin *et al.*, 5♂ (USNM, PBI_OON 30537); mismos datos, Oct. 06, 1994, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 30547); mismos datos, Feb. 07, 1996, T. Erwin *et al.*, 2♂ (USNM, PBI_OON 30657); mismos datos, Oct. 06, 1994, T. Erwin *et al.*, 2♂ (USNM, PBI_OON 30695); mismos datos, Oct. 08, 1995, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 30705); mismos datos, Oct. 07, 1995, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 30713); mismos datos, Feb. 07, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 30804); 1♂ (USNM, PBI_OON 30804); mismos datos, Feb. 07, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 30877); mismos datos, Oct. 06, 1994, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 30880); mismos datos, June 21, 1996, T. Erwin *et al.*, 5♂ (USNM, PBI_OON 30910); mismos datos, Feb. 05, 1996, T. Erwin *et al.*, 2♂ (USNM, PBI_OON 30924); mismos datos, Feb. 04, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 30937); mismos datos, Oct. 02, 1996, T. Erwin *et al.*, 2♂ (USNM, PBI_OON 36463); mismos datos, June 22, 1996, T. Erwin *et al.*, 2♂ (USNM, PBI_OON 36464); mismos datos, Oct. 02, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 36465); mismos datos, Oct. 02, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 36466); mismos datos, Oct. 03, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 36467); mismos datos, Oct. 05, 1995, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 36469); mismos datos, Feb. 07, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 36471); mismos datos, Oct. 05, 1995, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 36473); mismos datos, Feb. 05, 1996, T. Erwin *et al.*, 2♂ (USNM, PBI_OON 36476); mismos datos, Feb. 08, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 36477); mismos datos, Oct. 06, 1994, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 36478); mismos datos, June 21, 1996, T. Erwin *et al.*, 3♂ (USNM, PBI_OON 36482); mismos datos, Feb. 04, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 36483); mismos datos, Feb. 07, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 36484); mismos datos, June 22, 1996, T. Erwin *et al.*,

1♂ (USNM, PBI_OON 36486); mismos datos, June 22, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 36487); mismos datos, Oct. 07, 1995, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 36488); mismos datos, Feb. 07, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 36489); mismos datos, June. 21, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 36490); mismos datos, Feb. 07, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 36491); mismos datos, June 26, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 36492); mismos datos, Oct. 08, 1995, T. Erwin *et al.*, 2♂ (USNM, PBI_OON 36493); mismos datos, Oct. 06, 1994, T. Erwin *et al.*, 2♂ (USNM, PBI_OON 36494); mismos datos, Feb. 07, 1996, T. Erwin *et al.*, 2♂ (USNM, PBI_OON 36496); mismos datos, Feb. 07, 1996, T. Erwin *et al.*, 2♂ (USNM, PBI_OON 36497); mismos datos, Feb. 07, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 36499); mismos datos, June 26, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 36501); mismos datos, Jun. 26, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 36502); mismos datos, June 21, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 36503); mismos datos, June 21, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 36504); mismos datos, June 21, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 36505); mismos datos, Oct. 02, 1996, T. Erwin *et al.*, 2♂ (USNM, PBI_OON 36506); mismos datos, Oct. 01, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 36507); mismos datos, Oct. 08, 1995, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 43269); mismos datos, June 26, 1996, T. Erwin *et al.*, 4♂ (USNM, PBI_OON 43284); mismos datos, Feb. 13, 1996, T. Erwin *et al.*, 2♂ (USNM, PBI_OON 43287); mismos datos, Oct. 06, 1994, T. Erwin *et al.*, 2♂ (USNM, PBI_OON 43288); mismos datos, June 26, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 43302); Tiputini Biodiversity Station, nr Yasuni National Park, 250m, -0.63194°, -76.14416°, July 04, 1998, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 36509). **PERÚ:** Madre de Dios: Provincia Manu: Zona Reservada Pakitza, 356m, -11.93333°, -71.28333°, Jun. 01, 1992, T. Erwin, D. Silva, 1♂ (MUSM 501578, PBI_OON 43289). **BRASIL:** Acre: Senador Guiomard: Reserva Extrativista de Catuaba, (-10.07666, -67.61666), Jan. 01, 2002, E. Morato *et al.*, 1♂ (IBSP 87021, PBI_OON 30749); mismos datos, 1♂ (IBSP 86913, PBI_OON 42653); mismos datos, 1♂ (IBSP 86871, PBI_OON 42694); mismos datos, 1♂ (IBSP 86892, PBI_OON 42697); mismos datos, 1♂ (IBSP 86910, PBI_OON 43323).

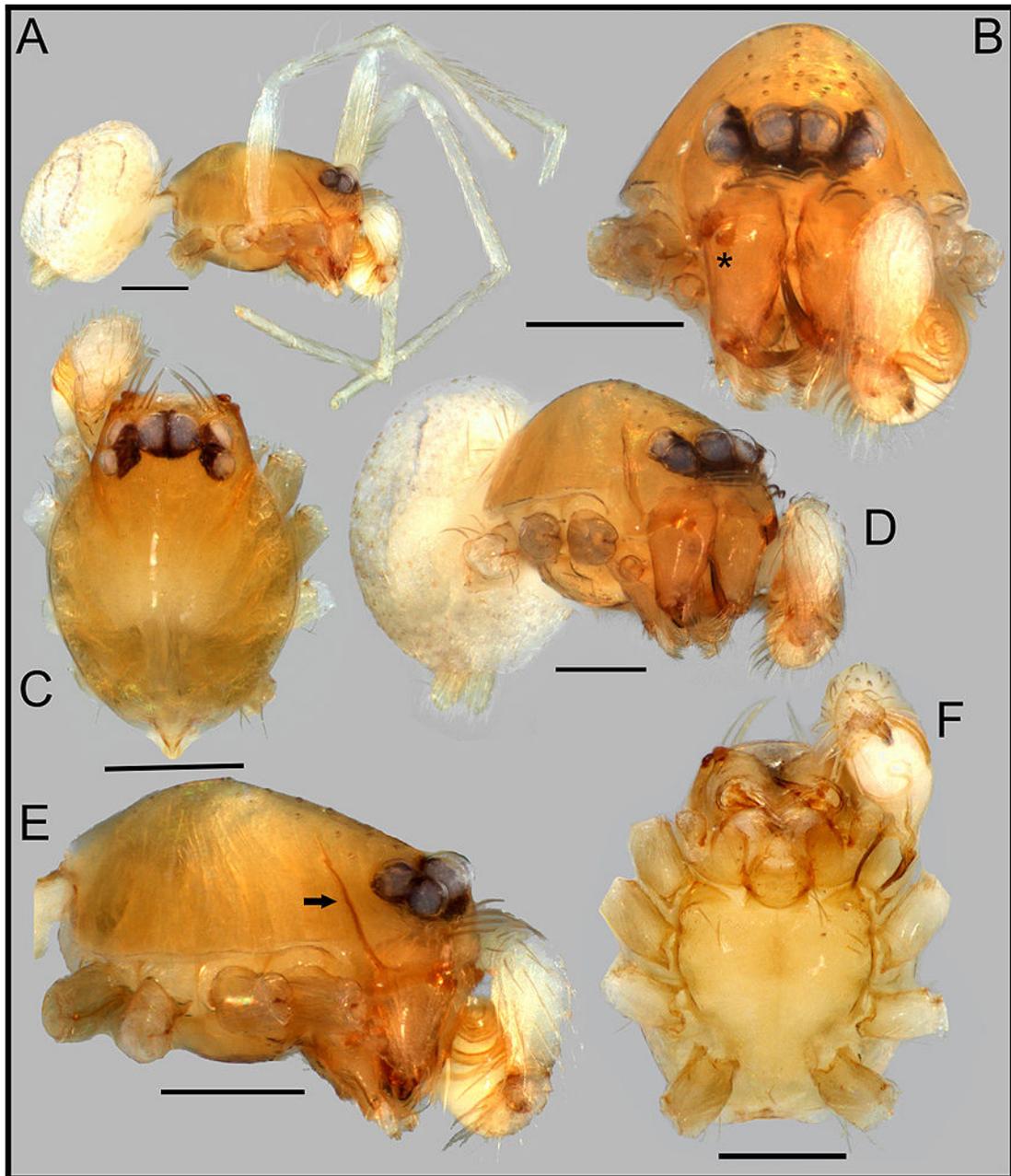


Figura 81. *Orchestina magna*, macho. (A, B, D) hábitos, (C, E, F) prosoma. (A, E) lateral, (B) anterior, (C) dorsal, (D) anterior-lateral, (F) ventral. Asterisco en B: proyección cónica roma en el quelicero. Flecha en E: banda lateral esclerotizada en el carapacho. Escalas, 0.2 mm. PBI_OON 37645.

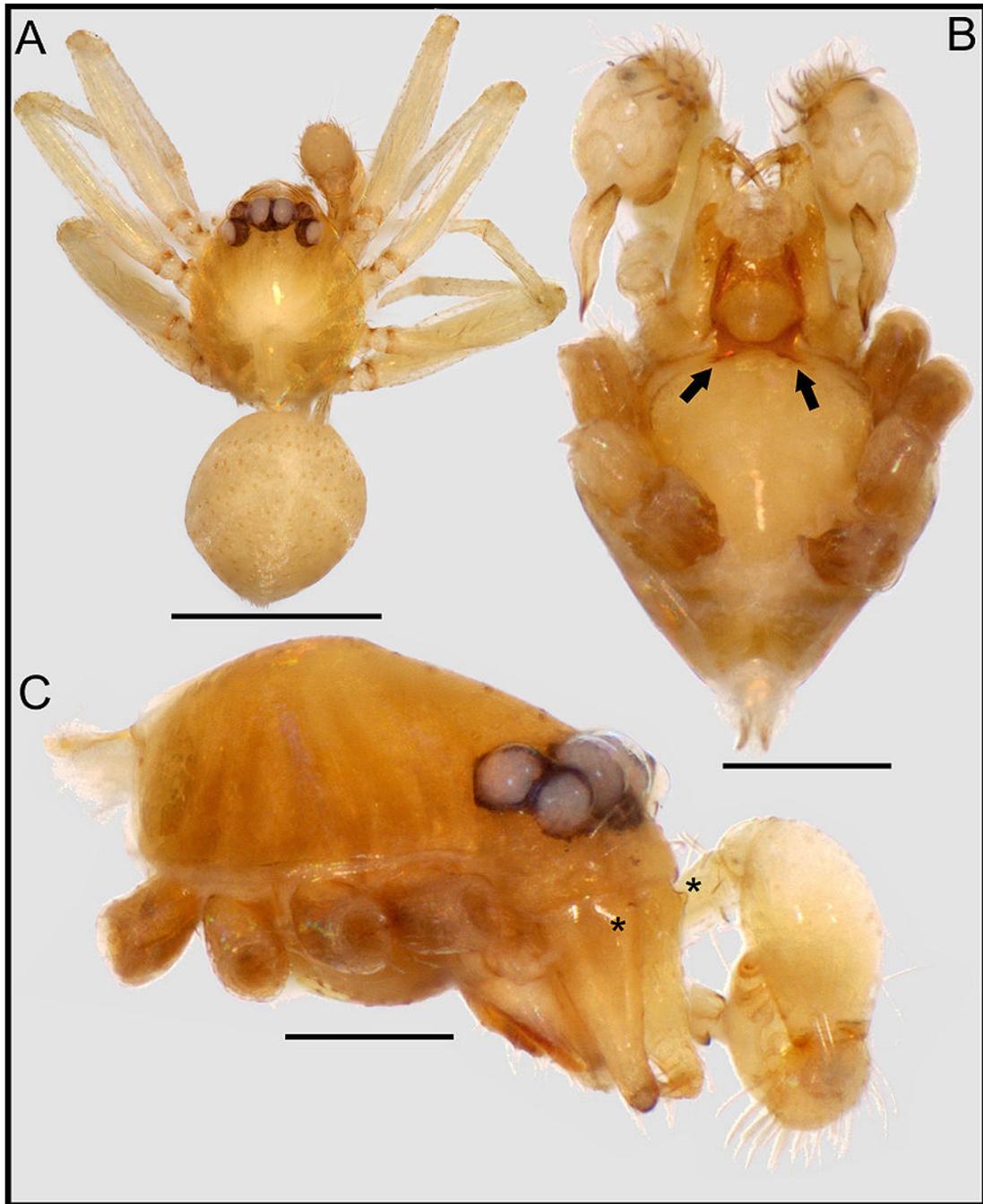


Figura 82. *Orchestina golem*, macho. (A) hábito dorsal, (B) prosoma ventral, (C) prosoma lateral. Flechas en B: proyecciones esclerotizadas en el esternón. Asteriscos en C: proyecciones cónicas romas de los quelíceros. Escalas, (A) 0.5 mm, (B, C) 0.2 mm. PBI_OON 36475, 43269.

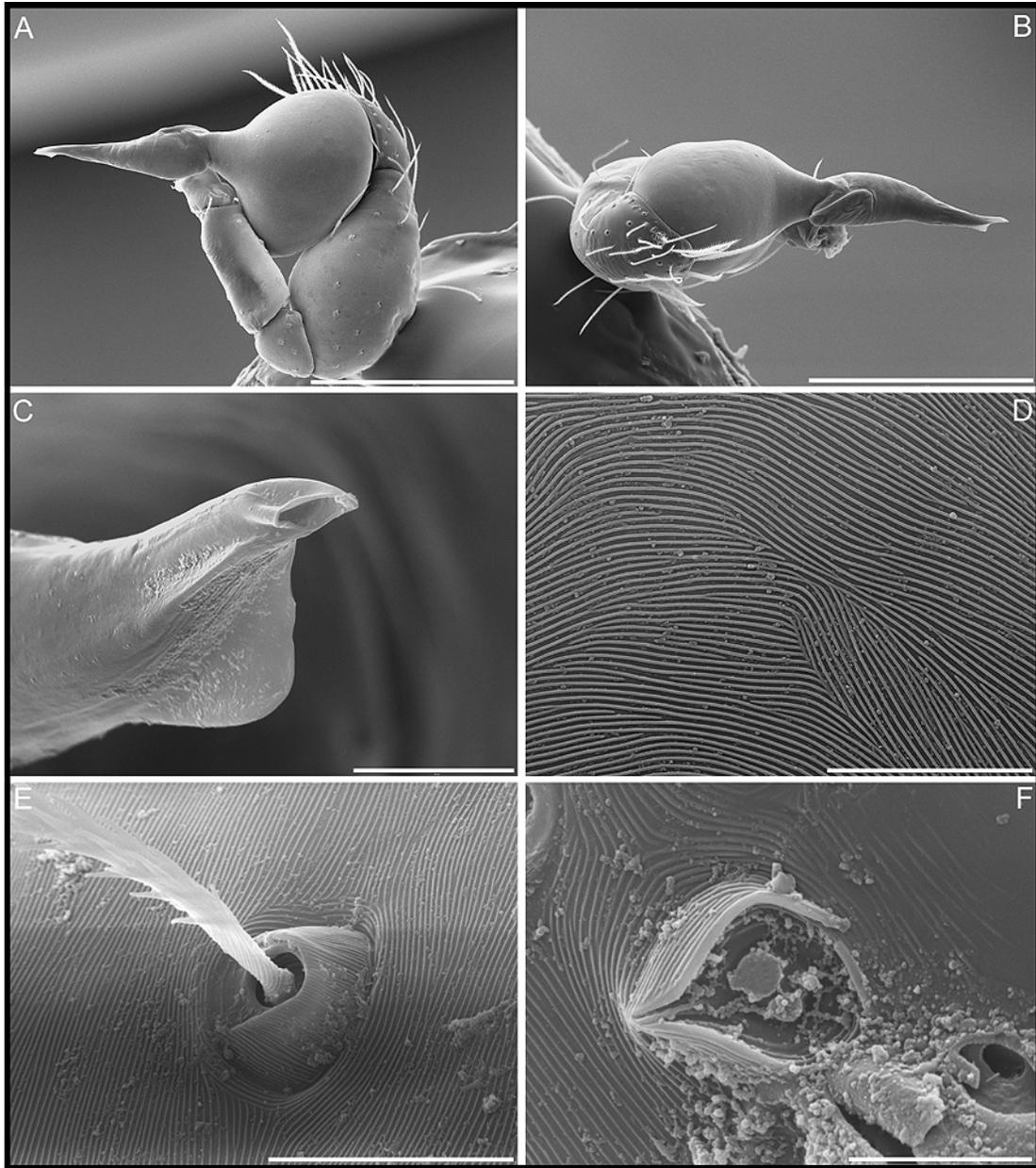


Figura 83. MEB, *Orchestina golem*, palpo izquierdo del macho. (A) vista retrolateral, (B) vista dorsal, (C) émbolo, (D) cutícula del bulbo copulador, (E) tricobotria de la tibia, (F) órgano tarsal. Escalas, (A, B) 200 μm , (C-E) 10 μm , (F) 5 μm . PBI_OON 30212.

***Orchestina waorani*, nueva especie**
(Figuras 84-86; 96 D-F; 102 M, N; 105)

Tipos: macho holotipo de Ecuador: Orellana, 1 km S Onkone Gare Camp, Reserva Étnica Waorani, 216m, -0.65715°, -76.45300°, Oct. 03, 1996, T. Erwin *et al.*, en USNM, PBI_OON 37136; mismos datos, June 25, 1996, T. Erwin *et al.*, 2♂ paratipos en USNM, PBI_OON 37118; mismos datos, Oct. 04, 1995, T. Erwin *et al.*, 1♂ paratipo en USNM, PBI_OON 37126; mismos datos, June 25, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ paratipo en USNM, PBI_OON 37130.

Diagnosis: los machos son reconocidos por la forma de la porción terminal del bulbo copulador que consiste en un émbolo corto aplanado flanqueado por una apófisis corta.

Macho (PBI_OON 37136). Largo total 1.35. PROSOMA (Fig. 84 A-C): carapacho naranja oscuro, sin patrones, ovalado en vista dorsal, levemente elevado en vista lateral, anteriormente estrecho entre 0.5 y 0.75 veces su ancho máximo. Clípeo recto en vista anterior, proyectado hacia adelante en vista lateral. Fila posterior de ojos levemente recurva o recta en vista anterior, PME grandes, PME ovalados; PME en contacto a lo largo de casi toda su longitud, PLE-PME separados entre el radio y el diámetro de los PME. Esternón más ancho que largo, naranja claro, textura digitiforme. Quelíceros (Fig. 85 C, D), láminas maxilares y labio naranja oscuro; margen anterior con proyecciones cónicas romas, promargen sin modificaciones, uña queliceral con una proyección cuticular en la base (Fig. 85 D). Labio rectangular, no fusionado al esternón. Láminas maxilares con sérrula, margen anterior con una proyección corta (Fig. 85 A). OPISTOSOMA (FIG. 84 D, 86): dorso pálido, sin patrón de coloración, redondeado. PATAS: naranja claro; patela más tibia I casi tan largas como el carapacho, región prolateral distal del metatarso I con dos setas modificadas (Figs). Espinas ausentes. GENITALIA (Figs 96 D-F; 102 M, N): segmentos proximales del palpo naranja claro; émbolo corto, ancho; cimbio naranja claro, ovalado en vista dorsal; bulbo naranja claro. Ducto espermático espiralado, con varias vueltas.

Hembra: desconocida.

Distribución: Provincia de Orellana, Ecuador (Fig. 105).

Otro material examinado: **ECUADOR: Orellana:** mismos datos que el holotipo, Oct. 08, 1995, T. Erwin *et al.*, 2♂ (USNM, PBI_OON 15099); mismos datos, Feb. 13, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 30015); mismos datos, Feb. 13, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 30021); mismos datos, Oct. 06, 1994, T. Erwin *et al.*,

1♂ (USNM, PBI_OON 30034); mismos datos, Feb. 08, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 30044); mismos datos, Oct. 07, 1995, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 30058); mismos datos, June 26, 1996, T. Erwin *et al.*, 2♂ (USNM, PBI_OON 30077); mismos datos, July 30, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 30141); mismos datos, Oct. 05, 1995, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 30155); mismos datos, Feb. 13, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 30164); mismos datos, Feb. 07, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 30186); mismos datos, June 25, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 30208); mismos datos, Feb. 04, 1996, T. Erwin *et al.*, 2♂ (USNM, PBI_OON 30248); mismos datos, Oct. 07, 1995, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 30312); mismos datos, Oct. 05, 1995, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 30409); mismos datos, June 25, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 30434); mismos datos, June 25, 1996, T. Erwin *et al.*, 2♂ (USNM, PBI_OON 30443); mismos datos, June 21, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 30503); mismos datos, Feb. 07, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 30650); mismos datos, Oct. 06, 1994, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 30692); mismos datos, Oct. 06, 1994, T. Erwin *et al.*, 3♂ (USNM, PBI_OON 30700); mismos datos, Oct. 08, 1995, T. Erwin *et al.*, 2♂ (USNM, PBI_OON 30723); mismos datos, Oct. 08, 1995, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 30730); mismos datos, Oct. 08, 1995, T. Erwin *et al.*, 2♂ (USNM, PBI_OON 30940); mismos datos, Feb. 07, 1996, T. Erwin *et al.*, 2♂ (USNM, PBI_OON 37111); mismos datos, Oct. 08, 1995, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 37112); mismos datos, June 22, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 37113); mismos datos, Feb. 07, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 37114); mismos datos, Oct. 04, 1995, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 37115); mismos datos, Feb. 08, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 37116); mismos datos, Feb. 07, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 37117); mismos datos, June 22, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 37119); mismos datos, Oct. 04, 1995, T. Erwin *et al.*, 2♂ (USNM, PBI_OON 37120); mismos datos, Feb. 07, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 37121); mismos datos, Feb. 04, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 37122); mismos datos, Feb. 04, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 37123); mismos datos, Oct. 04, 1994, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 37124); mismos datos, Oct. 08, 1995, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 37125); mismos datos, Oct. 06, 1994, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 37127); mismos datos, Feb. 07, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 37128); mismos datos, Oct. 04, 1995, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 37129); mismos datos, June 26, 1996, T. Erwin *et al.*, 2♂ (USNM, PBI_OON 37131); mismos datos, Oct. 04, 1995, T.

Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 37132); mismos datos, Oct. 02, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 37133); mismos datos, Feb. 04, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 37134); mismos datos, Oct. 08, 1995, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 37135); mismos datos, June 26, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 37137); mismos datos, Oct. 02, 1996, T. Erwin *et al.*, 2♂ (USNM, PBI_OON 37138); mismos datos, Oct. 02, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 37139); mismos datos, June 25, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 37140); mismos datos, Oct. 08, 1995, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 37141).

Orchestina tzantza, nueva especie
(Figuras 87; 100; 105)

Tipos: macho holotipo de Ecuador: Orellana, 1 km S Onkone Gare Camp, Reserva Étnica Waorani, 216m, -0.65715°, -76.45300°, June 26, 1996, T. Erwin *et al.*, en USNM, PBI_OON 37398; mismos datos, Oct. 06, 1994, T. Erwin *et al.*, 4♂ paratipos en USNM, PBI_OON 30540; mismos datos, Oct. 06, 1994, T. Erwin *et al.*, 1♂ paratipo en USNM, PBI_OON 30544; mismos datos, Feb. 07, 1996, T. Erwin *et al.*, 3♂ paratipos en USNM, PBI_OON 30656; mismos datos, Feb. 08, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ paratipo en USNM, PBI_OON 37409.

Observaciones: un macho (MUSM 501571, PBI_OON 43306) fue encontrado en el mismo tubo con una hembra de *O. MI023* (PBI_OON 51198), pero dado que muchos otros machos y hembras fueron encontrados en la misma localidad y en la misma fecha, las muestras fueron separadas y tratadas como entidades diferentes. He colocado una etiqueta en ambos tubos que indican la ubicación original de dichos especímenes.

Etimología: Tzantza o reducción de cabezas es una práctica de los habitantes nativos Shuar y otros de la región de noroeste de la selva amazónica. Este ritual místico fue concebido con el objetivo de momificar y preservar cabezas de los enemigos como trofeo de guerra talismán.

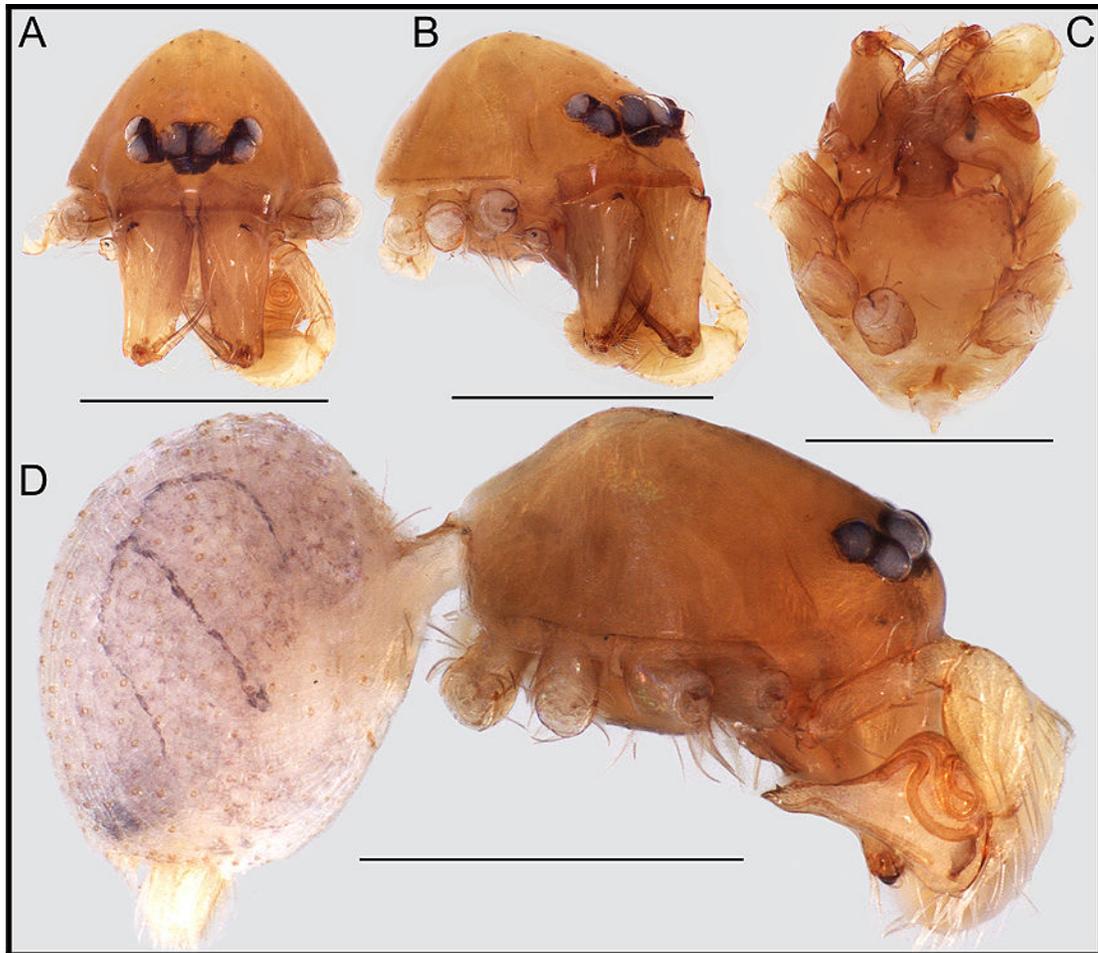


Figura 84. *Orchestina waorani*, macho. (A) prosoma anterior, (B) ídem lateral, (C) ídem ventral, (D) hábito lateral. Escalas, 0.5 mm. PBI_OON 37131, 15099.

Diagnosis: los machos son muy similares a los de *O. platnicki* por la forma del bulbo copulador, pero se pueden distinguir por la forma del émbolo ya que es más largo y tiene una base constreñida, no tan evidente en *O. platnicki*.

Macho (PBI_OON 30656). Largo total 0.99. PROSOMA: carapacho naranja claro, sin patrones, ovalado en vista dorsal, levemente elevado en vista lateral, anteriormente estrecho entre 0.5 y 0.75 veces su ancho máximo. Clípeo curvado hacia abajo en vista anterior, proyectado hacia adelante en vista lateral. Fila posterior de ojos levemente recurva en vista anterior, PME grandes, PME ovalados; PME en contacto a lo largo de casi toda su longitud, PLE-PME separados entre el radio y el diámetro de los PME. Esternón tan largo como ancho, naranja claro. Quelíceros, láminas maxilares y labio naranja claro.

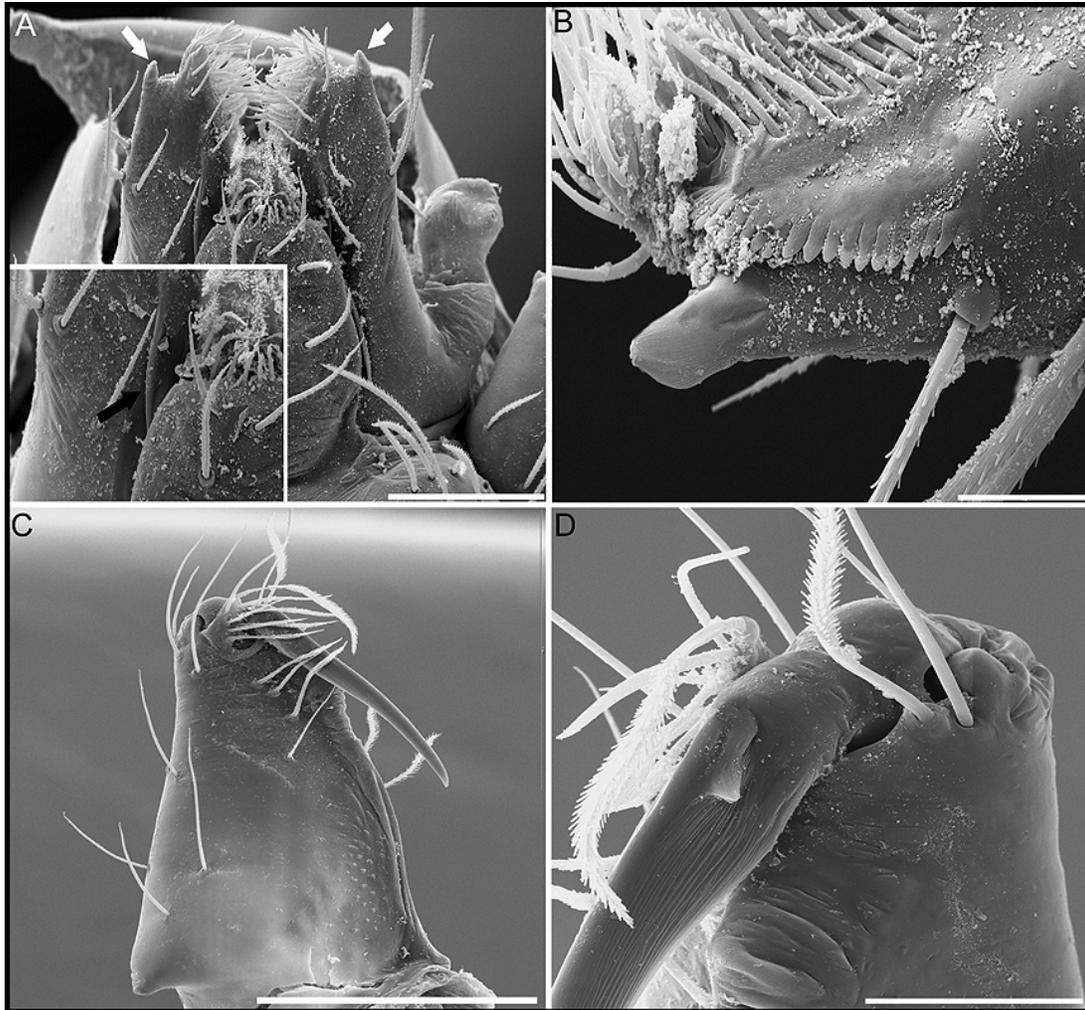


Figura 85. MEB, *Orchestina waorani*, láminas maxilares y quelicero izquierdo del macho. (A) láminas maxilares, recuadro mostrando un detalle, flechas blancas indicando las proyecciones en cada lámina, flecha negra indicando un pliegue lateral en una de las láminas, (B) detalle de una de las láminas mostrando la sérrula y la proyección, (C) quelicero, vista anterior (D) ídem detalle de la uña en vista retrolateral. Escalas, (A) 100 μ m, (B) 20 μ m, (C) 200 μ m, (D) 50 μ m. PBI_OON 37138, 37128.

Quelíceros y uña queliceral sin modificaciones. Labio rectangular, no fusionado al esternón. Láminas maxilares con sérrula, margen anterior sin modificaciones. OPISTOSOMA: naranja claro, sin patrón de coloración. PATAS: naranja claro; patela más tibia I casi tan largas como el carapacho, espinas ausentes. GENITALIA (Fig. 100): segmentos proximales del palpo naranja claro; émbolo oscuro, cimbio naranja claro, ovalado en vista dorsal, bulbo naranja claro, esférico. Émbolo largo. Ducto espermático espiralado, con varias vueltas.

Hembra: desconocida.

Distribución: conocida para la provincia de Orellana, Ecuador (Fig. 100).

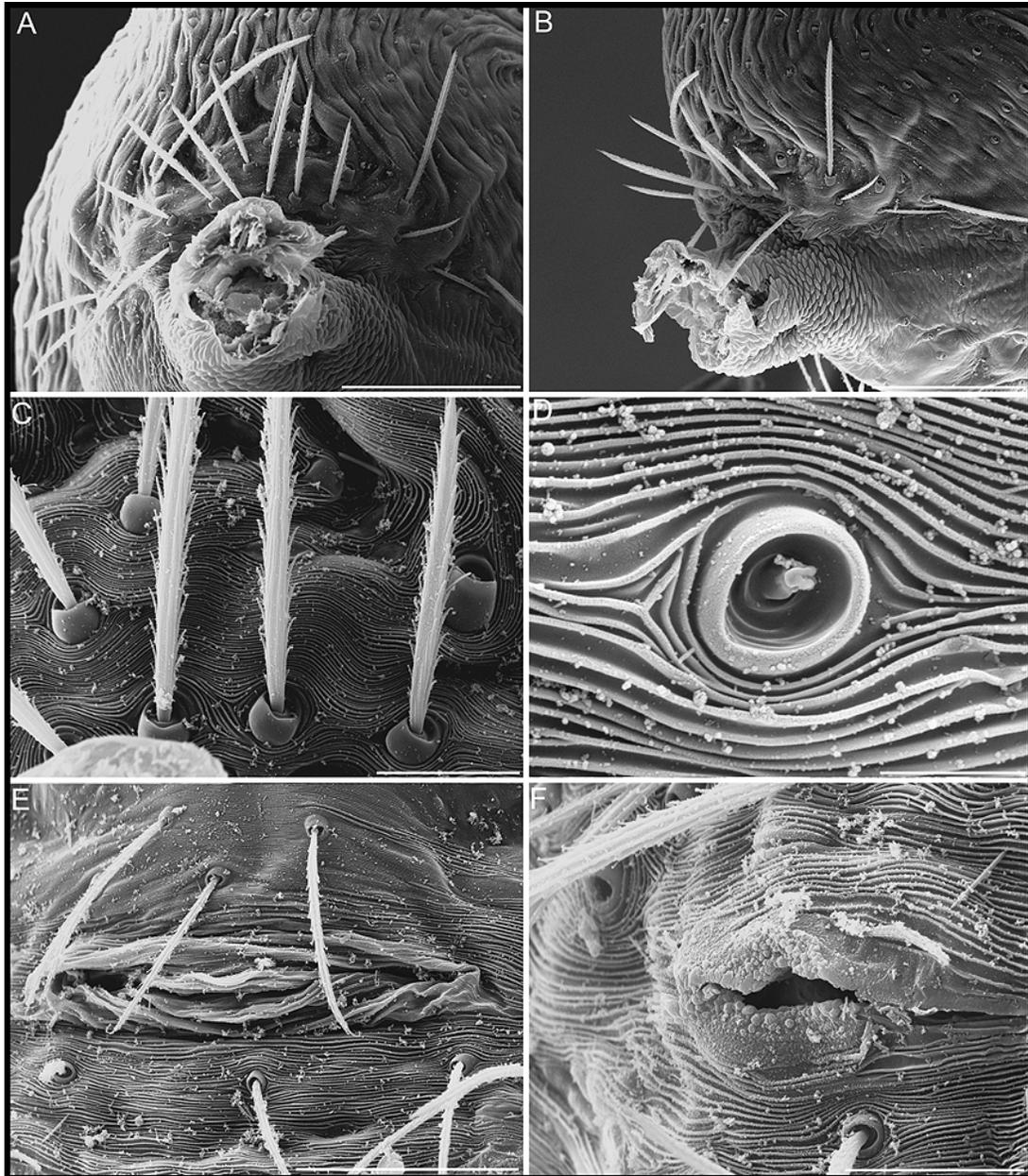


Figura 86. MEB, *Orchestina waorani*, opistosoma del macho. (A) región del pedicelo mostrando parte del anillo de setas largas que lo rodean, (B) ídem lateral, (C) ídem, detalle (D) ídem detalle de la base de una de las setas, (E) región epigástrica, (F) espiráculo traqueal. Escalas, (A, B) 100 μ m, (C, F) 20 μ m, (D) 5 μ m, (E) 50 μ m. PBI_OON 37131.

Otro material examinado: mismos datos que el holotipo, June 26, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 15128); mismos datos, June 25, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 30002); mismos datos, Oct. 05, 1995, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 30007); mismos datos, Feb. 13, 1996, T. Erwin *et al.*, 2♂ (USNM, PBI_OON 30022); mismos datos, Feb. 08, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 30024); mismos datos, Oct. 06, 1994, T. Erwin *et al.*, 2♂ (USNM, PBI_OON 30032); mismos datos, June 26, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 30035); mismos datos, July 02, 1995, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 30042); mismos datos, Oct. 06, 1994, T. Erwin *et al.*, 2♂ (USNM, PBI_OON 30049); mismos datos, Oct. 07, 1995, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 30050); mismos datos, June 23, 1996, T. Erwin *et al.*, 2♂ (USNM, PBI_OON 30060); mismos datos, June 25, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 30068); mismos datos, Feb. 08, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 30073); mismos datos, June 26, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 30076); mismos datos, June 25, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 30082); mismos datos, June 21, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 30093); mismos datos, June 22, 1996, T. Erwin *et al.*, 4♂ (USNM, PBI_OON 30101); mismos datos, Aug. 07, 1995, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 30123); mismos datos, Aug. 04, 1995, T. Erwin *et al.*, 2♂ (USNM, PBI_OON 30128); mismos datos, Oct. 04, 1995, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 30146); mismos datos, June 25, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 30159); mismos datos, Feb. 13, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 30163); mismos datos, Oct. 07, 1995, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 30179); mismos datos, Feb. 07, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 30190); mismos datos, June 25, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 30196); mismos datos, Aug. 04, 1995, T. Erwin *et al.*, 3♂ (USNM, PBI_OON 30204); mismos datos, June 25, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 30207); mismos datos, Oct. 07, 1995, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 30221); mismos datos, July 06, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 30228); mismos datos, Oct. 06, 1994, T. Erwin *et al.*, 4♂ (USNM, PBI_OON 30241); mismos datos, Feb. 04, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 30255); mismos datos, Oct. 04, 1995, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 30299); mismos datos, June 22, 1996, T. Erwin *et al.*, 4♂ (USNM, PBI_OON 30306); mismos datos, Oct. 07, 1995, T. Erwin *et al.*, 3♂ (USNM, PBI_OON 30314); mismos datos, Oct. 04, 1995, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 30324); mismos datos, June 22, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 30327); mismos datos, Feb. 13, 1996, T. Erwin *et al.*, 4♂ (USNM, PBI_OON 30345); mismos datos, June 26, 1994, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 30353); mismos datos, Oct.

06, 1994, T. Erwin *et al.*, 5♂ (USNM, PBI_OON 30363); mismos datos, Oct. 04, 1995, T. Erwin *et al.*, 3♂ (USNM, PBI_OON 30415); mismos datos, Oct. 06, 1994, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 30421); mismos datos, Oct. 06, 1994, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 30438); mismos datos, June 26, 1996, T. Erwin *et al.*, 2♂ (USNM, PBI_OON 30459); mismos datos, Feb. 05, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 30462); mismos datos, Feb. 04, 1996, T. Erwin *et al.*, 2♂ (USNM, PBI_OON 30464); mismos datos, Oct. 07, 1995, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 30486); mismos datos, Feb. 05, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 30490); mismos datos, June 21, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 30498); mismos datos, Oct. 04, 1995, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 30508); mismos datos, Feb. 13, 1996, T. Erwin *et al.*, 4♂ (USNM, PBI_OON 30512); mismos datos, Feb. 04, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 30517); mismos datos, Oct. 06, 1994, T. Erwin *et al.*, 2♂ (USNM, PBI_OON 30521); mismos datos, Oct. 07, 1995, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 30528); mismos datos, Feb. 07, 1996, T. Erwin *et al.*, 2♂ (USNM, PBI_OON 30648); mismos datos, Oct. 06, 1994, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 30689); mismos datos, Oct. 06, 1994, T. Erwin *et al.*, 3♂ (USNM, PBI_OON 30701); mismos datos, Oct. 08, 1995, T. Erwin *et al.*, 3♂ (USNM, PBI_OON 30706); mismos datos, Oct. 07, 1995, T. Erwin *et al.*, 2♂ (USNM, PBI_OON 30711); mismos datos, Oct. 08, 1995, T. Erwin *et al.*, 2♂ (USNM, PBI_OON 30722); mismos datos, Oct. 08, 1995, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 30729); mismos datos, Oct. 07, 1995, T. Erwin *et al.*, 2♂ (USNM, PBI_OON 30731); mismos datos, Oct. 06, 1994, T. Erwin *et al.*, 3♂ (USNM, PBI_OON 30740); mismos datos, July 06, 1995, T. Erwin *et al.*, 2♂ (USNM, PBI_OON 30742); mismos datos, Feb. 07, 1996, T. Erwin *et al.*, 5♂ (USNM, PBI_OON 30802); mismos datos, Oct. 06, 1994, T. Erwin *et al.*, 2♂ (USNM, PBI_OON 30821); mismos datos, Feb. 07, 1996, T. Erwin *et al.*, 3♂ (USNM, PBI_OON 30876); mismos datos, Oct. 06, 1994, T. Erwin *et al.*, 4♂ (USNM, PBI_OON 30896); mismos datos, Oct. 06, 1994, T. Erwin *et al.*, 2♂ (USNM, PBI_OON 30902); mismos datos, June 21, 1996, T. Erwin *et al.*, 4♂ (USNM, PBI_OON 30907); mismos datos, Oct. 08, 1995, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 30919); mismos datos, Feb. 04, 1996, T. Erwin *et al.*, 3♂ (USNM, PBI_OON 30935); mismos datos, Feb. 13, 1996, T. Erwin *et al.*, 2♂ (USNM, PBI_OON 37355); mismos datos, June 21, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 37356); mismos datos, Feb. 08, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 37357); mismos datos, Feb. 07, 1996, T. Erwin *et al.*, 3♂ (USNM, PBI_OON 37358); mismos datos, June 25, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 37359); mismos datos, Oct. 07, 1995, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 37360); mismos

datos, Oct. 08, 1995, T. Erwin *et al.*, 4♂ (USNM, PBI_OON 37361); mismos datos, June 26, 1996, T. Erwin *et al.*, 2♂ (USNM, PBI_OON 37362); mismos datos, Oct. 07, 1995, T. Erwin *et al.*, 2♂ (USNM, PBI_OON 37363); mismos datos, June 22, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 37364); mismos datos, June 25, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 37365); mismos datos, Oct. 05, 1995, T. Erwin *et al.*, 2♂ (USNM, PBI_OON 37366); mismos datos, Feb. 07, 1996, T. Erwin *et al.*, 6♂ (USNM, PBI_OON 37367); mismos datos, Oct. 05, 1995, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 37368); mismos datos, Oct. 08, 1995, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 37369); mismos datos, Feb. 04, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 37370); mismos datos, June 25, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 37371); mismos datos, Oct. 06, 1994, T. Erwin *et al.*, 3♂ (USNM, PBI_OON 37372); mismos datos, July 06, 1995, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 37373); mismos datos, June 22, 1996, T. Erwin *et al.*, 3♂ (USNM, PBI_OON 37374); mismos datos, June 22, 1996, T. Erwin *et al.*, 2♂ (USNM, PBI_OON 37375); mismos datos, Feb. 04, 1996, T. Erwin *et al.*, 2♂ (USNM, PBI_OON 37376); mismos datos, Feb. 05, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 37377); mismos datos, Oct. 04, 1995, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 37378); mismos datos, Oct. 04, 1994, T. Erwin *et al.*, 2♂ (USNM, PBI_OON 37379); mismos datos, Feb. 05, 1996, T. Erwin *et al.*, 2♂ (USNM, PBI_OON 37380); mismos datos, Feb. 07, 1996, T. Erwin *et al.*, 4♂ (USNM, PBI_OON 37381); mismos datos, Feb. 04, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 37382); mismos datos, Feb. 07, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 37383); mismos datos, June 22, 1996, T. Erwin *et al.*, 4♂ (USNM, PBI_OON 37384); mismos datos, Feb. 05, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 37385); mismos datos, Oct. 06, 1994, T. Erwin *et al.*, 2♂ (USNM, PBI_OON 37386); mismos datos, Feb. 07, 1996, T. Erwin *et al.*, 5♂ (USNM, PBI_OON 37387); mismos datos, Feb. 07, 1996, T. Erwin *et al.*, 3♂ (USNM, PBI_OON 37388); mismos datos, Feb. 08, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 37389); mismos datos, June 22, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 37390); mismos datos, June 21, 1996, T. Erwin *et al.*, 2♂ (USNM, PBI_OON 37391); mismos datos, June 26, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 37392); mismos datos, Feb. 13, 1996, T. Erwin *et al.*, 3♂ (USNM, PBI_OON 37393); mismos datos, Feb. 05, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 37394); mismos datos, Feb. 08, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 37395); mismos datos, Feb. 07, 1996, T. Erwin *et al.*, 4♂ (USNM, PBI_OON 37396); mismos datos, June 26, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 37397); mismos datos, 1♂ (USNM, PBI_OON 37398); mismos datos, June 22, 1996, T. Erwin *et al.*, 2♂ (USNM, PBI_OON 37399); mismos datos, June 22, 1996, T.

Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 37400); mismos datos, Oct. 08, 1995, T. Erwin *et al.*, 2♂ (USNM, PBI_OON 37401); mismos datos, June 26, 1996, T. Erwin *et al.*, 2♂ (USNM, PBI_OON 37402); mismos datos, Feb. 04, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 37403); mismos datos, Oct. 04, 1995, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 37404); mismos datos, Feb. 07, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 37405); mismos datos, Feb. 13, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 37406); mismos datos, Oct. 08, 1995, T. Erwin *et al.*, 5♂ (USNM, PBI_OON 37407); mismos datos, June 26, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 37408); mismos datos, June 22, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 37410); mismos datos, Feb. 13, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 37411); mismos datos, Feb. 05, 1996, T. Erwin *et al.*, 3♂ (USNM, PBI_OON 37412); mismos datos, Oct. 04, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 37413); mismos datos, Oct. 04, 1995, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 37414); mismos datos, June 22, 1996, T. Erwin *et al.*, 2♂ (USNM, PBI_OON 37415); mismos datos, Oct. 04, 1995, T. Erwin *et al.*, 2♂ (USNM, PBI_OON 37416); mismos datos, Oct. 02, 1996, T. Erwin *et al.*, 4♂ (USNM, PBI_OON 37417); mismos datos, Oct. 01, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 37418); mismos datos, Oct. 02, 1996, T. Erwin *et al.*, 2♂ (USNM, PBI_OON 37419); mismos datos, Oct. 02, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 37420); mismos datos, Oct. 03, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 37421); mismos datos, Oct. 02, 1996, T. Erwin *et al.*, 3♂ (USNM, PBI_OON 37422); mismos datos, Oct. 02, 1996, T. Erwin *et al.*, 2♂ (USNM, PBI_OON 37843); mismos datos, Feb. 05, 1996, T. Erwin *et al.*, 2♂ (USNM, PBI_OON 42149); mismos datos, Feb. 13, 1996, T. Erwin *et al.*, 3♂ (USNM, PBI_OON 42150); mismos datos, Feb. 05, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 30322); mismos datos, Feb. 07, 1996, T. Erwin *et al.*, 2♂ (USNM, PBI_OON 30648); mismos datos, Oct. 06, 1994, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 30791); mismos datos, June 26, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 42151); mismos datos, Oct. 06, 1996, T. Erwin *et al.*, 4♂ (USNM, PBI_OON 42152); mismos datos, Feb. 04, 1996, T. Erwin *et al.*, 2♂ (USNM, PBI_OON 42218); mismos datos, Oct. 08, 1995, T. Erwin *et al.*, 3♂ (USNM, PBI_OON 42272); Tiptuni Biodiversity Station, nr Yasuni National Park, 250m, -0.63194°, -76.14416°, Oct. 21, 1998, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 37844); mismos datos, Oct. 21, 1998, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 37845); mismos datos, Oct. 24, 1998, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 37846); mismos datos, Oct. 24, 1998, T. Erwin *et al.*, 3♂ (USNM, PBI_OON 37847); mismos datos, Oct. 22, 1998, T. Erwin *et al.*, 3♂ (USNM, PBI_OON 37848); mismos datos, July 01, 1998, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 37849).

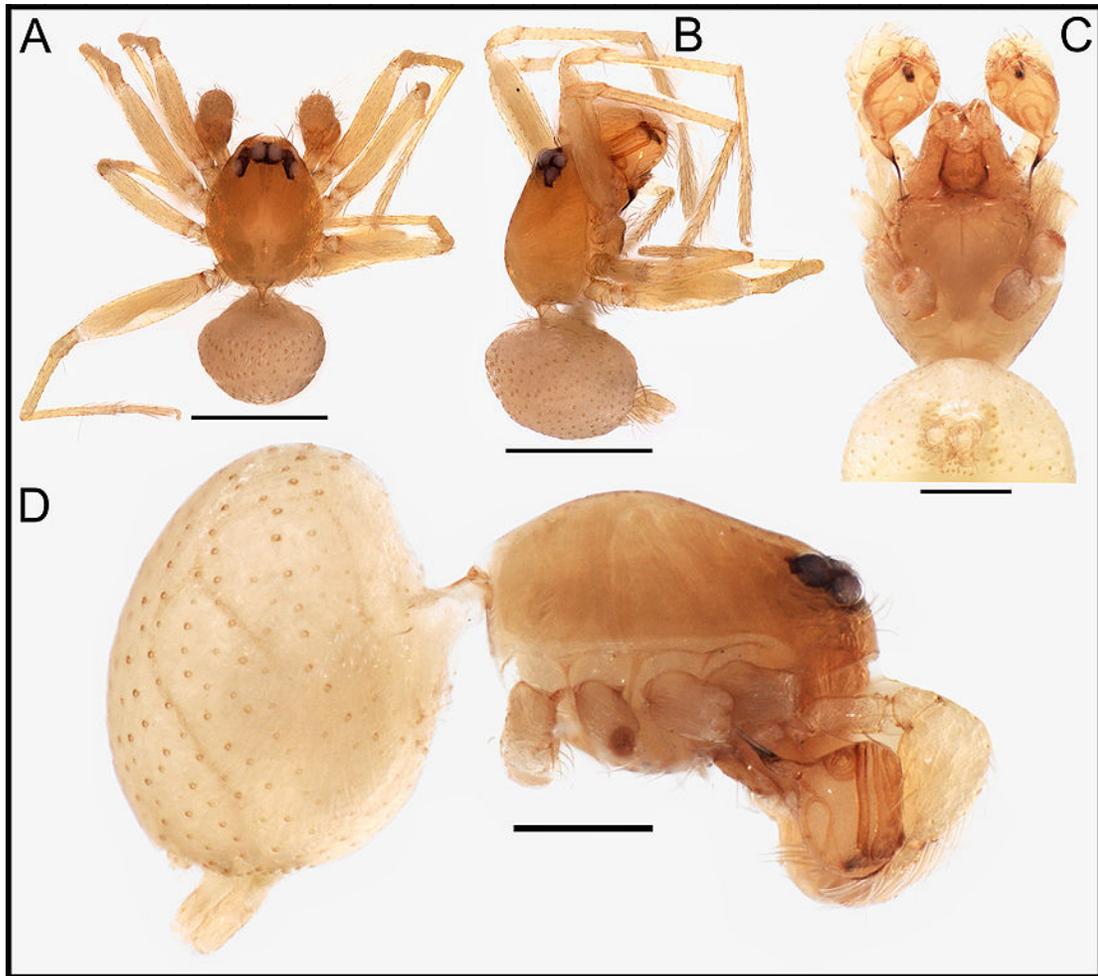


Figura 87. *Orchestina tzantza*, hábitos del macho. (A) dorsal, (B) lateral, (C) ventral, (D) lateral. Escalas, (A-C) 0.5 mm, (D) 0.2 mm. PBI_OON 30656, 37357.

***Orchestina predator*, nueva especie**
(Figuras 88; 99 A, C; 104 A, C; 105)

Tipo: macho holotipo de Ecuador: Orellana: 1 km S Onkone Gare Camp, Reserva Étnica Waorani, 216m, -0.65715°, -76.45300°, July 06, 1995, T. Erwin *et al.*, en USNM, PBI_OON 30229.

Etimología: el nombre hace referencia a las modificaciones de los quelíceros que se asemejan en parte a las del género *Predatoroonops* Brescovit, Rheims y Ott.

Diagnosis: los machos son reconocidos por la siguiente combinación de caracteres: carapacho con dos bandas oscuras a ambos lados de la región cefálica (Fig. 88 D), clípeo sinuoso (Fig. 88 C), quelíceros fuertes, modificados, con una región excavada y proyecciones redondeadas en el promargen (Fig. 88 C, D), uña queliceral ligeramente sinuosa y con puntas bífidas (Fig. 88 C), bulbo copulador con una émbolo corto y una apófisis prolateral fuerte en forma de espina (Fig. 99 B).

Macho (PBI_OON 30229). PROSOMA (Fig. 88): largo 0.66. Carapacho naranja claro, con dos bandas oscuras a ambos márgenes de la región cefálica, casi cuadrado en vista dorsal, levemente elevado en vista lateral. Clípeo sinuoso en vista anterior, vertical en vista lateral. Fila posterior de ojos levemente recurva o recta en vista anterior, PME grandes, PME ovalados; PME en contacto a lo largo de casi toda su longitud, PLE-PME separados entre el radio y el diámetro de los PME. Esternón más ancho que largo, naranja claro. Quelíceros, láminas maxilares y labio naranja oscuro. Cara anterior de los quelíceros con una región excavada, promargen con proyecciones redondeadas, uña queliceral con extremos bifurcados. Labio rectangular, no fusionado al esternón. Láminas maxilares con sérrula, región anterior sin modificaciones. OPISTOSOMA: ovalado, dorso pálido, sin patrón de coloración. PATAS: amarillo; patela más tibia I casi tan largas como el carapacho, espinas ausentes. GENITALIA (Figs 99 A-C, 104 A-C): segmentos proximales del palpo amarillo; émbolo claro, corto; cambio amarillo, ovalado en vista dorsal, bulbo naranja claro. Región apical del bulbo con una apófisis corta, ducto espermático espiralado, con varias vueltas.

Hembra: desconocida.

Distribución: conocida solo para la localidad tipo (Fig. 105).

Otro material examinado: mismos datos que el holotipo, Oct. 08, 1995, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 43278).

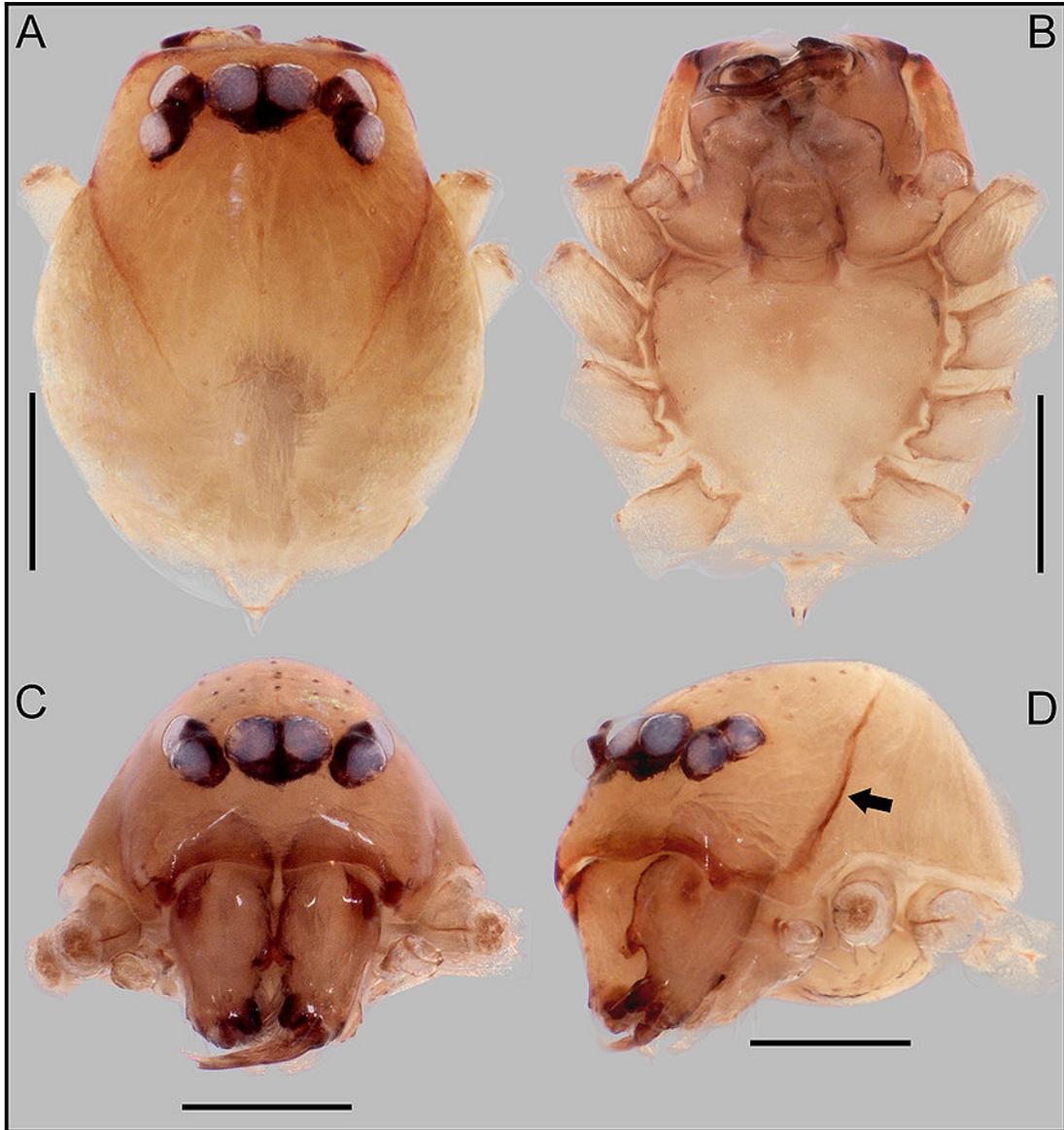


Figura 88. *Orchestina predator*, prosoma del macho. (A) dorsal, (B) ventral, (C) anterior, (D) anterior-lateral. Flecha en D: banda lateral esclerotizada en el carapacho. Escalas, 0.2 mm. PBI_OON 43278.

Orchestina goblin, nueva especie

Figuras (89; 90; 94 A-C; 104 D, E; 105; 113; 136)

Tipos: macho holotipo de Ecuador: Orellana: 1 km S Onkone Gare Camp, Reserva Étnica Waorani, 216m, -0.65715°, -76.45300°, Jun. 26, 1996, T. Erwin *et al.*, en USNM, PBI_OON 37671; mismos datos, Jun. 26, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ paratipo en USNM, PBI_OON 51197.

Etimología: el nombre específico hace referencia al nombre con el que se conoce vulgarmente a las arañas de la familia Oonopidae.

Diagnosis: los machos son reconocidos por la forma del bulbo copulador, con un émbolo corto y una apófisis débilmente esclerotizada que se extiende más allá del émbolo.

Macho (PBI_OON 37671). Largo total 0.95. PROSOMA (Fig. 89 B-F): carapacho naranja claro, sin patrones, ovalado en vista dorsal, levemente elevado en vista lateral, anteriormente estrecho entre 0.5 y 0.75 veces su ancho máximo. Clípeo curvado hacia abajo en vista anterior, proyectado hacia adelante en vista lateral. Fila posterior de ojos levemente recurva o recta en vista anterior, PME grandes, PME ovalados; PME en contacto a lo largo de casi toda su longitud, PLE-PME separados entre el radio y el diámetro de los PME. Esternón tan largo como ancho, naranja claro. Quelíceros, láminas maxilares y labio naranja claro. Margen anterior proximal de los quelíceros con proyecciones cónicas romas; promargen y uña queliceral sin modificaciones. Labio rectangular, no fusionado al esternón. Láminas maxilares con sérrula, región anterior sin modificaciones. OPISTOSOMA: redondeado, claro, sin patrón de coloración. PATAS: naranja claro. GENITALIA (Fig. 90; 94 A-C; 104 D, E): segmentos proximales del palpo naranja claro; émbolo oscuro cimbio naranja claro, ovalado en vista dorsal, bulbo naranja claro, esférico. Émbolo corto, región terminal con una apófisis plana, levemente esclerotizada extendiéndose más allá del émbolo; ducto espermático espiralado, con varias vueltas.

Hembra: desconocida.

Distribución: Ecuador, Perú y Brasil (Figs 105, 113, 136).

Otro material examinado: **ECUADOR: Napo:** Parque Nacional Napo-Galeras, road between Tena and Loreto, 1105m, -0.73333°, -77.59130°, Nov. 27, 2009, Niarchos Expedition, M. Ramírez, C. Grismado, M. Izquierdo, F. Labarque, 1♂ (MACN-Ar 30729, PBI_OON 51117). **Orellana:** 1 km S Onkone Gare Camp, Reserva Étnica Waorani, 216m,

-0.65715°, -76.45300°, Feb. 08, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 30043); mismos datos, Oct. 07, 1995, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 30059); mismos datos, Feb. 08, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 30089); mismos datos, Oct. 08, 1995, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 30183); mismos datos, July 06, 1995, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 30358); mismos datos, Feb. 07, 1996, T. Erwin *et al.*, 2♂ (USNM, PBI_OON 30432); mismos datos, Oct. 08, 1995, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 30705); mismos datos, Feb. 07, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 30805); mismos datos, Oct. 06, 1994, T. Erwin *et al.*, 2♂ (USNM, PBI_OON 30879); mismos datos, Feb. 13, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 37652); mismos datos, Oct. 08, 1995, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 37653); mismos datos, Oct. 06, 1994, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 37654); mismos datos, Feb. 07, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 37655); mismos datos, Oct. 08, 1995, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 37656); mismos datos, Oct. 06, 1994, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 37657); mismos datos, Feb. 05, 1996, T. Erwin *et al.*, 2♂ (USNM, PBI_OON 37658); mismos datos, Feb. 07, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 37659); 1♂ (USNM, PBI_OON 37659); mismos datos, Oct. 08, 1995, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 37660); mismos datos, June 22, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 37661); mismos datos, Oct. 03, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 37662); mismos datos, Oct. 04, 1996, T. Erwin *et al.*, 3♂ (USNM, PBI_OON 37663); mismos datos, Oct. 04, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 37664); mismos datos, Oct. 07, 1995, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 37665); mismos datos, Feb. 13, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 37666); mismos datos, Oct. 07, 1995, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 37667); mismos datos, Oct. 07, 1995, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 37668); mismos datos, June 21, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 37669); mismos datos, Feb. 07, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 37670); mismos datos, Oct. 08, 1995, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 43265); mismos datos, Oct. 21, 1998, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 37672); mismos datos, Feb. 13, 1996, T. Erwin *et al.*, 2♂ (USNM, PBI_OON 30151); mismos datos, June 26, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 30231); mismos datos, July 06, 1995, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 30743). Tiputini Biodiversity Station, nr Yasuni National Park, 250m, -0.63194°, -76.14416°, Oct. 21, 1998, T. Erwin *et al.*, 1♂ (USNM, PBI_OON 37672). **PERÚ: Madre de Dios:** Provincia de Manu, Zona Reservada Pakitza, 356m, -11.93333°, -71.28333°, June 01, 1992, T. Erwin, D. Silva, 1♂ (MUSM 501570, PBI_OON 43304); mismos datos, 1♂ (MUSM, PBI_OON 51116). **BRASIL: Acre:** Senador

Guiomard: Reserva Extrativista de Catuaba, (-10.07666, -67.61666), Jan. 01, 2002, E. Morato *et al.*, 1♂ (IBSP 87017, PBI_OON 30800); mismos datos, 1♂ (IBSP 86835, PBI_OON 42693).

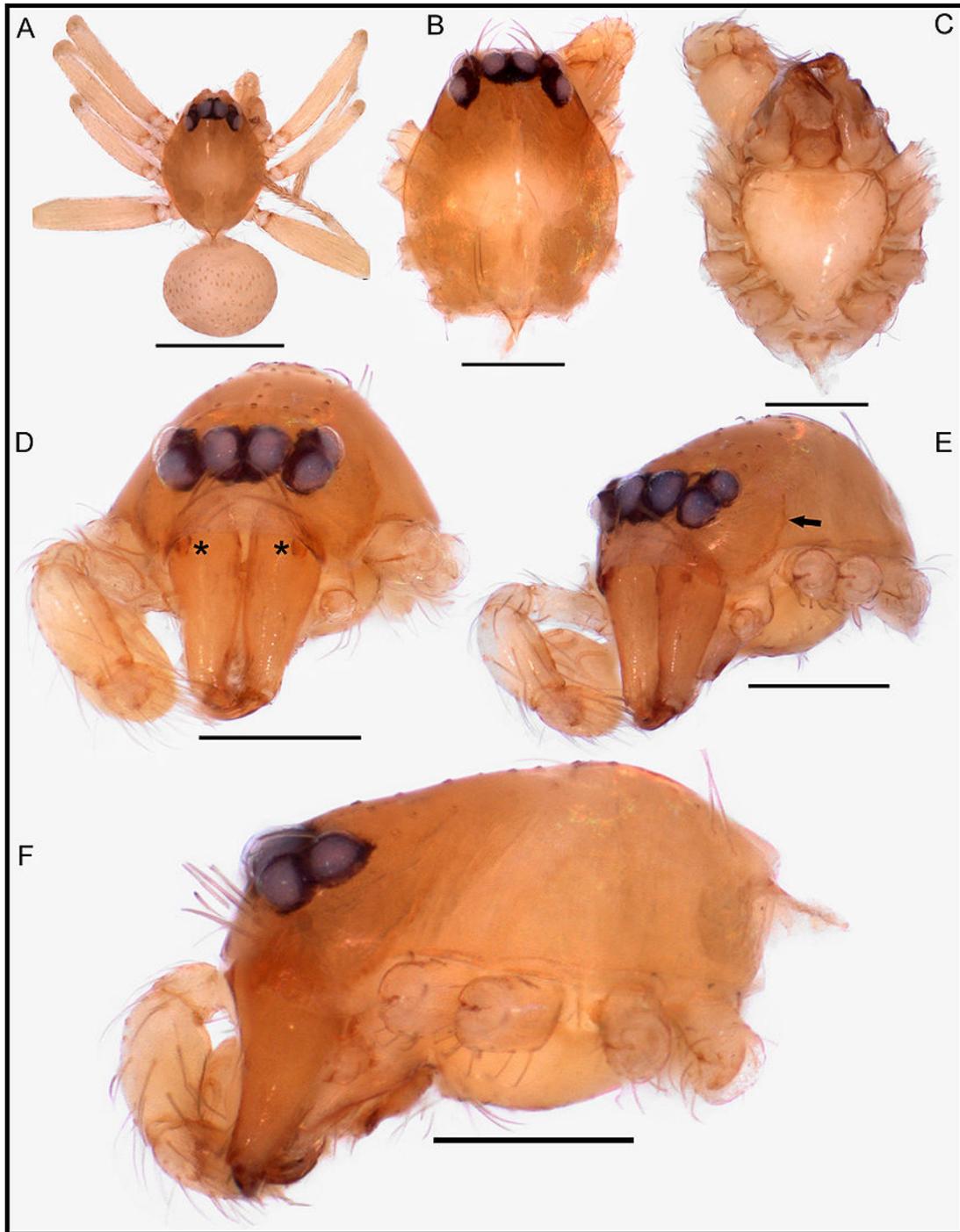


Figura 89. *Orchestina goblin*, macho. (A) hábito del holotipo, (B-F) prosoma. (A, B) dorsal, (C) ventral, (D) anterior, (E) anterior-lateral, (F) lateral. Asteriscos en D: proyecciones cónicas romas de los queliceros. Flecha en E: banda lateral esclerotizada en el carapacho. Escalas, (A) 0.5 mm, (B-F) 0.2 mm. PBI_OON 37671, 42693.

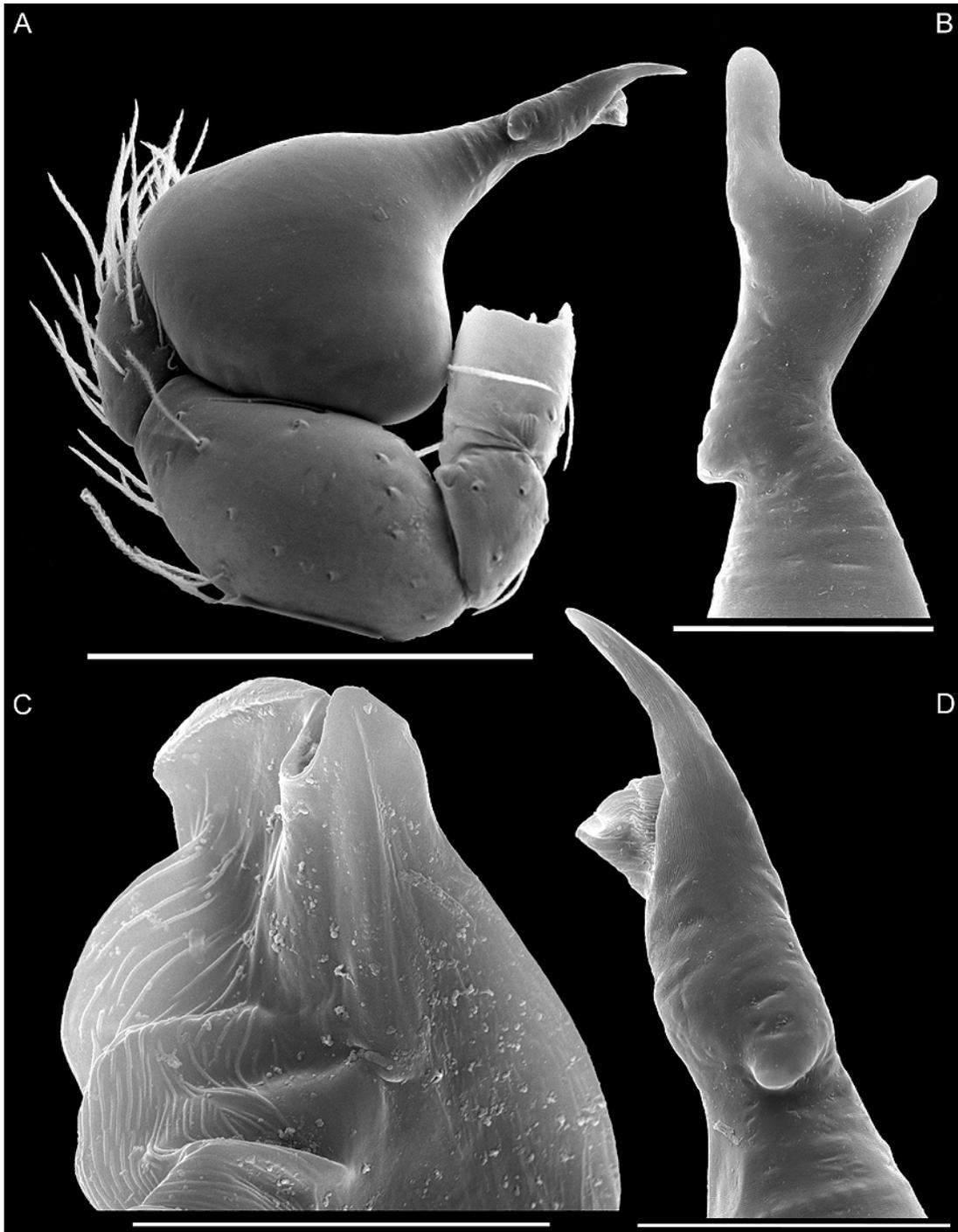


Figura 90. MEB, *Orchestina goblin*, palpo izquierdo. (A) vista retrolateral (imagen invertida), (B) región terminal en vista dorsal, (C) detalle del émbolo, (D) región terminal en vista retrolateral. Escalas, (A) 200 μm , (B, D) 50 μm , (C) 20 μm . PBI_OON 30743.

Orchestina yanayacu, nueva especie

(Figuras 101 C; 105; 112 A)

Tipo: hembra holotipo de Ecuador: Napo: Yanayacu Biological Station, Río Perdido trail, 2085m, -0.60826°, -77.88245°, Nov. 26, 2009, Niarchos Expedition, en QCAZ, PBI_OON 30745.

Diagnosis: las hembras se reconocen por la presencia de dos bolsillos externos, ampliamente separados en la región epigástrica y otros detalles del receptáculo posterior (Fig. 101 C).

Hembra (PBI_OON 30745). PROSOMA: largo 0.75. Carapacho naranja, sin patrones, anteriormente estrecho entre 0.5 y 0.75 veces su ancho máximo. Clípeo proyectado hacia adelante en vista lateral. Fila posterior de ojos levemente recurva o recta en vista anterior, PME grandes; PME en contacto a lo largo de casi toda su longitud, PLE-PME separados entre el radio y el diámetro de los PME. Esternón tan largo como ancho, naranja claro. Quelíceros, láminas maxilares y labio naranja claro. Labio rectangular, no fusionado al esternón. Láminas maxilares con sérrula. OPISTOSOMA: separado del prosoma, ovalado; naranja claro, sin patrón de coloración. Región epigástrica no protruida. Espécimen sin patas. GENITALIA (Figs 101 C, 112 A): región epigástrica con dos bolsillos externos muy separados entre sí, receptáculo anterior amplio en su extremo anterior. Receptáculo posterior pequeño, apodema posterior en forma de placa.

Macho: desconocido.

Distribución: conocida solo para la localidad tipo (Fig. 105).

Otro material examinado: ninguno.

Orchestina otonga, nueva especie

(Figuras 91; 99 D, E; 105, 112 B)

Tipos: macho holotipo de Ecuador: Santo Domingo de los Tsáchilas: Bosque Integral Otonga, 1705m, -0.41972°, -78.99472°, Dec. 08, 2009, Niarchos Expedition, M. Ramírez, C. Grismado, M. Izquierdo, F. Labarque, en QCAZ, PBI_OON 43369; mismos datos, 1♀ paratipo en QCAZ, PBI_OON 50047; mismos datos, 1♂, 1♀ paratipos en MACN-Ar 30728, PBI_OON 51118.

Diagnosis: los machos son reconocidos por la combinación de los siguientes caracteres: clipeo rebordeado (Fig. 91 C), quelíceros dirigidos hacia atrás (Fig. 91 B), con proyecciones cónicas romas, bulbo copulador con una apófisis formando una estructura casi en forma de V con el émbolo en vista dorsal (Fig. 99 E). Las hembras se reconocen fácilmente por la presencia de dos bolsillos externos que convergen en el campo medio (Fig. 112 B) y por un receptáculo anterior amplio en su extremo distal.

Macho (PBI_OON 43369). Largo total 1.00. PROSOMA (Fig. 91 B-D): carapacho naranja, sin patrones, ovalado en vista dorsal, levemente elevado en vista lateral, anteriormente estrecho entre 0.5 y 0.75 veces su ancho máximo. Clipeo curvado hacia abajo en vista anterior, vertical en vista lateral, rebordeado. Fila posterior de ojos levemente recurva o recta en vista anterior, PME grandes, PME ovalados; PME en contacto a lo largo de casi toda su longitud, PLE-PME separados entre el radio y el diámetro de los PME. Esternón tan largo como ancho, naranja claro. Quelíceros, láminas maxilares y labio naranja claro. Margen anterior proximal de los quelíceros con proyecciones cónicas romas, dirigidos hacia posterior; promargen y uña queliceral sin modificaciones. Labio rectangular (Fig. 91 D), no fusionado al esternón, con márgenes más oscuros. Láminas maxilares con sérrula, margen anterior sin modificaciones, promárgenes más oscuros. OPISTOSOMA: dorso pálido, sin patrón de coloración, redondeado. PATAS: solo las patas izquierdas I y II están presentes, éstas naranja claro, sin espinas. GENITALIA (Fig. 99 D-F): segmentos proximales del palpo naranja claro; émbolo oscuro cimbio naranja claro, ovalado en vista dorsal, bulbo naranja claro, esférico. Región apical con una apófisis casi tan larga como el émbolo, formando con el mismo una V en vista dorsal; ducto espermático espiralado, con varias vueltas.

Hembra (PBI_OON 50047). Como en el macho excepto como se indica a continuación. PROSOMA: largo 0.69. Clipeo proyectado hacia adelante en vista lateral. Esternón más largo que ancho. Quelíceros sin modificaciones. OPISTOSOMA: separado del prosoma, ovalado. Región epigástrica no protruida. PATAS: espécimen sin patas. GENITALIA (Fig. 112 B): región epigástrica con dos bolsillos externos que convergen en la línea media; receptáculo anterior amplio en su extremo distal; receptáculo posterior presente, apodema posterior en forma de placa.

Distribución: conocida solo para la localidad tipo (Fig. 105).

Otro material examinado: ninguno.

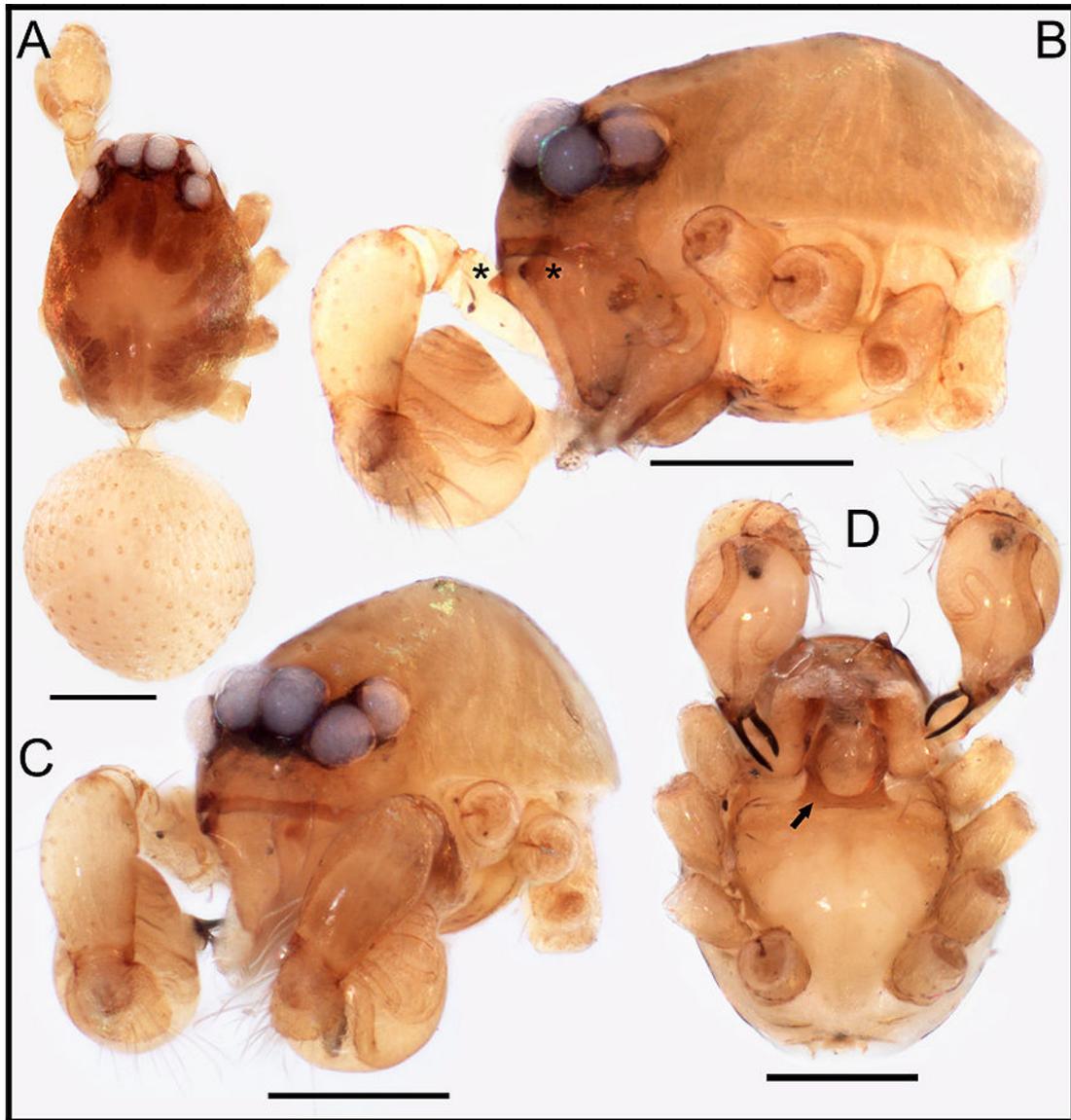


Figura 91. *Orchestina otonga*, macho. (A) hábito dorsal, (B) prosoma vista lateral, (C) ídem anterior-lateral, (D) ventral. Escalas, 0.2 mm. PBI_OON 43369, 5118.

***Orchestina santodomingo*, nueva especie**

(Figuras 101 B; 105; 112 C)

Tipo: hembra holotipo de Ecuador: Santo Domingo de los Tsáchilas: Otonga, 1705m, -0.41972°, -79.99472°, Dec. 08, 2009, Niarchos Expedition, en QCAZ, PBI_OON 50048.

Diagnosis: las hembras se reconocen fácilmente por la presencia de dos bolsillos exteriores ubicados en la zona media con sus cavidades dirigidas hacia adelante (Fig. 101 B), además de un receptáculo anterior ensanchado anteriormente.

Hembra (PBI_OON 50048). PROSOMA: largo 0.75. Carapacho naranja, sin patrones, anteriormente estrecho entre 0.5 y 0.75 veces su ancho máximo. Clípeo proyectado hacia adelante en vista lateral. Fila posterior de ojos levemente recurva o recta en vista anterior, PME grandes; PME en contacto a lo largo de casi toda su longitud, PLE-PME separados entre el radio y el diámetro de los PME. Esternón más largo que ancho, naranja claro. Quelíceros, láminas maxilares y labio naranja claro. Labio rectangular, no fusionado al esternón. Láminas maxilares con sérrula. OPISTOSOMA: ovalado; dorso pálido, sin patrón de coloración. Región epigástrica no protruida. PATAS: espécimen sin patas. GENITALIA (Figs 101 B, 112 C): región epigástrica con dos bolsillos externos grandes ubicados en la zona media con cavidades dirigidas hacia anterior, receptáculo anterior ensanchado anteriormente. Receptáculo posterior presente, apodema posterior en forma de placa.

Macho: desconocido.

Distribución: conocida solo para la localidad tipo (Fig. 105).

Otro material examinado: mismos datos que el holotipo, 1 juvenil sexo desconocido, probablemente de la misma especie (QCAZ, PBI_OON 50048).

***Orchestina quijos*, nueva especie**
(Figuras 92; 98 A-C; 101 A; 105)

Tipos: macho holotipo de Ecuador: Napo, Sacha Wagra Lodge, Rio Hollin, 665m, -0.95500°, -77.74750°, Nov. 29, 2009, Niarchos Expedition, en QCAZ, PBI_OON 30941; mismos datos, 1 ♀ paratipo.

Etimología: Quijos-Quichua (Napo-Quichua) son un pueblo de tierras bajas quechuas, que viven en las cuencas de los ríos Napo, Aguarico, San Miguel y Putumayo en Ecuador y Perú.

Diagnosis: los machos se asemejan a *O. golem* por la forma general del palpo, pero se pueden distinguir por detalles sutiles en el bulbo copulador y por un carapacho diferente,

mucho más alto en la zona del clípeo. Las hembras son reconocidas por las proyecciones laterales del receptáculo anterior que le dan un aspecto general romboide (Fig. 101 A).

Macho (PBI_OON 30941). Largo total 1.40. PROSOMA (Fig. 92 A-D): carapacho naranja claro, sin patrones, amplio lateralmente en vista dorsal, levemente elevado en vista lateral. Clípeo sinuoso en vista anterior, proyectado hacia adelante en vista lateral. Fila posterior de ojos levemente recurva o recta en vista anterior, PME grandes, PME ovalados; PME en contacto a lo largo de casi toda su longitud, PLE-PME separados entre el radio y el diámetro de los PME. Esternón más ancho que largo, naranja claro. Quelíceros, láminas maxilares y labio naranja claro. Margen anterior proximal de los quelíceros con proyecciones cónicas romas; promargen y uña quelicerar sin modificaciones. Labio rectangular, no fusionado al esternón, anterior con proyecciones oscuras hacia el esternón. Láminas maxilares con sérrula, margen anterior sin modificaciones. OPISTOSOMA: dorso pálido, sin patrón de coloración, redondeado. PATAS: amarillo; patela más tibia I casi tan largas como el carapacho, espinas ausentes. GENITALIA (Fig. 98 A-C): segmentos proximales del palpo naranja claro; émbolo oscuro; cimbio naranja claro, ovalado en vista dorsal, bulbo naranja claro, esférico. Émbolo largo, robusto, sinuoso en vista dorsal. Ducto espermático espiralado, con varias vueltas.

Hembra (PBI_OON 30941). Largo total 1.42. Como en el macho excepto como se indica a continuación. PROSOMA: esternón más largo que ancho. Quelíceros sin modificaciones. OPISTOSOMA: ovalado. Región epigástrica no protruida. GENITALIA (Fig. 101 A): receptáculo anterior con proyecciones laterales formando una estructura algo romboidal, bolsillos internos bien desarrollados. Receptáculo posterior ausente, apodema posterior en forma de placa.

Distribución: conocida para la provincia de Napo, Ecuador (Fig. 105).

Otro material examinado: **ECUADOR: Napo:** Parque Nacional Napo-Galeras, road between Tena and Loreto, 1105m, -0.73333°, -77.59130°, Nov. 27, 2009, Niarchos Expedition, M. Ramírez, C. Grismado, M. Izquierdo, F. Labarque, 1♀ (MACN-Ar 28654, PBI_OON 30283); mismos datos, 1♀, 5 juveniles sexo desconocido (MACN-Ar 28653, PBI_OON 30671); Sacha Wagra Lodge, Río Hollin, 665m, -0.95500°, -77.74750°, Nov. 29, 2009, Niarchos Expedition, 1♂ (MACN-Ar 28894, PBI_OON 30857); mismos datos, 1♂ (MACN-Ar 28650, PBI_OON 30871); mismos datos, 1♀ (MACN-Ar 28649, PBI_OON 30927). **Tena:** Puerto Napo, Estación Biológica Jatun Sacha, 410m, -1.06583°, -77.61666°, Dec. 01, 2009 a Dic. 05, 2009, Niarchos Expedition, 1♀ (MACN-Ar 28661, PBI_OON 30886).

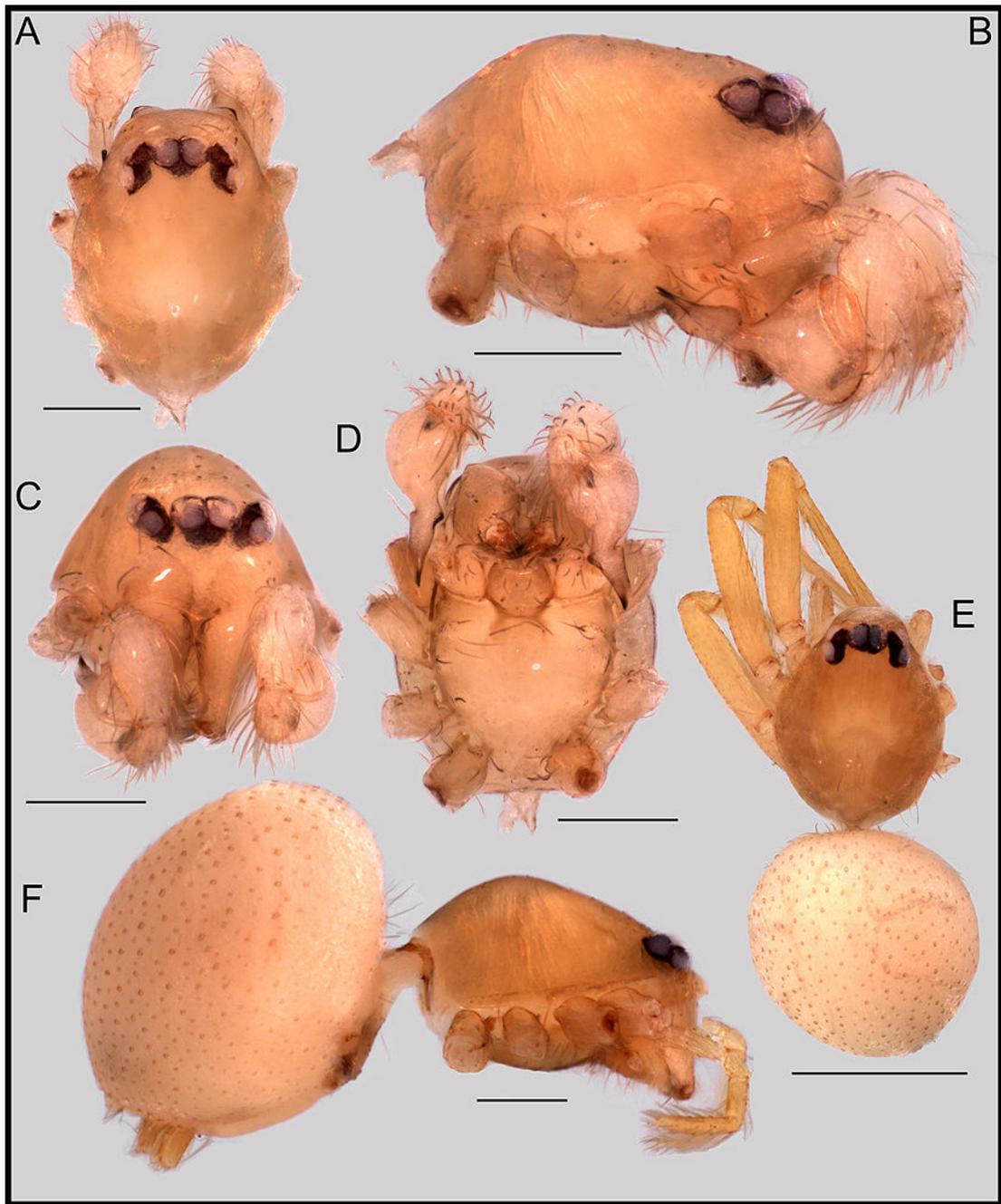


Figura 92. *Orchestina quijos*. (A-D) prosoma del macho, (E, F) hábitos de la hembra. (A, E) dorsal, (B, F) lateral, (C) anterior, (D) ventral. Escalas, (A-D) 0.2 mm, (E, F) 0.5 mm. PBI_OON 30871, 30927.

Orchestina mayo, nueva especie

(Figuras 93; 98 D-F; 105)

Tipo: macho holotipo de Ecuador: Orellana: Reserva Étnica Waorani, 1km S Onkone Gare Camp; Transect Ent., 216m, -0.65715°, -26.45300°, Feb. 07, 1996, T. Erwin *et al.*, en USNM, PBI_OON 30889.

Etimología: el nombre específico en una combinación arbitraria de letras.

Diagnosis: los machos se reconocen por poseer un bulbo copulador sencillo con un émbolo largo (Figs).

Macho (PBI_OON 30889). Largo total 0.88. PROSOMA: carapacho naranja claro, sin patrones, ovalado en vista dorsal, levemente elevado en vista lateral, anteriormente estrecho entre 0.5 y 0.75 veces su ancho máximo. Clípeo curvado hacia abajo en vista anterior, proyectado hacia adelante en vista lateral. Fila posterior de ojos levemente recurva o recta en vista anterior, PME grandes, PME ovalados; PME en contacto a lo largo de casi toda su longitud. Esternón tan largo como ancho, naranja claro. Quelíceros, láminas maxilares y labio naranja claro. Quelíceros y uña queliceral sin modificaciones. Labio rectangular, no fusionado al esternón. Láminas maxilares con sérrula, región anterior sin modificaciones. OPISTOSOMA: dorso pálido, sin patrón de coloración, redondeado. PATAS: izquierdas ausentes, el resto amarillo, espinas ausentes. GENITALIA (Fig. 98 D-F): palpo derecho ausente. Segmentos proximales naranja claro; émbolo oscuro; cimbio naranja claro, ovalado en vista dorsal, bulbo naranja claro, esférico. Émbolo largo, ducto espermático espiralado, con varias vueltas.

Hembra: desconocida.

Distribución: conocida solo para la localidad tipo (Fig. 105).

Otro material examinado: ninguno.

