



Reseña

Tarántulas (Araneae: Theraphosidae) de Bolivia y su conservación

Tarantulas (Araneae: Theraphosidae) from Bolivia and their conservation

Fernando Guerra-Serrudo^{1,2,4*}, Enzo Aliaga-Rossel³ & Natalie Herrera-Salazar^{1,4}

¹Museo Nacional de Historia Natural, Calle 26 Cota Cota, La Paz, Bolivia

²Museo de Historia Natural Noel Kemff Mercado, Av. Irala # 565 entre Av. Ejército Nacional y Av. Velarde, Santa Cruz, Bolivia

³Instituto de Ecología, Universidad Mayor de San Andrés, Av. Andrés Bello y C/27 Cota Cota, Campus Universitario, La Paz, Bolivia

⁴Colección Boliviana de Fauna, Calle 27 Cota Cota, Campus Universitario, La Paz, Bolivia

*Autor de correspondencia: ferguerrafideo@yahoo.com

Resumen

El conocimiento de la fauna en general en Bolivia aun es limitado, siendo los esfuerzos de investigación centrados principalmente a los vertebrados, sin embargo, los invertebrados constituyen el 90% de la fauna y a pesar de ello, el conocimiento es deficiente. Dentro de los arácnidos, la familia Theraphosidae, comúnmente conocidas en Bolivia como apasankas, pasankas, qampu, qampu kusi-kusi y globalmente como tarántulas. Esta primera contribución de los Theraphosidae de Bolivia incluye relevamientos de campo en sitios con vacíos de información y la adición de nuevos registros. Se han identificado 33 especies de tarántulas, incluyendo la adición de dos nuevos registros de géneros para el país. Las tarántulas son depredadores terrestres generalistas que brindan servicios ecosistémicos; son sensibles a los cambios en el entorno, especialistas en hábitat y por su vagilidad, pueden ser consideradas como especies indicadoras de la salud del ecosistema. Por lo que no es de extrañar que, debido a la diversidad de hábitats, en cada relevamiento se encuentren nuevos registros. Las amenazas sobre estas especies incluyen la destrucción y fragmentación del hábitat, uso de pesticidas, tráfico ilícito para el mercado de mascotas, además de los efectos del cambio climático. Es importante continuar con estudios sobre este grupo, dando énfasis a aquellas especies que se encuentran amenazadas por el tráfico ilegal. De las tarántulas registradas para Bolivia, el 45% (n=15) de las especies son ofertadas en diferentes páginas de internet, el 53%, tiene alta demanda, el 27% mediana y el 20% poca demanda.

Palabras clave: Apasankas, Artrópodos terrestres, Migalas, Qampu kusi-kusi.

Abstract

Knowledge of the fauna in general in Bolivia is still limited, and research efforts are mainly focused on vertebrates, however, invertebrates make up 90% of the fauna, and despite this, knowledge is deficient. Within the arachnids, the Theraphosidae family, commonly called in Bolivia as Apasankas or globally as Tarantulas. This first contribution of the Theraphosidae of Bolivia includes field surveys at sites with information gaps, and the addition of new species. In this study, 33 species of tarantulas have been identified, including the addition of two new genera for the country. Tarantulas are generalist terrestrial predators that provide ecosystem services; They are sensitive to changes in the environment, specialists in habitat and due to their vagility, they can be considered as indicator species of the ecosystem's health. Therefore, it is not surprising that, due to the diversity of habitats, new records are found in each survey. The consequences of climate change, habitat loss and fragmentation, pesticide use, illegal pet trade, and other factors pose serious threats to many species. It is important to continue with studies on this group, giving emphasis to those species that are threatened by illegal trade. Of the tarantulas registered for Bolivia, 45% (n=15) of the species are offered on different internet pages, 53% have high demand, 27% medium and 20% low demand.

Key words: Apasankas, Migalas, Qampu kusi-kusi, Terrestrial arthropods.

Recibido: 11.07.22, Aceptado: 28.01.23

Introducción

Por su posición estratégica en Sudamérica, Bolivia está entre los países con mayor riqueza de especies, sin embargo, el conocimiento de la fauna en general es limitado (Ibisch & Mérida 2003). Los esfuerzos de investigación e inventarios están centrados en vertebrados, por ejemplo; aves (Herzog *et al.* 2016), tortugas (Domic-Rivadeneira *et al.* 2021) y mamíferos (Aguirre *et al.* 2019).

Los invertebrados constituyen más del 90% de la fauna total del planeta, con alrededor de un millón de especies

descritas por la ciencia, sin embargo, este número podría incrementarse hasta en un 80% más para describir en los taxones menos estudiados (Stork 2018). A nivel global, las tarántulas agrupan a 1.010 especies asignadas a 152 géneros tropicales y subtropicales (World Spider Catalog 2022). En Bolivia, Theraphosidae es una de las familias de arañas menos estudiadas.

Las tarántulas son las arañas más grandes del mundo y son más abundantes en las Américas que en otro lugar del

mundo. Se encuentran principalmente en regiones tropicales, semitropicales y áridas del continente; algunas de ellas incluso se adaptaron al hábitat antropogénico (West 2005, Rojo 2004). En el continente americano, las especies de la subfamilia Theraphosinae son las más predominantes y por lo general se caracterizan por tener en la zona dorsal de la parte posterior de su cuerpo (el opistosoma) un parche de setas urticantes que son su primer mecanismo de defensa contra los depredadores. Las tarántulas son depredadores terrestres generalistas que brindan servicios ecosistémicos; son sensibles a los cambios en el entorno y se pueden agrupar en diferentes gremios funcionales (Theron 2017). Los terafósidos están altamente adaptados para prosperar dentro de su nicho específico, y estos llamados gremios funcionales les permiten explotar una variedad de recursos diferentes dentro del medio ambiente (Foelix 1996). Suelen tener poca capacidad de dispersión (Ferretti *et al.* 2014). Son especialistas en hábitat y, por lo tanto, los juveniles y las hembras son sedentarios; los machos adultos aumentan su motilidad durante la temporada de reproducción (Main 1987, Coyle & Icenogle 1994). Las tarántulas tienen poca vagilidad que además puede promover la fragmentación geográfica en el espacio y el tiempo, además de una distribución geográfica restringida y especificidad de hábitat (Bond *et al.* 2006, West *et al.* 2012). Wilson *et al.* (2012) sugirieron que las tarántulas deben ser utilizadas como especies indicadoras de la salud del ecosistema.

Las tarántulas son los principales depredadores entre los artrópodos, depredando principalmente insectos (Dippenaar-Schoeman 2002) y otros arácnidos (Dor *et al.* 2011, Dor & Henaut 2011). También pueden alimentarse de una variedad de pequeños vertebrados, como peces (Horstkottet *et al.* 2010), anfibios (Ramírez-Castaño *et al.* 2014, Marín-Martínez & Rojas-Morales 2016), lagartos pequeños (Streicher *et al.* 2011, Vieira *et al.* 2012), serpientes (Aguilar-López *et al.* 2014), aves (Campos & Almeida 2016) y pequeños mamíferos (Azevedo & Smith 2004), como murciélagos (Nyffeler & Knörnschild 2013). Por otro lado, por su tamaño las tarántulas son consideradas fuente de alimento para otros depredadores, parasitoides y parásitos, algunos de los cuales aprovechan sus hábitos sedentarios (Pérez-Miles & Perafán 2017). Baerg (1958) afirmó que la depredación es la principal causa de la baja tasa de supervivencia en la tarántula juveniles, principalmente debido al canibalismo o depredadores.

Los estudios publicados en Bolivia sobre este grupo son escasos; Simon (1892) describió la primera especie para el país, *Lasiadora boliviana*, posteriormente este mismo autor publicó otra especie, *Hapalotremus albipes*. Strand (1907a) describió tres especies de tarántulas: *Avicularia soratae*, *Grammostola monticola* y *Pseudhapalopus aculeatus* para el valle y cordillera de Sorata. Schiapelli & Gerschman (1961) citaron dos géneros de tarántulas de la subfamilia Theraphosinae, *Acanthoscurria* y *Pamphobetes*. Posteriormente, Höfer & Brescovit (1994) y Goloboff (1999) realizaron expediciones en La Paz - Beni y la Reserva Nacional de Tariquia (Tarija), respectivamente; sin embargo, sus listas solamente indican la presencia de

algunas tarántulas, sin mencionar las especies. Céspedes (2004) citó dos especies de tarántulas, *Pseudoligoxystre bolivianus*, actualmente *Dolichothele bolivianum* y *Acanthoscurria* sp. para el municipio de Pampagrande, en Santa Cruz. Finalmente, Pérez-Miles *et al.* (1996), Vol (2001a, b), Kaderka (2007), Perdomo *et al.* (2009), Ferretti *et al.* (2018) y Ferretti (2021) describieron especies consideradas endémicas de Bolivia.

Esta primera actualización sobre el conocimiento de los Theraphosidae de Bolivia incluye relevamientos de campo en sitios con vacíos de información, con la adición de registros de especies. Se plantea los siguientes objetivos 1) evaluar la riqueza de especies nativas de tarántulas de Bolivia en una lista actualizada; 2) Identificar las amenazas del grupo en general, resaltando en especial el impacto del tráfico ilegal en esta familia y su conservación.