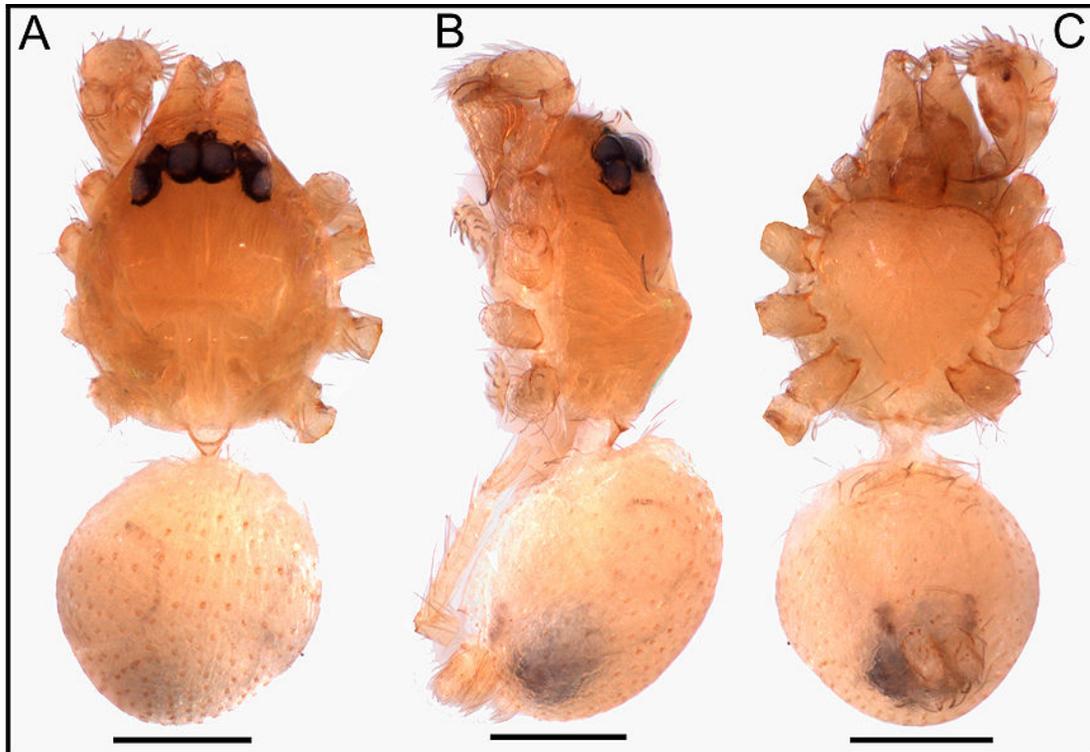


Figura 93. *Orchestina mayo*, hábitos del holotipo macho. (A) dorsal, (B) lateral, (C) ventral. Escalas, 0.2 mm. PBI_OON 30889.

***Orchestina cajamarca*, nueva especie**
(Figuras 104 F, G; 106; 110 A-C; 111 A; 112 D; 113)

Tipos: macho holotipo de Perú: Cajamarca: Cajamarca, Parque Nacional Cutervo, Puente del Suro, 2438m, -6.20277°, -78.73944°, May 22, 2010, R. Pinto-da-Rocha, M. Alvarado & D. Silva, en MUSM 503016, PBI_OON 42768; mismos datos, 1♀ paratipo.

Diagnosis: los machos se reconocen por la forma de bulbo copulador, con un émbolo corto, flanqueado por una apófisis en forma de espina. Las hembras se reconocen por la forma de las proyecciones laterales del receptáculo anterior.

Macho (PBI_OON 42768). Largo total 1.29. PROSOMA: carapacho naranja, sin patrones, ovalado en vista dorsal, levemente elevado en vista lateral, anteriormente estrecho entre 0.5 y 0.75 veces su ancho máximo. Clípeo curvado hacia abajo en vista anterior, proyectado hacia adelante en vista lateral. Fila posterior de ojos levemente recurva o recta en vista anterior, PME grandes, PME ovalados; PME en contacto a lo largo de casi toda su longitud, PLE-PME separados entre el radio y el diámetro de los PME.

Esternón tan largo como ancho, naranja claro. Quelíceros, láminas maxilares y labio naranja claro. Quelíceros y uña queliceral sin modificaciones. Labio rectangular, no fusionado al esternón. Láminas maxilares con sérrula, margen anterior sin modificaciones. OPISTOSOMA: redondeado, claro, sin patrón de coloración. PATAS: amarillas, espinas ausentes. GENITALIA (Figs 104 F, G; 110 A-C): segmentos proximales del palpo naranja claro; émbolo corto, cimbio naranja claro, ovalado en vista dorsal, bulbo amarillo, esférico. Base del émbolo con una apófisis en forma de espina dirigida hacia prolatral en vista dorsal.

Hembra (PBI_OON 42768). Largo total 1.50. Como en el macho excepto como se indica a continuación. PROSOMA: quelíceros sin modificaciones. OPISTOSOMA: ovalado. Región epigástrica no protruida. GENITALIA (Figs 111 A, 112 D): receptáculo anterior con proyecciones laterales conspicuas, barras laterales largas. Receptáculo posterior ausente, apodema posterior en forma de placa.

Distribución: provincias de Cajamarca y Junín, Perú (Fig. 113).

Otro material examinado: **PERÚ: Junín:** Huacapistana, 1800m, -11.21763°, -75.52538°, July 27, 1965 a July 30, 1965, P., B. Wygodzinsky, 1♀ (AMNH, PBI_OON 1661).

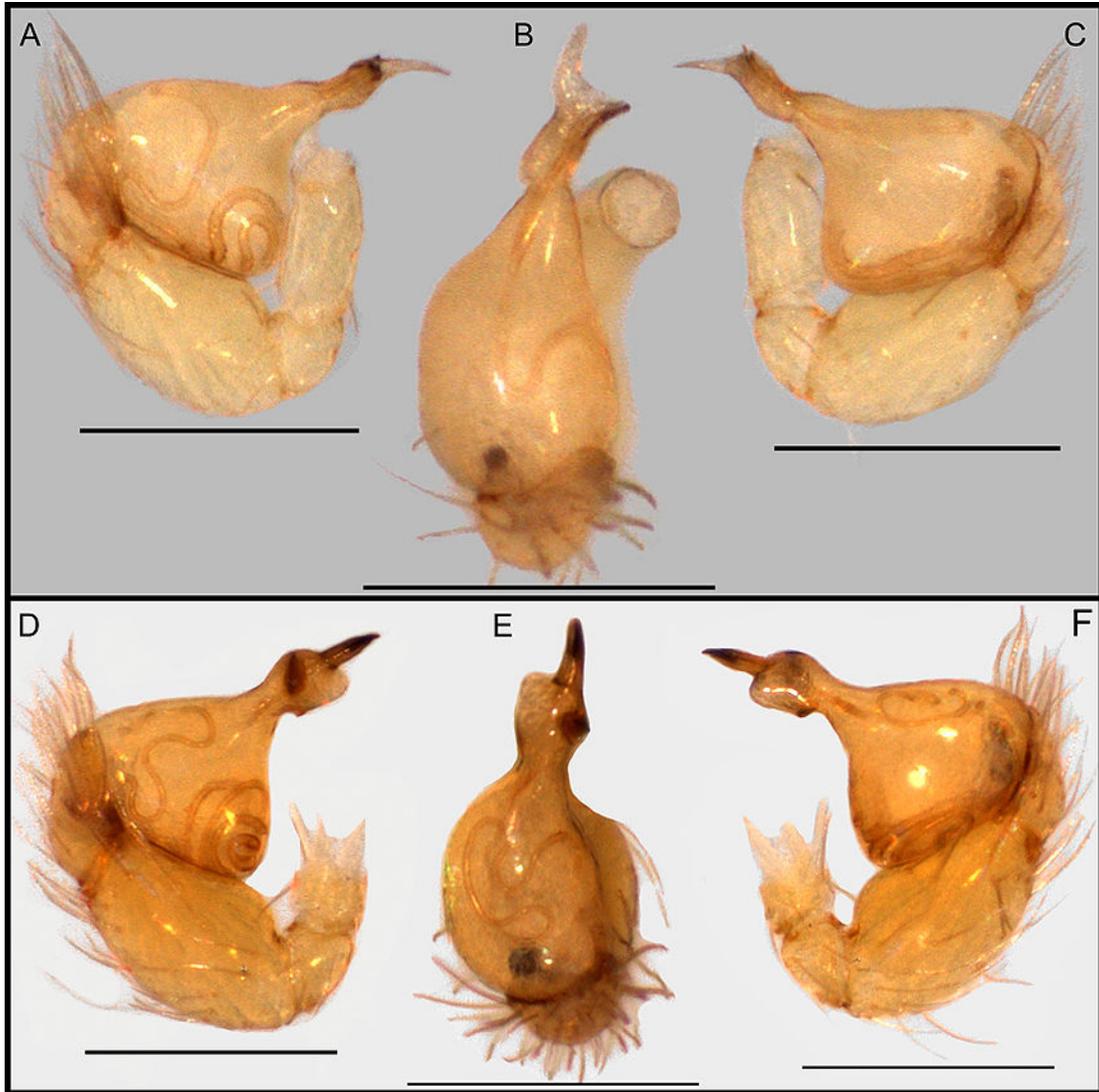


Figura 94. *Orchestina* spp., palpos izquierdos de los machos. (A-C) *O. goblin*, (D-F) *O. erwini*. (A, D) prolateral, (B, E) dorsal, (C, F) retrolateral. Escalas, 0.2 mm. PBI_OON 37671, 37598.

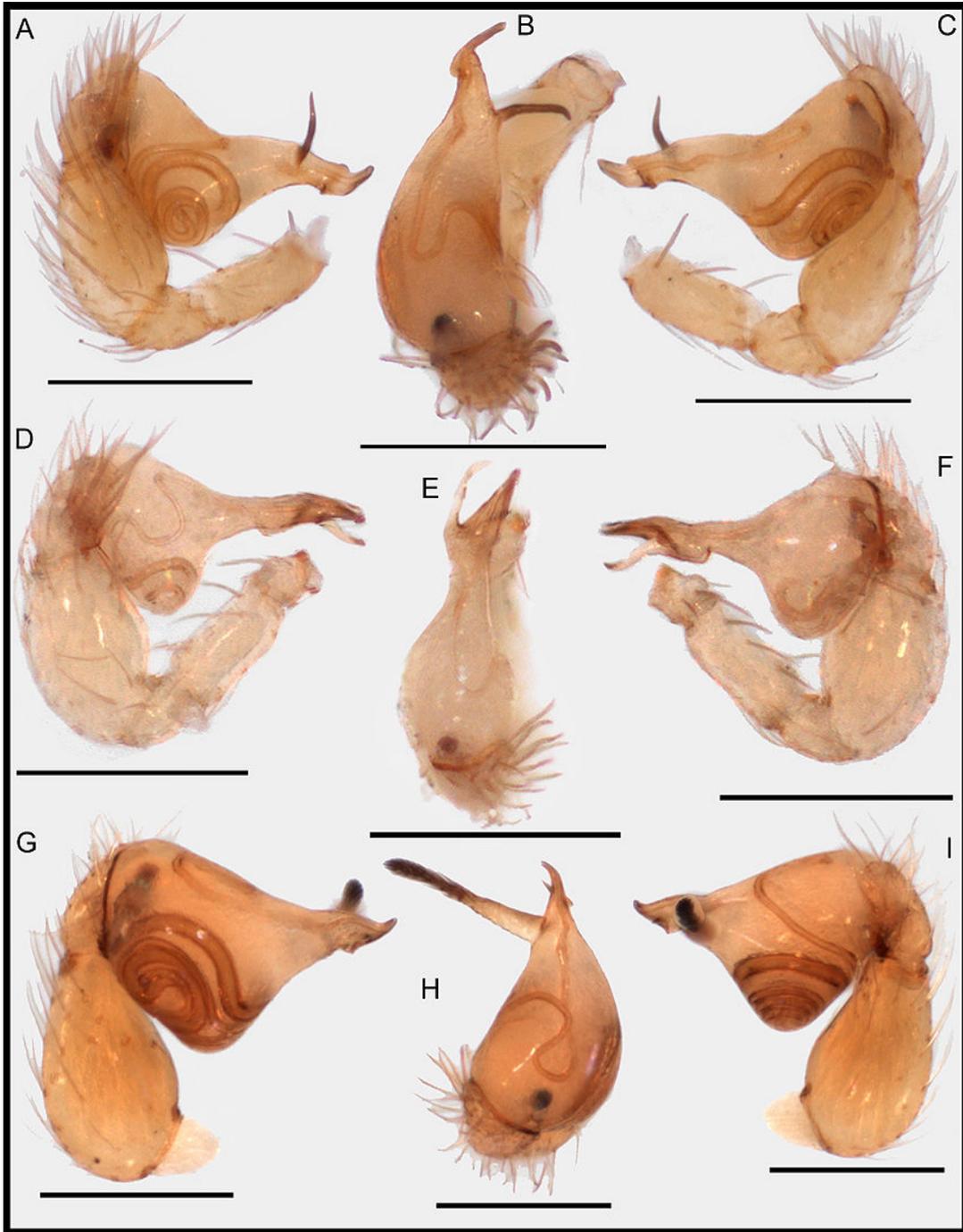


Figura 95. *Orchestina* spp., palpos izquierdos de los machos. (A-C) *O. ecuatoriensis*, (D-F) *O. sotoi*, (G-I) *O. shuar*. (A, D, G) prolateral, (B, E, H) dorsal, (C, F, I) retrolateral. Escalas, 0.2 mm. PBI_OON 37627, 30057, 30217.

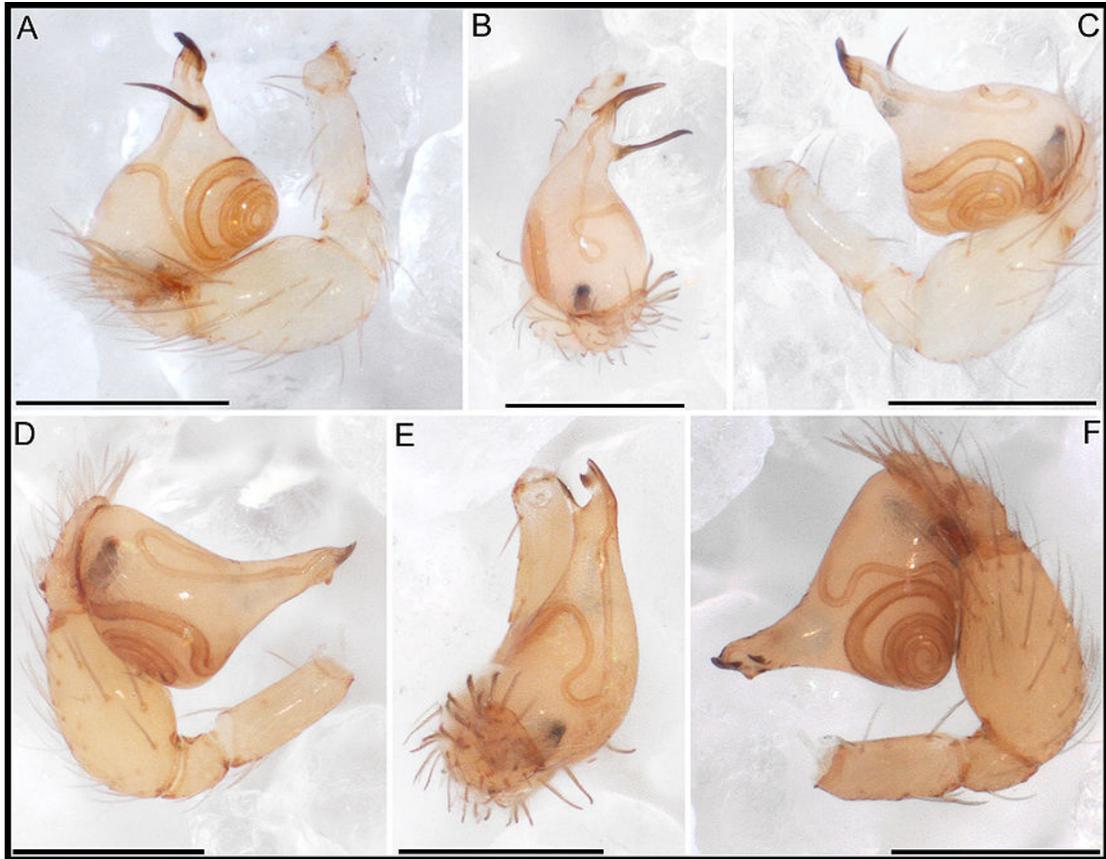


Figura 96. *Orchestina* spp., palpos de los machos. (A-C) *O. magna*, palpo izquierdo (D-F) *O. waorani*, palpo derecho. (A, F) prolateral, (B, E) dorsal, (C, D) retrolateral. Escalas, 0.2 mm. PBI_OON 37646, 37136.

***Orchestina comaina*, nueva especie**
(Figuras 104 H-J; 110 D-F; 111 B; 113)

Tipos: macho holotipo de Perú: Amazonas: Alto Río Comaina (Puesto de Vigilancia 22 “Falso Paquisha”), 850m, (-4.015369, -78.523975), Oct. 21, 1987 a Nov. 03, 1987, D. Silva, en MUSM 5001480, PBI_OON 43307; mismos datos, 1♀ paratipo.

Diagnosis: los machos se reconocen fácilmente por la forma del bulbo copulador con un largo émbolo, amplio en vista dorsal y una proyección redondeada en la región cercana al émbolo, evidente en vista lateral. Las hembras se asemeja a las de *O. cajamarca* por la presencia de proyecciones laterales en el receptáculo anterior, pero puede ser distinguida por una disposición diferente de estas proyecciones y por la forma de los bolsillos internos.

Macho (PBI_OON 43307). Largo total 1.08. PROSOMA: carapacho naranja, sin patrones, ovalado en vista dorsal, levemente elevado en vista lateral, anteriormente estrecho entre 0.5 y 0.75 veces su ancho máximo. Clípeo curvado hacia abajo en vista anterior, proyectado hacia adelante en vista lateral. Fila posterior de ojos levemente recurva o recta en vista anterior, PME grandes, PME ovalados; PME en contacto a lo largo de casi toda su longitud, PLE-PME separados entre el radio y el diámetro de los PME. Esternón más largo que ancho, naranja claro. Quelíceros, láminas maxilares y labio naranja claro. Promargen y uña quelicerar sin modificaciones. Labio rectangular, no fusionado al esternón. Láminas maxilares sin sérrula, margen anterior sin modificaciones. OPISTOSOMA: redondeado, dorso pálido, sin patrón de coloración. PATAS: naranja claro, espinas ausentes. GENITALIA (Figs 104 H-J; 110 D-F): segmentos proximales del palpo naranja claro; émbolo oscuro cambio naranja claro, ovalado en vista dorsal, bulbo naranja claro, esférico. Émbolo ancho en vista dorsal con una proyección redondeada evidente en vista lateral (Figs). Ducto espermático espiralado, con varias vueltas.

Hembra (PBI_OON 43307). Largo total 1.33. Como en el macho excepto como se indica a continuación. PROSOMA: láminas maxilares con sérrula. OPISTOSOMA: ovalado. Región epigástrica no protruida. GENITALIA (Fig. 111 B): receptáculo anterior con proyecciones laterales, barras laterales cortas. Bolsillos internos presentes, pequeños. Apodema posterior en forma de placa.

Distribución: conocida solo para la localidad tipo (Fig. 113).

Otro material examinado: ninguno.

***Orchestina atocongo*, nueva especie**
(Figuras 104 K-L; 107; 110 G-I; 113)

Tipo: macho holotipo de PERÚ: Lima: Lomas de Atocongo, (-12.147325, -76.909694), Oct. 10, 1963, P. B. Wygodzinsky, en AMNH, PBI_OON 1662.

Diagnosis: los machos son separados de otras especies de la región por la presencia combinada de un patrón de coloración oscura reticulada leve que se asemeja a las especies de EE.UU. (Fig. 107 A-D) y una proyección corta, triangular en las láminas maxilares (Figs).

Macho: (PBI_OON 1662). PROSOMA: largo 0.56. Carapacho naranja claro, ovalado en vista dorsal, levemente elevado en vista lateral, anteriormente estrecho entre 0.5 y 0.75 veces su ancho máximo, con los bordes de color oscuro. Clípeo curvado hacia abajo en vista anterior, proyectado hacia adelante en vista lateral. Fila posterior de ojos levemente recurva o recta en vista anterior, PME grandes, PME ovalados; PME en contacto a lo largo de casi toda su longitud, PLE-PME separados entre el radio y el diámetro de los PME. Esternón más largo que ancho, naranja claro, en forma de corazón. Quelíceros, láminas maxilares y labio naranja claro. Quelíceros y uña queliceral sin modificaciones. Labio rectangular, no fusionado al esternón. Margen anterior de láminas maxilares con una proyección cónica fuerte, sérrula ausente. OPISTOSOMA: separado del prosoma, redondeado, dorso pálido con un patrón reticulado gris. PATAS: izquierda I y derechas I, III y IV ausentes, el resto amarillo; coxas, fémures, patelas, tibias y metatarsos con pequeñas manchas levemente púrpura o gris; espinas ausentes. GENITALIA (Figs 104 K, L; 110 G-I): palpo derecho ausente, palpo izquierdo con segmentos proximales naranja claro; émbolo claro; cimbio naranja claro, ovalado en vista dorsal; bulbo naranja claro, esférico, sin apófisis. Ducto espermático espiralado, con varias vueltas.

Hembra: desconocida.

Distribución: conocida solo para la localidad tipo (Fig. 113).

Otro material examinado: ninguno.

***Orchestina mancocapac*, nueva especie**

(Figuras 104 M; 108 A, B; 113)

Tipo: macho holotipo de Perú: Cusco: Armihuari, Río Camisea, 560m, -11.85000°, -72.76666°, Oct. 16, 1997, S. Córdova, en MUSM 0501455, PBI_OON 43305.

Etimología: Manco Cápac fue el primer gobernador y fundador de la cultura Inca en el Cusco.

Diagnosis: los machos se reconocen por la presencia de dos fuertes cúspides en forma de dientes en quelíceros (Fig. 108 B) y por una apófisis aserrada en el bulbo copulador (Fig. 104 M).

Macho (PBI_OON 43305). PROSOMA: largo 0.74. Carapacho naranja, con bandas oscuras a los lados del área cefálica, amplio en vista dorsal, levemente elevado en vista

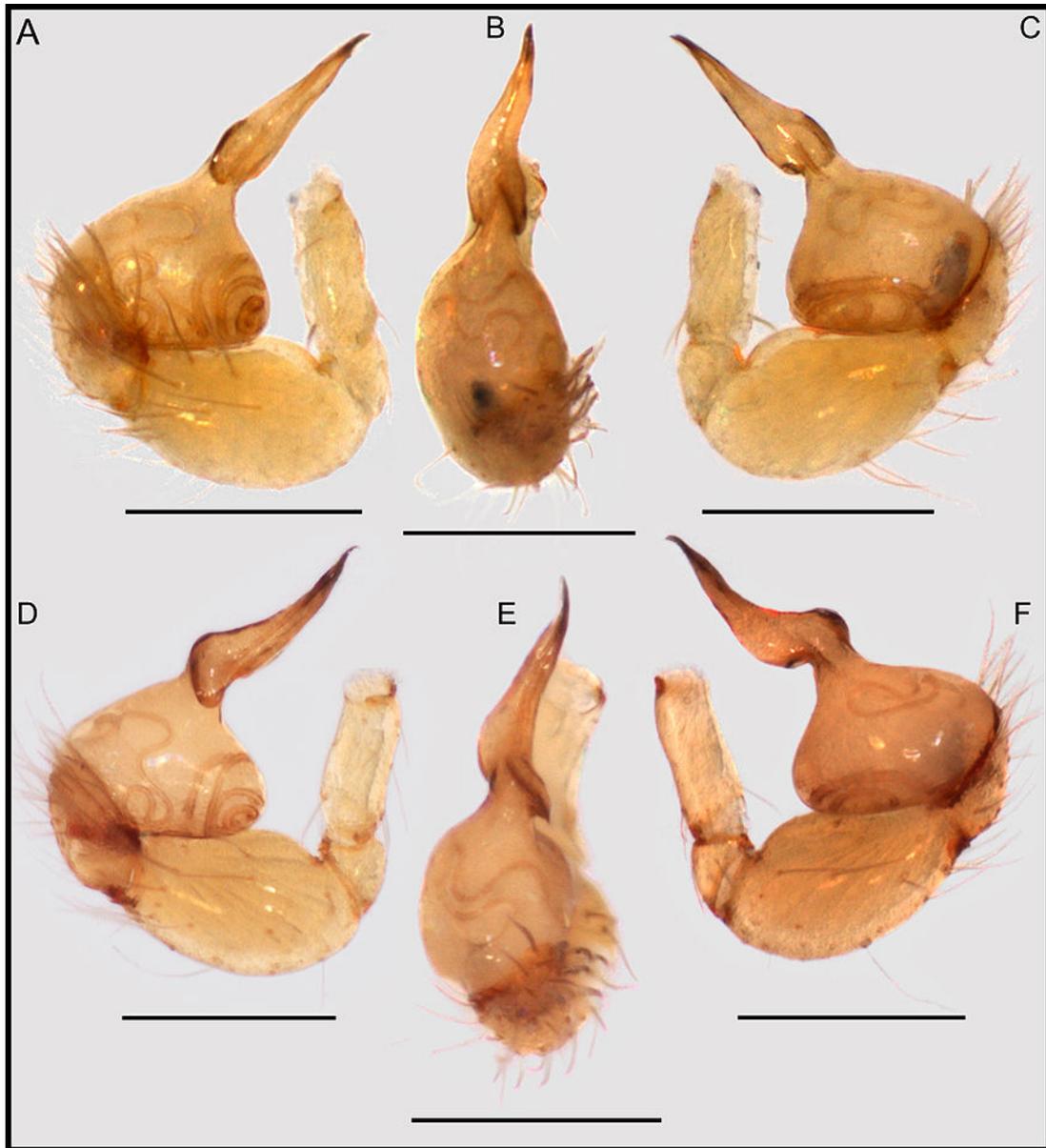


Figura 97. *Orchestina golem*, palpos izquierdos. (A-C) espécimen de Ecuador, (D-F) espécimen de Brasil. (A, D) prolateral, (B, E) dorsal, (C, F) retrolateral. Escalas, 0.2 mm. PBI_OON 43269, 43323.

lateral, anteriormente estrecho entre 0.5 y 0.75 veces su ancho máximo. Clípeo curvado hacia abajo en vista anterior, casi vertical. Fila posterior de ojos levemente recurva o recta en vista anterior, PME grandes, PME ovalados; PME en contacto a lo largo de casi toda su longitud, PLE-PME separados entre el radio y el diámetro de los PME. Esternón tan largo como ancho, naranja claro, setas más densas en los laterales. Quelíceros, láminas maxilares y labio naranja claro. Margen anterior proximal de los quelíceros con proyecciones cónicas, margen interno con dos fuertes dientes; promargen y uña queliceral sin

modificaciones. Labio rectangular, no fusionado al esternón. Láminas maxilares con sérrula, margen anterior sin modificaciones. OPISTOSOMA: redondeado, dorso pálido, sin patrón de coloración. PATAS: naranja claro; patela más tibia I casi tan largas como el carapacho. Espinas (solo las superficies con espinas son mencionadas, todas las espinas más largas que el ancho del segmento correspondiente): metatarsos: I d0-0-1; r0-0-1; II p0-0-1; r0-0-1; III d0-0-1; r0-0-1; IV d0-0-1; p0-0-1; r0-0-1. GENITALIA (Fig. 104 M): segmentos proximales del palpo naranja claro; émbolo oscuro, cimbio naranja claro, ovalado en vista dorsal, bulbo naranja claro, esférico. Margen pro lateral del bulbo con una apófisis aserrada fuerte; ducto espermático espiralado, con varias vueltas.

Hembra: desconocida.

Distribución: conocida solo para la localidad tipo (Fig. 113).

Otro material examinado: ninguno.

Orchestina madrede Dios, nueva especie
(Figuras 108 C, D; 111 C; 113)

Tipo: hembra holotipo de Perú: Madre de Dios: provincia Manu, Cuenca del Río Los Amigos; CICRA, (-12.53483°, -70.11189°), Ago. 29, 2005, M. Deza, en MEKRB 785, PBI_OON 42744.

Diagnosis: las hembras son únicas por presentar dos bordes esclerotizados en la región epigástrica (Fig. 111 C).

Hembra (PBI_OON 42744). Largo total 1.62. PROSOMA: carapacho naranja, sin patrones, anteriormente estrecho entre 0.5 y 0.75 veces su ancho máximo. Clípeo proyectado hacia adelante en vista lateral. Fila posterior de ojos levemente recurva o recta en vista anterior, PME grandes; PME en contacto a lo largo de casi toda su longitud, PLE-PME separados entre el radio y el diámetro de los PME. Esternón más largo que ancho, naranja claro. Quelíceros, láminas maxilares y labio naranja claro, Labio rectangular, no fusionado al esternón. Láminas maxilares con sérrula. OPISTOSOMA: ovalado; dorso pálido, sin patrón de coloración. PATAS: izquierdas I y II ausentes, el resto naranja claro; patela más tibia I más largas que el largo del carapacho. GENITALIA (Fig. 111 C): región epigástrica sin bolsillos externos, con dos bordes esclerotizados, apodema posterior en forma de placa.

Macho: desconocido.

Distribución: conocida solo para la localidad tipo (Fig. 113).

Otro material examinado: mismos datos que el holotipo, Feb. 23, 2006, M. Deza leg. (MEKRB 346, PBI_OON 14982).

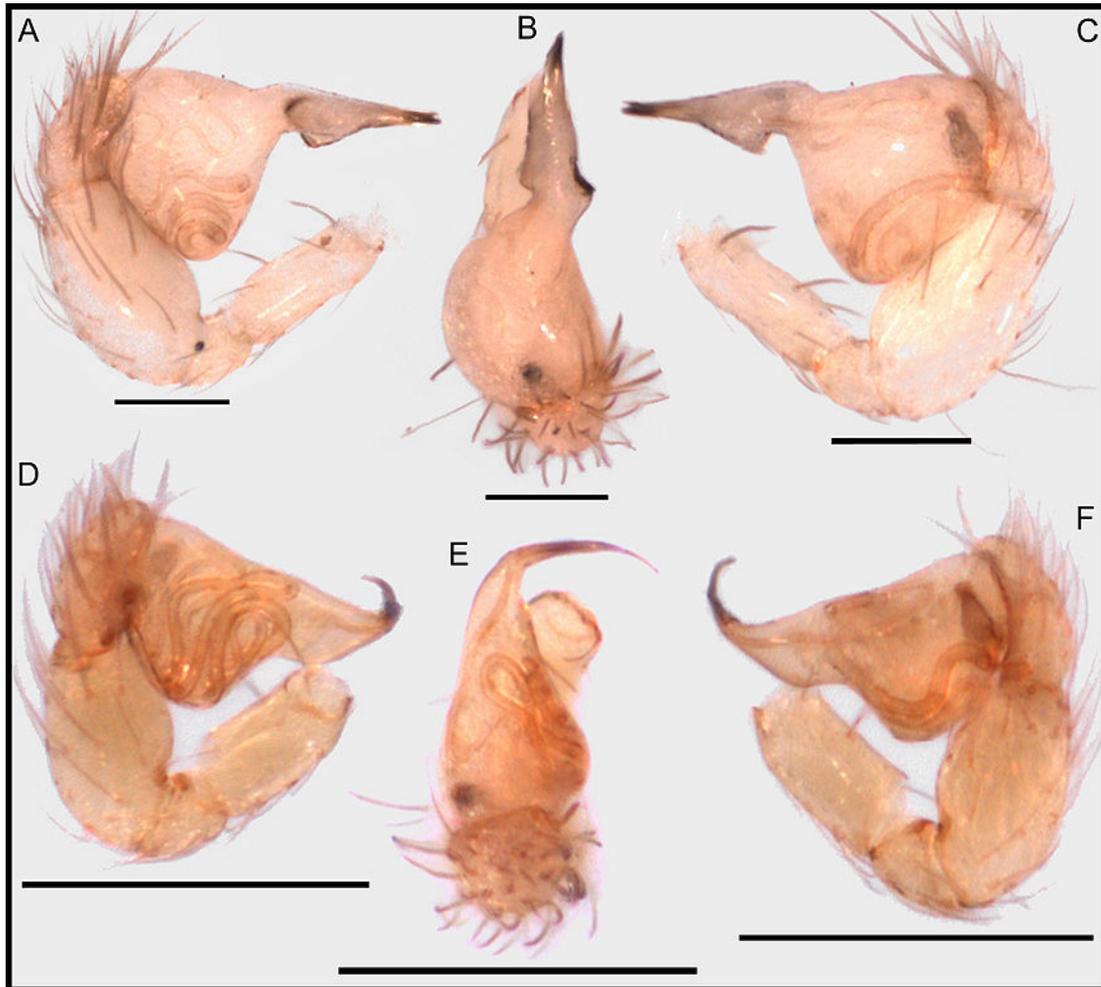


Figura 98. *Orchestina* spp., palpos izquierdos de los machos. (A-C). *O. quijos*, (D-F) *O. mayo*. (A, D) prolateral, (B, E) dorsal, (C, F) retrolateral. Escalas, 0.2 mm. PBI_OON 30871, 30889.

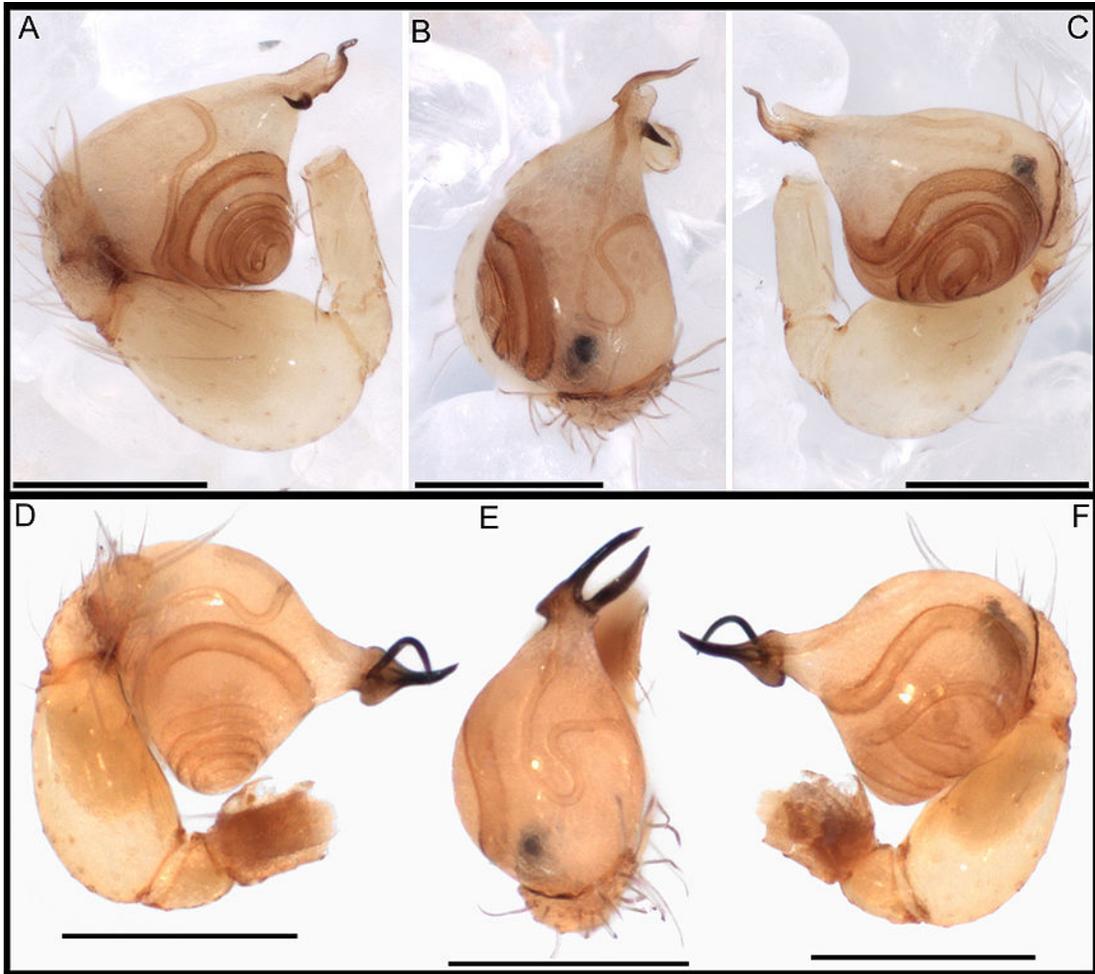


Figura 99. *Orchestina* spp., palpos izquierdos de los machos. (A-C) *O. predator*, (D, E) *O. otonga*. (A-D) prolateral, (B-E) dorsal, (C-F) retrolateral. Escalas, 0.2 mm. PBI_OON 43278, 51118.



Figura 100. *Orchestina tzantza*, palpo izquierdo del macho. (A) prolateral, (B) dorsal, (C) retrolateral. Escalas, 0.2 mm. PBI_OON 37364.

Orchestina losamigos, nueva especie
(Figuras 109 A-C; 111 D; 112 E; 113)

Tipos: hembra holotipo de Perú: Madre de Dios: provincia Manu, Cuenca del Río Los Amigos; CICRA, 2° mirador, 267m, (-12.56917°, -70.10028°), Sept. 15, 2009, M. Deza, en MEKRB 568, PBI_OON 14984; mismos datos, (-12.53483°, -70.11189°), Ago. 29, 2005, M. Deza, 1♀ paratipo en MEKRB, PBI_OON 42745; Zona Reservada Pakitza, 356m, (-11.93333°, -71.28333°), Jun. 01, 1992, T. Erwin, D. Silva, 1♀ paratipo en MUSM 501562, PBI_OON 43303.

Diagnosis: las hembras son reconocidas por la forma de las barras laterales del receptáculo anterior, que se curvan posteriormente y por la forma de las proyecciones laterales, estrechas cerca de la punta del receptáculo anterior y amplias posteriormente (Fig. 111 D).

Hembra (PBI_OON 14984). Largo total 1.45. PROSOMA: carapacho naranja claro, sin patrones, anteriormente estrecho entre 0.5 y 0.75 veces su ancho máximo. Clípeo proyectado hacia adelante en vista lateral. Fila posterior de ojos levemente recurva o recta en vista anterior, PME grandes; PME en contacto a lo largo de casi toda su longitud, PLE-PME separados entre el radio y el diámetro de los PME. Esternón más largo que ancho, naranja claro. Quelíceros, láminas maxilares y labio naranja claro, Labio rectangular, no fusionado al esternón. Láminas maxilares con sérrula. OPISTOSOMA: ovalado; claro, con un leve patrón de coloración de manchas y bandas laterales gris (Figs). Región epigástrica no protruida. PATAS: naranja claro, espinas ausentes. GENITALIA (Figs 111 D, 112 E): bolsillos internos presentes, receptáculo anterior con proyecciones laterales amplias, apodemas laterales curvados hacia abajo, apodema posterior en forma de placa, receptáculo posterior ausente.

Macho: desconocido.

Distribución: conocida solo para la localidad tipo (Fig. 113).

Otro material examinado: ninguno.

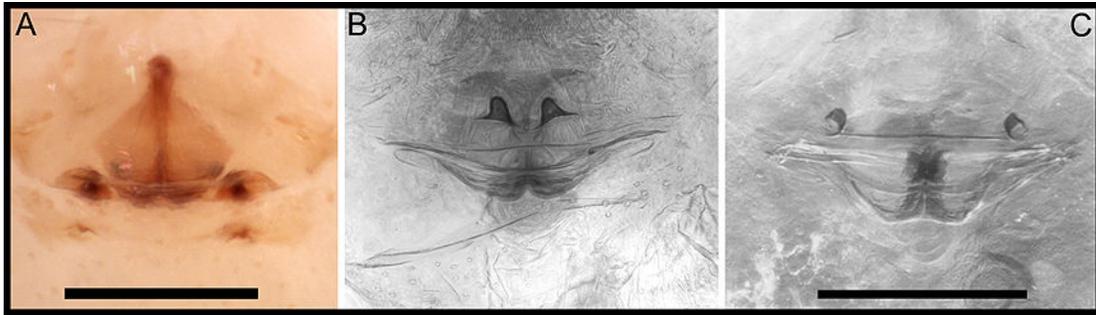


Figura 101. *Orchestina* spp., genitalia de las hembras en vista ventral. (A) *O. quijos*, (B) *O. santodomingo*, aclarada, (C) *O. yanayacu*, aclarada. Escalas, 0.2 mm. PBI_OON 30927, 50048, 30745.

Orchestina coari, nueva especie
(Figuras 109 D-F; 112 F; 127 A; 130 A; 137)

Tipo: hembra holotipo de Brasil: Amazonas: Coari, Base de Operações Geólogo Pedro de Moura, Porto Urucu, -4.88611°, -65.27944°, Sept. 04, 2009, N. F. Lo-Man-Hung *et al.*, en MPEG 016706, PBI_OON 43338.

Diagnosis: las hembras son reconocidas por la forma de su genitalia con dos bolsillos exteriores próximos entre sí, receptáculo anterior con una base y extremo anterior anchos y dos áreas esclerotizadas laterales a ambos lados de la región epigástrica (Fig. 127 A).

Hembra (PBI_OON 43338): largo total 1.49. PROSOMA: carapacho naranja, sin patrones, anteriormente estrecho entre 0.5 y 0.75 veces su ancho máximo. Clípeo proyectado hacia adelante en vista lateral. Fila posterior de ojos levemente recurva o recta en vista anterior, PME grandes; PLE-PME separados entre el radio y el diámetro de los PME. Esternón más largo que ancho, naranja oscuro. Quelíceros, láminas maxilares y labio naranja oscuro. Labio rectangular, no fusionado al esternón. Láminas maxilares con sérrula. OPISTOSOMA: ovalado; dorso pálido, sin patrón de coloración. Región epigástrica no protruida. Espécimen sin patas. GENITALIA (Figs 127 A, 112 F): región epigástrica con dos bolsillos externos próximos entre sí en la línea media; receptáculo anterior ancho en la base, extremo apical redondeado, receptáculo posterior ausente, apodema posterior en forma de placa.

Macho: desconocido.

Distribución: conocida solo para la localidad tipo (Fig 137).

Otro material examinado: mismos datos que el holotipo, 1 juvenil sexo desconocido, probablemente de la misma especie (MPEG 016706, PBI_OON 43338).

Orchestina moura, nueva especie
(Figuras 130 A; 134 A; 136)

Tipo: hembra holotipo de Brasil: Amazonas: Coari, Base de Operações Geólogo Pedro de Moura, Porto Urucu, -4.85194°, -65.28305°, Sept. 03, 2009, N. F. Lo-Man-Hung *et al.*, en MPEG 016704, PBI_OON 43335.

Observaciones: el holotipo y el resto de los especímenes se encuentran en pobres condiciones.

Diagnosis: las hembras se asemejan a las de *O. aproeste* por la forma general de su genitalia, pero pueden ser distinguidas por un receptáculo anterior diferente, con proyecciones laterales que emergen casi desde la punta, además, por la forma diferente de los bolsillos internos (Fig. 130 A).

Hembra (PBI_OON 40487). Largo total 1.00. PROSOMA: carapacho naranja claro, sin patrones, anteriormente estrecho entre 0.5 y 0.75 veces su ancho máximo. Clípeo proyectado hacia adelante en vista lateral. Fila posterior de ojos levemente recurva o recta en vista anterior, PME grandes; PME en contacto a lo largo de casi toda su longitud, PLE-PME separados entre el radio y el diámetro de los PME. Esternón tan largo como ancho, naranja claro. Quelíceros, láminas maxilares y labio naranja claro. Labio elongado, hexagonal, no fusionado al esternón. Láminas maxilares con sérrula. OPISTOSOMA: ovalado; dorso pálido, sin patrón de coloración. Región epigástrica no protruida. GENITALIA (Fig. 130 A): receptáculo anterior con proyecciones y barras laterales bien desarrolladas, bolsillos internos separados entre sí, bien desarrollados. Receptáculo posterior presente, apodema posterior en forma de placa.

Macho: desconocido

Distribución: conocida solo para el estado de Amazonas, Brasil (Fig. 136).

Otro material examinado: **BRASIL: Amazonas:** mismos datos que el holotipo, Sept. 02, 2009, N. F. Lo-Man-Hung *et al.*, 1♀ (MPEG 016701, PBI_OON 43337); mismos datos, 1♀ (MPEG 016707, PBI_OON 43341). **Presidente Figueiredo:** UHE Balbina, -1.80000°, -59.65000°, Jul. 29, 2006, R. Saturnino, 1♀ (MPEG 010665, PBI_OON 40481).

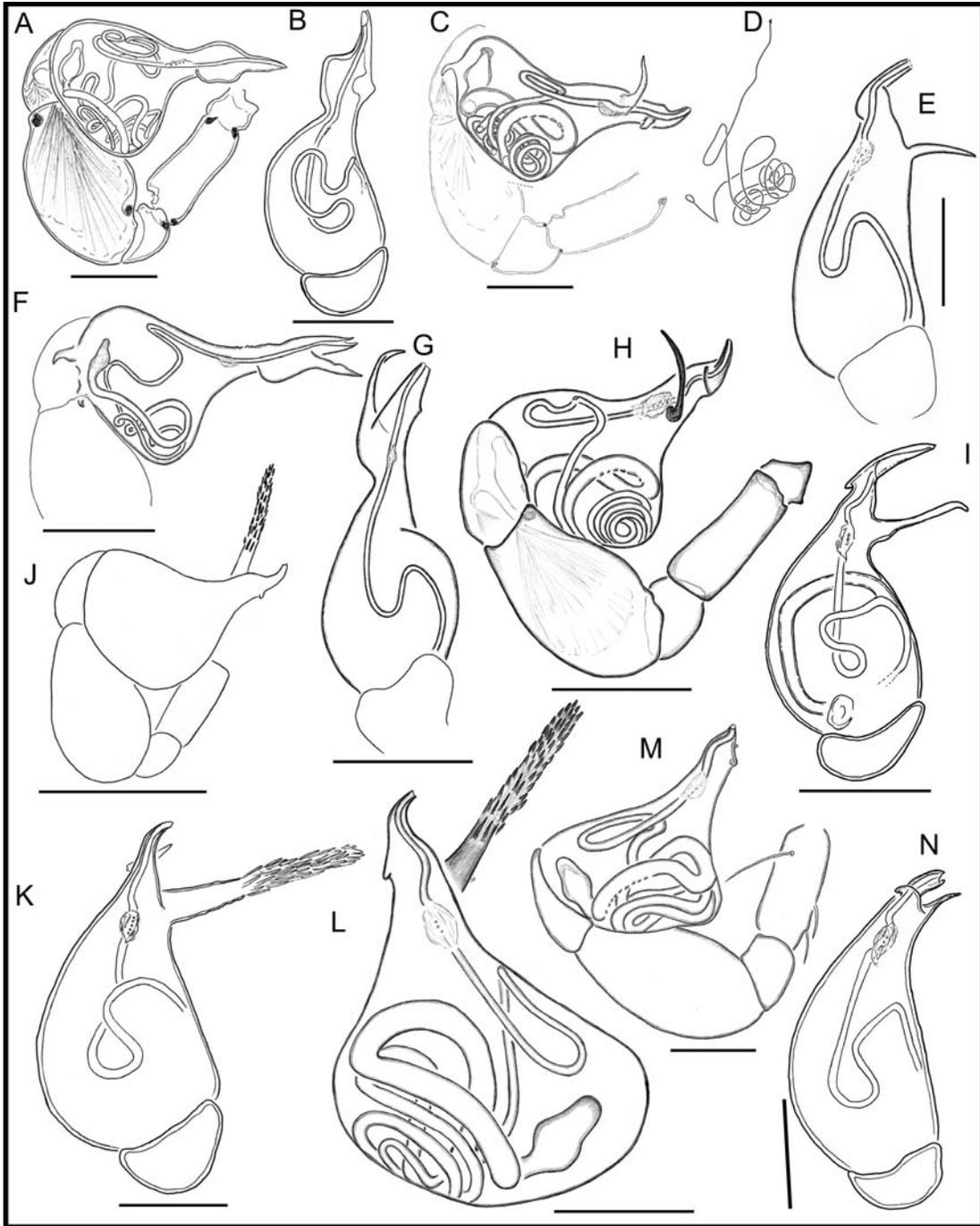


Figura 102. *Orchestina* spp., palpos. (A, B) *O. erwini*, (C-E) *O. ecuatoriensis*, (F, G) *O. sotoi*, (H, I) *O. magna*, (J-L) *O. shuar*, palpo derecho (M, N) *O. waorani*. (A, F, H, M) prolateral, (J, L) retrolateral, (B, E, G, I, K, N) dorsal, (D) recorrido del ducto espermático. (J, K) imágenes invertidas. Escalas, 0.1 mm excepto J: 0.25 mm. PBI_OON 37574, 30516, 42145, 37646, 37650, 30217, 31114.

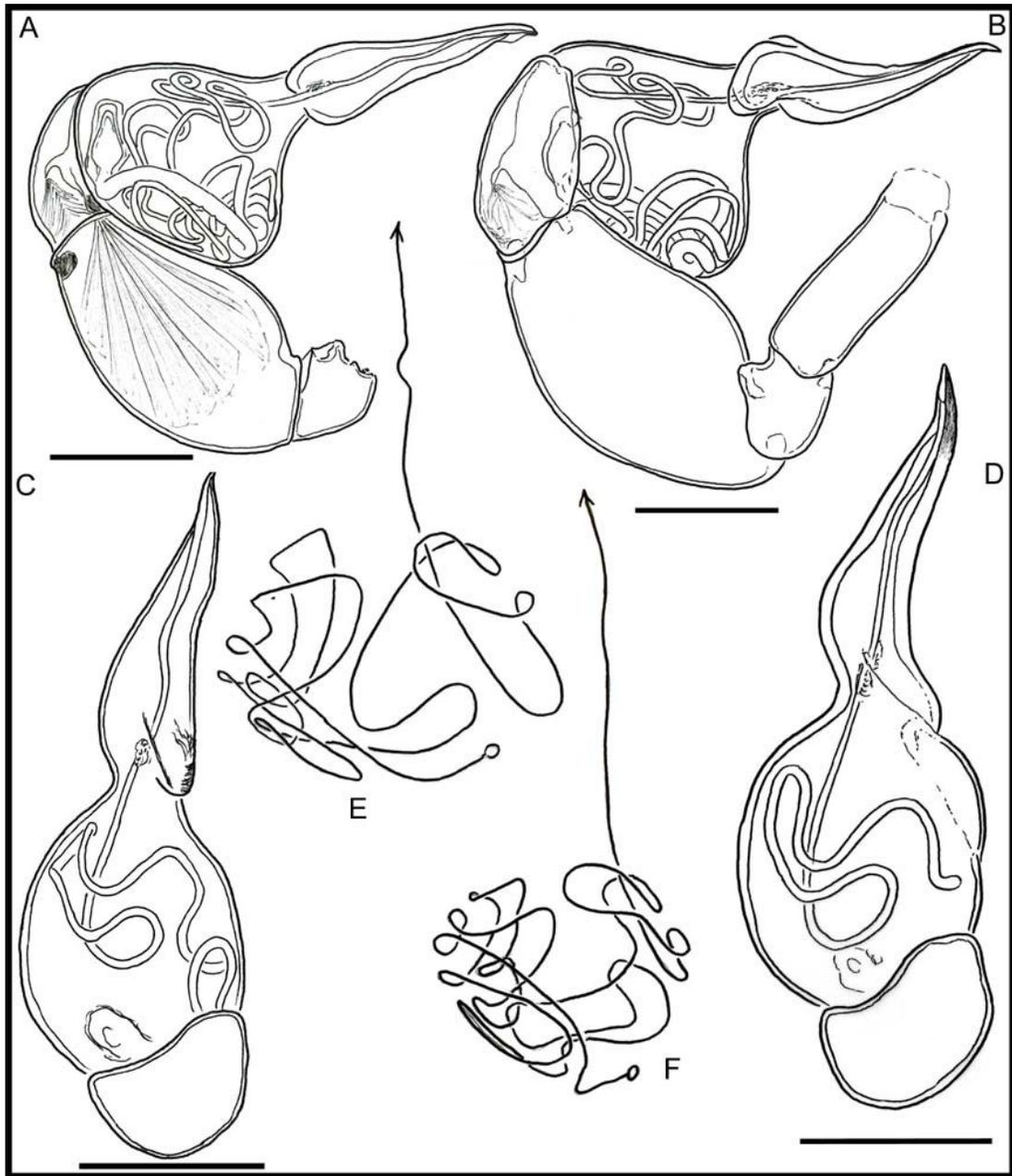


Figura 103. *Orchestina golem*, palpos. (A, C, E) espécimen de Ecuador, (B, D, F) espécimen de Brasil. (A, B) prolateral, (C, D) dorsal, (E, F) recorrido del ducto espermático. Escalas, 0.1 mm. PBI_OON 30185, 43323.

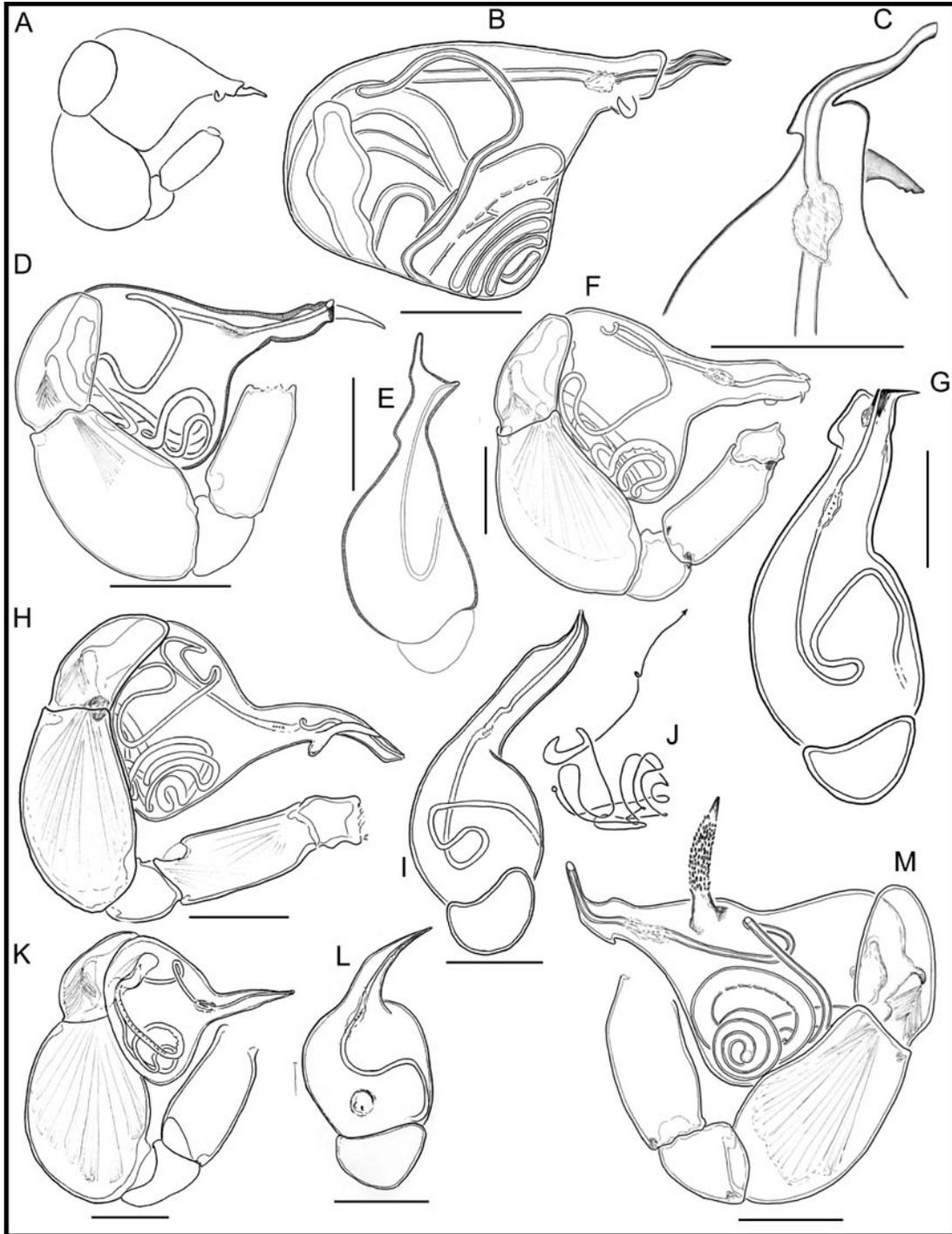


Figura 104. *Orchestina* spp., palpos. (A-C) *O. predator*, (D, E) *O. goblin*, (F, G) *O. cajamarca*, (H-J) *O. comaina*, (K, L) *O. atocongo*, (M) *O. mancoapac*, imagen rotada. (A, B, D, H, K, M) prolateral, (C, E, G, I, L) dorsal, (J) recorrido del ducto espermático. Escalas, 0.1 mm. PBI_OON 43278, 37671, 42768, 43307, 1662, 43305.

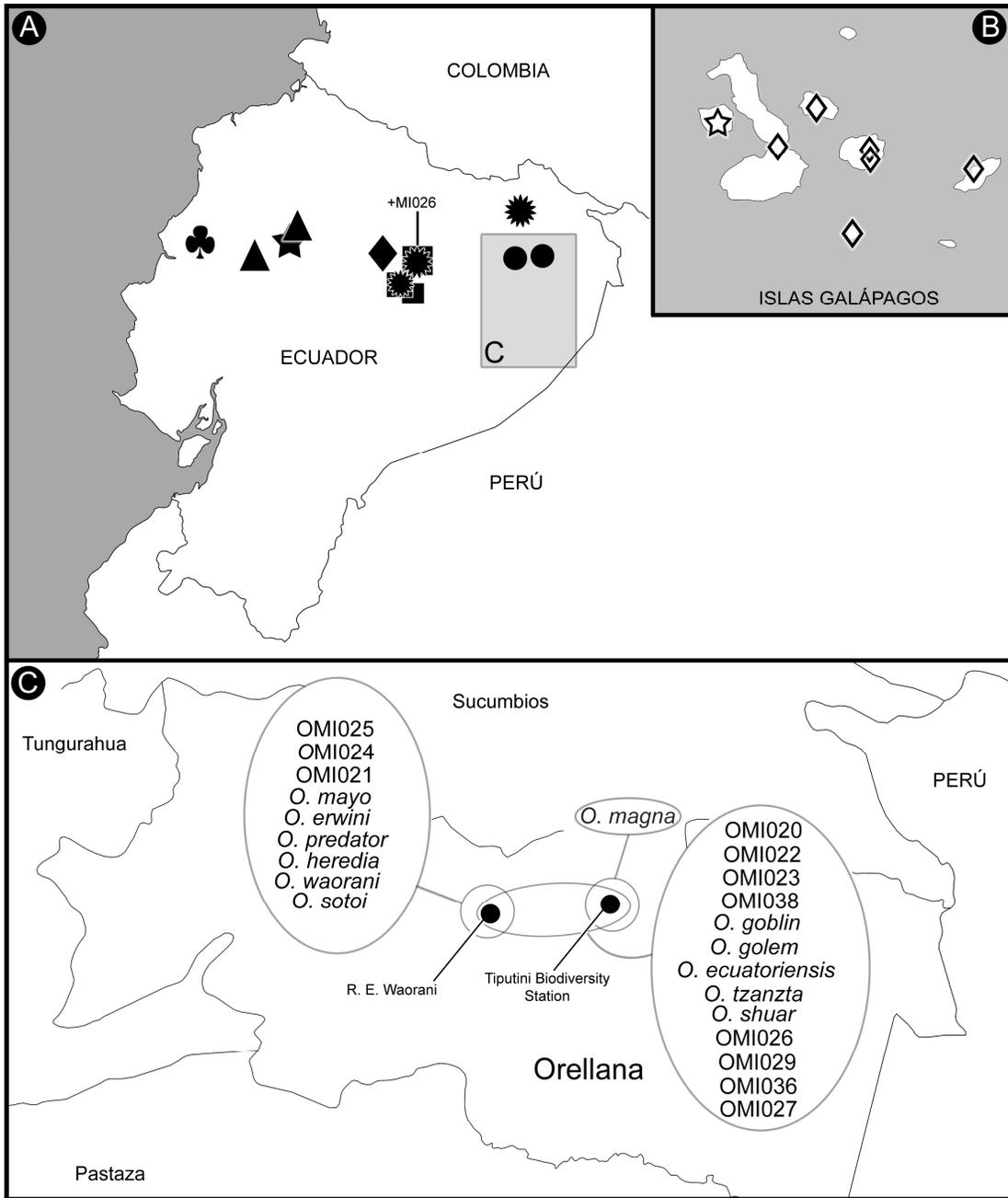


Figura 105. Distribución de *Orchestina* en Ecuador. (A) mapa general, (B) detalle de Islas Galápagos, (C) detalle de las localidades R. E. Waorani y Tiputini. Trébol: *O. santodomingo*, triángulos: *O. heredia*, estrella negra: *O. otonga*, rombo negro: *O. yanayacu*, cuadrados: *O. quijos*, círculos dentados: *O. goblin*, estrella blanca: *O. fernandina*, rombos blancos: *O. galapagos*.

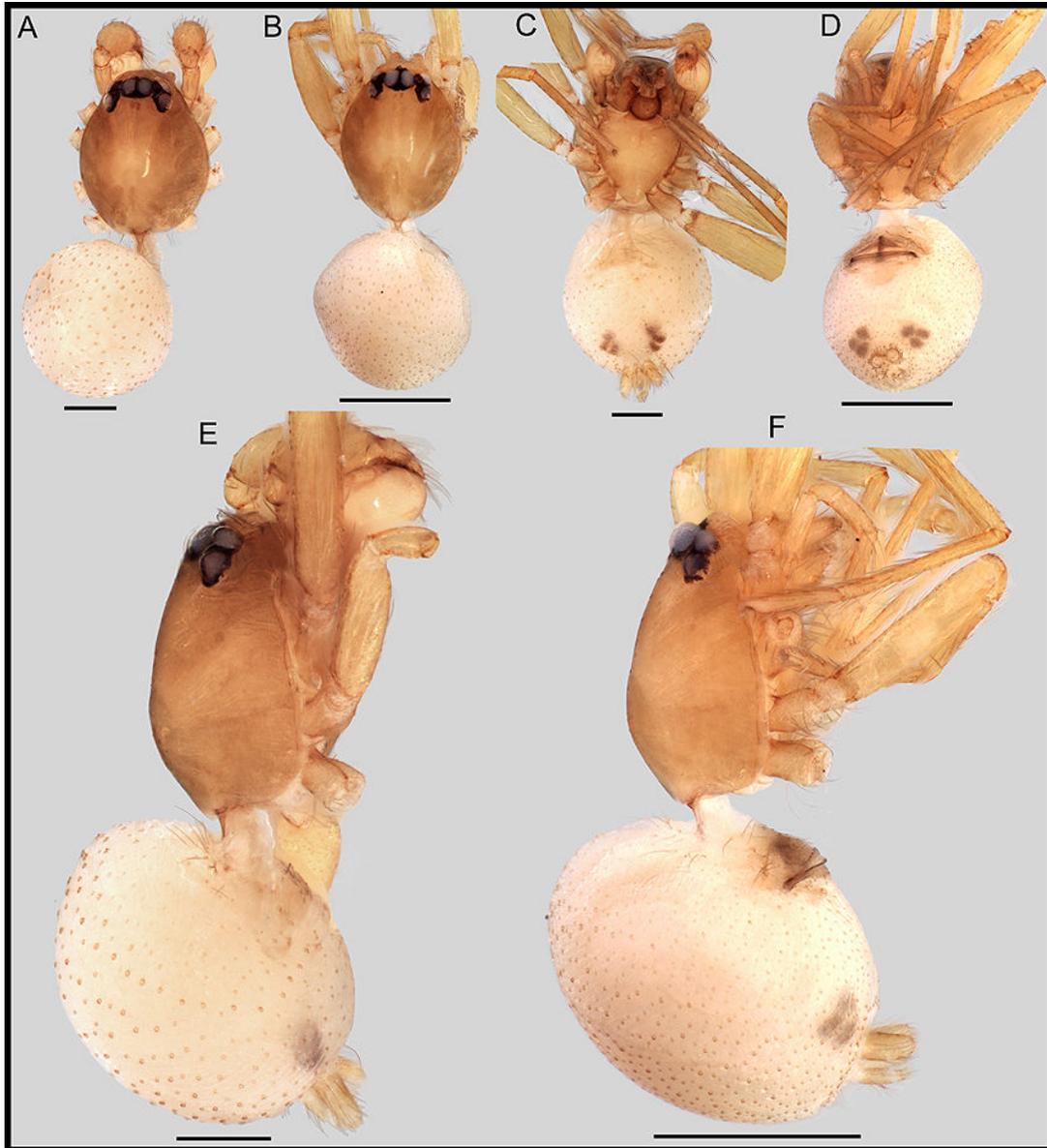


Figura 106. *Orchestina cajamarca*, hábitos. (A, C, E) macho, (B, D, F) hembra. (A, B) vista dorsal, (C, D) vista ventral, (E, F) vista lateral. Escalas, (A, C, E) 0.2 mm, (B, D, F) 0.5 mm. PBI_OON 42768.

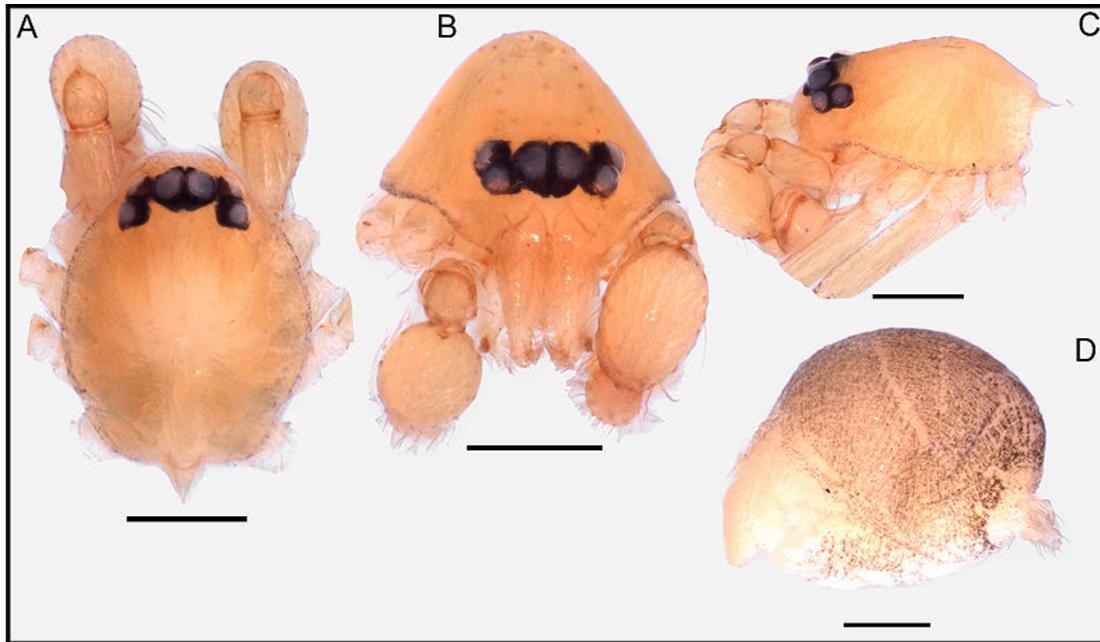


Figura 107. *Orchestina atocongo*, macho holotipo. (A) prosoma vista dorsal, (B) ídem vista anterior, (C) ídem vista lateral, (D) opistosoma vista lateral. Escalas, 0.2 mm. PBI_OON 1662.

***Orchestina valquiria*, nueva especie**

(Figuras 114; 125 A-C; 127 B; 130 C; 133 A, C; 134 B; 137)

Tipo: macho holotipo de Brasil: Amazonas: Presidente Figueiredo, UHE Balbina, - 1.81666°, -59.41666°, July 14, 2006, R. Saturnino, en MPEG 010664, PBI_OON 40480.

Etimología: La Valkiria es una ópera de Richard Wagner, la segunda de cuatro óperas que componen el ciclo El anillo del Nibelungo.

Diagnosis: los machos se reconocen por la presencia de un émbolo corto flanqueado por una apófisis corta y un ducto espermático muy espiralado. Las hembras se reconocen por la ausencia de barras laterales en el extremo anterior del receptáculo anterior y por la forma de las proyecciones laterales.

Macho (PBI_OON 40480). Largo total 1.40. PROSOMA: carapacho naranja, sin patrones, ovalado en vista dorsal, levemente elevado en vista lateral, anteriormente estrecho entre 0.5 y 0.75 veces su ancho máximo. Clípeo curvado hacia abajo en vista

anterior, proyectado hacia adelante en vista lateral. Fila posterior de ojos levemente recurva o recta en vista anterior, PME grandes, PME ovalados; PME en contacto a lo largo de casi toda su longitud, PLE-PME separados entre el radio y el diámetro de los PME. Esternón más largo que ancho, naranja claro. Quelíceros, láminas maxilares y labio naranja claro. Quelíceros y uña quelicerol sin modificaciones. Labio rectangular, no fusionado al esternón. Láminas maxilares con sérrula, región anterior sin modificaciones. OPISTOSOMA: dorso pálido, sin patrón de coloración, redondeado. PATAS: amarillo, espinas ausentes. GENITALIA (Figs 125 A-C; 133 A, C): segmentos proximales del palpo amarillo; émbolo oscuro; cimbio amarillo, ovalado en vista dorsal; bulbo naranja claro, esférico. Ducto espermático espiralado, con varias vueltas.

Hembra (PBI_OON 40491). Largo total 1.55. Como en el macho excepto como se indica a continuación. PROSOMA: carapacho naranja claro. Esternón tan largo como ancho, amarillo. Quelíceros, láminas maxilares y labio amarillo. OPISTOSOMA: ovalado. Región epigástrica no protruida. GENITALIA (Figs 127 B, 134 B): receptáculo anterior sin barras laterales, proyecciones laterales anchas en la base. Receptáculo posterior presente, apodema posterior en forma de placa.

Distribución: Estados de Amazonas, Pará, Amapá, Piauí y Tocantins, Brasil (Fig. 137).

Otro material examinado: **BRASIL: Amapá:** Laranjal do Jari, Cachoeira de Santo Antônio, Feb. 22, 2003, J. A. P. Barreiros, 1♂, 1♀ (MPEG 010400, PBI_OON 40470). **Pará:** Melgaço: Flona Caxiuana, -1.85527°, -51.43250°, Nov. 22, 2005, N. Abraham, 1♀ (MPEG 18949, PBI_OON 42166); mismos datos, -1.79222°, -51.43305°, Nov. 18, 2005, J. A. P. Barreiros, 1♀ (MPEG 19020, PBI_OON 42169); mismos datos, 1♀ (MPEG 18824, PBI_OON 42178); mismos datos, Nov. 23, 2005, J. H. C. Cordeiro, 1♀ (MPEG 18943, PBI_OON 42170). **Piauí:** Castelo do Piauí: ECB Rochas Ornamentais LTDA, Fazenda Bonito, -5.23055°, -41.70027°, Mar. 28, 2005, M. P. Albuquerque, 2♀ (MPEG 015659, PBI_OON 40491). **Tocantins:** Palmas, Serra do Lageado, Abr. 17, 2005 a Abr. 25, 2005, I. Knysak & R. Martins, 2♀ (IBSP 124514, PBI_OON 30370).

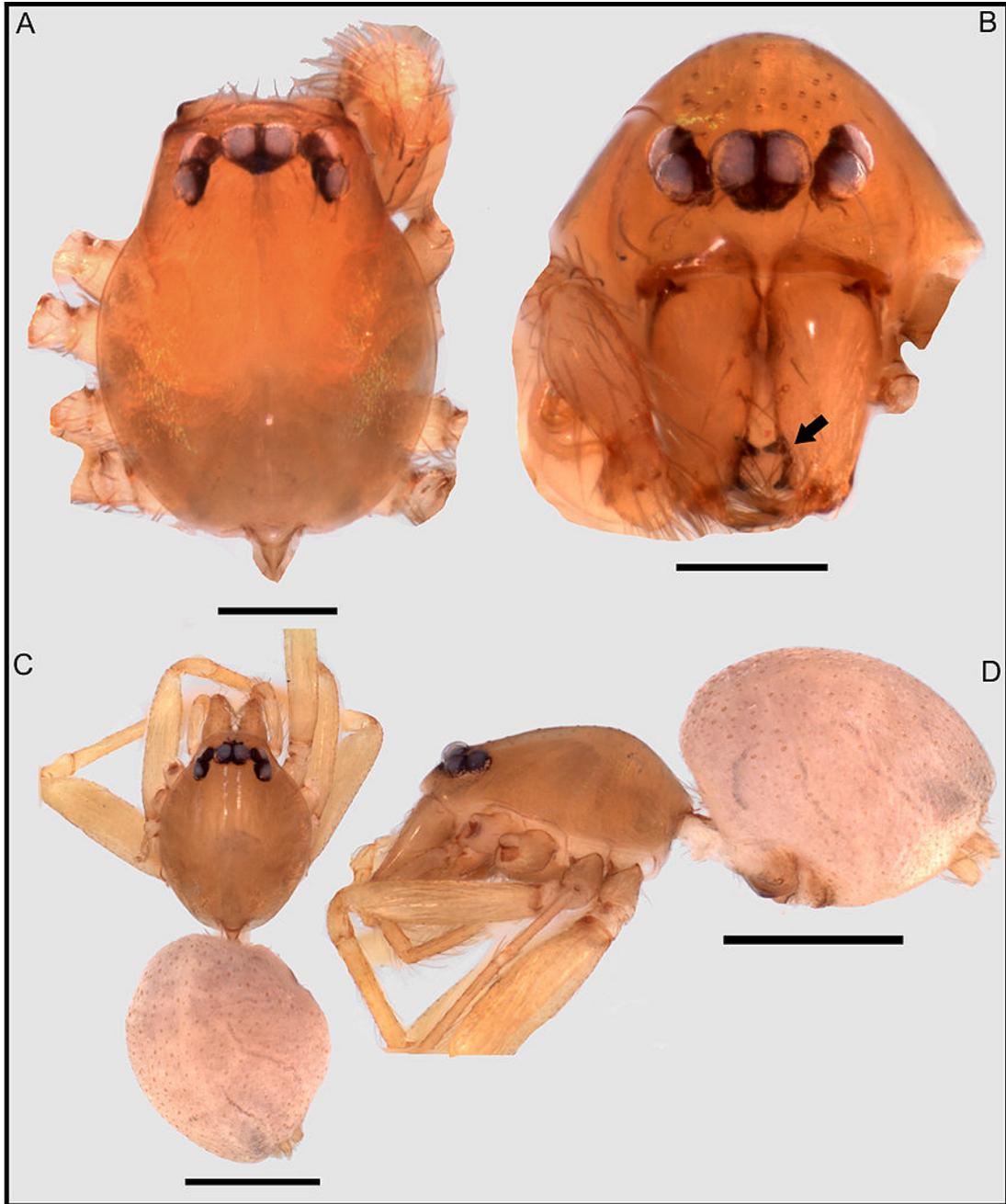


Figura 108. *Orchestina* spp., hábitos. (A, B) *O. mancocapac*, (C, D) *O. madredeios*. (A) prosoma dorsal, (B) idem vista anterior, (C) hábito dorsal, (D) idem lateral. Escalas, (A, B) 0.2 mm, (C, D) 0.5 mm. PBI_OON 43305, 42744.

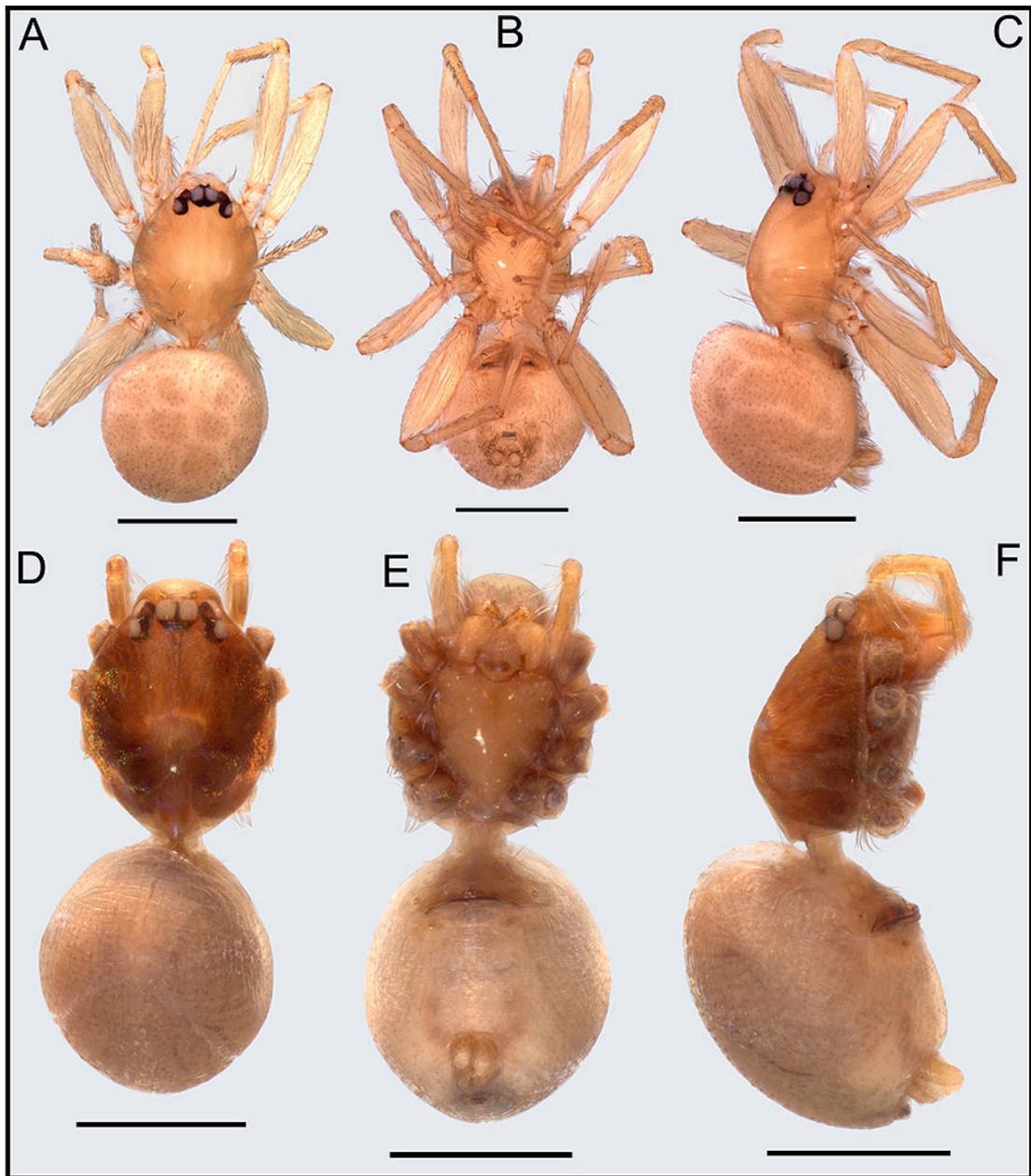


Figura 109. *Orchestina* spp., hábitos. (A-C) *O. losamigos*, (D-F) *O. coari*. (A, D) dorsal, (B, E) ventral, (C, F) lateral. Escalas, 0.5 mm. PBI_OON 14984, 43338.



Figura 110. *Orchestina* spp., palpos izquierdos. (A-C) *O. cajamarca*, (D-F) *O. comaina*, (G-I) *O. atocongo*. (A, D, G) prolateral, (B, E, H) dorsal, (C, F, I) retrolateral. Escalas, 0.2 mm. PBI_OON 42768, 1239, 1662.

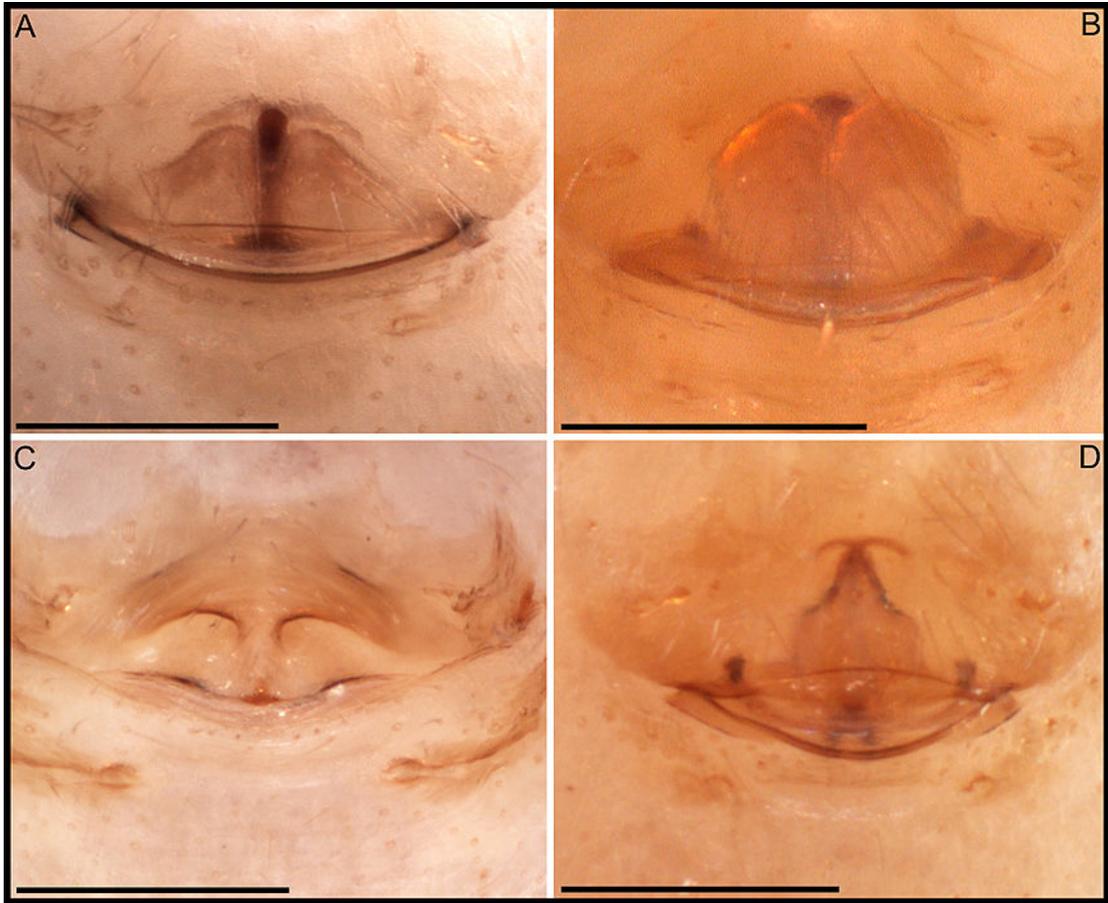


Figura 111. *Orchestina* spp., genitalia de las hembras en vista ventral. (A) *O. cajamarca*, (B) *O. comaina*, (C) *O. madredeios*, (D) *O. losamigos*. Escalas, 0.2 mm excepto C: 0.25 mm. PBI_OON 42768, 43307, 4244, 43303.

***Orchestina taruma*, nueva especie**
(Figuras 115; 127 C; 130 D; 134 C; 136)

Tipos: hembra holotipo de Brasil: Amazonas: Manaus, Igapó, Tarumã-Mirim, (-3.03306°, -60.15750°), July 30, 1979, J. Adis *et al.*, en IBSP 17260, PBI_OON 43325; mismos datos, 1♀ paratipo en IBSP 17274, PBI_OON 30290.

Observaciones: una hembra (IBSP 17274, PBI_OON 30290) fue encontrada en el mismo tubo que un macho (*O. MI040* no incluido en este trabajo, PBI_OON 51096), pero dado que otros machos y hembras se encontraron en la misma localidad y en la misma fecha ambos especímenes fueron separados y tratados como diferentes especies. He

colocado una etiqueta en ambos tubos que indican la ubicación original de dichos especímenes.

Diagnosis: las hembras se reconocen por la presencia de un borde ligeramente esclerotizado en la zona media del surco epigástrico y por los bolsillos internos muy separados entre sí (Fig. 134 C).

Hembra (PBI_OON 43325). PROSOMA: largo 0.65. Carapacho naranja claro, sin patrones, anteriormente estrecho entre 0.5 y 0.75 veces su ancho máximo. Clípeo curvado hacia abajo en vista anterior, proyectado hacia adelante en vista lateral. Fila posterior de ojos levemente recurva o recta en vista anterior. Esternón más largo que ancho, naranja claro. OPISTOSOMA: ovalado, dorso pálido, sin patrón de coloración. Patas: amarillo, espinas ausentes. GENITALIA (Figs 127 C, 134 C): receptáculo anterior ensanchado en la base, bolsillos internos separados entre sí en la región epigástrica; receptáculo posterior ausente, apodema posterior en forma de placa.

Macho: desconocido.

Distribución: conocida solo para la localidad tipo (Fig. 136).

Otro material examinado: mismos datos que el holotipo, 1 ♀ (IBSP 17273, PBI_OON 30750).

***Orchestina aproeste*, nueva especie**
(Figuras 116; 127 D; 136)

Tipo: hembra holotipo de Brasil: Pará: Aproeste, Km 350 da Transamazônica, - 5.90027°, -57.69583°, Oct. 28, 2009, N. Abraham, en MPEG 015655, PBI_OON 40487.

Diagnosis: las hembras se asemejan a las de *O. moura* por la forma general de su genitalia, pero pueden ser distinguidas por las extensiones laterales que emergen de la parte media del receptáculo anterior. Además los bolsillos internos tienen una forma diferente (Fig. 127 D).

Hembra (PBI_OON 40487). Largo total 1.42. PROSOMA: carapacho naranja claro, sin patrones, anteriormente estrecho entre 0.5 y 0.75 veces su ancho máximo. Clípeo proyectado hacia adelante en vista lateral. Fila posterior de ojos levemente recurva o recta en vista anterior, PME grandes; PME en contacto a lo largo de casi toda su longitud, PLE-PME separados entre el radio y el diámetro de los PME. Esternón más largo que ancho, naranja claro. Quelíceros, láminas maxilares y labio naranja claro. Labio rectangular, no

fusionado al esternón. Láminas maxilares con sérrula. OPISTOSOMA: ovalado; dorso pálido, sin patrón de coloración. Región epigástrica no protruida. PATAS: derecha IV e izquierdas I y II ausentes, el resto amarillas; patela más tibia I casi tan largas como el carapacho, espinas ausentes. GENITALIA (Fig. 127 D): además de los caracteres diagnósticos, bolsillos internos pequeños, separados entre sí; receptáculo posterior presente, apodema posterior en forma de placa.

Macho: desconocido.

Distribución: conocida para los estados de Pará y Amazonas, Brasil (Fig. 136).

Otro material examinado: **BRASIL: Amazonas:** Manaus, Reserva Adolpho Ducke, -2.92638°, -59.94027°, May 01, 1995, Camilo, 1♀ (MPEG 18855 PBI_OON 42158); Reserva Adolpho Ducke, -2.92638°, -59.94027°, Feb. 07, 1996, Camilo, 1♀ (MPEG 18853 PBI_OON 42172). Mismos datos que el holotipo, B. V. B. Rodrigues, 1♀ (MPEG 015654 PBI_OON 40486).

Orchestina caxiuana, nueva especie
(Figuras 117; 127 E; 130 E; 134 D; 136)

Tipo: hembra holotipo de BRASIL: Pará: Santarem, Plote PPBio, Igarapé Caquajó, Floresta Nacional de Caxiuana, -1.96055°, -51.61250°, May 08, 2010, S. C. Dias *et al.*, en MPEG 016709, PBI_OON 43332.

Diagnosis: las hembras son fácilmente reconocidas por su genitalia interna con un receptáculo anterior de base amplia con dos barras paralelas dirigidas hacia anterior y zonas laterales esclerotizadas que dan lugar a dos bolsillos internos bien desarrollados (Fig. 134 D).

Hembra (PBI_OON 43332). Largo total 1.33. PROSOMA: carapacho naranja, sin patrones, anteriormente estrecho entre 0.5 y 0.75 veces su ancho máximo. Clípeo levemente proyectado hacia adelante. Fila posterior de ojos levemente recurva o recta en vista anterior, PME grandes; PME en contacto a lo largo de casi toda su longitud, PLE-PME separados entre el radio y el diámetro de los PME. Esternón tan largo como ancho, naranja claro. Quelíceros, láminas maxilares y labio naranja claro, Labio rectangular. Láminas maxilares con sérrula. OPISTOSOMA: ovalado; dorso pálido, sin patrón de

coloración. Región epigástrica no protruida. Espécimen sin patas. GENITALIA (Figs 127 E, 134 D): receptáculo anterior sin barras laterales, base amplia con dos barras paralelas dirigidas

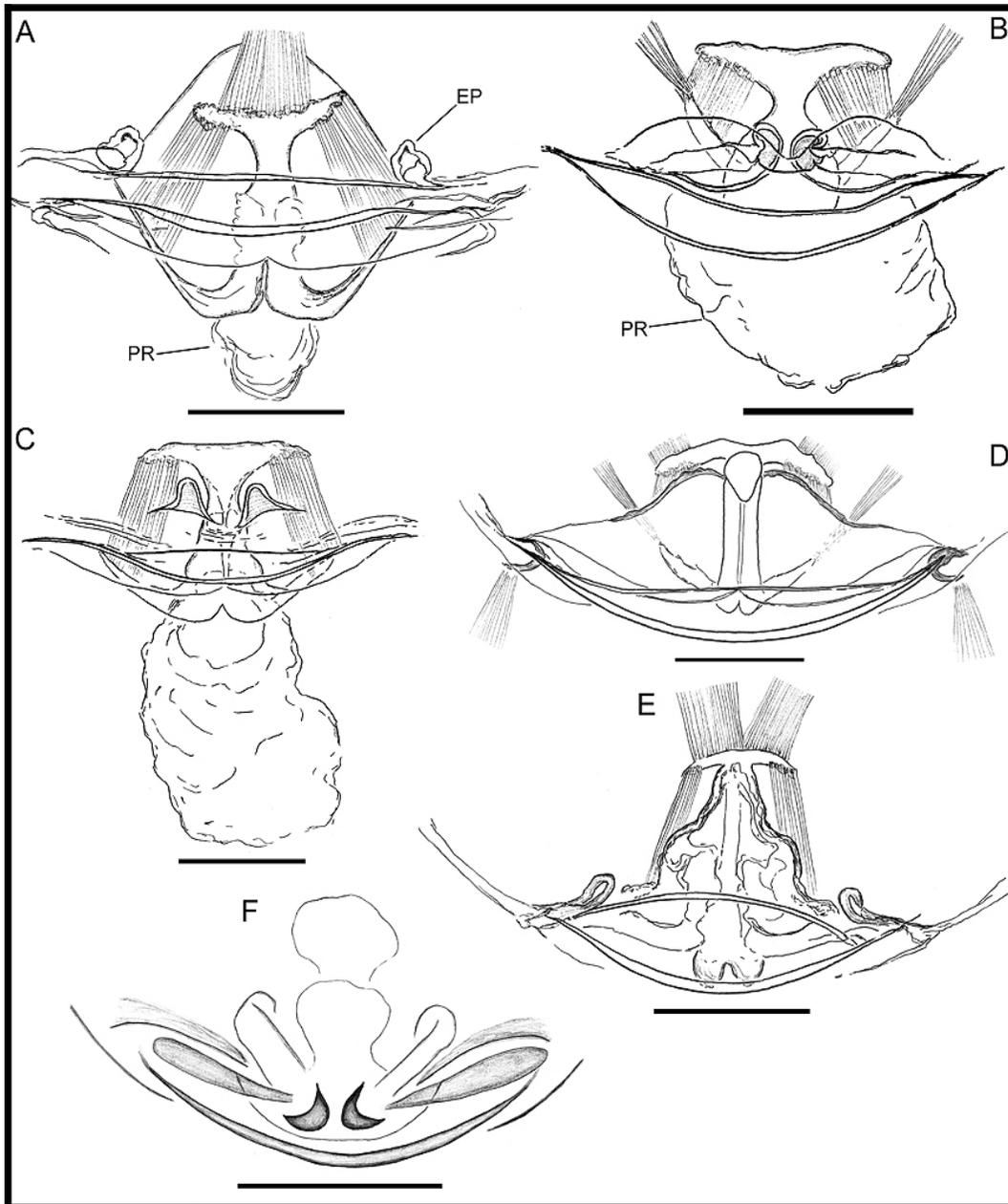


Figura 112. *Orchestina* spp., genitalia interna de las hembras en vista ventral. (A) *O. yanayacu*, (B) *O. otonga*, (C) *O. santodomingo*, (D) *O. cajamarca*, (E) *O. losamigos*, (F) *O. coari*. Escalas, 0.1 mm. PBI_OON 30745, 50047, 50048, 42768, 43303, 43338.

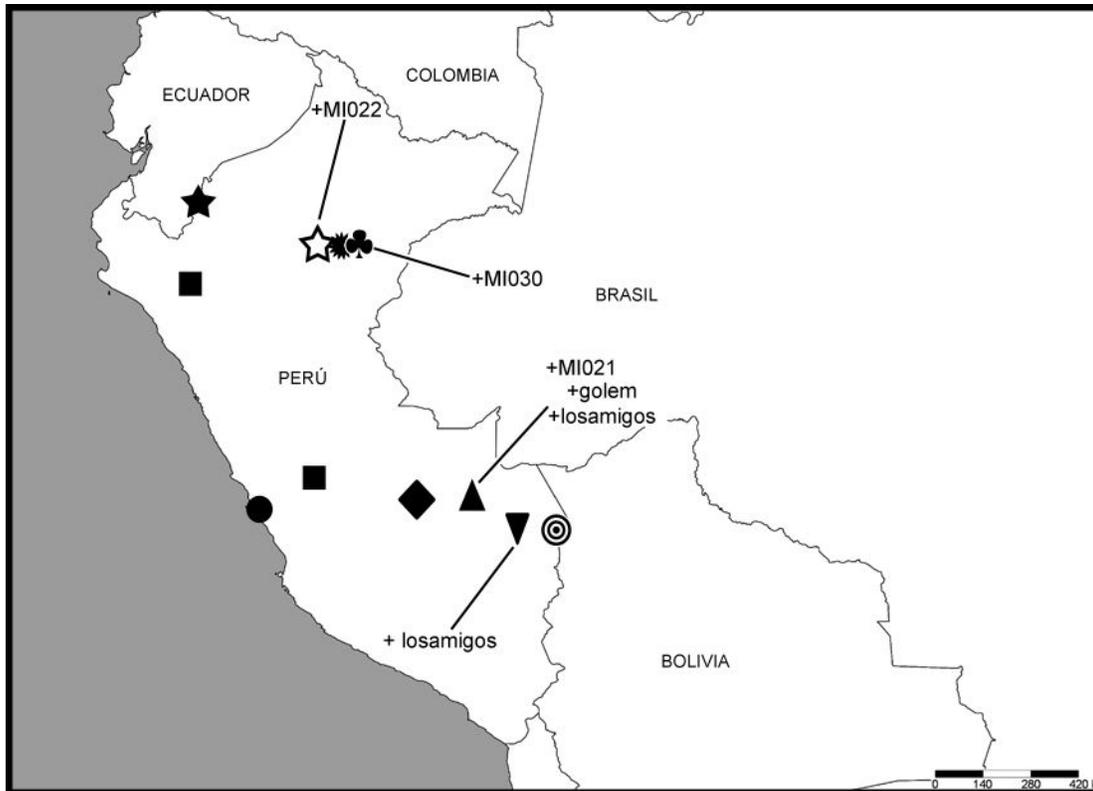


Figura 113. Distribución de *Orchestina* en Perú. Estrella negra: *O. comaina*, cuadrado: *O. cajamarca*, círculo negro: *O. atocongo*, estrella blanca: OMI026 (ver también figuras 68, 105), círculo dentado negro: OMI030, trébol: OMI020, rombo: *O. mancopac*, triángulo: *O. goblin*, triángulo invertido: *O. madredeios*, círculos concéntricos: OMI023 (ver también figura 105).

hacia anterior, márgenes laterales esclerotizados, bolsillos internos bien desarrollados. Receptáculo posterior ausente, apodema posterior en forma de placa.