Métodos

Para la actualización taxonómica y el inventario de especies, se realizó una revisión exhaustiva de publicaciones científicas, libros y tesis. Se utilizaron también buscadores en revistas indexadas bajo un criterio de selectividad, de manera que se enfoque en los documentos relevantes. Se han revisado un total de 126 documentos (83 artículos científicos, 30 capítulos o libros, siete boletines, dos tesis doctorales, un informe, dos memorias de congresos, una página web de taxonomía).

Para la descripción general de las especies en este artículo, se incluye resúmenes de las descripciones originales. La lista final de especies presentes en el país, no incluye especies de presencia hipotética o probable, sin embargo, estas son mencionadas en este documento como una referencia.

Se realizaron visitas a la Colección Boliviana de Fauna, La Paz (CBF, convenio entre la Universidad Mayor de San Andrés y el Museo Nacional de Historia Natural), Museo Noel Kempff Mercado de la Universidad Autónoma Gabriel René Moreno (Santa Cruz), Colección de Biodiversidad y Genética de La Universidad Mayor de San Simón (Cochabamba) y la colección del Museo de Historia Natural “Pedro Villalobos” de Cobija de la Universidad Amazónica de Pando (Pando) para la identificación y confirmación de los especímenes depositados en estos centros.

Con base a un análisis preliminar de los vacíos de información en la distribución de las tarántulas bolivianas, se realizaron colectas en la época seca (agosto 2021) en los departamentos Santa Cruz, Tarija y Chuquisaca, que incluyen las ecorregiones Gran Chaco y Chaco Serrano (Ibisch & Mérida 2003). También se obtuvieron colectas durante la época seca (octubre 2021) en La Paz y Potosí, parte de la cordillera Oriental, que corresponde a las ecorregiones Pre-puna, puna y puna seca (Ibisch & Mérida 2003). Finalmente, durante la época de transición húmeda-seca (marzo 2022) se realizaron transectos en las ecorregiones del bosque tucumano – boliviano, Chaco serrano y Gran Chaco (Ibisch & Mérida 2003).

Además, se hicieron transectos de colecta en posibles áreas de presencia de las especies que fueron registradas cerca de

los límites fronterizos con Bolivia reportadas en Paula *et al.* (2014), Fukushima & Bertani (2017), Kaderka (2017), Lucas *et al.* (2020) y Perafán & Pérez-Miles (2014b).

Se emplearon técnicas de captura manual diurna, en tres niveles de estratificación vertical (Pérez-Miles 2020): En el suelo, que incluyó hojarasca, piedras, grutas, pasto, arena, debajo de troncos y otros objetos de ocultamiento (piedras, troncos caídos), en vegetación baja, en plantas encontradas entre 0-0.5 m y en vegetación alta de 0.5-2 m (Pérez-Miles 2020). Capturas manuales nocturnas con ayuda de linternas, transectos entre 1900-2400 h (Pérez-Miles 2020). Los especímenes recolectados fueron conservados en alcohol al 70% y 10% de glicerina (Capocasale 2001). La mayoría de los individuos fueron fotografiados *in situ*.

Para la identificación y extracción de genitalias se utilizó un microscopio estereoscópico (LW Scientific), las imágenes digitales se tomaron directamente con una cámara Canon Power Digital, a través del ocular del microscopio estereoscópico (20x). Para la identificación a nivel de especie, se examinaron las genitalias de los especímenes recolectados en la Cordillera Oriental (González-Moliné 2001, Sorto 2011). El material recolectado fue depositado en la Colección Boliviana de Fauna.

Para cada especie, en lo posible, incluimos la sinonimia, nombre común, descripción morfológica, ecología y distribución (continental, nacional y departamental). Además, se indicó información de su presencia y si se encuentra dentro de algún área protegida del país. De las

especies consideradas nuevas para la ciencia, se realizó una comparación con literatura, y se extrajeron las genitalias para su comparación con las especies ya descritas de Bolivia y de países vecinos (Descripciones en preparación).

Para establecer las amenazas de las especies en Bolivia y mencionar el estado de conservación, nos basamos en la literatura y en las observaciones realizadas en el campo.

Tarántulas de Bolivia

Se han registrado 33 especies en 17 géneros de la Familia Theraphosidae (Fig. 1), de las cuales seis son posibles nuevas especies para la ciencia, incluyendo el registro de dos géneros para el país, *Bistriopelma* y *Euathlus* (Tabla 1). A continuación, se presentan: 1) La lista actualizada de especies de tarántulas de Bolivia (Tabla 1 y mapas de distribución), 2) descripción general de las especies y 3) las amenazas y observaciones sobre la conservación de las especies de tarántulas. Se registraron 16 especies endémicas para Bolivia. El género con mayor número de endemismo es *Hapalotremus* con un total de siete especies, incluyendo cuatro aún no descritas (Tabla 1).

A continuación, se presentan descripciones generales de las especies registradas/encontradas en este estudio. Las especies de tarántulas en Bolivia tienen diferentes nombres comunes, según su distribución, así por ejemplo tarántulas, migalas, arañas pollito, apasankas, pasankas, qampu kusikusi, qampu y qampu qampu, resaltando el reconocimiento de su presencia por los pobladores locales en varias zonas.

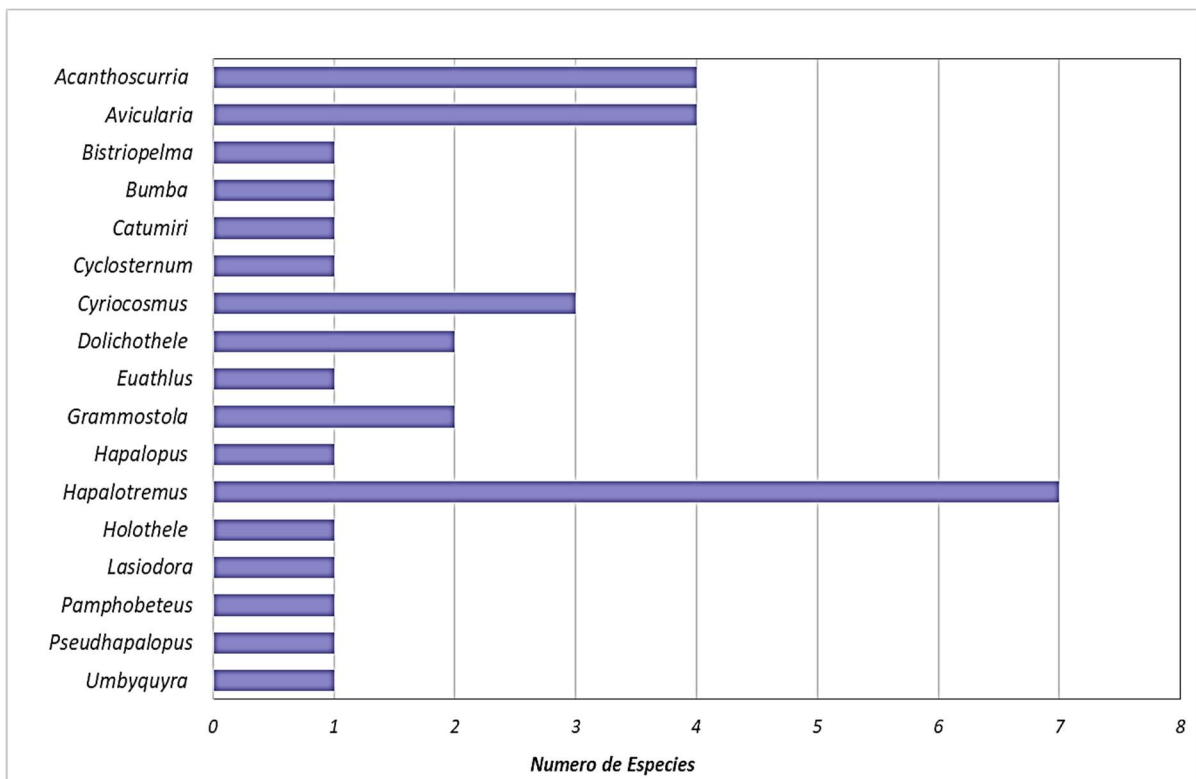


Figura 1. Diez y siete géneros de tarántulas en Bolivia, y el número de especies en cada una. *Hapalotremus* es el género con mayor número de especies, seguido por *Acanthoscurria* y *Avicularia*, ambas con cuatro especies.

Tabla 1. Lista de las 33 especies de Theraphosidae en Bolivia. Siguen los siguientes niveles: Clase: Arachnida, Orden: Araneae, Infraorden: Mygalomorphae, Familia: Theraphosidae. Se indica el tipo de registro = Colecciones científicas (Colección Boliviana de Fauna - La Paz, Museo Noel Kempff Mercado - Santa Cruz), Centro de Biodiversidad y Genética - Cochabamba) y la colección del Museo de Historia Natural "Pedro Villalobos" de Cobija - Pando); las colectadas en este estudio; y por revisión bibliográfica. Las posibles nuevas especies (en proceso de descripción), se encuentran resaltadas con negritas y marcadas con un asterisco. La mención de los autores para las especies está respaldada por las fuentes consultadas en Referencias. Leyenda: nd = Nomen dubium (Nombre dudoso).

No	Especie	Tipo de registro			Endémica
		Colección científica	Este estudio	Bibliografía	
1	<i>Acanthoscurria chacoana</i> Brèthes	x	x	x	
2	<i>Acanthoscurria insubtilis</i> Simon	x		x	
3	<i>Acanthoscurria musculosa</i> Simon	x	x	x	
4	<i>Acanthoscurria theraphosoides</i> Doleschall	x		x	
5	<i>Avicularia avicularia</i> Linnaeus	x	x	x	
6	<i>Avicularia hirschii</i> Bullmer <i>et al.</i>	x			
7	<i>Avicularia rufa</i> Schiapelli & Gerschman	x	x		
8	<i>Avicularia soratae</i> Strand (nd)			x	x
9	<i>Bistriopelma sp. 2</i> *		x		**
10	<i>Bumba paunaka</i> Ferretti			x	x
11	<i>Catumiri argentinense</i> Mello-Leitão		x		
12	<i>Cyclosternum ledezmae</i> Vol	x		x	x
13	<i>Cyriocosmus bertae</i> Pérez-Miles			x	
14	<i>Cyriocosmus blenginii</i> Pérez-Miles			x	x
15	<i>Cyriocosmus perezmilei</i> Kaderka		x	x	x
16	<i>Dolichothele bolivianum</i> Vol		x	x	
17	<i>Dolichothele camargorum</i> Revollo <i>et al.</i>		x	x	
18	<i>Euathlus sp. *</i>		x		**
19	<i>Grammostola rosea</i> Walckenaer		x	x	
20	<i>Grammostola monticola</i> Strand (nd)			x	
21	<i>Hapalotremus albipes</i> Simon		x		x
22	<i>Hapalopus aymara</i> Perdomo <i>et al.</i>			x	x
23	<i>Hapalotremos kuka</i> Ferretti <i>et al.</i>			x	x
24	<i>Hapalotremus sp. 1</i> *		x		**
25	<i>Hapalotremus sp. 2</i> *		x		**
26	<i>Hapalotremus sp. 3</i> *		x		**
27	<i>Hapalotremus sp. 4</i> *		x		**
28	<i>Hapalotremus yuraqchanka</i> Sherwood <i>et al.</i>			x	x
29	<i>Holothele longipes</i> L. Koch		x	x	
30	<i>Lasiadora boliviana</i> Simon			x	x
31	<i>Pamphobeteus antinous</i> Pocock	x	x	x	
32	<i>Pseudhapalopus aculeatus</i> Strand (nd)			x	x
33	<i>Umbyquyra acuminatum</i> Schmidt & Tesmoingt		x	x	

Acanthoscurria chacoana (Fig. 2)

(Sinónimo: *Acanthoscurria musculosa* Mello-Leitão, *A. almanni* Peters)

Nombre común: Pasanka

El adulto de *A. chacoana* es una de las tarántulas más grandes del país, mide hasta 18 cm. Posee un cefalotórax negro, con la coxa y el trocánter de color beige. El abdomen de color negro está cubierto de pelos de color rojo intenso. Los pedipalpos y las patas, en particular, fémur, rótula, tibia, tarso y metatarso, son de color negro y están cubiertos de largos pelos rojizos. En la unión de las articulaciones, incluidas las uniones de los pedipalpos, se aprecia un anillo fino de color beige claro, que hace contraste. Se pueden observar dos líneas paralelas de color beige en la rótula y la tibia (Simon 1892, Brèthes 1909, Bertani & Da-Silva 2004).

Se distribuye en Brasil, Bolivia, Paraguay y Argentina. En Bolivia, en Santa Cruz, Beni, Tarija y Chuquisaca, ocupando las sabanas inundables de los Llanos de Moxos, bosques amazónicos de Beni y Santa Cruz, bosque seco chiquitano, Chaco serrano, Gran Chaco y probablemente, en el Cerrado chaqueño y sabanas inundables del Pantanal.

Su hábitat abarca los bosques tropicales donde excava madrigueras en el suelo, entre las hojas del suelo húmedo, debajo de troncos podridos u otros objetos de ocultamiento. Se alimenta de insectos, como escarabajos, cucarachas, entre otros (Bertani & Da-Silva 2004).

Está ampliamente distribuida en el sur de Bolivia (Fig. 2), algunas de sus poblaciones se encuentran en áreas protegidas como la Reserva Nacional de Flora y Fauna Tariquía, Parque Nacional y Área Natural de Manejo Integrado (PN y ANMI) Aguarguay, PN y ANMI Kaa Iya, PN y ANMI Otuquis.

Acanthoscurria insubtilis Simon

(Sinónimo: *Acanthoscurria abnormis* Ibarra)

Nombre común: Apasanka, pasanka

El adulto mide hasta 12 cm de largo. Color generalmente pardo oscuro, algo más oscuro en las coxas, esternón y vientre, salvo las coxas de los palpos y el labio, que son rojizos. Sobre los miembros, líneas pardo claro, y anillos apicales blanquecinos; pero ambas coloraciones se destacan débilmente, resultando la araña de un tono muy uniforme. Coloración pardo rojizo en la base y aclarándose hacia los

extremos. Cubiertas pulmonares pardas. No hay mechones distintos en la base de las espinas. Es fácilmente reconocible por el aspecto robusto y cilíndrico de las tibias del palpo, y por la ausencia total de las escópulas del metatarso IV (Simon 1892, Paula *et al.* 2014).

Se distribuye en Brasil y en Bolivia, en los departamentos de Santa Cruz, Cochabamba y Beni (Fig. 2), ocupa las ecorregiones de los bosques amazónicos de Pando, de Beni y Santa Cruz y los preandinos, sabanas inundables del Pantanal, sabanas inundables de los Llanos de Moxos y bosque seco chiquitano (Paula *et al.* 2014). Su hábitat abarca los bosques tropicales donde excava madrigueras en el suelo, entre las hojas del suelo húmedo, debajo de troncos podridos, grietas en roquedales u otros objetos de ocultamiento. Se alimenta de insectos del suelo, como escarabajos, cucarachas, lombrices, entre otros.

Se encuentra ampliamente distribuida en Bolivia. En las áreas protegidas Reserva Nacional de Flora y Fauna Tariquí, Parque Nacional y Área Natural de Manejo Integrado (PN y ANMI) Aguargue, PN y ANMI Kaa Iya, PN y ANMI Otuquis.

Acanthoscurria musculosa

(Sinónimos: *Acanthoscurria sternalis* Pocock, *A. gigantea* Tullgren, *A. substernalis* Strand, *A. hirsutissimasterni* Schmidt)

Nombre común: Pasanka

Las hembras pueden alcanzar entre 18 y 20 cm, 7-9 cm de cuerpo, los machos son más pequeños. Posee un cefalotórax negro con brillos cobrizos, el opistosoma es negro con brillos grisáceos y se encuentra completamente recubierta de pelos sensoriales más largos y marrones. Las patas son de color negro grisáceo y presentan las dos líneas longitudinales a ellas típicas del género *Acanthoscurria* de color gris claro casi blanco, pero menos marcadas que otras especies del género.

Está distribuida en Bolivia, Paraguay, Brasil y Argentina. En Bolivia se encuentra en los departamentos de Cochabamba, Santa Cruz, Tarija y Chuquisaca (Fig. 2), ocupando las ecorregiones de los bosques amazónicos de Beni y Santa Cruz, bosque seco chiquitano, Cerrado chaqueño, Gran Chaco y probablemente, sabanas inundables del Pantanal. Su hábitat abarca los bosques tropicales donde excava madrigueras en el suelo, entre las hojas del suelo húmedo, debajo de troncos podridos u otros objetos de ocultamiento (Simon 1892, Schiapelli & Gerschman 1964, Gabriel 2020).

Está ampliamente distribuida en el sur de Bolivia, se encuentra en la Reserva Nacional de Flora y Fauna Tariquí, Parque Nacional y Área Natural de Manejo Integrado (PN y ANMI) Aguargue, PN y ANMI Kaa Iya, PN y ANMI Otuquis.

Acanthoscurria theraphosoides

(Sinónimos: *Acanthopalpus theraphosoides* Doleschall, *Acanthoscurria ferina* Simon, *A. brocklehursti* F.O. Pickard-Cambridge, *Trasyphoberus parvitaris* Simon, *Cyrtopholis lycosoides* Tullgren)

Nombre común: Pasanka

Las hembras alcanzan hasta 16 cm con las patas y unos 6-7 cm de cuerpo. El cuerpo y patas extendidas tienen una base de color negro intenso, con pelos de color crema y anaranjados. Las articulaciones tienen un par de líneas blancas horizontales con líneas de color marrón transversales a las patas, más notables en las rótulas. Se parece mucho a *A. insubtilis* por la estructura de los órganos sexuales y la longitud del cuerpo, pero se distingue por presentar la parte ventral del abdomen con la misma coloración del dorso; por el área subapical granular (SGA) del bulbo palpal masculino proyectado como una joroba, con un émbolo más delgado y curvo, y receptáculo seminal femenino con base más recta y lóbulos acorazonados unidos (Ausserer 1871, Paula *et al.* 2014).

Se distribuye en Bolivia, Brasil y Guyana Francesa. En Bolivia, solamente está en el departamento de Pando (Fig. 2), en la ecorregión de los bosques amazónicos de Pando (Paula *et al.* 2014). Su hábitat abarca los bosques tropicales donde excava sus propias madrigueras entre las hojas del suelo húmedo, debajo de troncos podridos u otros objetos de ocultamiento, aprovechando cualquier hueco en el suelo o entre las raíces de árboles grandes. Se encuentra en la Reserva Nacional de Silvestre Amazónica Manuripi- Heath y PN y AMNI Madidi.