Macho: desconocido.

Distribución: conocida solo para la localidad tipo (Fig. 136).

Otro material examinado: ninguno.

***Orchestina para*, nueva especie**
(Figuras 118 A-C; 127 F; 130 F, 134 E; 136)

Tipo: hembra holotipo de Brasil: Pará: Jacareacanga, Rabelo, Km 276 da Transamazônica, -5.57222°, -57.30666°, Oct. 30, 2009, E. G. Cafoto, en MPEG 015656, PBI_OON 40488).

Diagnosis: las hembras son reconocidas por la forma de la punta del receptáculo anterior que es redondeada y por la presencia de dos bolsillos internos, oblicuos al eje del cuerpo. Además el apodema posterior se observa por transparencia como una estructura muy esclerotizada, redondeada (Fig. 127 F).

Hembra (PBI_OON 40488). Largo total 1.33. PROSOMA: carapacho amarillo, sin patrones, anteriormente estrecho entre 0.5 y 0.75 veces su ancho máximo. Clípeo proyectado hacia adelante en vista lateral. Fila posterior de ojos levemente recurva o recta en vista anterior, PME grandes; PME en contacto a lo largo de casi toda su longitud, PLE-PME separados entre el radio y el diámetro de los PME. Esternón tan largo como ancho, amarillo. Quelíceros, láminas maxilares y labio amarillo. Labio rectangular, láminas maxilares con sérrula. OPISTOSOMA: ovalado; dorso pálido, sin patrón de coloración. Región epigástrica no protruida. PATAS: amarillo; patela más tibia I casi tan largas como el carapacho, espinas ausentes. GENITALIA (Figs 127 F, 134 E): además de los caracteres diagnósticos, receptáculo posterior ausente, apodema posterior en forma de placa.

Macho: desconocido.

Distribución: Pará, Brasil (Fig. 136).

Otro material examinado: BRASIL: **Pará**: Fazenda Treviso - MAFLOPS, -3.15277°, -54.84166°, Jul. 21, 2009, B. J. F. Silva, 1♀ (MPEG 015652, PBI_OON 40484).

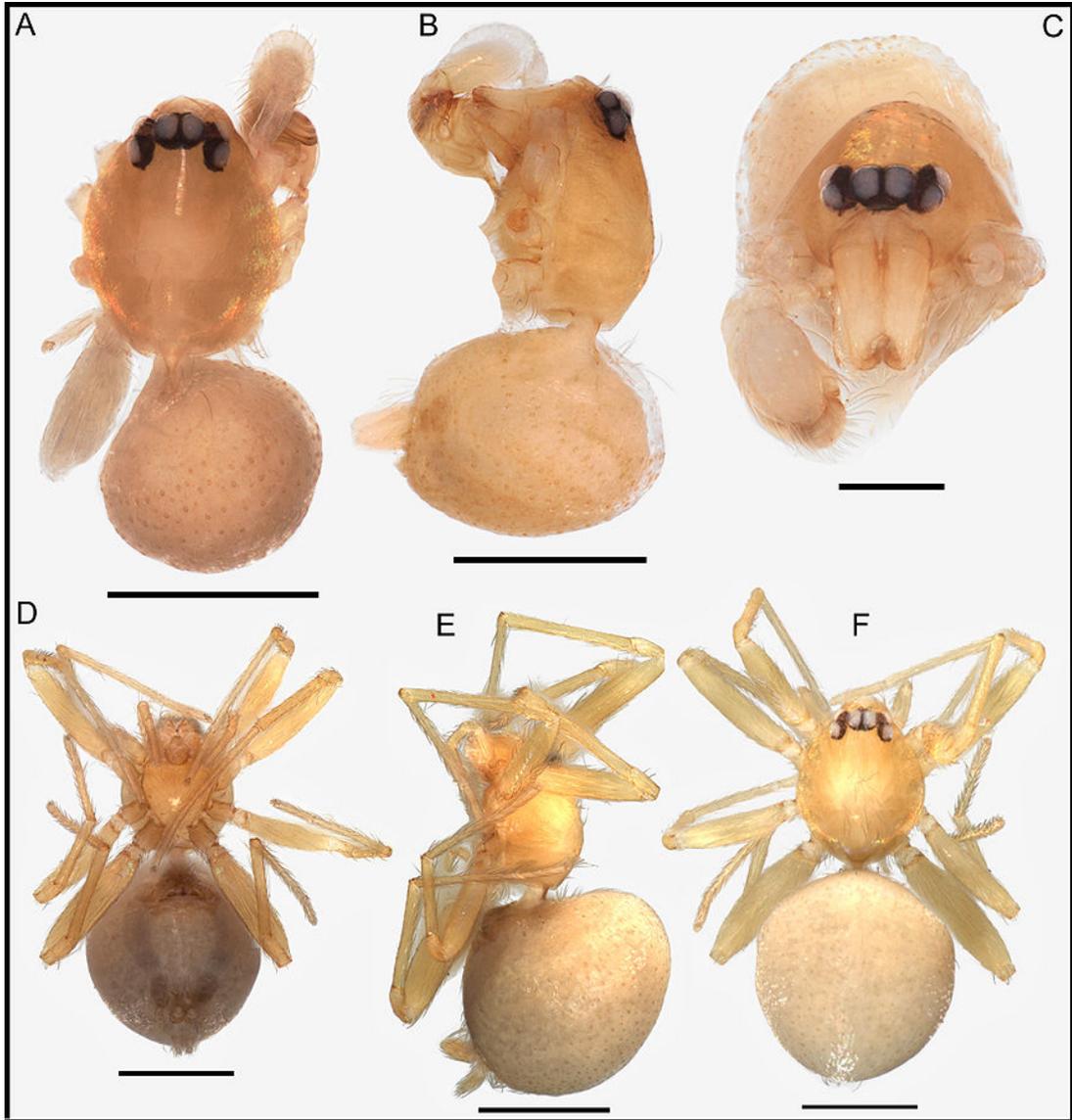


Figura 114. *Orchestina valquiria*, hábitos. (A-C) macho, (D-F) hembra. (A, F) dorsal, (B, E) lateral, (C) anterior, (D) ventral. Escalas, 0.5 mm excepto (C) 0.2 mm. PBI_OON 40480, 42166.

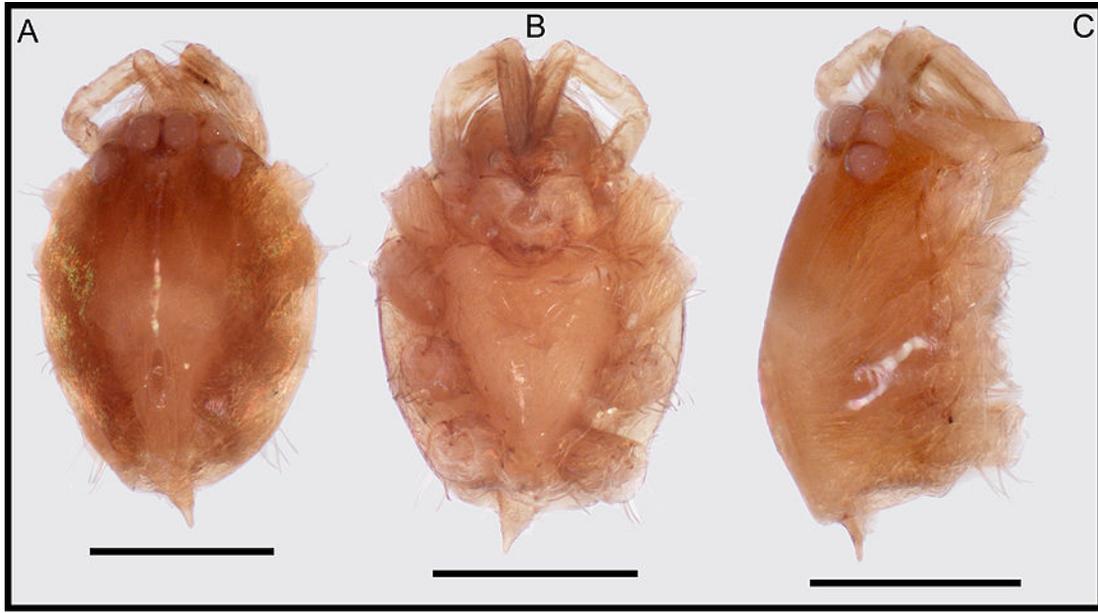


Figura 115. *Orchestina taruma*, prosoma. (A) dorsal, (B) ventral, (C) lateral. Escalas, 0.3 mm. PBI_OON 30290.

Orchestina platnicki, nueva especie
(Figuras 119; 125 D-F; 128 A; 134 F; 136)

Tipos: macho holotipo de Brasil: Mato Grosso: Pantanal do Poconé, Fazenda Retiro Novo, -16.25000°, -56.60000°, Jan. 01, 2004 a Dic. 01, 2005, L. Battirola, en IBSP 68507, PBI_OON 10937; mismos datos, Pirizal, Fazenda Retiro novo, -16.25000°, -56.60000°, Jan. 01, 2004 a Mar. 01, 2005, L. D. Battirola, 1♂, 1♀ paratipos en IBSP 90894, PBI_OON 30765; mismos datos, 1♀ paratipo en IBSP 68516, PBI_OON 10938; Mato Grosso do Sul: Corumba: Passo do Lontra, Sub-regiões Miranda e Abobral, -19.50000°, -56.91666°, Jul. 01, 1998 a Nov. 01, 1999, J. Raizer *et al.*, 1♀ paratipo en IBSP 92931, PBI_OON 43324; Pará: Novo Progresso: Campo de Provas Brigadeiro Velloso, Serra do Cachimbo, -9.36083°, -55.03361°, Mar. 18, 2004, D. D. Guimarães, 1♀ paratipo em MPEG 18887, PBI_OON 42161.

Etimología: el nombre específico es un patronímico en honor a Norman Platnick con el cual compartimos un viaje a Ecuador para coleccionar oonopidos y por su contribución al conocimiento del grupo y de muchas otras familias de arañas.

Diagnosis: los machos se asemejan a los de *O. tzantza* de Ecuador de los cuales se pueden separar por detalles sutiles en la forma del émbolo y el bulbo copulador. Las hembras se reconocen por el fuerte desarrollo de las barras laterales del receptáculo anterior, la forma de las proyecciones laterales y bolsillos internos.

Macho (PBI_OON 37409). Largo total 1.43. PROSOMA: carapacho naranja claro, sin patrones, ovalado en vista dorsal, levemente elevado en vista lateral, anteriormente estrecho entre 0.5 y 0.75 veces su ancho máximo. Clípeo curvado hacia abajo en vista anterior, levemente proyectado hacia adelante en vista lateral. Fila posterior de ojos levemente recurva o recta en vista anterior, PME grandes, PME ovalados; PME en contacto a lo largo de casi toda su longitud, PLE-PME separados entre el radio y el diámetro de los PME. Esternón tan largo como ancho, naranja claro. Quelíceros, láminas maxilares y labio naranja claro. Margen anterior proximal de los quelíceros con proyecciones cónicas romas; promargen y uña quelicerol sin modificaciones. Labio rectangular, no fusionado al esternón, con proyecciones oscuras hacia el esternón (Figs). Láminas maxilares con sérrula, región anterior sin modificaciones. OPISTOSOMA: dorso pálido, sin patrón de coloración, redondeado. PATAS: amarillas; patela más tibia I más largas que el largo del carapacho, espinas ausentes. GENITALIA (Fig. 125 D-F): segmentos proximales del palpo naranja claro; émbolo oscuro cimbio amarillo, ovalado en vista dorsal, bulbo naranja claro. Émbolo simple, largo, ducto espermático muy espiralado, con muchas vueltas.

Hembra (PBI_OON 43320). Largo total 1.21. Como en el macho excepto como se indica a continuación. PROSOMA: clípeo proyectado hacia adelante en vista lateral. Quelíceros sin modificaciones. OPISTOSOMA: ovalado; amarillo. Región epigástrica no protruida. PATAS: naranja claro. GENITALIA (Figs 128 A, 134 F): receptáculo anterior con proyecciones laterales masivas, extreme anterior con barras laterales largas, bolsillos internos pequeños a ambos lados de las proyecciones del receptáculo anterior; receptáculo posterior presente, apodema posterior en forma de placa.

Distribución: Brasil y Argentina (Provincia de Corrientes) (Fig. 136).

Otro material examinado: **BRASIL: Amazonas:** Manaus, Reserva Adolpho Ducke, -2.92638°, -59.94027°, Jun. 27, 1995, J. C. H. Guerrero, 2♀ (MPEG 19005, PBI_OON 42175). **Mato Grosso:** Nossa Senhora do Livramento: Pantanal de Poconé, Pirizal, Fazenda Retiro novo, -16.25000°, -56.60000°, Jan. 01, 2004 a Mar. 01, 2005, L. D. Battirola, 1♀ (IBSP 90885, PBI_OON 30783); mismos datos, 2♂ (IBSP 90893, PBI_OON 42360); mismos datos, 1♂ (IBSP 90892, PBI_OON 42361); mismos datos, 1♂ (IBSP

90895, PBI_OON 42362); mismos datos, 1♀ (IBSP 90891, PBI_OON 42363); mismos datos, 1♂ (IBSP 97227, PBI_OON 42364); mismos datos, 1♂ (IBSP 68535, PBI_OON 30270); 1♀ (IBSP 68535, PBI_OON 30270); mismos datos, 2♀ (IBSP 68518, PBI_OON 30279); mismos datos, 1♂ (IBSP 68514, PBI_OON 30280); mismos datos, 1♀ (IBSP 90889, PBI_OON 43320); mismos datos, 1♀ (IBSP 68508, PBI_OON 43322); Pantanal do Poconé, Fazenda Retiro Novo, Jan. 01, 2004 a Dic. 01, 2005, L. D. Battirola, 3♂, 3♀ (IBSP 68517, PBI_OON 30369); mismos datos, 1♂ (IBSP 68503, PBI_OON 30763); mismos datos, 1♀ (IBSP 68529, PBI_OON 30766); mismos datos, 1♀ (IBSP 68527, PBI_OON 30770); mismos datos, 1♀ (IBSP 68525, PBI_OON 42219); mismos datos, Cambarazal: *Vochysia divergens* Pohl, Jan. 01, 2004 a Mar. 01, 2005, L. D. Battirola, 1♂ (IBSP 90890, PBI_OON 42666); mismos datos, Jan. 01, 2004 a Mar. 01, 2005, L. D. Battirola, 1♂ (IBSP 90888, PBI_OON 42751); mismos datos, 1♂ (IBSP 90886, PBI_OON 43321). **Mato Grosso do Sul:** Corumba: Passo do Lontra, -19.00944°, -57.65305°, Abr. 01, 1998, J. Raizer *et al.*, 1♀ (IBSP 21759, PBI_OON 30375); mismos datos, 1♀ (IBSP 21800, PBI_OON 30758); Passo do Lontra, Sub-regiões Miranda e Abobral, -19.50000°, -56.91666°, Jul. 01, 1998 a Nov. 01, 1999, J. Raizer *et al.*, 1♂ (IBSP 97484, PBI_OON 30289); mismos datos, 1♂, 1♀ (IBSP 97473, PBI_OON 30394); mismos datos, 1♀ (IBSP 97470, PBI_OON 30395); mismos datos, 2♂ (IBSP 93026, PBI_OON 30397); mismos datos, 1♂ (IBSP 97483, PBI_OON 30407); mismos datos, 1♀ (IBSP 93045, PBI_OON 30756); mismos datos, 1♂ (IBSP 97479, PBI_OON 30782); mismos datos, 1♂ (IBSP 97487, PBI_OON 30784); mismos datos, 1♂ (IBSP 97482, PBI_OON 42231); mismos datos, 1♀ (IBSP 90137, PBI_OON 42641); mismos datos, 1♀ (IBSP 97480, PBI_OON 42660); mismos datos, 1♂ (IBSP 93001, PBI_OON 42669); mismos datos, 1♀ (IBSP 97475, PBI_OON 42670); mismos datos, 1♀ (IBSP 97477, PBI_OON 42671); mismos datos, 1♀ (IBSP 97471, PBI_OON 42672); mismos datos, 1♀ (IBSP 97474, PBI_OON 42673); mismos datos, 1♀ (IBSP 93086, PBI_OON 42674); 1♂ (IBSP 93086, PBI_OON 42674); mismos datos, 2♀ (IBSP 97469, PBI_OON 42675); mismos datos, 1♀ (IBSP 92917, PBI_OON 42676); mismos datos, 1♀ (IBSP 97460, PBI_OON 42677); mismos datos, 1♀ (IBSP 92930, PBI_OON 42678); mismos datos, 1♀ (IBSP 97481, PBI_OON 42679); mismos datos, 1♂ (IBSP 97486, PBI_OON 42680); mismos datos, 2♀ (IBSP 97478, PBI_OON 42681); mismos datos, 1♂ (IBSP 97485, PBI_OON 42682); mismos datos, 1♀ (IBSP 90129, PBI_OON 42683). Anaurilandia, Mar. 12, 2001 a Mar. 19, 2001, F. S. Cunha & C. A. R. Souza, 2♀ (IBSP 38903, PBI_OON 30771). **Pará:** Novo Progresso: Campo de Provas Brigadeiro Velloso, Serra do Cachimbo, -9.36083°, -

55.03361°, Mar. 22, 2004, J. Ricetti, 1♀ (MPEG 18891, PBI_OON 42160). **Rondonia:** Guajara-Mirim, -10.32390°, -64.56415°, Jul. 01, 2000, M. Carvalho, 1♀ (IBSP 80587, PBI_OON 30390); mismos datos, 1♂ (IBSP 80584, PBI_OON 30753). **São Paulo:** Primavera, Usina Hidrelétrica Sérgio Motta, Jan. 01, 2000 a Feb. 01, 2000, Equipe Biota, 1♀ (IBSP 30182, PBI_OON 30405). **ARGENTINA: Corrientes:** Mburucuyá, P. N. Mburucuyá, Sendero Yatay, beating, -28.02588, -58.04108, 82 m, May. 27 a May. 30, 2011, G. Rubio, M. Izquierdo, L. Piacentini 1♂, (MACN-Ar 28398, PBI_OON 42193).

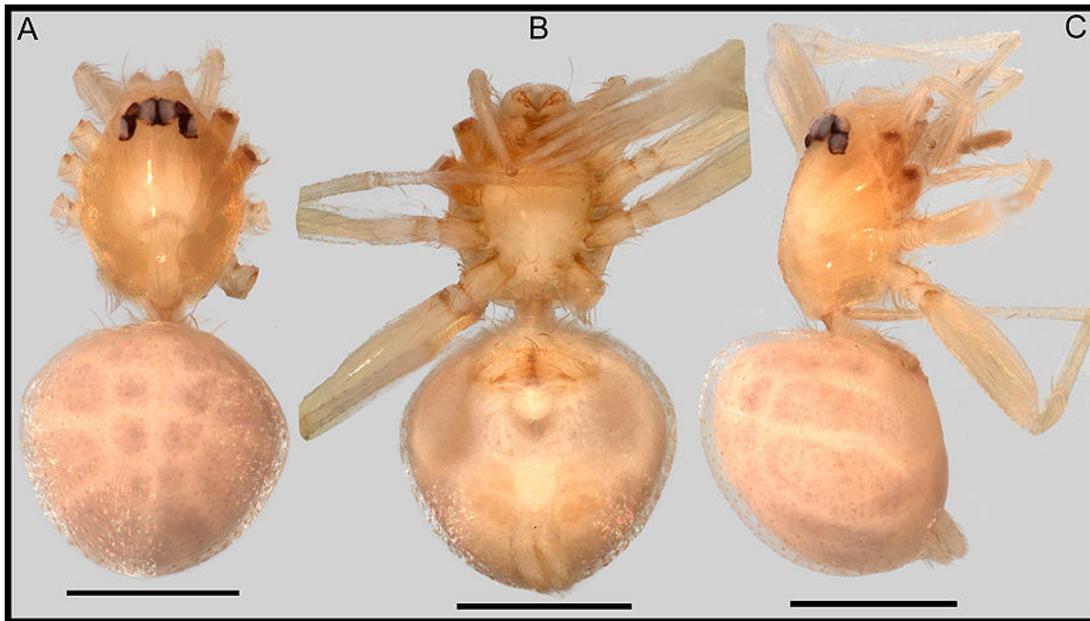


Figura 116. *Orchestina aproeste*, hábito. (A) dorsal, (B) ventral, (C) lateral. Escalas, 0.5 mm. PBI_OON 40487.

***Orchestina iemanja*, nueva especie**
(Figuras 118 D-F; 128 B; 131 A; 135 A; 137)

Tipos: hembra holotipo de Brasil: Bahia: Lafaiete Coutinho, Lafaiete Coutinho, (-13.65583°, -40.21277°), Pitfall, Ago. 01, 2006 a Jun. 01, 2007, J. Romão, en IBSP 92707, PBI_OON 30278; Central, -11.01666°, -41.78333°, Jul. 15, 2002 a Jul. 31, 2002, E. Ramos, F. Cunha, 1♀ paratipo em IBSP 67401, PBI_OON 30269; mismos datos, 1♀ paratipo em IBSP 67386, PBI_OON 30752.

Etimología: Iemanjá (o Jemanjá, Yemanyá) es una Orishá femenina del panteón yoruba originaria de Nigeria, trasladada a América en la época de la esclavitud junto con otras religiones y costumbres. Se venera en los países del Atlántico, especialmente Brasil, donde la gente de diferentes cultos como el Candomblé y Umbanda, van hacia el mar llevando barcas con ofrendas.

Diagnóstico: las hembras son reconocidas por la región epigástrica con dos bolsillos exteriores anchos, por la presencia de dos zonas más esclerotizadas en la región epigástrica a modo de parches y un receptáculo anterior con barras laterales y lumen bien desarrollados.

Hembra (PBI_OON 30278). Largo total 1.40. PROSOMA: carapacho naranja claro, sin patrones, anteriormente estrecho entre 0.5 y 0.75 veces su ancho máximo. Clípeo proyectado hacia adelante en vista lateral. Fila posterior de ojos levemente recurva o recta en vista anterior, PME grandes; PME en contacto a lo largo de casi toda su longitud, PLE-PME separados entre el radio y el diámetro de los PME. Esternón más largo que ancho, naranja claro. Quelíceros, láminas maxilares y labio naranja claro, Labio rectangular, no fusionado al esternón. Láminas maxilares con sérrula. OPISTOSOMA: ovalado; dorso pálido, sin patrón de coloración. PATAS: naranja claro; patela más tibia I más cortas que la longitud del carapacho, espinas ausentes. GENITALIA (Figs 128 B, 131 A, 135 A): además de los caracteres diagnósticos, receptáculo posterior ausente, apodema posterior en forma de placa.

Macho: desconocido.

Distribución: conocida solo para Bahía y Sergipe, Brasil (Fig. 137).

Otro material examinado: **BRASIL: Sergipe:** Usina Hidrelétrica de Xingó, Fazenda Esplanada, -9.62111°, -37.79111°, Mar. 24, 2000 a Mar. 29, 2001, L. Ianuzzi *et al.*, 1♀ (IBSP 88131, PBI_OON 42389).

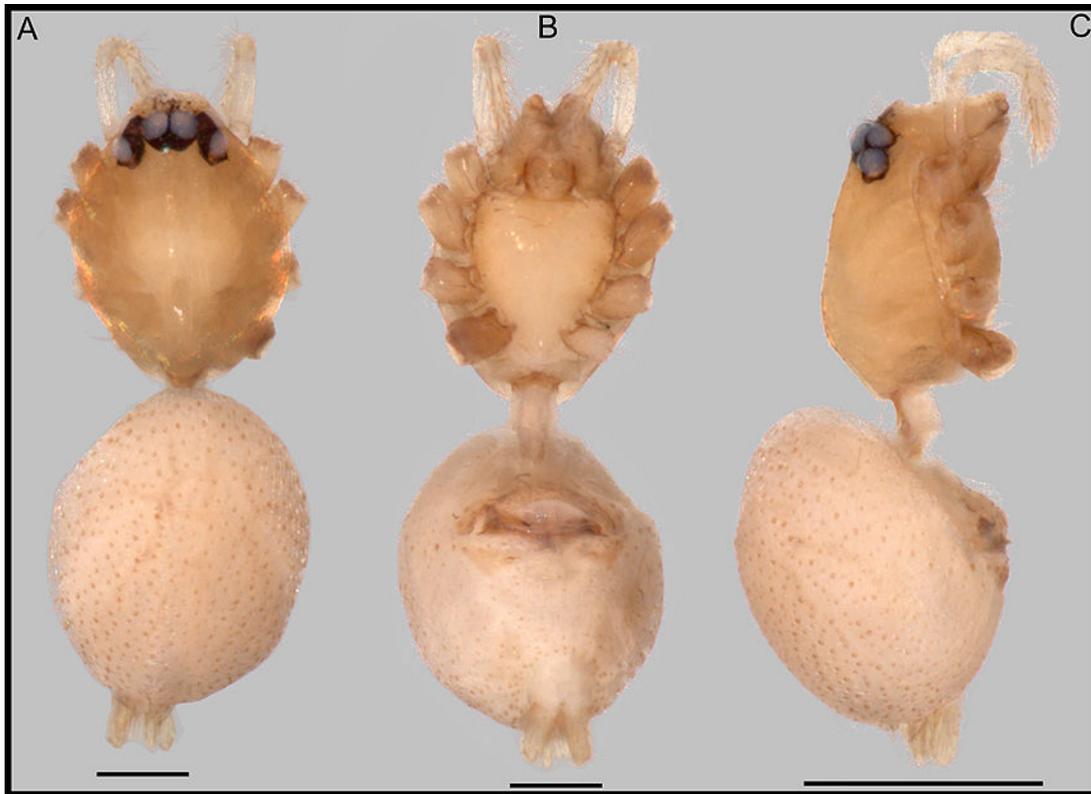


Figura 117. *Orchestina caxiuana*, hábito. (A) dorsal, (B) ventral, (C) lateral. Escalas, (A, B) 0.2 mm, (C) 0.5 mm. PBI_OON 43332.

***Orchestina bonaldoi*, nueva especie**
(Figuras 120 A-C; 128 C; 131 B, 135 B; 137)

Tipo: hembra holotipo de Brasil: Bahía, Salvador, Jardim Botânico, (-12.97083°, -38.51083°), Nov. 01, 2002 a Abr. 01, 2006, A. O. Alves, en IBSP 63358, PBI_OON 30778.

Etimología: el nombre específico es un patronímico en honor al aracnólogo brasileiro Alexadre Bonaldo en reconocimiento por sus aportes a la aracnología de Sudamérica y por su valiosa participación durante la campaña realizada en Ecuador.

Diagnosis: las hembras son reconocidas por la forma de su genitalia interna con un receptáculo anterior proyectado lateralmente y barras laterales curvadas posteriormente y por la presencia de bolsillos internos bien desarrollados orientados paralelamente al eje del cuerpo.

Hembra (PBI_OON 30778). Largo total 1.32. PROSOMA: carapacho naranja claro, sin patrones, anteriormente estrecho entre 0.5 y 0.75 veces su ancho máximo. Clípeo proyectado hacia adelante en vista lateral. Fila posterior de ojos levemente recurva o recta en vista anterior, PME grandes; PME en contacto a lo largo de casi toda su longitud, PLE-PME separados entre el radio y el diámetro de los PME. Esternón más largo que ancho, naranja claro. Quelíceros, láminas maxilares y labio naranja claro, Labio rectangular, no fusionado al esternón. Láminas maxilares con sérrula. OPISTOSOMA: ovalado; dorso pálido, sin patrón de coloración. Región epigástrica no protruida. PATAS: amarillas; patela más tibia I casi tan largas como el carapacho, espinas ausentes. GENITALIA (Figs 128 C, 131 B, 135 B): además de los caracteres diagnósticos, receptáculo posterior ausente, apodema posterior en forma de placa.

Macho: desconocido.

Distribución: conocida para Amazonas y Bahía, Brasil (Fig. 137).

Otro material examinado: **BRASIL: Amazonas:** Manaus, Reserva Adolpho Ducke, -2.92638°, -59.94027°, Jun. 27, 1995, J. C. H. Guerrero, 2♀ (MPEG 19005, PBI_OON 42175). **Presidente Figueiredo:** UHE Balbina, -1.78333°, -59.26666°, Sept. 27, 2006, R. Saturnino, 1♀ (MPEG 010659, PBI_OON 40475). **Bahía:** Parque Metropolitano de Pítuaçu, (-12.95750°, -38.42056°), Jan. 19, 2008 a Feb. 26, 2008, D. U. Sena *et al.*, 1♀ (IBSP 126008, PBI_OON 42224).

Orchestina rapaz, nueva especie
(Figuras 120 D-F; 128 D; 131 C; 137)

Tipos: hembra holotipo de Brasil: Alagoas: Murici, Estação Ecológica de Murici, 194m, -9.25000°, -35.83333°, Sept. 13, 2003 to Sept. 20, 2003, Equipe Biota, en IBSP 68115, PBI_OON 30285; mismos datos, 1♀ paratipo en IBSP 68114, PBI_OON 30286.

Etimología: el nombre específico es una combinación arbitraria de letras.



Figura 118. *Orchestina* spp., hábitos. (A-C) *O. para*, (D-F) *O. iemanja*. (A, D) dorsal, (B, E) ventral, (C, F) lateral. Escalas, (A-C) 0.2 mm, (D-F) 0.5 mm. PBI_OON 40488, 30278.

Diagnosis: las hembras son separadas del resto por la forma bifurcada del ápice del receptáculo anterior y por un apodema posterior fuertemente esclerotizado visto por transparencia como dos barras perpendiculares.

Hembra (PBI_OON 30285). Largo total 1.15. PROSOMA: carapacho naranja claro, sin patrones, anteriormente estrecho entre 0.5 y 0.75 veces su ancho máximo. Clípeo proyectado hacia adelante en vista lateral. Fila posterior de ojos levemente recurva o recta en vista anterior, PME en contacto a lo largo de casi toda su longitud, PLE-PME separados entre el radio y el diámetro de los PME. Esternón más largo que ancho, naranja claro. Quelíceros, láminas maxilares y labio naranja claro, Labio rectangular, no fusionado al

esternón. Láminas maxilares con sérrula. OPISTOSOMA: ovalado; dorso pálido, sin patrón de coloración. Región epigástrica no protruida. PATAS: naranja claro. Espinas (solo las superficies con espinas son mencionadas, todas las espinas más largas que el ancho del segmento correspondiente): metatarsos: III d0-0-2; r0-0-1. GENITALIA (Fig. 128 D, 131 C): además de los caracteres diagnósticos, receptáculo posterior ausente, apodema posterior en forma de placa.

Macho: desconocido.

Distribución: conocida solo para la localidad tipo (Fig. 137).

Otro material examinado: ninguno.

Orchestina itapety, nueva especie
(Figuras 121 A-C; 128 E; 131 D; 137)

Tipo: hembra holotipo de Brasil: São Paulo: Mogi das Cruzes, Parque Natural Municipal da Serra do Itapety, (-23.47048°, -46.15618°), Oct. 13, 2003 a Oct. 19, 2003, Equipe Biota, en IBSP 66824, PBI_OON 42220.

Diagnosis: las hembras recuerdan a *O. catarina* y *O. saudade* por la presencia de bolsillos exteriores cerca de la zona media del epigino, pero se puede reconocer porque en esta especie los bolsillos están más cerca y también son más grandes que en las otras especies.

Hembra (PBI_OON 42220). Largo total 1.38. PROSOMA: carapacho naranja claro, sin patrones, anteriormente estrecho entre 0.5 y 0.75 veces su ancho máximo. Clípeo proyectado hacia adelante en vista lateral. Fila posterior de ojos levemente recurva o recta en vista anterior, PME en contacto a lo largo de casi toda su longitud, PLE-PME separados entre el radio y el diámetro de los PME. Esternón más largo que ancho, naranja claro. Quelíceros, láminas maxilares y labio naranja claro. Labio rectangular, no fusionado al esternón. Láminas maxilares con sérrula. OPISTOSOMA: ovalado; dorso pálido, sin patrón de coloración. Región epigástrica no protruida. PATAS: naranja claro; patela más tibia I casi tan largas como el carapacho, espinas ausentes. GENITALIA (Fig. 128 E, 131 D): además de los caracteres diagnósticos, receptáculo anterior sin barras laterales, aparentemente sin lumen. Receptáculo posterior presente, apodema posterior en forma de placa.

Macho: desconocido.

Distribución: conocida solo para la localidad tipo (Fig. 137).

Otro material examinado: ninguno.

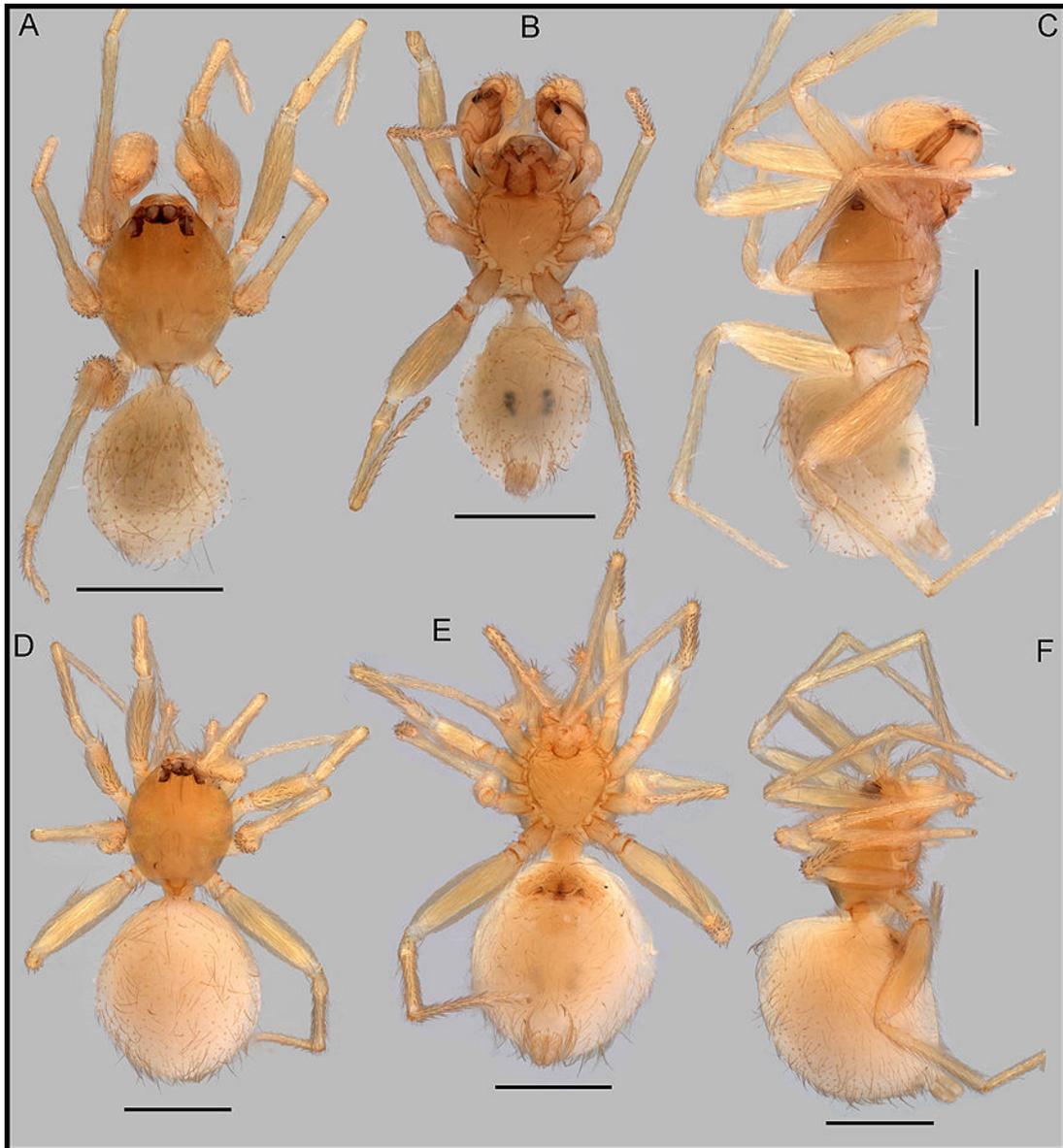


Figura 119. *Orchestina platnicki*, hábitos. (A-C) macho, (D-F) hembra. (A, D) dorsal, (B, E) ventral, (C, F) lateral. Escalas, 0.5 mm. PBI_OON 10937, 10938.

***Orchestina catarina*, nueva especie**

(Figuras 121 D-F; 122; 126; 128 F; 131 E; 133 B, D; 135 C; 136)

Tipos: macho holotipo de Brasil: Santa Catarina, Paulo Lopes: Parque Estadual, -27.91666°, -48.70000°, Jan. 10, 2003 a Ene. 20, 2003, Equipe Biota, en IBSP 67309, PBI_OON 30754; mismos datos, 1♀ paratipo en IBSP 67309, PBI_OON 30754; Rio de Janeiro: Volta Redonda, Floresta da Cicuta, 445m, (-22.52305°, -44.10416°), Jun. 11, 2001 a Jun. 18, 2001, Equipe Biota, 1♀ paratipo en IBSP 67238, PBI_OON 30272; São Paulo: Ilhabela, Parque Estadual de Ilhabela, -23.84277°, -45.36083°, Oct. 09, 2001 a Oct. 15, 2001, Equipe Biota; 1♀ paratipo en IBSP 67332, PBI_OON 30281; Reserva CUASO, USP, 784m, (-23.56583°, -46.73027°), Ago. 04, 1999, R.P. Indicatti, 1♀ paratipo en IBSP 30035, PBI_OON 30292.

Diagnosis: los machos se distinguen por los quelíceros largos, el émbolo corto y una apófisis corta cubierta por pequeñas proyecciones en forma de espinas. Las hembras son similares a los de *O. itapety* y *O. saudade* pero se pueden distinguir por los bolsillos externos ampliamente separados.

Macho (PBI_OON 30754). Largo total 1.28. PROSOMA: carapacho naranja, sin patrones, ovalado en vista dorsal, levemente elevado en vista lateral, anteriormente estrecho entre 0.5 y 0.75 veces su ancho máximo. Clípeo sinuoso en vista anterior, proyectado hacia adelante en vista lateral. Fila posterior de ojos levemente recurva o recta en vista anterior, PME ovalados; PME en contacto a lo largo de casi toda su longitud, PLE-PME separados entre el radio y el diámetro de los PME. Esternón tan largo como ancho, naranja claro. Quelíceros, láminas maxilares y labio naranja claro. Margen anterior proximal de los quelíceros con pequeñas proyecciones cónicas romas; promargen y uña queliceral sin modificaciones. Labio rectangular, no fusionado al esternón. Láminas maxilares con sérrula, región anterior sin modificaciones. OPISTOSOMA: redondeado, claro, sin patrón de coloración. PATAS: amarillo; patela más tibia I más cortas que el carapacho, espinas ausentes. GENITALIA (Figs 126; 133 B, D): segmentos proximales del palpo naranja claro; émbolo oscuro; cimbio naranja claro, ovalado en vista dorsal, bulbo naranja claro, esférico. Región terminal con una apófisis corta cubierta por pequeñas proyecciones en forma de espinas. Ducto espermático espiralado, con varias vueltas.

Hembra (PBI_OON 30754). Largo total 1.37. Como en el macho excepto como se indica a continuación. PROSOMA: carapacho naranja claro. Quelíceros sin

modificaciones. OPISTOSOMA: ovalado. Región epigástrica no protruida. GENITALIA (Figs 128 F, 131 E, 135 C): región epigástrica con bolsillos externos muy separados entre sí; receptáculo anterior pequeño, ensanchado en la base, anteriormente amplio. Receptáculo posterior pequeño, apodema posterior en forma de placa proyectada anteriormente.

Distribución: São Paulo, Río de Janeiro y Santa Catarina, Brasil (Fig. 136).

Otro material examinado: **BRASIL: Río de Janeiro:** Ilha Grande, Ensenada das Palmas, 12m, (-23.15805°, -44.13972°), Jan. 16, 1996 a Ene. 22, 1996, M. Ramírez, 1♀ (MACN-Ar 28685, PBI_OON 14874). **Santa Catarina:** Blumenau: Parque Natural Municipal Nascentes do Garcia, -27.03916°, -49.06888°, Jan. 21, 2003 a Jan. 28, 2003, Equipe Biota, 1♂ (IBSP 66808, PBI_OON 42233); Parque Estadual do Tabuleiro, (-27.91666°, -48.70000°), Jan. 10, 2003 a Jan. 20, 2003, Equipe Biota, 1♀ (IBSP 67306, PBI_OON 42235); mismos datos, 1♀ (IBSP 67310, PBI_OON 42248). **São Paulo:** Ilhabela: Parque Estadual de Ilhabela, -23.84277°, -45.36083°, Oct. 09, 2001 a Oct. 15, 2001, Equipe Biota, 1♀ (IBSP 67328, PBI_OON 15095).

Orchestina saudade, nueva especie
(Figuras 123 A-C; 129 A; 131 F; 135 D; 137)

Tipos: hembra holotipo de Brasil: Rio Grande do Sul, São Francisco de Paula: Potreiro Velho, -29.73333, -50.4, Jun. 01, 2002, Luis A. Bertoncello *et al.* leg., en MCTP 24655, PBI_OON 43353; mismos datos 1♀ paratipo en MCTP 24630, PBI_OON 43355.

Etimología: Saudade es una palabra que se usa normalmente en la cultura brasilera que no tiene traducción directa. Con ella se describe un profundo estado emocional de anhelo nostálgico o profunda melancólica por un algo ausente o alguien.

Diagnosis: las hembras recuerdan a *O. catarina* y *O. itapety* por la presencia de bolsillos externos, pero se pueden distinguir por el tamaño más pequeño de tales bolsillos y por un receptáculo anterior más desarrollado, ancho.

Hembra (PBI_OON 43353). Largo total 1.36. PROSOMA: carapacho naranja claro, sin patrones. OPISTOSOMA: ovalado. Región epigástrica no protruida. PATAS: naranja claro, patela más tibia I casi tan largas como el carapacho, espinas ausentes. GENITALIA

(Figs 129 A, 131 F, 135 D): región epigástrica con dos bolsillos externos separados en la línea media, receptáculo anterior aproximadamente del mismo ancho en toda su extensión, región apical algo triangular; receptáculo posterior ausente, apodema posterior en forma de placa proyectada anteriormente.

Macho: desconocido.

Distribución: conocida solo para la localidad tipo (Fig. 137).

Otro material examinado: ninguno.

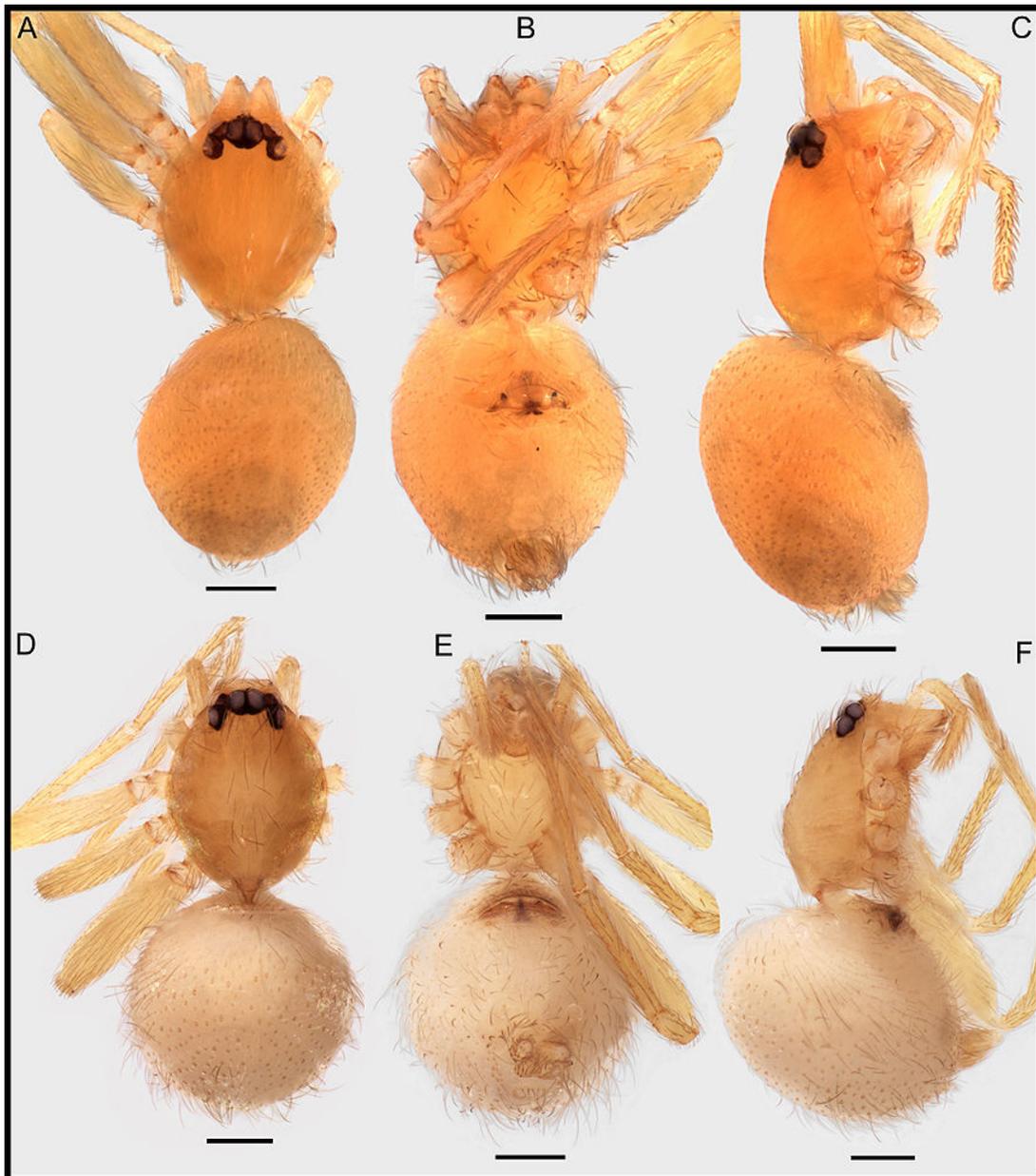


Figura 120. *Orchestina* spp., hábitos. (A-C) *O. bonaldoi*, (D-F) *O. rapaz*. (A, D) dorsal, (B, E) ventral, (C, F) lateral. Escalas, 0.2 mm. PBI_OON 43307, 30285.

Orchestina leon, nueva especie
(Figuras 123 D-F; 129 B; 135 E; 137)

Tipos: hembra holotipo de Brasil: Rio Grande do Sul: Rio Grande, Ilha do Leonídio, (1m), (-32.04953°, -52.21631°), Sept. 01, 2007, Felipe A. Pena dos Santos leg., en MCTP 21875, PBI_OON 43345; mismos datos, 1♀ paratipo.

Etimología: el nombre específico es una forma abreviada de la localidad tipo.

Diagnosis: las hembras se reconocen fácilmente por la forma de su genitalia con un receptáculo anterior con barras laterales muy largas y una zona basal muy ensanchada membranosa y por un par de áreas esclerotizadas laterales.

Hembra (PBI_OON 43345). Largo total 1.46. PROSOMA: carapacho naranja claro, sin patrones, anteriormente estrecho entre 0.5 y 0.75 veces su ancho máximo. Clípeo proyectado hacia adelante en vista lateral. Fila posterior de ojos levemente recurva o recta en vista anterior, PME grandes; PME en contacto a lo largo de casi toda su longitud, PLE-PME separados entre el radio y el diámetro de los PME. Esternón tan largo como ancho, naranja claro. Quelíceros, láminas maxilares y labio naranja claro, Labio elongado, hexagonal, no fusionado al esternón. Láminas maxilares con sérrula. OPISTOSOMA: ovalado, claro, sin patrón de coloración. Región epigástrica no protruida. PATAS: naranja claro; patela más tibia I más cortas que la longitud del carapacho. Espinas (solo las superficies con espinas son mencionadas, todas las espinas más largas que el ancho del segmento correspondiente): metatarsos: III d0-0-1; r0-0-1; IV d0-0-1; p0-0-1; r0-0-1. GENITALIA (Figs 129 B, 135 E): además de los caracteres diagnósticos, receptáculo posterior ausente, apodema posterior en forma de placa.

Macho: desconocido.

Distribución: conocida solo para Rio Grande do Sul, Brasil (Fig. 137).

Otro material examinado: **BRASIL: Rio Grande do Sul:** Rio Grande, Reserva Biológica do Lami, (6m), (-30.23611°, -51.10139°), Jun. 15, 2000, E. L. C. da Silva, 1♀ (MCTP 48857, PBI_OON 42245).

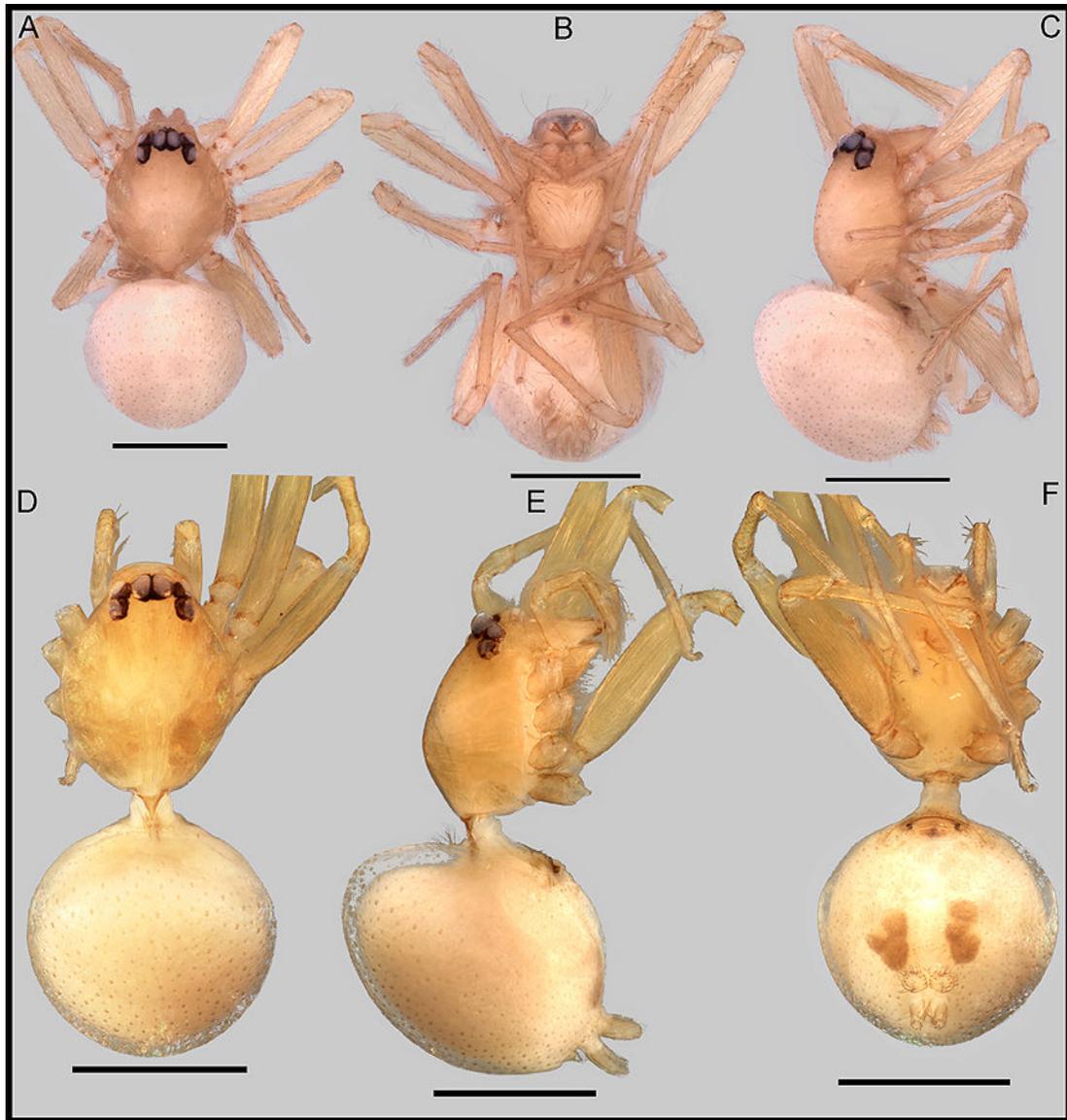


Figura 121. *Orchestina* spp., hábitos. (A-C) *O. itapety*, (D-F) *O. catarina*. (A, D) dorsal, (C, E) lateral, (B, F) ventral. Escalas, 0.5 mm. PBI_OON 42220, 30754.

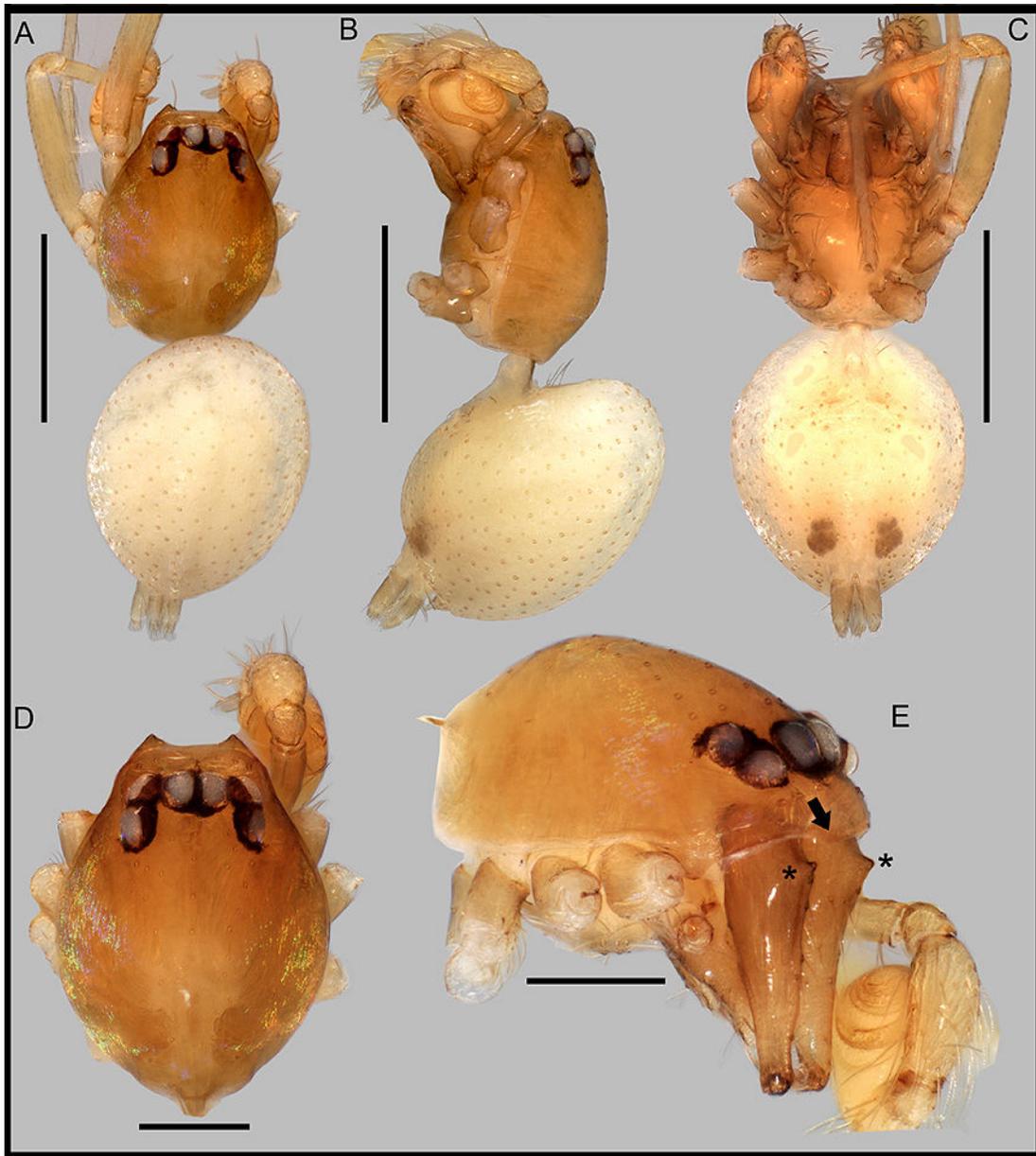


Figura 122. *Orchestina catarina*, macho. (A) hábito dorsal, (B) ídem lateral, (C) ídem ventral, (D) prosoma dorsal, (E) ídem lateral-anterior, flecha indicando el clipeo ondulado, asteriscos indicando las proyecciones cónicas en los quelíceros. Escalas, (A-C) 0.5 mm, (D-E) 0.2 mm. PBI_OON 30754.

Orchestina sarava, nueva especie
(Figuras 124; 129 C; 135 F; 137)

Tipos: hembra holotipo de Brasil: Rio Grande do Sul: São Francisco de Paula: Potreiro Velho, -29.73333, -50.4, Jun. 01, 2002, Luis A. Bertoncetto *et al.* leg., en MCTP 24652, PBI_OON 43375; mismos datos, 1♀ paratipo en MCTP 24509, PBI_OON 43389.

Observaciones: el holotipo fue encontrado en el mismo vial con un macho de *O.* MI037 (PBI_OON 51097), pero teniendo en cuenta que otros machos y otras hembras se encontraron en la misma localidad y en la misma fecha, las muestras fueron separadas y tratadas como entidades diferentes. He colocado una etiqueta en ambos viales que indican la ubicación original de dichos especímenes.

Etimología: Saravá es una voz africana que significa algo así como "salud" y es utilizado por muchas personas en Brasil, especialmente en Bahía como deseo de buen augurio, pero también se utiliza con otros significados de acuerdo a las diferentes religiones afro-brasileñas.

Diagnosis: las hembras se reconocen por la presencia de bolsillos externos ampliamente separados y por la forma del receptáculo anterior muy amplio lateralmente, con barras laterales largas.

Hembra (PBI_OON 43375). Largo total 1.38. PROSOMA: fila posterior de ojos levemente recurva o recta en vista anterior. OPISTOSOMA: ovalado. Región epigástrica levemente protruida. PATAS: naranja claro; patela más tibia I más largas que el largo del carapacho, espinas ausentes. GENITALIA (Figs 129 C, 135 F): región epigástrica con bolsillos externos muy separados entre sí en la línea media; receptáculo anterior muy amplio lateralmente, barras laterales largas; receptáculo posterior ausente, apodema posterior en forma de placa.

Macho: desconocido.

Distribución: conocida solo para Rio Grande do Sul, Brasil (Fig. 137).

Otro material examinado: **BRASIL: São Paulo:** Cotia: Reserva Estadual do Morro Grande, -23.70000°, -46.95000°, Mar. 07, 2003 a Mar. 27, 2003, Equipe Biota, 1♀ (IBSP 67343, PBI_OON 30368). **Río Grande do Sul:** mismos datos que el holotipo, 1♀ (MCTP 24637, PBI_OON 43230).

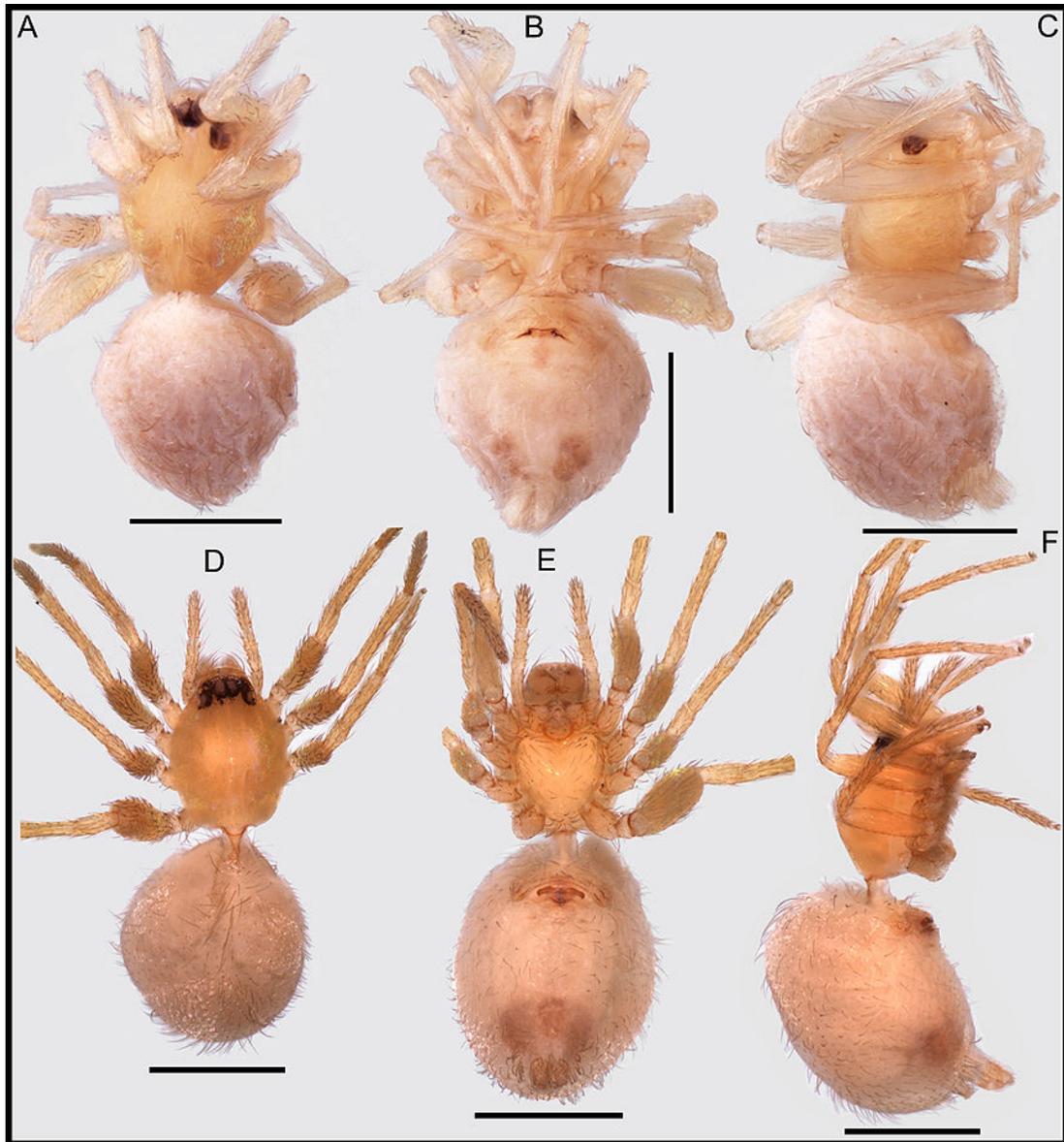


Figura 123. *Orchestina* spp., hábitos. (A-C) *O. saudade*, (D-F) *O. leon*. (A, D) dorsal, (B, E) ventral, (C, F) lateral. Escalas, 0.5 mm. PBI_OON 43353, 43345.

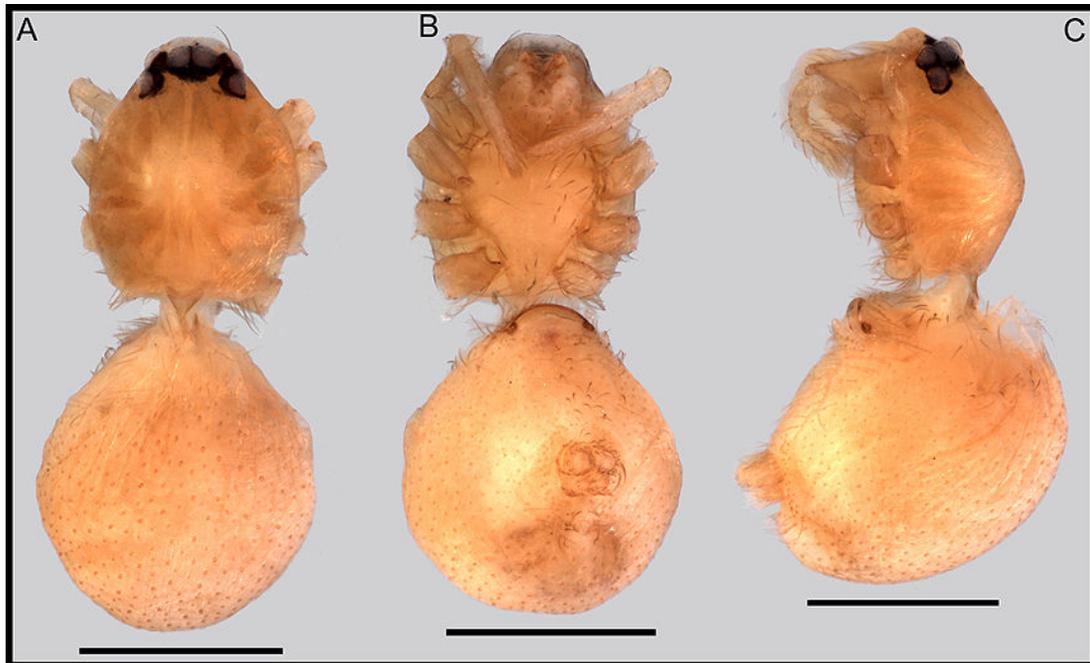


Figura 124. *Orchestina sarava*, hábitos. (A) dorsal, (B) ventral, (C) lateral. Escalas, 0.5 mm. PBI_OON 43375.

***Orchestina moyuchi*, nueva especie**

(Figuras 129 D; 132 A; 138; 140 C, D; 184 A; 186 A)

Tipos: hembra holotipo de Bolivia: Departamento de La Paz: provincia de Sud Yungas, Municipio de Chulumani: Paraíso, golpeteo de follaje en selva de yungas, 2255m, Oct. -16.39488°, -067.55847°, 13, 2011 a Oct. 18, 2011, M. Izquierdo, en CBFC, PBI_OON 42279; mismos datos, 1♀ paratipo en MACN-Ar 28177, PBI_OON 42253; mismos datos, 1♀ paratipo en MACN-Ar 28178, PBI_OON 42280.

Etimología: el nombre específico es una combinación de las primeras letras de tres grupos indígenas de Bolivia, Moxeño, Yuracaré y Chiriguanos y es un homenaje a todas las etnias de ese país.

Diagnosis: las hembras se reconocen fácilmente por la forma de su genitalia interna con un receptáculo anterior con proyecciones laterales masivas, dos regiones esclerotizadas laterales, barras laterales largas y la presencia de bolsillos internos ampliamente separados.

Hembra (PBI_OON 42279). Largo total 1.62. PROSOMA: carapacho verde oliva, naranja claro en especímenes preservados, sin patrones, anteriormente estrecho entre 0.5 y 0.75 veces su ancho máximo. Clípeo levemente proyectado hacia adelante. Fila posterior

de ojos levemente recurva o recta en vista anterior, PME grandes; PME en contacto a lo largo de casi toda su longitud, PLE-PME separados entre el radio y el diámetro de los PME. Esternón más largo que ancho, naranja claro. Quelíceros, láminas maxilares y labio naranja claro, Labio rectangular. OPISTOSOMA: ovalado; dorso pálido, sin patrón de coloración. Región epigástrica no protruida. PATAS: naranja claro, espinas ausentes. GENITALIA (Figs 129 D, 132 A, 184 A): además de los caracteres diagnósticos, receptáculo anterior con lumen desarrollado, dos áreas más o menos redondeadas esclerotizadas en los laterales (probablemente receptáculos adicionales). Receptáculo posterior ausente, apodema posterior en forma de placa.

Macho: desconocido.

Distribución: conocida solo para la localidad tipo (Figs 140 C, D; 186 A).

Otro material examinado: ninguno.



Figura 125. *Orchestina* spp., palpos izquierdos. (A-C) *O. valquiria*, (D-F) *O. platnicki*, (A, D) prolateral, (B, E) dorsal, (C, F) retrolateral. Escalas, 0.2 mm. PBI_OON 40482, 30270.

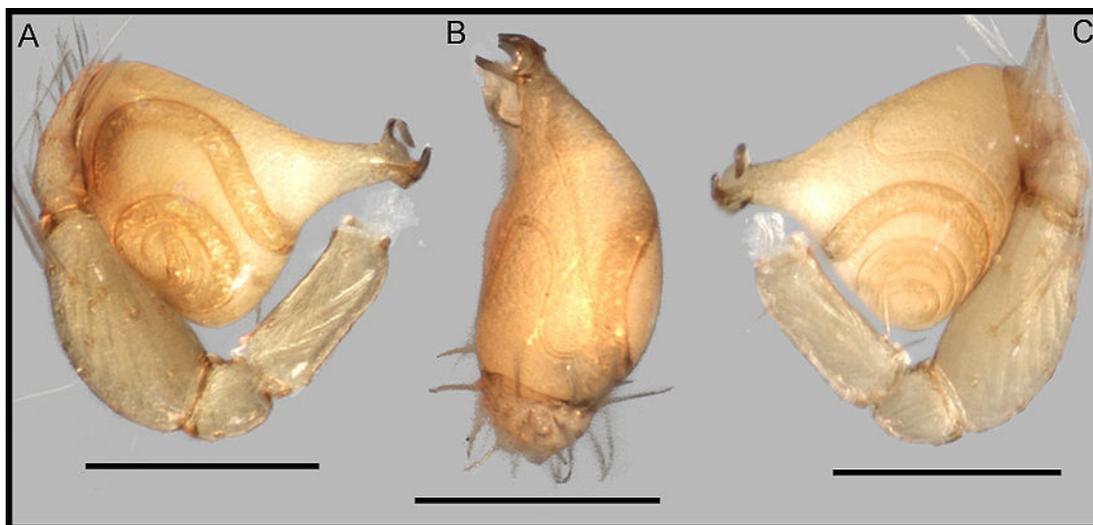


Figura 126. *Orchestina catarina*, palpo derecho. (A) retrolateral, (B) dorsal, (C) prolateral. Escalas, 0.2 mm. PBI_OON 30754.

Orchestina grismadoi, nueva especie

(Figuras 129 E; 132 B; 139; 140 B; 184 B; 186 A)

Tipos: hembra holotipo de Bolivia: Departamento de Santa Cruz: provincia de Guarayos: Concesión Forestal La Chonta, 330m, -15.71166°, -62.77222°, Oct. 26, 2010 a Oct. 30, 2010, Grismado, C., Vacaflares, M. R. & Pérez, M., en CBFC, PBI_OON 43299; mismos datos, 1♀ paratipo en MACN-Ar 29051, PBI_OON 43298; mismos datos, 1♀ paratipo en MACN-Ar 29052, PBI_OON 43300.

Etimología: el nombre es un patronímico en honor a Cristian Grismado, colega y colector del espécimen tipo con el cual hemos discutido además muchos temas de la diversidad y morfología de las oonopidas y compartido muchos viajes de colecta.

Diagnosis: la hembra de esta especie se separa de los demás por la forma del receptáculo anterior, largo y en forma de corazón en la punta, con estructuras ovales en la base, y por las regiones esclerotizadas masivas que se extiende a los laterales.

Hembra (PBI_OON 43299). Largo total 1.45. PROSOMA: carapacho naranja claro, sin patrones, anteriormente estrecho entre 0.5 y 0.75 veces su ancho máximo. Clípeo proyectado hacia adelante en vista lateral. Fila posterior de ojos levemente recurva o recta en vista anterior, PME grandes; PME en contacto a lo largo de casi toda su longitud, PLE-PME separados entre el radio y el diámetro de los PME. Esternón más largo que ancho,

naranja claro. Quelíceros, láminas maxilares y labio naranja claro, Labio rectangular. OPISTOSOMA: ovalado; naranja claro, sin patrón de coloración. Región epigástrica no protruida. PATAS: naranja claro; patela más tibia I más cortas que el largo del carapacho. Espinas (solo las superficies con espinas son mencionadas, todas las espinas más largas que el ancho del segmento correspondiente): metatarsos: III r0-0-1; IV p0-0-1; r0-0-1. GENITALIA (Figs 129 E; 132 B): además de los caracteres diagnósticos, bolsillos internos ausentes; receptáculo posterior ausente, apodema posterior en forma de placa.

Macho: desconocido.

Distribución: conocida solo para la localidad tipo (Figs 140 B; 186 A).

Otro material examinado: ninguno.

***Orchestina pandeazucar*, nueva especie**

(Figuras 141-143; 153 C, D; 159 A; 160 A; 161 A; 162 A; 164 A; 165 A)

Tipos: macho holotipo de Chile: Región de Atacama (III): provincia de Chañaral, Aguada Las Chilcas, P. N. Pan de Azúcar, 32.5 km (por aire) NNE Chañaral, desierto florido, 439m, -26.05722°, -70.54028° (MJR Loc. 43), Oct. 26, 2011, M. J. Ramírez, A. Ojanguren, J. Pizarro *et al.*, en MNSC, PBI_OON 42184; mismos datos, 1♂, 6♀ paratipos en MNSC, PBI_OON 51120; Región de Antofagasta (II): 8.1 km NNW Paposo, 60 km (por aire) N. Taltal, desierto florido, 114m, -24.93944°, -70.49250° (MJR Loc. 45), Oct. 27, 2011 a Oct. 29, 2011, M. J. Ramírez, A. Ojanguren, J. Pizarro *et al.*, 6♂, 35♀ paratipos en MACN-Ar 28395, PBI_OON 42186.

Diagnosis: los machos se asemejan a los de *O. cachai* por la presencia de una larga apófisis adicional que el bulbo copulador, pero se pueden distinguir por tener proyecciones en las láminas maxilares (Fig. 141 C) ausentes en *O. cachai*. El émbolo y dicha apófisis son más robustas en *O. pandeazucar*. Las hembras se asemejan a otras especies de Chile por la presencia de bolsillos externos y bordes esclerotizados en la zona epigástrica, pero se puede reconocer por la forma del receptáculo anterior que es redondeado en la punta con barras laterales cortas y un lumen bien desarrollado con dos cámaras.

Macho (PBI_OON 42184). Largo total 1.29. PROSOMA: carapacho naranja claro, sin patrones, ovalado en vista dorsal, levemente elevado en vista lateral, anteriormente estrecho entre 0.5 y 0.75 veces su ancho máximo. Clípeo curvado hacia abajo en vista anterior, levemente proyectado hacia delante en vista lateral. Fila posterior de ojos levemente recurva o recta en vista anterior, PME grandes, PME ovalados; PME en contacto a lo largo de casi toda su longitud, PLE-PME separados entre el radio y el diámetro de los PME. Esternón más largo que ancho, naranja claro. Quelíceros, láminas maxilares y labio naranja claro. Quelíceros y uña queliceral sin modificaciones. Labio rectangular, no fusionado al esternón. Láminas maxilares con sérrula, margen anterior con una proyección robusta, corta. OPISTOSOMA: redondeado, claro, con un patrón de manchas y bandas color púrpura. PATAS (Figs 143 A-D): naranja claro; patela más tibia I casi tan largas como el carapacho, espinas ausentes. GENITALIA (Figs 143 E, F; 160 A; 161 A): segmentos proximales del palpo naranja claro; émbolo oscuro, largo, cimbio naranja claro, ovalado en vista dorsal, bulbo naranja claro, base del émbolo con una apófisis larga, fuerte, levemente sinuosa. Ducto espermático espiralado, con varias vueltas.

Hembra (PBI_OON 42184). Largo total 1.50. Como en el macho excepto como se indica a continuación. PROSOMA: clípeo levemente proyectado hacia adelante. Esternón tan largo como ancho. OPISTOSOMA: ovalado. Región epigástrica no protruida. GENITALIA (Figs 153 C, D; 159 A; 162 A): región epigástrica con dos bordes esclerotizados a ambos lados de la zona media y dos bolsillos externos separados, ubicados apenas por encima de un pliegue extra. Receptáculo anterior redondeado en su extremo apical, con un lumen bien desarrollado con dos cámaras, barras laterales cortas, casi inconspicuas; receptáculo posterior ausente, apodema posterior en forma de placa.

Distribución: conocida para Antofagasta (cerca de Papos) y Atacama (Provincias de Chañaral y Huasco), Chile (Figs 164 B, 165 A).

Otro material examinado: **CHILE: Región de Antofagasta (II):** 8.1 km NNW Papos, 60 km (por aire) N. Taltal, desierto florido, 114m, -24.93944°, -70.49250° (MJR Loc. 45), Oct. 27, 2011 to Oct. 29, 2011, M. J. Ramírez, A. Ojanguren, J. Pizarro *et al.*, 1♂, 1♀ (MACN-Ar 28399, PBI_OON 42191); mismos datos, 2♀ (MACN-Ar 28400, PBI_OON 42217); mismos datos, 1♀ (MACN-Ar 30352, PBI_OON 51124); Las Lomitas, P. N. Pan de Azúcar, 26.7 km (por aire) N Cañaral, 823m, -26.01000°, -70.60611° (MJR Loc. 42), Oct. 26, 2011, M.J. Ramírez, A. Ojanguren, J. Pizarro *et al.*, 1♀ (MACN-Ar 28396, PBI_OON 42187). **Región de Atacama (III):** provincia de Chañaral: Quebrada Agua Salada, P. N. Pan de Azúcar, 22.5 km (por aire) N Chañaral, 104m, -26.13000°, -

70.61472° (MJR Loc. 44), colecta general en desierto con *Copiapoa* y *Nolana*, Oct. 26, 2011, M.J. Ramírez, A. Ojanguren, J. Pizarro *et al.*, 1♀ (MACN-Ar 29013, PBI_OON 42763). Provincia de Huasco: P. N. Llanos del Challe, desierto florido, 133m, -28.16083°, -71.05555° (MJR Loc. 35), Oct. 24, 2011, M.J. Ramírez, A. Ojanguren, J. Pizarro *et al.*, 1♀ (MACN-Ar 28639, PBI_OON 42179); mismos datos, 1♂ (MACN-Ar 28636, PBI_OON 42180); mismos datos, 2♂ 9♀ (MACN-Ar 28397, PBI_OON 42181); mismos datos, 1♀ (MACN-Ar 28638, PBI_OON 42189); mismos datos, 1♂ (MACN-Ar 28640 PBI_OON 42190).

***Orchestina caleta*, nueva especie**

(Figuras 144; 145; 156 G-I; 158 A; 159 B; 160 C, D; 161 B; 162 B; 164 C; 165 A)

Tipos: macho holotipo de Chile: Región de Atacama (III): provincia de Huasco, Caleta Chañaral de Aceituno, 89.9 km (por aire) SW Vallenar, playa rocosa con *Nolana* sp., 10m, -29.07194°, -71.48750°, Oct. 30, 2011, M. J. Ramírez, A. Ojanguren, J. Pizarro *et al.*, en MNSC, PBI_OON 42182; mismos datos, 1♀ paratipo en MACN-Ar 30604, PBI_OON 50045; mismos datos, 1♀ paratipo en MNSC, PBI_OON 50046.

Diagnosis: los machos se asemejan a los de *O. granizo*, *O. jaiba* y *O. pizarroi* por la presencia de un bulbo copulador sencillo, sin apófisis, pero se pueden distinguir por un émbolo más robusto y corto y por un recorrido diferente del ducto espermático. Las hembras asemejan a otras especies de Chile por la forma general de su genitalia, pero se pueden reconocer por la ausencia de bolsillos externos y por la forma del receptáculo anterior con barras laterales cortas, fuertes y rectas.

Macho (PBI_OON_00042182). Largo total 1.17. PROSOMA: carapacho naranja claro, sin patrones, ovalado en vista dorsal, levemente elevado en vista lateral, anteriormente estrecho entre 0.5 y 0.75 veces su ancho máximo. Clípeo curvado hacia abajo en vista anterior, levemente proyectado hacia adelante en vista lateral. Fila posterior de ojos levemente recurva o recta en vista anterior, PME grandes, PME ovalados; PME en contacto a lo largo de casi toda su longitud, PLE-PME separados entre el radio y el diámetro de los PME. Esternón más largo que ancho, naranja claro. Quelíceros, láminas maxilares y labio naranja claro. Quelíceros y uña queliceral sin modificaciones. Labio

rectangular, no fusionado al esternón. Láminas maxilares con sérrula, margen anterior con una proyección corta. OPISTOSOMA: redondeado, naranja claro, sin patrón de coloración. PATAS: naranja claro; patela más tibia I casi tan largas como el carapacho, espinas ausentes. GENITALIA (Figs 156 G-I; 160 C, D; 161 B): segmentos proximales del palpo naranja claro; émbolo oscuro, robusto, cambio naranja claro, ovalado en vista dorsal, bulbo naranja claro. Ducto espermático espiralado, con varias vueltas.

Hembra (PBI_OON 42182). Largo total 1.52. Como en el macho excepto como se indica a continuación. PROSOMA: laminas maxilares sin modificaciones. OPISTOSOMA: ovalado. PATAS: como en el macho, ver también Fig. 145. GENITALIA (Figs 158 A, 159 B, 162 B): región epigástrica sin bolsillos externos, con dos bordes esclerotizados a ambos lados de la zona media, receptáculo anterior con lumen bien desarrollado formado por una cámara amplia; receptáculo posterior ausente, apodema posterior en forma de placa.

Distribución: conocida para Atacama (Provincia de Huasco) y Coquimbo (Provincias de Limarí y Choapa), Chile (Figs 164 C, 165 A).

Otro material examinado: **CHILE: Región de Atacama (III):** mismos datos que el holotipo, 4♀ (MACN-Ar 28392, PBI_OON 50044). **Región de Coquimbo (IV):** provincia de Limarí: 24 km S Socos Rt. 5, km., 360m, -30.88333°, -71.61666°, Nov. 09, 1993, Platnick, Catley, Ramírez & Allen, 1♀ (AMNH, PBI_OON 1943). Provincia de Choapa: costa al S de Quebrada de Quereo, playa rocosa con plantas suculentas, 4m, -31.93556°, -71.51556°, Feb. 21, 2012, M. J. Ramírez, M. A. Izquierdo, P. Michalik, C. Wirkner, K. Huckstorf, 1♂ (MACN-Ar 28647, PBI_OON 42206); mismos datos, 1♂, 14 juveniles sexo desconocido (MACN-Ar 28648, PBI_OON 42207); costa en Quebrada de Quereo, 2.2 km S Los Vilos, playa rocosa con *Nolana* sp., 1m, -31.93250°, -71.51388°, Nov. 02, 2011, M. J. Ramírez, A. Ojanguren, J. Pizarro *et al.*, 1♀ (MACN-Ar 28393, PBI_OON 42183); Los Vilos, -31.91667°, -71.51667°, Ago. 25, 1966, E. Schlinger, M. Irwin, 1♂ (AMNH, PBI_OON 51090).

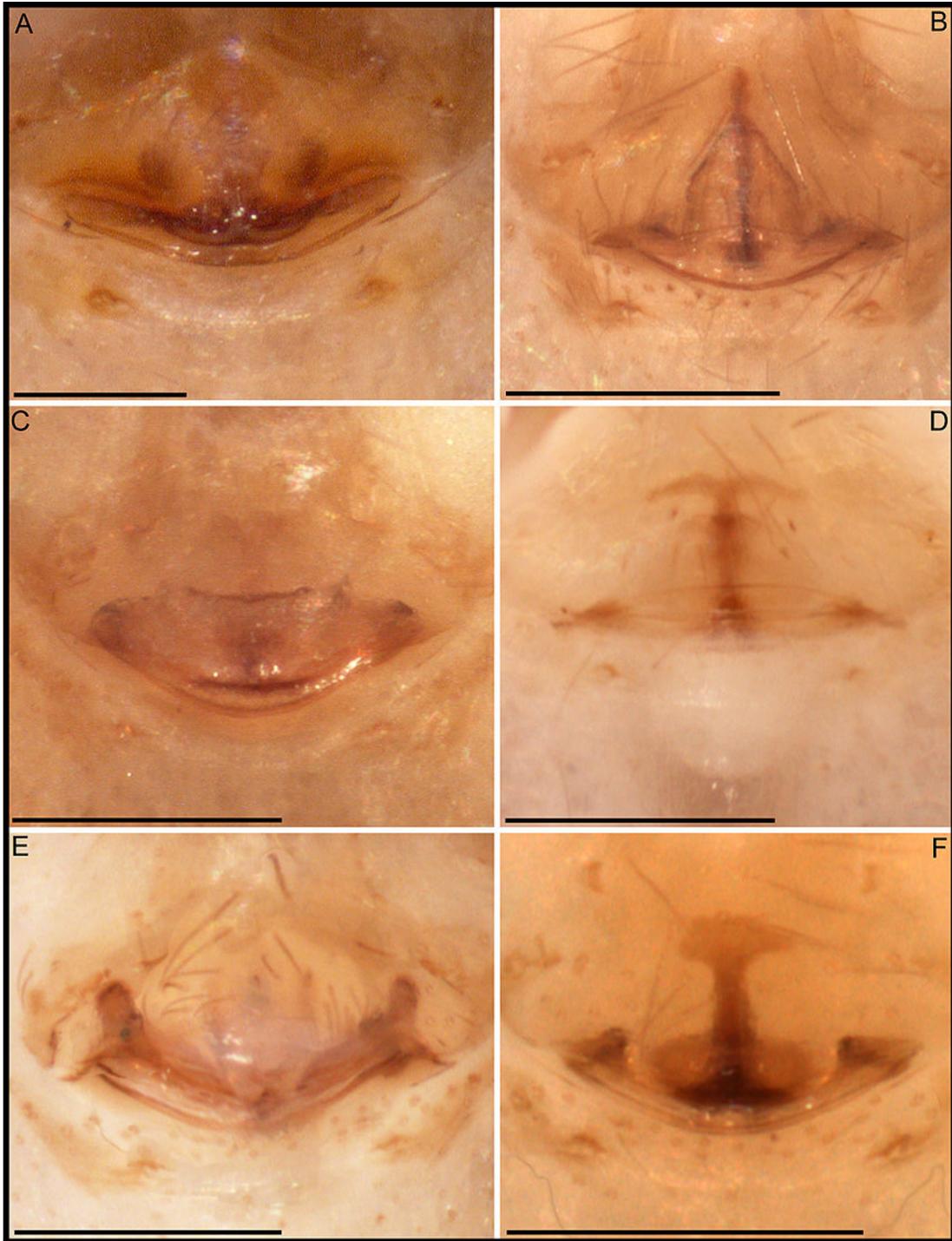


Figura 127. *Orchestina* spp., genitalia en vista ventral. (A) *O. coari*, (B) *O. valquiria*, (C) *O. taruma*, (D) *O. aproeste*, (E) *O. caxiuana*, (F) *O. para*. Escalas, 0.2 mm. PBI_OON 43338, 42169, 30290, 40487, 43332, 40484.

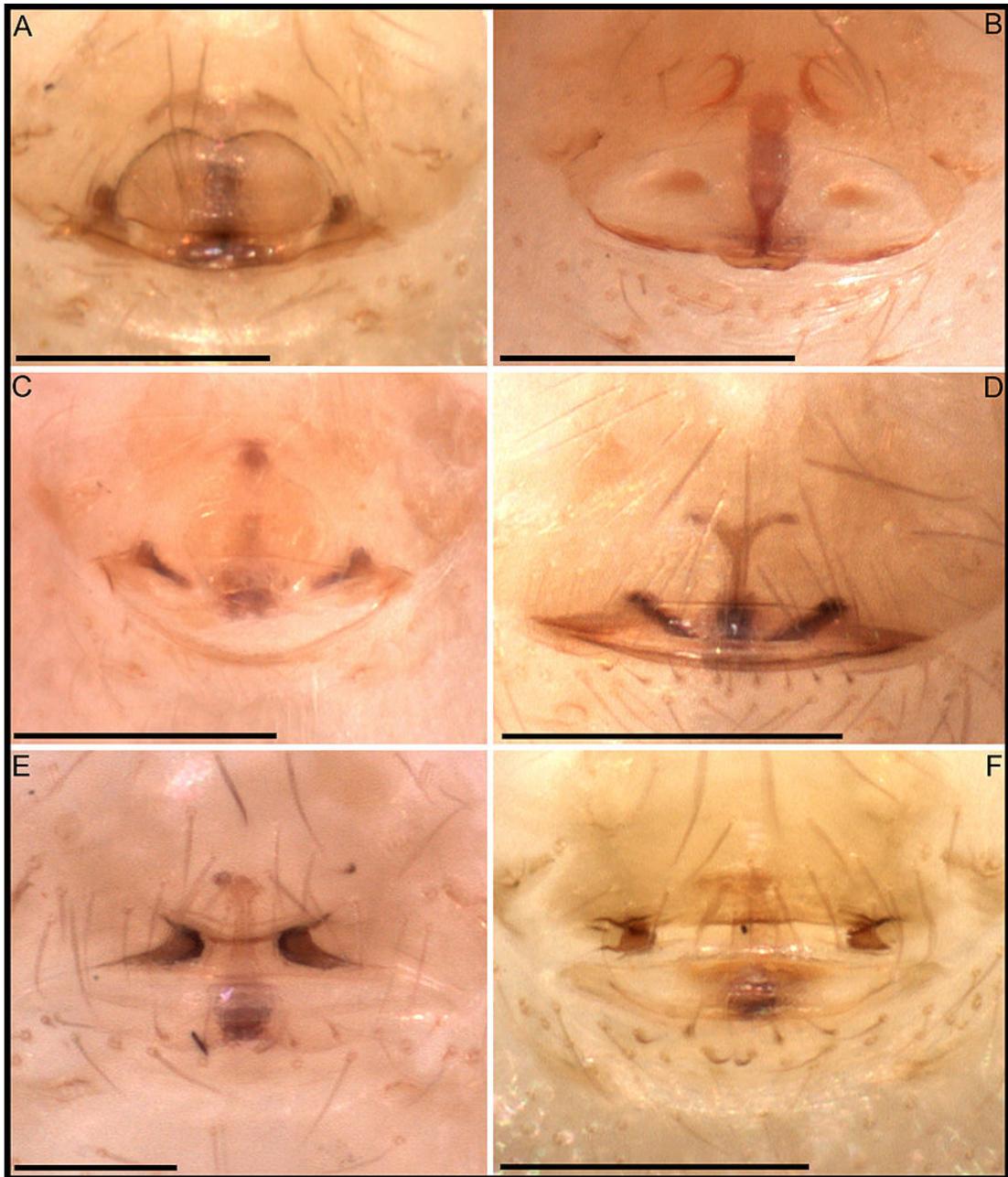


Figura 128. *Orchestina* spp., genitalia en vista ventral. (A) *O. platnicki*, (B) *O. iemanja*, (C) *O. bonaldoi*, (D) *O. rapaz*, (E) *O. itapety*, (F) *O. catarina*. Escalas, 0.2 mm, excepto (E) 0.1 mm. PBI_OON 43324, 30278, 40475, 30286, 42220, 30272.

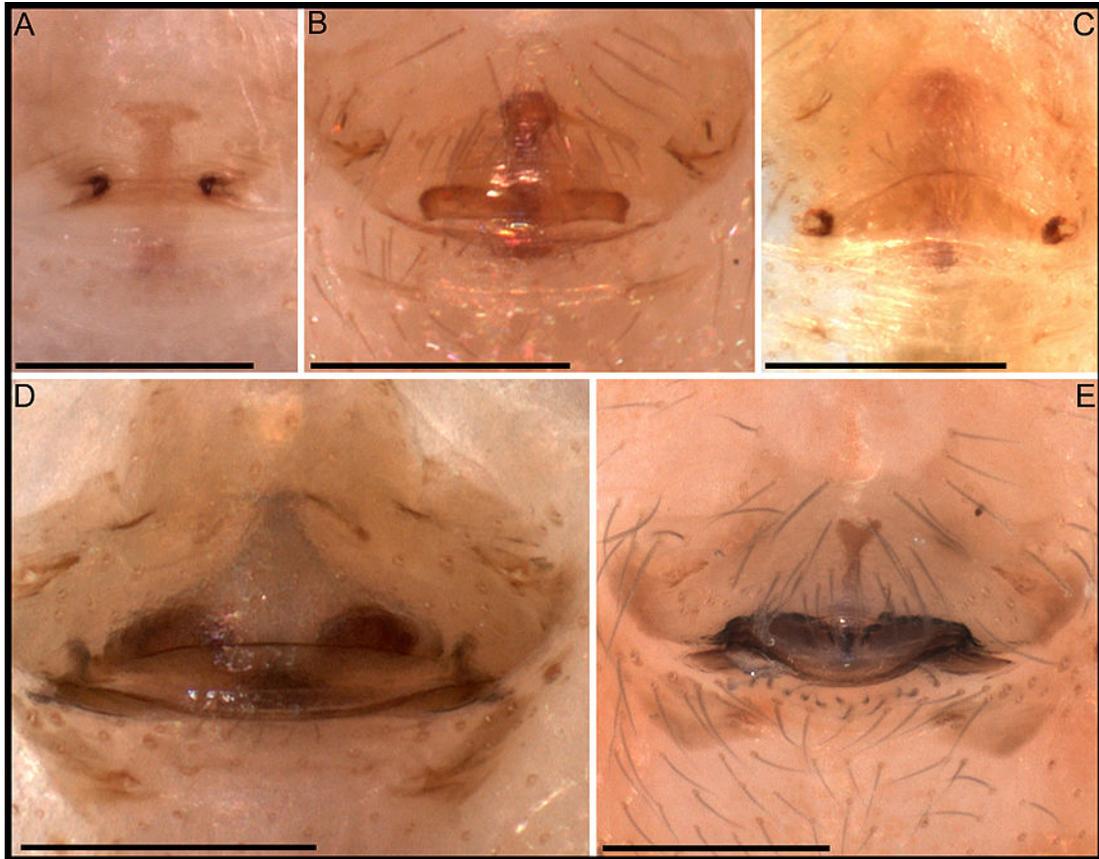


Figura 129. *Orchestina* spp., genitalia en vista ventral. (A) *O. saudade*, (B) *O. leon*, (C) *O. sarava*, (D) *O. moyuchi*, (E) *O. grismadoi*. Escalas, 0.2 mm. PBI_OON 43355, 43345, 43389, 42253, 43298.