Avicularia avicularia

(Sinónimos: *Aranea avicularia* Linnaeus, *A. vestiaria* De Geer, *Mygale avicularia* Latreille, *Avicularia vulpina* Ausserer, *A. velutina* Simon, *A. exilis* Strand, *A. ancylochira* Mello-Leitão, *A. cuminami* Mello-Leitão, *A. nigrotaeniata* Mello-Leitão, *A. cuminamensis* Bonnet)

Nombre común: Zambo apasanka

Alcanzan un tamaño de 9-13 cm. Presenta el cefalotórax relativamente redondo. Fóvea poco vistosa. Pelos grisáceos en el abdomen y patas. Base de las patas azules metálicas. Abdomen negro con pelos rojizos. Las crías tienen el cefalotórax negro, el abdomen listado de negro y rojo y patas casi amarillo-rosadas con los tarsos negros (Linnaeus 1758, Hahn 1820, Strand 1907, Fukushima & Bertani 2017) (Fig. 6a). Es una especie de amplia distribución en Venezuela, Guyana, Surinam, Guyana Francesa, Trinidad y Tobago, Brasil, Ecuador, Perú y Bolivia (Fukushima & Bertani 2017). En Bolivia, está en los departamentos de Pando, La Paz, Beni, Cochabamba y Santa Cruz (Fig. 2), en las ecorregiones de los bosques amazónicos de Pando, bosques amazónicos subandinos, bosques amazónicos preandinos, Yungas y Chaco serrano.

Construye nidos tubulares con dos o más salidas, son estrictamente arborícolas, con un tiempo de vida hasta los 10 años en las hembras. Aparentemente sus poblaciones son estables en Bolivia.

Se encuentra en el Parque Nacional Manuripi - Heath, PN y ANMI y Reserva de la Biosfera y Tierra Comunitaria de Origen Pilón Lajas.

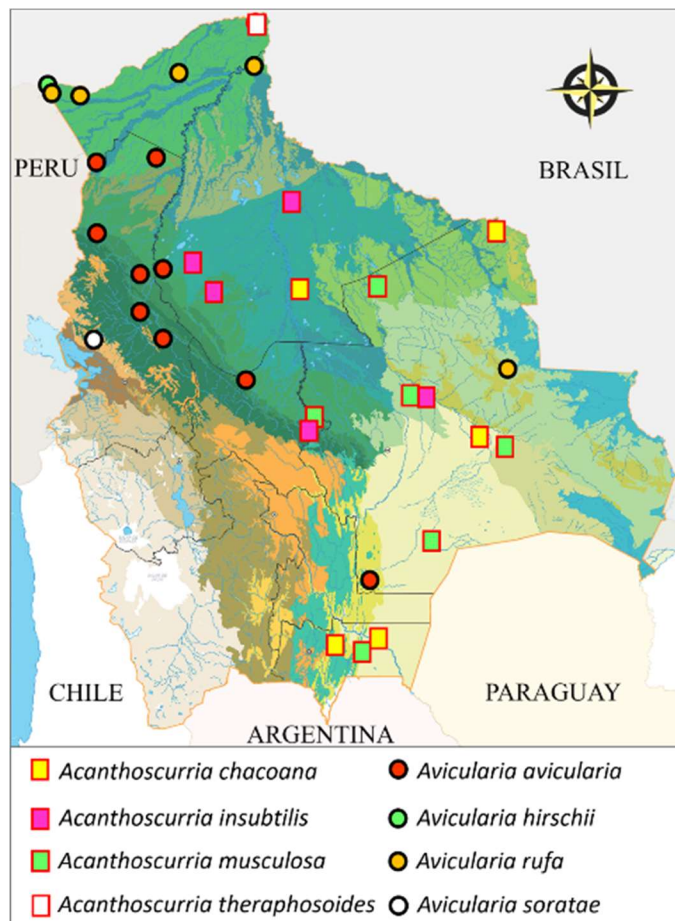


Figura 2. Distribución en Bolivia de las especies *Acanthoscurria chacoana*, *A. insubtilis*, *A. musculosa*, *A. theraphosoides*, *Avicularia avicularia*, *A. hirschii*, *A. rufa* y *A. soratae*.

Avicularia hirschii

Nombre común: Zambo apasanka

Es una de las más pequeñas del género. Tiene una coloración única entre todos los demás miembros del género *Avicularia*, especialmente en una edad temprana, ya que presenta el opistosoma blanco cubierto con una típica raya negra. Los adultos presentan el caparazón color marrón con setas cortas corporales doradas con brillo rosa. Borde de caparazón con setas largas del mismo color que las setas cortas corporales dorsales. Coxa, labios, esternón y maxilares marrón claro, del mismo color que los fémures ventrales. Patas y palpos con setas corporales cortas marrón con brillo dorado y setas largas marrón rojizo. Patas posteriores más oscuras, negruzcas. Tarsos III y IV con mechones centrales rojizos bien desarrollados (no detectados, pero reportados en la descripción original). Tarsos en forma de "U" con una raya naranja. Anillos en piernas en fémur distal, tibias y metatarsos blanquecinos. Dorso del abdomen con setas largas rojizas y setas corporales cortas oscuras. Abdomen ventral marrón claro (Bullmer *et al.* 2006). Está distribuida en Brasil, Ecuador, Perú (Fukushima & Bertani 2017) y Bolivia. En Bolivia, se encuentra en el departamento de Pando (Fig. 2), en la ecorregión de los bosques amazónicos de Pando. Habita en árboles rodeados de pastizales antiguos, entre los 60-160 cm

del suelo. Los refugios se construyen en los huecos y grietas de los troncos.

La especie en Bolivia se encuentra en la zona de amortiguación al noroeste de la Reserva de Vida Silvestre Departamental Bruno Racua.

Avicularia rufa

Nombre común: Tarántula

Los machos y hembras de *Avicularia rufa*, se parecen a *A. avicularia* y las hembras de *A. hirschii* por la pata IV más larga que la pata I. Las hembras de *A. rufa*, se pueden distinguir de las de *A. hirschii* por las espermatecas no retorcidas. Hembras y machos de *A. rufa* se diferencian de *A. avicularia* por tener anillos amarillos vívidos en la parte distal del fémur, tibias y metatarsos combinados con patas y palpos con setas grisáceas (Fig. 6b) (Schiapelli & Gerschman 1945, Fukushima & Bertani 2017).

Se distribuye en Brasil, Ecuador, Perú y Bolivia. En Bolivia, está en los departamentos de Pando y Santa Cruz (Fig. 2) (Fukushima & Bertani 2017), en las ecorregiones de los bosques amazónicos de Pando y bosque seco chiquitano. Se la encuentra comúnmente en las hojas de palmeras del género *Attalea* aunque pueden construir en otras especies de árboles, donde construyen sus nidos en los ejes de la palma o usando la parte inferior de las hojas de sus hospederos.

También, construyen sus refugios sobre la corteza de los árboles más grandes o dentro de bromelias. Ocasionalmente, se encuentran en estructuras hechas por humanos, como en casas y otros edificios. Al igual que varias especies del género *Avicularia*, viven en el bosque primario y eventualmente en áreas intervenidas. Probablemente se encuentra en la Reserva de Vida Silvestre Amazónica Manuripi – Heath y en PN Noel Kempff Mercado.

***Avicularia soratae* (nomen dubium)**

(Sinónimo: *Avicularia soratensis* Bonnet)

Nombre común: Qampu

Avicularia soratae es una especie muy parecida a *A. avicularia*, pero cefalotórax más ancho y más pequeño, setas de las patas traseras más oscuras, marrón rojizo en lugar de amarillo rojizo, el borde más claro del metatarso IV y mucho más ancho que el de la tibia y casi tan ancha como la propia extremidad; Los otros metatarsos y tibias también tienen bandas transversales con setas de color claro en la punta, algo distintas en las patas delanteras, el esternón en el margen anterior más ancho en relación con el ancho promedio que en *A. avicularia* (Strand 1907, Fukushima & Bertani 2017). Las antiguas colecciones de la especie tipo, que se encontraban en el Museo de Lubeck (Alemania) fueron destruidas durante la Segunda Guerra Mundial en 1942.

Es una especie considerada endémica de Bolivia (Fig. 2), habita la ecorregión de los bosques secos interandinos – Yungas. Se desconocen detalles de la ecología y su estado de conservación.

***Bistriopelma* sp.**

Nombre común: Qampu Kusi-Kusi

Se cuenta con tres especímenes recolectados en el departamento de La Paz (Fig. 3), a los 4.000 m. Se encuentra en la ecorregión de la Puna húmeda. *Bistriopelma* sp, habita debajo de piedras, donde construye su madriguera revestida de tela fina.

Estado de conservación desconocido. La especie se encuentra en revisión para su descripción, sin embargo, presentamos la genitalia de la hembra que confirma la presencia del género *Bistriopelma* en Bolivia. (Fig. 7a).

Bumba paunaka

Nombre común: Pasanka

Es la única especie del género *Bumba* registrada en el país, se diferencia de las otras especies por la banda longitudinal negra en el abdomen, en el émbolo largo, el delgado bulbo palpal y en la espina subapical delgada y larga de la rama retrolateral de la apófisis tibial. Las hembras también difieren en la morfología espermatecal. El macho de *B. paunaka*, se asemeja a *B. mineiros* y *B. rondonia*, por el bulbo palpal con un émbolo largo y delgado con quillas poco desarrolladas, pero se puede distinguir por la ausencia de un diente en PI. Además, la hembra de *B. paunaka*, se puede distinguir de todas las demás especies por las espermatecas

con receptáculos seminales lobulados circulares con cuellos muy cortos.

Es endémica de Bolivia, en La Paz y en Santa Cruz (Fig.3), habita las ecorregiones de los Yungas y del bosque seco chiquitano (Ferretti 2021). Se desconocen detalles de la ecología y su estado de conservación. Se encuentra dentro del Área Protegida Parque Nacional Noel Kempff Mercado.

Catumiri argentinense

(Sinónimos: *Cenobiopelma argentinensis* Mello-Leitão, *Oligoxystre argentinensis* Schmidt)

Nombre común: Apasanka, Tarántula

Especie de tamaño pequeño, tiene un cuerpo alargado, y una tonalidad caoba con muchas setas amarillentas, lo que le da un aspecto de color dorado. La principal característica de esta araña es la total ausencia de setas urticantes sobre el opistosoma. La hembra llega a medir entre 5-6 cm (largo comprendido entre la primera pata de un lado hasta la cuarta pata del lado opuesto), y los machos son un poco más pequeños (Mello-Leitão 1941, Guadanucci 2004).

Se distribuye en Chile, Argentina (Galleti-Lima *et al.* 2021) y Bolivia. La especie se encuentra al sur de Bolivia (Fig. 3), en las ecorregiones del Chaco serrano y Gran Chaco. En Bolivia, habita debajo las rocas y troncos en descomposición, donde construyen sus madrigueras. La especie en Bolivia se encuentra al sur de la Reserva Nacional de Flora y Fauna Tariquía.

Cyclosternum ledezmae

(Sinónimo: *Metriopelma ledezmae* Vol)

Nombre común: Tarántula

La coloración tanto de machos como hembras es uniformemente marrón oscuro, a excepción de la pubescencia del abdomen que es más oscura, casi negra. El lado ventral de opistosoma es mucho más claro. La transición entre el lado oscuro de arriba y el más claro de abajo, es a la mitad de los costados. Prosoma: caparazón longitud 12 mm, ancho 10 mm. El mayor ancho se encuentra a nivel de coxa II. El nivel de banda, este ancho es solo 8 mm. Este ancho es igual a la distancia entre la depresión torácica y el borde anterior del cefalotórax. La depresión torácica está ligeramente adquirida, tiene un ancho de 3 mm. La parte cefálica está bien delimitada por dos estrías, es relativamente convexa. El túmulo ocular tiene una cúpula moderada y sus contornos están bien por separado, longitud 0.7 mm para un ancho de 1.5 mm, que es aproximadamente el doble de ancho que largo (Vol 2001b).

Endémica de Bolivia, se encuentra en el departamento del Beni (Fig. 3) en la ecorregión de los bosques amazónicos de Pando (Vol 2001 b). Vive en agujeros de terraplenes de laterita, también en laderas a veces cubiertas de vegetación densa o desprovista de vegetación dependiendo de la ubicación, pero no lejos del río. Las madrigueras tienen a veces más de 50 cm de profundidad.

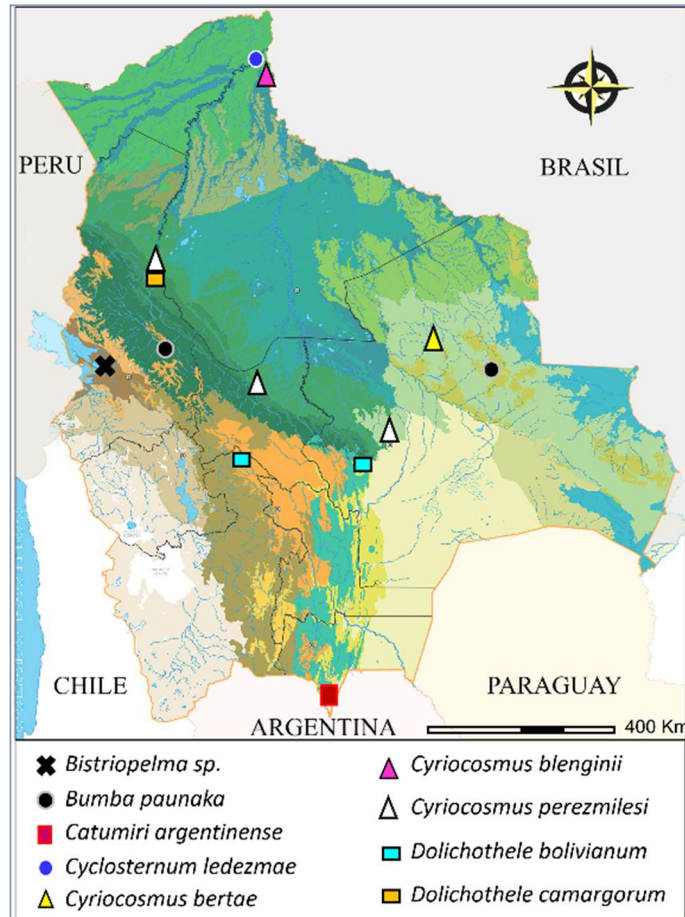


Figura 3. Distribución de las especies de *Bistriopelma* sp., *Bumba paunaka*, *Catumiri argentinense*, *Cyclosternum ledezmae*, *Cyriocosmus bertae*, *C. blenginii*, *C. perezmilei*, *Dolichothele bolivianum* y *D. camargorum*.

Cyriocosmus bertae

Nombre común: Pasanka, tarántula

Presenta patrón abdominal no rayado. Coloración del caparazón homogéneo. Ausencia de proceso retrolateral en tibia palpal del macho. Quilla prolateral superior dentada, más cuadrangular que semioval y apófisis paraembólica fusionadas, quilla apical ausente (Pérez-Miles 1998).

Especie incluida en la lista de “theraphosidae bolivia gbiP” donde indica localidad como Concesión Forestal La Chonta en Santa Cruz (Fig. 3), en la ecorregión del bosque seco chiquitano. Sin embargo, la descripción tipo de la especie fue en Brasil, que correspondería a la ecorregión de los bosques amazónicos de Pando (Pérez-Miles 1998, Kaderka 2019); habita en pequeñas madrigueras excavadas por ellas, las cuales esconden bajo una alfombra de seda fina. En Bolivia se encuentra al sur de la Reserva de Vida Silvestre Ríos Blanco y Negro.

Cyriocosmus blenginii

Nombre común: Tarántula

El macho tiene una longitud total, sin incluir quelíceros ni hilanderas de 18 mm, la longitud del cefalotórax 9.2 mm, ancho 8.3 mm. El macho se diferencia de *C. nogueira-netoi*, *C. fernandoi* y de *C. chicoi*, por la presencia de un campo retrolateral de pelos espiniformes en la tibia palpal. Se puede

distinguir de *C. ritae* y *C. sellatus*, por la ausencia de un campo retrolateral de pelos espiniformes en el cymbium y se diferencia de *C. fasciatus* por la apófisis paraembólica que se origina dorsalmente al émbolo en lugar de prolateralmente. Se puede distinguir de otras especies por tener una apófisis paraembólica larga. La hembra de *C. blenginii* es desconocida (Pérez-Miles 1998, Kaderka 2019). La especie es endémica de Bolivia, se encuentra en el departamento del Beni (Fig. 3), en las ecorregiones de los bosques amazónicos de inundación y Cerrado beniano.

Se desconoce información sobre la ecología. Según su actual distribución, no se encuentra en ninguna área protegida de carácter nacional, pero sí cerca del Área Protegida Municipal Parque Departamental y ANMI Iténez.

Cyriocosmus perezmilei

Nombre común: Apasanka

Los machos miden en total 20 mm de largo, el cefalotórax 8.7 mm de largo y 7 mm de ancho. Distingue de todos los demás congéneres, excepto *C. blenginii*, por su caparazón de color uniforme y patrón lateral abdominal con cuatro rayas. Se diferencia de *C. blenginii* por la reducción paraembólica de la apófisis y por sus fémures bicolors (marrón rojizo, distalmente negro). Los pelos son de coloración y cobertura; en vista dorsal: quelíceros, caparazón, coxas, trocánteres y fémures cubiertos por pubescencia de color marrón rojizo

claro excepto las partes apicales de fémures que son negras y entremezcladas por pelos largos pálidos; patelas, tibias, metatarsos y tarsos cubiertos por pubescencia negra y pelos largos y pálidos. Rótulas con dos líneas longitudinales distintas. Abdomen (Fig. 6c) cubierto por pubescencia negra y pelos largos pálidos, excepto la mancha central marrón rojiza brillante (Kaderka 2007).

Endémica de Bolivia, distribuida en los departamentos de La Paz, Beni, Cochabamba y Santa Cruz (Fig. 3), en las ecorregiones de los bosques amazónicos subandinos y los preandinos (Kaderka 2007, 2019). Se encuentran debajo de troncos caídos, piedras, donde construye su nido revestido con su tela.

Se conoce varias localidades registradas de *C. perezmilesi*, se encuentra en PN y ANMI Madidi, PN Carrasco y Reserva de la Biosfera y Tierra Comunitaria de Origen Pilon Lajas.

Dolichothele bolivianum

(Sinónimos: *Pseudoligoxystre bolivianus* Vol, *Oligoxystre bolivianum* Guadanucci)

Nombre común: Pasanka, apasanka

Los machos de *D. bolivianum* se parecen a *D. camargorum*, por la presencia de una pequeña quilla subapical en el émbolo del bulbo palpal. Se diferencia de *D. camargorum*, por un émbolo más grueso, principalmente en su porción más basal. Las hembras de *D. bolivianum*, se parecen a las de *D. camargorum*, por las espermatecas cortas. Se diferencian de *D. camargorum*, por la forma más corta y algo triangular (Vol 2001a, Guadanucci 2007, Revollo *et al.* 2017).