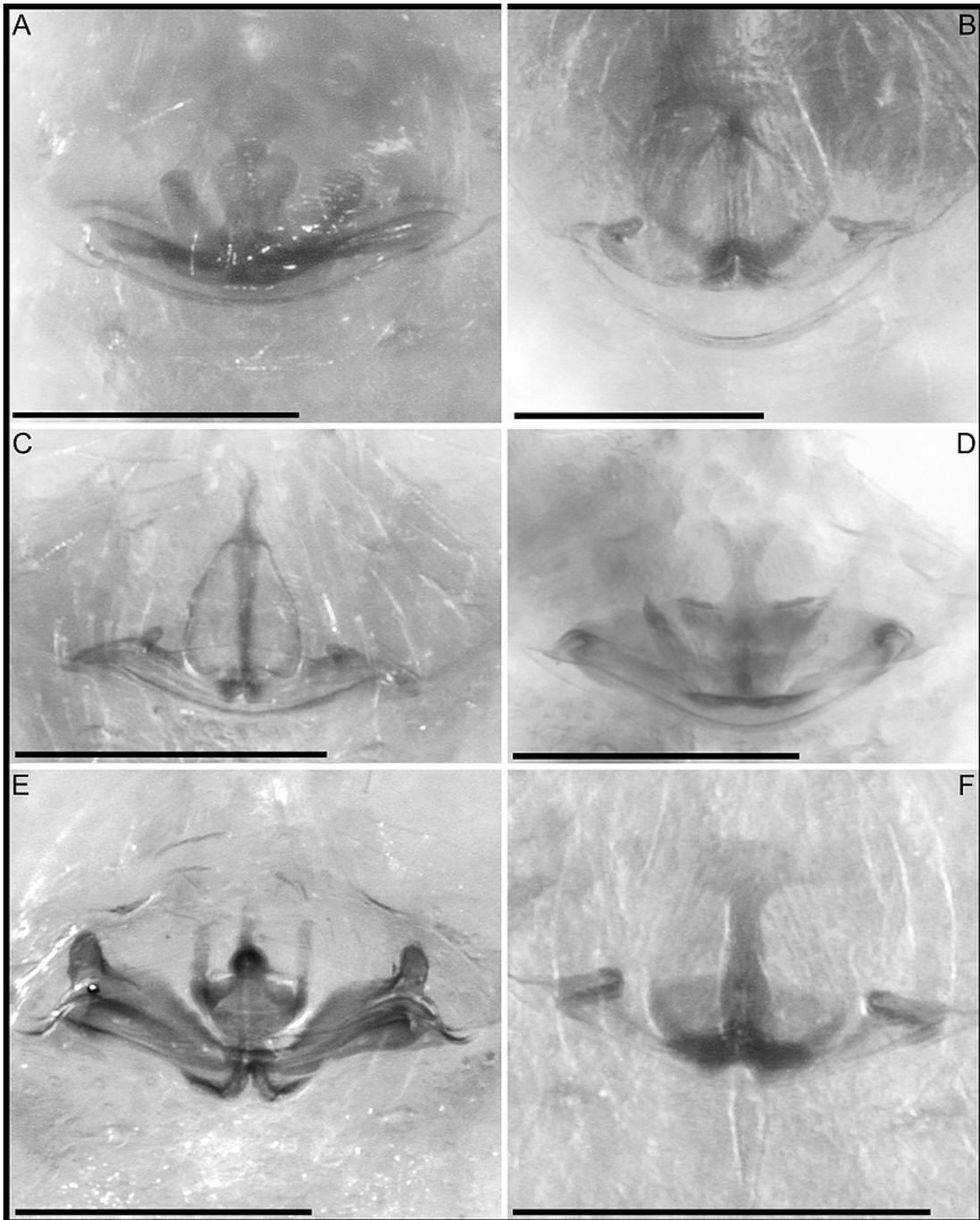


Figura 130. *Orchestina* spp., genitalia en vista ventral, aclaradas. (A) *O. coari*, (B) *O. moura*, (C) *O. valquiria*, (D) *O. taruma*, (E) *O. caxiuana*, (F) *O. para*. Escalas, 0.2 mm. PBI_OON 43338, 43341, 42169, 30290, 43332, 40484.

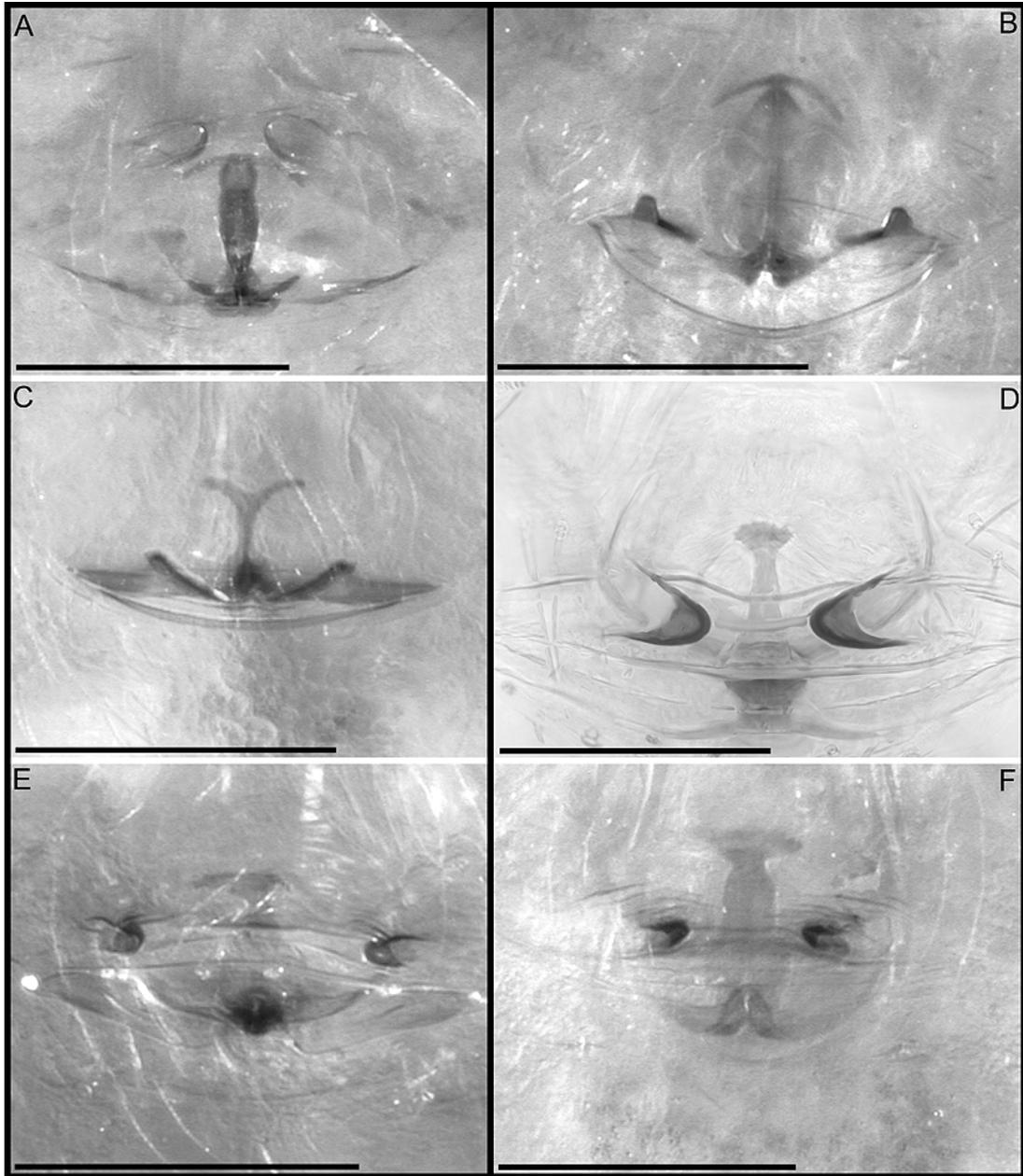


Figura 131. *Orchestina* spp., genitalia en vista ventral, aclaradas. (A) *O. iemanja*, (B) *O. bonaldoi*, (C) *O. rapaz*, (D) *O. itapety*, (E) *O. catarina*, (F) *O. saudade*. Escalas, 0.2 mm. PBI_OON 30752, 40475, 30286, 42220, 30286, 43355.

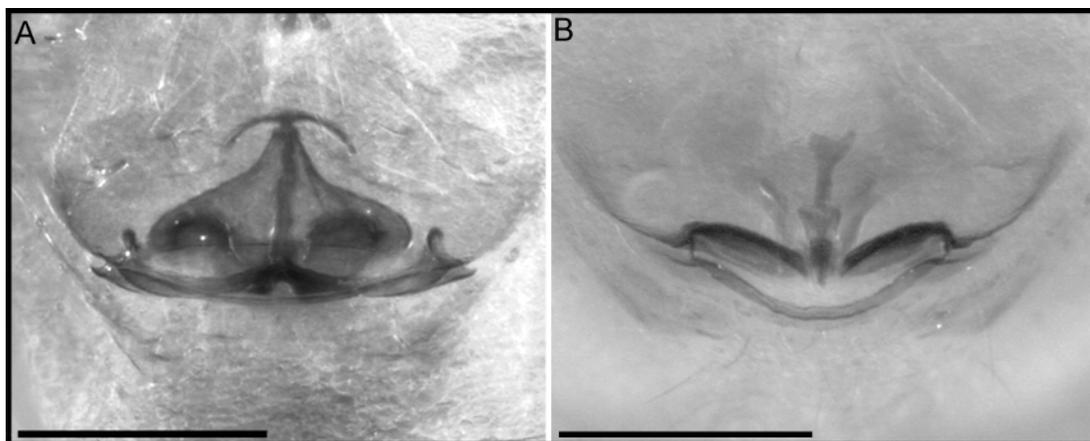


Figura 132. *Orchestina* spp., genitalia en vista ventral, aclaradas. (A) *O. moyuchi*, (B) *O. grismadoi*. Escalas, 0.2 mm. PBI_OON 43298.

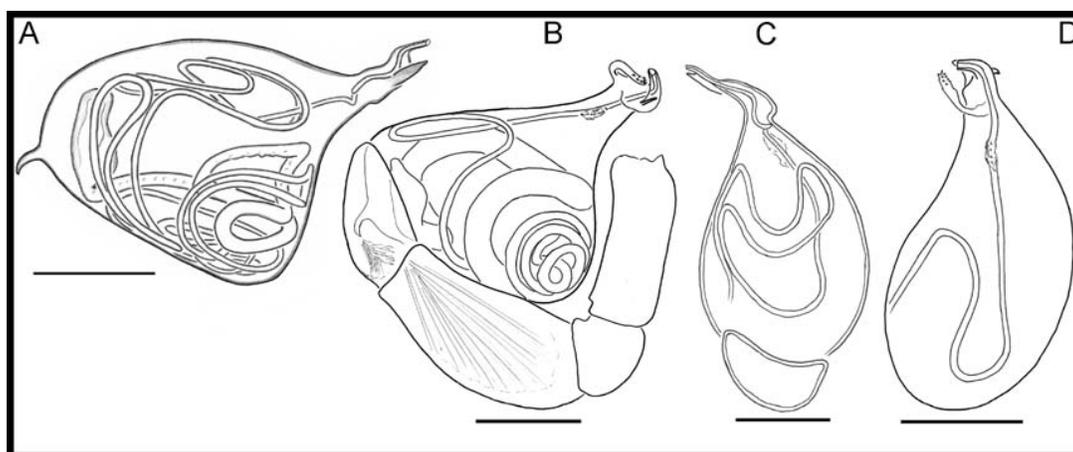


Figura 133. *Orchestina* spp., palpos. (A, C) *O. valquiria*, (B, D) *O. catarina* palpo derecho. (A) prolateral, (B) retrolateral (imagen invertida), (C, D) dorsal. Escalas, 0.1 mm. PBI_OON 40469, 30754.

Orchestina totoralillo, nueva especie
(Figuras 159 D; 164 A; 165 A)

Tipo: hembra holotipo de Chile: Región de Coquimbo (IV): provincia de Elqui, Totoralillo Norte, en matorrales, 199m, -29.59250°, -71.26138°, Jul. 13, 2009, M. Izquierdo, A. Ojanguren, J. Pizarro, F. Alfaro, en MNSC, PBI_OON 30844.

Diagnosis: las hembras se asemejan a *O. pandeazucar* de las que pueden ser separadas por la forma del lumen del receptáculo anterior, por las barras laterales, dirigidas hacia anterior y la diferente posición de los bolsillos externos.

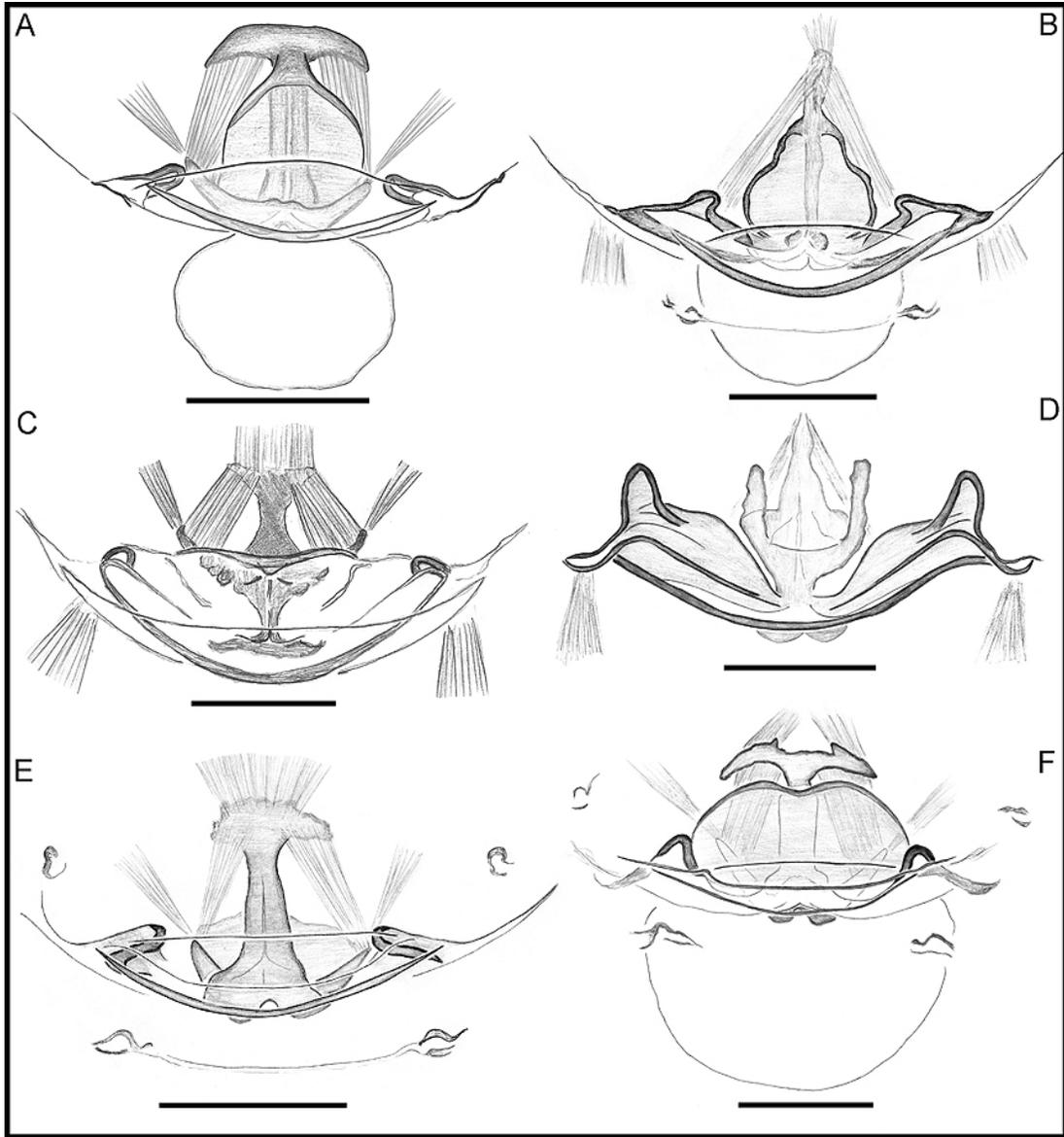


Figura 134. *Orchestina* spp., genitalia interna de las hembras en vista ventral. (A) *O. moura*, (B) *O. valquiria*, (C) *O. taruma*, (D) *O. caxiuana*, (E) *O. para*, (F) *O. platnicki*. Escalas, 0.1 mm. PBI_OON 43337, 40491, 30290, 43332, 40484, 43324.

Hembra (PBI_OON 30844). PROSOMA: largo 0.8. Carapacho amarillo, sin patrones, anteriormente estrecho entre 0.5 y 0.75 veces su ancho máximo. Clípeo proyectado hacia adelante en vista lateral. Fila posterior de ojos levemente recurva o recta en vista anterior, PME grandes; PME en contacto a lo largo de casi toda su longitud, PLE-PME separados entre el radio y el diámetro de los PME. Esternón más largo que ancho, amarillo. Quelíceros, láminas maxilares y labio amarillo. Labio rectangular. OPISTOSOMA: ovalado; dorso pálido, con un patrón de manchas y bandas color gris o

púrpura. Región epigástrica no protruida. PATAS: amarillo, espinas ausentes. GENITALIA (Fig. 159 D): región epigástrica con bolsillos externos ubicados casi al nivel de las barras laterales, con dos bordes esclerotizados a ambos lados de la zona media, receptáculo anterior redondeado apicalmente, con barras laterales levemente dirigidas hacia anterior; receptáculo posterior ausente, apodema posterior en forma de placa.

Macho: desconocido.

Distribución: conocida solo para la localidad tipo (Figs 164 A, 165 A).

Otro material examinado: ninguno.

***Orchestina pizarroi*, nueva especie**

(Figuras 146; 156 A-C; 159 E; 160 E; 161 C; 162 D; 165 A)

Tipos: macho holotipo de Chile: Región de Valparaíso (V): provincia de Valparaíso, Quebrada El Tigre 2.5 km E Zapallar, 357m, -32.55138°, -71.43277°, Feb. 12, 2011, M. Ramírez, E. Soto, J. Pizarro, en MNSC, PBI_OON 42238; mismos datos, 2♀ paratipos en MACN-Ar 28645, PBI_OON 42226; mismos datos, 1♀ paratipo junto a 1 juvenil sexo desconocido en MNSC, PBI_OON 42238; mismos datos, bosque de belloto y boldo en quebrada, 357m, -32.55111°, -71.43250°, Feb. 12, 2011, M. Ramírez, E. Soto, J. Pizarro, 1♀ paratipo en MACN-Ar 28745, PBI_OON 42241; Región de Coquimbo (IV): provincia de Elqui, Cuesta Porotitos, N La Serena, matorrales xerofíticos, 156m, -29.70805°, -71.30694° (MJR Loc. 31), Oct. 23, 2011, M.J. Ramírez, A. Ojanguren, J. Pizarro *et al.*, 3♀ paratipos en MACN-Ar 28629, PBI_OON 42237.

Etimología: esta especie está dedicada a Jaime Pizarro de la Universidad de La Serena, uno de los colectores del material tipo y por su constante apoyo y amistad durante nuestros viajes de estudio a Chile.

Diagnosis: los machos se reconocen fácilmente por la presencia de modificaciones sutiles en el émbolo, como una proyección prolateral laminar y una región aserrada justo por debajo de la base del émbolo. Las hembras son reconocidas por la forma de su genitalia cuyo receptáculo anterior posee una punta bifurcada que culmina en las barras laterales, una región basal membranosa amplia (probablemente una zona especializada del receptáculo anterior) y por la presencia de bolsillos externos muy separados.

Macho (PBI_OON 42238). Largo total 1.16. PROSOMA: carapacho naranja, sin patrones, ovalado en vista dorsal, levemente elevado en vista lateral, anteriormente estrecho entre 0.5 y 0.75 veces su ancho máximo. Clípeo curvado hacia abajo en vista anterior, proyectado hacia adelante en vista lateral. Fila posterior de ojos levemente recurva o recta en vista anterior, PME grandes, PME ovalados; PME en contacto a lo largo de casi toda su longitud, PLE-PME separados entre el radio y el diámetro de los PME. Esternón más largo que ancho, naranja claro. Quelíceros, láminas maxilares y labio naranja claro. Quelíceros y uña quelicerol sin modificaciones. Labio rectangular, no fusionado al esternón. Láminas maxilares con sérrula, margen anterior con una proyección leve. OPISTOSOMA: redondeado, dorso pálido, sin patrón de coloración. PATAS: patas ausentes excepto la izquierda I, ésta naranja claro, patela más tibia más corta que la longitud del carapacho, espinas ausentes. GENITALIA (Figs 156 A-C, 160 E, 161 C): desafortunadamente ambos bulbos se encuentran levemente colapsados (tal vez por un cambio brusco al colocarlo en alcohol), pero aun así las características de la región terminal y del ducto espermático son distinguibles. Segmentos proximales naranja claro; émbolo oscuro, con una proyección basal pequeña aserrada y una extensión laminar prolateral; cimbio naranja claro, ovalado en vista dorsal, bulbo naranja claro, esférico. Ducto espermático espiralado, con varias vueltas.

Hembra (PBI_OON 42237). Largo total 1.41. Como en el macho excepto como se indica a continuación. PROSOMA: láminas maxilares sin modificaciones. OPISTOSOMA: ovalado; claro, con un patrón de manchas y bandas grises. Región epigástrica no protruida. PATAS: espinas (solo las superficies con espinas son mencionadas, todas las espinas más largas que el ancho del segmento correspondiente): metatarsos: IV d0-0-1; p0-0-1; r0-0-1. GENITALIA (Figs 159 E, 162 D): región epigástrica con un surco muy convexo, bolsillos externos muy separados, dos bordes levemente esclerotizados a ambos lados de la zona media; receptáculo posterior ausente, apodema posterior en forma de placa.

Distribución: Coquimbo (Provincia de Elqui) y Valparaíso (Provincia de Valparaíso), Chile (Fig. 165 A).

Otro material examinado: ninguno.

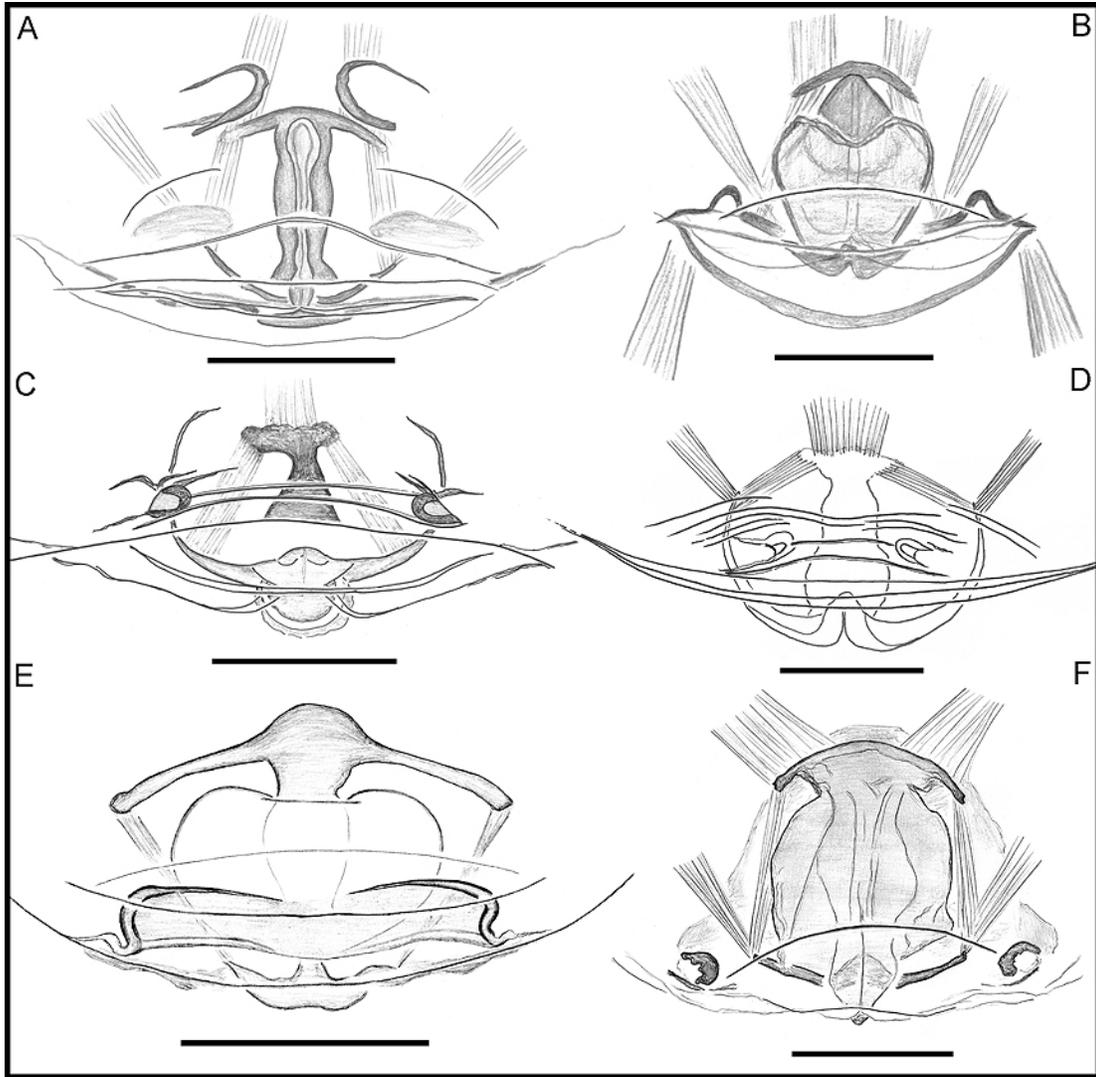


Figura 135. *Orchestina* spp., genitalia interna de las hembras en vista ventral. (A) *O. iemanja*, (B) *O. bonaldoi*, (C) *O. catarina*, (D) *O. saudade*, (E) *O. leon*, (F) *O. sarava*. Escalas, 0.1 mm. PBI_OON 30752, 40475, 30754, 43355, 43345, 43389.



Figura 136. Distribución de *Orchestina* en Brasil y Argentina. Trébol: *O. taruma*, círculo negro: *O. moura*, estrellas negras: *O. platnicki*, estrella blanca: *O. golem*, triángulos negros: *O. aproeste*, triángulos blancos: *O. para*, cuadrado: *O. caxiuana*, hexágonos: *O. justini*, rombos: *O. pavesiiformis*, círculos dentados: *O. catarina*.



Figura 137. Distribución de *Orchestina* en Brasil. Trébol: *O. saudade*, círculos negros: *O. bonaldoi*, estrellas negras: *O. iemanja*, estrella blanca: OMI038, triángulos negros: *O. valquiria*, triángulo blanco: *O. coari*, cuadrado: *O. rapaz*, rombo: *O. itapety*, triángulo invertido: *O. sarava*, círculos dentados: *O. leon*.

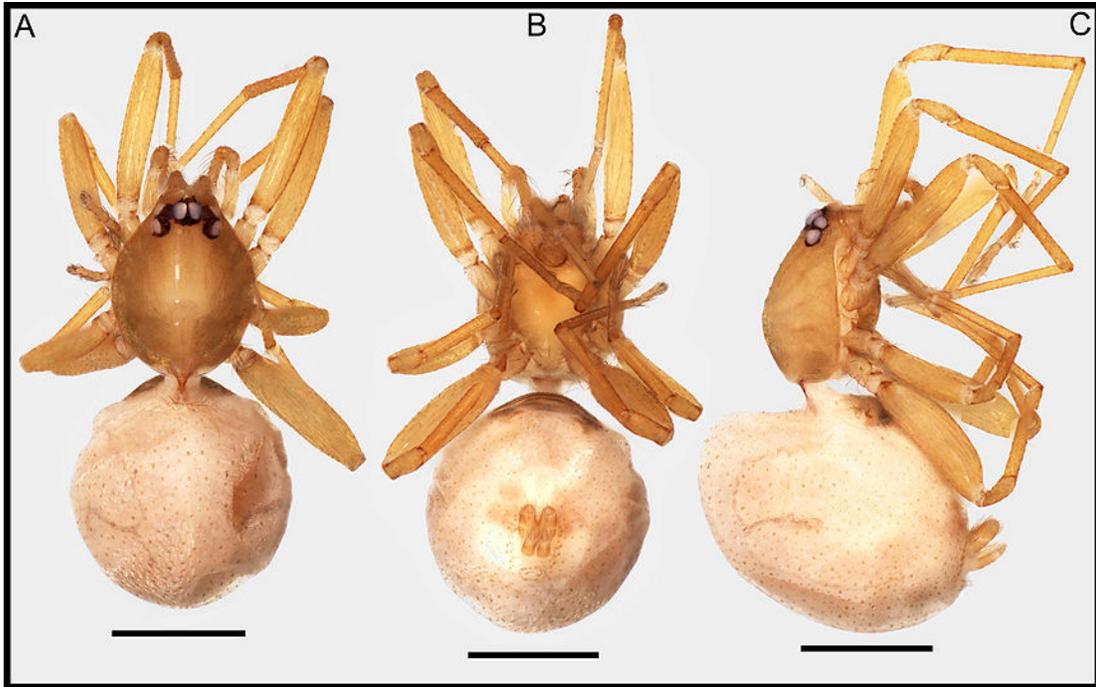


Figura 138. *Orchestina moyuchi*, hábitos de la hembra. (A) dorsal, (B) ventral, (C) lateral. Escalas, 0.2 mm. PBI_OON 42279.



Figura 139. *Orchestina grismadoi*, hábitos de la hembra. (A) dorsal, (B) lateral, (C) ventral, (D) anterior. Escalas, 0.5 mm, excepto (D) 0.2 mm. PBI_OON 43299, 43298.



Figura 140. Localidades de Bolivia. (A) golpeteo de follaje en Pedernal (Chuquisaca), uno de los hábitats de *O. ucumar*, (B) Concesión Forestal La Chonta (Santa Cruz), localidad tipo de *O. grismadoi*, (C, D) Paraíso (La Paz), localidad tipo de *O. moyuchi*. Créditos: (B) Cristian Grismado.

Orchestina molles, nueva especie

(Figuras 159 F; 162 E; 165 A)

Tipos: hembra holotipo de Chile: Región de Valparaíso (V): provincia de Petorca, Los Molles, Rt. 5, km 188, 10m, -32.23333°, -71.50000°, Oct. 13, 1993, Platnick, Catley, Ramírez & Allen, en AMNH, PBI_OON 42331; Región de Coquimbo (IV): provincia de Choapa, Los Vilos, Ago. 25, 1966, E. Schlinger, M. Irwin, 2♀ paratipos en AMNH, PBI_OON 1934.

Diagnosis: esta es probablemente una de las especies más diferentes de Chile, sin embargo comparte algunos caracteres con el resto. Se distingue por el desarrollo masivo del receptáculo anterior, en forma de “8” en vista ventral, por las pequeñas barras laterales colocadas en los laterales del receptáculo anterior (en lugar de estar ubicadas cerca de la punta como en otras especies) y por la forma de los bolsillos externos con aperturas extendidas hacia los laterales.

Hembra (PBI_OON 42331). Largo total 1.5. PROSOMA: carapacho naranja claro, sin patrones, anteriormente estrecho entre 0.5 y 0.75 veces su ancho máximo. Clípeo proyectado hacia adelante en vista lateral. Fila posterior de ojos levemente recurva o recta en vista anterior, PME grandes; PME en contacto a lo largo de casi toda su longitud, PLE-PME separados entre el radio y el diámetro de los PME. Esternón más largo que ancho, naranja claro. Quelíceros, láminas maxilares y labio naranja claro. Labio rectangular, no fusionado al esternón. Láminas maxilares con sérrula. OPISTOSOMA: ovalado; dorso pálido, con un patrón de manchas y bandas gris claro. Región epigástrica no protruida. PATAS: solo la pata izquierda II está presente, ésta amarilla, sin espinas. GENITALIA (Figs 159 F, 162 E): además de los caracteres diagnósticos, región epigástrica con dos bordes esclerotizados a ambos lados de la zona media; receptáculo anterior con una región basal membranosa amplia (probablemente una zona especializada del receptáculo anterior); receptáculo posterior ausente, apodema posterior en forma de placa.

Macho: desconocido.

Distribución: conocida para Coquimbo (Provincia de Choapa) y Valparaíso (Provincia de Petorca), Chile (Fig. 165 A).

Otro material examinado: ninguno.

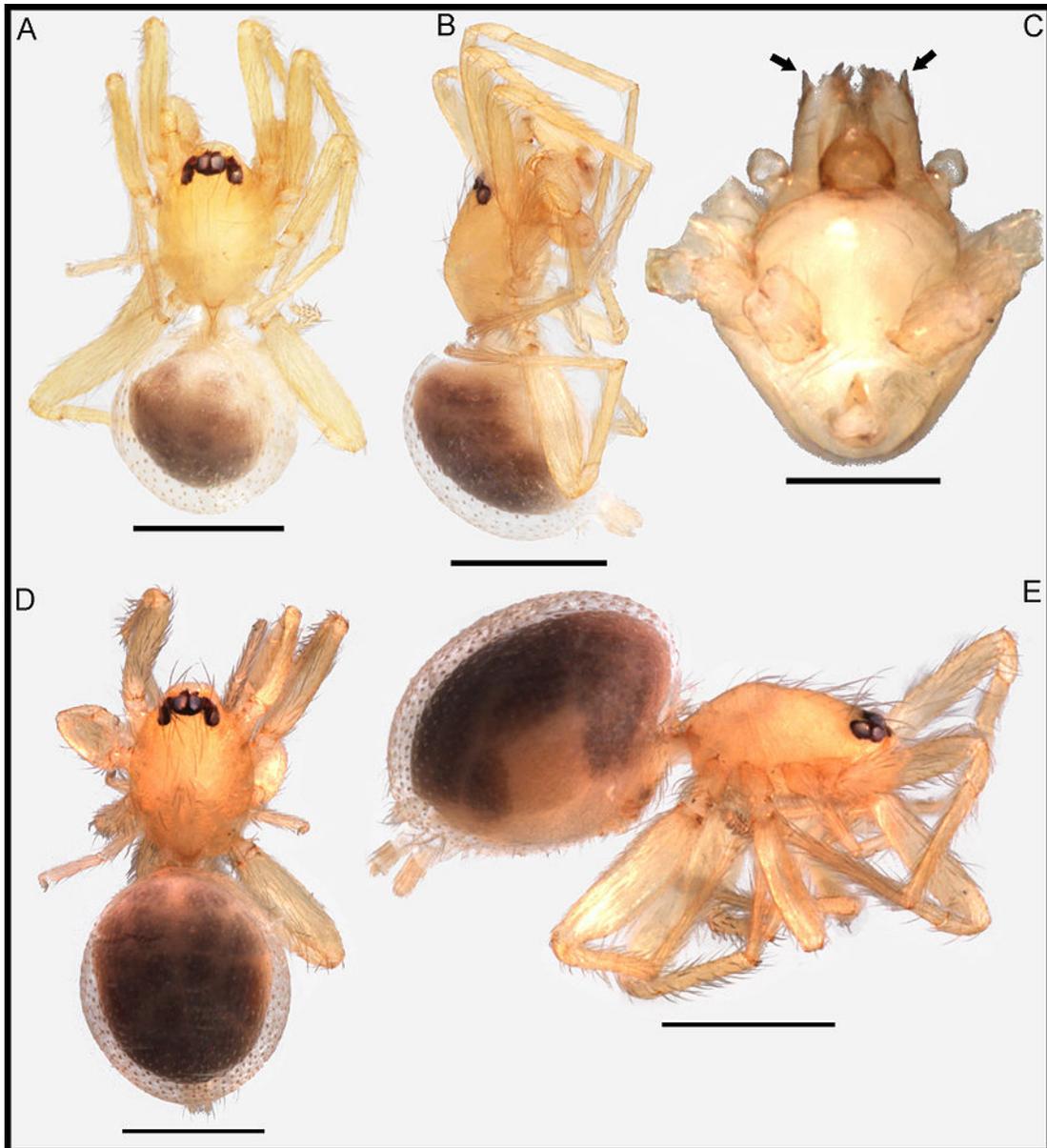


Figura 141. *Orchestina pandeazucar*, hábitos. (A-C) macho, (D-E) hembra, (A, D) dorsal, (B, E) lateral, (C) prosoma vista ventral, flechas indicando las proyecciones de las láminas maxilares. Escalas, 0.5 mm, excepto (C) 0.2 mm. PBI_OON 42184, 42186.

Orchestina granizo, nueva especie
(Figuras 160 B, F; 161 E; 164 D; 165 A)

Tipo: macho holotipo de Chile: Región de Valparaíso (V): provincia de Quillota, Parque Nacional La Campana, Sector Granizo, Cajón La Opositora, 545m, -32.98016°, -71.12833°, Nov. 29, 2002 a Dic. 29, 2002, Thayer, Newton, Solodovnikov, Clarke, Chani, en FMNH 34840, PBI_OON 10557.

Diagnosis: los machos se asemejan a otras especies chilenas con bulbos copuladores simples, pero se pueden distinguir por la presencia de una proyección sobre la base de émbolo ausentes en otras especies y por un labio escotado.

Macho (PBI_OON 10557). Largo total 1.4. PROSOMA: carapacho naranja claro, sin patrones, ovalado en vista dorsal, levemente elevado en vista lateral, anteriormente estrecho entre 0.5 y 0.75 veces su ancho máximo. Clípeo curvado hacia abajo en vista anterior, proyectado hacia adelante en vista lateral. Fila posterior de ojos levemente recurva o recta en vista anterior, PME grandes, PME ovalados; PME en contacto a lo largo de casi toda su longitud, PLE-PME separados entre el radio y el diámetro de los PME. Esternón más largo que ancho, naranja claro. Quelíceros, láminas maxilares y labio naranja claro. Quelíceros y uña queliceral sin modificaciones. Labio no fusionado al esternón, margen anterior escotado, aproximadamente pentagonal y bordes levemente más esclerotizados que la zona media del labio y el esternón. Láminas maxilares con sérrula, margen anterior con una pequeña proyección. OPISTOSOMA: redondeado, claro, sin patrón de coloración. PATAS: naranja claro; patela más tibia I casi tan largas como el carapacho. GENITALIA (Figs 160 B, F; 161 E): segmentos proximales del palpo naranja claro; émbolo oscuro, región basal con un margen proyectado ventralmente evidente en vista lateral; cimbio naranja claro, ovalado en vista dorsal, bulbo naranja claro, esférico. Ducto espermático espiralado, con varias vueltas.

Hembra: desconocida.

Distribución: conocida solo para la localidad tipo (Figs 164 D, 165 A).

Otro material examinado: ninguno.

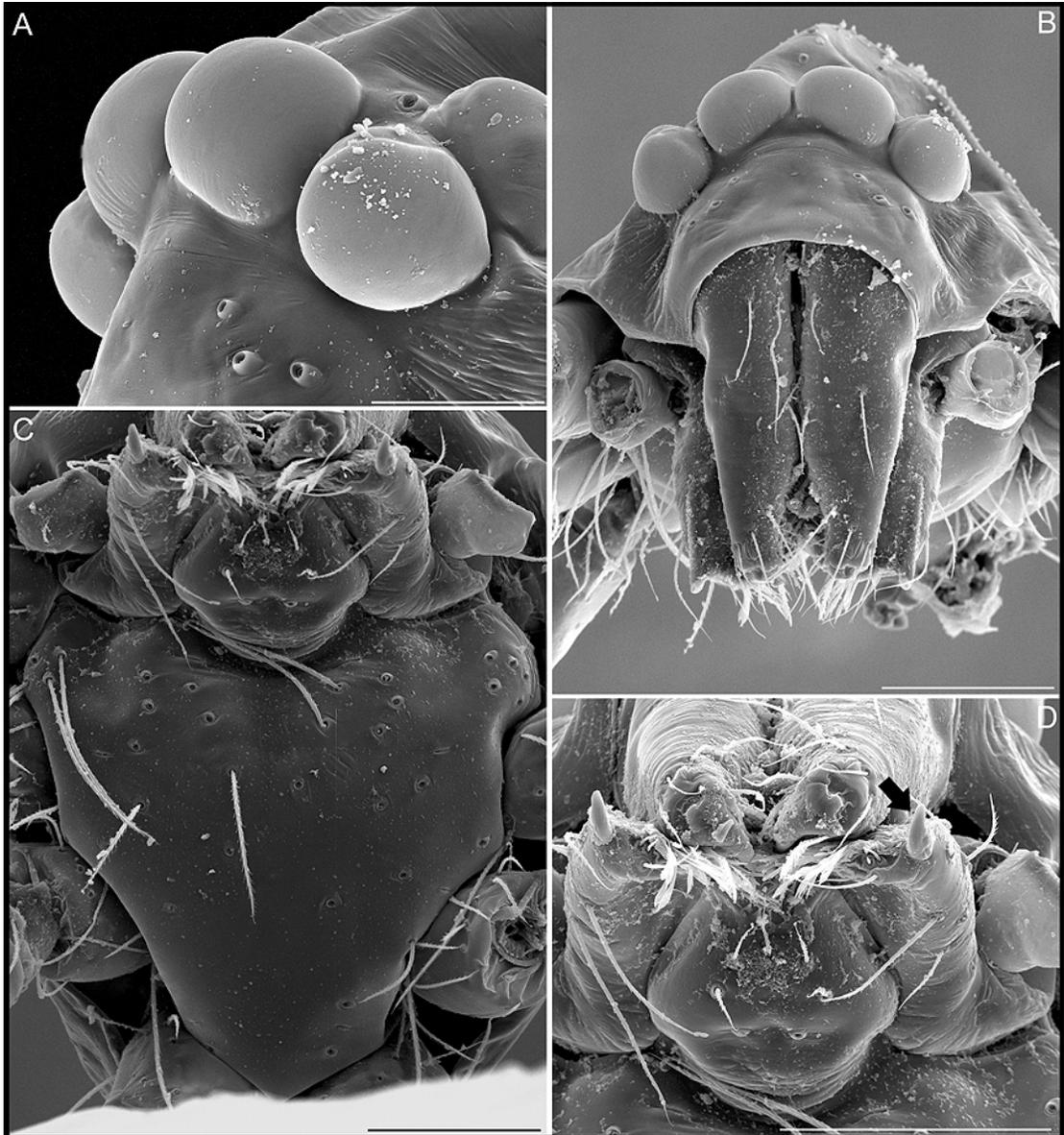


Figura 142. MEB, *Orchestina pandeazucar*, prosoma del macho. (A) ojos en vista lateral, (B) ojos y quelíceros en vista anterior, (C) esternón, (D) labio y láminas maxilares, flecha indicando las proyecciones en láminas maxilares. Escalas, (A) 50 μ m, (B) 200 μ m, (C, D) 100 μ m. PBI_OON 42186.

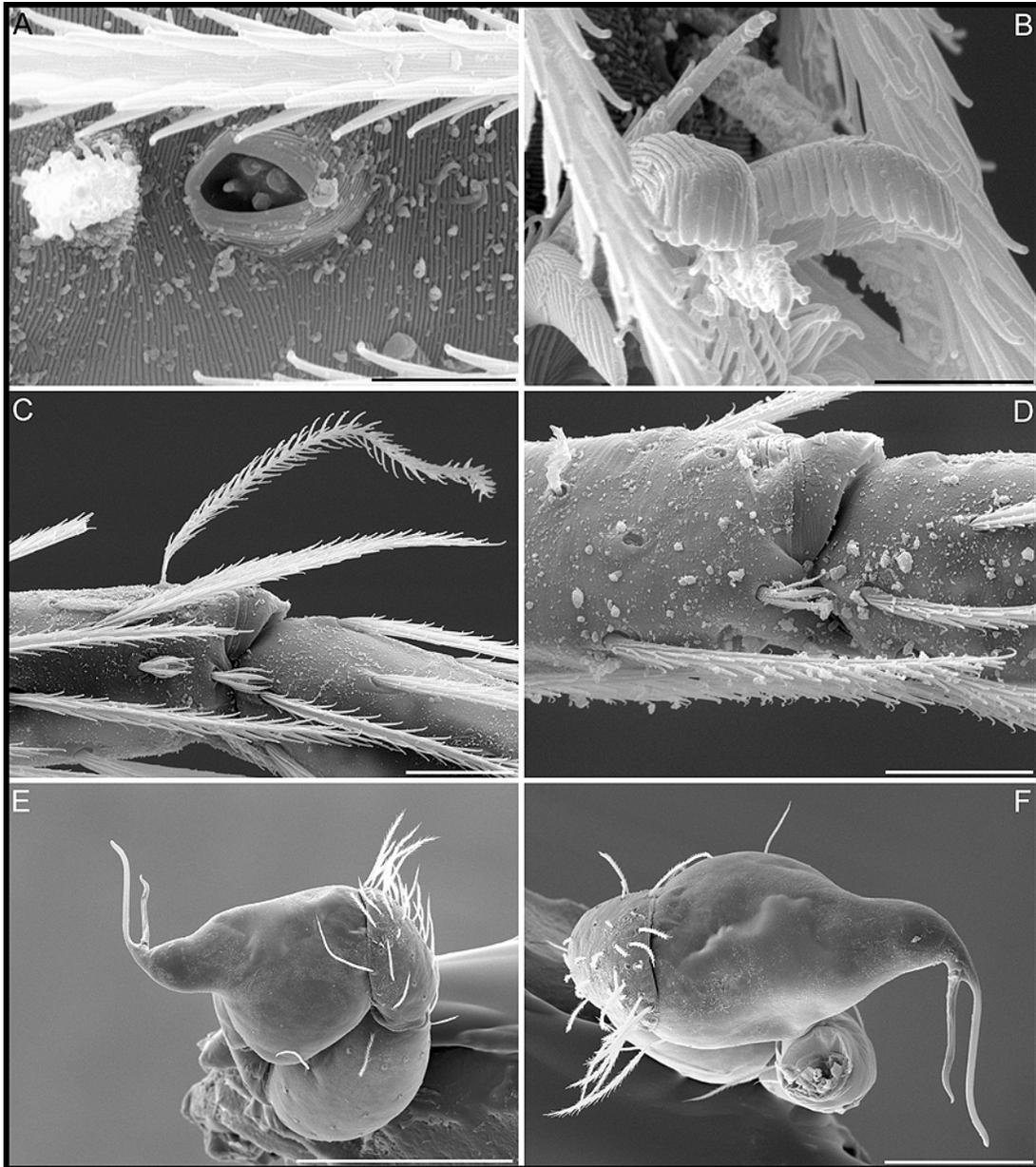


Figura 143. MEB, *Orchestina pandeazucar*, prosoma del macho. (A) ojos en vista lateral, (B) ojos y quelíceros en vista anterior, (C) esternón, (D) labio y láminas maxilares, flecha indicando las proyecciones en láminas maxilares. Escalas, (A) 50 μ m, (B) 200 μ m, (C, D) 100 μ m. PBI_OON 42186.

Orchestina cachai, nueva especie

(Figuras 147-153; 157 D, F; 158 B; 159 G; 160 D, G; 161 D; 162 F; 165 B)

Tipos: hembra holotipo de Chile: Región de Los Lagos (X): Chiloé, Lago Huillinco, margen S, 8.4 km (por aire) ESE Cucao, bosque secundario al costado del camino, 3m, -42.66389°, -74.01000°, Feb. 15, 2012, M. J. Ramírez, M. A. Izquierdo, P. Michalik, C. Wirkner, K. Huckstorf, en MNSC, PBI_OON 42211; mismos datos, 1♂ paratipo en MNSC PBI_OON 42211; Parque Nacional Chiloé, Cucao, sendero El Tepual, 15m, -42.61750°, -74.10111°, Feb. 15, 2012, M. J. Ramírez, M. A. Izquierdo, P. Michalik, C. Wirkner, K. Huckstorf, 4♂ paratipo en MACN-Ar 28633, PBI_OON 42213; mismos datos, bosque húmedo de *Tepualia stipularis*, 15m, -42.61750°, -74.10111°, Feb. 15, 2012, M. J. Ramírez, M. A. Izquierdo, P. Michalik, C. Wirkner, K. Huckstorf, 6♀ paratipos junto a 2 juveniles sexo desconocido en MACN-Ar 29065, PBI_OON 42765; Región de La Araucanía (IX): provincia de Malleco: Monumento Natural Contulmo, sendero Lemu Mau, 341m, -38.01306°, -73.18639°, Feb. 09, 2012, M. J. Ramírez, M. A. Izquierdo, P. Michalik, C. Wirkner, K. Huckstorf, 1♀ paratipo (MACN-Ar 28642, PBI_OON 42202).

Etimología: la palabra “cachai”, utilizada comúnmente en una interrogación, es empleada en forma coloquial por los chilenos para preguntar si una idea se ha comprendido, de esta manera sería similar a “¿entiendes?” o “¿comprendes?”.

Diagnosis: los machos se reconocen por la presencia de una apófisis en forma de espina en el bulbo copulador y por la ausencia de modificaciones en láminas maxilares; las hembras se reconocen por la presencia de bolsillos externos ubicados sobre un surco convexo en la región epigástrica (a diferencia del resto de las especies cuyos bolsillos está algo alejados de dicho surco) y por la forma general del receptáculo anterior.

Macho (PBI_OON 42211). Largo total 1.15. PROSOMA (Fig. 147 C, D; 148 B-E): carapacho naranja claro, sin patrones, ovalado en vista dorsal, levemente elevado en vista lateral, anteriormente estrecho entre 0.5 y 0.75 veces su ancho máximo, de textura digitiforme. Clípeo curvado hacia abajo en vista anterior, levemente proyectado hacia adelante en vista lateral. Fila posterior de ojos levemente recurva o recta en vista anterior, PME grandes, PME ovalados; PME en contacto a lo largo de casi toda su longitud, PLE-PME separados entre el radio y el diámetro de los PME. Esternón tan largo como ancho, naranja claro. Quelíceros (Fig. 149 A-F), láminas maxilares y labio naranja claro. Quelíceros y uña queliceral sin modificaciones. Labio rectangular, no fusionado al esternón. Láminas maxilares con sérrula, margen anterior sin modificaciones.

OPISTOSOMA: redondeado, claro, sin patrón de coloración. Hileras: ALS con una fúsula MAP y tres Pi con bases muy bajas; PMS con una fúsula mAP; PLS con dos fúsulas AC (Fig. 149 G, H). PATAS (Fig. 150): amarillo; patela más tibia I casi tan largas como el carapacho. Espinas (solo las superficies con espinas son mencionadas, todas las espinas más largas que el ancho del segmento correspondiente): metatarsos: IV d0-0-1; p0-0-1; r0-0-1. GENITALIA (Figs 152; 157 D-F; 160 D, G, I; 161 D): segmentos proximales del palpo naranja claro; émbolo oscuro; cimbio naranja claro, ovalado en vista dorsal; bulbo amarillo. Émbolo largo, base del mismo con una apófisis larga en forma de espina.

Hembra (PBI_OON 42211). Largo total 1.39. Como en el macho excepto como se indica a continuación. PROSOMA: clípeo proyectado hacia adelante en vista lateral. Esternón, de textura digitiforme. OPISTOSOMA: ovalado. Región epigástrica no protruida. Colulo presente, con dos setas. Hileras: PMS: con dos fúsulas mAP. PATAS: espinas (solo las superficies con espinas son mencionadas, todas las espinas más largas que el ancho del segmento correspondiente): metatarsos: IV d0-0-1; p0-0-1; r0-0-1. GENITALIA (Figs 153 A, B; 158 B; 159 G; 162 F): región epigástrica con dos bolsillos externos ubicados sobre un surco más o menos convexo, bordes esclerotizados convergiendo en la línea media, receptáculo anterior redondeado apicalmente, barras laterales cortas, rectas; receptáculo posterior ausente, apodema posterior en forma de placa.

Distribución: regiones del Maule, del Biobío, de la Araucanía, de Los Ríos y de Los Lagos, Chile (Fig. 165 B).

Otro material examinado: **CHILE: Región del Maule (VII):** provincia de Cauquenes, Los Rules, 20 km W Cauquenes, -35.96666°, -72.35000°, Oct. 01, 2003, J. E. Barriga *et al.*, 1♀ (CAS 9023355, PBI_OON 2312). **Región del Biobío (VIII):** 17 km Angol, 800m, Aug. 12, 1984 to Nov. 16, 1985, S., J. Peck, 1♂, 1 juvenil sexo desconocido (AMNH, PBI_OON 1936); 3 km W of Victoria, 100m, Dec. 13, 1984 to Nov. 12, 1985, S. & J. Peck, 1♂, 5♀ (AMNH, PBI_OON 1947). Provincia de Concepción: Escuadrón, S Concepción, 5m, -36.95000°, -73.15000°, Nov. 18, 1993, Platnick, Catley, Ramírez & Allen, 1♀ (AMNH, PBI_OON 42326). **Región de La Araucanía (IX):** provincia de Cautín, 15 km NE of Villarrica, Flor del Lago, forest, 300m, Dec. 14, 1984 to Nov. 10, 1985, S. & J. Peck, 3♀ (AMNH, PBI_OON 1945); Bellavista, North shore Lago Villarrica site 655, 310m, -39.21361°, -72.11583°, Dec. 15, 1982 to Dec. 30, 1982, A. Newton, M. Thayer, 11♀, 6♂ (AMNH, PBI_OON 42332); mismos datos, 1♂, 4♀, 1 juvenil sexo desconocido (AMNH, PBI_OON 42333); Pucón at Lago Villarica, -39.26666°, -71.96666°, Dec. 14, 1988, V. Roth, B. Roth, 4♀ (CAS 9023353, PBI_OON 2303);

Villarrica, Los Pellines, 249m, -39.21468°, -72.10678°, Mar. 20, 2005, Arias *et al.*, 1♂, 6♀ (CAS 9023356, PBI_OON 2302). Provincia de Malleco: 20 km W Curacautín, 1000m, Dec. 12, 1984 to Nov. 16, 1985, S. & J. Peck, 3♀ (AMNH, PBI_OON 1937); Monumento Natural Contulmo, Dec. 19, 1998 to Dec. 21, 1998, M. Ramírez, L. Compagnucci, C. Grismado, L. Lopardo, 1♂, 2♀ (MACN-Ar 15346, PBI_OON 14826); mismos datos, 2♀ (MNSC, PBI_OON 15065), Monumento Natural Contulmo, sendero Lemu Mau, 341m, -38.02000°, -73.16972°, Feb. 09, 2012, M. J. Ramírez, M. A. Izquierdo, P. Michalik, C. Wirkner, K. Huckstorf, 1♂ (MACN-Ar 29012 PBI_OON 42764); mismos datos, 341m, -38.01306°, -73.18639°, Feb. 09, 2012, M. J. Ramírez, M. A. Izquierdo, P. Michalik, C. Wirkner, K. Huckstorf, 4♂ (ZIMG II 28110-28125, PBI_OON 42203); 7♀ (ZIMG II 28110-28125, PBI_OON 42203), 5 juveniles sexo desconocido (ZIMG II 28110-28125, PBI_OON 42203); mismos datos, 1♀ (MACN-Ar 28641, PBI_OON 42204); mismos datos, 1♂ (MACN-Ar 28644, PBI_OON 42205); mismos datos, 1♀, 1♂ (MACN-Ar 30365, PBI_OON 42215); mismos datos, 2♂, 1♀ (MACN-Ar 30502 PBI_OON 42216); mismos datos, 410m, -38.01233°, -73.18550°, Dic. 08, 2002 a Dic. 24, 2002, Thayer, Newton, Solodovnikov, Clarke, Chani, 2♂ (FMNH, PBI_OON 10561); Monumento Natural Contulmo, 340m, -38.01667°, -73.18333°, Nov. 18, 1993, Platnick, Catley, Ramírez & Allen, 1♂ (AMNH, PBI_OON 42230); mismos datos, 1♂, 2♀ (AMNH, PBI_OON 42327); mismos datos 1♂ (AMNH, PBI_OON 42330); mismos datos, 1♂ (AMNH, PBI_OON 42332). Región de Los Ríos (XIV): provincia de Valdivia: 34 km NW La Unión, 700m, Dec. 17, 1984 to Nov. 07, 1985, S. & J. Peck, 1♀ (AMNH, PBI_OON 1938). **Región de Los Lagos (X):** provincia de Osorno: Termas de Puyehue, litter & moss, 180m, -40.65694°, -72.16306°, Nov. 24, 1981, N. I. Platnick & R. T. Schuh, 1♂, 1♀ (AMNH, PBI_OON 42325). Provincia de Llanquihue: Lago Chapo 13.5 km E. Correntoso, site 656, Valdivian forest, 310m, -41.45167°, -72.16306°, Dec. 16, 1982 to Dec. 27, 1982, A. Newton, M. Thayer, 2♂ (AMNH, PBI_OON 42329); mismos datos, 1♂ (AMNH, PBI_OON 42229); Lago Chapo, near SE end, km 9.9 on road from Rollizo, Valdivian rainforest on steep slope, 385m, -41.51050°, -72.39966°, Jan. 04, 1997 to Jan. 26, 1997, A. Newton, M. Thayer, 4♀ (FMNH, PBI_OON 43309), 2 juveniles sexo desconocido (FMNH, PBI_OON 43309); N.W. Shore, Lago Chapo, 250m, -41.45000°, -72.50000°, Nov. 13, 1966, M. Irwin, E. Schlinger, 1♀ (AMNH, PBI_OON 1935); P.N. Alerce Andino, 100m, -41.58333°, -72.68333°, Nov. 23, 1993, Platnick, Catley, Ramírez & Allen, 1♀ (AMNH, PBI_OON 42328); P.N. Alerce Yino, 100m, -41.58333°, -72.68333°, Nov. 23, 1993, Platnick, Catley, Ramírez & Allen, 4♀ (AMNH, PBI_OON 42334); 1 juvenil

sexo desconocido (AMNH, PBI_OON 42334). P. N. Alerce Andino, Sargazo, sendero “Rodal Alerce”, wet forest, 340m, -41.50972°, -72.61222°, Feb. 04, 2005, M. Ramírez & F. Labarque, 1♀ (MACN-Ar 15875, PBI_OON 14774); P. N. Vicente Pérez Rosales, 9.2 km NE Ensenada on road to Petrohué, Valdivian rainforest w/ *Nothofagus* spp., 125m, -41.17694°, -72.45805°, Jan. 02, 1997 to Jan. 28, 1997, A. Newton, M. Thayer, 4♂, 2♀, 2 juveniles sexo desconocido (FMNH 56555, PBI_OON 10773). Provincia de Chiloé: mismos datos que el holotipo, 1♀ (MACN-Ar 30504, PBI_OON 42214); Parque Nacional Chiloé, Cucao, sendero El Tepual, 15m, -42.61750°, -74.10111°, Feb. 15, 2012, M. J. Ramírez, M. A. Izquierdo, P. Michalik, C. Wirkner, K. Huckstorf, 1♂, 1♀ (MACN-Ar 28634, PBI_OON 42208); mismos datos, 1♀ (MACN-Ar 28635 PBI_OON 42209); mismos datos, 3♂, 9♀, 5 juveniles sexo desconocido (MACN-Ar 28632, PBI_OON 42210); mismos datos, 1♀, 4♂, 3 juveniles sexo desconocido (MACN-Ar 28631, PBI_OON 42212); Parque Nacional Chiloé, Cucao, sendero El Tepual, bosque húmedo de *Tepualia stipularis*, 15m, -42.61750°, -74.10111°, Feb. 15, 2012, M. J. Ramírez, M. A. Izquierdo, P. Michalik, C. Wirkner, K. Huckstorf, 3♀, 3 juveniles sexo desconocido (MACN-Ar 30085, PBI_OON 42743); Isla de Chiloé, 15m, Nov. 02, 1985, N. Platnick, O. Francke, 1♀ (AMNH, PBI_OON 1940).



Figura 144. *Orchestina caleta*, hábitos. (A-C) macho, (D-F) hembra, (A, D) dorsal, (B, E) lateral, (C, F) ventral. Escalas, (A-C) 0.2 mm, (D-F) 0.5 mm. PBI_OON 42182.

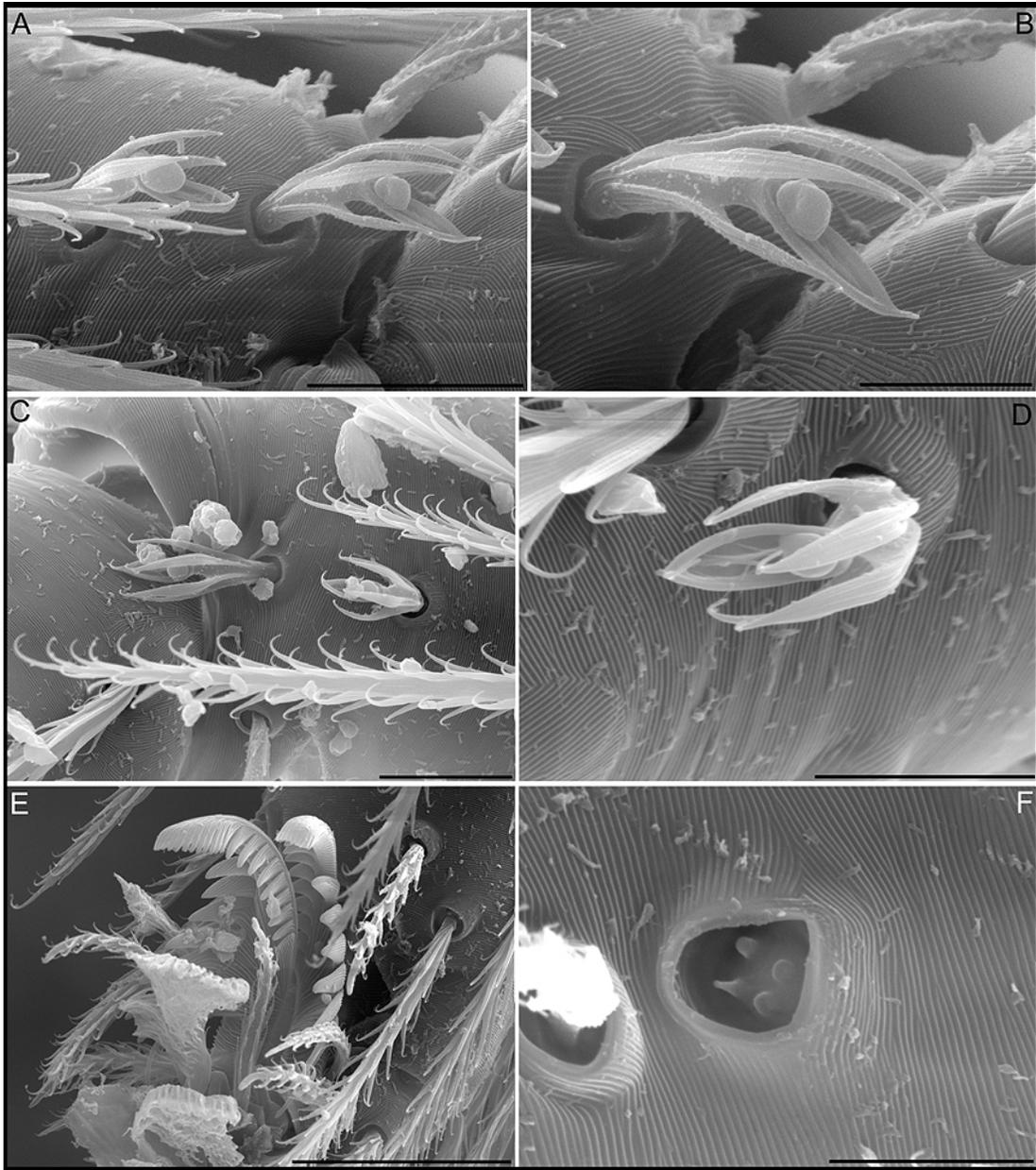


Figura 145. MEB, *Orchestina caleta*, hembra. (A, B, E) pata derecha I, (C, D, F) pata derecha II. (A) setas prolaterales modificadas de la región terminal del metatarso, (B) ídem, detalle, (C) ídem metatarso II, (D) ídem, detalle, (E) uñas en vista apical, (F) órgano tarsal. Escalas, (A, C) 10 μm , (B, D, F) 5 μm , (E) 20 μm . PBI_OON 42182.

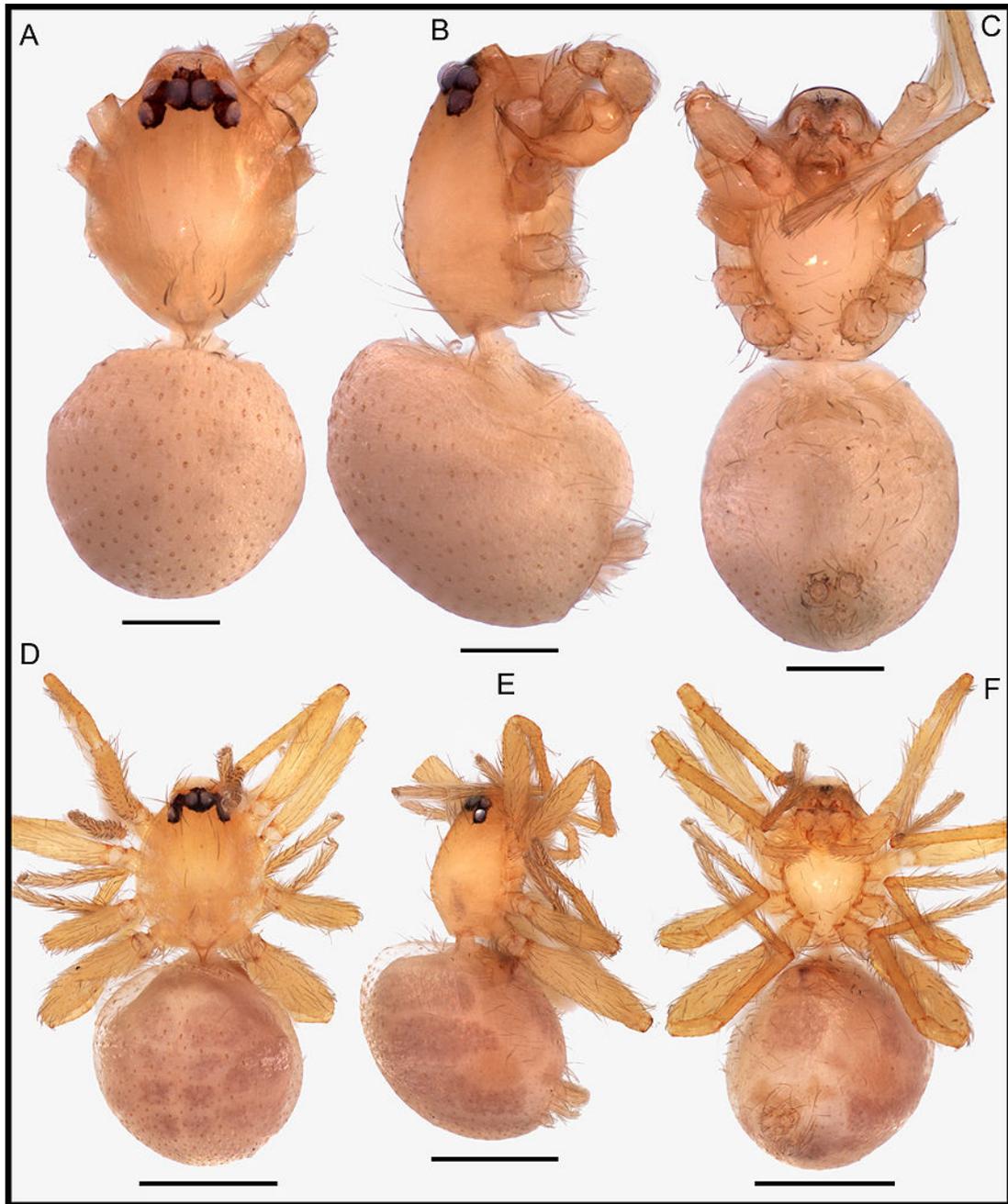


Figura 146. *Orchestina pizarroi*, hábitos. (A-C) macho, (D-F) hembra. (A, D) dorsal, (B, E) lateral, (C, F) ventral. Escalas, (A-C) 0.2 mm, (D-F) 0.5 mm. PBI_OON 42237, 42238.

***Orchestina jaiba*, nueva especie**

(Figuras 154, 156 D-F; 158 C; 160 F, J; 161 F; 163 A; 163 F; 164 F, 165 B)

Tipos: hembra holotipo de Chile: Región de La Araucanía (IX): provincia de Malleco, P. N. Nahuelbuta, *Nothofagus & Araucaria* forest, 1100m, -37.82750°, -73.00888°, Feb. 12, 2005, M. Ramírez & F. Labarque, en MNSC, PBI_OON 14858; Región de Los Lagos (X): provincia de Osorno: Natl. Pk. Puyehue, Aguas Calientes, 340m, Dic. 13, 1998 a Dic. 17, 1998, M. Ramírez, L. Compagnucci, C. Grismado, L. Lopardo, 2♀ paratipos junto a 1 juvenil sexo desconocido en MACN-Ar 15337, PBI_OON 14808.

Etimología: la jaiba, es un cangrejo del orden de los decápodos muy común de las costas de Chile que se utiliza en muchas comidas típicas de todo el país.

Diagnosis: los machos recuerdan a otras especies de Chile de bulbo sencillo pero pueden reconocerse por un émbolo largo, mucho más delgado que el resto de las especies. Las hembras son reconocidas por la forma y la posición de los bolsillos externos, casi por debajo del nivel de las barras laterales del receptáculo anterior y por la forma del receptáculo anterior con un lumen formado por tres cámaras.

Macho (PBI_OON 14871). Largo total 1.09. PROSOMA: carapacho naranja claro, sin patrones, ovalado en vista dorsal, levemente elevado en vista lateral, anteriormente estrecho entre 0.5 y 0.75 veces su ancho máximo. Clípeo curvado hacia abajo en vista anterior, proyectado hacia adelante en vista lateral. Fila posterior de ojos levemente recurva o recta en vista anterior, PLE grandes, PME ovalados; PME en contacto a lo largo de casi toda su longitud, PLE-PME separados entre el radio y el diámetro de los PME. Esternón más largo que ancho, naranja claro. Quelíceros, láminas maxilares y labio naranja claro. Quelíceros y uña queliceral sin modificaciones. Labio rectangular, no fusionado al esternón. Láminas maxilares con sérrula, región anterior sin modificaciones. OPISTOSOMA: redondeado, dorso pálido, con un patrón de manchas y bandas color púrpura. PATAS: naranja claro; patela más tibia I casi tan largas como el carapacho, espinas ausentes. GENITALIA (Figs 156 D-F; 160 F, J; 161 F): segmentos proximales del palpo naranja claro; émbolo oscuro, largo; cambio naranja claro, ovalado en vista dorsal, bulbo naranja claro, esférico. Ducto espermático espiralado, con varias vueltas.

Hembra (PBI_OON 15338). Largo total 1.5. Como en el macho excepto como se indica a continuación. PROSOMA: esternón tan largo como ancho. OPISTOSOMA: ovalado. Región epigástrica no protruida. GENITALIA (Figs 158 C, 163 A): además de los

caracteres diagnósticos, bordes esclerotizados de la región epigástrica inconspicuos, próximos a la línea media; receptáculo anterior redondeado, con barras laterales cortas; receptáculo posterior ausente, apodema posterior en forma de placa.

Distribución: Chile (Cautín y Osorno) y Argentina (Neuquén y Río Negro) (Figs 164 F, 165 B).

Otro material examinado: **CHILE: Región de La Araucanía (IX):** provincia de Cautín: P. N. Huerquehue, exit, *Nothofagus dombeyi*, 823m, -39.16944°, -71.72638°, Dec. 11, 2001, E. Arias *et al.*, 1♂ (CAS 9023361, PBI_OON 2305). **ARGENTINA: Neuquén:** P. N. Nahuel Huapi, sendero a Cerro La Mona, cerca de Lago Espejo Chico, 840m, -40.59083°, -71.70417°, Ene. 05, 2011, M. J. Ramírez & V. Werenkraut, 1♂, 1♀ (MACN-Ar 30503, PBI_OON 42188). **Río Negro:** El Bolsón: Reserva Forestal Loma del Medio, -41.94388°, -71.56361°, Feb. 01, 2002, Paula Sackmann, 2♂, 2 juveniles sexo desconocido (MACN-Ar 19298, PBI_OON 15058); mismos datos, Ene. 01, 2004, Paula Sackmann, 1♀ (MACN-Ar 27953, PBI_OON 15061); mismos datos, 1♀, (MACN-Ar 26834, PBI_OON 43275); Nahuel Huapi N. Park, turbera cerca de Lago Frías, 772m, -41.04055°, -71.80527°, Dic. 29, 2010, M. Ramírez, V. Werenkraut, S. Aisen, 1♀ (MACN-Ar 28667, PBI_OON 42153); San Carlos de Bariloche, Parque Municipal Llao-Llao sendero a Villa Tacul, 841m, -41.04389°, -71.54944°, Ene. 15, 2012, M. Guala, 1♀ (MACN-Ar 28668, PBI_OON 42251); mismos datos, 2♀ (MACN-Ar 30753, PBI_OON 51195).

***Orchestina osorno*, nueva especie**
(Figuras 155; 158 D; 159 C; 163 B; 165 B)

Tipo: hembra holotipo de Chile: Región de Los Lagos (X): provincia de Osorno: Parque Nacional Puyehue, Aguas Calientes, (-40.68163, -71.98816), (1068 m), Dic. 13, 1998 a Dic. 17, 1998, M. Ramírez, L. Compagnucci, C. Grismado, L. Lopardo, en MNSC, PBI_OON 51091.

Diagnosis: las hembras son reconocidas por la forma de su genitalia con bolsillos externos colocados casi cerca de la línea media y el receptáculo anterior ligeramente curvado dorsalmente generando una zona más oscura aproximadamente en la mitad del receptáculo.

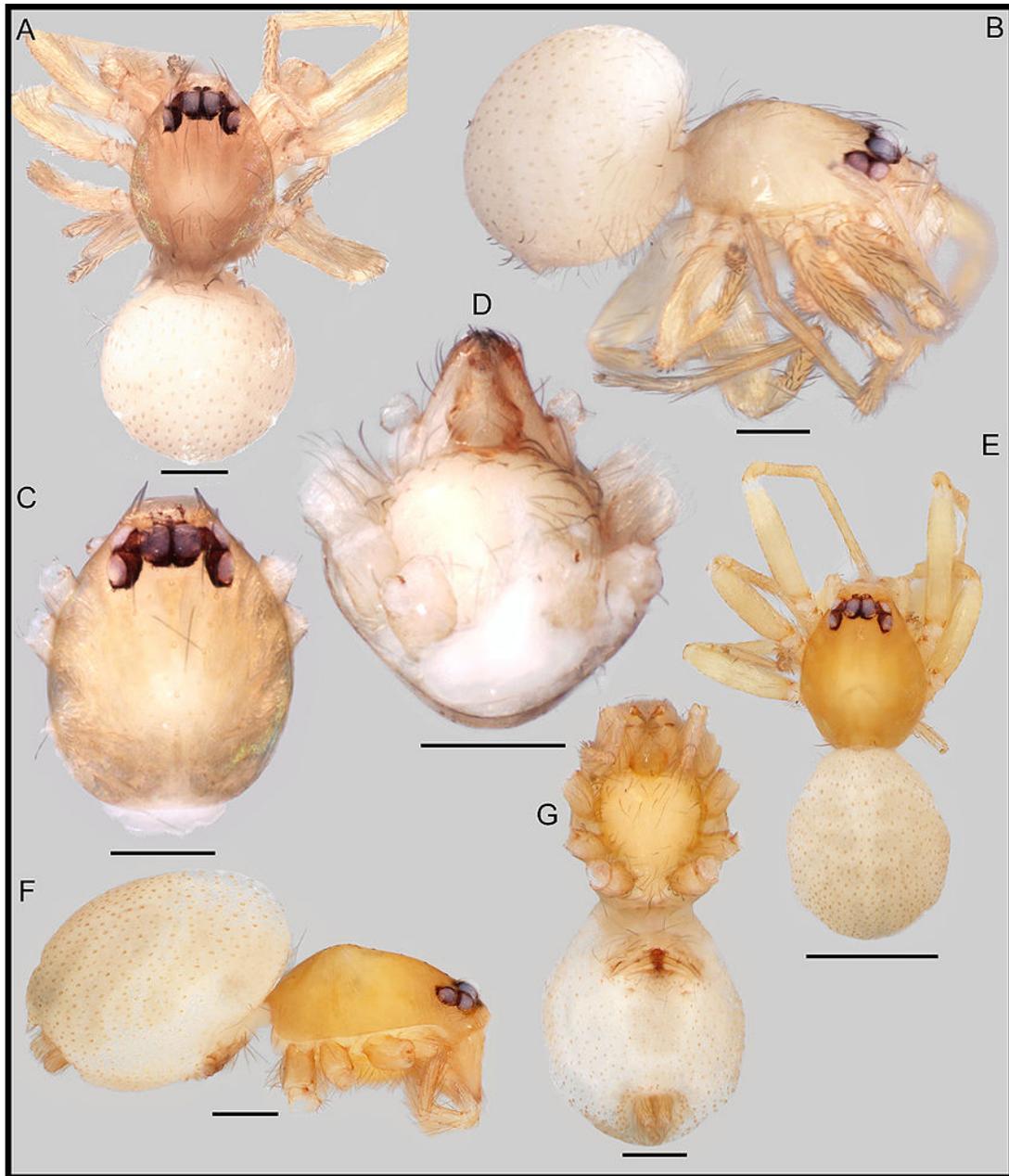


Figura 147. *Orchestina cachai*. (A-D) macho, (E-G) hembra. (A, E) hábito dorsal, (B, F) ídem, lateral, (G) ídem, ventral, (C) prosoma dorsal, (D) ídem, ventral. Escalas, 0.2 mm excepto F: 0.5 mm. PBI_OON 42205, 42203, 14826.

Hembra (PBI_OON 51091). Largo total 1.32. PROSOMA: carapacho naranja claro, sin patrones, anteriormente estrecho entre 0.5 y 0.75 veces su ancho máximo. Clípeo proyectado hacia adelante en vista lateral. Fila posterior de ojos levemente recurva o recta en vista anterior, PME grandes; PME en contacto a lo largo de casi toda su longitud, PLE-PME separados entre el radio y el diámetro de los PME. Esternón más largo que ancho, naranja claro. Quelíceros, láminas maxilares y labio naranja claro. Labio rectangular, no fusionado al esternón. Láminas maxilares con sérrula. OPISTOSOMA: ovalado; dorso pálido, sin patrón de coloración. Región epigástrica no protruida. PATAS: naranja claro; patela más tibia I casi tan largas como el carapacho, espinas ausentes. GENITALIA (Figs 158 D, 159 C, 163 B): además de los caracteres diagnósticos, bordes esclerotizados de la región epigástrica próximos entre sí en la línea media, barras laterales largas, receptáculo posterior ausente, apodema posterior en forma de placa.

Macho: desconocido.

Distribución: conocida para las provincias de Llanquihue y Osorno, Chile (Fig. 165 B).

Otro material examinado: **CHILE: Región de Los Lagos (X):** provincia de Llanquihue: P. N. Alerce Andino, 100m, -41.58333°, -72.68333°, Nov. 23, 1993, Platnick, Catley, Ramírez & Allen, 1♀ (AMNH, PBI_OON 42752).

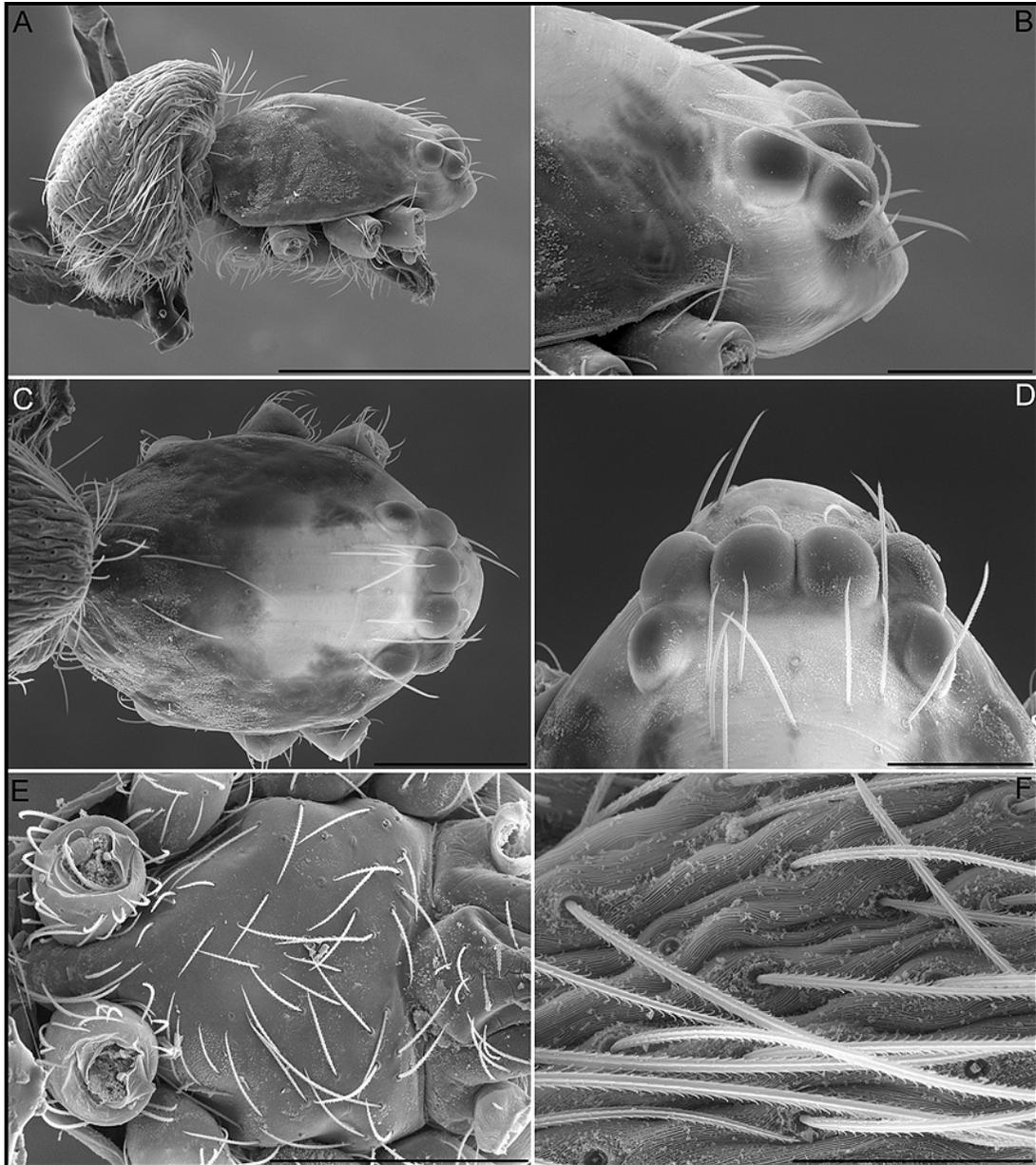


Figura 148. MEB, *Orchestina cachai*, macho. (A) vista general, lateral (B) ojos en vista lateral, (C) prosoma vista dorsal, (D) ojos en vista dorsal, (E) esternón, (F) detalle de las setas del opistosoma. Escalas, (A) 500 μm , (B, D) 100 μm , (C, E) 200 μm , (F) 50 μm . PBI_OON 42213.

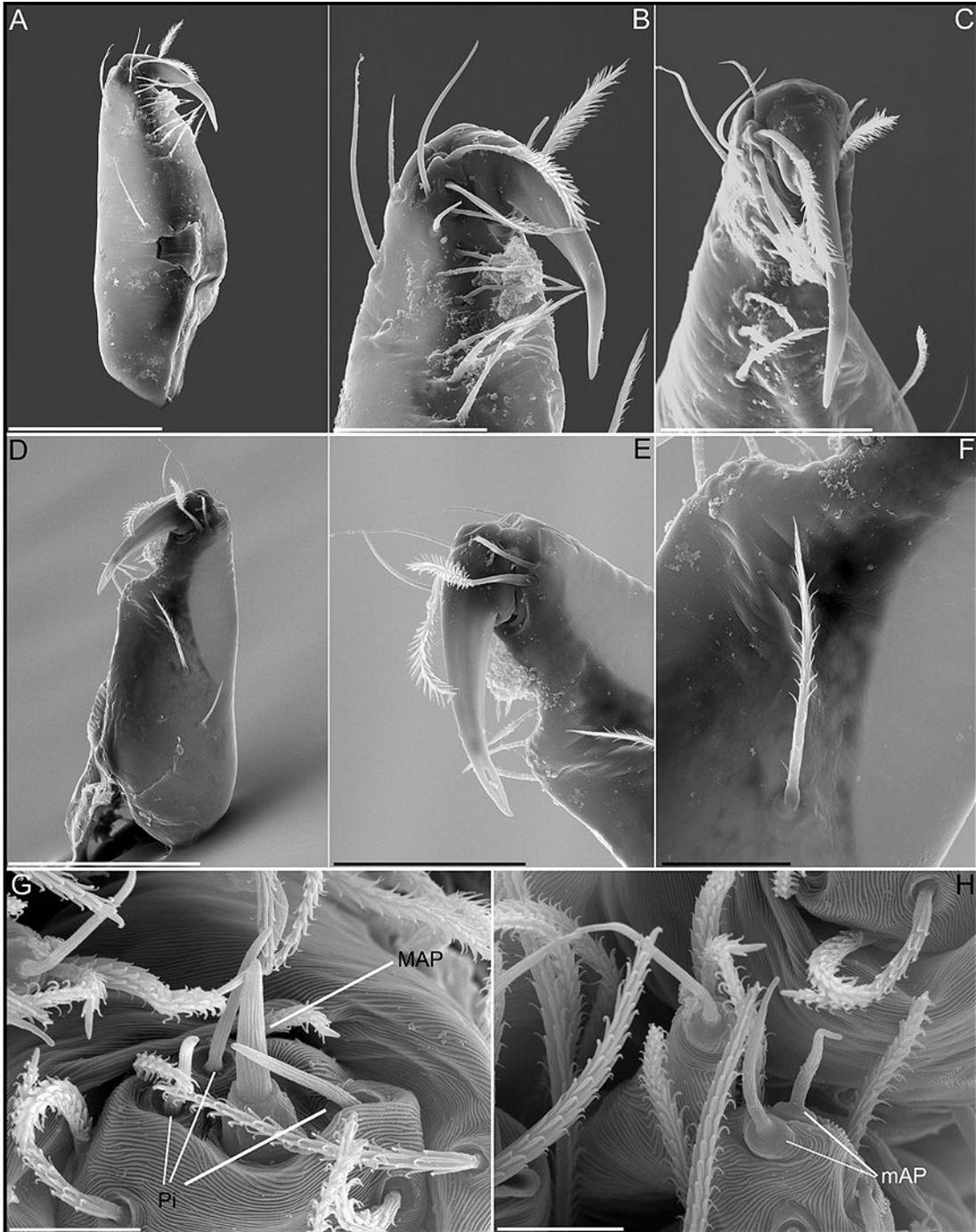


Figura 149. MEB, *Orchestina cachai*, quelicero izquierdo e hileras del macho. (A) vista anterior, (B) promargen, (C) uña queliceral, vista mesal, (D) vista posterior, (E) retromargen, (F) detalle de una seta, (G) ALS, (H) PMS. Abreviaturas, (MAP) fúsula de glándula mayor ampulácea, (mAP) fúsula de glándula menor ampulácea, (Pi) fúsula de glándula piriforme. Escalas, (A, D) 100 μ m, (B, F) 20 μ m, (C, E) 50 μ m, (G, H) 10 μ m. PBI_OON 1947.

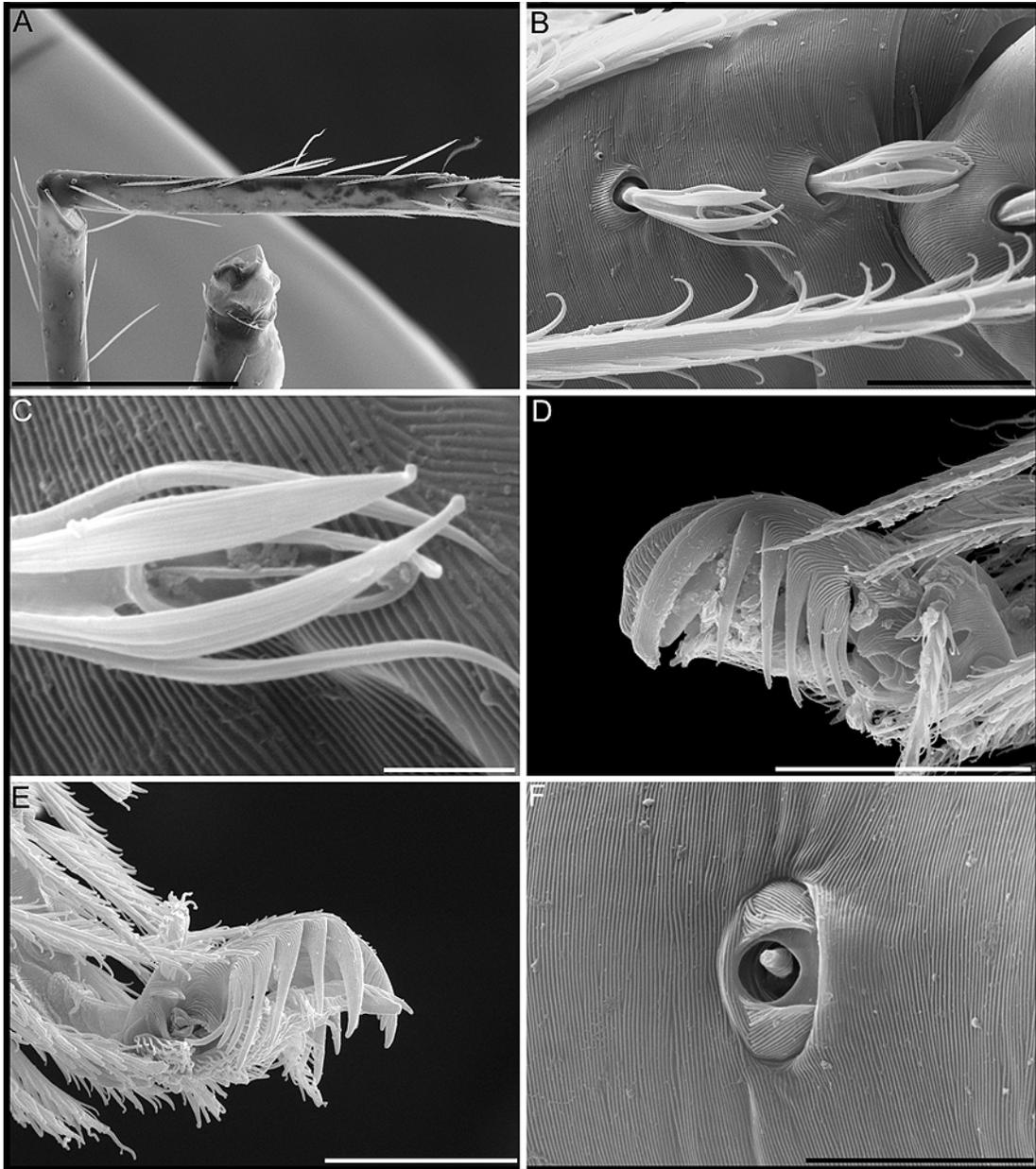


Figura 150. MEB, *Orchestina cachai*, macho. (A) metatarso pata izquierda I, vista prolateral (B) setas prolaterales modificadas de la región terminal del metatarso I, (C) ídem, detalle, (D) uña pata izquierda II, vista retrolateral, (E) uña pata izquierda IV, vista prolateral, (F) base de una tricobotria de la pata IV. Escalas, (A) 100 μm , (B, F) 10 μm , (C) 2 μm , (D, E) 20 μm . PBI_OON 1947.

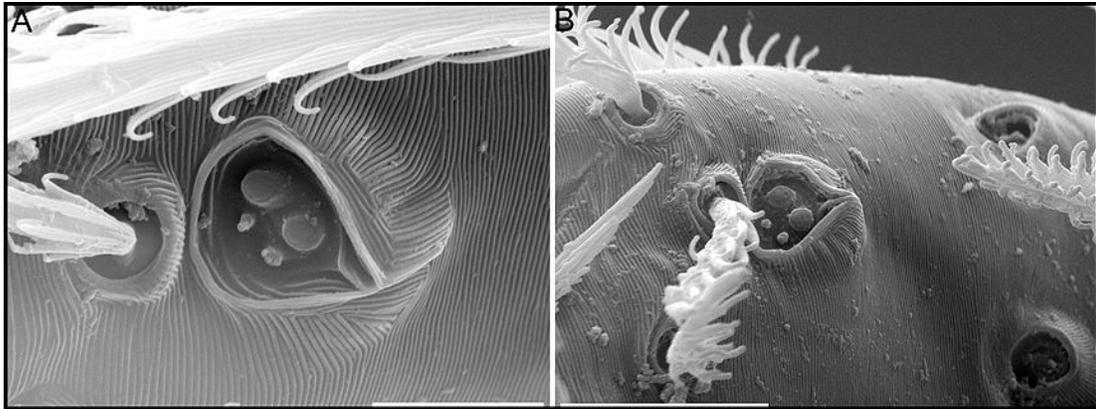


Figura 151. MEB, *Orchestina cachai*, órganos tarsales. (A) pata izquierda I, (B) pata izquierda II. Escalas, (A) 5 μ m, (B) 10 μ m. PBI_OON 1947.

Orchestina ucumar, nueva especie

(Figuras 140 A; 166-172; 175 A, C; 176 A, D; 183 A, C, E; 184 C; 185 C, D; 186 A)

Orchestina sp.: Burger et al. (2010).

Nota: esta es la única especie del género en la cual se han estudiado aspectos del comportamiento reproductivo en conjunto con morfología detallada (Burger *et al.* 2010, ver Apéndice 11.4).

Tipos: macho holotipo de Argentina: Jujuy: Parque Nacional Calilegua, Seccional Aguas Negras, 605m, -23.76194°, -64.85111°, Ene. 27, 2009 a Ene. 31, 2009, golpeteo de follaje, M. Izquierdo, L. Zapata & M. Akmentins, en MACN-Ar 30751, PBI_OON 42754; mismos datos, Ene. 27, 2009 a Ene. 31, 2009, M. Izquierdo, L. Zapata & M. Akmentins, 1♂, 7♀ paratipos junto a 13 juveniles sexo desconocido en MACN-Ar 18016, PBI_OON 14895, mismos datos, 800m, El Cortaderal, Km 6, Dec. 18, 1987 to Dec. 28, 1987, S. & J. Peck, 1♂ paratipo, en AMNH, PBI_OON 1654.

Etimología: Ucumar significa oso en voz quechua y aymara. El término ha sido asociado con el oso de anteojos (*Tremarctos ornatus*), que pudo haber inspirado la leyenda popular del Ucumar, un ser mitológico, mitad hombre mitad oso, acusado de secuestrar a las mujeres y llevarlas a vivir con él a las cavernas. Dicha leyenda es común en el norte de Argentina y otros países andinos.

Diagnosis: los machos son reconocidos por la combinación de un clipeo fuertemente proyectado hacia adelante (Fig. 166 B) en vista lateral, quelíceros largos y por la forma de

la región del terminal del bulbo, con un émbolo corto flanqueado por una apófisis pequeña. Las hembras se reconocen por la presencia de dos depresiones laterales en la región epigástrica, casi debajo de región pulmonar (Fig. 184 C) por la forma del receptáculo anterior, con una cámara adicional basal menos esclerotizada y por un lumen bien desarrollado, curvado en la base.

Macho (PBI_OON 14895). Largo total 1.2. PROSOMA: carapacho naranja claro, sin patrones, ovalado en vista dorsal, levemente elevado en vista lateral, anteriormente estrecho entre 0.5 y 0.75 veces su ancho máximo. Clípeo curvado hacia abajo en vista anterior, fuertemente proyectado hacia adelante en vista lateral. Fila posterior de ojos levemente recurva o recta en vista anterior, PME grandes, PME ovalados; PME en contacto a lo largo de casi toda su longitud, PLE-PME separados entre el radio y el diámetro de los PME. Esternón más largo que ancho, naranja claro. Quelíceros, láminas maxilares y labio naranja claro. Quelíceros largos (Figs 166 C), margen anterior sin modificaciones, promargen y uña queliceral sin modificaciones. Labio rectangular, no fusionado al esternón (Fig 167 C). Láminas maxilares con sérrula, margen anterior con una proyección fuerte, curvada (Fig. 166 D; 167 A, D, E). OPISTOSOMA: redondeado, dorso pálido, sin patrón de coloración. PATAS (Fig. 169): naranja; patela más tibia I casi tan largas como el carapacho. Espinas, metatarsos: IV d0-0-1; p0-0-1; r0-0-1. GENITALIA (Figs 171; 175 A-C; 183 A, C, E): segmentos proximales del palpo naranja claro; émbolo corto, oscuro; cimbio naranja claro, ovalado en vista dorsal, bulbo amarillo. Región apical con una apófisis corta. Ducto espermático espiralado con unas pocas vueltas.

Hembra (PBI_OON 14895). Largo total 1.5. Como en el macho excepto como se indica a continuación. PROSOMA: clípeo no fuertemente proyectado en vista lateral. Quelíceros y láminas maxilares sin modificaciones. OPISTOSOMA: ovalado, amarillo. Región epigástrica no protruida. PATAS (Fig. 170): espinas (solo las superficies con espinas son mencionadas, todas las espinas más largas que el ancho del segmento correspondiente): metatarsos: IV d0-0-1; p0-0-1; r0-0-1. GENITALIA (Figs 172; 176 A, D; 184 C): además de los caracteres diagnósticos, barras laterales muy cortas; receptáculo posterior ausente, apodema posterior en forma de placa.

Distribución: conocida para Brasil (Minas Gerais), Bolivia (Chuquisaca) y Argentina (Jujuy y Formosa) (Figs 140 A; 185 C, D; 186 A).

Otro material examinado: **BRASIL: Minas Gerais:** Belo Horizonte: Estação Ecológica da UFMG, -19.86666°, -43.96666°, Oct. 01, 2000, E. S. S. Alvares, 1♂, 1♀ (IBSP 66802, PBI_OON 42234); mismos datos, 1♀ (IBSP 67297 PBI_OON 42658).

Marliéria: Parque Nacional da Serra do Cipó, Serra do Cipó, -19.25000°, -43.51666°, Jan. 01, 2002 a Jan. 01, 2003, A. D. Brescovit, 1♀ (IBSP 68326, PBI_OON 30291); mismos datos, 1♀ (IBSP 68337 PBI_OON 30379); mismos datos, 1♂ (IBSP 68327, PBI_OON 30775). **BOLIVIA: Chuquisaca:** Tomina, Municipio de Padilla, Comunidad de Pedernal, 1369m, -19.39861°, -64.09166°, Oct. 06, 2011 a Oct. 09, 2011, M. Izquierdo, 1♂ (CBFC PBI_OON 42276). **ARGENTINA: Formosa:** Reserva Natural Formosa, Seccional Río Teuco, sendero Monte Adentro, 181m, -24.31169°, -61.81236°, Jun. 24, 2010 a July 06, 2010, Izquierdo, M., Calderón, L. & Kopuchian C., 1♂, 1♀, 2 juveniles sexo desconocido (MACN-Ar 29064, PBI_OON 30496). **Jujuy:** Calilegua Nat. Pk., 550m, Aguas Negras, camp, Dic. 18, 1987 a Dic. 28, 1987, S. & J. Peck, 1♂ (AMNH, PBI_OON 1657); mismos datos, 900m, Estaca El Cero, Dic. 18, 1987 a Dic. 28, 1987, S. & J. Peck, 1♀ (AMNH, PBI_OON 1656); mismos datos, Aguas Negras section, 605m, -23.76194°, -64.85111°, Dic. 06, 2008 a Dic. 11, 2008, Grismado, Izquierdo, Labarque, Rubio, Burger, Michalik, Carrera, Ojanguren, Mattoni, 1♂ (MACN-Ar 17718, PBI_OON 14879); mismos datos, 1♀ (MACN-Ar 18243, PBI_OON 14890); mismos datos, 1♀ (MACN-Ar 17674, PBI_OON 14905); mismos datos, 1♀ (MACN-Ar 17675, PBI_OON 14907); mismos datos, 1♀ (MACN-Ar 17676, PBI_OON 14908); mismos datos, 1♂ (MACN-Ar 17678, PBI_OON 14922); mismos datos, 1♂ (MACN-Ar 17677, PBI_OON 14924); mismos datos, 1♂ (MACN-Ar 17714, PBI_OON 14882); mismos datos, 1♀ (MACN-Ar 18015, PBI_OON 14896); mismos datos, 1♀ (MACN-Ar 18058, PBI_OON 14900); mismos datos, 1♀ (MACN-Ar 18056, PBI_OON 14909); mismos datos, Feb. 20, 2013, G.D. Rubio, H.A. Iuri, A. Ojanguren, A. Porta, R. Adilardi, 1♀ (MACN-Ar 29934, PBI_OON 51088); mismos datos, 2♀ (MACN-Ar 29938, PBI_OON 51114).

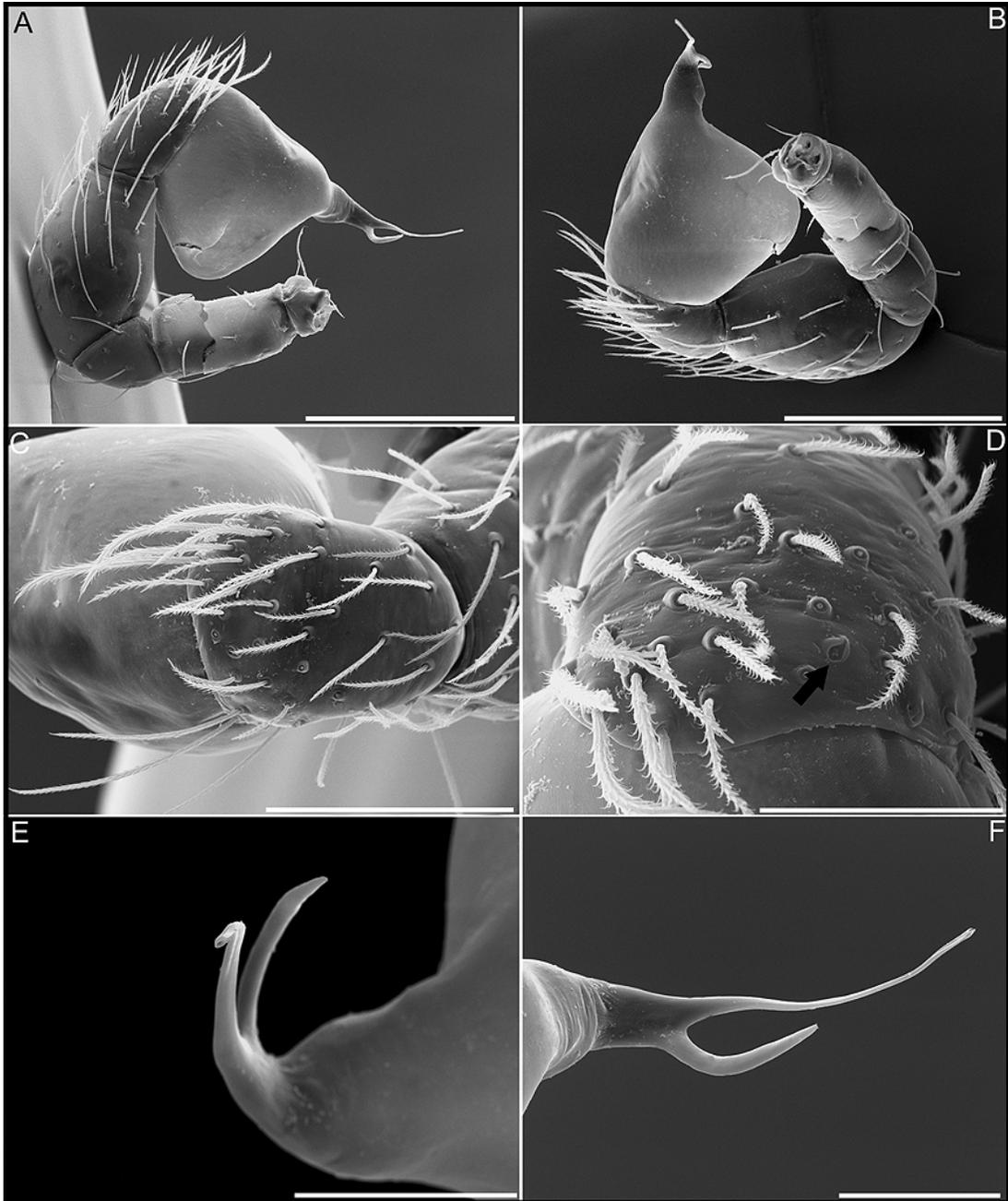


Figura 152. MEB, *Orchestina cachai*, palpo izquierdo del macho. (A) vista prolateral, (B) vista retrolateral, (C) cimbio en vista dorsal, (D) ídem, flecha indicando el órgano tarsal, (E) detalle del émbolo y apófisis adicional, (F) ídem. Escalas, (A, B) 200 μm , (C) 100 μm , (D-F) 50 μm . PBI_OON 1947.

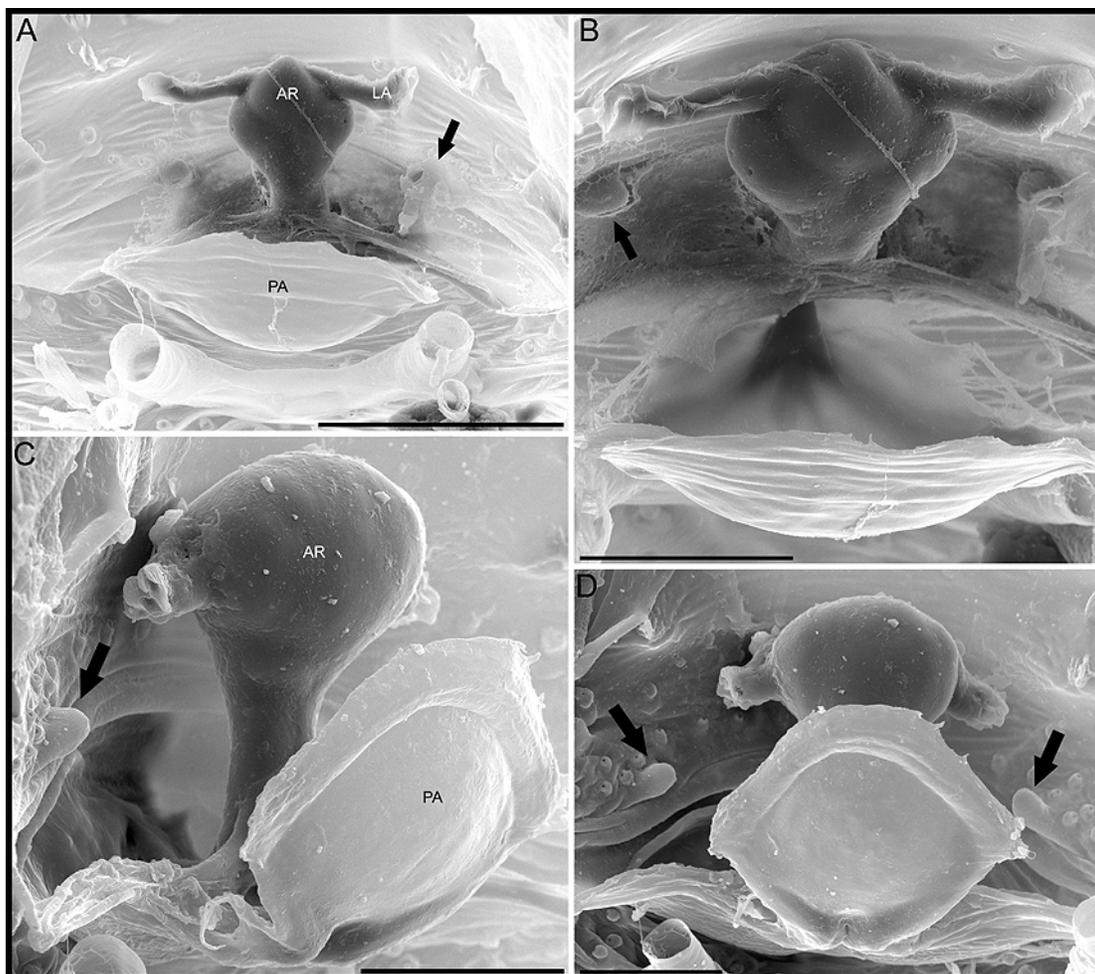


Figura 153. MEB, *Orchestina* spp., genitalia interna de las hembras. (A, B) *O. cachai*, (C, D) *O. pandeazucar*. (A, D) dorsal, (B) dorsal-anterior, (C) dorsal-lateral. Flechas indicando la invaginación de la cutícula correspondiente a bolsillos externos. Abreviaturas: (AR) receptáculo anterior, (LA) apodemas laterales del AR, (PA) apodema posterior. Escalas, (A) 100 μ m, (B-D) 50 μ m. PBI_OON 42210, 42185.



Figura 154. *Orchestina jaiba*, hábitos. (A-C) macho, (D-F) hembra. (A, D) dorsal, (B, E) anterior, (C, F) lateral. Escalas, 0.5 mm excepto (B) 0.2 mm. PBI_OON 15058, 14808.

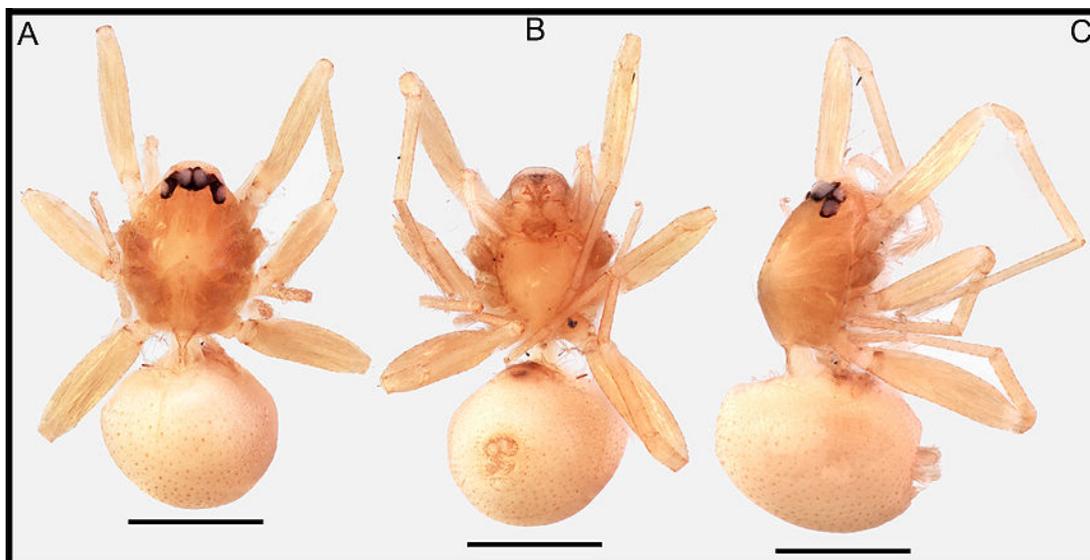


Figura 155. *Orchestina osorno*, hábitos de la hembra. (A) dorsal, (B) ventral. (C) lateral. Escalas, 0.5 mm. PBI_OON 42752.

***Orchestina andianavarroi*, nueva especie**
(Figuras 164 E; 173 D; 176 B, G, E; 184 D; 186 B)

Tipo: hembra holotipo de Argentina: San Juan: Departamento de Valle Fértil: Las Tumanas (cruce ruta Provincial 510 y Río Las Tumanas), 731m, -30.86500°, -67.32222°, Ene. 21, 2012, J. M. Andía Navarro & J. Aguilera, en MACN-Ar 27083, PBI_OON 42192.

Etimología: el nombre específico es un patronímico en honor a Juan Manuel Andía Navarro, colega y colector del material tipo.

Diagnosis: las hembras se asemeja a la de *O. luispi* por la forma de su genitalia, pero pueden ser distinguidas por una mayor esclerotización de las cámaras adicionales laterales del receptáculo anterior que son visibles por transparencia a través de la cutícula del opistosoma.

Hembra (PBI_OON 14868). Largo total 1.46. PROSOMA: carapacho naranja claro, sin patrones, anteriormente estrecho entre 0.5 y 0.75 veces su ancho máximo. Clípeo levemente proyectado hacia adelante en vista lateral. Fila posterior de ojos levemente

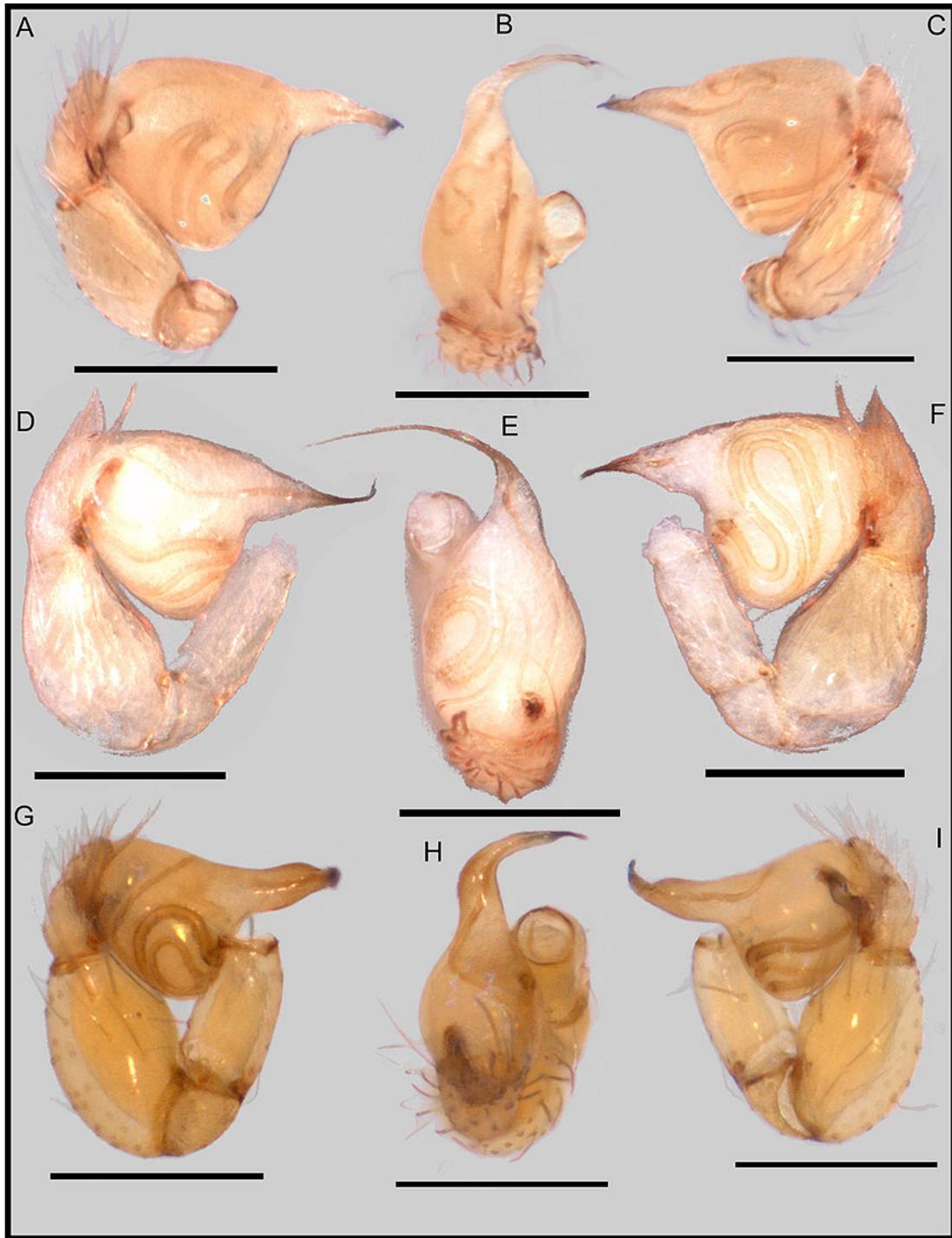


Figura 156. *Orchestina* spp., palpos izquierdo de los machos. (A-C) *O. pizarroi*, (D-F) *O. jaiba*. (G-I) *O. caleta*. (A, D, G) prolateral, (B, E, H) dorsal, (C, F, I) retrolateral. Escalas, 0,2 mm. PBI_OON 42238, 15058, 42182.

recurva o recta en vista anterior, PME grandes; PME en contacto a lo largo de casi toda su longitud, PLE-PME separados entre el radio y el diámetro de los PME. Esternón tan largo como ancho, naranja claro. Quelíceros, láminas maxilares y labio naranja claro. Labio elongado, hexagonal. Láminas maxilares con sérrula. OPISTOSOMA: ovalado; dorso pálido, sin patrón de coloración. Región epigástrica no protruida. PATAS: naranja claro; patela más tibia I casi tan largas como el carapacho, espinas ausentes. GENITALIA (Figs 176 B, E, G; 184 D): receptáculo anterior con dos barras laterales muy largas y tres cámaras adicionales en la base, las laterales mucho más esclerotizadas, visibles a través de la cutícula, lumen bien desarrollado; receptáculo posterior ausente, apodema posterior en forma de placa.

Macho: desconocido.

Distribución: provincias de Tucumán y San Juan, Argentina (Figs 164 E, 186 B).

Otro material examinado: **ARGENTINA: Tucumán:** Cochuna, 1073m, (-27.34202°, -65.89976°), July 02, 1995, M. Ramírez, P. Goloboff, 1♀ (MACN-Ar 15340, PBI_OON 14868).



Figura 157. *Orchestina* spp., palpos de los machos. (A-C) *O. pandeazucar*, palpo derecho, (D-F) *O. cachai*, palpo izquierdo. (A, D) retrolateral, (B, E) dorsal, (C, F) prolateral. Escalas, 0.2 mm. PBI_OON 42181, 14826.

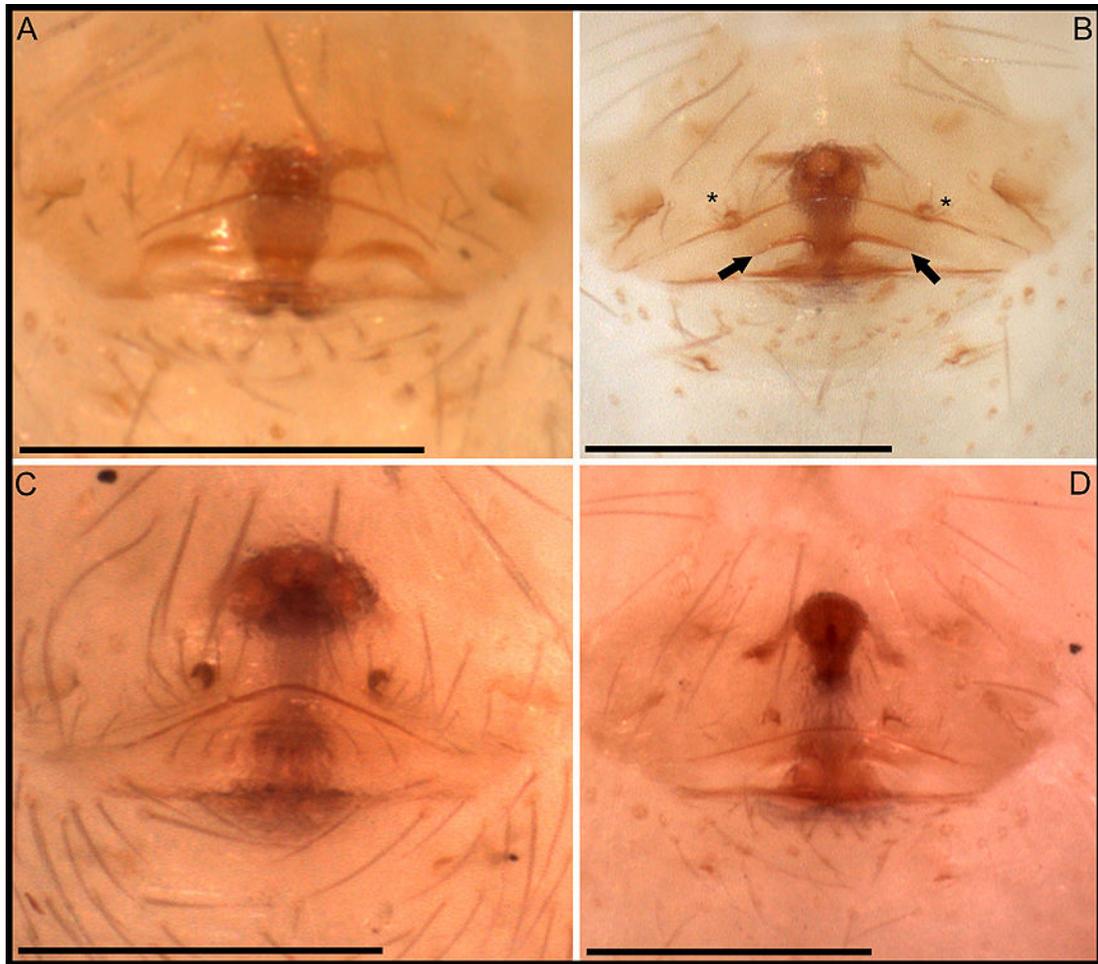


Figura 158. *Orchestina* spp., genitalia de las hembras en vista ventral. (A) *O. caleta*, (B) *O. cachai*, (C) *O. jaiba*, (D) *O. osorno*. Escalas, 0.2 mm. PBI_OON 42182, 42202, 42251, 14808.

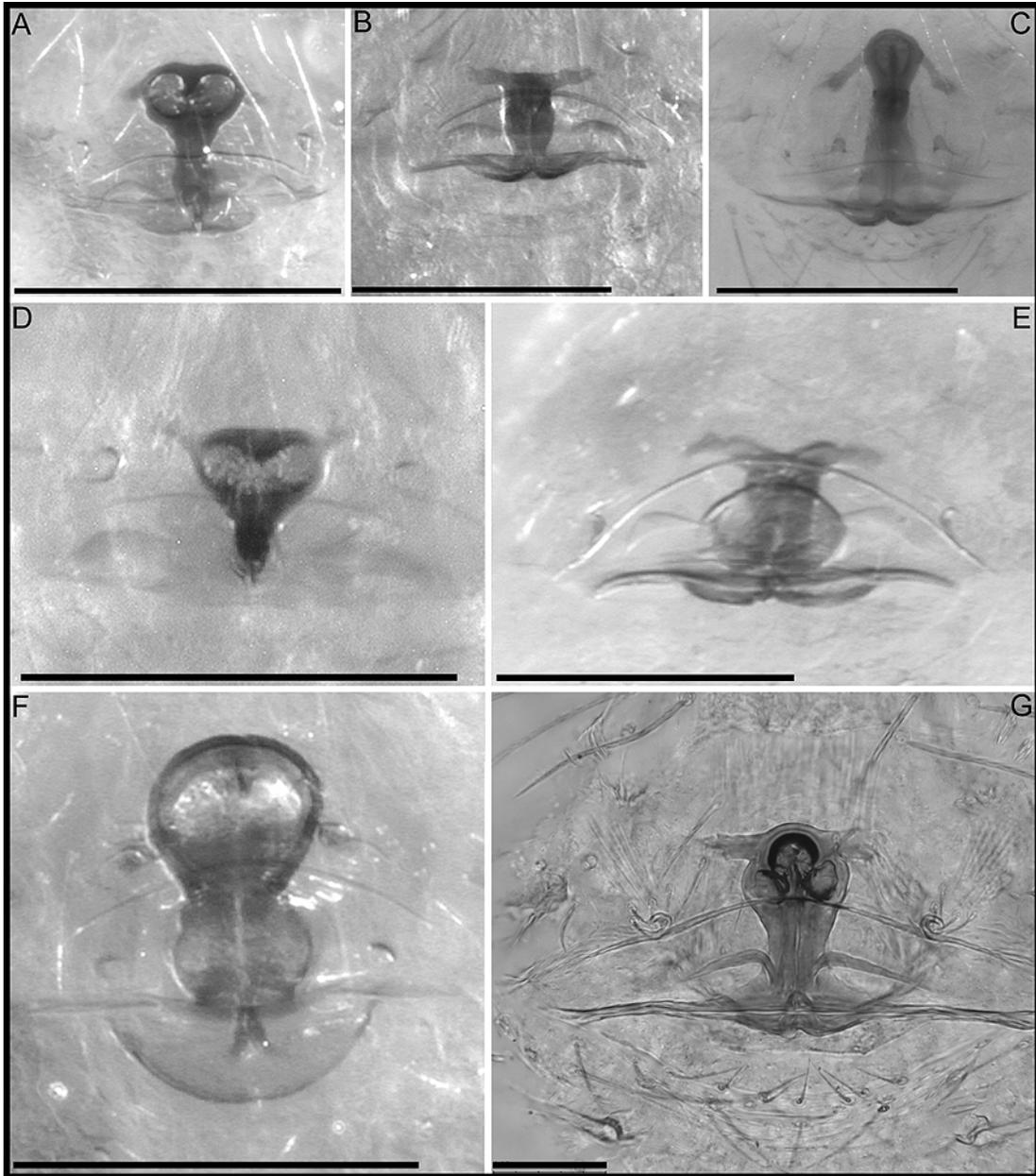


Figura 159. *Orchestina* spp., genitalia aclaradas de las hembras en vista ventral. (A) *O. pandeazucar*, (B) *O. caleta*, (C) *O. osorno*, (D) *O. totoralillo*, (E) *O. pizarroi*, (F) *O. molles*, (G) *O. cachai*. Escalas, (A-D, F) 0.2 mm, (E) 0.3 mm, (G) 0.05 mm. PBI_OON 42186, 42182, 14808, 30844, 42226, 1934, 14826.

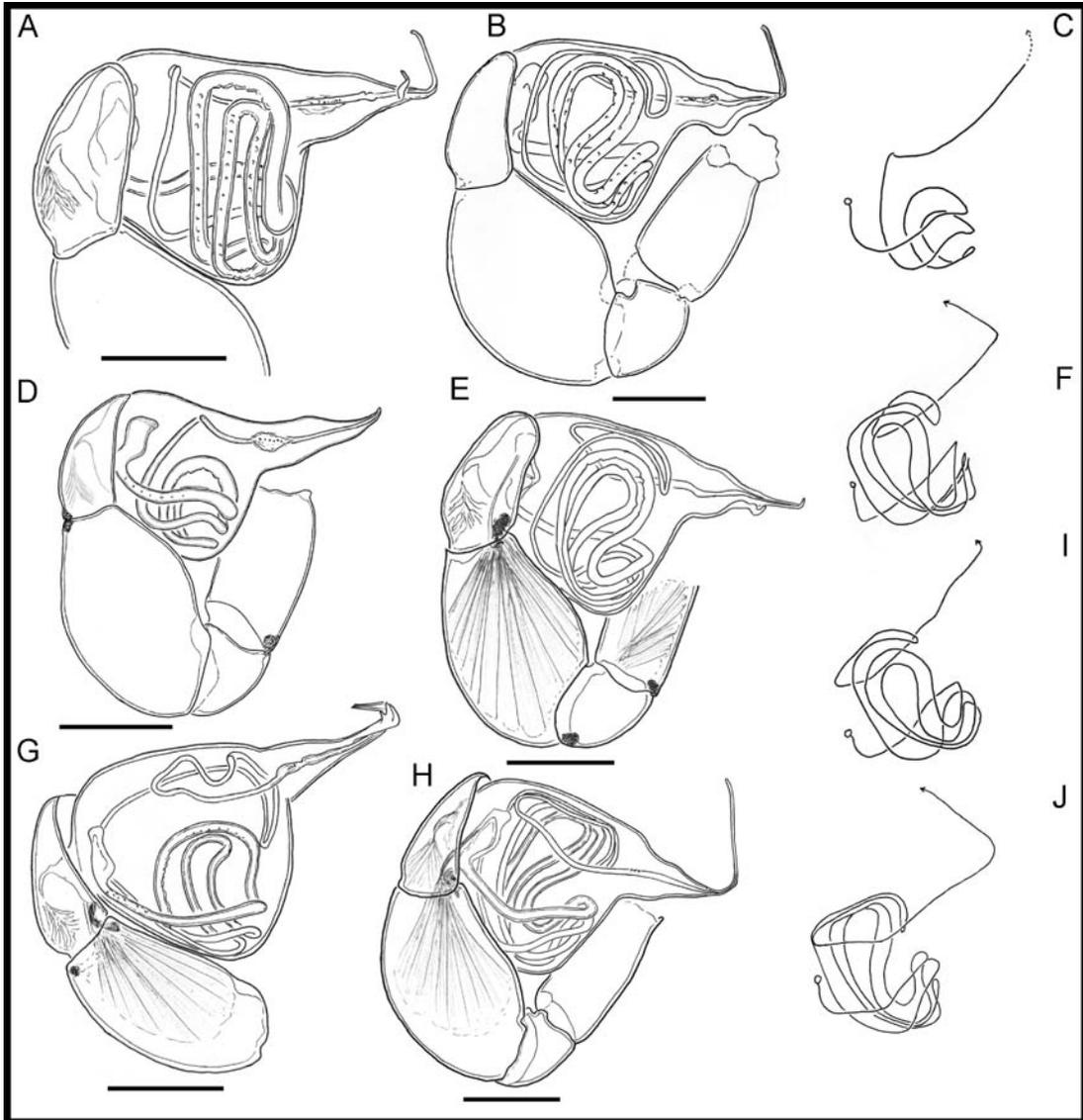


Figura 160. *Orchestina* spp., palpos izquierdos en vista prolateral. (A) *O. pandeazucar*, (B, F) *O. granizo*, (C, D) *O. caleta*, (E, I) *O. cachai*, (G) *O. pizarroi*, (H, J) *O. jaiba*. (C, I, J, F) esquema del recorrido del ducto espermático. Escalas, 100 μ m. PBI_OON 42184, 34840, 42182, 14826, 42238, 15058.

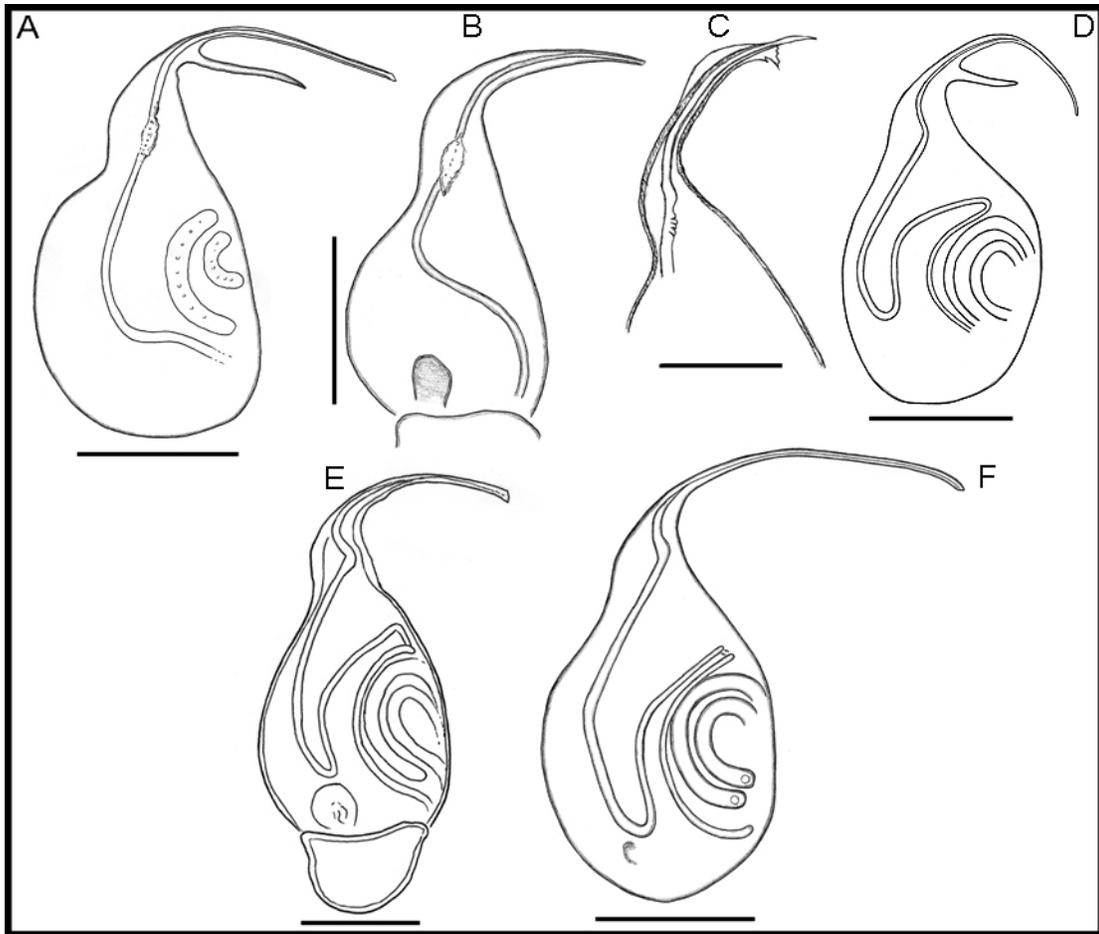


Figura 161. *Orchestina* spp., palpos izquierdos en vista dorsal. (A) *O. pandeazucar*, (B) *O. caleta*, (C) *O. pizarroi*, (D) *O. cachai*, (E) *O. granizo*, (F) *O. jaiba*. Escalas, 100 μ m. PBI_OON 42184, 42182, 42238, 14876, 10557, 15058.

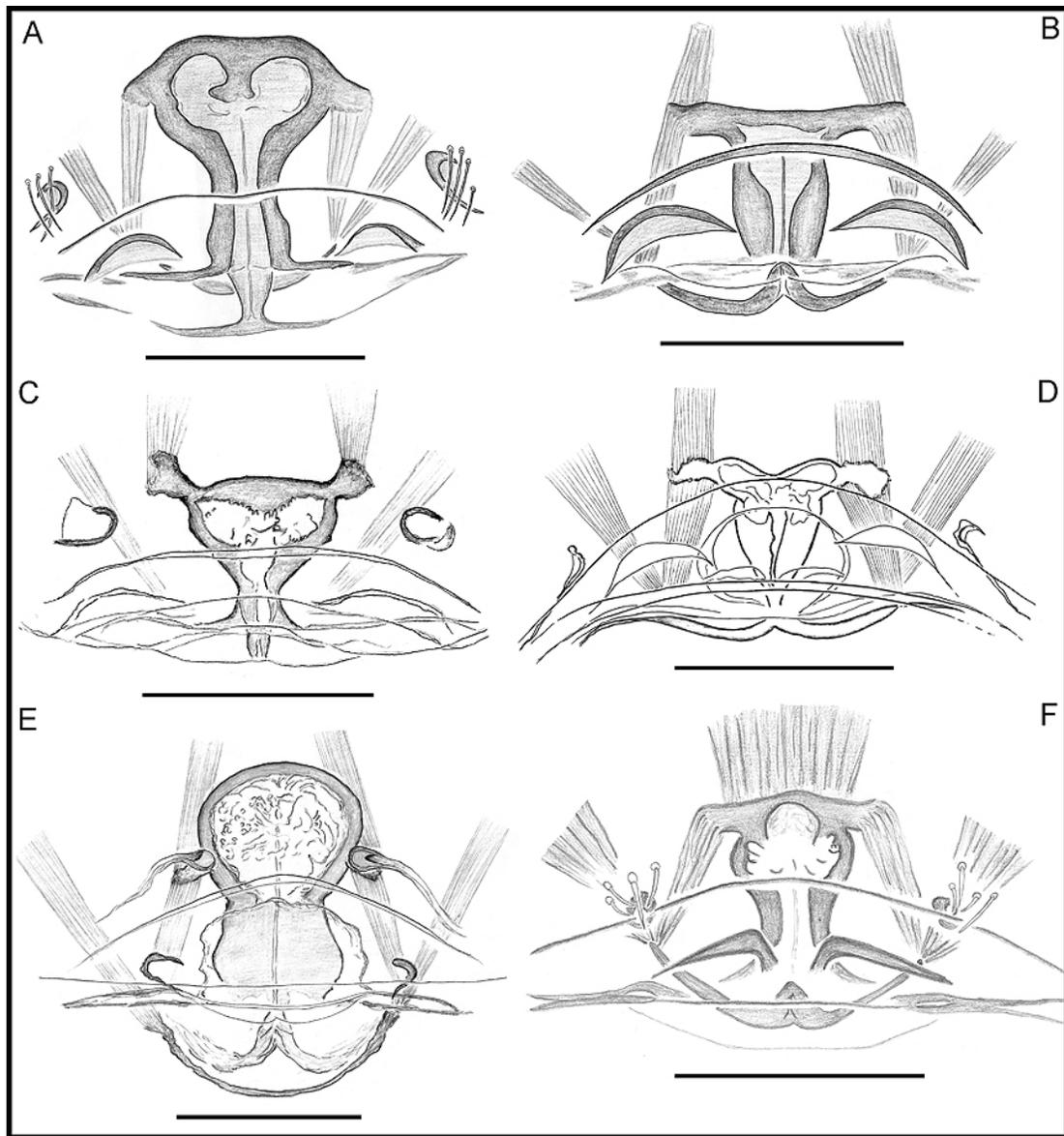


Figura 162. *Orchestina* spp., genitalia interna en vista ventral. (A) *O. pandeazucar*, (B) *O. caleta*, (C) *O. totralillo*, (D) *O. pizarroi*, (E) *O. molles*, (F) *O. cachai*. Escalas, 100 μ m. PBI_OON 42186, 42182, 30844, 42241, 1934, 14826.

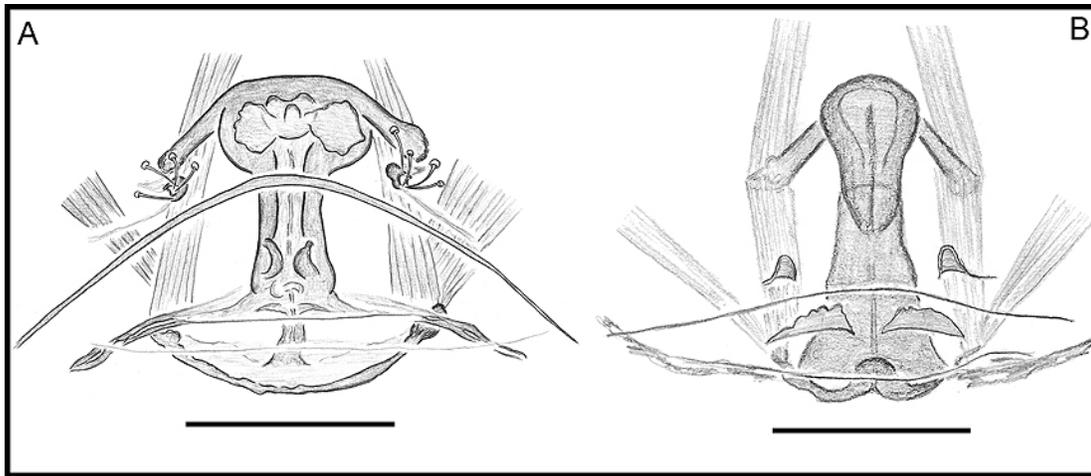


Figura 163. *Orchestina* spp., genitalia interna en vista ventral. (A) *O. jaiba*, (B) *O. osorno*. Escalas, 100 μ m. PBI_OON 14808, 51091.

***Orchestina luispi*, nueva especie**

(Figuras 174; 175; 176 C-H; 177-182; 183 B, D, F; 184 E; 185 A, B, E; 186 B)

Tipos: macho holotipo de Argentina: Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Reserva Ecológica Costanera Sur, Camino de los sauces: mirador al Canal Sur, -34.61694°, -58.34722°, Oct. 24, 2011, L. Zapata, G. Rubio, M. Izquierdo, M. Guala y C. Grismado, en MACN-Ar 30750, PBI_OON 42753; mismos datos, 4♂, 13♀ paratipos en MACN-Ar 28179, PBI_OON 42262.

Etimología: el nombre específico es una combinación del nombre de Luis Piacentini, colega y amigo con el cual hemos compartido muchas excursiones y horas en el laboratorio.

Diagnosis: los machos son fácilmente reconocibles por la presencia de láminas maxilares modificadas, con proyecciones esclerotizadas muy curvadas (Fig. 174 D) y por el bulbo copulador simple. Las hembras se asemejan a las de *O. andianavarroi* por la forma de su genitalia, pero se pueden distinguir por las cámaras adicionales menos esclerotizadas del receptáculo anterior. En *O. andianavarroi* el carapacho es ligeramente más elevado que en esta especie.

Macho (PBI_OON 14809). Largo total 1.13. PROSOMA (Figs 174 C, D; 177): carapacho naranja claro, sin patrones, ovalado en vista dorsal, levemente elevado en vista lateral, anteriormente estrecho entre 0.5 y 0.75 veces su ancho máximo. Clípeo curvado

hacia abajo en vista anterior, proyectado hacia adelante en vista lateral. Fila posterior de ojos levemente recurva o recta en vista anterior, PME grandes, PME ovalados; PME en contacto a lo largo de casi toda su longitud, PLE-PME separados entre el radio y el diámetro de los PME. Esternón tan largo como ancho, naranja claro. Quelíceros, láminas maxilares y labio naranja claro. Margen anterior de los quelíceros sin modificaciones, promargen y uña queliceral sin modificaciones. Labio rectangular, no fusionado al esternón. Margen anterior de láminas maxilares con una proyección esclerotizada fuertemente curva, sin sérrula. OPISTOSOMA (Fig. 178): redondeado, dorso pálido, con un patrón de manchas y bandas púrpura en especímenes frescos. Colulo con dos setas. Hileras (Fig. 178 A-D): ALS con una fúsula MAP y tres Pi, PMS con una fúsula mAP, PLS con dos fúsulas AC. PATAS (Fig. 179): naranja claro; patela más tibia I casi tan largas como el carapacho, espinas ausentes. GENITALIA (Figs 175 A-C; 183 B, D, F; 180; 181 A-D): segmentos proximales del palpo naranja claro; émbolo oscuro; cambio amarillo, ovalado en vista dorsal, bulbo simple, amarillo, esférico. Ducto espermático espiralado, con varias vueltas.

Hembra (PBI_OON 14998). Largo total 1.41. Como en el macho excepto como se indica a continuación. PROSOMA: carapacho de textura digitiforme con parches de textura lisa. Esternón más largo que ancho, amarillo claro, textura digitiforme. Labio elongado, hexagonal. Láminas maxilares con sérrula, sin modificaciones. OPISTOSOMA: ovalado; naranja claro. Región epigástrica no protruida. PATAS: amarillo. GENITALIA (Figs 176 C, H; 182; 184 E): receptáculo anterior con barras laterales largas y tres cámaras adicionales membranosas, lumen bien desarrollado; receptáculo posterior ausente, apodema posterior en forma de placa.

Distribución: conocida para la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y las provincias de Buenos Aires y Corrientes, Argentina (Figs 185 A, B, E; 186 B).

Otro material examinado: **ARGENTINA: Corrientes:** Mburucuyá: P.N. Mburucuyá, Camino del Uno, 64m, -28.00083°, -58.09500°, May 27, 2011 a May 30, 2011, Rubio G., Izquierdo M. & Piacentini L., 5♂, 3 juvenil sexo desconocido (MACN-Ar 28273, PBI_OON 43392). **Buenos Aires:** Campana: Reserva Natural Otamendi, 0.3 km instalaciones R. N. Otamendi, en bosque remanente de *Bacharis salicifolia* & *Celtis*, 17m, -34.22805°, -58.90027°, Nov. 15, 2012, A. O. Porta, G. D. Rubio, L. N. Piacentini, E. M. Soto, 1♀ (MACN-Ar 29394, PBI_OON 42336); Reserva Natural Otamendi, 32m, -34.22527°, -58.90000°, Abr. 22, 2006, M. Ramírez, F. Labarque, C. Sosa, 2♂, 1♀ (MACN-Ar 11084, PBI_OON 14809); mismos datos, Jun. 10, 1997, Ramírez,

Compagnucci, Grismado, Uehara, 2♂ (MACN-Ar 15341, PBI_OON 14810); La Plata: Paseo del Bosque, bajo cortezas de *Eucalyptus* sp., Jun. 14, 2011, J. Barneche, 1♀ (MACN-Ar 27844, PBI_OON 43367); mismos datos, Jun. 15, 2011, J. Barneche, 2♀ (MACN-Ar 27845, PBI_OON 43380). Campo de Mayo, Km 26 F. C. Gral. Belgrano, en nido de *Anumbius annumbi*, May 07, 2005, Paola Turienzo, 1♂, 1♀ (MACN-Ar 15339, PBI_OON 14811); San Pedro: Reserva Municipal Vuelta de Obligado, -33.59861°, -59.80805°, Abr. 11, 2009, O. N. Olejnik & N. López, 1♀ (MACN-Ar 20508, PBI_OON 14939). **Ciudad Autónoma de Buenos Aires:** Facultad de Veterinaria, en nido de *Myopsitta monachus* en el piso, July 07, 2009, P. Turienzo, 1♀ (MACN-Ar 23118, PBI_OON 14998); Reserva Ecológica Costanera Sur, Laguna de los Macáes, -34.60583°, -58.34861°, Oct. 24, 2011, L. Zapata, G. Rubio, M. Izquierdo, M. Guala y C. Grismado, 1♂, 1♀ (MACN-Ar 28185, PBI_OON 42141); mismos datos, 1♀ (MACN-Ar 28184, PBI_OON 42265); mismos datos, pastos, -34.60472°,- 58.34916°, Oct. 24, 2011, L. Zapata, G. Rubio, M. Izquierdo, M. Guala y C. Grismado, 2♂ (MACN-Ar 28182 PBI_OON 42261); 1♀ (MACN-Ar 28182, PBI_OON 42261); mismos datos, pastos, -34.60472°, -58.34916°, Oct. 24, 2011, L. Zapata, G. Rubio, M. Izquierdo, M. Guala y C. Grismado, 1♂, 1♀ (MACN-Ar 28183, PBI_OON 42264); mismos datos, bosque de *Tessaria integrifolia*, -34.60472°,- 58.34972°, Oct. 24, 2011, L. Zapata, G. Rubio, M. Izquierdo, M. Guala y C. Grismado, 2♂, 5♀ (MACN-Ar 28186, PBI_OON 42263); mismos datos, camino de los sauces: mirador al Canal Sur, -34.61694°, -58.34722°, Nov. 04, 2011, C. Grismado & L. Zapata, 4♀ (MACN-Ar 28237, PBI_OON 42176); mismos datos, 1♂, 1♀ (MACN-Ar 28181 PBI_OON 42260); mismos datos, 1♂, 3♀ (MACN-Ar 28180, PBI_OON 42266); mismos datos, hojarasca de *Cortadeira* sp, -34.61694°, -58.34722°, Nov. 04, 2011, C. Grismado & L. Zapata, 2♂, 4♀ (MACN-Ar 28236, PBI_OON 42177); mismos datos, Canal de Viamonte, -34.60458°, -58.35008°, Dic. 08, 2008, P. Turienzo, 1♀ (MACN-Ar 26833, PBI_OON 43319).



Figura 164. Ambientes de Chile y Argentina. (A-D) Chile, (E-F) Argentina. (A) Totoralillo Norte (Elqui), localidad tipo de *O. totoralillo*, (B) P. N. Pan de Azúcar (Huasco), localidad tipo de *O. pandeazucar*, (C) Caleta Chañaral de Aceituno (Huasco), localidad tipo de *O. caleta*, (D) P.N. La Campana (Quillota), localidad tipo de *O. granizo*, (E) Las Tumanas (San Juan) localidad tipo de *O. andianavarroi*, (F) una de las localidades de *O. jaiba* en P. N. Nahuel Huapi, Argentina. Créditos: (A) Jaime Pizarro, (B, C, F) Martín Ramírez, (E) J. M. Andia-Navarro.

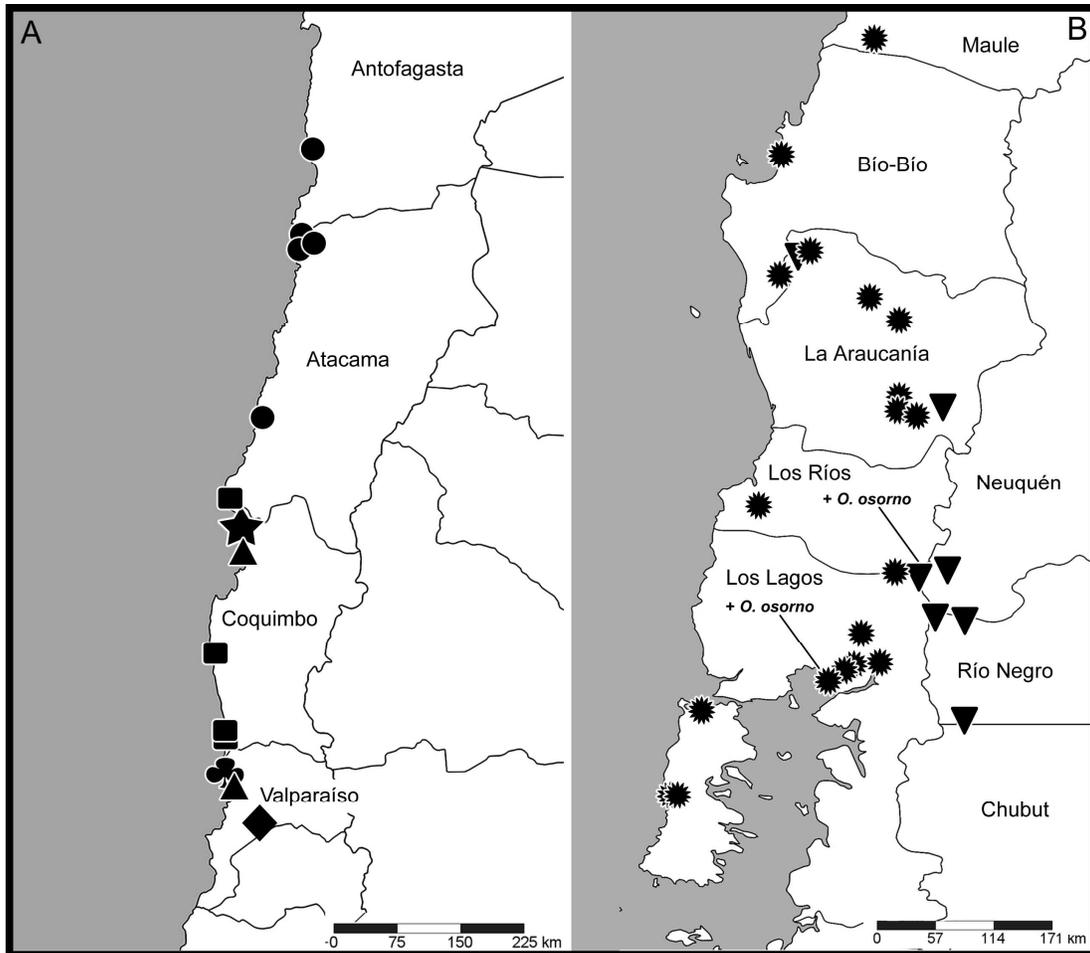


Figura 165. Distribución de *Orchestina* en Chile y Argentina. (A) Norte y Centro de Chile, (B) Sur de Chile y Argentina. Círculos: *O. pandeazucar*, cuadrados: *O. caleta*, estrella: *O. totoralillo*, triángulos: *O. pizarroi*, trébol: *O. molles*, rombo: *O. granizo*, círculos dentados: *O. cachai*, triángulos invertidos: *O. jaiba*.

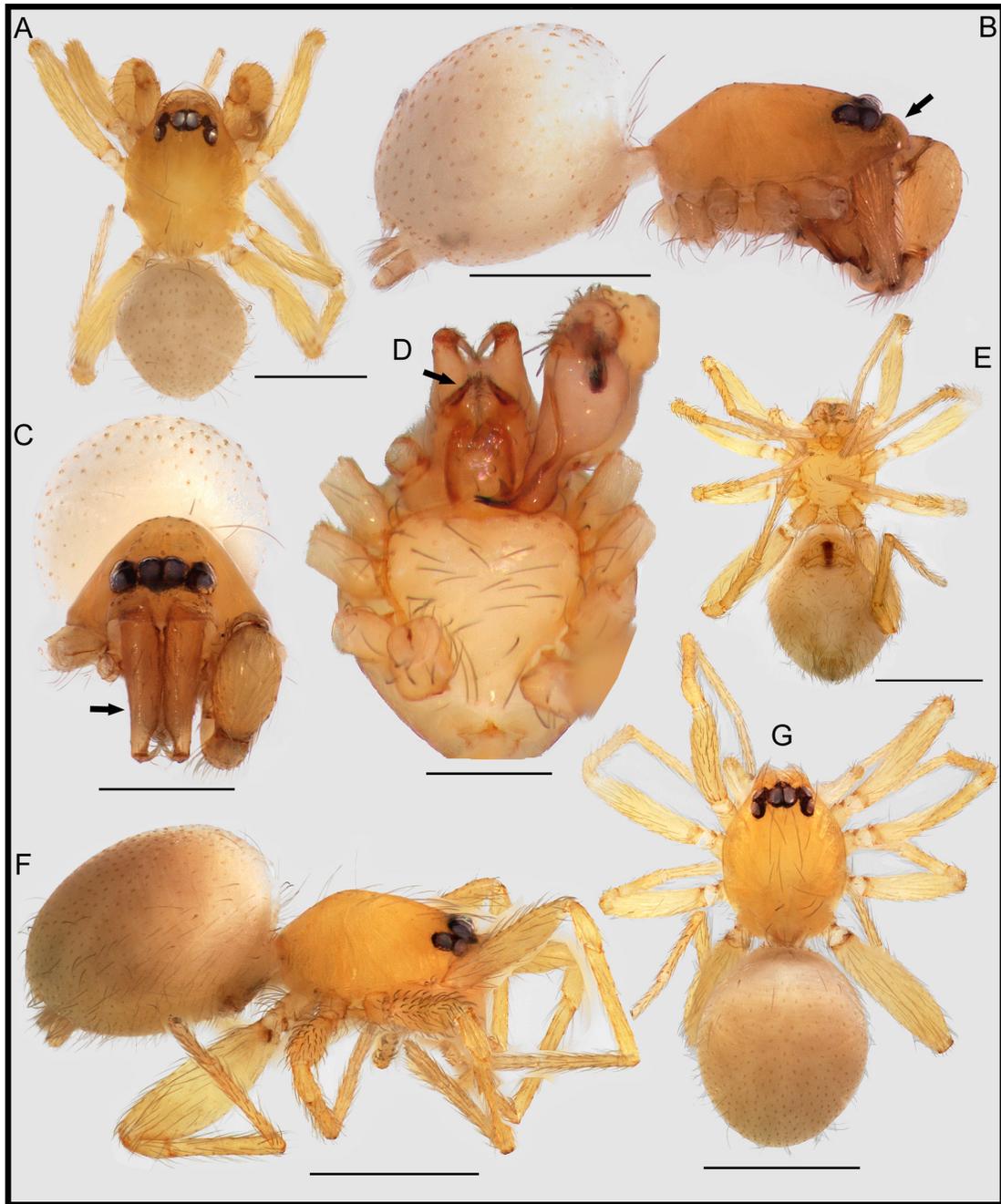


Figura 166. *Orchestina ucumar*. (A-D) macho, (E-G) hembra. (A, G) hábito dorsal, (B, F) hábito lateral, (C) hábito anterior, (D) prosoma en vista ventral, (E) hábito ventral. Flecha en (B) indicando la proyección del clipeo en el macho, flecha en (C) indicando los quelíceros largos del macho, flecha en (D) indicando las modificaciones de láminas maxilares en el macho. Escalas, 0,5 mm excepto (D): 0,2 mm. PBI_OON 14895.

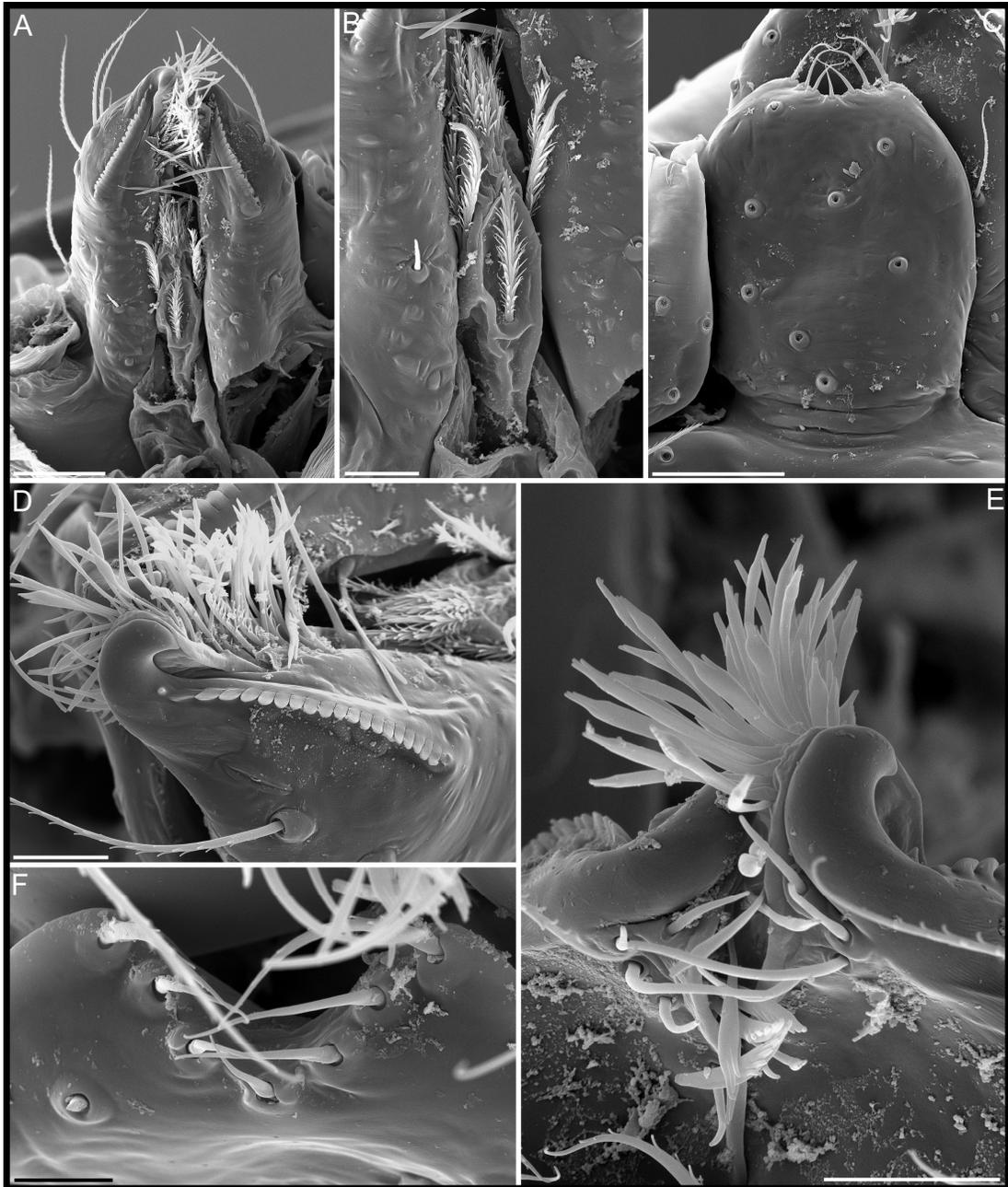


Figura 167. MEB, *Orchestina ucumar*, labio y láminas maxilares del macho. (A) láminas maxilares y labro en vista dorsal, (B) labro en vista dorsal, (C) labio en vista ventral, (D) lámina maxilar y sérrula, (E) región apical de láminas maxilares, (F) detalle de la región apical del labio. Escalas, (A, C) 50 μm , (B, D, E) 20 μm , (F) μm . PBI_OON 14924.

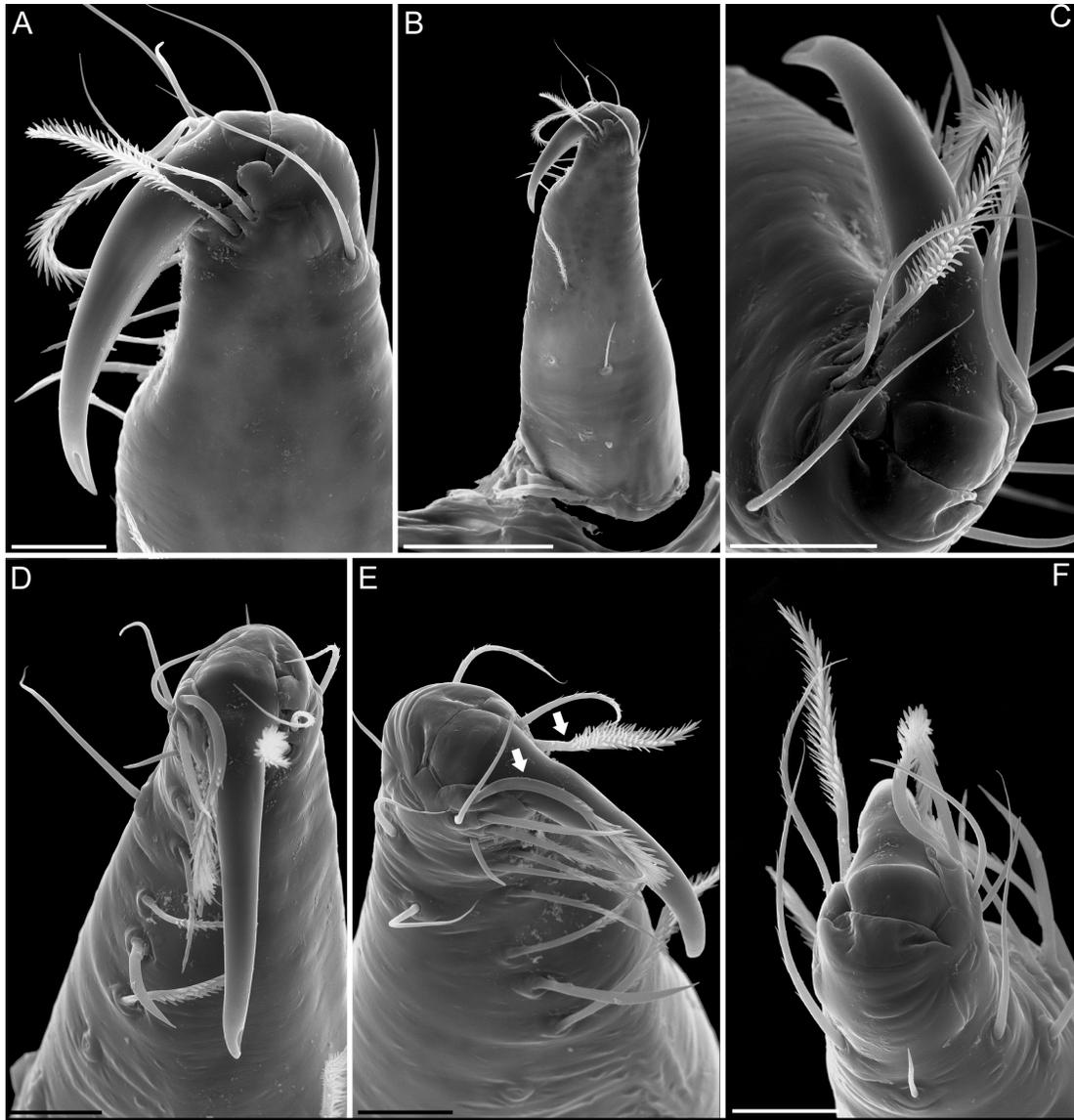


Figura 168. MEB, *Orchestina ucumar*, quelícero izquierdo del macho. (A) retromargen, (B) vista anterior, (C) vista apical, (D) vista mesal de la uña del quelícero, (E) vista anterior-apical, flechas indicando dos setas plumosas, (F) detalle de la inserción de la uña del quelícero. Escalas, (A-F) 20 μm , (B) 100 μm . PBI_OON 14924.

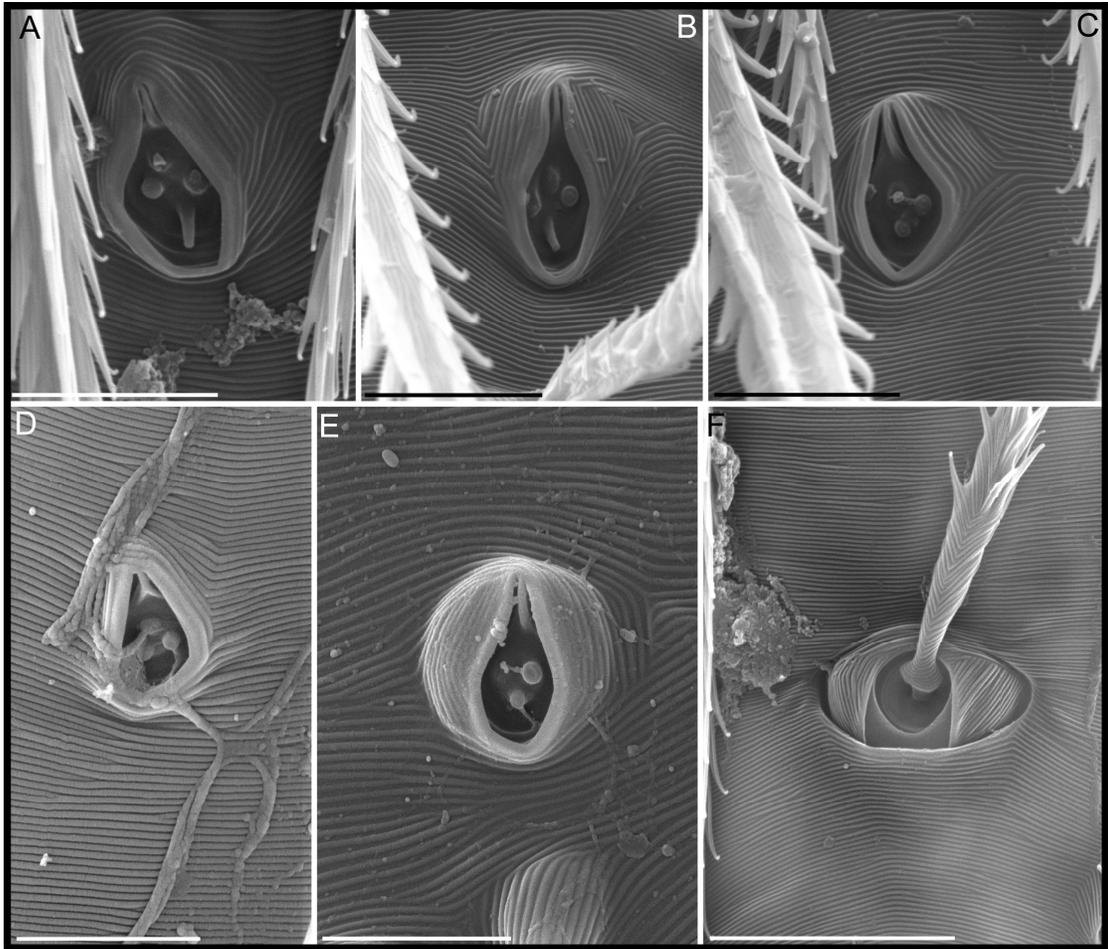


Figura 169. MEB, *Orchestina ucumar*, macho. (A) órgano tarsal pata derecha I, (B) ídem pata izquierda II, (C) ídem pata izquierda III, (D) ídem pata izquierda IV, (E) ídem cambio palpo izquierdo, (F) base de una tricobotria de la pata I . Escalas, 5 μ m excepto (F) 10 μ m. PBI_OON 14924, 14922.

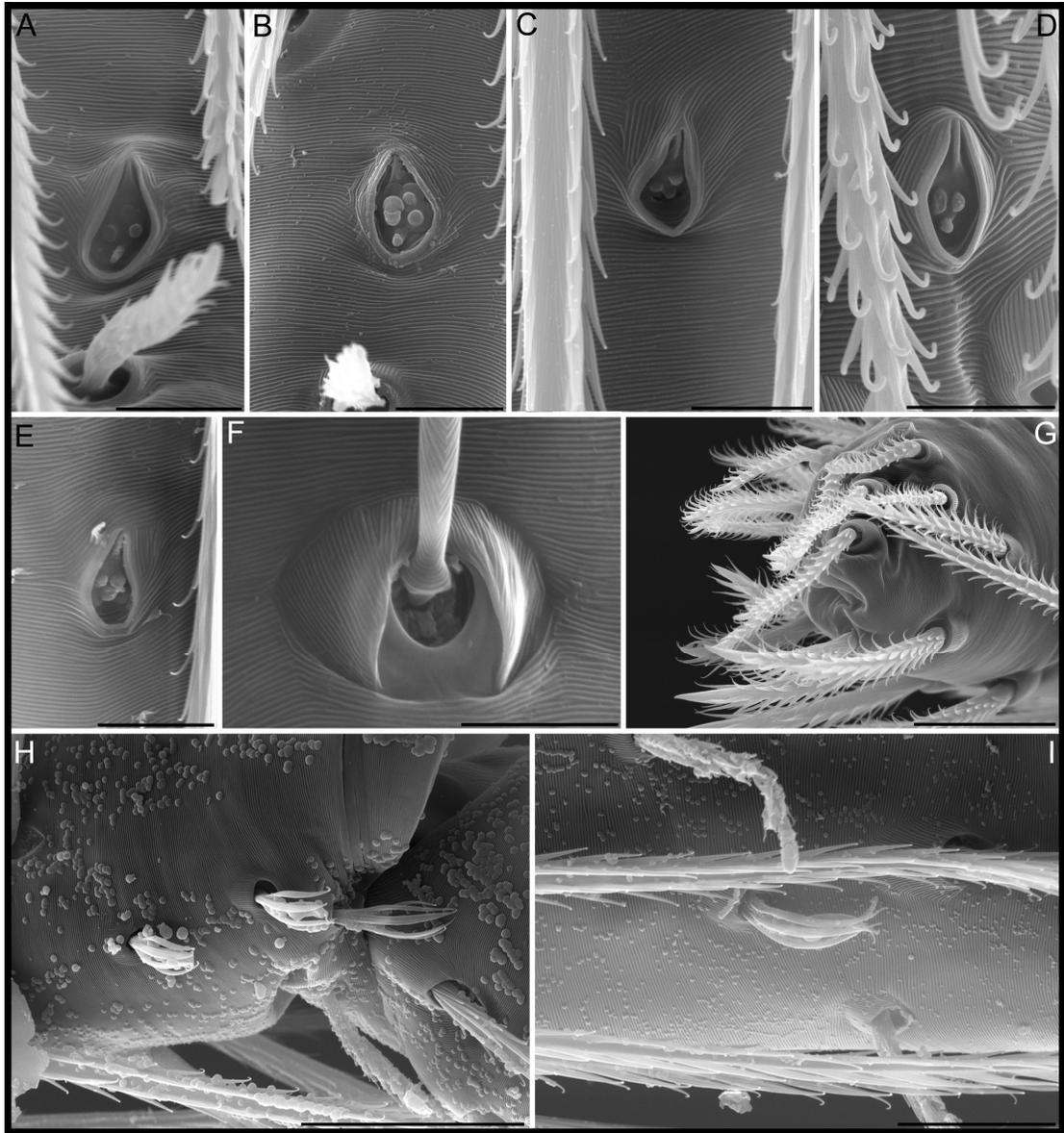


Figura 170. MEB, *Orchestina ucumar*, hembra. (A) órgano tarsal pata izquierda I, (B) ídem pata II, (C) ídem pata VI, (D) ídem palpo, (E) ídem pata III, (F) base de una tricobotria de la pata IV, (G) palpo en vista apical, (H) setas modificadas prolaterales de la región terminal del metatarso II, (I) ídem, tarso. Escalas, (A-F) 5 μm , (G, H) 20 μm , (I) 10 μm . PBI_OON 14896, 14905.

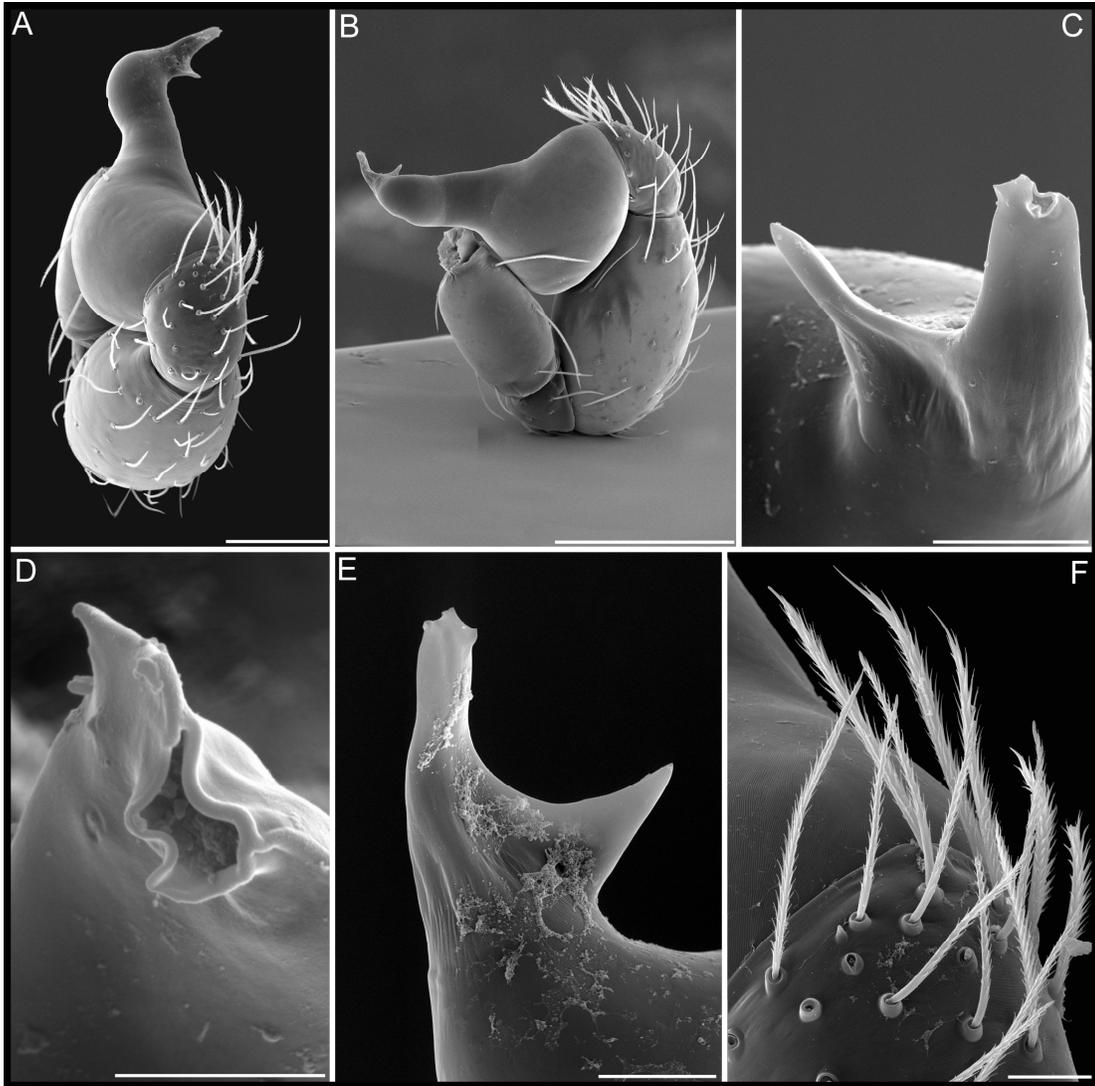


Figura 171. MEB, *Orchestina ucumar*, palpo izquierdo del macho. (A) vista dorsal, (B) vista retrolateral, (C) émbolo y apófisis, (D) detalle del émbolo, (E) ídem vista lateral, (F) detalle del cimbio. Escalas, (A) 100 μm , (B) 200 μm , (C, E, F) 20 μm , (D) 5 μm . PBI_OON 14924.

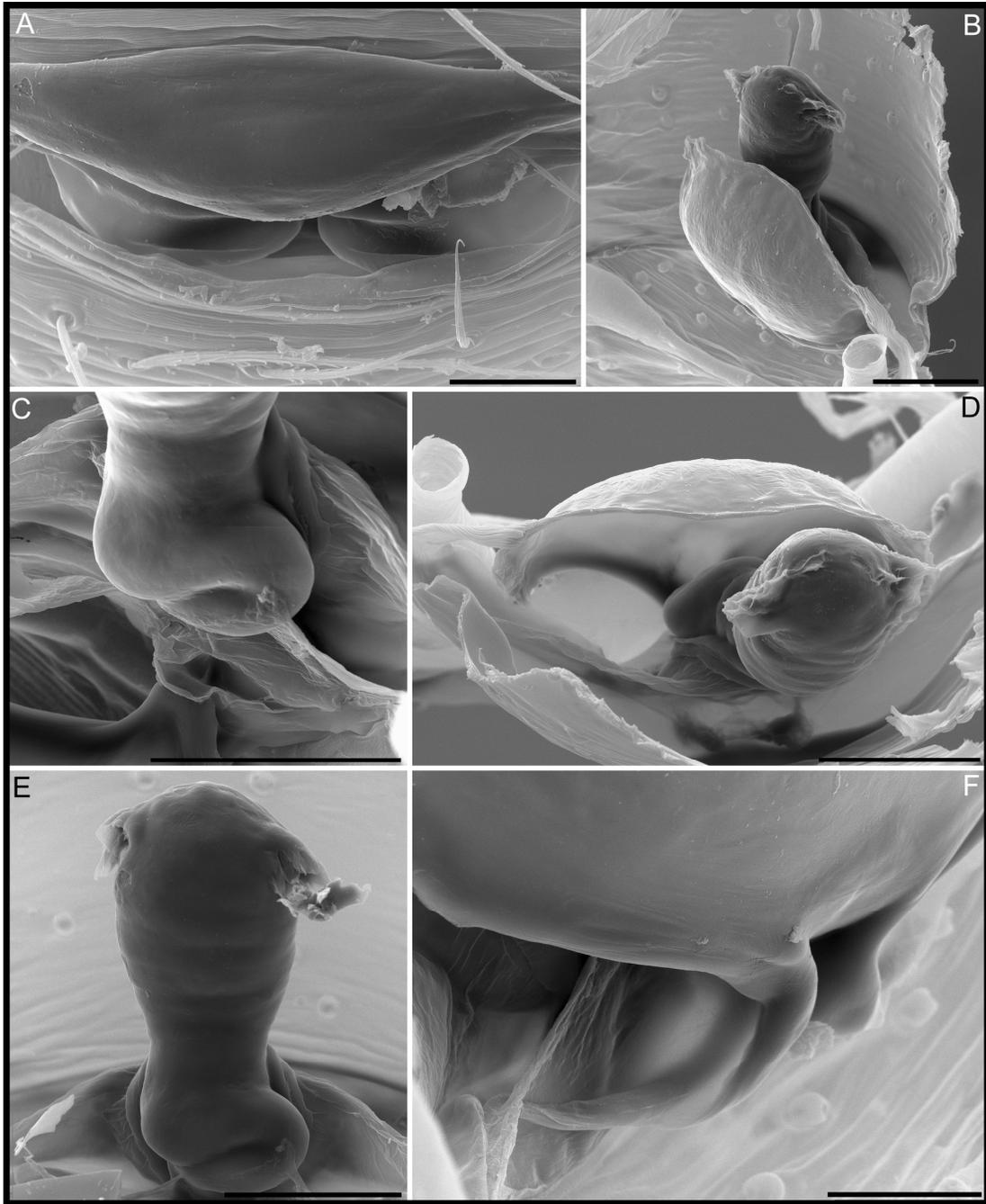


Figura 172. MEB, *Orchestina ucumar*, genitalia de la hembra. (A) región epigástrica, (B) vista dorsal-lateral, (C) detalle de la base del receptáculo anterior, (D) vista anterior, (E) receptáculo anterior en vista dorsal, (F) detalle de la base del apodema posterior. Escalas, (A) 20 μm , (B-E) 50 μm , (F) 20 μm . PBI_OON 14895.

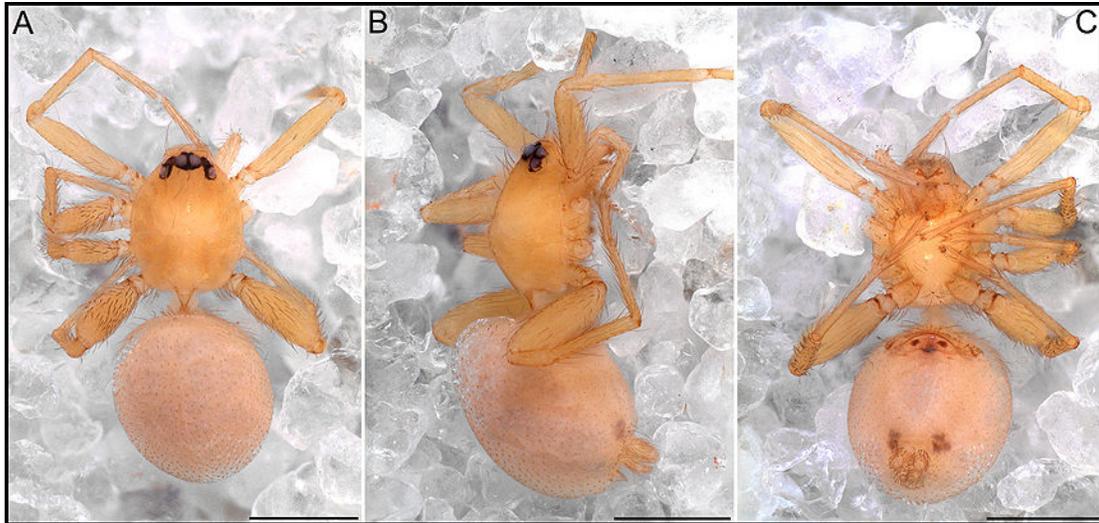


Figura 173. *Orchestina andianavarroi*, hábitos de la hembra. (A) dorsal, (B) lateral, (C) ventral. Escalas, 0.5 mm. PBI_OON 14868.

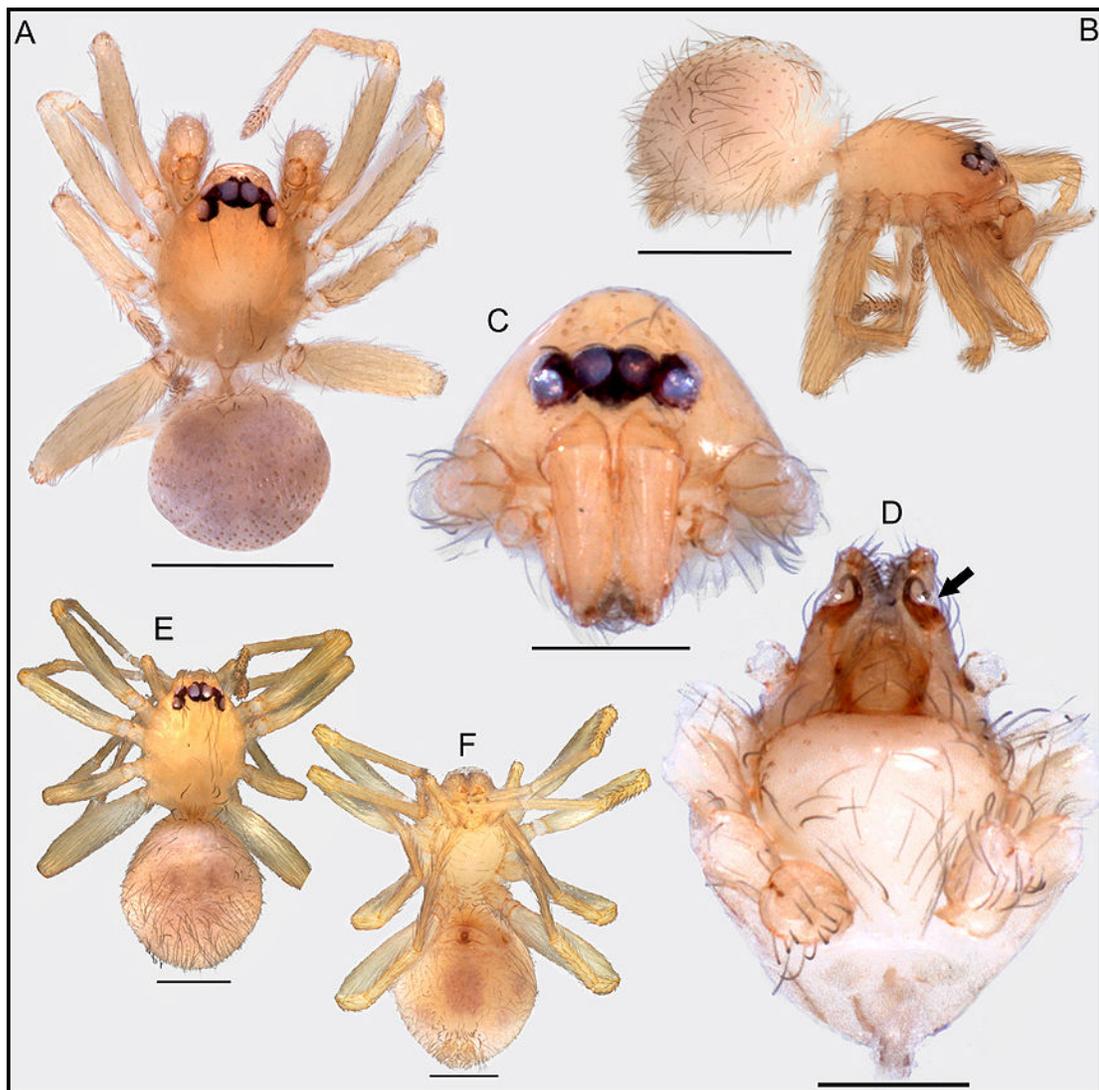


Figura 174. *Orchestina luispi*, hábitos. (A-D) macho, (E-F) hembra. Escalas, (A, B) 0.5 mm, (C-F) 0.2 mm. PBI_OON 14809, 43367, 42264.

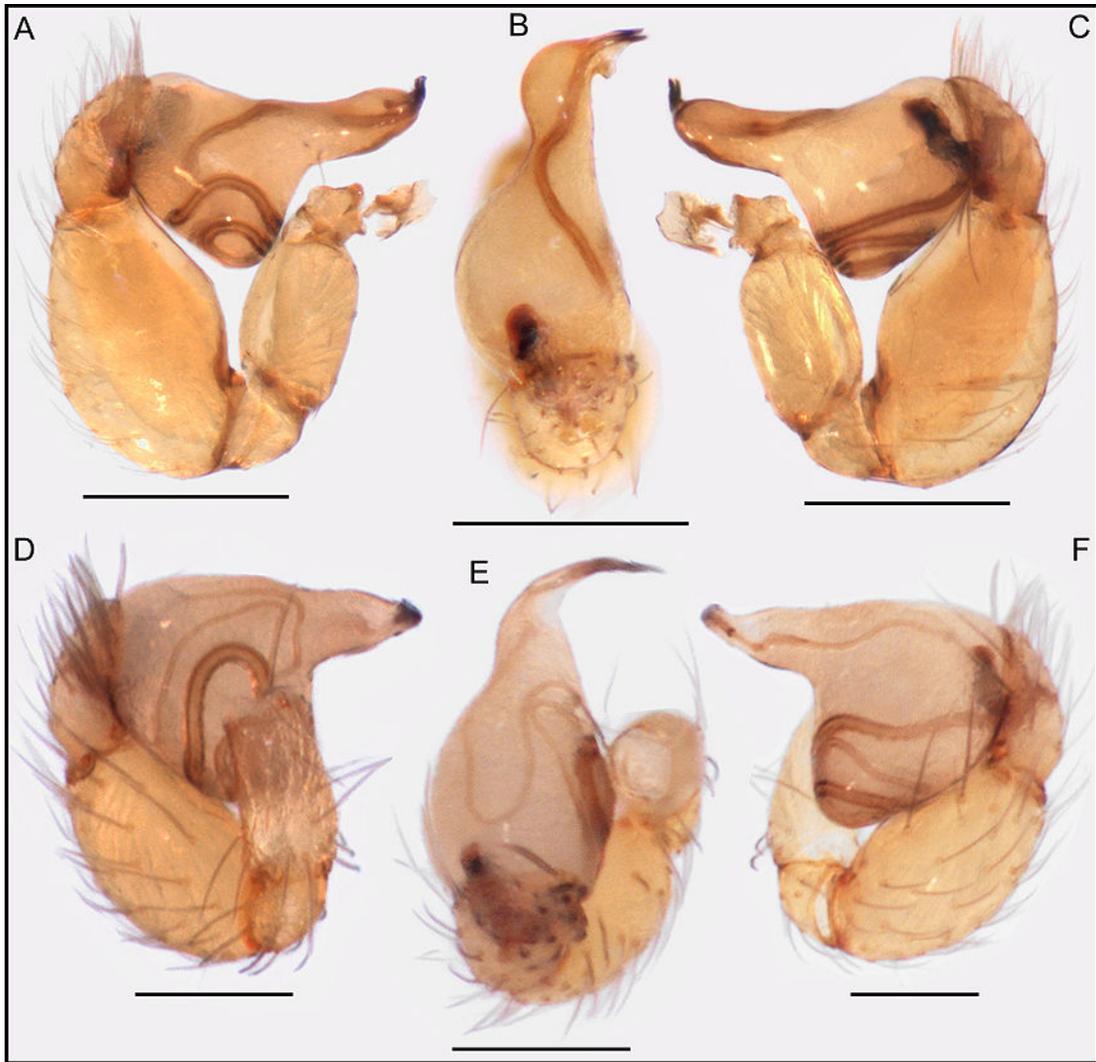


Figura 175. *Orchestina* spp., palpos de los machos. (A-C) *O. ucumar*, palpo derecho, (D-F) *O. luispi*, palpo izquierdo. (A, D) prolateral, (B, E) dorsal, (C, F) retrolateral. Imágenes A-C rotadas. Escalas, 0.2 mm. PBI_OON 14895, 42262.