Se encuentra en Bolivia y Brasil (en el Cerrado). En Bolivia, en el departamento de Santa Cruz (Guadanucci, 2007), Potosí (Fig. 3), en las ecorregiones del bosque tucumano - boliviano y bosques secos interandinos. Se encuentra en bosques secos montañosos en Bolivia y el Cerrado (tipo de vegetación de sabana) en Brasil. Uno de los autores colectó hembras e inmaduros bajo las rocas en el camino a las montañas en Samaipata (Santa Cruz) durante el día y la tarde.

Se encuentra en el Parque Nacional Toro Toro, PN Tunari y PN Carrasco.

Dolichothele camargorum

Nombre común: Apasanka, Pasanka

La hembra presenta el caparazón de 10.9 mm de largo y 8.2 mm de ancho, con quelíceros de 5.5 mm, el caparazón del holotipo macho mide 5.6 mm de largo y 5.2 mm de ancho aproximadamente, los quelíceros 2.5 mm. El caparazón del macho es de color negro bordeado por pelos largos de color marrón claro. Quelíceros y patas dorsal y ventralmente negras. Esternón, labios, maxilares y coxas marrones. Abdomen ventralmente marrón, dorsalmente negro. Anillos distales de fémures, rótulas, tibias y metatarsos no evidentes. No son evidentes las rayas longitudinales en las patas. En la hembra, caparazón de color marrón, cubierto de largas setas marrón claro, quelíceros marrones oscuros. Patas dorsalmente marrones, cubiertos de pelos de color marrón oscuro. Esternón, labios, maxilares y coxas de color marrón claro. Los artejos de la pata dorsalmente marrones.

Abdomen ventralmente marrón, dorsalmente marrón oscuro extendiéndose lateralmente y formando cuatro marcas anchas. Fémures distales, rótulas, tibias y metatarsos con estrechos anillos blanquecinos. No son evidentes las rayas longitudinales en las patas (Revollo *et al.* 2017).

Está distribuida en Bolivia y Brasil. En Bolivia se encuentra en el departamento de La Paz (Fig. 3), en las ecorregiones del bosque amazónico subandino y bosque amazónico preandino (Revollo *et al.* 2017). En piedemonte, habitan debajo las rocas, donde construyen sus madrigueras. Se encuentra en el PN y ANMI Madidi y Reserva de la Biosfera y Territorio Indígena Pilon Lajas.

***Euathlus* sp.n.**

Nombre común: Apasanka.

Euathlus es un género no reportado anteriormente para el país, aunque está presente en Perú, Argentina y Chile. Basado en diez especímenes, se identificó que es una especie nueva con base al registro de la genitalia de la hembra recolectada, que confirma la presencia del género *Euathlus* en Bolivia (Fig. 6b) y endémica de Bolivia (datos no publicados). Se distribuye en el departamento de Potosí (Fig. 4), entre los 4.270- 4.541 m. Se encuentra en la ecorregión de la Prepuna, debajo de piedras, donde construye su madriguera revestida de tela. Se alimenta de invertebrados pequeños.

No se encuentra en ninguna área protegida de carácter nacional, pero sí cerca del Área Protegida Municipal propuesta Mochará (Sud Chichas, Potosí), por consolidarse en el corto plazo. La especie se encuentra en revisión para su descripción, sin embargo, presentamos la genitalia de la hembra que confirma la presencia del género *Euathlus* en Bolivia. (Fig. 7b).

***Grammostola monticola* (nomen dubium)**

(Sinónimos: *Sorata monticola* Strand, *Grammostola monticola* Nentwig *et al.*)

Nombre común: Qampu

Especie descrita en base a un espécimen hembra; largo total 55 mm, abdomen 22 mm fuertemente comprimido, cefalotórax con quelíceros 31.5 mm. Coloración general marrón claro, cefalotórax básicamente negro. Las extremidades y el abdomen tienen pelos amarillentos parduscos u oxidados. Fila anterior de ojos, fuertemente curvado; distancia de la fovea dorsal al borde del clipeo 16 mm (Strand 1907).

Las colecciones de la especie tipo, que se encontraban en el Museo de Lübeck (Alemania) fueron destruidas durante la Segunda Guerra Mundial en 1942. Es una especie aún considerada endémica de Bolivia, habita la ecorregión de los bosques secos interandinos- Yungas. Se desconocen detalles de la ecología.

Grammostola rosea

(Sinónimos: *Mygale rosea* Walckenaer, *M. rubiginosa* Nicolet, *Lasiadora rosea* C.L. Koch, *Eurypelma rosea* Ausserer, *Phrixotrichus rubiginosa* Simon, *Eurypelma spatulatum* F.O. Pickard-Cambridge, *Citharoscetus kochii* F.O. Pickard-Cambridge, *Grammostola spatulata* Simon, *Citharoscetus*

spatulatus Pocock, *Grammostola argentinense* Strand, *G. cala* Chamberlin, *Lasiadora porteri* Mello-Leitão, *Grammostola spatulata* Bücherl, *G. spatulata* Schiapelli & Gerschman, *G. spatulatus* Smith, *G. argentinensis* Schmidt)

Nombre común: Tarántula chilena rosada, araña pollito, apasanka

El tamaño máximo en las hembras es de 14-15 cm de envergadura, siendo los machos un poco más pequeños. Los machos se reconocen por la forma del bulbo copulador piriforme con quilla prolateral superior (PS) suave y quilla prolateral superior (PI) bien desarrollada y hembras por la forma de la espermateca con dos receptáculos espermáticos alargados y terminados en un lóbulo redondeado. Tienen varios patrones de color, frecuentemente con tonos rojizos a marrón oscuro en las setas, cefalotórax y abdomen. Las hembras adultas tienen una tonalidad que varía desde el marrón-rojizo al gris oscuro en cefalotórax y patas. El abdomen presenta setas café, rojizas y negras. Los machos adultos presentan la misma coloración que las hembras, siendo el tono del prosoma mucho más brillante. Las patas de los machos son proporcionalmente más largas con relación al cuerpo que en el caso de las hembras y el

abdomen proporcionalmente más pequeño (Fig. 6d). Además, los machos adultos presentan espolones tibiales en el primer par de patas y bulbos en los pedipalpos. En el caso de ejemplares juveniles o subadultos el dimorfismo sexual es prácticamente inexistente (Walckenaer 1837, Bücherl 1951, Aguilera *et al.* 2022).

Se distribuye en Chile, Argentina y Bolivia (Bücherl 1951, Aguilera *et al.* 2022). En Bolivia, está en los departamentos de Potosí y Oruro (Fig. 4), en las ecorregiones de la puna seca y puna desértica con pisos nivales y subnivales de la Cordillera Occidental. Habita naturalmente en desiertos y matorrales del norte, así como en bosques caducifolios y en praderas, donde hace madrigueras. Es posible encontrarla viviendo bajo grandes rocas o en madrigueras construidas por ella misma directamente en el suelo, estas madrigueras, en algunos casos llegan a los 30 cm de profundidad.

En Chile, Casanueva & Perez-Miles (2020) mediante el Comité de Clasificación según Reglamento de Clasificación de Especies Silvestres, resaltan que la densidad poblacional ha disminuido considerablemente, por la fragmentación y los mecanismos de dispersión limitada de la especie.

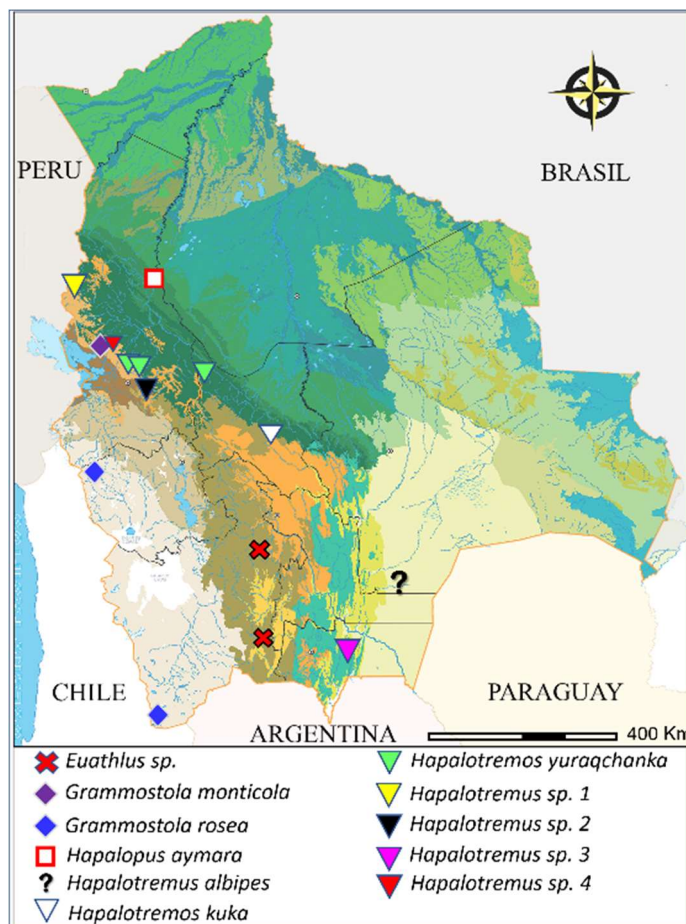


Figura 4. Distribución de las especies *Euathlus* sp., *Grammostola rosea*, *G. monticola*, *Hapalopus aymara*, *Hapalotremus albipes*, *H. kuka*, *H. yuraqchanka*, *Hapalotremus* sp. 1, *Hapalotremus* sp. 2, *Hapalotremus* sp. 3 y *Hapalotremus* sp. 4 en Bolivia. La distribución de *H. albipes* debe ser revisada.