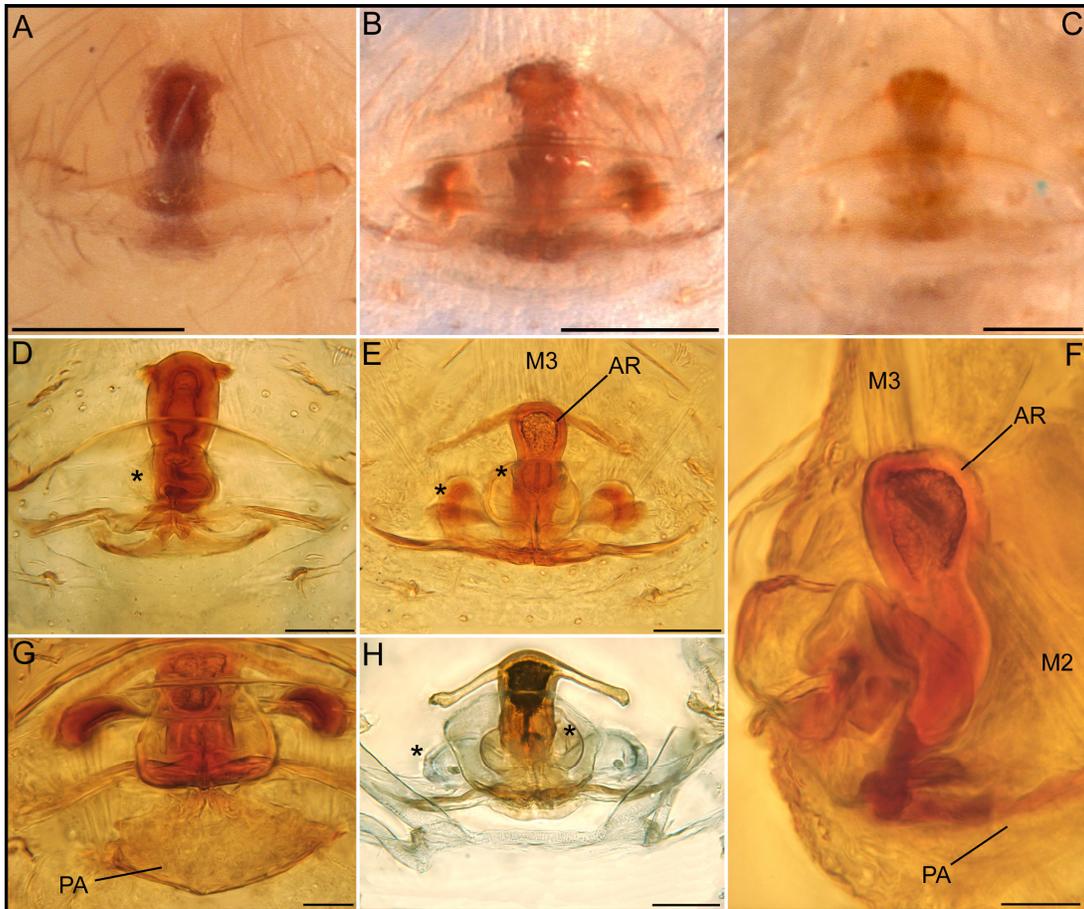


Figura 176. *Orchestina* spp., genitalia interna, aclarada. (A, D) *O. ucumar*, (B, E-G) *O. andianavarroi*, (C, H) *O. luispi*. (A-E) ventral, (H) dorsal, (G) dorsal-anterior, (F) lateral. Escalas, (A) 0.25 mm, (B, C) 0.1mm, (D-H) 0.025 mm. PBI_OON 1656, 14868, 14998, 14896, 14809. Abreviaturas: (AR) receptáculo anterior, (M2) músculo M2, (M3) músculo M3, (PA) apodema posterior. Asteriscos indicando receptáculos adicionales.

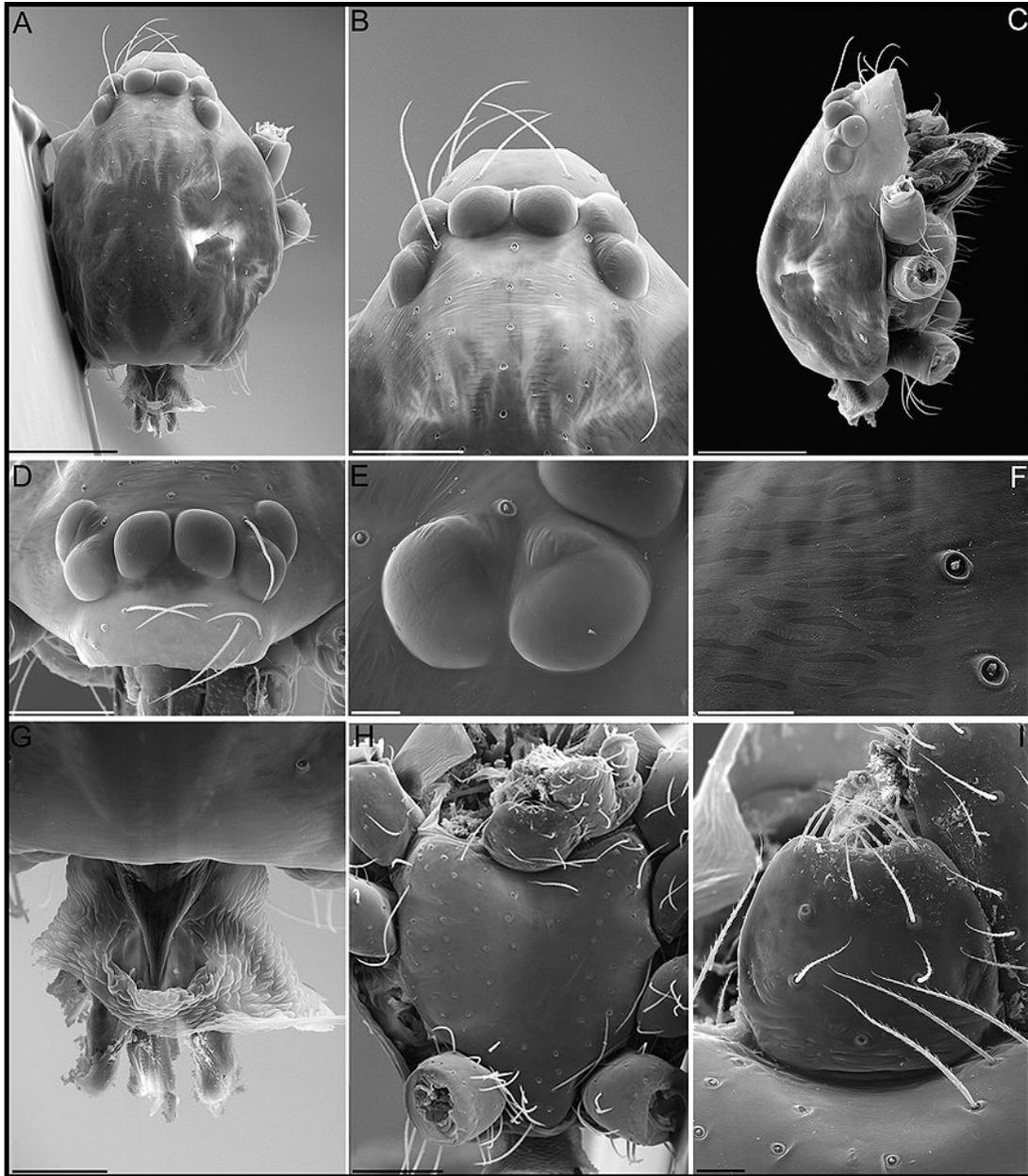


Figura 177. MEB, *Orchestina luispi*, prosoma de la hembra. (A) prosoma vista dorsal, (B) ojos vista dorsal, (C) prosoma vista lateral, (D) ojos vista anterior, (E) ojos laterales, (F) textura de la cutícula del carapacho, (G) pedicelo, (H) esternón, (I) labio. Escalas, (A, C) 200 μ m, (B, D, H) 100 μ m, (E, F, I) 20 μ m, (G) 50 μ m. PBI_OON 14809.

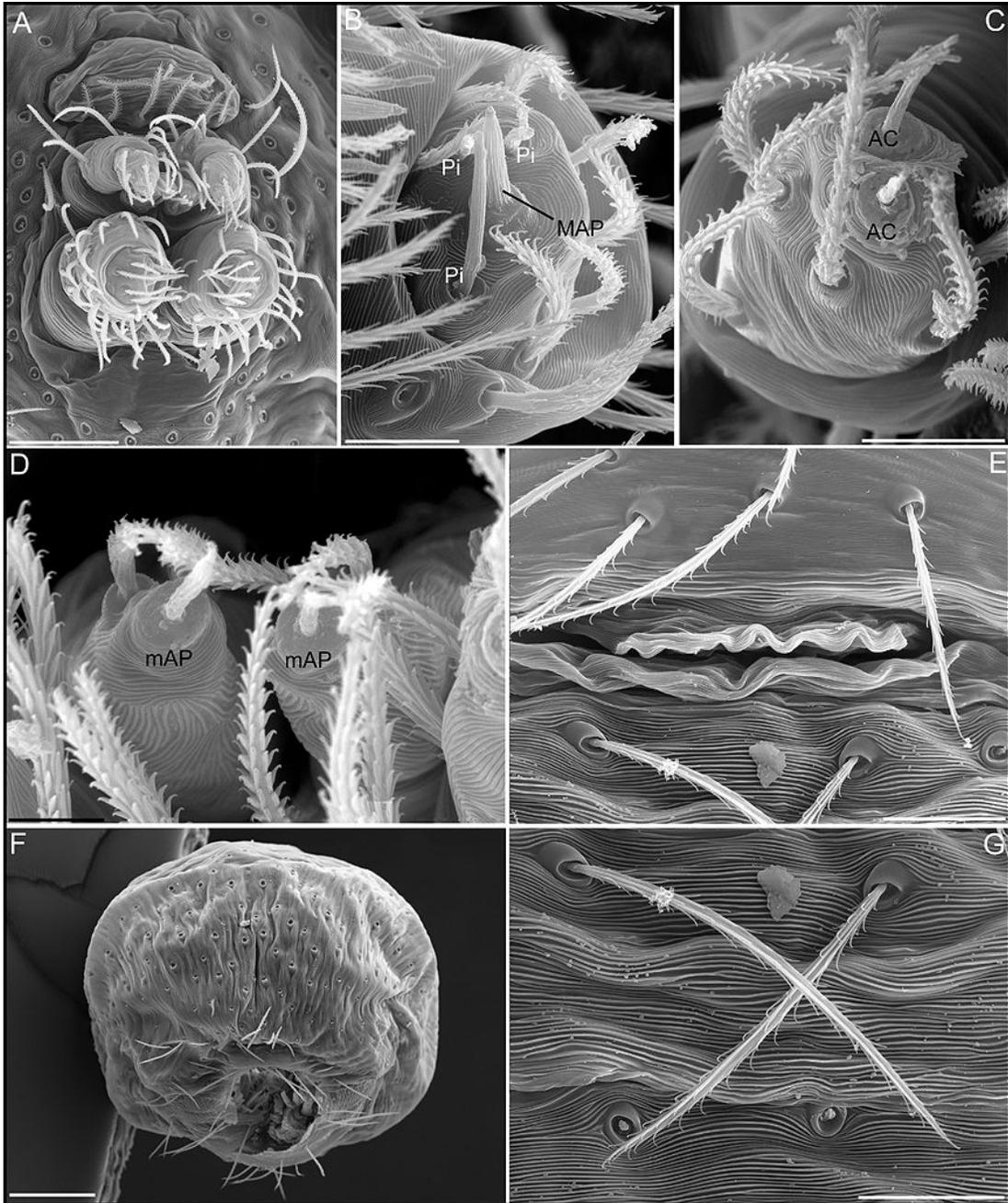


Figura 178. MEB, *Orchestina luispi*, opistosoma del macho. (A) hileras en vista ventral posterior, (B) ALS, (C) PLS, (D) PMS, (E) epiandro, (F) opistosoma en vista anterior, (G) detalle de la textura de la cutícula y de dos setas. Abreviaturas, (AC) fúsula de glándulas aciniformes, (MAP) fúsula de glándulas mayores ampuláceas, (mAP) fúsula de glándulas menores ampuláceas, (Pi) fúsula de glándulas piriformes. Escalas, (A) 50 μ m, (B, C) 10 μ m, (D) 5 μ m, (E, G) 20 μ m, (F) 100 μ m. PBI_OON 14809.

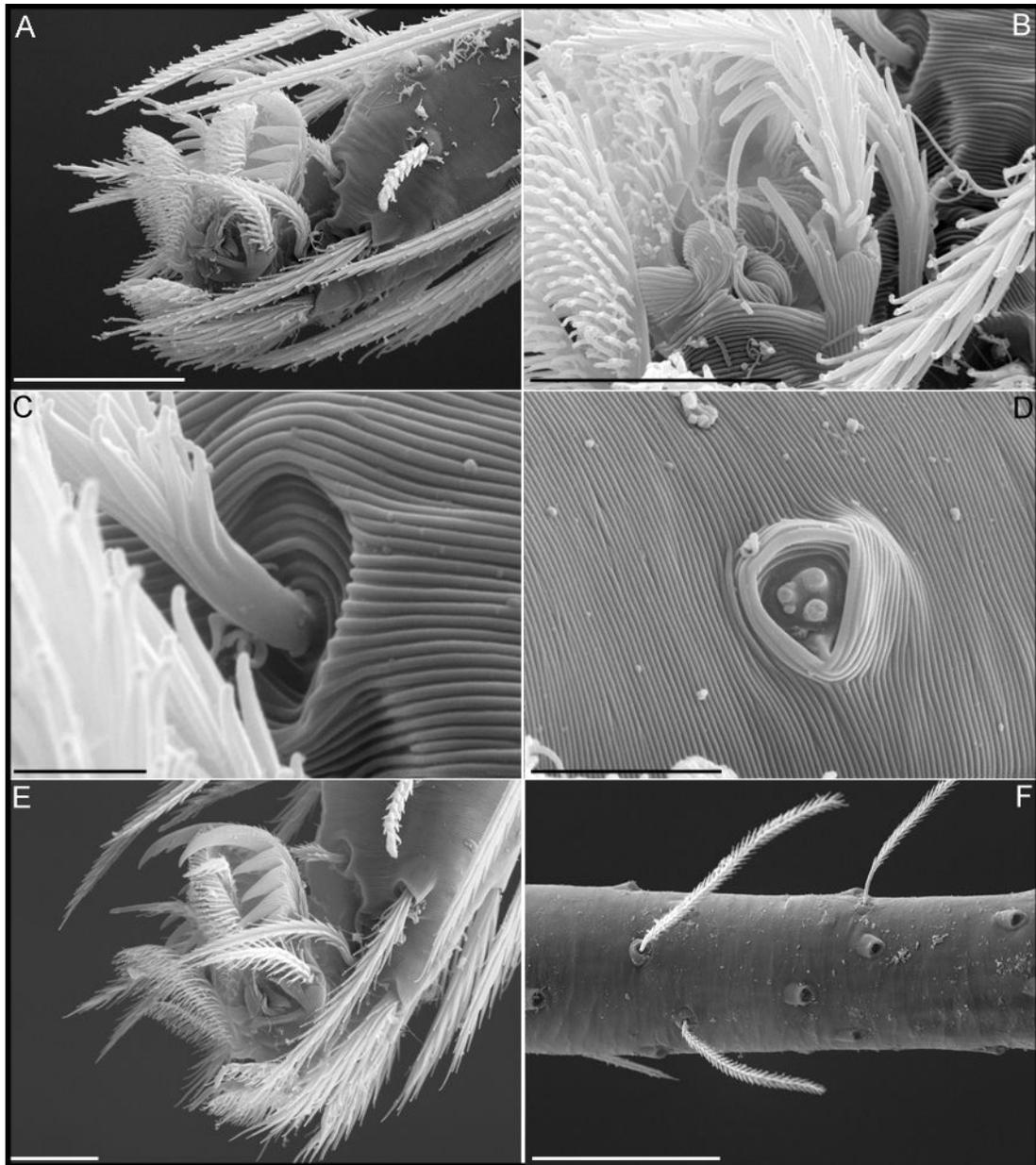


Figura 179. MEB, *Orchestina luispi*, patas del macho. (A) uñas de la pata derecha IV en vista prolateral, (B) detalle de la base de una de las setas que rodean a las uñas, (C) detalle de una seta, (D) órgano tarsal IV, (E) disposición de las tricobotrias en la tibia IV, (F) uñas de la pata izquierda I en vista retrolateral. Escalas, (A) 20 μ m, (B, F) 10 μ m, (C) 2 μ m, (D) 5 μ m, (E) 50 μ m. PBI_OON 14809.

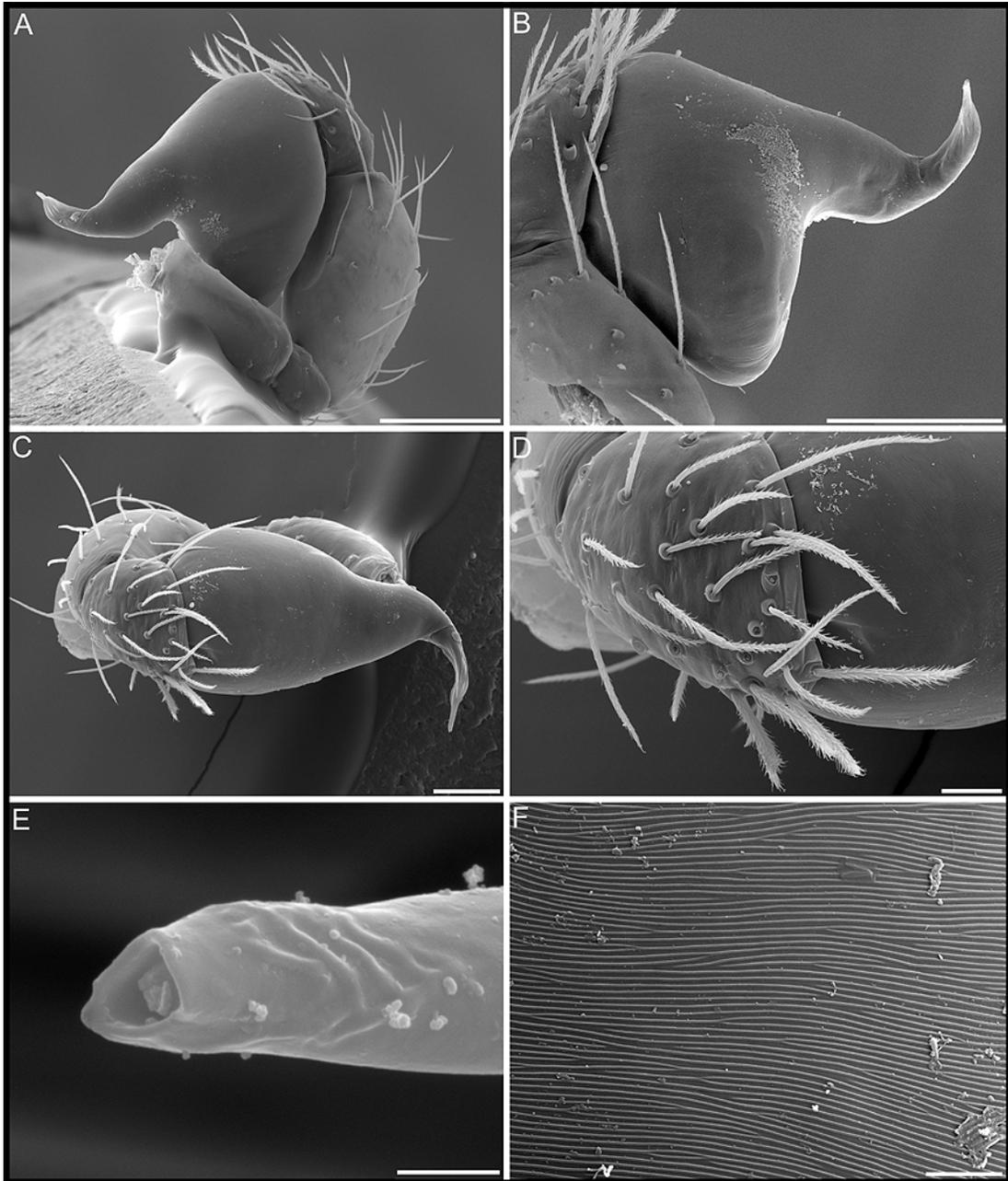


Figura 180. MEB, *Orchestina luispi*, palpo izquierdo del macho. (A) vista retrolateral, (B) bulbo copulador en vista prolateral, (C) vista dorsal, (D) cimbio en vista dorsal, (E) detalle del émbolo, (F) detalle de la cutícula del bulbo copulador. Escalas, (A, B) 100 μm , (C) 50 μm , (D) 20 μm , (E) 2 μm , (F) 5 μm . PBI_OON 14809.

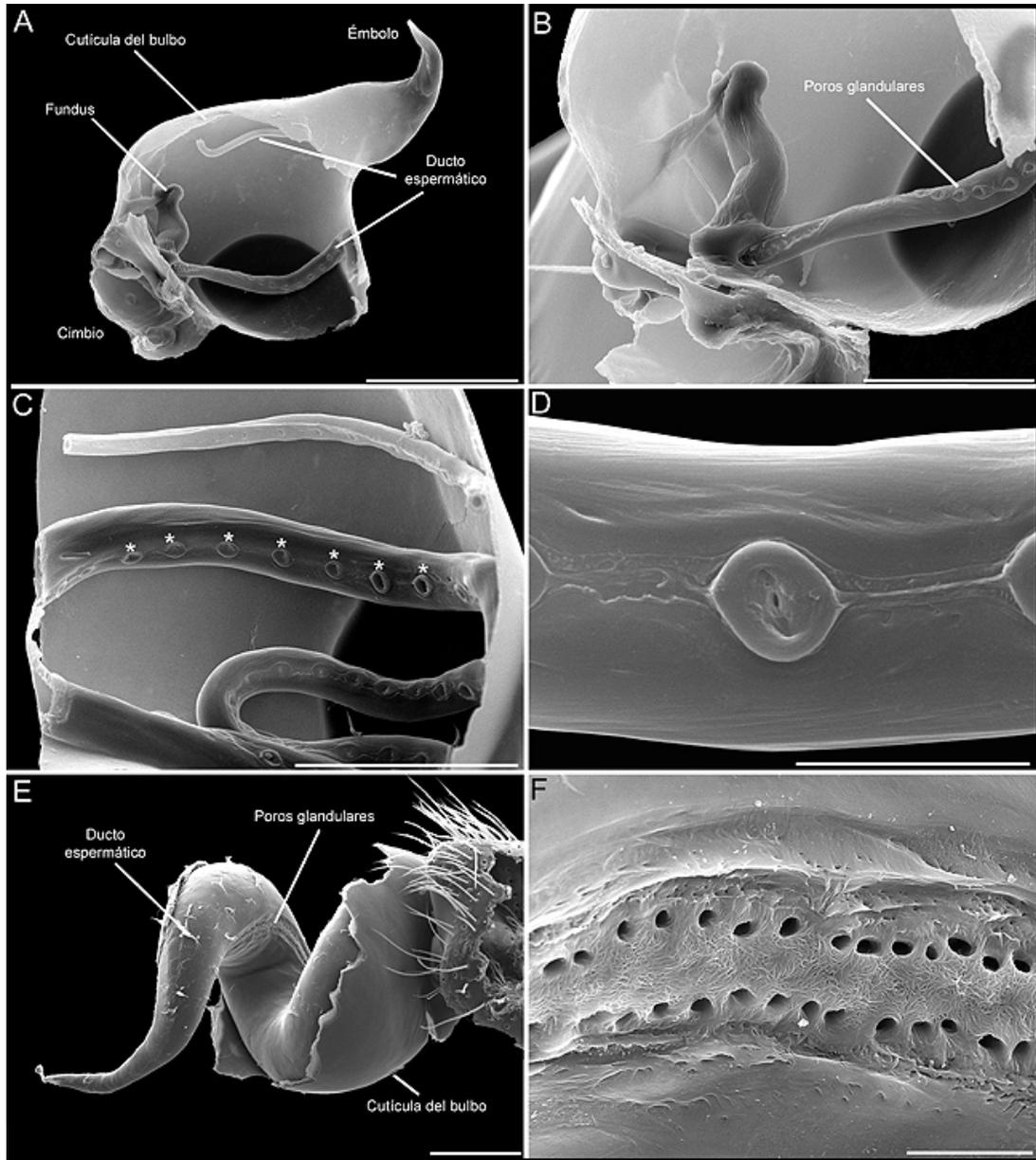


Figura 181. MEB. (A-D) sección a través del bulbo copulador de *O. luispi*, (E, F) idem, *Ariadna boesenbergi* (Segestriidae). (A) visión general mostrando las diferentes partes del ducto espermático, (B) detalle del fundus y de poros correspondientes a la entrada de glándulas, (C) detalle de una región media del ducto con varios poros (asteriscos), (D) detalle de un poro, (E) poros similares en *A. boesenbergi*, aunque en una hilera doble (F). Escalas, (A, B) 100 μm , (C) 50 μm , (D) 20 μm , (E) 2 μm , (F) 5 μm . PBI_OON 14809.

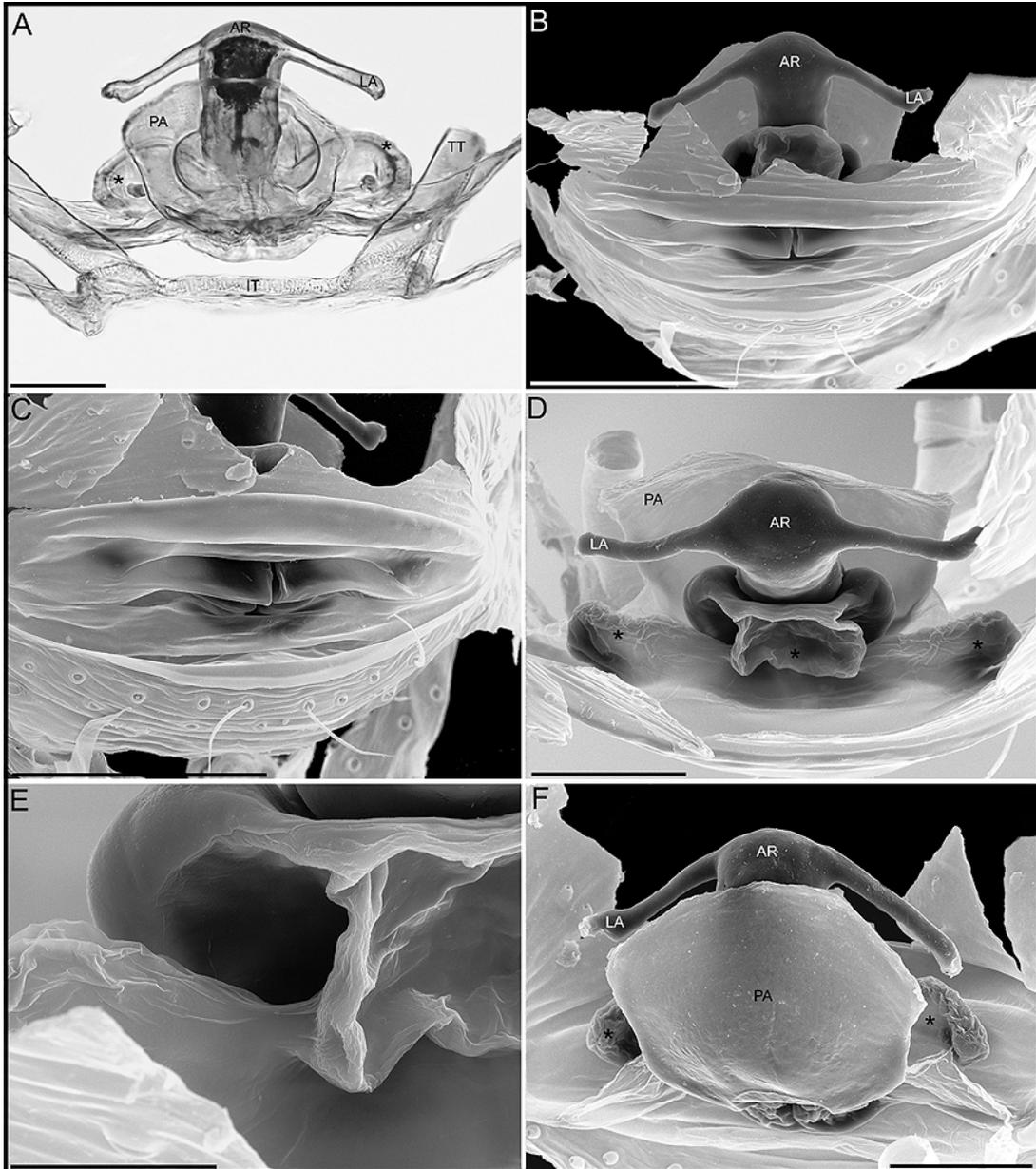


Figura 182. *Orchestina luispi*, genitalia de la hembra. (A) vista dorsal, aclarada (B-F) MEB. (B) vista ventral, la cutícula ha sido parcialmente removida para observar las estructuras, (C) región epigástrica, (D) vista ventral-anterior, (E) detalle del receptáculo anterior, (F) vista dorsal. Abreviaturas, (AR) receptáculo anterior, (LA) apodemas laterales del AR, (IT) tubo inter-traqueal, (PA) apodema posterior, (TT) tubo traqueal. Asteriscos indicando las proyecciones membranosas del receptáculo anterior interpretadas aquí como receptáculos adicionales. Escalas, (A, D, F) 50 μ m, (B, C) 100 μ m, (E) 20 μ m. PBI_OON 14809.

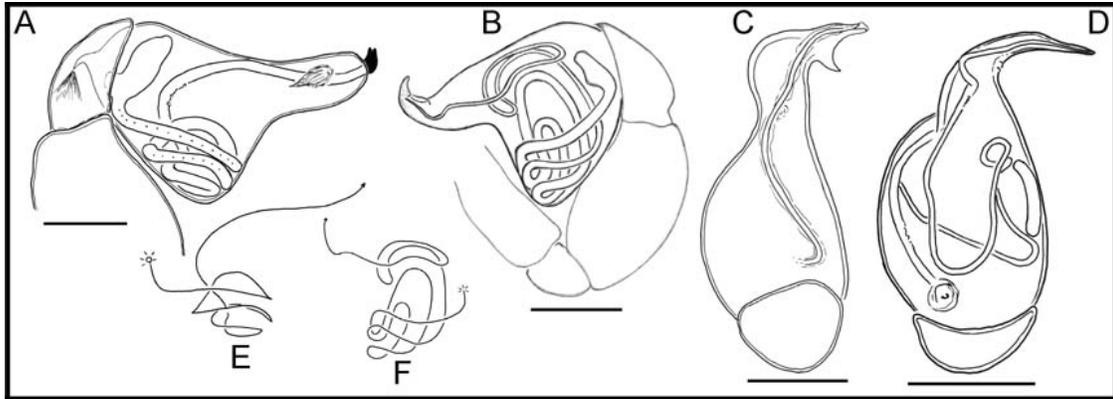


Figura 183. *Orchestina* spp., palpos de los machos. (A, C, E) *O. ucumar*, palpo derecho, (B, D, F) *O. luispi*, palpo izquierdo. (A, B) vista retrolateral, (C, D) vista dorsal (C, rotada), (E, F) esquema del recorrido del ducto espermático. Escalas, 100 μ m. PBI_OON 14895, 14924, 14809.

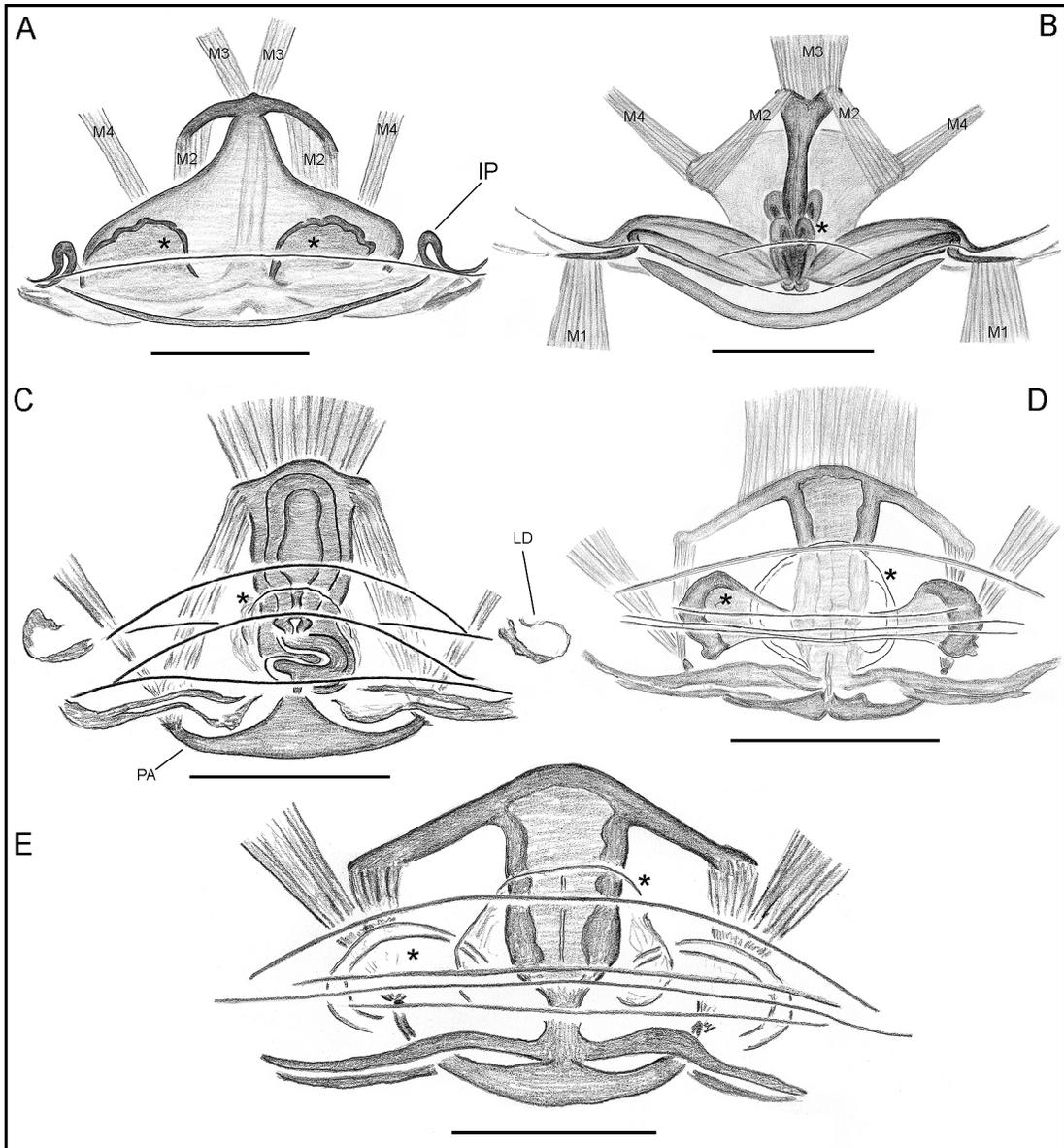


Figura 184. *Orchestina* spp., genitalia de las hembras en vista ventral. (A) *O. moyuchi*, (B) *O. grismadoi*, (C) *O. ucumar*, (D) *O. andianavarroi*, (E) *O. luispi*. Abreviaturas: (IP) bolsillo interno, (LD) depresión lateral, (M1-M4) músculos M1-M4, (PA) apodema posterior. Asteriscos indicando la posición de receptáculos adicionales. Escalas, 100 μ m. PBI_OON 42253, 43298, 14896, 14868, 14811.



Figura 185. Localidades de Argentina. (A) Reserva Ecológica Costanera Sur (Ciudad Autónoma de Buenos Aires), localidad tipo de *O. luispi*, (B) Otamendi (Buenos Aires), otra localidad donde puede ser hallada esta especie, (C) P. N. Calilegua (Jujuy) localidad tipo de *O. ucumar*, (D) R. N. Formosa, otra localidad en donde se puede encontrar esta especie, (E) P. N. Mburucuyá (Corrientes), otro tipo de ambiente en donde puede ser colectada *O. luispi*. Créditos: (A, C) Cristian Grismado, (B) Ignacio Crudele.

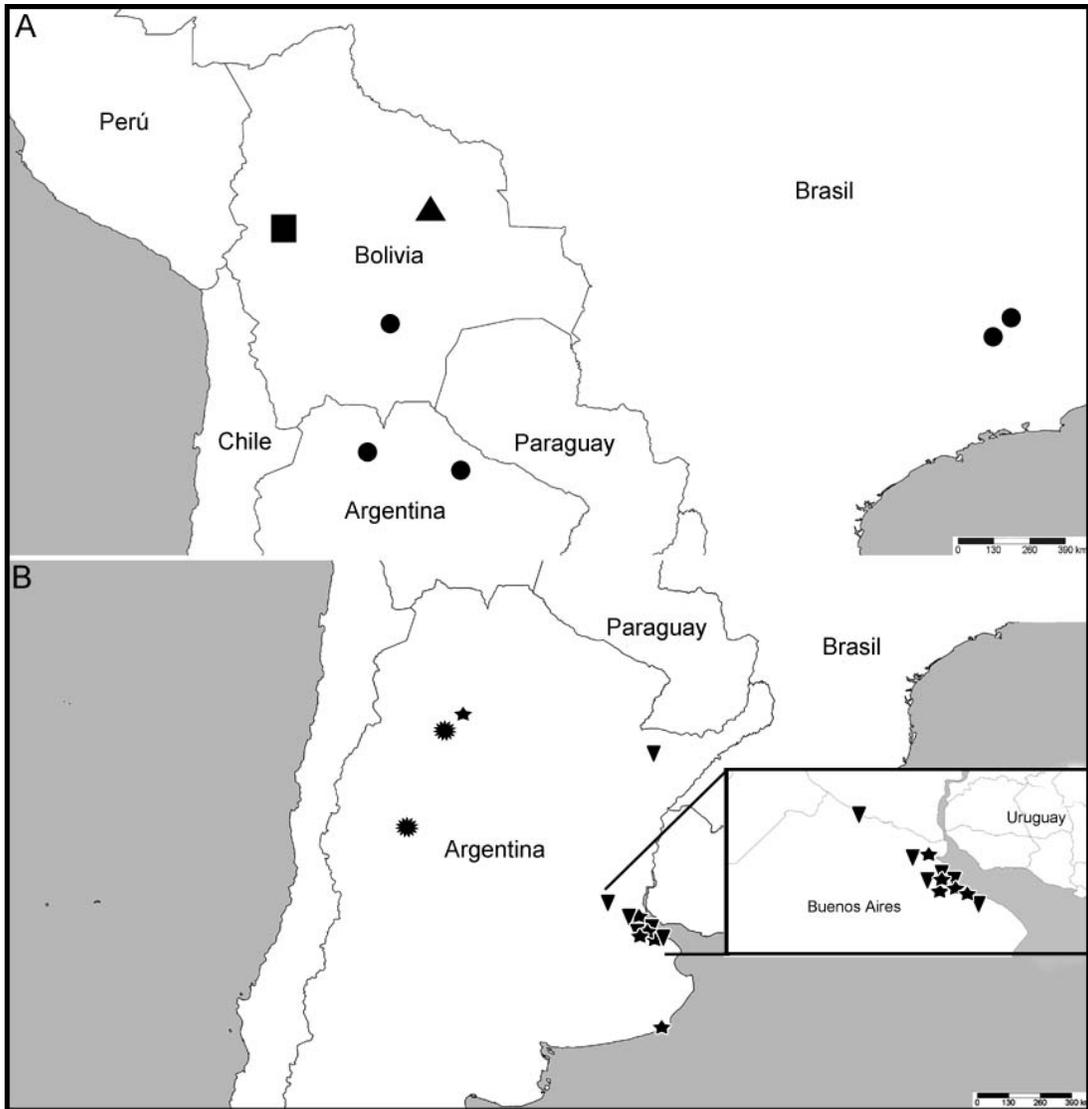


Figura 186. Distribución de *Orchestina* en Argentina, Bolivia y Brasil. (A) cuadrado: *O. moyuchi*, triángulo: *O. grismadoi*, círculos: *O. ucumar*. (B) estrellas: *O. pavesiiformis*, círculos dentados: *O. andianavarroi*, triángulos invertidos: *O. luispi*. Ver figuras 29, 136 para *O. pavesiiformis*.

A continuación se presenta una breve descripción de las morfoespecies cuyos sexos no pudieron ser atribuidos a ninguna de las especies formalmente descritas en la sección anterior. Bajo el título de “Descripción” he incluido una pequeña diagnosis y en algunos casos la descripción de caracteres adicionales (sobre todo en machos) que pueden ayudar a la identificación de las morfoespecies. Con el fin de no hacer extensa esta sección, solo se enumera la cantidad de especímenes para cada morfoespecie y sus instituciones depositarias. El listado detallado del material examinado podrá ser consultado en la página del proyecto PBI Oonopidae (<http://research.amnh.org/oonopidae/index.php>).

Orchestina MI020

(Figuras 68; 105; 113; 187 A, D; 188; 189; 207 A; 211 A; 216 A)

Morfotipo: hembra de ECUADOR: Orellana, 1 km S Onkone Gare Camp, Reserva Étnica Waorani, 216m, -0.65715°, -76.45300°, Feb. 13, 1996, T. Erwin *et al.*, en USNM, PBI_OON 37553.

Descripción: hembras con un receptáculo anterior con proyecciones laterales masivas, barras laterales cortas, bolsillos internos pequeños pero fuertemente esclerotizados. Receptáculo posterior presente, apodema posterior en forma de placa.

Distribución: conocida para Colombia, Ecuador y Perú (Figs 68, 105, 113).

Colecciones: 151 especímenes del ICN, USNM, MUSM y IBSP.

Orchestina MI021

(Figuras 105; 113; 136; 187 B, E; 207 C; 211 C; 216 B)

Morfotipo: hembra de BRASIL: Acre: Senador Guiomard, Reserva Extrativista de Catuaba, -10.07666°, -67.61666°, 2002. E. Morato *et al.*, en IBSP 86908, PBI_OON 42408.

Descripción: similares a O. MI038 pero las proyecciones laterales del receptáculo anterior son más amplias que en esa especie. Bolsillos internos pequeños, receptáculo posterior presente, apodema posterior en forma de placa.

Distribución: Ecuador, Perú y Brasil (Figs 105, 113, 136).

Colecciones: 22 especímenes del USNM, MUSM y IBSP.

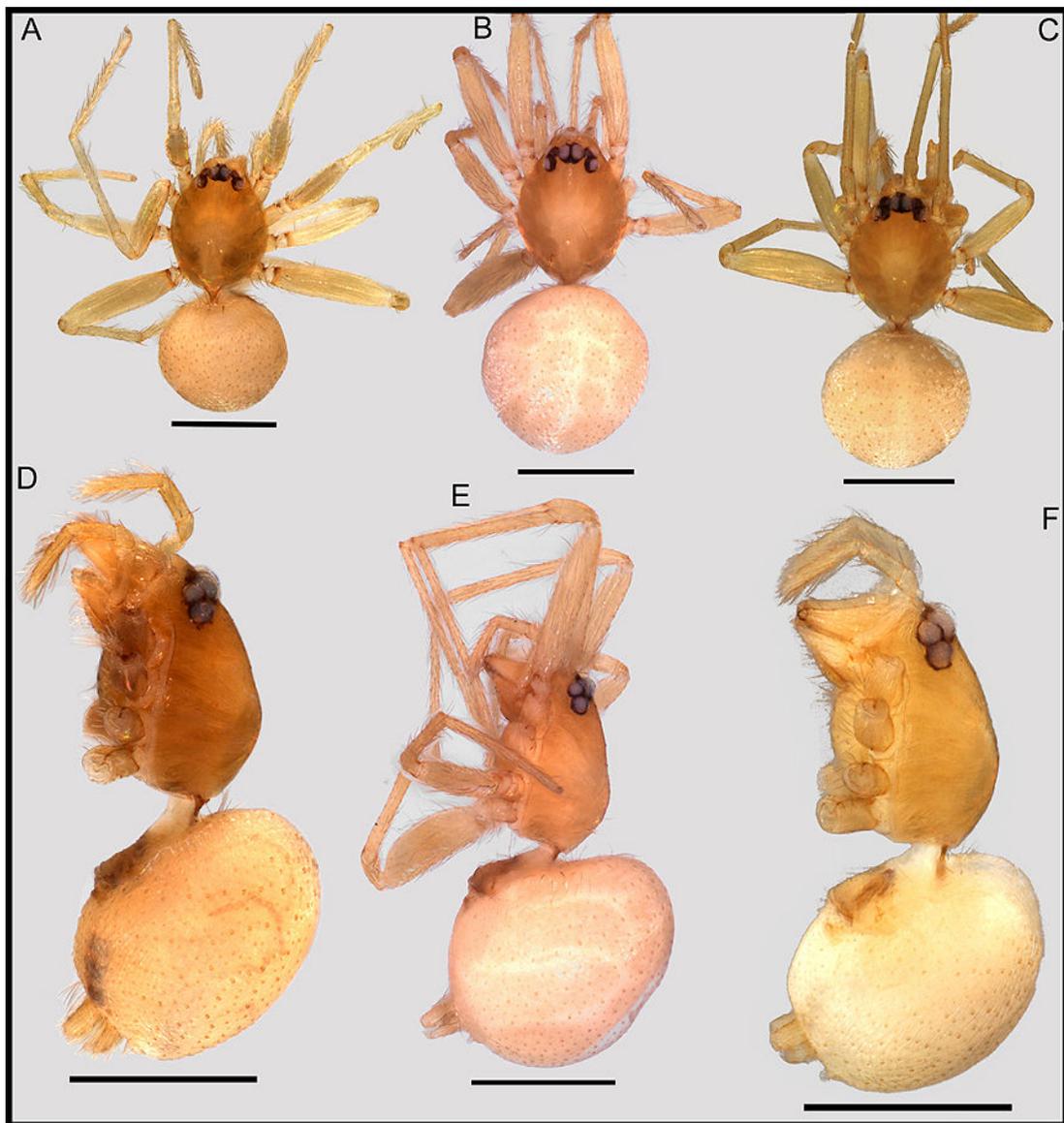


Figura 187. Morfoespecies de *Orchestina*. (A, D) OMI020, (B, E) OMI021, (C, F) OMI038. Escalas: 0.5 mm. PBI_OON 37553, 37556, 42408, 30914, 30868.

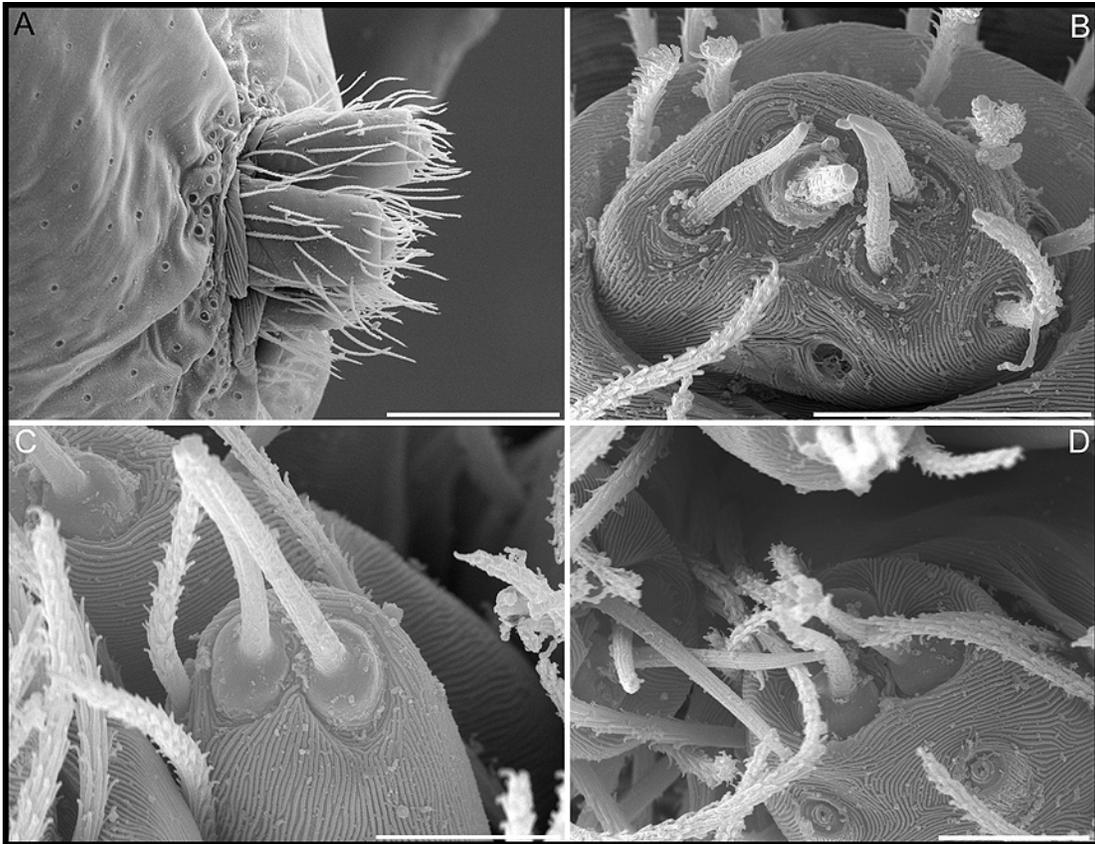


Figura 188. MEB, OMI020, hileras. (A) vista lateral, (B) ALS, (C) PMS, (PLS). Escalas: (A) 100 µm, (B) 20 µm, (C, D) 10 µm. PBI_OON 36453.

Orchestina MI038

(Figuras 68; 105; 137; 187 C, F; 190; 191; 207 B; 211 B; 216 C)

Morfotipo: hembra de ECUADOR: Orellana, 1 km S Onkone Gare Camp, Reserva Étnica Waorani, 216m, -0.65715°, -76.45300°, Feb. 08, 1996, T. Erwin *et al.*, en USNM, PBI_OON 30855.

Descripción: las hembras son similares a *O. MI021* pero pueden reconocerse por un receptáculo anterior levemente diferente con proyecciones laterales más angostas que en esa especie y barras laterales largas. Bolsillos internos presentes, pequeños, receptáculo posterior presente, apodema posterior en forma de placa.

Distribución: provincia de Orellana (Ecuador) y Estado de Pará (Brasil) (Figs 105, 137).

Colecciones: 74 especímenes pertenecientes del USNM y MPEG.

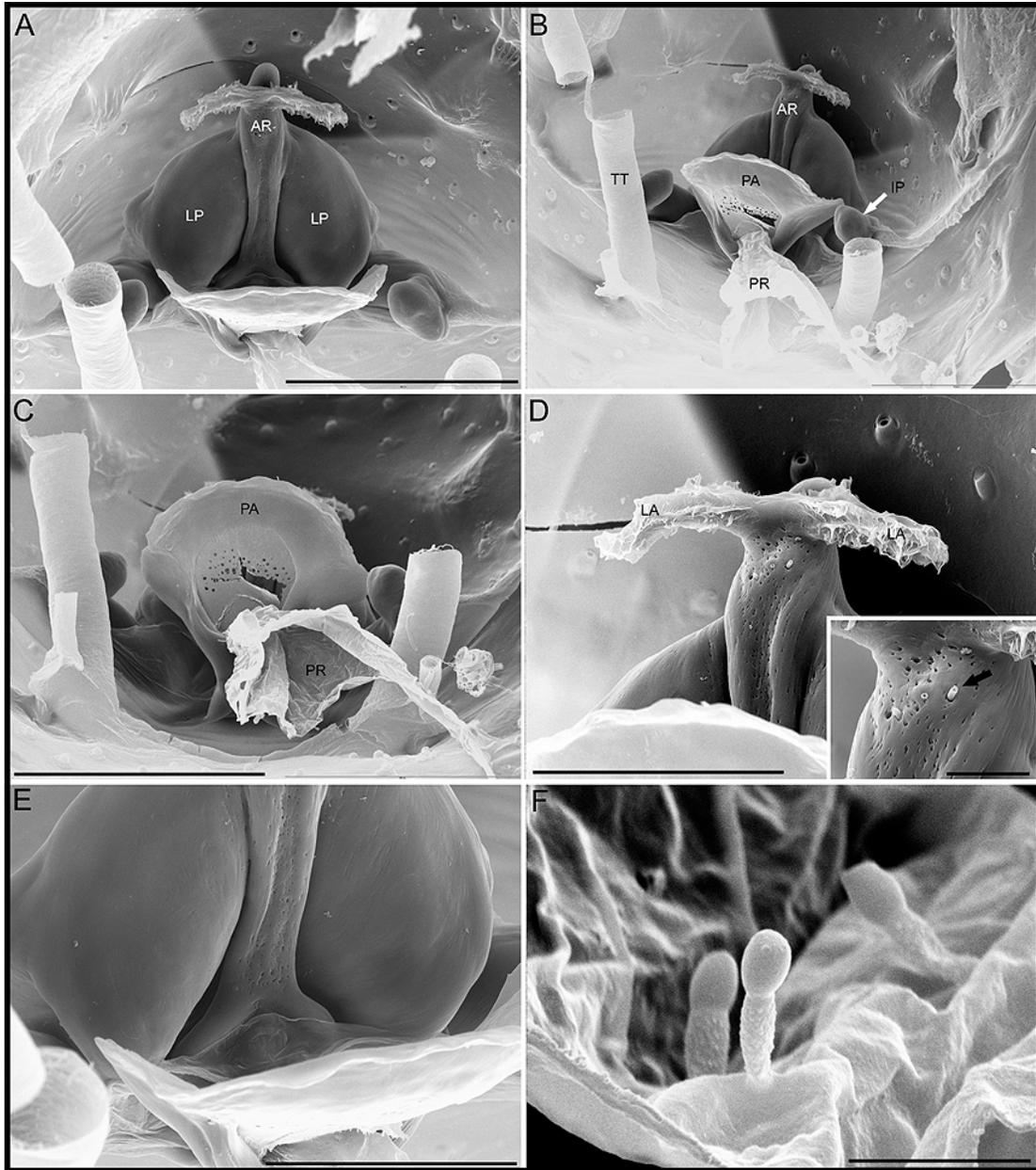


Figura 189. MEB, OMI020, genitalia interna. (A) vista dorsal, (B) vista dorsal lateral, (C) detalle del receptáculo anterior y el apodema posterior, (D) detalle de la región apical del receptáculo anterior, recuadro mostrando un detalle de un ducto glandular (flecha), (E) detalle de la región basal del receptáculo anterior, (F) detalle de ductos glandulares del receptáculo posterior. Abreviaturas (AR) receptáculo anterior, (IP) bolsillo interno, (LA) apodemas laterales del receptáculo anterior, (LP) proyecciones laterales del receptáculo anterior, (PA) apodema posterior, (PR) receptáculo posterior, (TT) tubo traqueal. Escalas: (A-C) 100 μ m, (D, E) 50 μ m, recuadro en D: 10 μ m, (F) 5 μ m. PBI_OON 30699.

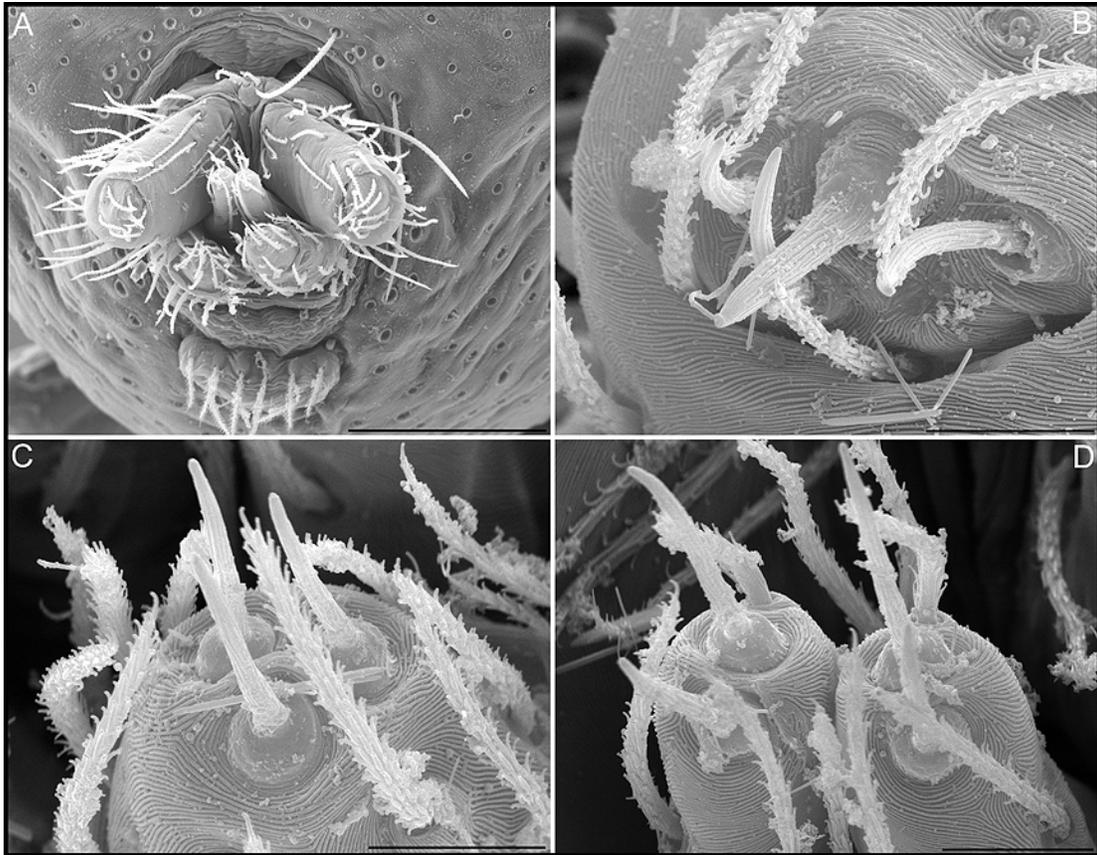


Figura 190. MEB, OMI038, hileras. (A) vista dorsal-posterior, (B) ALS, (C) PLS, (D) PMS. Escalas: (A) 100 μm , (B-D) 10 μm . PBI_OON 30515.

Orchestina MI022

(Figuras 105; 113; 192 A-C; 193-195; 209; 212 C; 216 D)

Morfotipo: hembra de ECUADOR: Orellana, 1 km S Onkone Gare Camp, Reserva Étnica Waorani, 216m, -0.65715° , -76.45300° , Feb. 13, 1996, T. Erwin *et al.*, en USNM, PBI_OON 30423.

Descripción: hembras fácilmente reconocibles por el gran desarrollo de los bolsillos internos. Barras laterales cortas con ductos glandulares escasos. Receptáculo posterior presente, apodema posterior en forma de placa. Algunas especímenes fueron parasitados por con larvas de Acroceridae (Diptera) (Fig. 209 B).

Distribución: conocida para las provincias de Orellana (Ecuador) y Loreto (Perú) (Figs 105, 113).

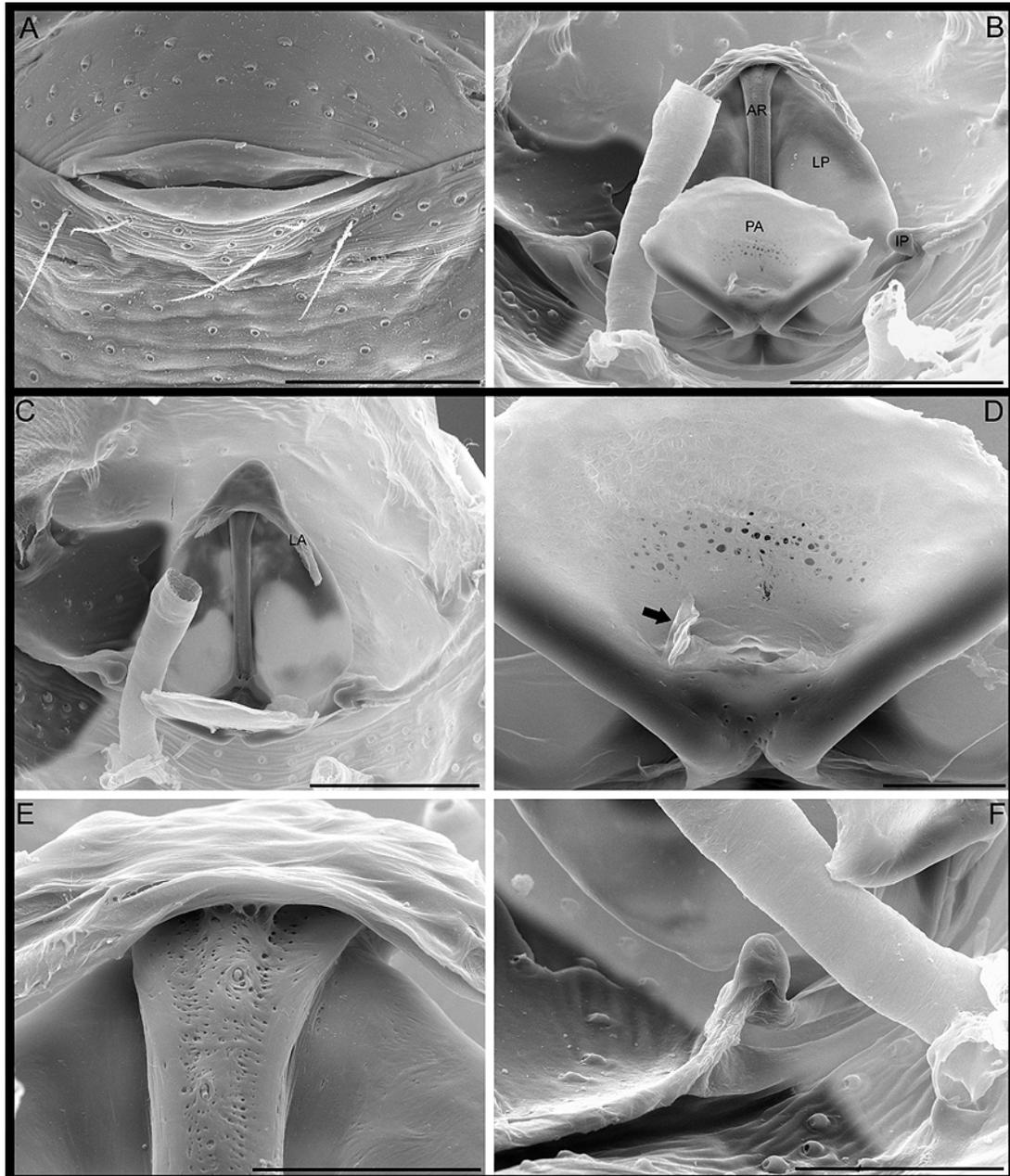


Figura 191. MEB, OMI038, genitalia. (A) región epigástrica, (B) vista dorsal, (C) vista dorsal-anterior, (D) detalle de la base del apodema posterior, flecha indicando un remanente de receptáculo posterior, dañando durante la preparación, (E) detalle de la región apical del receptáculo anterior, (F) detalle de un bolsillo interno. Abreviaturas, (AR) receptáculo anterior, (IP) bolsillo interno, (LA) apodema lateral del receptáculo anterior, (LP) proyección lateral del receptáculo anterior. Escalas, (A-C) 100 μ m, (D, E) 20 μ m, (F) 50 μ m. PBI_OON 30943.

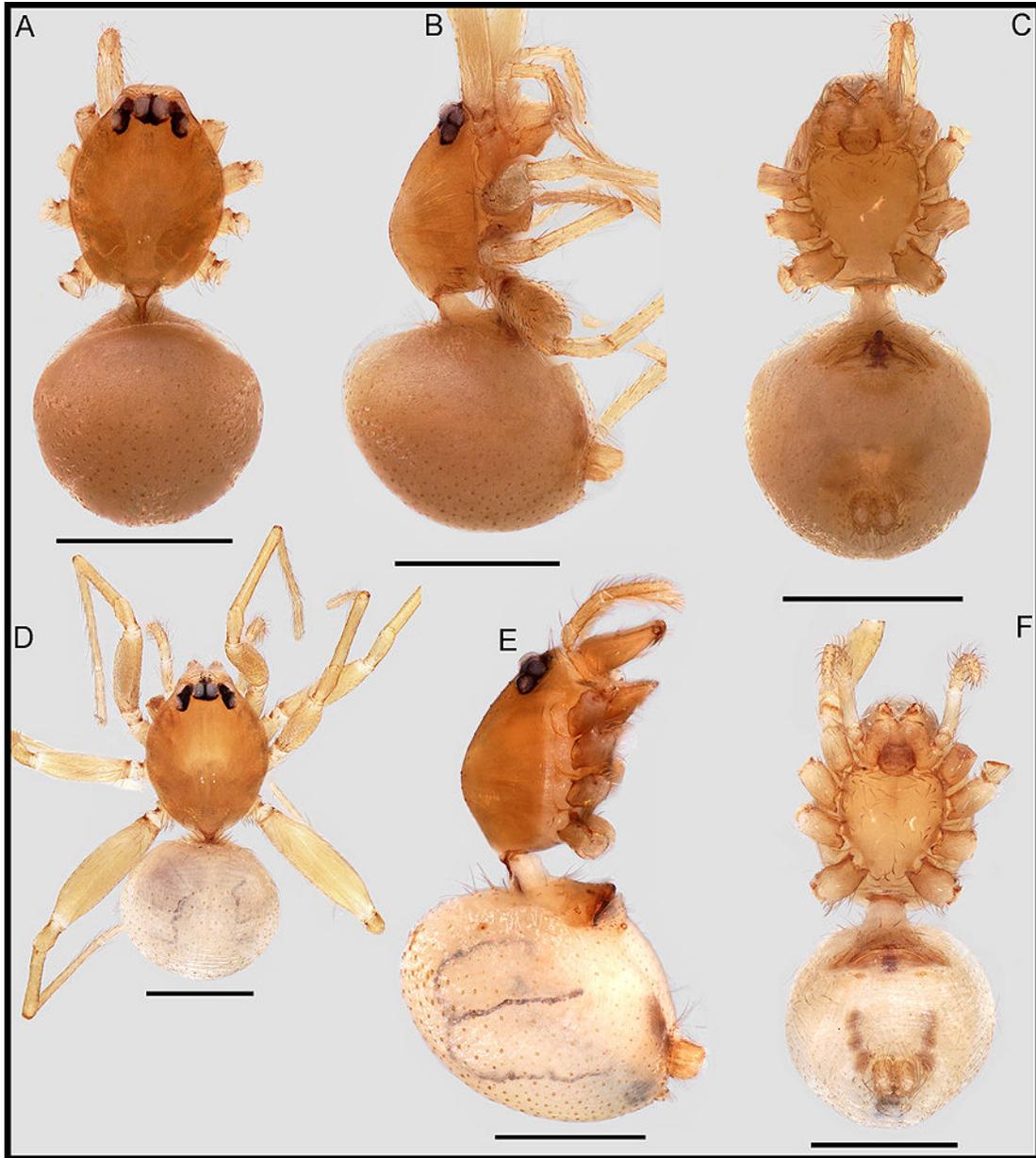


Figura 192. Morfoespecies de *Orchestina*. (A-C) OMI022, (D-F) OMI023. (A, D) dorsal, (B, E) lateral, (E, F) ventral. Escalas: 0.5 mm. PBI_OON 37255, 37193.

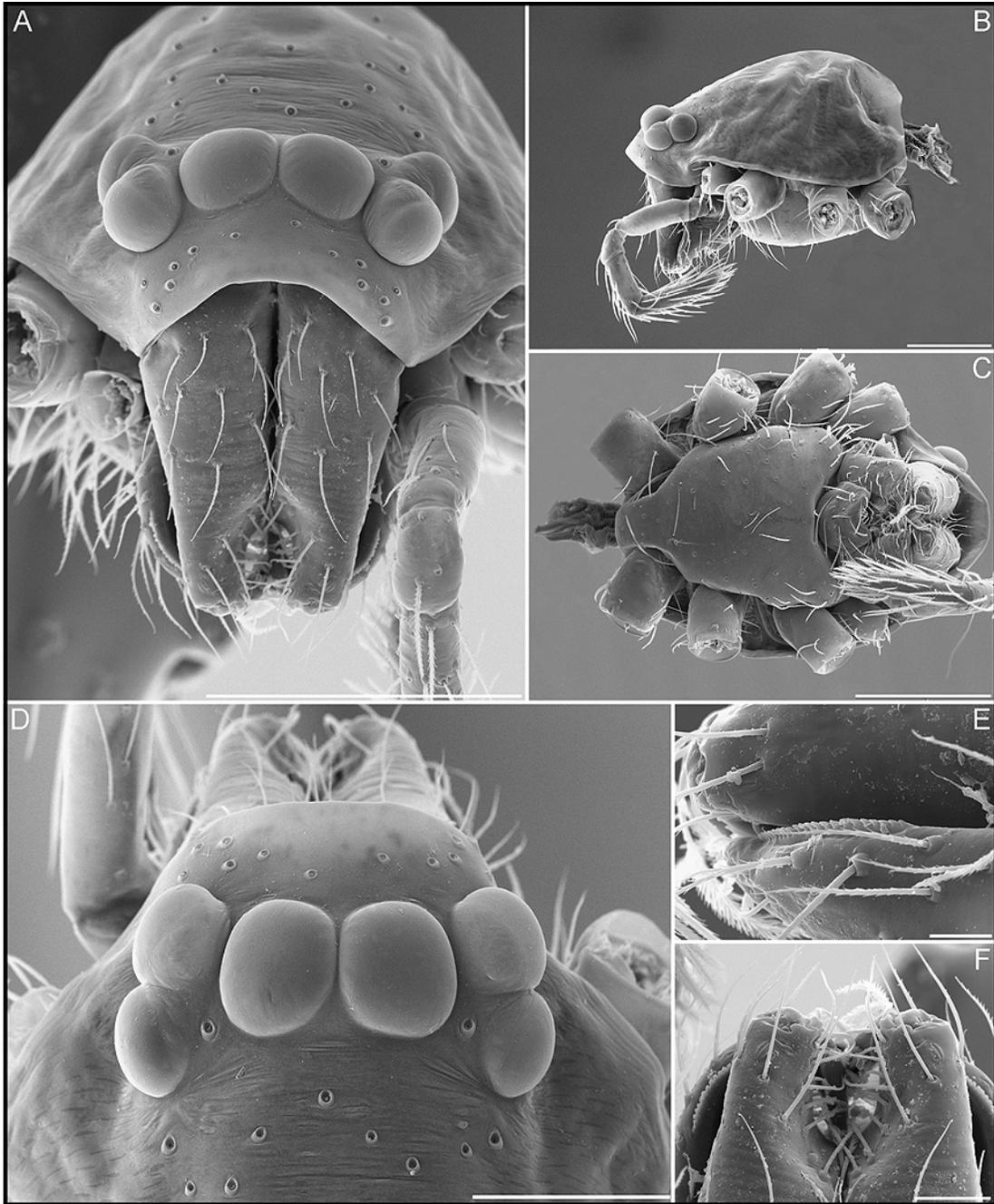


Figura 193. MEB, OMI022, prosoma. (A) vista anterior, (B) vista lateral, (C) esternón, (D) ojos vista dorsal, (E) sérrula, (F) promargen de los queliceros. Escalas: (A-C) 200 μm , (D) 100 μm , (E) 20 μm , (F) 50 μm . PBI_OON 37245.

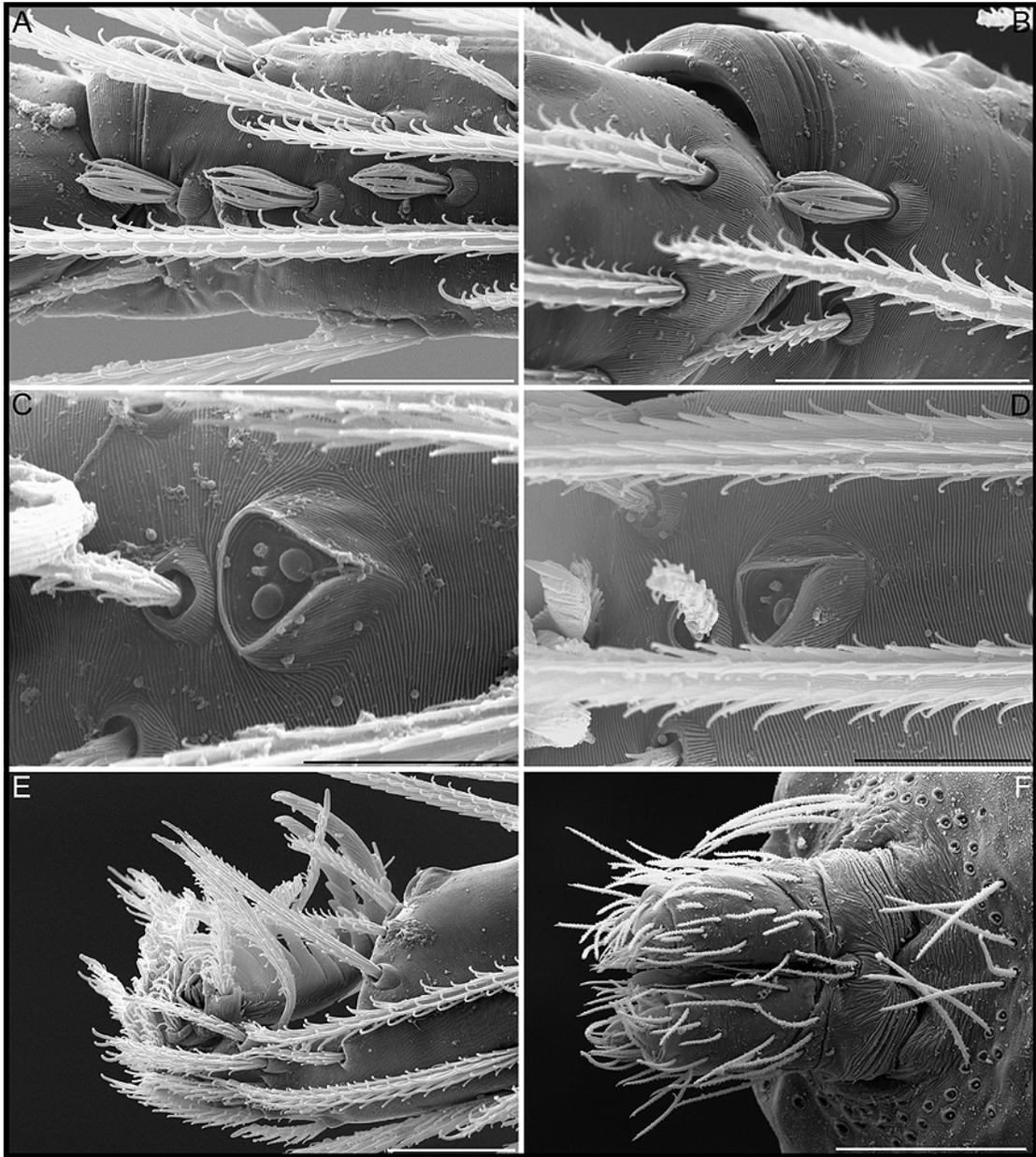


Figura 194. MEB, OMI022. (A) setas prolaterales modificadas de la región terminal del metatarso derecho de la pata II, (B) ídem metatarso III, (C) órgano tarsal I, (D) órgano tarsal III, (E) uñas de la pata derecha II en vista prolateral, (F) hileras en vista ventral. Escalas, (A, B) 20 μ m, (C-E) 10 μ m, (F) 100 μ m. PBI_OON 37245.

Orchestina MI023

(Figuras 105; 113; 192 D-F; 196; 208 A)

Morfotipo: hembra de ECUADOR: Orellana, 1 km S Onkone Gare Camp, Reserva Étnica Waorani, 216m, -0.65715°, -76.45300°, Feb. 13, 1996, T. Erwin *et al.*, en USNM, PBI_OON 37157.

Observaciones: una hembra (PBI_OON 51198) fue encontrada en el mismo tubo que un macho de *O. tzantza* (MUSM 501571, PBI_OON 43306) pero debido a que muchos otros machos y hembras fueron encontrados en la misma localidad y en la misma fecha, los especímenes fueron separados y tratados como entidades diferentes. He colocado una etiqueta en ambos tubos indicando la ubicación original de cada uno de los especímenes.

Descripción: hembras reconocidas por la presencia de bolsillos externos adyacentes en su línea media y por la presencia de placas esclerotizadas internas a ambos lados de la genitalia. Extremo distal del receptáculo anterior redondeado, bolsillos internos ausentes, receptáculo posterior ausente, apodema posterior en forma de placa.

Distribución: conocida para la provincia de Orellana y Manu en Ecuador y Perú respectivamente (Figs 105, 113).

Colecciones: 119 especímenes del USNM y MUSM.

Orchestina MI024

(Figuras 105; 137; 197 A-C; 208 C; 212 A; 217 A)

Morfotipo: hembra de ECUADOR: Orellana, 1 km S Onkone Gare Camp, Reserva Étnica Waorani, 216m, -0.65715°, -76.45300°, Oct. 05, 1995, T. Erwin *et al.*, en USNM, PBI_OON 30934.

Descripción: hembras fácilmente reconocibles por la forma redondeada del receptáculo anterior. Región epigástrica con un surco muy convexo, bolsillos internos y externos ausentes, receptáculo posterior ausente, apodema posterior en forma de placa. Adicionalmente se puede añadir que el opistosoma en esta especie es más cilíndrico que en el resto.

Distribución: conocida para Orellana (Ecuador) y Manaus (Brasil) (Figs 105, 137).

Colecciones: 8 especímenes del UNSM y MPEG.

Orchestina MI025

(Figuras 105; 137; 197 D-F; 210; 217 B)

Morfotipo: hembra de Ecuador: Orellana 1 km S Onkone Gare Camp, Reserva Étnica Waorani, 216m, -0.65715°, -76.45300°, Feb. 8, 1996; T. Erwin *et al.*, en USNM PBI_OON 30932.

Descripción: las hembras se reconocen por la presencia de dos bolsillos externos muy separados en la región epigástrica, por la forma del receptáculo anterior, delgado y con una base provista de estructuras membranosas, probablemente receptáculos adicionales.

Distribución: Ecuador y Brasil (Figs 105, 137).

Colecciones: 8 especímenes del USNM, MPEG y MACN-Ar.

Orchestina MI036

(Figuras 105; 137; 198 C-E; 207 D; 211 D; 217 C)

Morfotipo: hembra de Ecuador: Orellana 1 km S Onkone Gare Camp, Reserva Étnica Waorani, 216m, -0.65715°, -76.45300°, Oct. 8, 1995; T. Erwin *et al.*, en USNM, PBI_OON 50060.

Descripción: hembras similares a las de *O. MI024* y *O. MI036* de las cuales se puede separar por detalles sutiles del receptáculo anterior, proyecciones laterales y barras laterales. Bolsillos internos pequeños, receptáculo posterior ausente, apodema posterior en forma de placa.

Distribución: Ecuador y Brasil (Figs 105, 137).

Colecciones: 6 especímenes del USNM, IBSP y MPEG.

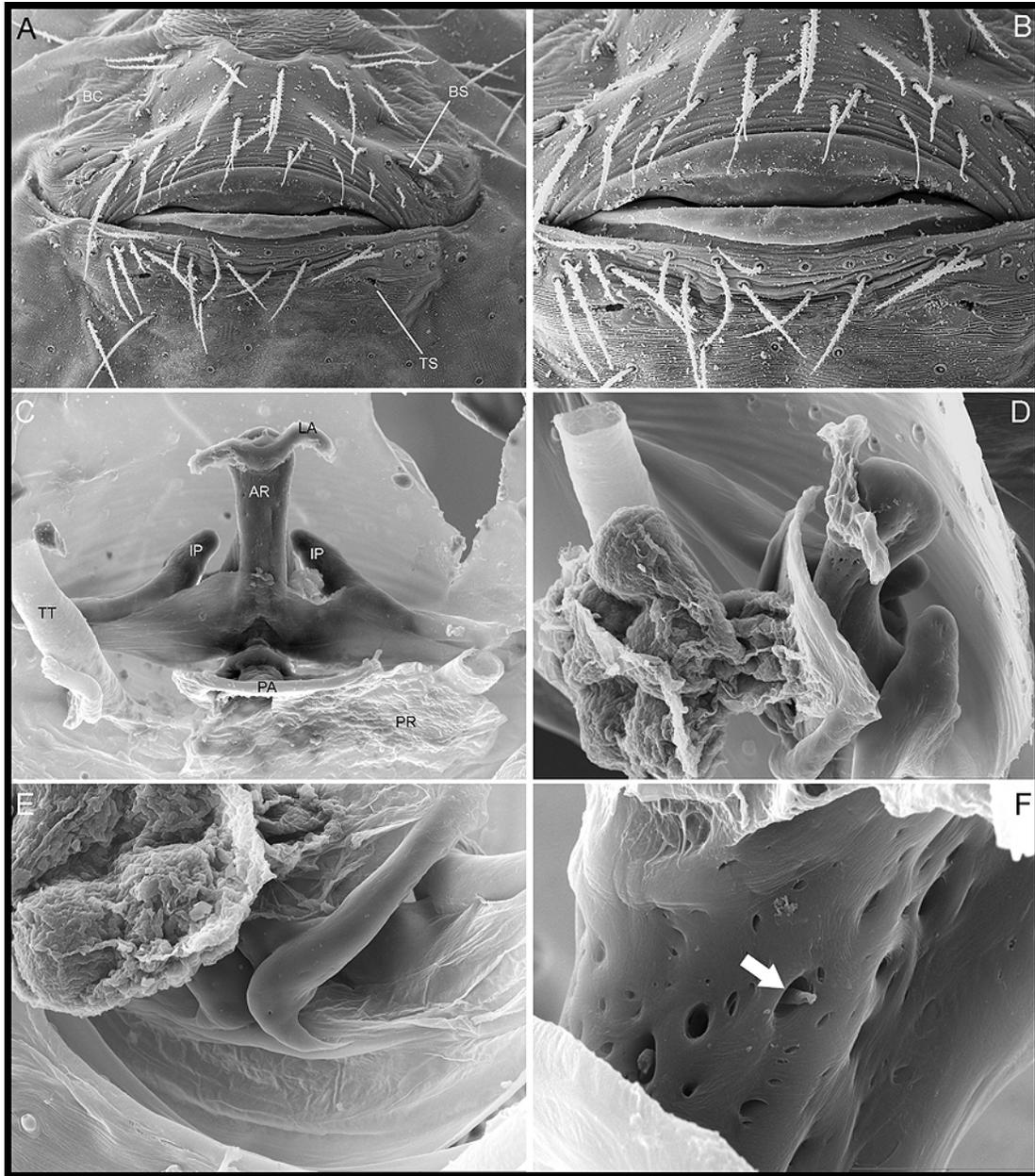


Figura 195. MEB, OMI022, genitalia. (A) región epigástrica, (B) ídem detalle, (C) genitalia vista dorsal, (D) ídem vista dorsal-anterior, (E) detalle del apodema posterior, (F) detalle del receptáculo anterior, flecha indicando un ducto glandular. Abreviaturas, (AR) receptáculo anterior, (BC) cobertura pulmonar, (BS) espiráculo pulmonar, (IP) bolsillo interno, (LA) apodema lateral del receptáculo anterior, (PA) apodema posterior, (PR) receptáculo posterior, (TS) espiráculo traqueal, (TT) tubo traqueal. Escalas, (A-C) 100 μ m, (D, E) 50 μ m, (F) 10 μ m. PBI_OON 37224, 37259.

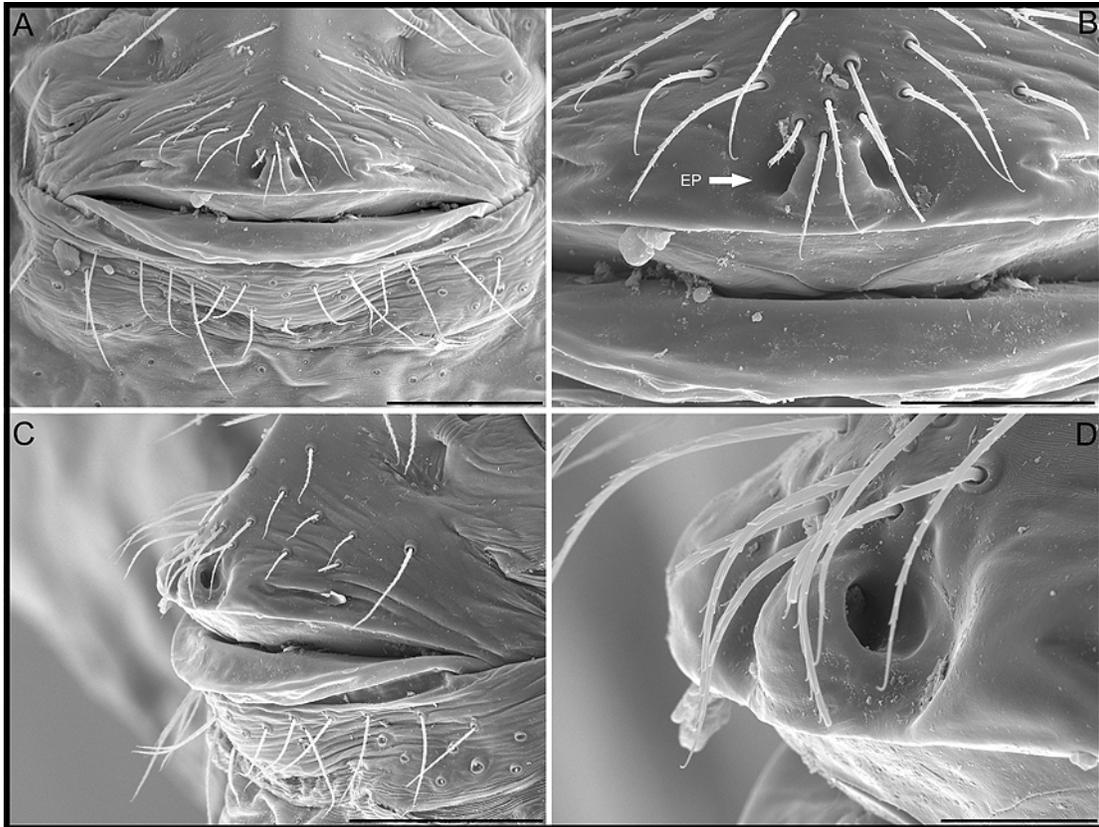


Figura 196. MEB, OMI023, región epigástrica. (A) vista general, (B) detalle de los bolsillos externos (EP, flecha), (C) vista lateral, (D) detalle de un bolsillo en vista lateral. Escalas, (A, C) 100 μ m, (B) 50 μ m, (D) 20 μ m. PBI_OON 37197.

Orchestina MI026

(Figuras 68; 105; 113; 198 A, B; 199; 208 D; 212 B)

Morfotipo: hembra de ECUADOR: Orellana 1 km S Onkone Gare Camp, Reserva Étnica Waorani, 216m, -0.65715° , -76.45300° Feb. 07, 1996, T. Erwin *et al.*, en USNM PBI_OON 43280.

Descripción: las hembras se reconocen por un receptáculo anterior delgado con una proyección basal plana que se extiende a los laterales, levemente ondulada en la zona media (Figs). Bolsillos externos e internos ausentes. Receptáculo posterior presente, apodema posterior en forma de placa.

Distribución: conocida para Guyana, Ecuador, Perú y Brasil (Figs 68, 105, 113, 137).

Colecciones: 25 especímenes del CAS, USNM, MACN-Ar, MUSM y MPEG.

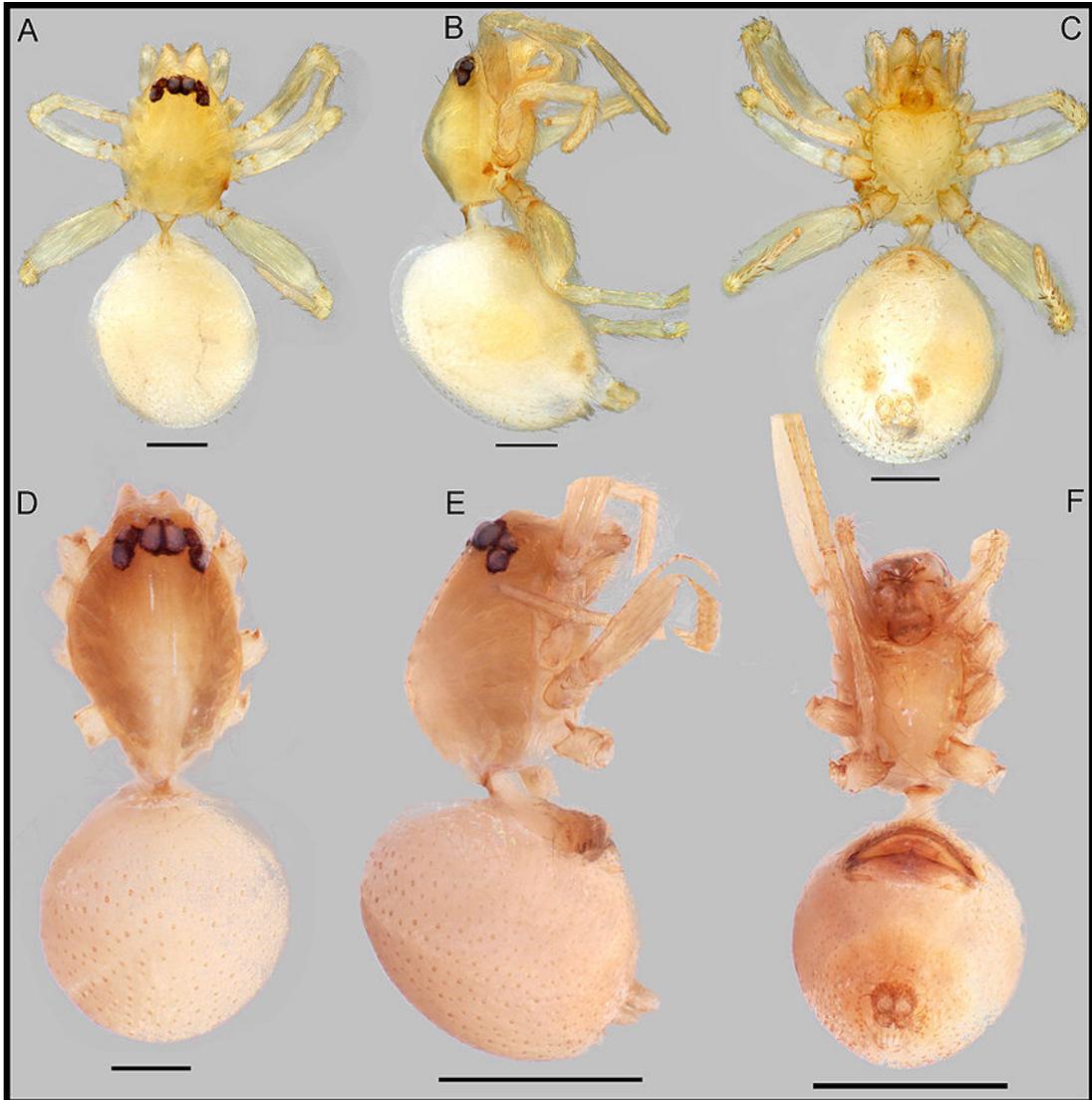


Figura 197. Morfoespecies de *Orchestina*. (A-C) OMI024, (D-F) OMI025. (A, D) dorsal, (B, E) lateral, (C, F) ventral. Escalas, (A-D) 0.2 mm, (E, F) 0.5mm. PBI_OON 30934, 30932.

Orchestina MI027

(Figuras 105; 200; 208 B; 211 F; 137)

Morfotipo: hembra de ECUADOR: Orellana, 1 km S Onkone Gare Camp, Reserva Étnica Waorani, 216m, -0.65715°, -76.45300°, Feb. 04, 1996, T. Erwin *et al.*, 1♀, en USNM, PBI_OON 30939.

Descripción: las hembras recuerdan a las de *O. MI023* pero se diferencian por la presencia de bolsillos externos más separados seguidos por un pliegue cuticular (Figs). Extremo apical del receptáculo anterior ensanchado. Receptáculo posterior presente, apodema posterior en forma de placa.

Distribución: conocida para las provincias de Orellana en Ecuador y el Estado de Amazonas en Brasil (Figs 105, 137).

Colecciones: 19 especímenes del USNM y MPEG.

Orchestina MI029

(Figuras 105; 137; 212 D; 217 D)

Morfotipo: hembra de ECUADOR: Orellana, 1 km S Onkone Gare Camp, Reserva Étnica Waorani, 216m, -0.65715°, -76.45300°, June 26, 1996, T. Erwin *et al.*, en USNM, PBI_OON 14962).

Descripción: región epigástrica sin bolsillos externos, bolsillos internos ausentes. Receptáculo anterior sin barras laterales, ensanchado en la base. Laterales con una serie de placas más o menos esclerotizadas visibles por transparencia. Receptáculo posterior ausente, apodema posterior en forma de placa.

Distribución: Ecuador y Brasil (Figs 105, 137).

Colecciones: 29 especímenes del USNM y IBSP.

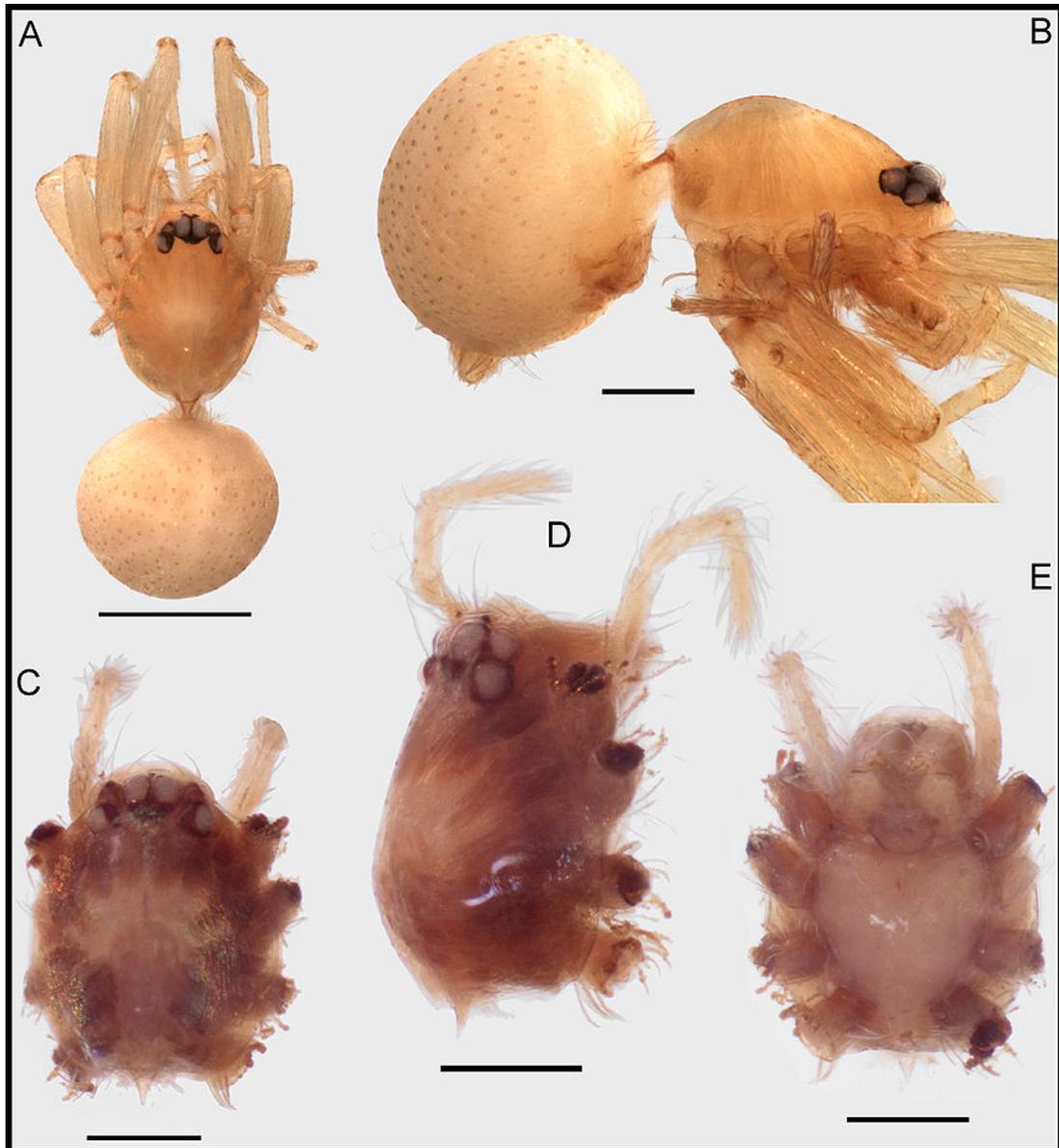


Figura 198. Morfoespecies de *Orchestina*. (A-B) OMI026, (C-E) OMI036. (A) hábito dorsal, (B) hábito lateral, (C) prosoma dorsal, (D) prosoma lateral, (E) prosoma ventral. Escalas, (A) 0.5 mm, (B-E) 0.2mm. PBI_OON 14962, 43336.

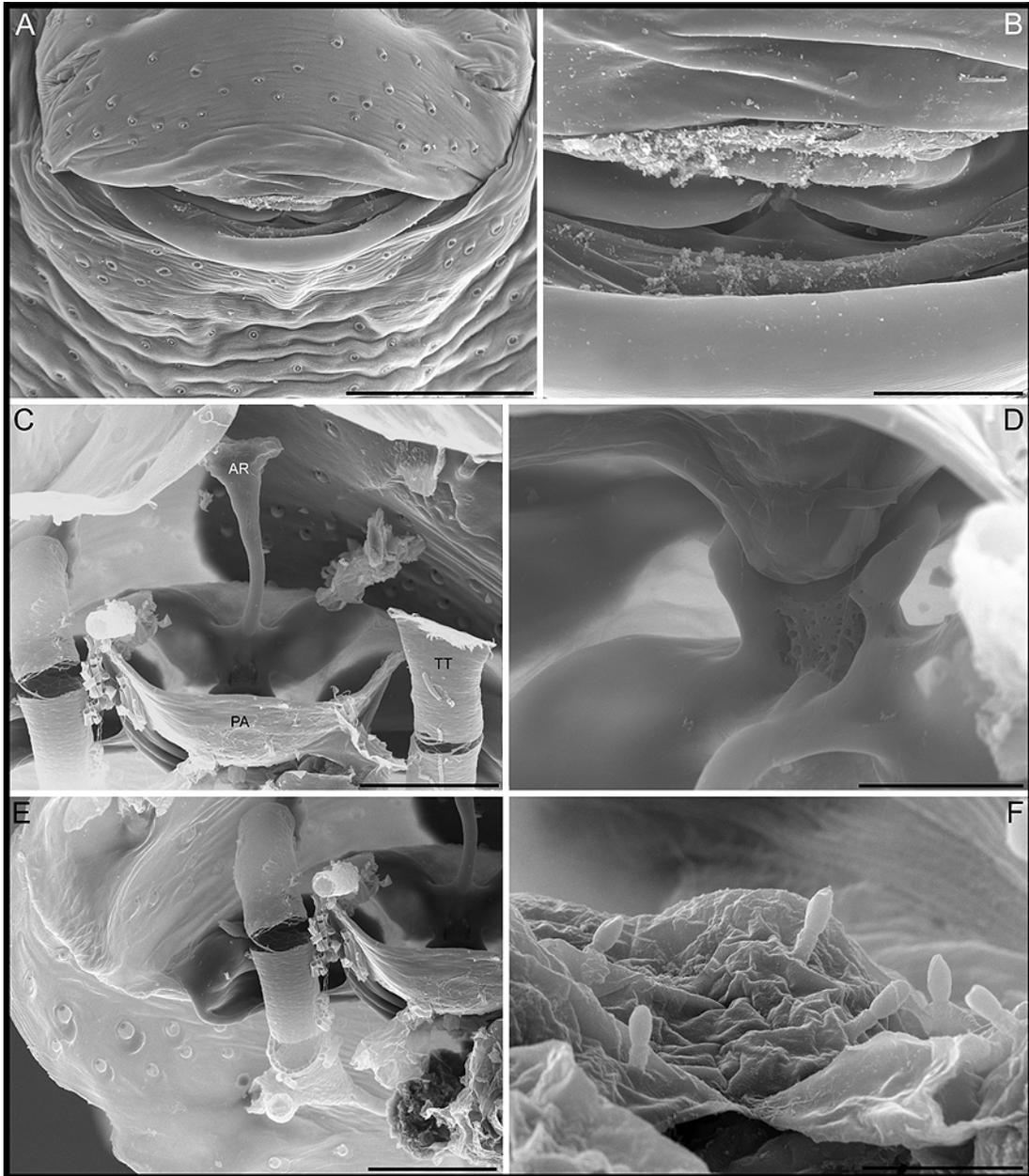


Figura 199. MEB, OMI026. (A) región epigástrica, (B) ídem, detalle, (C) genitalia interna en vista dorsal, (D) detalle de la base del apodema posterior, (E) detalle de un tubo traqueal y de un bolsillo interno, (F) glándulas del receptáculo posterior. Abreviaturas, (AR) receptáculo anterior, (PA) apodema posterior, (TT) tubo traqueal. Escalas, (A) 100 µm, (B, D) 20 µm, (C, E) 50 µm, (F) 10 µm. PBI_OON 30240, 14958.

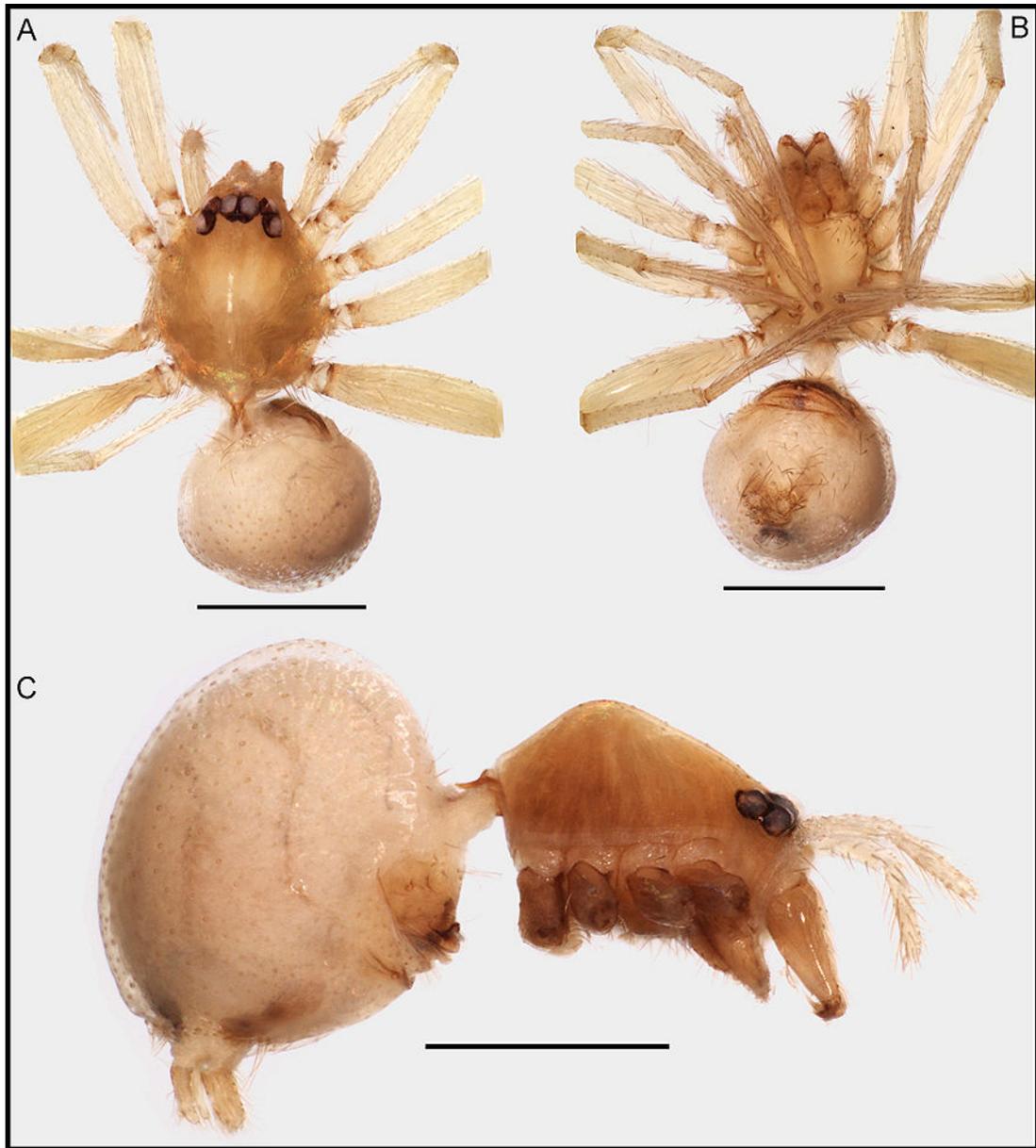


Figura 200. *Orchestina MI027*, hábitos. (A) dorsal, (B) ventral, (C) lateral. Escalas, 0.5 mm. PBI_OON 30939, 14942.

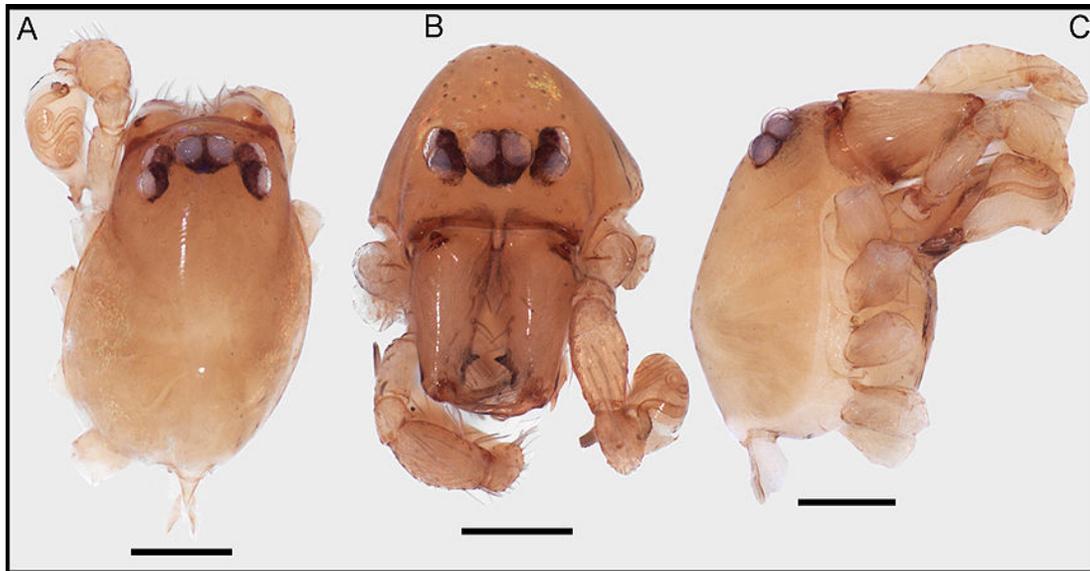


Figura 201. *Orchestina* MI030, prosoma. (A) dorsal, (B) anterior, (C) lateral. Escalas, 0.2 mm. PBI_OON 43310.

***Orchestina* MI030**

(Figuras 113; 201; 213 A-C; 218 A, B)

Morfotipo: macho de PERÚ: Loreto: Pithecia, -5.18333°, -74.70000°, May 01, 1990 a Jun. 01, 1990, T. Erwin, D. Silva, en MUSM, PBI_OON 43310.

Descripción: los machos recuerdan a *O. mancocapac* por la presencia de apófisis aserradas en los bulbos copuladores, pero se pueden distinguir por diferencias en la forma general del bulbo copulador y dicha apófisis. Además, el margen interno de ambos quelíceros está provisto de solo una proyección en forma de diente en lugar de dos, como ocurre en esa especie. Carapacho provisto de dos bandas oscuras a ambos márgenes de la región cefálica, amplio en vista dorsal. Clípeo recto en vista anterior, vertical en vista lateral. Margen anterior proximal de los quelíceros con proyecciones cónicas romas; láminas maxilares con sérrula, margen interno con una proyección cónica. Émbolo claro, ancho en vista lateral. Ducto espermático espiralado, con varias vueltas.

Distribución: conocida solo para la localidad del morfotipo (Fig. 113).

Colecciones: solo se conoce el morfotipo del MUSM.

***Orchestina* MI032**

(Figuras 137; 202; 213 D-F; 218 C, D)

Morfotipo: macho de BRASIL: Amazonas: Coari: Base de Operações Geólogo Pedro de Moura, Porto Urucu, -4.85194°, -65.28305°, Sept. 02, 2009, N. F. Lo-Man-Hung *et al.*, en MPEG 016703, PBI_OON 43340.

Descripción: carapacho ancho, con dos bandas oscuras a ambos márgenes de la región cefálica. Clípeo amplio, sinuoso en vista anterior, vertical en vista lateral, con borde muy esclerotizado. Quelíceros robustos, anchos, con proyecciones romas en la región proximal anterior. Láminas maxilares con sérrula, margen anterior sin modificaciones. Émbolo oscuro, corto, ancho en la base, acompañado por dos apófisis en forma de espina, ducto espermático espiralado, con varias vueltas.

Distribución: conocida para Amazonas, Brasil (Fig. 137).

Colecciones: 2 especímenes del MPEG.



Figura 202. *Orchestina* MI032, prosoma. (A) hábito ventral, (B) ídem lateral, (C) prosoma lateral, (D) hábito lateral-anterior. Escalas, 0.2 mm. PBI_OON 40467.

Orchestina MI033

(Figuras 137; 203; 214 A-C; 218 C-G)

Morfotipo: macho de BRASIL: Amazonas: Presidente Figueiredo: UHE Balbina, - 1.81666°, -59.66666°, Jul. 30, 2006, R. Saturnino, en MPEG 010661, PBI_OON 40477.

Descripción: los machos pueden reconocerse por la forma del bulbo copulador con un émbolo corto, de base ancha y margen aserrado. Carapacho, quelíceros y láminas maxilares sin modificaciones. Ducto espermático espiralado, con varias vueltas.

Distribución: conocida solo para la localidad del morfotipo (Fig. 137).

Colecciones: 2 especímenes del MPEG.

Orchestina MI034

(Figuras 137; 204; 214 D-F; 218 H, I)

Morfotipo: macho de BRASIL: Amazonas: Presidente Figueiredo: UHE Balbina, - 1.78333°, -59.26666°, Sept. 26, 2006, R. Saturnino, en MPEG 010660, PBI_OON 40476.

Descripción: los machos se reconocen por la forma del bulbo copulador, muy globoso, con una apófisis en forma de hoja y por el ducto espermático muy espiralado. Carapacho, quelíceros y láminas maxilares sin modificaciones.

Distribución: conocida solo para la localidad del morfotipo (Fig. 137).

Colecciones: solo se conoce el morfotipo del MPEG.

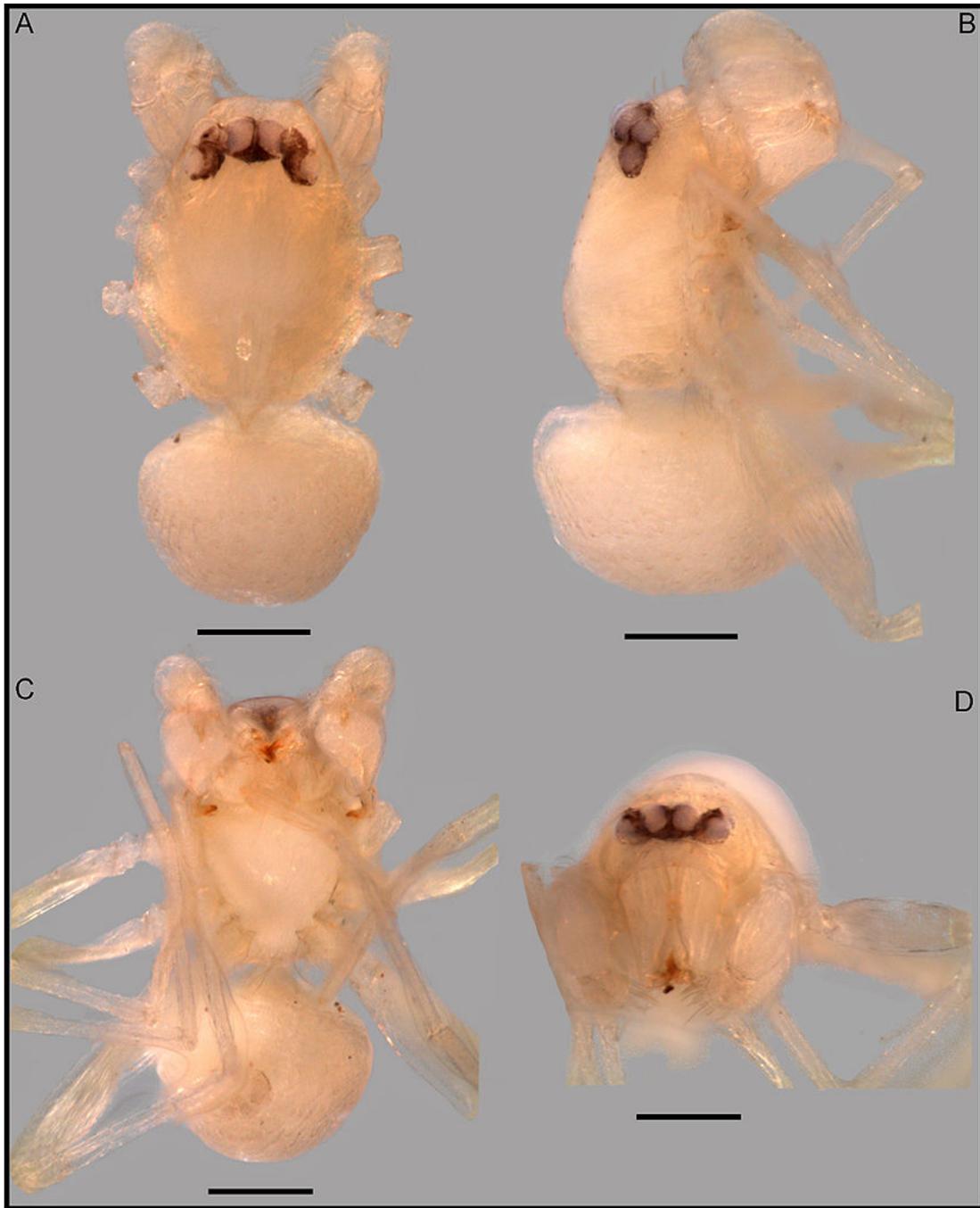


Figura 203. *Orchestina* MI033, hábitos. (A) dorsal, (B) lateral, (C) ventral, (D) anterior. Escalas, 0.2 mm. PBI_OON 40477.

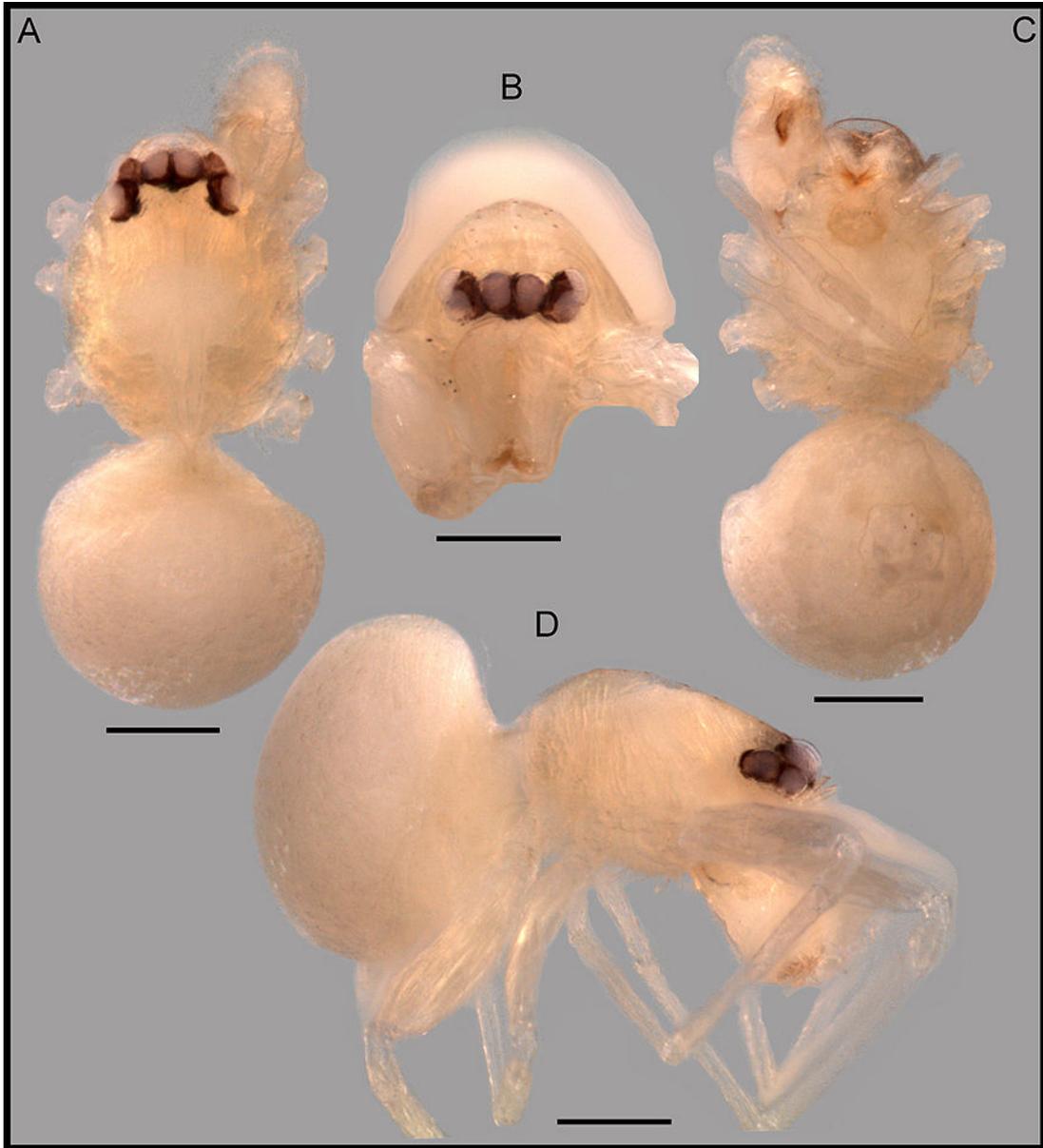


Figura 204. *Orchestina MI034*, hábitos. (A) dorsal, (B) anterior, (C) ventral, (D) lateral. Escalas, 0.2 mm. PBI_OON 40477.

***Orchestina* MI037**

(Figuras 137; 205; 215 A-C; 218 J-L)

Morfotipo: macho de BRASIL: Río Grande do Sul, Potreiro Velho, Sao Francisco de Paula, -29.73333, -50.4, Jun. 2002, Luis A. Bertoncello *et al.* leg., en MCTP, PBI_OON 51097.

Observaciones: este macho fue encontrado en un mismo tubo con una hembra de *O. sarava* (MCTP 24652, PBI_OON 43375) pero debido a que otros machos y otras hembras fueron encontrados en la misma localidad y en la misma fecha, ambos fueron separados y tratados como entidades diferentes. Se colocó una etiqueta en ambos tubos que indica la procedencia original de ambos especímenes.

Descripción: cara anterior-proximal del os quelíceros con apófisis cónicas romas. Láminas maxilares con sérrula, margen anterior sin modificaciones. Émbolo oscuro, corto, base con un borde aserrado visible en vista lateral. Ducto espermático espiralado, con muchas vueltas, sección inicial muy ancha.

Distribución: conocida solo para la localidad del morfotipo (Fig. 137).

Colecciones: solo se conoce el morfotipo del MCTP.



Figura 205. *Orchestina* MI037, hábitos. (A) dorsal, (B) lateral, (C) ventral. Escalas, 0.2 mm. PBI_OON 43375.

Orchestina MI039

(Figuras 137; 206; 215 D-F; 219)

Morfotipo: macho de BRASIL: Rio Grande do Sul: São Francisco de Paula: Potreiro Velho, Ago. 01, 2001, Luis A. Bertonecello *et al.* leg., en MCTP 24631, PBI_OON 43331.

Descripción (PBI_OON 43331). Carapacho, quelíceros y láminas maxilares sin modificaciones (Fig. 202 A-F). El palpo de los machos de esta especie es muy diferente al resto; el fémur es más largo que la tibia, la cual a diferencia de otras especies no se encuentra ensanchada; el bulbo copulador es muy ovalado y el cimbio es más largo que ancho, alargado. Émbolo oscuro, largo; ducto espermático espiralado, con unas pocas vueltas (Figs 211 D, F; 215 A-C).

Distribución: Rio Grande do Sul, Brasil (Fig. 137).

Colecciones: 2 especímenes del MCTP.

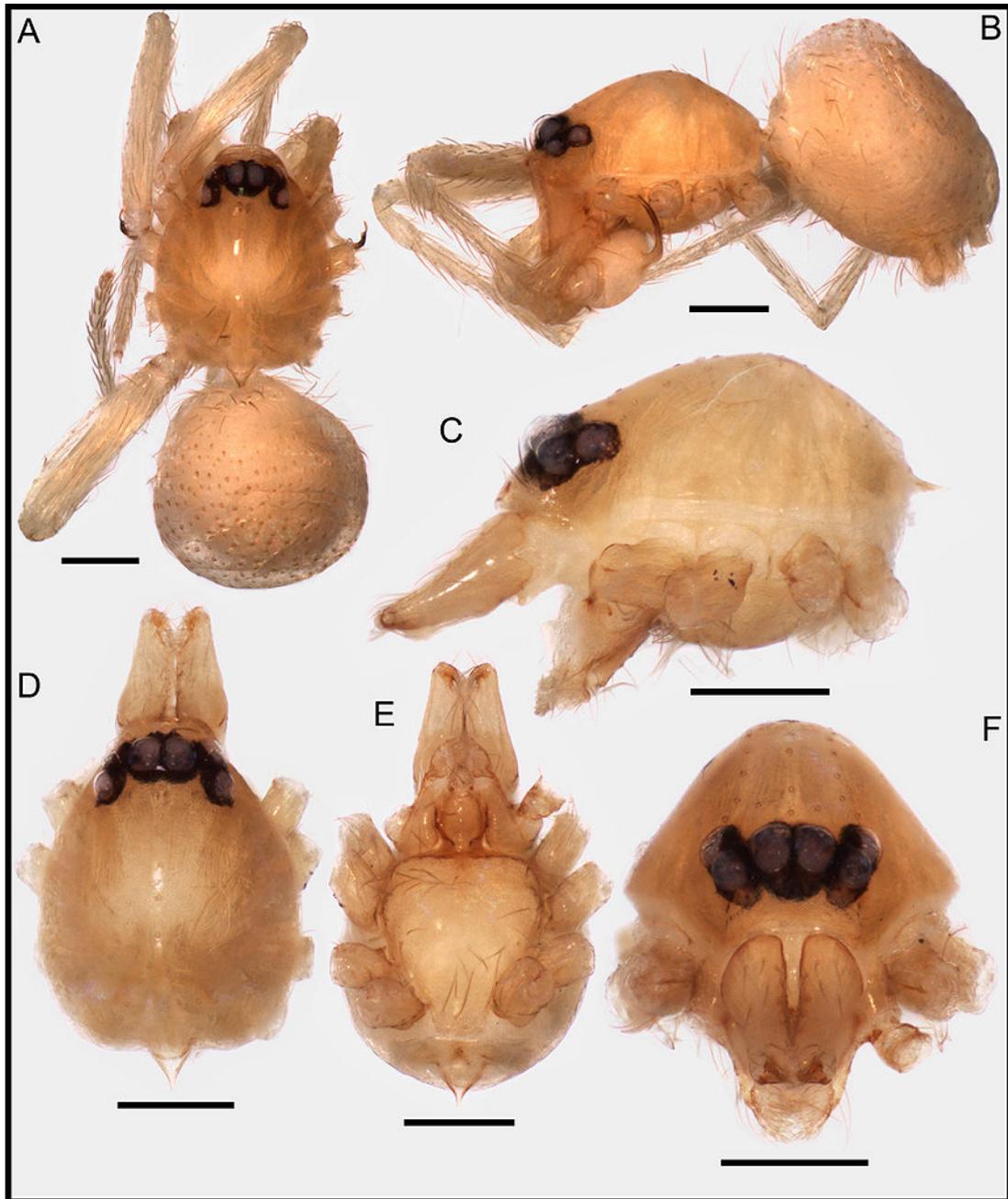


Figura 206. *Orchestina* MI039. (A) hábito dorsal, (B) hábito lateral, (C) prosoma lateral, (D) ídem dorsal, (E) ídem ventral, (F) ídem anterior. Escalas, 0.2 mm. PBI_OON 43331, 43359.

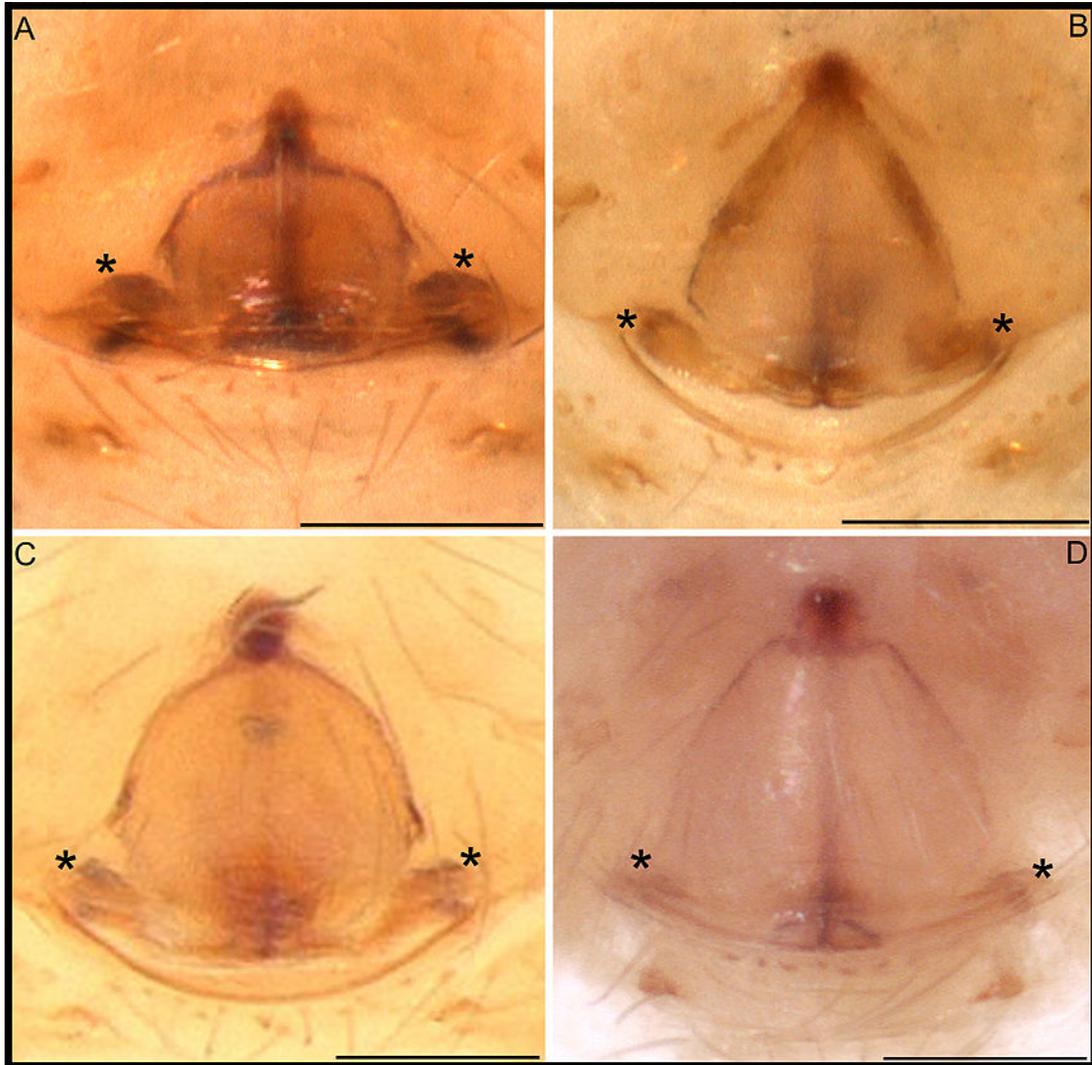


Figura 207. Morfoespecies de *Orchestina*, genitalia en vista ventral. (A) OMI020, (B) OMI038, (C) OMI021, (D) OMI036. Asteriscos indicando la posición de bolsillos internos. Escalas, (A-C) 0.25 mm, (D) 0.1 mm. PBI_OON 36510, 30965, 30382, 43336.

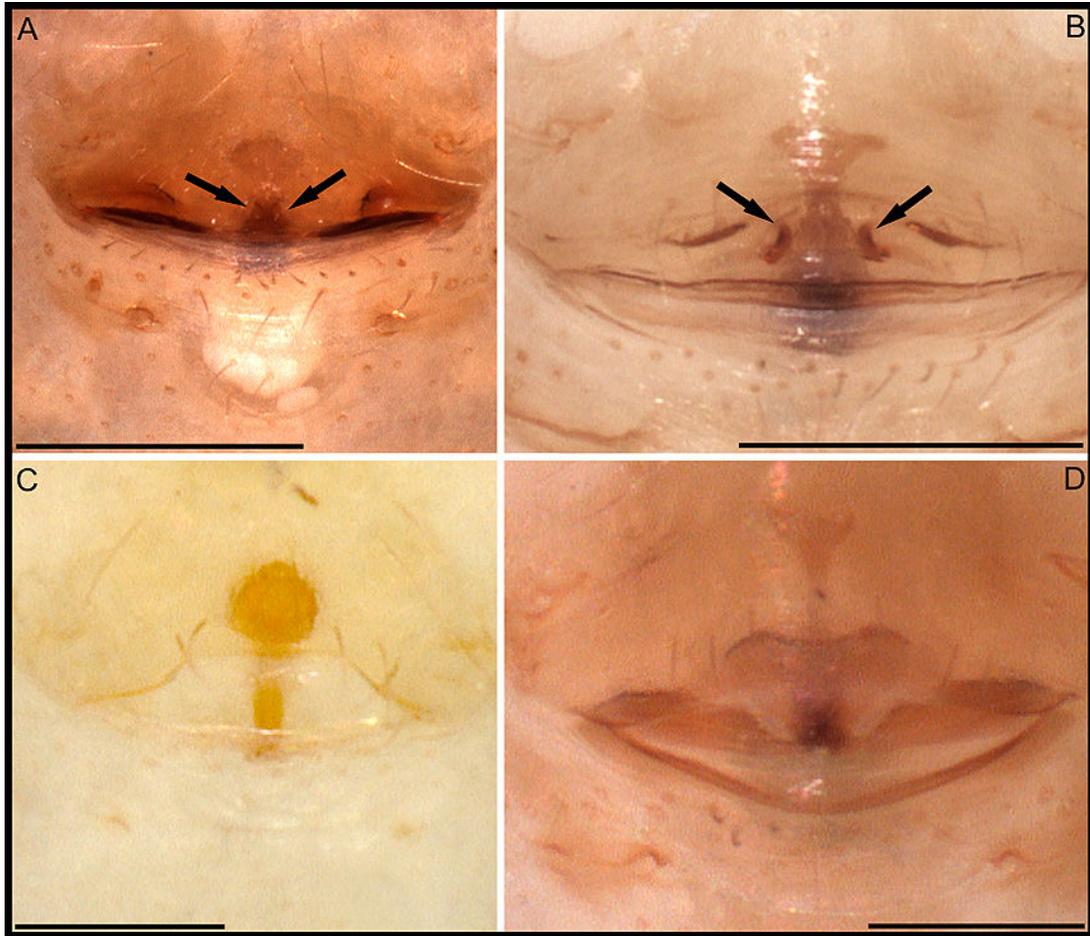


Figura 208. Morfoespecies de *Orchestina*, genitalia en vista ventral. (A) OMI023, (B) OMI027, (C) OMI024, (D) OMI026. Flechas indicando la posición de bolsillos externos. Escalas, (A) 0.25 mm, (B) 0.1 mm (C) 0.1 mm, (D) 0.1 mm. PBI_OON 37191, 14943, 37236, 14967.

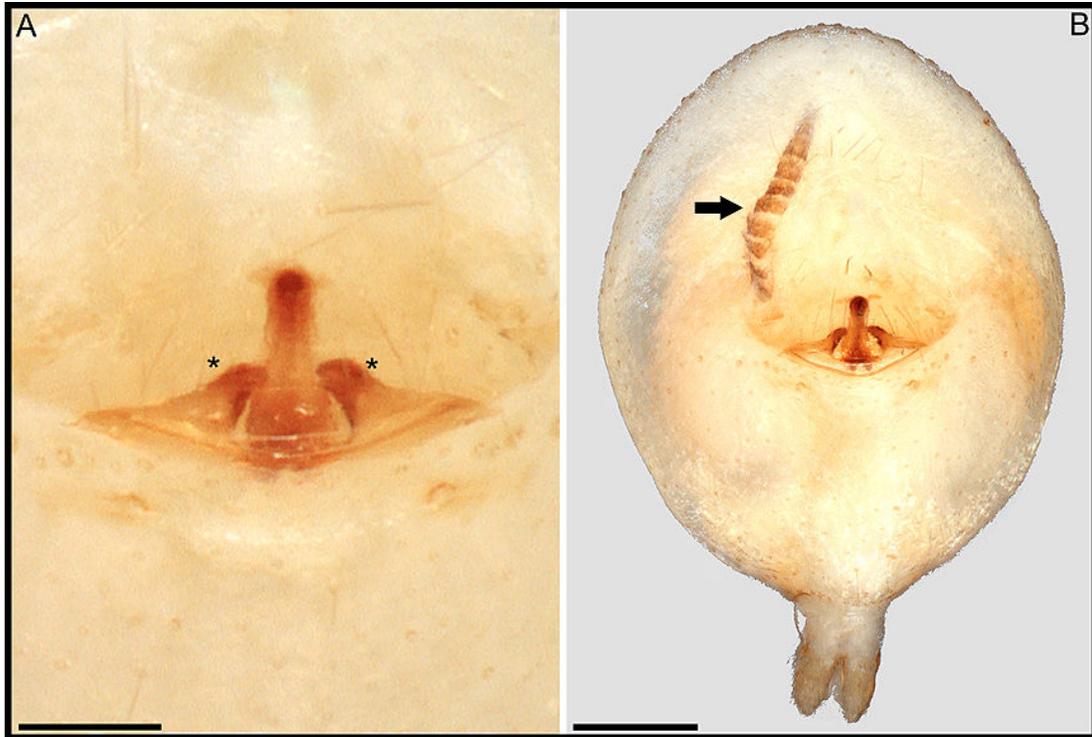


Figura 209. *Orchestina* MI022. (A) genitalia en vista ventral, (B) opistosoma en vista ventral mostrando larva de Acroceridae (flecha). Asteriscos mostrando la posición de bolsillos internos. Escalas, (A) 0.1 mm, (B) 0.2 mm. PBI_OON 37263, 37234.

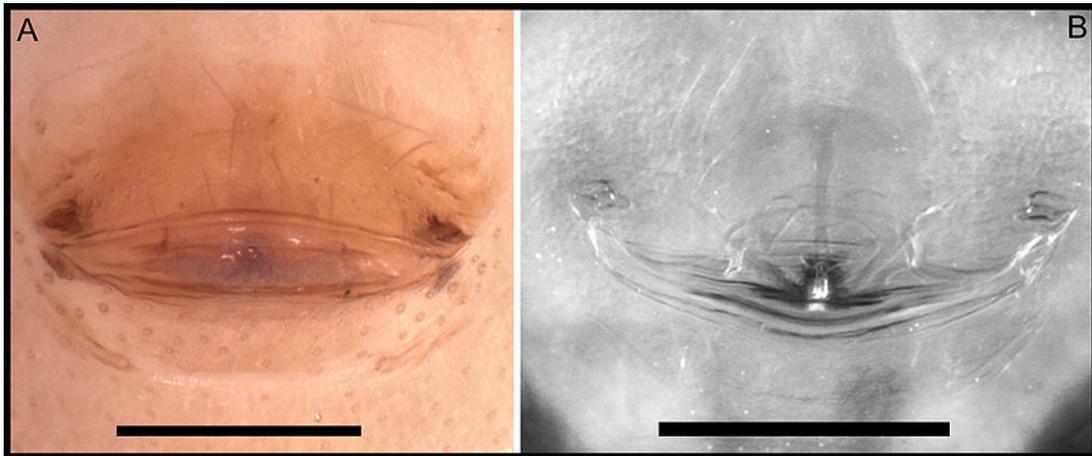


Figura 210. *Orchestina* MI025. (A) genitalia en vista ventral, (B) ídem aclarada. Escalas, (A) 0.1 mm, (B) 0.2 mm. PBI_OON 43301, 42165.

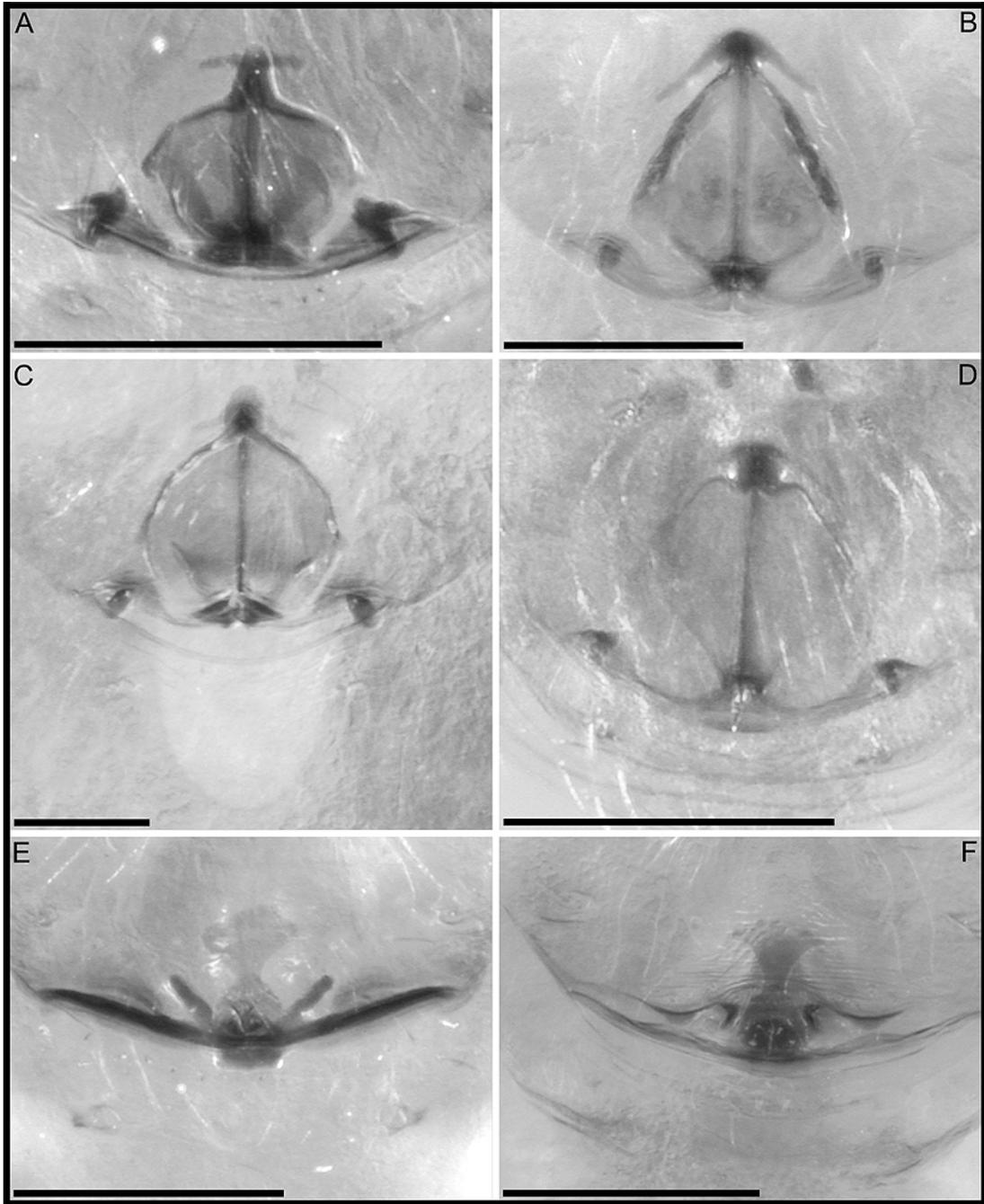


Figura 211. Morfoespecies de *Orchestina*, genitalia en vista ventral, aclaradas. (A) OMI020, (B) OMI038, (C) OMI021, (D) OMI036, (E) OMI23, (F) OMI027. Escalas, (A) 0.2 mm, (B) 0.15 mm, (C) 0.1 mm, (D) 0.2 mm, (E) 0.2 mm, (F) 0.2 mm. PBI_OON 37750, 30161, 42250, 43336, 37197, 14942.

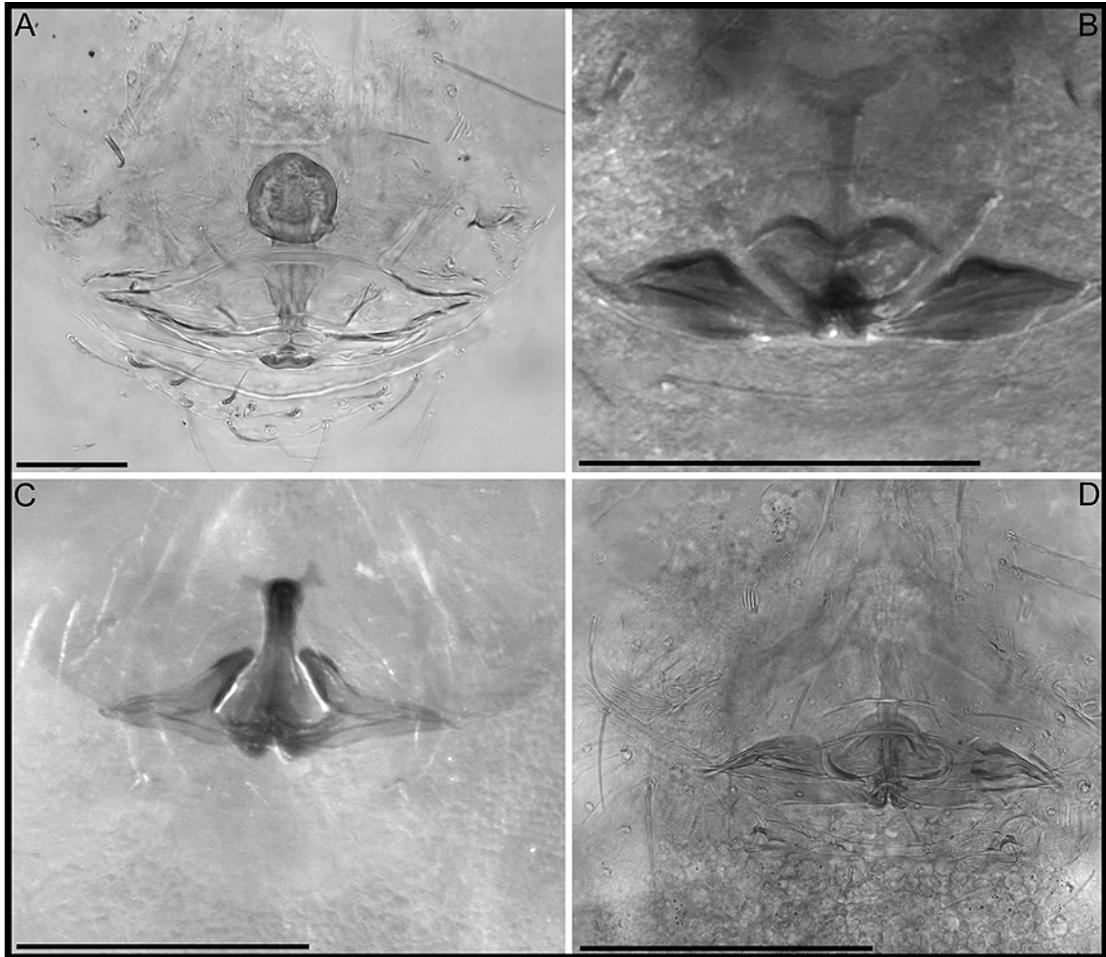


Figura 212. Morfoespecies de *Orchestina*, genitalia en vista ventral, aclaradas. (A) OMI024, (B) OMI026, (C) OMI022, (D) OMI029. Escalas, (A, D) 0.05 mm, (B,C) 0.2 mm. PBI_OON 37237, 42159, 30908, 14966.



Figura 213. Morfoespecies de *Orchestina*, palpos izquierdos. (A-C) OMI030, (D-F) OMI032. (A, D) prolateral, (B, E) dorsal, (C, F) retrolateral. Escalas, 0.2 mm. PBI_OON 40467, 43310.

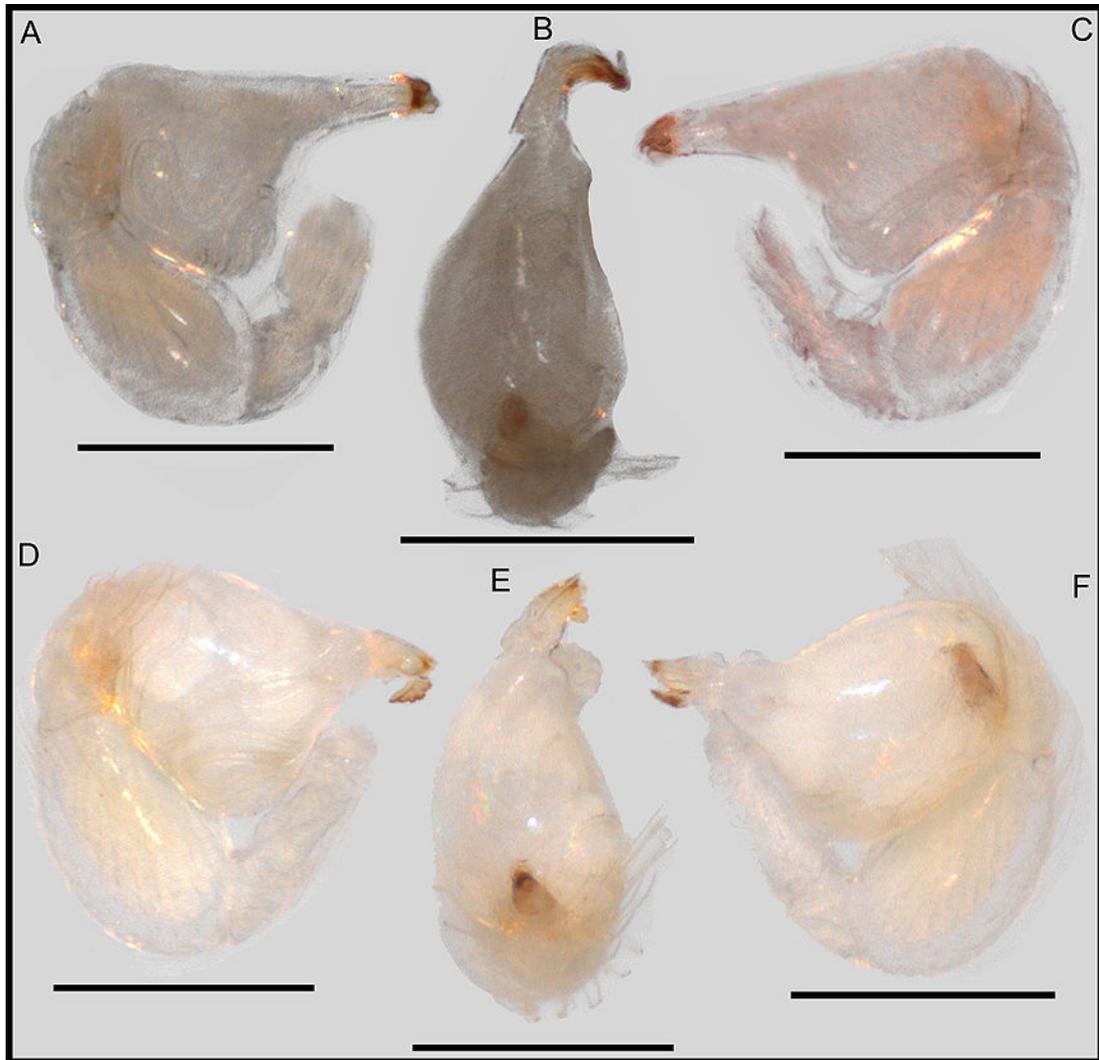


Figura 214. Morfoespecies de *Orchestina*, palpos izquierdos. (A-C) OMI033, (D-F) OMI034. (A, D) prolateral, (B, E) dorsal, (E, F) retrolateral. Escalas, 0.2 mm. PBI_OON 40478, 40476.

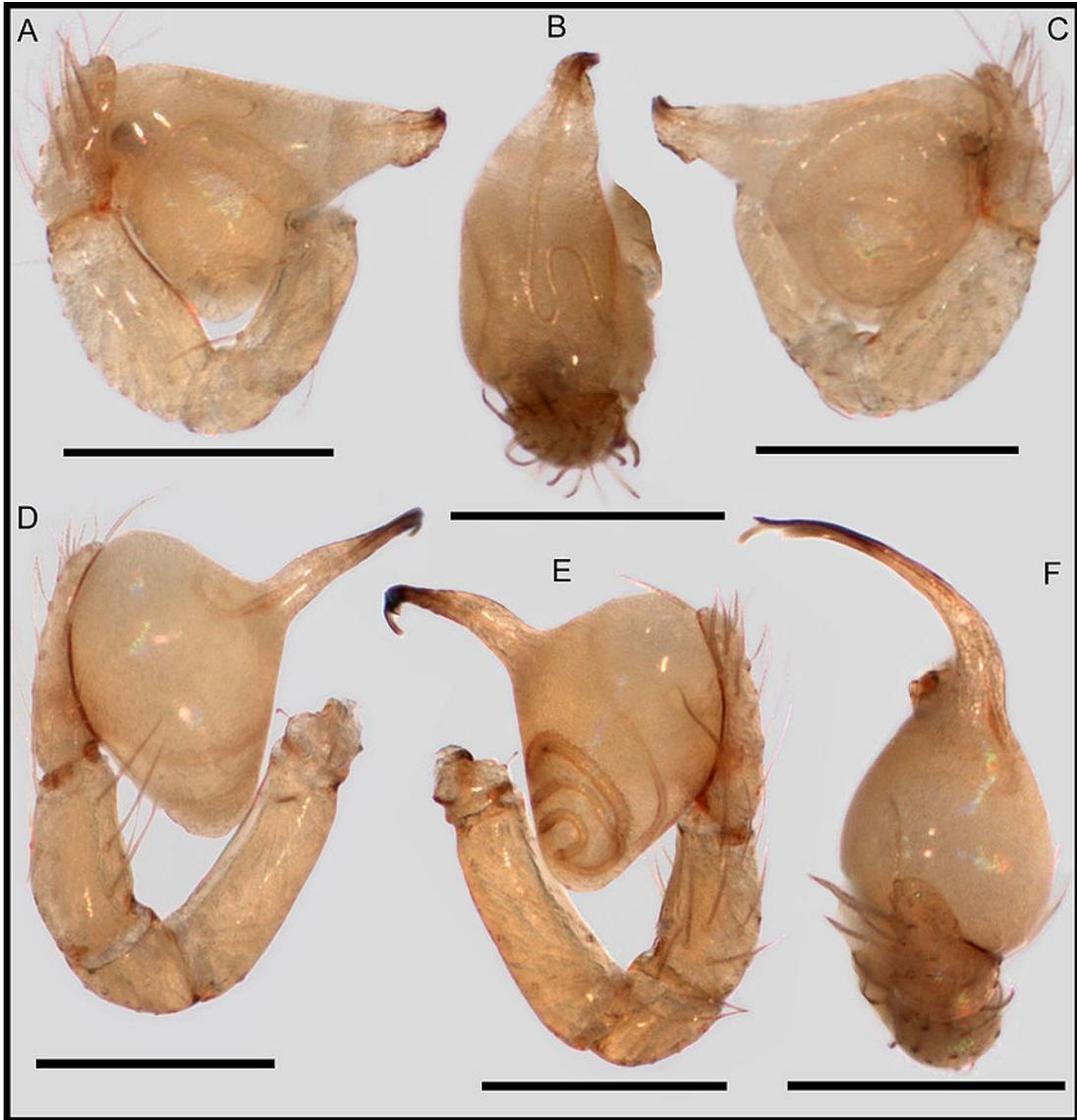


Figura 215. Morfoespecies de *Orchestina*, palpos izquierdos. (A-C) OMI037, (D-F) OMI039. (A, D) prolateral, (B, E) dorsal, (E, F) retrolateral. Escalas, 0.2 mm. PBI_OON 43375, 43359.

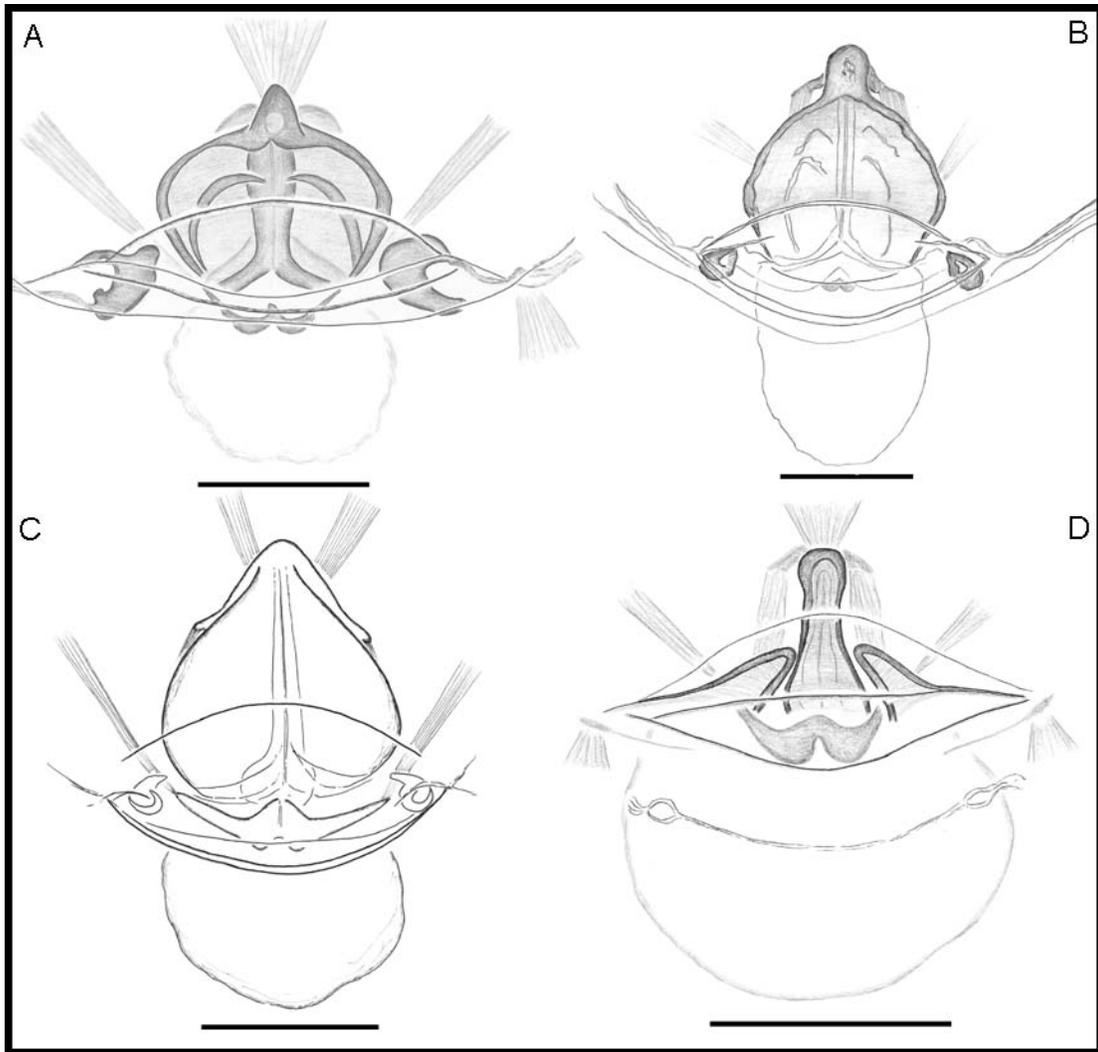


Figura 216. Morfoespecies de *Orchestina*, genitalia interna en vista ventral. (A) OMI020, (B) OMI021, (C) OMI038, (D) OMI022. Escalas, 100 μ m. PBI_OON 37541, 42250, 30856, 37255.

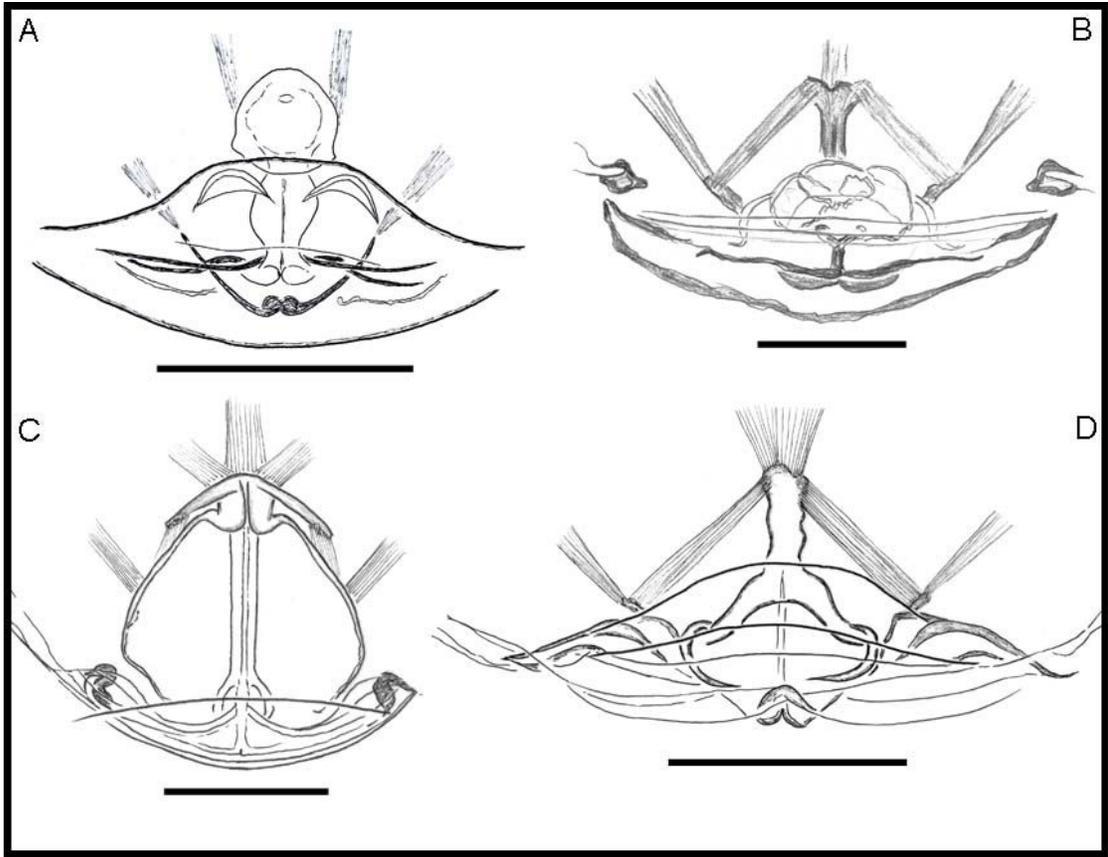


Figura 217. Morfoespecies de *Orchestina*, genitalia interna en vista ventral. (A) OMI024, (B) OMI025, (C) OMI036, (D) OMI029. Escalas, 100 μ m. PBI_OON 37237, 42165, 43336, 14966.

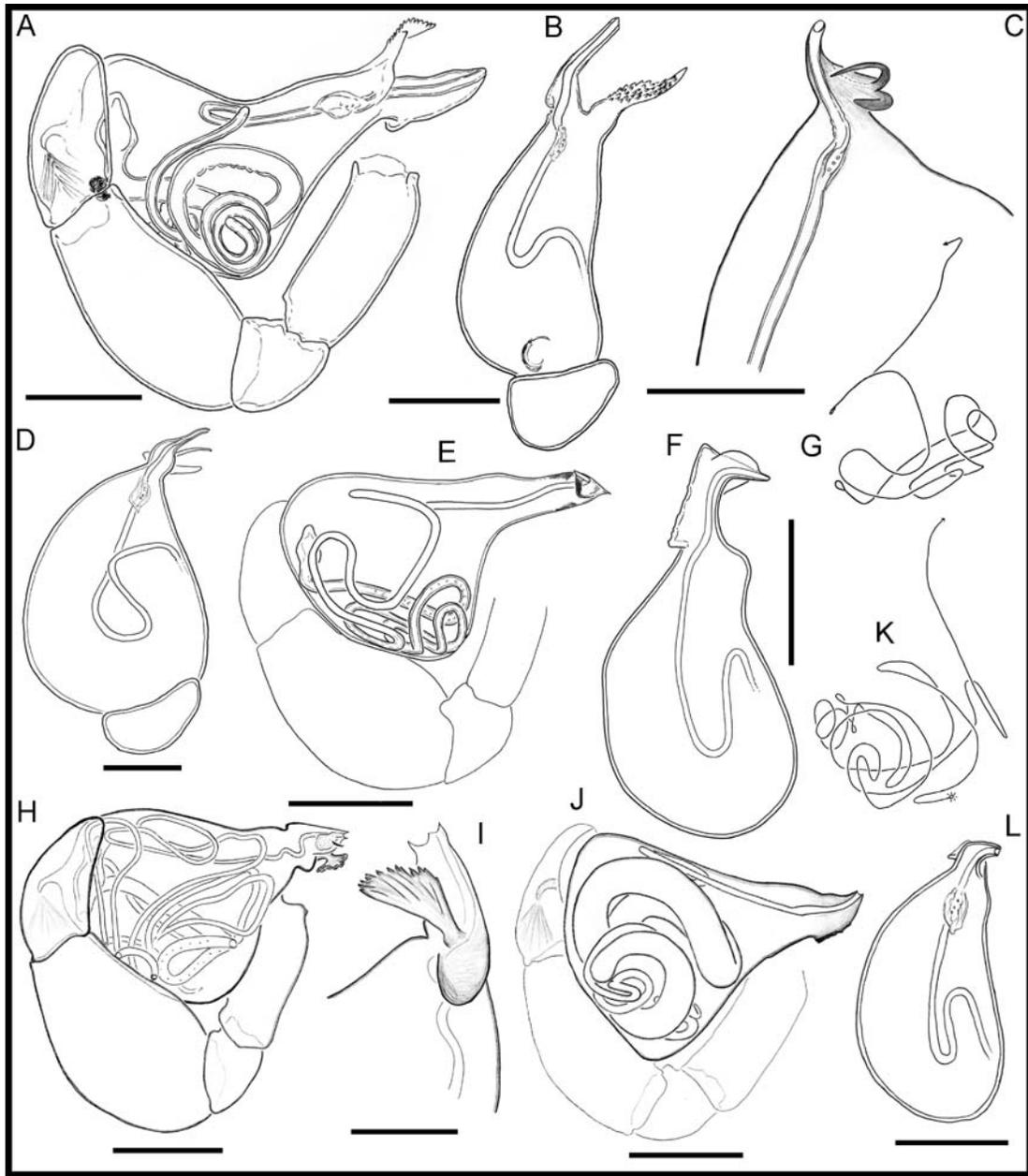


Figura 218. Morfoespecies de *Orchestina*, palpos izquierdos. (A, B) OMI030, (C, D) OMI032, (C-G) OMI033, (H, I) OMI034, (J-L) OMI037. (A, C, E, H, J) prolateral, (B, F, I, L) dorsal, (G, K) esquema del recorrido del ducto espermático. Escalas, 100 µm excepto (I) 50 µm. PBI_OON 43310, 40467, 40478, 40476, 43375.

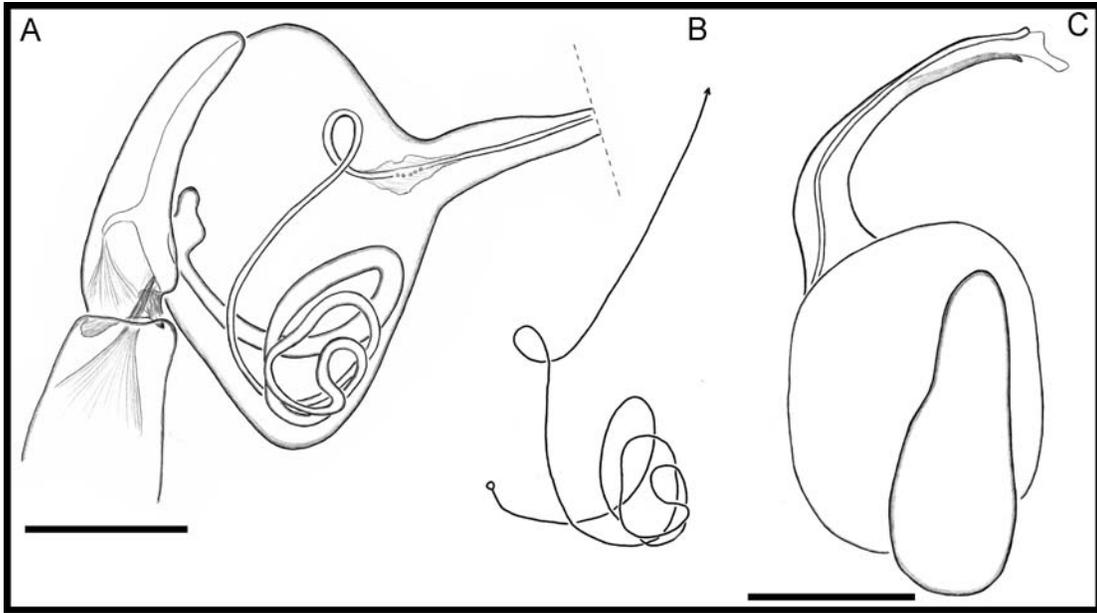


Figura 219. *Orchestina* MI039, palpo derecho. (A) retrolateral, (B) recorrido del ducto espermático, (C) dorsal. Escalas, 100 μ m. PBI_OON 43359.

7.5 Análisis filogenético

Datos morfológicos. La estrategia de búsqueda empleada produjo 27 árboles más parsimoniosos cuyo consenso se muestra en la figura 220. Las variaciones entre estos árboles se produjeron a nivel de los nodos 180, 189 y 186 generando un árbol con tres tricotomías (cada uno con tres resoluciones posibles). La figura 221 muestra los valores de soporte obtenidos bajo este criterio de optimalidad. El género *Orchestina* es recuperado como monofilético con valores de soporte altos, apoyado por los caracteres 12 (presencia de un esternón que se extiende más allá de las coxas IV), 18 y 19 (pedicelo e hileras respectivamente, rodeados por un anillo de setas largas), 21 (fémur IV engrosado) y 33 (clípeo de la hembra proyectado hacia adelante). El género se divide en dos grandes grupos, uno formado por especies de varias regiones (nodo 167) apoyado por la presencia de un patrón de coloración reticulado en el carapacho (Car. 1) y otro formado por especies de Sudamérica (nodo 183). En el clado 167 puede reconocerse un grupo (nodo 164) soportado por la presencia de una placa posterior con proyecciones laterales anteriores en las estructuras genitales de las hembras, a la cual se unen los músculos M2 (Car. 57) el cual se divide a su vez en dos grupos; uno formado por especies de Norteamérica en donde la especie de Hawaii se ubicó como hermana del resto (nodo 176) mientras que *O. tubulata* de Asia aparece como especie hermana de todo el nodo de Estados Unidos (nodo 173). El segundo grupo está conformado mayormente por especies de África más dos especies, *O. justini*, cosmopolita y *O. truncatula* de Asia (nodo 163). El primero de estos dos subgrupos, el nodo 173, es apoyado por caracteres con cierta homoplasia por lo que los valores de soporte para este nodo son relativamente menores al nodo conformado mayormente por especies africanas. Este último es apoyado por la presencia de setas modificadas en el labio de los machos y por un cimbio redondeado (Car. 91 y Car. 110). A su vez el nodo formado por estas especies excepto *O. macrofoliata* (nodo 162) es apoyado por la presencia de un grupo de tres setas largas en el promargen de los quelíceros de los machos (Car. 84). Otros caracteres presentes en el nodo 163 resultaron algo homoplásicos y serán mencionados luego en el marco de la discusión. El nodo 175 es apoyado por la presencia de un receptáculo anterior con una proyección dorsal masiva redondeada (Car. 71). El clado formado por las especies sudamericanas se divide en dos subgrupos, uno formado por especies de Argentina y Chile (nodo 182) y otro conformado por especies de Centro América, Colombia, Ecuador, Venezuela y Brasil (nodo 187). El primero es

apoyado por la presencia de un lumen bien desarrollado en el receptáculo anterior de las estructuras genitales de las hembras (Car. 61), aunque este carácter posee cierta homoplasia al estar también presente en *O. tubulata*. Las especies chilenas forman un grupo monofilético apoyado por la presencia de un par de rebordes esclerotizados en la región epigástrica de las hembras (Car. 67) mientras que el nodo 179 es apoyado por la presencia de apófisis adicionales en los bulbos copuladores de los machos (Car. 117). El grupo formado por las especies del nodo 187 es apoyado por la presencia de bolsillos internos en las estructuras genitales femeninas (Car. 65). Dentro de este clado las especies del nodo 189 son apoyadas por la presencia de un receptáculo redondeado en la base (Car. 72) mientras que el nodo 193, formado por especies de Venezuela, es apoyado por la presencia de una proyección redondeada cercano a la base del émbolo (Car. 119).

Datos moleculares

Alineamientos y modelos evolutivos. El alineamiento mediante MAFFT para el marcador 18s produjo fragmentos con un total de 1747 posiciones de las cuales 415 fueron variables y 229 fueron informativas mientras que el alineamiento para el COI produjo fragmentos con 695 posiciones de las cuales 338 fueron variables y 266 informativas. Para ambos marcadores, el modelo evolutivo que mejor se ajustó a los datos fue el GTR+I+G. Por un lado el método GTR (Tiempo General Reversible) asume una matriz simétrica con seis frecuencias para cada uno de los seis tipos de sustituciones entre los cuatro nucleótidos, permitiendo 25 categorías de posiciones nucleotídicas. El método G (Gamma discreto) presupone que las tasas de sustitución en los diferentes sitios de las secuencias se comportan según una distribución gamma, mientras que el método I (Invariante) asume que la heterogeneidad de las tasas de sustitución entre los sitios no cambia.

Análisis bajo MP. Al igual que para el análisis bajo BI, el género *Orchestina* es recuperado como monofilético en las tres aproximaciones. La topología del árbol para el marcador 18s (Fig. 222) es coincidente con el árbol obtenido bajo análisis bayesiano (Fig. 230), ambos tipos de aproximaciones recuperan un clado africano formado por especies del grupo *macrofoliata* (nodo 43) y dos grupos sudamericanos, uno de ellos formado por dos especies de Chile y una de Argentina (nodo 38) y otro formado por especies de Ecuador

(nodo 45). Nuevamente las especies de África resultan parafiléticas dado que *O. saaristoi* aparece como grupo hermano de las especies de Sudamérica junto con la especie

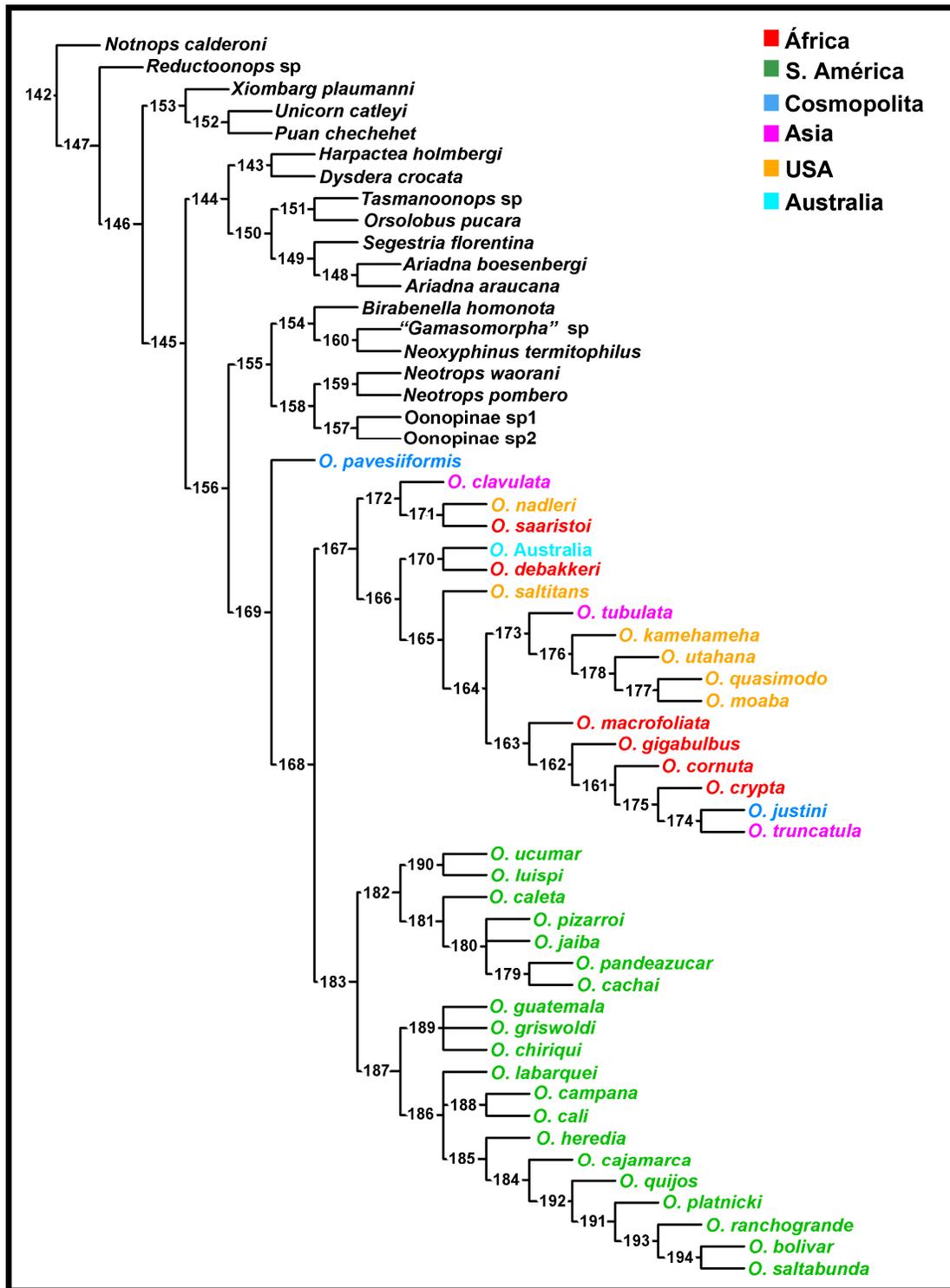


Figura 220. Datos morfológicos. Consenso estricto de 27 árboles (L=515, CI=0.351, RI=0.683, Fit=26.66117). Los números refieren a nodos.

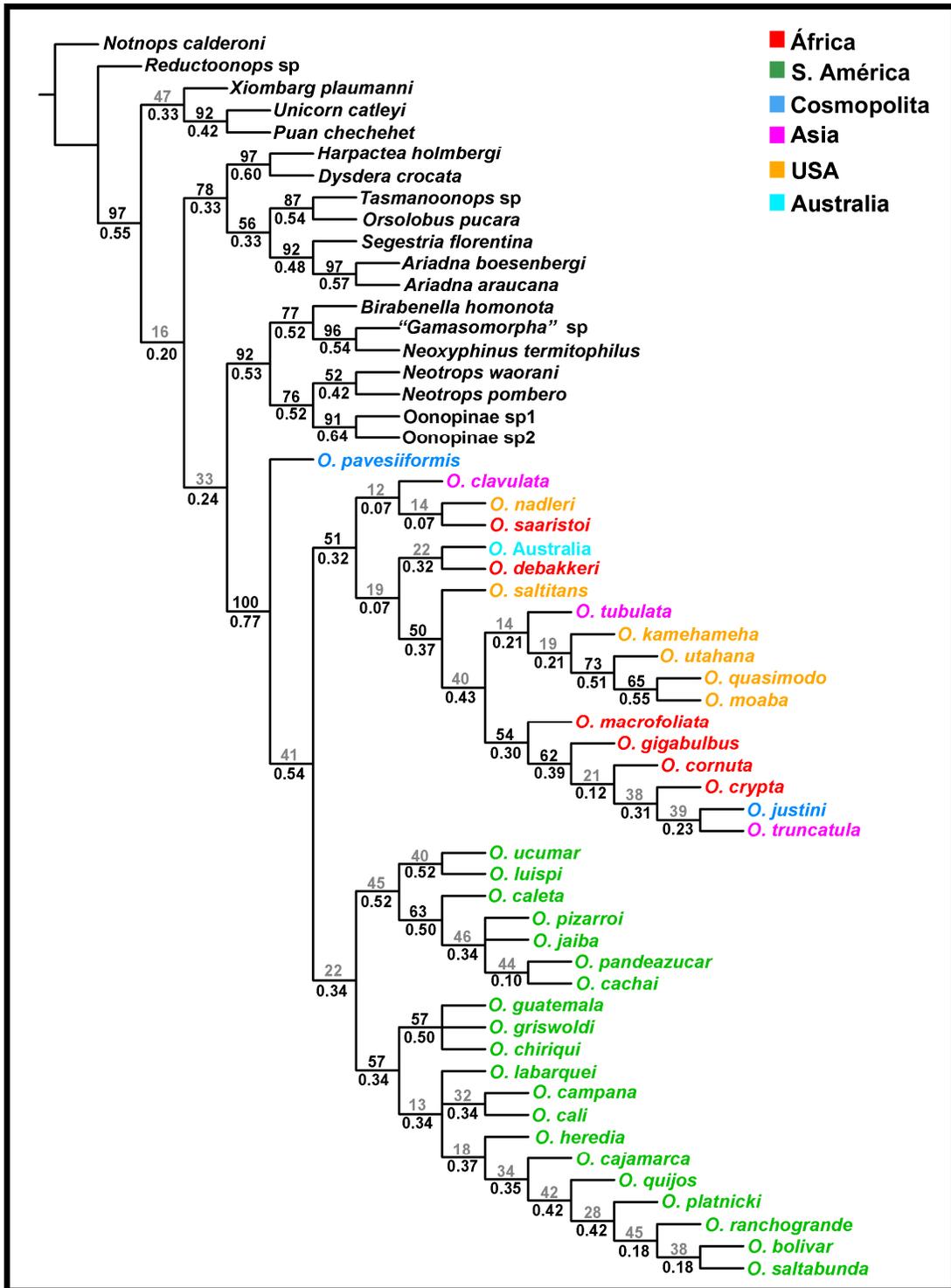


Figura 221. Datos morfológicos. Valores de soporte expresados como frecuencias absolutas de Jackknife basados en 1000 réplicas (arriba) y Bremer absolutos (debajo). Frecuencias de Jackknife menores a 50 se indican en gris.

cosmopolita *O. pavesiiformis* (nodo 46). En este análisis el valor de soporte de Jackknife (en frecuencia absoluta) fue de 96 para el todo el género mientras que los grupos internos presentaron también un buen soporte (Fig. 223).

La topología del árbol obtenida para el marcador COI se presenta más resuelta que para el análisis implementado bajo BI (Figs 224, 225), siendo *O. saaristoi* la especie hermana del resto de las *Orchestina*, por lo que nuevamente las especies africanas no son recuperadas como monofiléticas. El grupo conformado por *O. golem* de Ecuador y las especies de Panamá (nodo 28) es recuperado bajo ambos criterios, siendo la especie de Ecuador hermana del resto. Dos especies de África, *O. macrofoliata* y *O. cornuta* (nodo 29) forman un clado hermano con respecto a *O. ucumar* de Argentina y dos especies chilenas (nodo 24). Este último grupo también es recuperado en el análisis bajo BI.

El análisis de los marcadores combinados también recupera al género como monofilético (Fig. 222) con resultados similares a los obtenidos previamente aunque variables en cuanto a la resolución de grupos internos y soportes (Fig. 223).

Análisis bajo BI. Los datos moleculares analizados mediante BI apoyan la monofilia del género *Orchestina* en los 3 tipos de aproximaciones implementadas. Los valores de soportes, expresados en decimales de probabilidad, fueron de 0.64 en el caso del marcador COI (Fig. 231), de 0.99 para el marcador 18s (Fig. 230) y de 1 para ambos marcadores combinados (Fig. 232). El filograma obtenido para los genes combinados muestra a las especies africanas (en rojo) como parafiléticas con *O. saaristoi* y *O. pavesiiformis* formando el grupo hermano del clado sudamericano (en verde). Un patrón similar se puede observar al analizar el filograma para el marcador 18s (Fig. 230) mientras que el obtenido para el COI presenta más diferencias respecto a los anteriores. El grupo conformado por las especies *O. totoralillo*, *O. cachai* y *O. ucumar* de Chile y Argentina es recuperado en los tres análisis con un valor de probabilidad de 1, aunque con algunas variaciones en cuanto al grupo hermano (Figs 230, 231). El resultado obtenido con el marcador COI muestra también un grupo bien soportado formado por especies de Panamá (*O. chiriqui* (*O. labarquei* *O. campana*)) y *O. golem* de Ecuador como grupo hermano de dicho clado. Sin embargo la posición de *O. golem* cambia al combinar ambos genes debido a la inclusión de otras especies de Ecuador, mientras que las especies de Panamá se ubican próximas unas a otras aunque en un clado no resuelto completamente. Para el caso del marcador 18s el grupo ecuatoriano (*O. MI026* (*O. golem* *O. quijos*)) es recuperado con un buen valor de

probabilidad. El análisis combinado de los marcadores produjo una topología similar a la del filograma obtenido mediante el marcador 18s (Fig. 232) en el cual el grupo de especies de Panamá aparece relacionado a las especies de Ecuador.

Evidencia total.

Los resultados obtenidos bajo esta estrategia también apoyan la monofilia del género (Figs 228, 233). Los valores de soporte obtenidos bajo los criterios de MP y BI son altos (Figs 229, 233) y en ambos casos se obtiene un grupo monofilético de especies sudamericanas mientras que las especies africanas no son recuperadas como monofiléticas. En ambos casos, *Orchestina pavesiiformis*, que aparecía como especie hermana de todo el género bajo el análisis de los datos morfológicos, se agrupa con *O. saaristoi* de África formando el clado hermano de las especies de Sudamérica. Las especies de Chile y Argentina son recuperadas también en estos análisis aunque con menor resolución bajo IB (Fig. 233) al igual que para el resto de las especies. En cuanto a las especies de África, *O. macrofoliata* aparece como especie hermana del resto en ambos análisis.

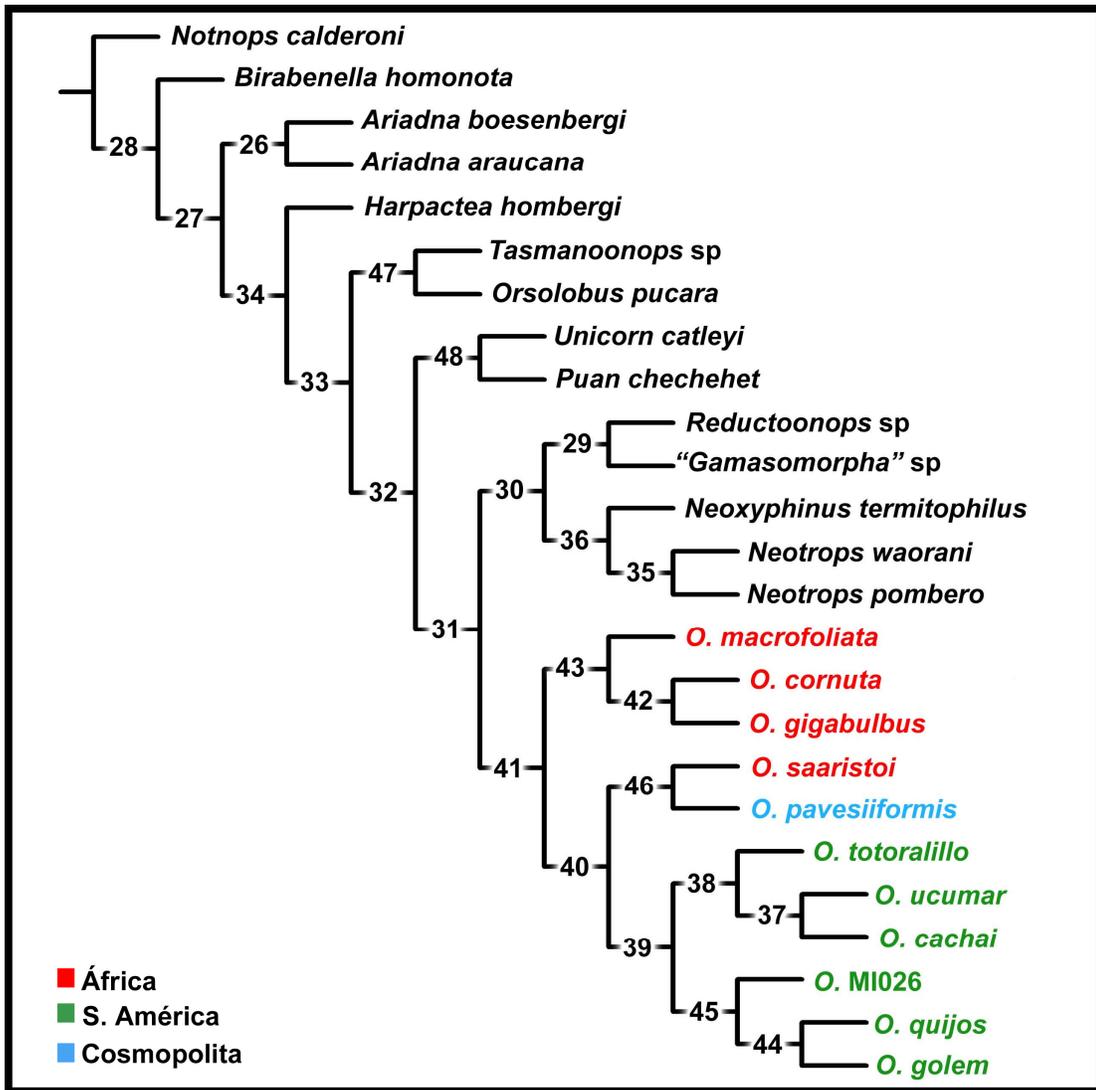


Figura 222. Árbol obtenido para el m arcador 18s empleando MP (L=1022, CI=0.721, RI=0.624, Fit=30.78267). Los números refieren a nodos.