Hapalotremus albipes

Nombre común: Qampu

Los machos miden aproximadamente 28.3 mm y las hembras entre 26.7-29.8 mm de largo total. Presenta el caparazón y las patas completamente cubiertas dorsalmente

con setas blancas, excepto fémures de patas y palpos, que son de color gris oscuro, abdomen oscuro con dorso redondeado parche mediano de setas urticantes rojizas-anaranjadas, y dos o tres manchas blancas dorsalmente (más notablemente en las hembras), la mancha más grande tiene forma de flecha y con tres o cuatro líneas blancas posterior lateralmente en cada lado del abdomen, alcanzando el parche urticante. Labio más ancho que largo con un número reducido de cúspulas. Ausencia de setas espiniformes en las caras coxales pro y retrolateral de las patas I-IV. Metatarsos IV sin escópula. Tibia del macho I muy corta, más de un 20% más corta que el metatarso I. Tibia palpal masculina con proceso redondeado retrolateral desarrollado. Base del bulbo palpal con una apófisis digitiforme basal bien desarrollada; émbolo grueso y muy curvado hacia la cara retrolateral y quillas prolaterales ligeramente desarrolladas. Las hembras presentan espermatecas que consisten en un receptáculo con una porción basal ligeramente más ancha que la apical, proyecciones laterales apicales ligeramente desarrolladas y la región media apical deprimida. Machos y hembras presentan setas urticantes tipo III y están dispuestas en un parche mediano dorsal en el abdomen (Ferretti *et al.* 2018).

Es endémica de Bolivia, Sherwood *et al.* (2021) la citan para la región Chaco, sin localidad específica (Fig. 4). La especie ha sido registrada a 2.000 m.

Hapalopus aymara

Nombre común: Apasanka

El macho mide aproximadamente 17.3 mm de largo sin los quelíceros e hilanderas, la hembra mide aproximadamente 21.3 mm incluyendo los quelíceros e hilanderas. Machos y hembras presentan el caparazón, los quelíceros, las coxas y trocánteres de color marrón claro; abdomen y resto de palpos y patas marrón oscuro (Perdomo *et al.* 2009, Fonseca-Ferreira *et al.* 2017). Ambos sexos presentan pelos urticantes tipo III.

Es endémica de Bolivia, del departamento del Beni (Fig. 4) (Fonseca-Ferreira *et al.* 2017). Sin embargo, las coordenadas citadas en Perdomo *et al.* (2009), no coinciden con la localidad, pero indican la localidad de Rurrenabaque, por lo que podemos deducir que la ecorregión corresponde a los bosques amazónicos subandinos, habitando en el sotobosque.

Probablemente se encuentre en las Áreas Protegidas Nacionales, PN y ANMI Madidi y Reserva de la Biosfera y TCO - Pilón Lajas.

Hapalotremos kuka

Nombre común: Apasanka

El holotipo hembra tiene longitud total (sin incluir los quelíceros ni las hilanderas) 26.51 mm. Caparazón: longitud, 11.11 mm; ancho 9.37 mm. Longitud del abdomen 13.73 mm. Fóvea: ligeramente curvada, ancho 1.7 mm. Patrón del color (en alcohol): caparazón marrón rojizo con setas blancas cortas en los márgenes y basal, patas marrones con setas blancas muy largas en coxa, trocánter y fémur, abdomen de color marrón claro con setas de color amarillo

claro en el parche urticante. Setas urticantes: tipo III presentes y dispuestas en un parche dorsal posterior en el abdomen (Ferretti *et al.* 2018).

Es endémica de Bolivia, en el departamento de Cochabamba (Fig. 4), en Chapare - Sacaba, a 3.300 m y por las coordenadas proporcionadas por el colector L. Peña en 1976, marcan en la carretera entre Pailón y San José de Chiquitos (Santa Cruz). Pero consideramos que dicha localidad estaría confundida, ya que no coincide con el mapa de distribución (Ferretti *et al.* 2018). Sin embargo, el punto en el mapa de distribución es correcto, por lo que *H. kuka*, se encuentra en la ecorregión de la puna semihúmeda y Yungas (cabecera). Habita en el páramo yungueño en roquedales y pajonales, y en el piso altoandino entre zonas de roquedal, pajonales altos, alrededor de lagunas glaciares y bosquesillos de keñua (*Polylepis* spp., Rosaceae). Construye su madriguera debajo de piedras, la entrada está revestida de tela fina y blanquecina.

La especie, probablemente, se encuentra en el Área Protegida Parque Nacional Carrasco.

Hapalotremus yuraqchanka

Nombre común: Qampu

En *Hapalotremus yuraqchanka*, la longitud total del macho, incluyendo los quelíceros es de 24.4 mm y la hembra 31.2. Caparazón en el macho el largo es 10.4 mm y ancho 8.5, en la hembra 12.7 y 11.8 mm. Abdomen en el macho el largo es de 9.9 mm y ancho 7.1 máximo, y en la hembra es 14.6 x 10.9 mm. Las espermatecas presentan receptáculo único, fusionado, con dos lóbulos situados apical-lateralmente y dos proyecciones basales, región apical medial del receptáculo deprimida. Las setas urticantes son del tipo III presentes en el parche dorso-posterior. La coloración de los especímenes machos y hembras en alcohol, son marrón y presentan una mancha urticante dorso-posterior de coloración casi homogénea al resto del opistosoma. Además, se puede diferenciar de todos los congéneres masculinos conocidos por el tercio apical del émbolo fuertemente curvado retrolateralmente (tercio apical del émbolo casi vertical en *H. albipes*, *H. chasqui*, *H. chespiritoi*, *H. hananqheswa*, *H. kaderkai*, *H. major*, *H. martinorum* y *H. perezmilesi*). También presenta apófisis tegular desarrollado, émbolo grueso y fuertemente curvado retrolateralmente en el tercio apical, quilla prolateral superior corriendo dorsalmente y terminando en el ápice en un aspecto casi retrolateral, quilla prolateral inferior sin cresta, quilla subapical puntiaguda apicalmente, quilla apical alargada, sin quilla accesoria, pliegue prolateral presente y de ancho uniforme (Sherwood *et al.* 2021).

Es endémica de Bolivia, se encuentra en el departamento de Cochabamba y La Paz (Fig. 4), entre los 1.400-4.000 m de altitud. Está distribuida en la ecorregión de la Puna semihúmeda, Yungas y vegetación altoandina de la Cordillera Oriental en pisos nivales y subnivales. Habita en roquedales, bofedales y pajonales.

Esta especie se encuentra en el Área Protegida Parque Nacional y Área Natural de Manejo Integrado Cotapata y

probablemente también está en el Parque Nacional Carrasco.

***Hapalotremus* sp. 1**

Nombre común: Qampu qampu.

Hapalotremus sp. 1, basada en cinco especímenes, actualmente es endémica de Bolivia, se distribuye en el departamento de La Paz (Fig. 4), entre los 2.850 – 4.600 m, en las ecorregiones Vegetación Altoandina de la Cordillera Oriental con Pisos nivales y Subnivales, y Yungas (cabecera). En la Fig. 7c, la fotografía de un adulto de *Hapalotremus* sp. 1. en su hábitat. de Páramo Yungueño en roquedales y pajonales, y en el piso Altoandino entre zonas de roquedal, pajonales altos, alrededor de lagunas glaciares y bosquesillos de keñua. Construye su madriguera debajo de piedras, la entrada está revestida de tela fina y blanquecina. Dentro el PN AMNI Madidi.

***Hapalotremus* sp. 2**

Nombre común: Qampu.

Probablemente es una especie endémica de Bolivia, si bien solo se cuenta con un espécimen recolectado, en el departamento de La Paz (Fig. 4), entre los 4.000 m. Se encuentra en la ecorregión Puna Húmeda - Vegetación altoandina de la Cordillera Oriental con pisos niveles y subniveles. Estado de conservación desconocido.

***Hapalotremus* sp. 3**

Nombre común: Apasanka

Hapalotremus sp. 3, con cuatro especímenes recolectados, actualmente es endémica de Bolivia, se encuentra en el departamento de Tarija, en la ecorregión bosque tucumano – boliviano, entre los 1.780 m. La Fig. 7d, es la fotografía de un adulto de *Hapalotremus* sp. 3 en su hábitat natural en el bosque, debajo de piedras y troncos caídos, donde construye su madriguera. Estado de conservación desconocido.

***Hapalotremus* sp. 4.**

Nombre común: Qampu

Hapalotremus sp. 4, se cuenta con cuatro especímenes recolectados, especie endémica de Bolivia, se distribuye en el departamento de La Paz, entre los 4.000–4.300 m. La especie habita en la ecorregión Puna Húmeda - Vegetación altoandina de la Cordillera Oriental con pisos niveles y subniveles. Se alimenta de invertebrados pequeños. Estado de conservación desconocido.

Holothele longipes

(Sinónimos: *Chaetopelma longipes* L. Koch, *Holothele recta* Karsch, *Stichoplastus ravidus* Simon, *S. sanguineiceps* F. O. Pickard-Cambridge, *Dryptopelmides ludwigi* Strand, *D. rondoni* Lucas & Bücherl, *Holothele rondoni* Rudloff)

Nombre común: Pasanka.