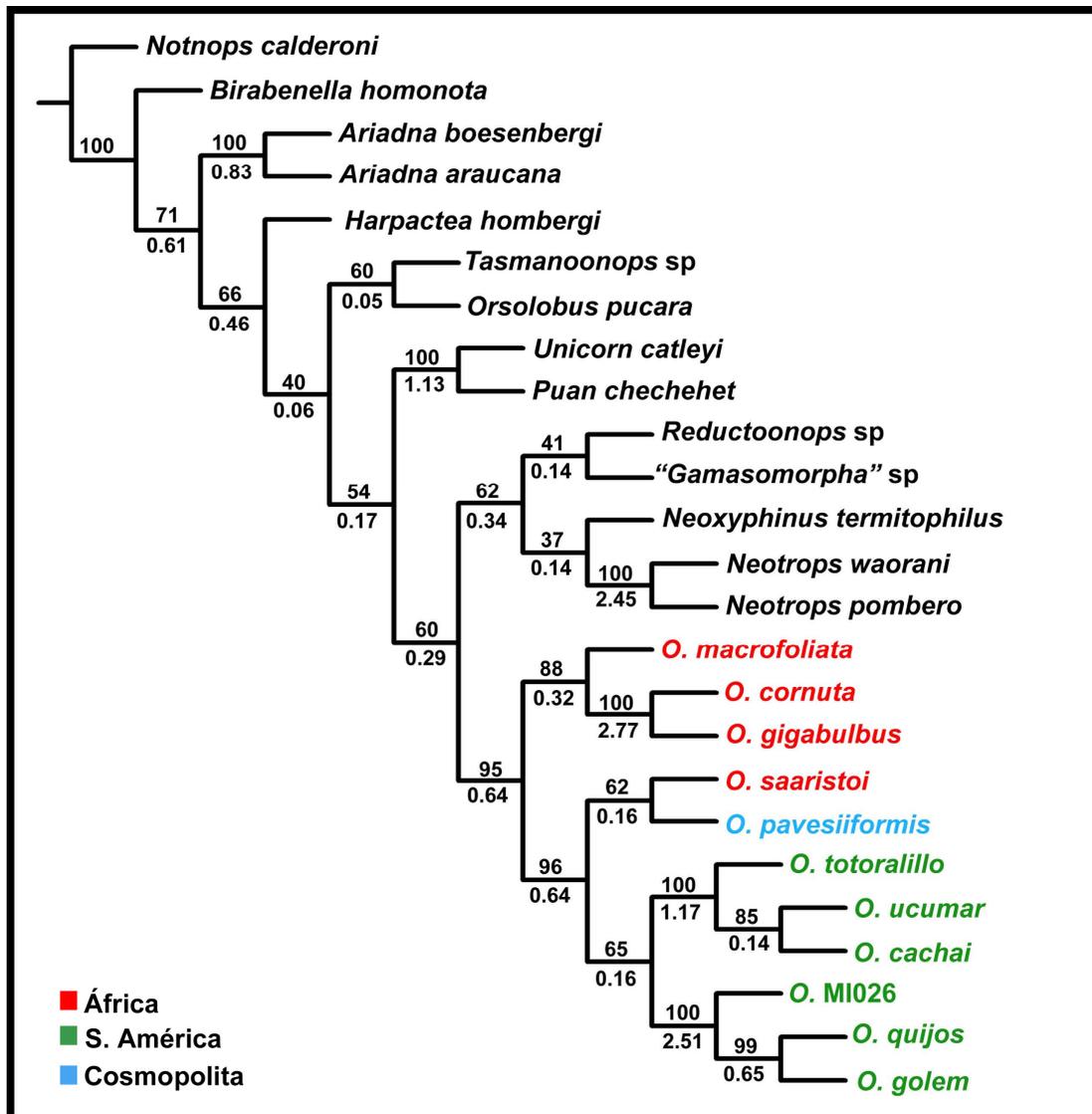


Figura 223. Árbol obtenido para el marcador 18s empleando MP. Valores de soporte expresados como frecuencias absolutas de Jackknife basados en 1000 réplicas (arriba) y Bremer absolutos (debajo). Frecuencias de Jackknife menores a 50 se indican en gris.

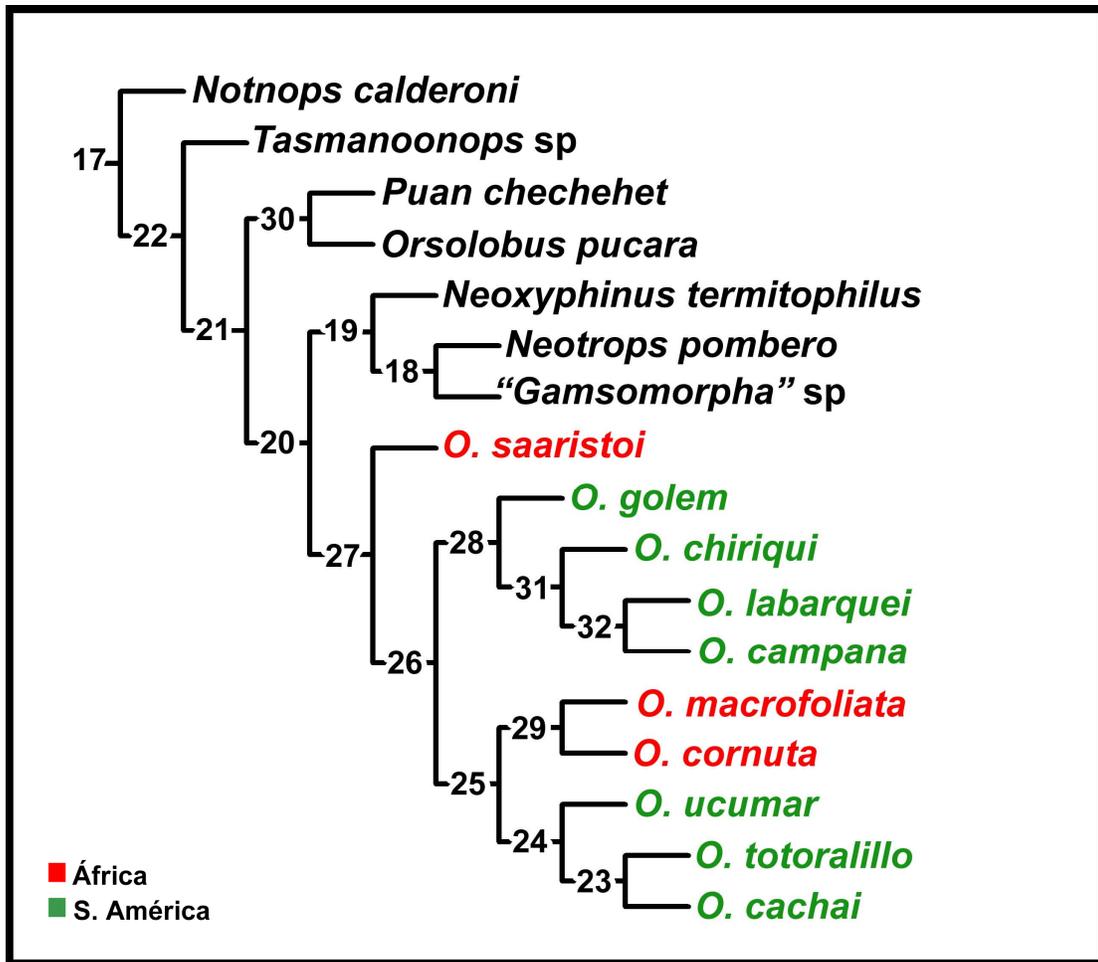


Figura 224. Árbol obtenido para el marcador COI empleando MP (L=1332, CI=0.417, RI=0.318, Fit=72.05763). Los números refieren a nodos.

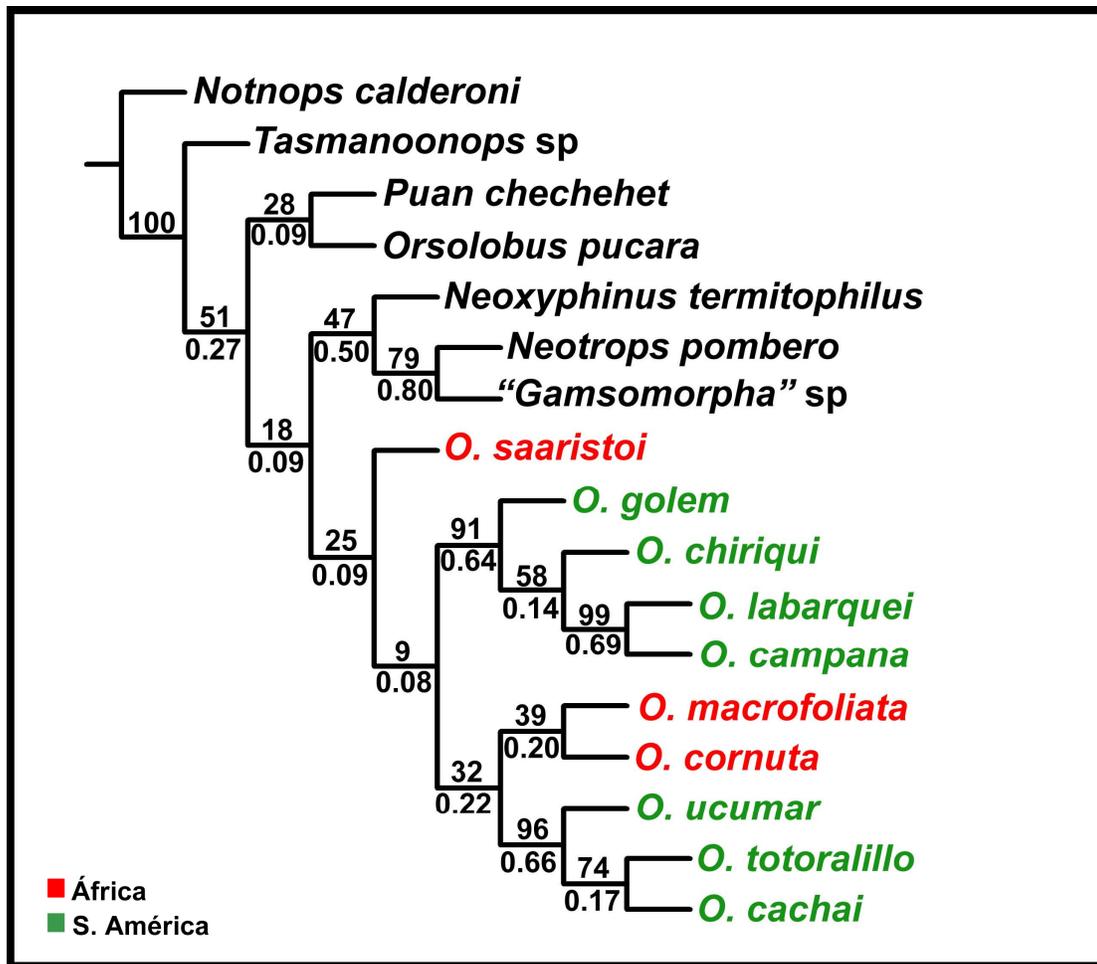


Figura 225. Árbol obtenido para el marcador COI empleando MP. Valores de soporte expresados como frecuencias absolutas de Jackknife basados en 1000 réplicas (arriba) y Bremer absolutos (debajo). Frecuencias de Jackknife menores a 50 se indican en gris.

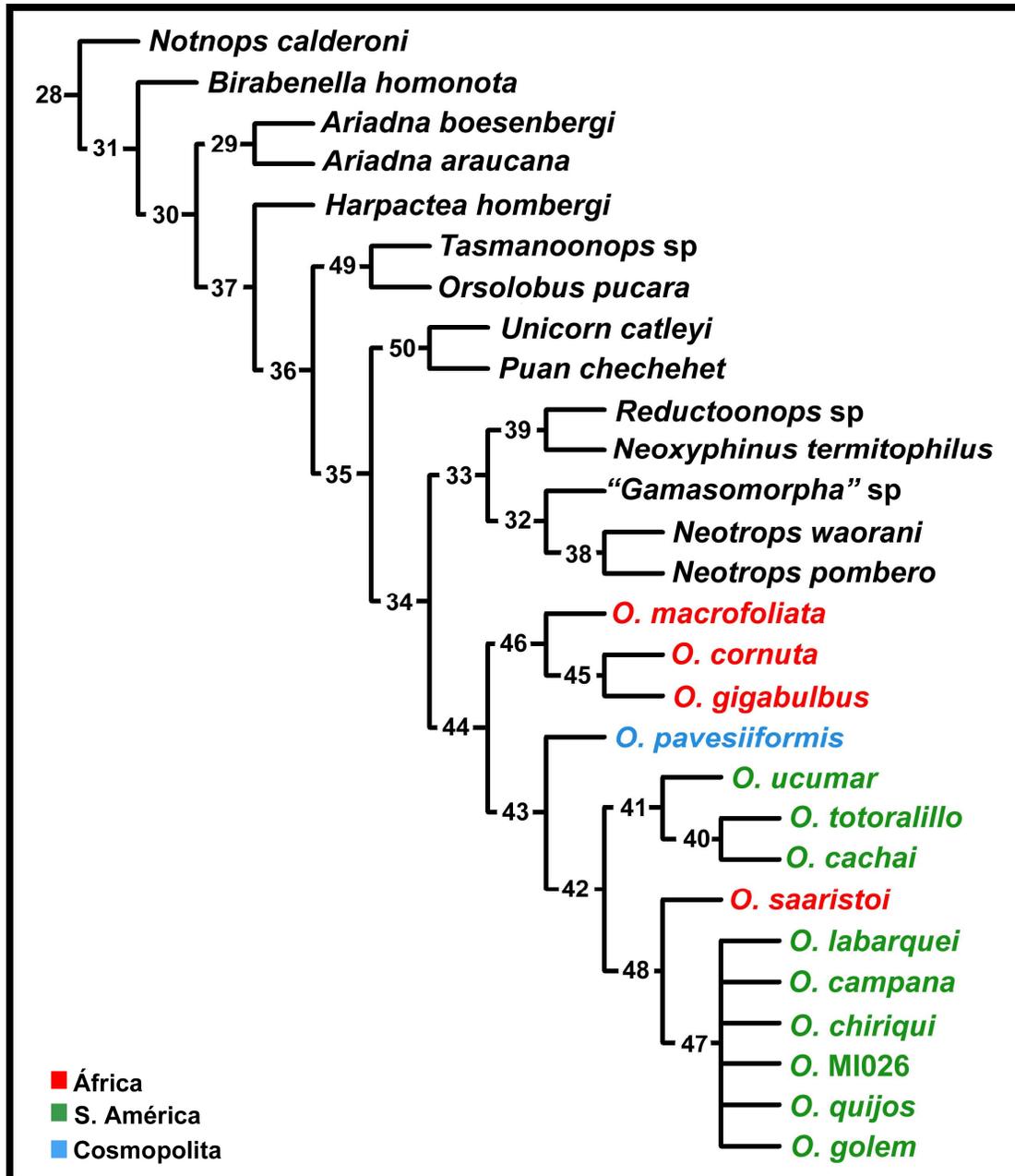


Figura 226. Consenso estricto de 13 árboles obtenido combinando ambos marcadores, empleando MP (L=2366, CI=0.537, RI=0.414, Fit=106.10061). Los números refieren a nodos.

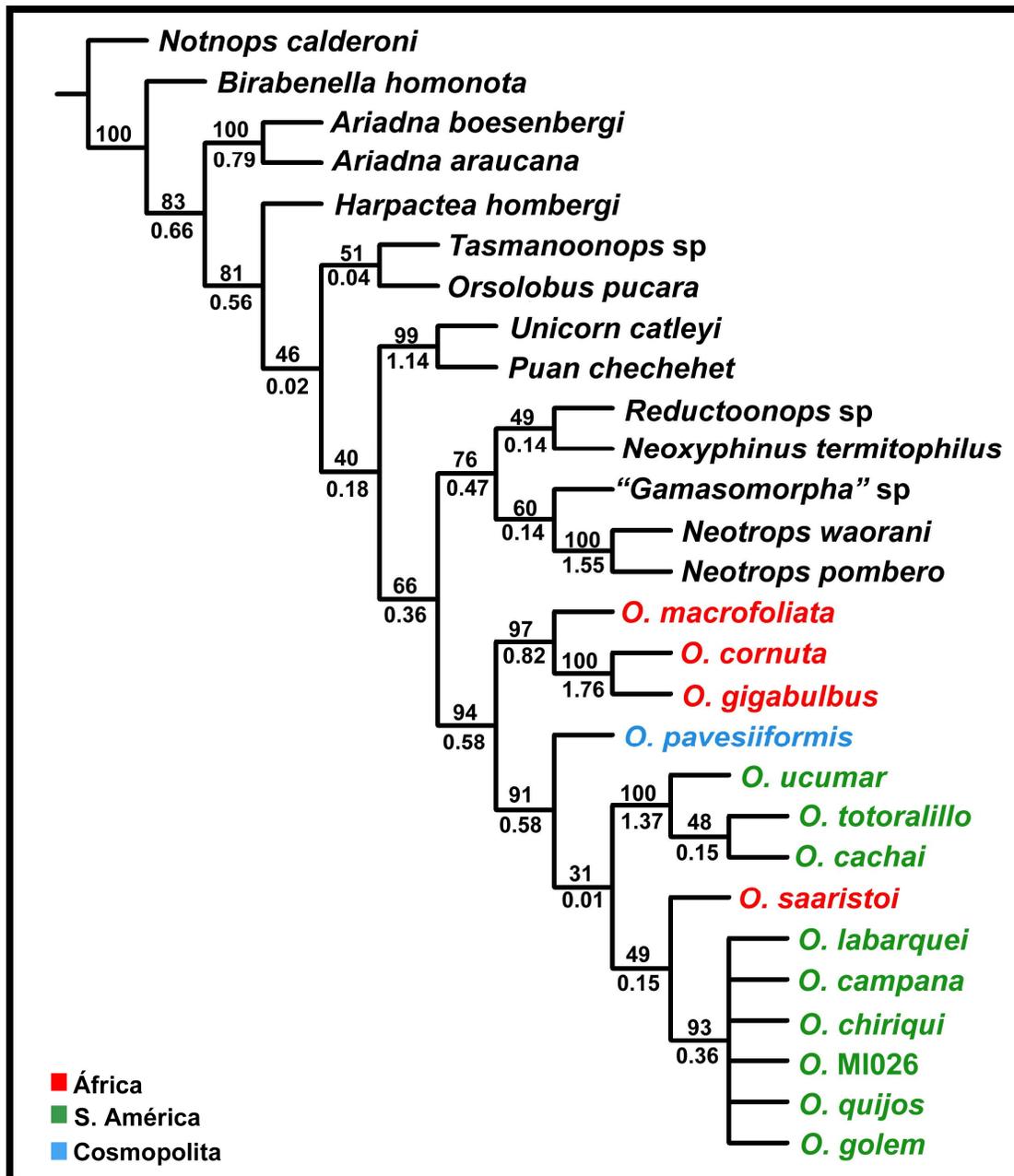


Figura 227. Árbol obtenido combinando ambos marcadores bajo MP. Valores de soporte expresados como frecuencias absolutas de Jackknife basados en 1000 réplicas (arriba) y Bremer absolutos (debajo). Frecuencias de Jackknife menores a 50 se indican en gris.

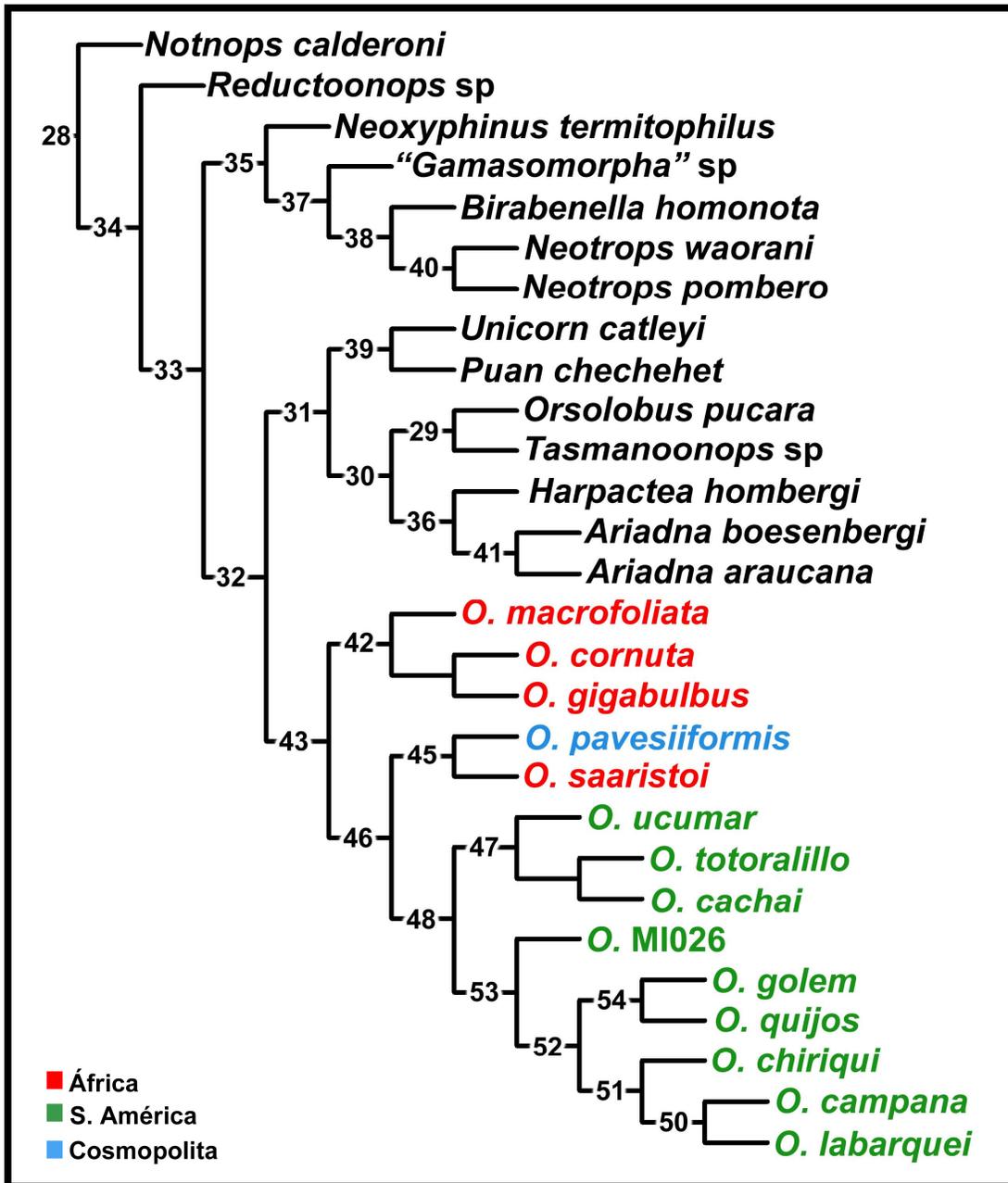


Figura 228. Evidencia total bajo MP. Único árbol obtenido (L=2718, CI=0.535, RI=484, Fit=122.11099). Los números refieren a nodos.

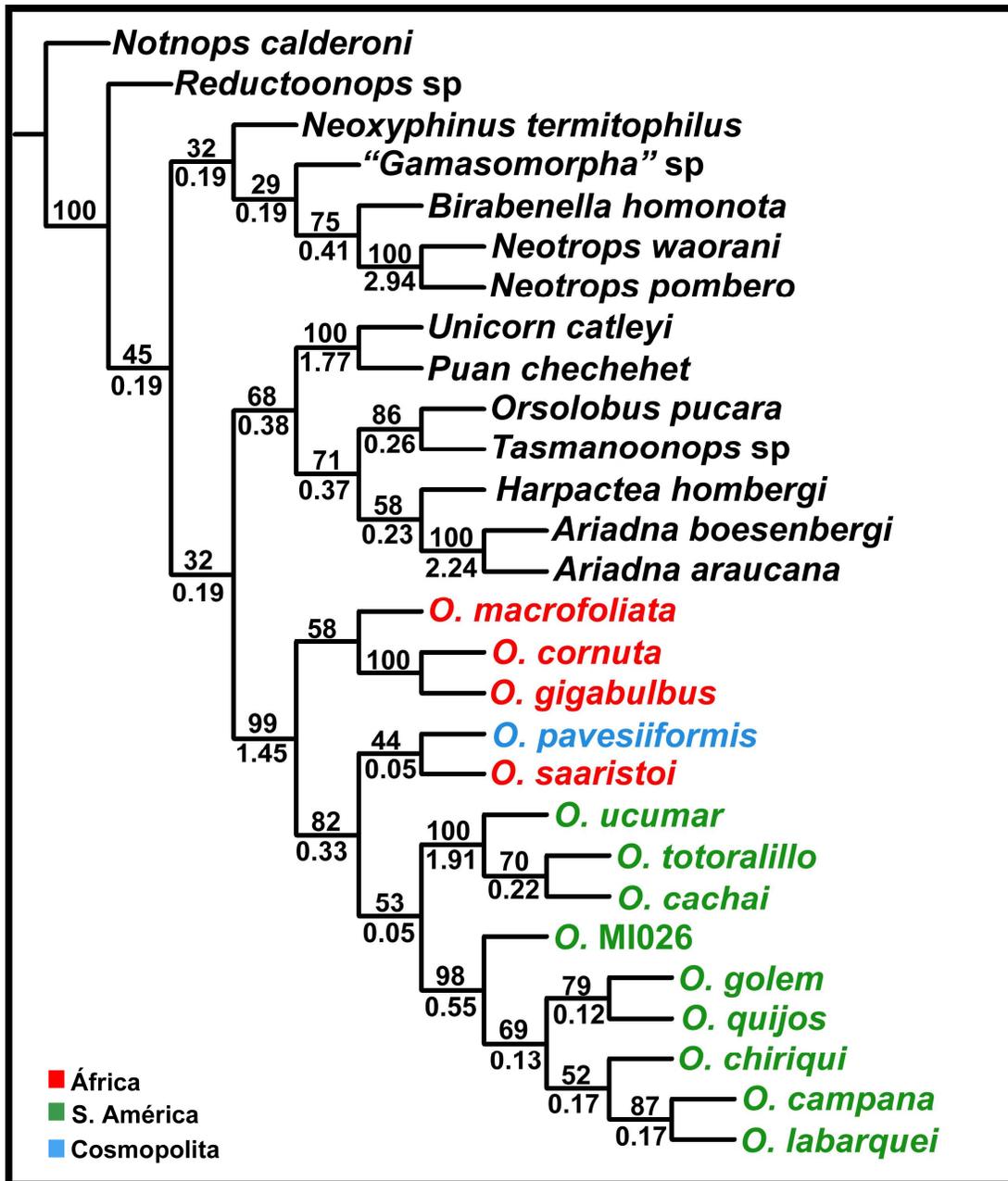


Figura 229. Evidencia total bajo MP. Valores de soporte expresados como frecuencias absolutas de Jackknife basados en 1000 réplicas (arriba) y Bremer absolutos (debajo). Frecuencias de Jackknife menores a 50 se indican en gris.

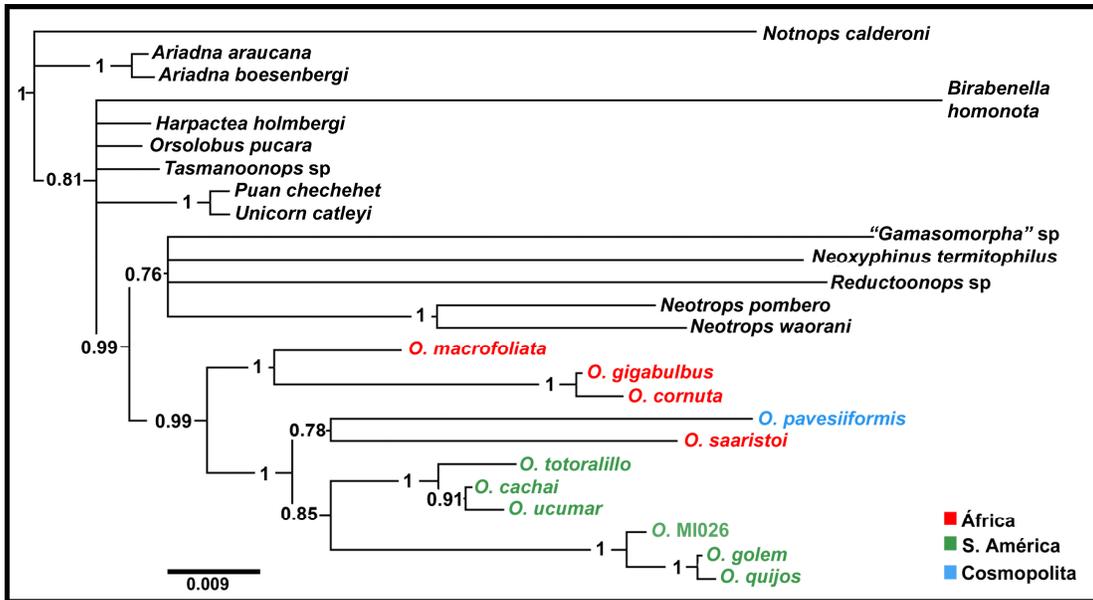


Figura 230. Filograma obtenido para el marcador 18s empleando BI. Los números indican valores de probabilidad decimal.

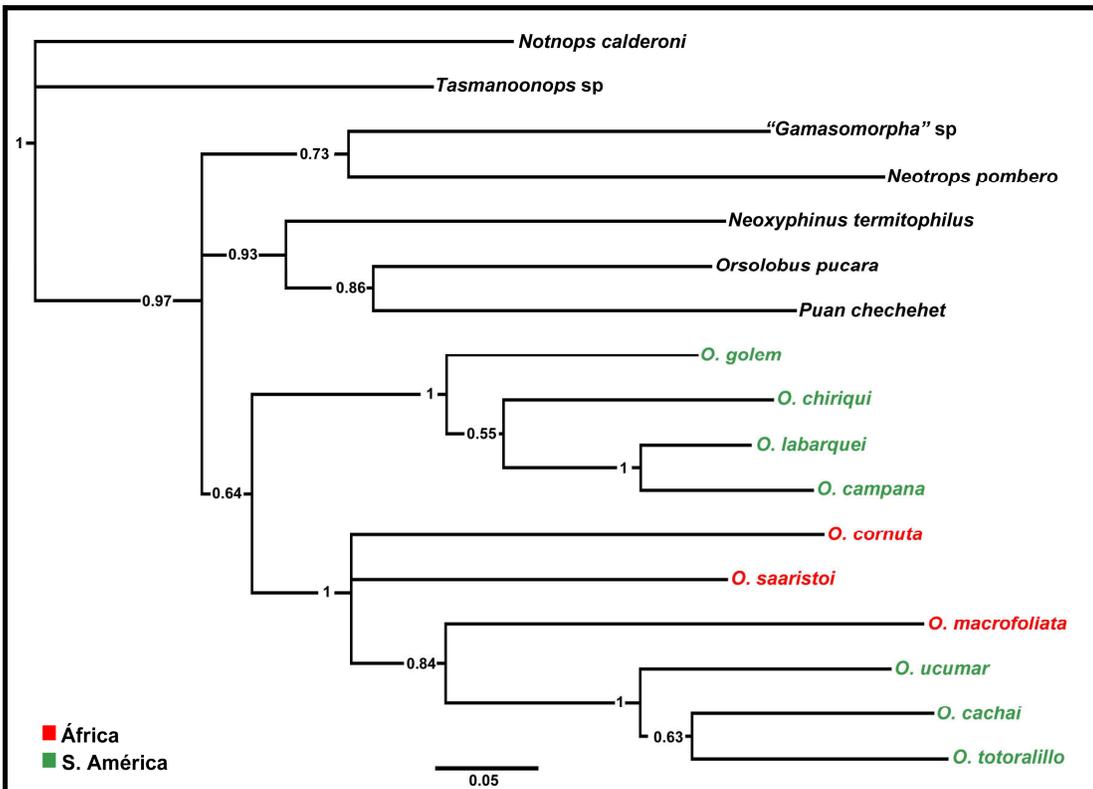


Figura 231. Filograma obtenido para el marcador COI empleando BI. Los números indican valores de probabilidad decimal.

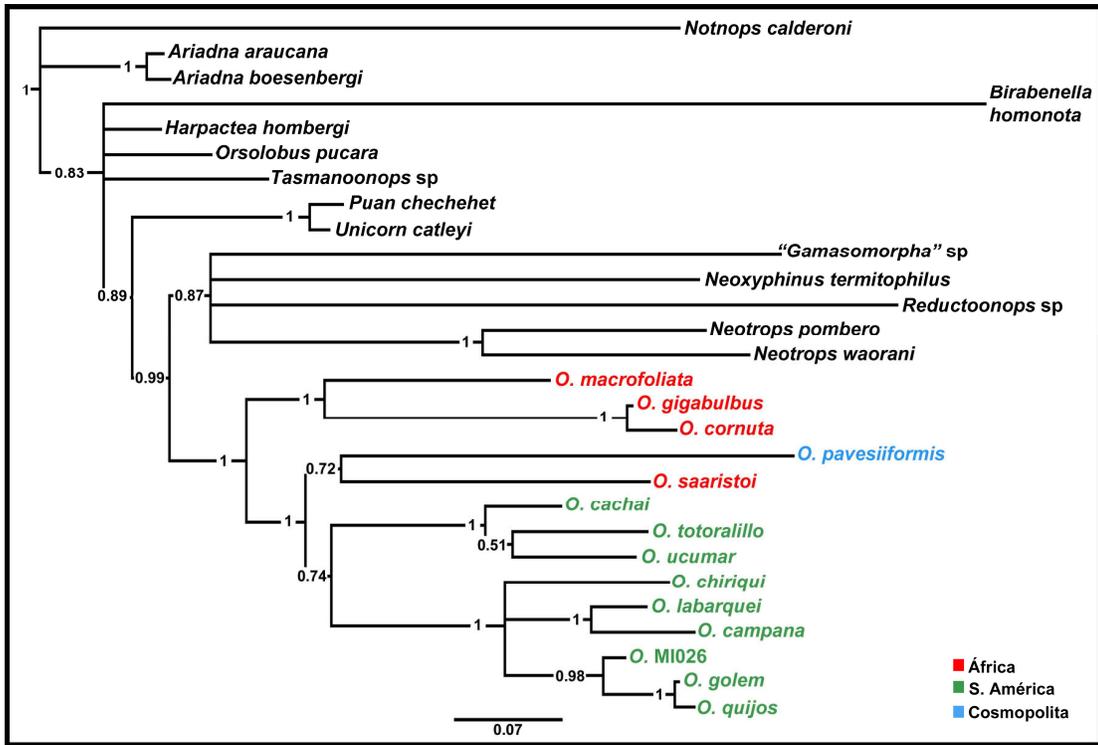


Figura 232. Filograma obtenido combinando ambos marcadores empleando BI. Los números indican valores de probabilidad decimal.

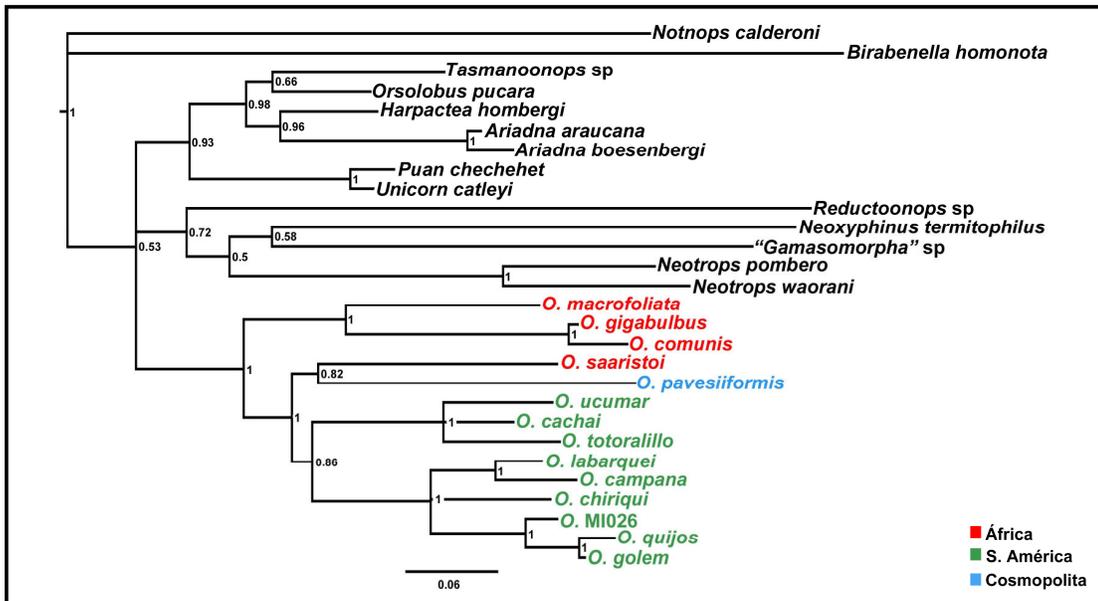


Figura 233. Filograma obtenido empleando evidencia total bajo BI. Los números indican valores de probabilidad decimal.

8 DISCUSIÓN

8.1 Monofilia del género *Orchestina* y grupos internos

Los resultados de este trabajo soportan la hipótesis de monofilia del género *Orchestina* en todos los análisis implementados, aunque solo las especies de Sudamérica son recuperadas como monofiléticas. Por un lado, el análisis combinado de los datos moleculares empleando MP y BI soporta de la monofilia de un grupo formado por especies de Sudamérica mientras que las especies Africanas resultan parafiléticas. Estos resultados también son obtenidos empleando evidencia total. Recientemente, un análisis filogenético de la familia Oonopidae utilizando los marcadores 18s y 28s (De Busschere *et al.* en prensa) muestran al género *Orchestina* como monofilético. En dicho trabajo, las especies africanas del grupo *macrofoliata* aparecen asociadas a dos especies de Asia, mientras que las especies pertenecientes al grupo *probosciformis* aparecen asociadas a un grupo monofilético de especies Sudamericanas. Estos resultados, así como los obtenidos en este trabajo, difieren con la filogenia obtenida previamente para las especies de África, la cual soportaba la monofilia de las especies de dicho continente (ver Henrard & Jocqué 2012).

Al analizar la filogenia obtenida mediante caracteres morfológicos se obtuvo un patrón similar. Las especies sudamericanas forman un grupo separado del resto de las especies de América del Norte, incluidas en otro clado junto a especies de otras regiones, aunque aquellas distribuidas al oeste de Estados Unidos parecen estar más relacionadas entre sí que con las especies de la región este de ese país. Las especies de África no son recuperadas como monofiléticas, aunque las pertenecientes al grupo *macrofoliata* se mantienen en un grupo junto a otras dos especies de regiones diferentes. En el caso de las especies sudamericanas es interesante resaltar que se obtuvieron algunos agrupamientos similares a los obtenidos utilizando datos moleculares o evidencia total, como por ejemplo el clado de las especies de Argentina y Chile (*O. totoralillo* no incluida en el análisis morfológico). Las especies de Panamá que aparecieron formando un grupo monofilético en los análisis moleculares bajo inferencia bayesiana y parsimonia, aparecen distribuidas en grupos diferentes en el análisis de los datos morfológicos. Aunque estos resultados pueden parecer inconsistentes, al analizar la morfología genital de las hembras pertenecientes al nodo 182, se puede observar claramente que *O. chiriqui* parece estar más relacionada a *O. griswoldi* de Costa Rica y a *O. guatemala* que a otras especies de Panamá propiamente.

Posiblemente la inclusión de datos moleculares de otras especies de Centro América pueda arrojar, en un futuro, más resolución a estas relaciones.

La relación entre las especies de Ecuador, Perú o Brasil no es clara, posiblemente la inclusión de más terminales pueda ayudar a comprender mejor las relaciones entre las especies de estas regiones. Las especies de Venezuela (nodo 193, Fig. 220) formaron un grupo monofilético sustentado por la presencia de una proyección redondeada cercano a la base del émbolo, aunque la descripción de especies adicionales para ese país y para la región podría corroborar si se trata de un carácter consistente en todas las especies o de solo un grupo. Finalmente, la posición de *Orchestina pavesiiformis* como especie hermana del resto de las especies es por el momento cuestionable, debido a que solo es recuperada en esa posición en el análisis morfológico. Esta especie, originalmente descrita para Israel (Saaristo 2007), ha sido encontrada en varias regiones del planeta, por lo que su origen geográfico es difícil de determinar. Su relación con otros grupos de especies aún es incierto por lo que en futuros análisis deberían incluirse especies de Europa (cuya fauna aún queda por revisar y en donde habita una especie muy similar, *O. pavesii*) y países cercanos a la localidad tipo.

8.2 Ambigüedades

Los comentarios expresados más abajo hacen referencia a la figura 220.

Aunque la optimización de algunos caracteres resultó ambigua, es interesante discutir algunos de ellos. Como se mencionó anteriormente, el receptáculo posterior (Car. 56), una estructura que identifica a las Dysderoidea, se pierde independientemente en varias especies y grupos de especies siendo un carácter que no brinda información filogenética potencial.

Un carácter interesante que aparece en el nodo 164 y revierte en el nodo 174 es el receptáculo anterior curvado ventralmente. El mismo fue observado en especies que habitan la región oeste de Estados Unidos y Hawaii en algunas especies del grupo *macrofoliata* de África y en *O. tubulata* de China. La reversión de este carácter en el nodo 174 es puesta en duda, debido a que su interpretación es difícil. Al analizar los especímenes y las imágenes disponibles algunas de esas especies (por ejemplo *O. crypta*, *O. cornuta*) y de otras especies similares no incluidas en este trabajo (ver por ejemplo otras especies del grupo *macrofoliata* en Henrard & Jocqué 2012), pareciera existir un estado intermedio

entre un receptáculo recto, no curvado y uno completamente curvo. Esta dificultad hizo que se optara por considerar a dicho carácter como no curvado en las especies del nodo 174. Futuros estudios serán necesarios para determinar si estas especies presentan un estado intermedio o si se trata de una conformación diferente.

El nodo 176 se caracteriza por la presencia de un carapacho más bien redondeado (Car. 74) con un área cefálica no claramente separada del resto, aunque dicho carácter reaparece en *O. macrofoliata* (nodo 163).

La presencia de bolsillos externos (Car. 62), un carácter interesante en cuanto a lo que podría significar en términos funcionales, aparece independientemente en varias especies, tanto Sudamericanas (nodo 180 y en otras no incluidas en el análisis), de Norte América y Asia (nodo 173) como de África (*O. debakkeri* y en otras no incluidas, ver Henrard & Jocqué 2012). Debido a esto es difícil plantear una hipótesis de homología entre dichas estructuras (ver también discusión en Henrard & Jocqué 2012). Si bien es prematuro atribuir a estos bolsillos una función concreta, es posible que cumplan algún rol durante la cópula, como se ha demostrado en la familia Pholcidae (ver por ejemplo Huber 2002).

La presencia de una banda oscura en el esternón de los machos aparece en el nodo 167 aunque luego ocurren cambios de estados que elevan el número de pasos para este carácter (8 pasos), la mayoría de los cuales ocurre en dicho nodo. Aun así el carácter resulta útil ya que por ejemplo se pudo observar que todas las especies africanas poseen dicha banda al igual que todas las especies asiáticas incluidas en el análisis. Todas las especies de Estados Unidos presentan algún patrón, mientras que la mayoría de las especies de Sudamérica presentan un esternón liso.

La presencia de proyecciones cónicas romas en la región anterior de los quelíceros de los machos (Car. 82) se encuentra en algunas especies de Sudamérica, en *O. nadleri* de Estados Unidos y en *O. truncatula* de Asia. Todas las especies de África poseen, al igual que otras, quelíceros sin modificaciones semejantes en dicha región.

El nodo 165 se caracteriza por carecer de sérrula en las láminas maxilares de los machos (Car. 92), aunque dicha estructura también está ausente en *O. pavesiiformis* y resulta ambigua en *O. Australia* y *O. guatemala*.

Finalmente la unión sub-basal de la patela con la tibia del palpo (Car. 106) aparece en el nodo 164 y revierte en especies de Estados Unidos (nodo 178), reapareciendo luego en *O. heredia* de Sudamérica.

Otros caracteres resultaron más homoplásicos y menos informativos o bien necesitan ser redefinidos, como por ejemplo el grado de enrollamiento del ducto espermático en el bulbo copulador. Este carácter parece brindar cierta información (por ejemplo, todas las especies de Sudamérica presentan un ducto muy espiralado) pero su correcta codificación en términos de posibles homologías entre ciertas regiones del ducto resulta difícil y fue utilizado aquí con fines exploratorios. La presencia de apófisis adicionales en el bulbo copulador parece ser un carácter presente en grupos de especies de Sudamérica, algunas de las cuales no fueron incluidas debido a que fueron descritas solo para machos (por ejemplo *O. shuar*, *O. ecuatoriensis*, *O. mancocapac*). La codificación de este carácter también fue problemática (car. 117, ver también car. 118), aunque en algunas especies ciertos tipos de apófisis parecen ser homólogas, en otras, la presencia de más de una estructura o de ornamentaciones hace que sea complicado establecer una posible hipótesis de evolución de las mismas.

8.3 Diversidad de género en América, perspectivas

Con unas 70 especies descritas en todo el mundo, el género *Orchestina* es uno de los pocos grandes géneros que aún restan por ser revisados en su totalidad; géneros históricamente conocidos como *Dysderina*, *Opopaea*, *Escaphiella* o *Ischnothyreus* ya han sido revisados para al menos algunas de las grandes áreas del planeta (ver Platnick *et al.* 2013, Platnick & Dupérré 2009, Platnick *et al.* 2012, Baehr *et al.* 2013). De las 74 especies nuevas descritas en esta tesis, 24 son conocidas para ambos sexos, 30 son conocidas por un solo sexo debido a colectas que originaron singletons o solo unos pocos especímenes en una o unas pocas localidades, al parecer muy sub muestreadas o bien producto de colectas esporádicas, mientras que 20 especies fueron descritas para un sexo debido a la imposibilidad de unirlos al sexo conspecífico. A estas 74 especies se le suman 17 descritas informalmente, las cuales podrían pertenecer a algunas de las especies descritas para un solo sexo. De todas las colecciones analizadas, la que contenía un mayor número especímenes fue la del USNM, formada en mayor medida por especímenes de Ecuador colectados con la técnica de fogging. Este método fue usado en menor escala en Chile y Perú por varios colectores. Si se tiene en cuenta que solamente en dos localidades de

Ecuador se colectaron 11 especies nuevas mediante la mencionada técnica, es muy posible que empleando el mismo esfuerzo de colecta en otras regiones se produzcan números similares o superiores, sobre todo en la región amazónica. Las 30 especies arriba mencionadas nos dan un indicio de que nuevas especies pueden ser encontradas en prácticamente cualquier ambiente, en colectas incluso esporádicas.

Salvo para algunas localidades puntuales en las que se ha colectado de manera exhaustiva, la mayoría de los países de América del Sur aún restan por ser explorados de manera más extensa. Algunos, como por ejemplo Bolivia, Perú, Venezuela o Colombia parecen prometedores y dada la diversidad de ambientes que poseen el número de especies descritas para estos países aún resulta insignificante. Resulta interesante también mencionar que ninguna especie ha sido citada para Uruguay y Paraguay, por lo que probablemente cualquier especie que pueda encontrarse en estos países puede resultar nueva.

Chile, aunque ha sido bien estudiado, parece ser aún interesante en cuanto a la fauna que puede encontrarse en la zona centro y norte del país, proporcionalmente con menos colectas que en las regiones boscosas del sur. Para Argentina la región oeste y centro aún podrían proporcionar especies adicionales.

Un caso especial lo constituye Brasil, dado a que si bien se posee mucho material, gran parte del mismo parece estar representado por unas pocas localidades bien muestreadas y muchas con pocos registros. Posiblemente futuros estudios en este país arrojen una gran cantidad de nuevas especies.

A excepción de Trinidad & Tobago para la cual se describe una especie basada sobre una hembra, aún no se han registrado especies del género para el resto de los países de la zona norte de Sudamérica y Caribe. Por otro lado la zona de Centro América aún está muy poco estudiada salvo para Panamá y Costa Rica; el resto de los países, podrían ser el foco de futuros estudios. De manera similar, los países de la región caribeña, en especial Cuba de la cual no hay registros, aún necesitan ser mejor estudiados.

Para América del Norte, Estados Unidos parece haber sido bien muestreado, en especial la región oeste, tal vez debido a causas históricas ya que la mayor parte de las colectas provienen de arcnólogos muy productivos como Chamberlin, Ivie, Kaston, Gertsch, Roth entre otros, por lo que a su vez casi todo el material disponible es anterior a la década del

‘70. Sin embargo la región Este del país parece estar menos estudiada y podría resultar de gran interés dada su cercanía con la región caribeña. Ninguna especie ha sido citada para Canadá por lo que sería interesante determinar si la ausencia de registros se debe a una falta de muestreos en ese país o si variables ambientales o climáticas están en juego. Solo una especie de Oonopidae ha sido citada para Canadá, *Ischothyreus peltifer* (Simon), al parecer introducida (Platnick 2014). Sin embargo la presencia de registros fósiles indicarían que representantes cercanos a *Orchestina* habitaron esta región en un pasado (ver abajo).

México constituye un país que podría aportar no solo nuevas especies, dada la variedad de ambientes que posee, sino también datos interesantes desde el punto de vista biogeográfico por su conexión con las regiones Neotropical (en especial el Caribe) y Neártica.

Finalmente cabe mencionar que la conservación de nuevo material para futuros estudios moleculares será crucial para determinar la pertenencia de sexos a una misma especie, en especial en localidades muy diversas y para producir hipótesis filogenéticas complementarias a los estudios morfológicos, sin mencionar el potencial valor para estudiar patrones y procesos biogeográficos. Es interesante notar que el uso de secuencias COI como códigos de barra *barcode*, han sido muy útiles en la separación de especies con morfología similar, en el caso de las especies de Panamá (Labarque 2012, tesis inédita). Dichos resultados le permitieron al autor diferenciar especies muy similares que antes habían sido asignadas a un mismo morfo mediante el estudio de caracteres morfológicos. En este trabajo dichos resultados permitieron encarar el estudio de los caracteres con más detalle y corroborar su correcta asignación a morfos diferentes como se discute en esa tesis, de manera que ello posibilitó la descripción de esas especies teniendo en cuenta ambas fuentes de evidencia, la morfológica y la molecular. En un futuro esta herramienta permitirá llevar a cabo rutinas de identificación similares en el caso de especies muy próximas o cuyos caracteres no son suficientes para generar determinaciones específicas o para establecer potenciales relaciones en el marco de un análisis filogenético.

8.4 Comentarios sobre aspectos biogeográficos y de distribución

A lo largo de esta revisión fue posible inferir algunos patrones morfológicos y de distribución que podrían ser útiles en futuros estudios biogeográficos.

En primer lugar, comenzando desde el norte, parece haber dos regiones de Estados Unidos caracterizadas por su propia fauna. La región occidental, incluye especies cuyas hembras poseen bolsillos externos en la región epigástrica y un receptáculo anterior curvado ventralmente. Estos caracteres no están presentes en las especies del este del país cuya genitalia es diferente. Por otro lado, tres especies de la región oeste se caracterizan por la presencia de modificaciones en la región dorsal del carapacho de los machos que incluyen poros glandulares (*O. quasimodo*), setas especiales en un área excavada (*O. moaba*) y PME ubicados sobre un tubérculo (*O. kamehameha*). Las especies de la región oriental carecen de dichas modificaciones. Los machos de dos de las especies occidentales (*O. moaba* y *O. quasimodo*) poseen modificaciones en el extremo proximal de las tibias del primer par de patas. El macho de la especie oriental *O. nadleri*, descrito para Florida, posee un bulbo copulador que difiere marcadamente del resto de las especies al tener un ducto espermático muy largo y espiralado, aunque otros caracteres, tales como el patrón de coloración y la presencia de una franja oscura en la parte anterior media del esternón recuerdan a otras especies de ese país. Parece ser que la región occidental tiene muchas particularidades geográficas que podrían explicar los caracteres únicos observados en las especies de esta zona del país. California, por ejemplo, posee montañas alpinas, costas nubladas, desiertos y un valle fértil central. También es el lugar donde habita uno de los árboles más antiguos del mundo, el pino de las montañas rocosa *Pinus aristata*. Además posee el punto más alto (Monte Whitney) y el más bajo (el Valle de la Muerte) de los 48 estados contiguos. La región occidental de Estados Unidos es particularmente rica en plantas e invertebrados endémicos (Myers *et al.* 2000). Una nueva familia de arañas fue descubierta recientemente en cuevas de Oregón (Griswold *et al.* 2012) y otros arácnidos primitivos también han sido descritos para la región (Harvey 1998, Coyle 2005, Heidin 2001). Dada su posición geográfica, flanqueada por zonas desérticas y el Océano Pacífico, es posible que algunas de estas especies se hayan mantenido aisladas permitiendo su diversificación. Este aislamiento, sin embargo, pudo haber ocurrido mucho antes hacia el final del Cretácico Tardío cuando la región oeste de Norte América se encontraba aislada de la región este por

la presencia de un mar interno conocido como “via marítima Cretácica”. Por aquel entonces el género ya se encontraba bien diversificado por lo cual el proceso de especiación en dicha región podría haber operado mucho antes que las condiciones geológicas y climáticas actuales. En contraste, la costa este y sudeste del país podrían estar más influenciadas por la fauna del Caribe y Centroamérica y por ello menos aisladas que la región occidental del país, aunque la diferencia observada en patrones morfológicos también podría explicarse por causas históricas.

Una mención aparte merece la especie de Hawaii *O. kamehameha*. En este archipiélago se ha observado un patrón generalizado por el cuál las especies han colonizado las islas nuevas a partir de las más viejas (Funk & Wagner 1995, Gillespie 2013). Esto se ha comprobado para algunas arañas como en el género *Orsonwelles* (Linyphiidae, Hormiga *et al.* 2003), y *Tetragnatha* (Tetragnathidae, Gillespie 2004). En otros casos las colonizaciones se produjeron por eventos de recolonizaciones desde islas jóvenes a viejas (como en algunas Thomisidae) o colonizaciones recientes (como en *Havaika*, Salticidae) (Gillespie 2004). La mayoría de ellas tuvo lugar a partir de América mientras que otros linajes se originaron desde la región Holártica y el archipiélago de La Polinesia (Gillespie *et al.* 1994, Arnedo *et al.* 2007, Arnedo & Gillespie 2006). La similitud morfológica observada entre *O. kamehameha* (que ocupa las islas más jóvenes) con algunas especies del oeste de Estados Unidos podría sugerir una colonización desde América. Sin embargo dado que no se posee de más material de dichas islas resulta muy difícil establecer hipótesis por lo que nuevos registros son necesarios así como también datos provenientes de marcadores moleculares.

Las únicas dos especies aquí descritas para México (más *O. utahana* que desciende desde Estados Unidos hasta Baja California) son una clara evidencia de la falta de conocimiento del género en dicha región, probablemente debido a sub-muestreo, y por ello es imposible determinar posibles patrones morfológicos en relación a la fauna adyacente.

La fauna de Chile resulta interesante por la presencia de caracteres que no han sido observados en las demás especies de América, lo que permite diferenciarlas claramente como un grupo monofilético. Estos caracteres provienen principalmente de las estructuras genitales de las hembras. Por un lado, las hembras de todas éstas especies presentan bolsillos externos (excepto *O. totoralillo* que carece de bolsillos) en combinación con un par de bordes esclerotizados en la región epigástrica. Otra particularidad es la forma del receptáculo anterior con un lumen bien desarrollado. Los órganos genitales de los machos

pueden variar de bulbos copuladores simples, formados solo por un émbolo largo, a algo más complejos con una apófisis adicional larga. En general el ducto espermático sigue un patrón similar en todas las especies.

La particularidad de la fauna de arañas de Chile siempre ha sido de gran interés para los aracnólogos ya que muchas de sus representantes se asemejan más a arañas de Australia o Nueva Zelanda que a miembros de la región Neotropical (Ott et al. 2013). Por otro lado la geografía de Chile podría haber cumplido un papel importante en la evolución de este grupo de especies debido principalmente al aislamiento impuesto por la cordillera de los Andes. Algunas de las especies descritas en esta revisión han sido encontradas en micro hábitats muy particulares como por ejemplo plantas suculentas a metros del mar o en matorrales semidesérticos en Atacama y Antofagasta lo cual indica que las especies han podido ocupar nichos en donde existe alguna mínima protección contra la sequía y la insolación. Otra particularidad es la presencia de especies simpátricas, por ejemplo *O. osorno* junto a *O. jaiba* y *O. cachai* (Fig. 165 B) mientras que otras se encuentran muy próximas unas de otras (por ejemplo en Coquimbo y Valparaíso (Fig. 165 A) por lo que estas especies podrían resultar interesantes para estudiar aspectos relacionados a la preferencia de hábitat o de superposición de nichos. Sin embargo se necesita un mayor esfuerzo de colecta para determinar los rangos precisos de distribución de algunas de estas especies. La única especie compartida entre Chile y Argentina es *O. jaiba* la cual habita los bosques Andino-Patagónicos de Neuquén y Río Negro donde la cadena montañosa de Los Andes desciende en altitud. Estas arañas ofrecen además un marco interesante para explorar aspectos genealógicos mediante herramientas de la filogeografía con la posibilidad de estudiar la relación con especies de países limítrofes y el surgimiento de los Andes, y la ventaja adicional de poseer un registro fósil muy rico para calibrar relojes moleculares.

A nivel regional se pueden mencionar los ejemplos de las especies Argentinas. *Orchestina andianavarroi* de la cual solo se conocen dos especímenes hembra, ha sido colectada en Cochuna, Tucumán y en Las Tumanas, provincia de San Juan. Dicha distribución es llamativa si se tiene en cuenta que Cochuna se encuentra incluida en la provincia fitogeográfica de las Yungas en toda su expresión mientras que Las Tumanas se caracteriza por una vegetación mucho más empobrecida perteneciente a la provincia del Monte (Cabrera 1971). Tal vez esta sea la distribución más austral de la especie, aunque nuevos registros son necesarios.

Por otro lado, *Orchestina ucumar*, colectada en varios puntos de las Yungas del Parque Nacional Calilegua, también fue hallada en Bolivia en la porción de Yungas correspondiente al departamento de Chuquisaca aunque su distribución en otras áreas como por ejemplo en la Reserva Natural Formosa (Chaco seco) y en el estado de Minas Gerais en zonas correspondientes al Cerrado hacen pensar que se trata de una especie con distribución amplia sin requerimientos específicos, aunque nuevos registros podrían proveer más certeza sobre los límites de distribución de esta especie.

Orchestina luispi se distribuye desde el Parque Nacional Mburucuyá, donde fue colectada en ambientes de pastizal con bosques bajos formados por palmeras caranday (*Trithrinax*), algarrobos, espinillos, chañares, talas y otros representantes del bosque chaqueño oriental. En Buenos Aires fue hallada en ambientes asociados al delta del Paraná en bosques marginales formados en su mayoría selvas en galería llegando a sitios más altos conformados por bosques de tala algo empobrecidos. La especie también fue hallada en la ciudad de La Plata bajo cortezas de *Eucalyptus* y en nidos de aves en otras localidades, lo que indicaría que ha podido adaptarse a ambientes modificados, ocupando tal vez sitios que antes eran naturales.

Finalmente cabe hacer una pequeña mención de dos especies introducidas en Argentina y en otros países de América. *Orchestina pavesiiformis*, descripta para Israel (Saaristo 2007) ha sido hallada en Buenos Aires, São Paulo, Minas Gerais y California; mayormente en viviendas o en parques y ambientes modificados. *Orchestina justini* descripta para las islas Seychelles (Saaristo 2001) ha sido encontrada mayormente en jardines botánicos y en otros ambientes en Brasil, Jamaica, Haití y República Dominicana. Esta especie comparte caracteres con especies de África y con al menos una especie de China, como lo son presencia de setas modificadas en el labio del macho (Fig. 33 B) y un conjunto de setas largas en el promargen de los quelíceros de los macho (Fig. 33 C). No sería desacertado suponer un origen africano o asiático de esta especie que de alguna manera pudo dispersarse hacia otras regiones. Una especie muy similar descripta para Sri Lanka por Simon (1893) se suma al esquema, *O. dentifera*, la cual posee las mismas prolongaciones cónicas en los quelíceros que la especie de Saaristo. Como se mencionó anteriormente, probablemente *O. justini* sea un sinónimo de *O. dentifera*. Otras dos especies presentan las mismas setas en labio y quelíceros, una de ellas *O. pilífera* también de Sri Lanka y otra aún no descripta de Tailandia. El origen de esta especie entonces quedaría en duda, pudiendo haber sido en África, subcontinente Indio o sur de Asia. La incorporación de datos

provenientes de marcadores moleculares a futuros estudios podrían confirmar estas sospechas.

Se ha sugerido que las Oonopidae tienen en promedio, rangos de distribución muy limitados (Platnick & Dupérré 2011). Pero al parecer esta suposición no parece ser general para todos los miembros de la familia y podría ser aplicado más correctamente a aquellos miembros habitantes de la hojarasca (Platnick & Dupérré 2009). Algunos estudios ya han demostrado que las arañas habitantes de follaje pueden tener rangos amplios de distribución (Fannes *et al.* 2008). La reciente revisión del género *Orchestina* en África tropical apoya esta idea (Henrard & Jocqué 2012). En esta tesis, algunas especies, como las mencionadas arriba más otras como por ejemplo *O. platnicki* y *O. heredia* alcanzan distribuciones amplias (Figs 136, 49; 105), lo que estaría en favor de estas últimas suposiciones.

8.5 El registro fósil

El registro fósil para la familia Oonopidae, ya ampliamente diversificada en el Cretácico (hace unos 145 millones de años atrás, Penney 2006), es extenso, siendo por lo tanto una de las familias mejor representada en depósitos de ámbar. El género *Orchestina* es el más diverso de toda la familia pudiendo hallarse exclusivamente en inclusiones de ámbar y copal (Dunlop *et al.* 2014). Esto hace que las especies actuales del género constituyan verdaderos “fósiles vivientes” que poco han cambiado desde entonces; de hecho uno de sus caracteres, el fémur IV engrosado, es perfectamente visible en las inclusiones. El registro fósil para este género es tan rico que incluso se han encontrado arañas en cópula que parecen adoptar la misma posición que en la recientemente estudiada *O. ucumar* (ver Wunderlich 2004, fig. 8g (pág. 698) y Burger *et al.* 2010). Otros especímenes han sido hallados con presas de Psocoptera y Diptera (Wunderlich 2004).

Aunque actualmente no hay registros para el género en Canadá, hallazgos fósiles indican que al menos existió una especie emparentada, *Canadaorchestina albertensis* (Penney 2006), mientras que para el resto de América se han encontrado especies del género en ámbar o copal de México, Colombia y República Dominicana (Wunderlich 1981, 1988, 2004, Petrunkevitch 1971). Sin embargo la mayor cantidad de registros provienen del Báltico (Dunlop *et al.* 2014).

9 CONCLUSIONES

Si bien aún parece existir un gran trabajo por delante tanto en la descripción de potenciales especies nuevas no solo en América sino en otras regiones que aún no han sido revisadas, como en las relaciones filogenéticas entre las especies de *Orchestina* y entre otros géneros de la familia, los avances logrados en el marco del proyecto PBI han sido enormes. En esta tesis se proporcionó una visión más precisa de la diversidad presente en América, particularmente en América del Sur donde solo se conocía una especie, describiendo casi el mismo número de especies anteriormente conocidas en el mundo. Un gran logro ha sido la descripción detallada de estructuras que nunca antes habían sido estudiadas mediante microscopía electrónica de barrido u otros métodos, y que nunca antes habían sido publicadas, como por ejemplo las estructuras genitales internas de las hembras. Esto ha permitido establecer algunas hipótesis preliminares de evolución de ciertos caracteres y de su posible función. Un impulso sumamente importante para el avance en el conocimiento de esta familia ha sido el trabajo en conjunto de varios colegas del Proyecto PBI, como así también el desarrollo de un sistema que permitiera compartir información de manera eficiente. El empleo de herramientas provenientes de la biología molecular ha permitido por otro lado, tener otro frente desde el cual apoyar teorías o reformular otras en base al análisis conjunto de datos surgidos de la observación de caracteres morfológicos. En el futuro estas tres herramientas, morfología comparada, técnicas moleculares e informática en un marco taxonómico seguirán complementándose para lograr grandes avances y resultados en tiempos antes no sospechados. Un paso a seguir en el futuro será el estudio de aspectos comportamentales y ecológicos, prácticamente desconocidos en esta familia de arañas, como así también el estudio más detallado de patrones de distribución y evolución de ciertos sistemas de caracteres. Aún queda mucho por responder.

10 REFERENCIAS

- Álvarez-Padilla, F. & G. Hormiga. 2008. A protocol for digesting internal soft tissues and mounting spiders for scanning electron microscopy. *The Journal of Arachnology*. 35:538–542.
- Arnedo, M. A. & R. G. Gillespie. 2006. Species diversification patterns in the Polynesian jumping spider genus *Havaika* Prószyjski, 2001 (Araneae, Salticidae). *Molecular Phylogenetics and Evolution*. 41:472–495.
- Arnedo, M. A., J. Coddington, I. Agnarsson & R. G. Gillespie. 2004. From a comb to a tree: phylogenetic relationships of the comb-footed spiders (Araneae, Theridiidae) inferred from nuclear and mitochondrial genes. *Molecular Phylogenetics and Evolution*. 32:225–245.
- Arnedo, M. A., I. Agnarsson & R. G. Gillespie. 2007. Molecular Insights into the phylogenetic structure of the spider genus *Theridion* (Araneae, Theridiidae) and the origin of the Hawaiian *Theridion*-like fauna. *Zoologica Scripta*. 36(4):337–352.
- Atkins, D. E. C., K.K. Droegemeier, S. I. Feldman, H. Garcia-Molina, M. L. Klein, D. G. Messerschmitt, P. Messina, J. P. Ostriker & M. H. Wright. 2013. Revolutionizing science and engineering through cyberinfrastructure: report of the National Science Foundation Blue-Ribbon Advisory Panel on Cyberinfrastructure. 84 pp.
- Baehr, B. C., M. S. Harvey, H. M. Smith & R. Ott. 2013. The goblin spider genus *Opopaea* in Australia and the Pacific islands (Araneae: Oonopidae). *Memoirs of the Queensland Museum-Nature* 58:107–338.
- Banks, N. 1894. Two families of spiders new to the United States. *Entomological News and Proceedings of the Entomological Section of The Academy of Natural Sciences of Philadelphia*. Vol. V: 298–300.
- Battirola, L. D., M. I. Marques, J. Adis & A. D. Brescovit. 2004. Aspectos ecológicos da comunidade de Araneae (Arthropoda, Arachnida) em copas da palmeira *Attalea phalerata* Mart. (Arecaceae) no Pantanal de Poconé, Mato Grosso, Brasil. *Revista Brasileira de Entomologia*. 48(3):421–430.
- Benjamin, S. P., Dimitrov, D., Gillespie, R. G. & G. Hormiga. 2008. Family ties: molecular phylogeny of crab spiders (Araneae: Thomisidae). *Cladistics*. 24:708–722.

- Benoit, P. L. G. 1979. Contributions à l'étude de la faune terrestre des îles granitiques de l'archipel des Séchelles (Mission P.L.G. Benoit - J.J. Van Mol 1972). Oonopidae (Araneae). *Revue de Zoologie Africaine*. 93:185–222.
- Bond, J. E. 2004. Systematics of the Californian euctenizine spider genus *Apomastus* (Araneae: Mygalomorphae: Cyrtaucheniidae): the relationship between molecular and morphological taxonomy. *Invertebrate Systematics*. 18:361–376.
- Bond, J. E., B. E. Hendrixson, C. A. Hamilton, M. Hedin. 2012. A Reconsideration of the classification of the spider infraorder Mygalomorphae (Arachnida: Araneae) based on three nuclear genes and morphology. *PLoS ONE* 7(6): e38753. doi:10.1371/journal.pone.0038753.
- Brignoli, P. M. 1978. Ergebnisse der Bhutan-Expedition 1972 des Naturhistorischen Museums in Basel. Araneae: Fam. Oonopidae, Agelenidae, Hahniidae und Mimetidae. *Entomologica Basiliensis*. 3:31–56.
- Burger, M. & P. Michalick. 2010. The male genital system of goblin spiders: evidence for the monophyly of Oonopidae (Arachnida: Araneae). *American Museum Novitates*. 3675:1–12.
- Burger, M., M. Izquierdo & P. Carrera. 2010. Female genital morphology and mating behavior of *Orchestina* (Arachnida: Araneae: Oonopidae). *Zoology*. 113:100–109.
- Cabrera, A. L. 1971. Fitogeografía de la República Argentina. *Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica*. Vol. XIV, n 1-2. 138 pp.
- Cambridge, O.-P. 1911. Arachnida. In, Additions to Wild Fauna of the Royal Botanic Gardens, XII. *Bulletin of miscellaneous Information*. 1911:370–373.
- Cameron, H. D. 2005. An etymological dictionary of North American spider genus names. p. 274 in D. Ubick, P. Paquin, P.E. Cushing, and V. Roth (eds.) *Spiders of North America: an identification manual*. American Arachnological Society.
- Chamberlin, R. V. 1924. The spider fauna of the shores and islands of the Gulf of California. *Proceedings of the California Academy of Sciences*. 12:561–694.
- Chamberlin, R. V. & W. Ivie. 1935. Miscellaneous new American spiders. *Bulletin of the University of Utah*. 26(4):1–79.
- Chamberlin, R. V. & W. Ivie. 1942. A hundred new species of American spiders. *Bulletin of the University of Utah*. 32(13):1–117.
- Chickering, A. M. 1969. The family Oonopidae (Araneae) in Florida. *Psyche*. 76:144–162.

- Clerck, C. 1757. Svenska spindlar, uti sina hufvud-slågter indelte samt under några och sextio särskildte arter beskrefne och med illuminerade figurer uplyste. *Stockholmiae*. 154 pp.
- Coddington, J. A. & H. W. Levi. 1991. Systematics and evolution of spiders (Araneae). *Annual Review of Ecology and Systematics*. 22:565–592.
- Comstock, J. H. 1940. The spider book, revised and edited by W. J. Gertsch. *Cornell University Press*, Ithaca, xi + 727 pp.
- Cooke, J. A. L. 1966. Synopsis of the structure and function of the genitalia in *Dysdera crocata*. *Senckenbergiana Biologica*. 47(1):35–43.
- Cooke, J. A. L. 1969. Spider genitalia and phylogeny. *Bulletin du Muséum National D'Historie Naturelle*. 41(1):142–146.
- Crisci, J. V. 2006. One-Dimensional Systematist: Perils in a Time of Steady Progress. *Systematic Botany*. 31(1):217–221.
- Coyle, F. A. 2005. Antrodiaetidae. p. 39 in D. Ubick, P. Paquin, P.E. Cushing, and V. Roth (eds.) *Spiders of North America: an identification manual*. *American Arachnological Society*.
- Darriba D, G. L., Taboada, R. Doallo, D. Posada. 2012. jModelTest 2: more models, new heuristics and parallel computing. *Nature Methods*. 9(8), 772.
- Dalmas, R. de. 1916. Révision du genre *Orchestina* E.S., suivie de la description de nouvelles espèces du genre *Oonops* et d'une étude sur les Dictynidae du genre *Scotolathys*. *Annales de la Société entomologique de France*. 85:203–258.
- Dalmas, R. de. 1922. Catalogue des araignées récoltées par le Marquis G. Doria dans l'île Giglio (Archipel toscan). *Annali del Museo Civico di Storia Naturale 'Giacomo Doria'*. 50:79–96.
- De Busschere C., W. Fannes, A. Henrard, E. Gaublomme, R. Jocqué, L. Baert. En prensa. Unravelling the Goblin Spiders puzzle: rDNA Phylogeny (Araneae: Oonopidae). *Arthropod Systematics and Phylogeny*.
- Dias, M. de F. da R., A. D. Brescovit & M. de Menezes. 2005. Aranhas de solo (Arachnida: Araneae) em diferentes fragmentos florestais no sul da Bahia, Brasil. *Biota Neotropica*. 5(10051a):1–10.
- Dimitrov, D., J. Astrin & B. Huber. 2013. Pholcid spider molecular systematics revisited, with new insights into the biogeography and the evolution of the group. *Cladistics*. 29(2):132–146.

- Dumitrescu, M. & M. Georgescu. 1983. Sur les Oonopidae (Araneae) de Cuba. *Résultats des Expéditions Biospéologiques Cubano-Roumaines à Cuba* 4:65–114.
- Dunlop, J. A., D. Penney, & D. Jekel. 2014. A summary list of fossil spiders and their relatives. In Platnick, N. I. (ed.) The world spider catalog, version 14.5 *American Museum of Natural History*, online at <http://research.amnh.org/entomology/spiders/catalog/index.html>.
- Ebach, M. C. 2011. Taxonomy and the DNA barcoding enterprise. *Zootaxa*. 2742:67–68.
- Eberhard, W. G., B. A. Huber. 2010. Spider genitalia: precise maneuvers with a numb structure in a complex lock. Pp. 249-284. In: J. L. Leonard & A. Córdoba-Aguilar (eds.) *Evolution of primary sexual characters in animals*. Oxford University Press, Oxford, U.K.
- Edwards, G. B. 2013. A philosophy and methodology for matching opposite sexes of on species, exemplified by a new synonym in *Myrmarachne* (Araneae: Salticidae). *Peckhamia*. 111(1):1–12.
- Emerton, J. H. 1909. Supplement to the New England Spiders. *Transactions of the Connecticut Academy of Arts and Sciences*. 14:171–236.
- Erwin T. L. 1983. Tropical forest canopies: the last biotic frontier. *Bulletin of the Ecological Society of America*. 29(1):14–20.
- Fannes, W. 2010. On *Melchisedec*, a new genus of the spider family Oonopidae (Araneae, Dysderoidea). *American Museum Novitates*. 3702:1–28.
- Fannes, W. & R. Jocqué. 2008. Ultrastructure of *Antoonops*, a new, ant-mimicking genus of Afrotropical Oonopidae (Araneae) with complex internal genitalia. *American Museum Novitates*. 3614:1–30.
- Fannes, W., D. De Bakker, K. Loosveldt & R. Jocqué. 2008. Estimating the diversity of arboreal oonopid spider assemblages (Araneae, Oonopidae) at Afrotropical sites. *The Journal of Arachnology*. 36:322–330.
- Frick, H. & N. Scharff. 2013. Phantoms of Gondwana?—phylogeny of the spider subfamily Mynogleninae (Araneae: Linyphiidae). *Cladistics*. 30(1):67–106.
- Forster, R. R. & N. I. Platnick. 1985. A review of the austral spider family Orsolobidae (Arachnida, Araneae), with notes on the superfamily Dysderoidea. *Bulletin of the American Museum of Natural History*. 181:1–230.
- Funk, V.A., & W. L. Wagner. 1995. Biogeographic patterns in the Hawaiian Islands. In: Wagner, W.L., Funk, V.A. (Eds.), *Hawaiian Biogeography: Evolution on a Hot-Spot Archipelago*. Smithsonian Institution Press, Washington, pp. 379–419.

- Galiano, M. E. 1974. Reflexiones sobre la conservación del material típico. *Physis*. 33(87): 569–570.
- Gillespie, R. G. 2004. Community assembly through adaptive radiation in Hawaiian spiders. *Science*. 303:356–359.
- Gillespie, R. G. 2013. Biogeography: from testing patterns to understanding processes in spiders and related arachnids. *Spider Research in the 21st Century: trends & perspectives*, ed. David Penney. Published by Siri Scientific Press, Manchester.
- Gillespie, R.G., H. B. Croom & S. R. Palumbi. 1994. Multiple origins of a spider radiation in Hawaii. *Proceedings of the National Academy of Sciences of United States of America*. 91:2290–2294.
- Giribet G, S. Carranza S, J. Baguñà, M. Riutort, & C. Ribera. 1996. First molecular evidence for the existence of a Tardigrada + Arthropoda clade. *Molecular Biology and Evolution*. 13:76–84.
- Grismado, C. J. & M. J. Ramírez. 2013. The new world goblin spiders of the new genus *Neotrops* (Araneae, Oonopidae), Part 1. *Bulletin of the American Museum of Natural History*. 383:1–150.
- Griswold, C. E. T. Audisio & J. M. Ledford. 2012. An extraordinary new family of spiders from caves in the Pacific Northwest (Araneae, Trogloraptoridae, new family). *ZooKeys*. 215:77–102.
- Griswold, C. E., J. A. Coddington, G. Hormiga & N. Scharff. 1998. Phylogeny of the orb web building spiders (Araneae, Orbiculariae: Deinopoidea, Araneoidea). *Zoological Journal of the Linnean Society*. 123:1–99.
- Griswold, C. E., M. J. Ramírez, J. A. Coddington & N. I. Platnick. 2005. Atlas of phylogenetic data for Entelegyne spiders (Araneae: Araneomorphae: Entelegynae) with comments on their phylogeny. *Proceedings of the California Academy of Science*. 56(II):1–324.
- Goloboff, P., 1999. Analyzing large data sets in reasonable times: solutions for composite optima. *Cladistics*. 15:415–428.
- Goloboff, P. A. & J. S. Farris. 2001. Methods for Quick Consensus Estimation. *Cladistics*. 17:26–34.
- Goloboff, P. A., J. S. Farris, & K. C. Nixon. (2008). TNT, a free program for phylogenetic analysis. *Cladistics*. 24(5), 774–786.
- Hall, T. A. 1999. BioEdit: a user-friendly biological sequence alignment editor and analysis program for Windows 95/98/NT. *Nucleic Acids Symposium Series*. 41:95–98.

- Harvey, M. S. 1998. Pseudoscorpion groups with bipolar distributions: a new genus from Tasmania related to the holarctic *Syarinus* (Arachnida, Pseudoscorpiones, Syarinidae). *Journal of Arachnology*. 26:429–441.
- Hebert, P. D. N., A. Cywinska, S. L. Ball & J. R. deWaard. 2003. Biological identifications through DNA barcodes. *Proceedings of the Royal Society of London B*. 270:313–321.
- Heidin, M. C. 2001. Molecular insights into species phylogeny, biogeography, and morphological stasis in the ancient spider genus *Hypochilus* (Araneae: Hypochilidae). *Molecular Phylogenetics and Evolution*. 18(2):238–251.
- Hennig, W. 1950. Grundzüge einer Theorie der phylogenetischen Systematik. Deutscher Zentralverlag, Berlin.
- Henrard, A. & R. Jocqué. 2012. An overview of Afrotropical canopy-dwelling *Orchestina* (Araneae, Oonopidae), with a wealth of remarkable sexual dimorphic characters. *Zootaxa*. 3284:1–104.
- Hormiga, G., M. Arnedo & R. G. Gillespie. 2003. Speciation on a Conveyor Belt: sequential colonization of the Hawaiian Islands by *Orsonwelles* spiders (Araneae, Linyphiidae). *Systematic Biology*. 52(1):70–88.
- Hormiga, G. 1994b. Cladistics and the comparative morphology of linyphiid spiders and their relatives (Araneae, Araneioidea, Linyphiidae). *Zoological Journal of the Linnean Society*. 111:1–71.
- Hormiga, G. 2000. Higher level phylogenetics of erigonine spiders (Araneae, Linyphiidae, Erigoninae). *Smithsonian Contributions to Zoology*. 609:1–160.
- Hormiga, G. & C. E. Griswold. En prensa. Systematics, phylogeny, and evolution of orb-weaving spiders. *Annual Review of Entomology*.
- Huber, B. A. 2002. Functional Morphology of the Genitalia in the Spider *Spermophora senoculata* (Pholcidae, Araneae). *Zoologischer Anzeiger*. 241:105–116.
- Huber, B. A. 2004. Evolutionary transformation from muscular to hydraulic movements in spider (Arachnida, Araneae) genitalia: a study based on histological serial sections. *Journal of Morphology*. 261:364–376.
- Izquierdo, M. A., N. Ferretti & G. Pompozzi. 2012. On *Puan*, a new genus of goblin spiders from Argentina (Araneae, Dysderoidea, Oonopidae). *American Museum Novitates*. 3757:1–22.
- Janzen D. H. 2004. Now is the time. *Philosophical transactions of the Royal Society B*. 359:730–732.
- Kaston, B. J. 1938. Notes on little known New England spiders. *Canad. Ent.* 70:12–17.

- Katoh K, K. Kuma, H. Toh, T. Miyata. 2005. MAFFT version 5: improvement in accuracy of multiple sequence alignment. *Nucleic Acids Research*. 33(2):511–518.
- Katoh K, & D. M. Standley. 2013. MAFFT Multiple sequence alignment software. Version 7: Improvements in performance and usability. *Molecular Biology and Evolution*. 30:772–780. doi: 10.1093/molbev/mst010.
- Kim, K. C. & L. B. Byrne. 2006. Biodiversity loss and the taxonomic bottleneck: emerging biodiversity science. *Ecological Research*. 21:794–810.
- Labarque, F. M. 2012. Tesis inédita. Evaluación de identificaciones taxonómicas mediante código de barras del ADN en un grupo tropical megadiverso. UBA, FCEyN.
- Linnaeus, C. 1758. *Systema Naturae per regna tria naturae, secundum classes, ordines, genera, species, cum characteribus, differentiis, synonymis, locis*. Editio decima, reformata. Tomus I. Laurentii Salvii, Holmiae, 828 pp.
- Marples, B. J. 1955. Spiders from western Samoa. *Journal of the Linnean Society of London*. (Zool.) 42:453–504.
- Mallet, J. & K. Willmott. 2003. Taxonomy: renaissance or Tower of Babel? *Trends in Ecology and Evolution*. 18(2):57–59.
- Mello-Leitão, C. F. de. 1940. Tres géneros extraños de arañas argentinas. *Notas del Museo de La Plata*. 5(Zool. 43):251–258.
- Michalik, P., M. J. Ramirez. (2013). First description of the male of *Thaida chepu* Platnick, 1987 (Araneae, Austrochilidae) with micro-computed tomography of the palpal organ. *ZooKeys*. 352:117–125.
- Michalik, P., L. Piacentini, E. Lipke & M. J. Ramirez. 2013. The enigmatic Otway odd-clawed spider (*Progradungula otwayensis* Milledge, 1997, Gradungulidae, Araneae): natural history, first description of the female and micro-computed tomography of the male palpal organ. *ZooKeys*. 335:101–112.
- Miller, J. A., C. E. Griswold & C. M. Yin. 2009. The symphytognathoid spiders of the Gaoligongshan, Yunnan, China (Araneae, Araneoidea): systematics and diversity of micro-orbweavers. *Zookeys*. 11:9–195.
- Miller, J. A., C. E. Griswold, N. Scharff, M. Rezac, T. Szuts & M. Marhabaie. 2012a. The velvet spiders: an atlas of the Eresidae (Arachnida, Araneae). *ZooKeys*. 195:1–144.
- Miller, J., T. Dikow, D. Agosti, G. Sautter, T. Catapano, L. Penev, Z.-Q. Zhang, D. Pentcheff, R. Pyle, S. Blum, C. Parr, C. Freeland, T. Garnett, L.S. Ford, B. Muller, L. Smith, G. Strader, T. Georgiev & L. Bénichou. 2012b. From taxonomic literature to cybertaxonomic content. *BMC Biology*. 10(87):1–5.

- Oi, R. 1955. A new species of genus *Orchestina* from Japan. *Acta arachnologica from Tokyo*. 14: 41–44.
- Oi, R. 1958. Three new species of the six eyed spider. *Acta arachnologica from Tokyo*. 15: 31–36.
- Ono, H. 2005. Two new six-eyed spiders of the genera *Orchestina* and *Comaroma* (Araneae, Oonopidae and Anapidae) from Japan. *Bulletin of the National Science Museum of Tokyo*. (A) 31:37–43.
- Ott, R., N. I. Platnick, L. Berniker & A. B. Bonaldo. 2013. *Basibulbus*, a hard-bodied, haplogyne spider genus from Chile (Araneae, Dysderoidea). *American Museum Novitates*. 3775:1–20.
- Templeton, R. On the spiders of the genus *Dysdera* Latr. with the description of a new allied genus. *Zoological Journal*. 5:400–408.
- Palumbi, S. R. & F. Cipriano. 1998. Species identification using genetic tools: the value of nuclear and mitochondrial gene sequences in whale conservation. *The Journal of Heredity*. 89(5):459–464.
- Penney, D. 2006. Fossil oonopid spiders in Cretaceous ambers from Canada and Myanmar. *Palaeontology*. 49(1):229–235.
- Petrunkévitch, A. 1910. Some new or little known American Spiders. *Annals of the New York Academy of Sciences*. 19:205–224.
- Petrunkévitch, A. 1920. Description of *Orchestina saltitans* Banks (Arachnida). *Journal of the New York Entomological Society*. 28:157–160.
- Petrunkévitch, A. 1923. On families of spiders. *Annals of the New York Academy of Sciences*. 29:145–180.
- Petrunkévitch, A. 1971. Chiapas amber spiders, 2. *University of California Publications in Entomology*. 63:1–44.
- Phuc H. K., A. J. Ball, L. Son. 2003. Multiplex PCR assay for the malaria vector *Anopheles minimus* and four related species in the *Myzomyia* series from Southeast Asia. *Medical Veterinary and Entomology*. 17(4):423–428.
- Platnick, N. I. 1999. Dimensions of biodiversity: targeting megadiverse groups (pp. 33–52). In Cracraft, J. and F. T. Grifo (eds.), *The Living Planet in Crisis: Biodiversity Science and Policy*. Columbia Univ. Press, New York, 394 pp.
- Platnick, N. I. 2014. The world spider catalog, version 14.5. *American Museum of Natural History*, online at <http://research.amnh.org/entomology/spiders/catalog/index.html> DOI: 10.5531/db.iz.0001.

- Platnick, N. I. & W. J. Gertsch. 1976. The Suborders of Spiders: a Cladistic Analysis (Arachnida, Araneae). *American Museum Novitates*. 2607:1–20.
- Platnick, N. I. & A. D. Brescovit. 1995. On *Unicorn*, a new genus of the spider family Oonopidae (Araneae, Dysderoidea). *American Museum Novitates*. 3152:1–12.
- Platnick, N. I. & N. Dupérré. 2009. The goblin spider genus *Heteroonops* (Araneae, Oonopidae), with notes on *Oonops*. *American Museum Novitates*. 3672:1–72.
- Platnick, N. I. & N. Dupérré. 2010. The Andean goblin spiders of the new genera *Niarchos* and *Scaphios* (Araneae, Oonopidae). *Bulletin of the American Museum of Natural History*. 345:1–120.
- Platnick, N. I. & N. Dupérré. 2011. The goblin spider genus *Pescennina* (Araneae, Oonopidae). *American Museum Novitates*. 3716:1–64.
- Platnick, N. I., J. A. Coddington, R. R. Forster & C. E. Griswold. 1991. Spinneret morphology and the phylogeny of haplogyne spiders (Araneae, Araneomorphae). *American Museum Novitates*. 3016:1–73.
- Platnick, N. I., L. Berniker & A. B. Bonaldo. 2013. The South American goblin spider genera *Dysderina* and *Tridysderina* (Araneae, Oonopidae). *American Museum novitates*. 3772:1–52.
- Platnick, N.I., N. Abraham, F. Alvarez-Padilla, D. Andriamalala, B. Baehr, L. Baert, A.B. Bonaldo, A.D. Brescovit, N. Chousou-Polydouri, N. Dupérré, B. Eichenberger, W. Fannes, E. Gaublomme, R.G. Gillespie, G.J. Grismado, Cristian J.; Griswold, Charles E.; Harvey, Mark S.; Henrard, Arnaud.; Hormiga, M.A. Izquierdo, R. Jocqué, Y. Kranz-Baltensperger, C. Kropf, R. Ott, M.J. Ramírez, R.J. Raven, C.A. Rheims, G.R.S. Ruiz, A.J. Santos, A. Saucedo, P. Sierwald, T. Szuts, D. Ubick & X.P. Wang. 2012. Tarsal organ morphology and the phylogeny of goblin spiders (Araneae, Oonopidae), with notes on basal genera. *American Museum novitates*. 3736:1–52.
- Prószyński, J. 2013. Monograph of Salticidae (Araneae) of the World 1995–2013, version 28 April 2013, *online at*: <http://www.peckhamia.com/salticidae/>. Última entrada 5 Septiembre 2013.
- Prendini, L. 2005. Comment on “Identifying spiders through DNA barcodes”. *Canadian Journal of Zoology*. 83:498–504.
- Ramírez, M. J. 2000. Respiratory system morphology and the phylogeny of haplogyne spiders (Araneae, Araneomorphae). *The Journal of Arachnology*. 28:149–157.

- Rix, M. G. & M. S. Harvey. 2012. Australian assassins, part III: a review of the assassin spiders (Araneae, Archaeidae) of tropical north-eastern Queensland. *Zookeys*. 218:1–55.
- Rodman, J. E., and J. H. Cody. 2003. The taxonomic impediment overcome: NSF's Partnerships for Enhancing Expertise in Taxonomy (PEET) as a model. *Systematic Biology*. 52:428–435.
- Ronquist, F. & J. P. Huelsenbeck. 2003. MRBAYES 3: Bayesian phylogenetic inference under mixed models. *Bioinformatics*. 19:1572–1574.
- Saaristo, M. I. 2001. Dwarf hunting spiders or Oonopidae (Arachnida, Araneae) of the Seychelles. *Insect Systematics and Evolution*. 32(3):307–358.
- Saaristo, M. I. 2007. The oonopid spiders (Aranei: Oonopidae) of Israel. *Arthropoda Selecta*. 15:119–140.
- Saaristo, M. I. & A. van Harten. 2002. The oonopid spiders (Araneae: Oonopidae) of Socotra, Yemen. *Fauna of Arabia*. 19:311–319.
- Saaristo, M. I. & A. van Harten. 2006. The oonopid spiders (Araneae: Oonopidae) of mainland Yemen. *Fauna of Arabia*. 21:127–157.
- Saaristo, M. I. & Y. M. Marusik. 2004. *Ferchestina*, a new genus of oonopid spiders from Russian Far East (Aranei, Oonopidae). *Arthropoda Selecta*. 13:51–54.
- Sheppard, S. K. & J. D. Harwood. 2005. Advances in molecular ecology: tracking trophic links through predator–prey food-webs. *Functional Ecology*. 19(5):751–762.
- Sierwald, P. 1997. Phylogenetic analysis of Pisaurine nursery web spiders, with revisions of *Tetragonophthalma* and *Perenethis* (Araneae, Lycosoidea; Pisauridae). *The Journal of Arachnology*. 25:361–407.
- Simon, E. 1873. Aranéides nouveaux ou peu connus du midi de l'Europe. (2e mémoire). *Mémoires de la Société royale des Sciences, de l'Agriculture et des Arts à Liège*. (2) 5:187–351.
- Simon, E. 1882. Etudes Arachnologiques. 13e Mémoire. XX. Descriptions d'espèces et de genres nouveaux de la famille des Dysderidae. *Annales de la Société entomologique de France*. (6) 2:201–240.
- Simon, E. 1893a. Arachnides. In Voyage de M. E. Simon aux îles Philipines (mars et avril 1890). 6e Mémoire. *Annales de la Société entomologique de France*. 62:65–80.
- Simon, E. 1893b. Arachnides. In Voyage de M. E. Simon au Venezuela (décembre 1887 - avril 1888). 21e Mémoire. *Annales de la Société entomologique de France*. 61:423–462.

- Simon, E. 1893c. Descriptions de quelques arachnides appartenant aux familles des Leptonetidae et Oonopidae. *Annales de la Société entomologique de France*. 62(Bull.):247–248.
- Stoeckle, M., D. Janzen, W. Hallwachs, J. Hanken, J. Baker. 2003. Taxonomy, DNA, and the Barcode of Life. *Meeting held at Banbury Center, Cold Spring Harbor Laboratory, New York, NY*. 1–14.
- Tong, Y. & S. Li. 2011. Six new *Orchestina* species from Hainan Island, China (Araneae, Oonopidae). *Zootaxa*. 3061:36–52.
- Vaidya, G., D. J. Lohman, R. Meier. 2011. SequenceMatrix: concatenation software for the fast assembly of multi-gene datasets with character set and codon information. *Cladistics*. 27(2):171–180.
- Wheeler, Q. D. 2007. Invertebrate systematics or spineless taxonomy? *Zootaxa*. 1668:11–18.
- Wipfler, B., H. Pohl & R. Predel. 2012. Two new genera and two new species of Mantophasmatodea (Insecta, Polyneoptera) from Namibia. *Zookeys*. 166:75–98.
- Wood, H. M., R. G. Gillespie & C. E. Griswold. 2013. Treating fossils as terminal taxa in divergence time estimation reveals ancient vicariance patterns in the Palpimanoid spiders. *Systematic Biology*. 62:264–284.
- Wunderlich, J. 1981. Fossile Zwergsechsaugenspinnen (Oonopidae) der Gattung *Orchestina* Simon, 1882 in Bernstein mit Anmerkungen zur Sexual-biologie (Arachnida: Araneae). *Mitteilungen aus dem Geologisch-Paläontologischen Institut der Universität Hamburg*, 51:83–113.
- Wunderlich, J. 1986. Spinnenfauna gestern und heute: Fossile Spinnen in Bernstein und ihre heute lebenden Verwandten. Quelle & Meyer, Wiesbaden.
- Wunderlich, J. 1988. Die fossilen Spinnen im dominikanischen Bernstein. *Beiträge zur Araneologie*, 2:1–378.
- Wunderlich, J. 2004. Fossil spiders (Araneae) of the superfamily Dysderoidea in Baltic and Dominican amber, with revised family diagnoses. In Wunderlich, J. (ed.). *Beiträge zur Araneologie*, 3:633–746.
- Wunderlich, J. 2008. Fossil and extant spiders (Araneae). *Beiträge zur Araneologie*. 5:1–870.
- Wunderlich, J. 2011. Extant and fossil spiders (Araneae). *Beiträge zur Araneologie*. 6:1–640.

- Xu, Y. J. 1987. Two new species of the genus *Orchestina* from Anhui Province, China (Araneae: Oonopidae). *Acta zootaxonomica sinica* 12:256–259.
- Zhang, Z. Q. & W. A. Shear. 2007. Linnaeus tercentenary and invertebrate taxonomy: an introduction. *Zootaxa* 1668:7–10.