Machos y hembras poseen patas y palpos negros; caparazón cubierto de setas que pueden variar de rojo a negro, setas alrededor del caparazón rojo; abdomen cubierto de setas que varían de negro a rojo; quelíceros cubiertos con setas

del mismo color que los del caparazón (Fig. 6E). Se puede diferenciar de los congéneres por la morfología de los órganos genitales. Los machos se distinguen por la morfología del bulbo palpal con un émbolo delgado y alargado con ligera curvatura en el ápice. Se distingue además por la morfología de las apófisis tibiales, con un estrechamiento hasta el vértice de la rama retrolateral. Las hembras se distinguen por la morfología espermatecal, con receptáculos alargados, notablemente estrechos en la base, pero con un número variable de lóbulos en el vértice de los receptáculos (Koch 1875, Guadanucci 2017, Sherwood & Gabriel 2019).

Distribuida desde el norte de América del Sur, Trinidad y Tobago, Guyana y Panamá a lo largo de la costa del Caribe de Colombia y Venezuela, a la costa atlántica de Surinam, por encima de los 2.000 m en la Cordillera Oriental de Colombia y Bolivia, luego Perú y Brasil. Su plasticidad ecológica es evidente, debido a que esta especie, ha colonizado diferentes ambientes dentro de un amplio gradiente altitudinal (Guadanucci 2017, Sherwood & Gabriel 2019). Habita bosques húmedos de la Amazonia brasileña y colombiana, Andina bosques y pastizales, y sabanas costeras de Colombia y Venezuela. En Bolivia, se encuentra por el municipio de Coroico en el departamento de La Paz (Fig. 4). Se han encontrado debajo de rocas y troncos, y también dentro de las construcciones humanas. En Colombia, se han encontrado algunos ejemplares dentro de cuevas. En Bolivia, la especie se encuentra próxima al Área Protegida PNAMNI Cotapata.

Lasiadora boliviana

(Sinónimo: *Crypsidromus bolivianus* Simon)

Nombre común: Apasanka

El cefalotórax es de 14.5 mm de largo y 13 mm de ancho. El cefalotórax es pardusco-rojizo, con pelos abundantes pardo - grisáceos, muy cortos y planos. La parte cefálica ancha y convexa, fóvea profunda. Ojos medianos anteriores equidistantes entre sí, un poco más grandes que los medianos laterales, apenas 1/4 más pequeños que los ojos medianos posteriores, oblongas, posteriormente agudas laterales, casi igualmente y estrechamente separadas de los medianos posteriores y los laterales posteriores. Abdomen ampliamente ovalado y convexo, negro aterciopelado, largo y a menudo de color rojizo y completamente negro por debajo. Esternón y coxas negras. Partes de la boca de color rojo rojizo. Parte labial al menos no más ancho que más largo, ligeramente cónica y truncada en el ápice. Patas robustas, marrón rojizo y ligeramente largas, tibia y metatarso gris amarillento - pubescente y velloso, primer par y segundo par con la excepción de la espina apical más diminuta y recortada, metatarso II con pares de espinas basilares más fuertes y armadas con dos espinas apicales, las tibias y el metatarso posterior con numerosas espinas. Las escópulas son ordinariamente gruesas. Metatarso III densamente escamoso en el ápice, metatarso IV no escamoso hasta el ápice simplemente peludo y espinoso (Simon 1892).

Especie endémica de Bolivia y se distribuye en el departamento de Cochabamba (Espíritu Santo) (Fig. 5). Se encuentra en la ecorregión de Yungas, a 1.560 m. Es de

hábitos terrestres y aprovecha las madrigueras de otras especies de animales silvestres, para construir su nido. Se encuentra en el PN y TCO Isiboro Sécore.

Pamphobeteus antinous

Nombre común: Apasanka, tarántula

Son grandes, los adultos alcanzan un largo total entre 19-23 cm. Las hembras son negruzcas, con pelos cortos de color negro oliva, mostrando un característico aspecto lanoso y algunos pelos rojos largos en el abdomen y las patas. Los machos son de colores brillantes, mostrando una apariencia azul acerada, con fémures brillantes violetas y cobrizos (Fig. 6f). El órgano palpal del macho es principal para separarla de las otras especies del género *Pamphobeteus*, cefalotórax ancho y espatulado, y ovalada en su mitad distal, es más ancho que en la base, la cresta mediana se asemeja a la de *P. nigricolor* (Pocock 1903, Bertani *et al.* 2008).

Se distribuye en Perú y Bolivia (Pocock 1903). En Bolivia se encuentra en el departamento de La Paz (como lugar de descubrimiento), Pando, Beni y Cochabamba (Fig. 5). Se encuentra presente en las ecorregiones de los bosques amazónicos de Pando, bosques amazónicos preandinos, bosques amazónicos subandinos, Yungas y en sabanas inundables de los Llanos de Moxos. En Bolivia actualmente es la única especie del género *Pamphobeteus*. Vive en áreas tropicales cálidas y húmedas, con temperaturas de hasta 30°C. Se encuentra debajo de los troncos de los árboles caídos, entre las ramas, las hojas y las madrigueras abandonadas. Viven en madrigueras de hasta 1.5 m bajo tierra.

En Bolivia, sus poblaciones son muy escasas, pese a encontrarse al menos en cuatro áreas protegidas: PN y ÁNMI Madidi, RB y TCO Pilon Lajas, Reserva de Vida silvestre Amazónica Manuripi-Heath y Parque Nacional Carrasco.

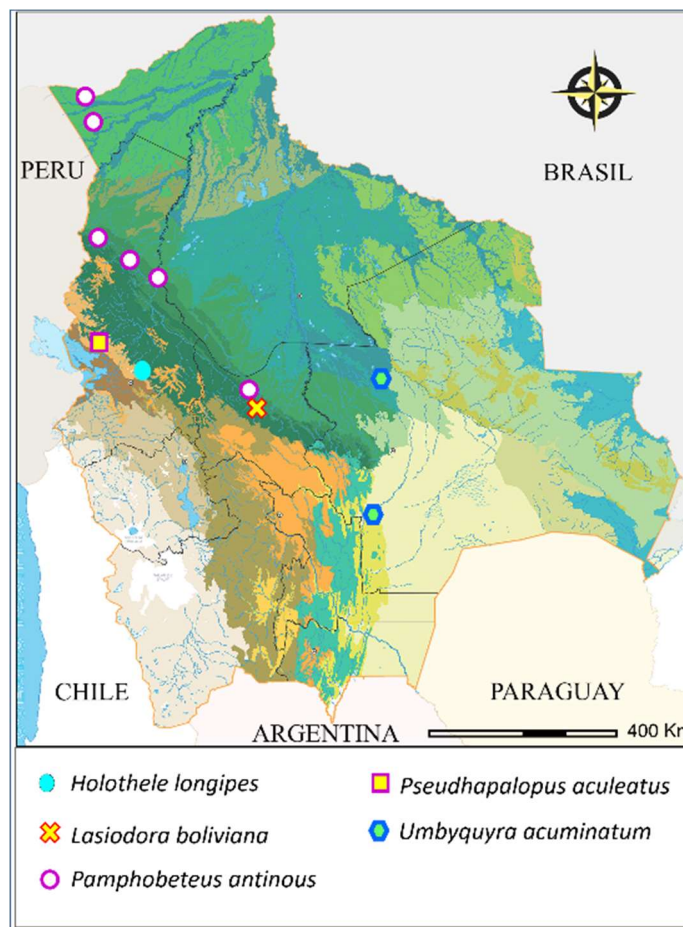


Figura 5. Distribución de las especies *Holothele longipes*, *Lasiodora boliviana*, *Pamphobeteus antinous*, *Pseudhahalopus aculeatus* y *Umbyquyra acuminatum*.

***Pseudhahalopus aculeatus* Strand (nomen dubium)**

Nombre común: Qampu

Género monotípico de tarántulas bolivianas. El macho holotipo, al igual que mucho material que se encontraba en el Museo de Lübeck (Alemania) fueron destruidas durante la Segunda Guerra Mundial. Sin embargo, Strand (1907b) dio una descripción razonablemente completa de la especie,

no mencionó una tibia palpal muy espinosa ni de una apófisis en el cymbium, lo que excluye la ubicación de otras especies actualmente en el género *Pseudhahalopus*.

Esta especie presenta un largo total de 31 mm; cefalotórax 14 x 12 mm; abdomen 12 x 8 mm, patas: I. 57, II 53.1, III 50.8, IV 62 mm. Cefalotórax y extremidades, pardo rojizo, el primero con pelos grisáceos, tubérculos oculares negros, fémures marrones oscuro, abdomen negruzco, peludo

amarillo rojizo arriba. Palpo tibial alrededor de 3.4 veces más largo que ancho y la parte final del órgano copulador no forma una "espina": Visto desde el interior, casi tan largo y casi la mitad de ancho que el bulbo, con punta hacia abajo, de lados paralelos, cortado oblicuamente en el extremo. Proceso tibial largo, delgado, casi redondo, adelgazándose gradualmente hacia la punta, mirando hacia adelante, hacia abajo y un poco hacia adentro (Strand 1907a). Es endémica

de Bolivia, Departamento de La Paz en la Cordillera de Sorata, en la ecorregión de los bosques secos interandinos-Yungas. Estado de conservación desconocido.

Umbyquyra acuminatum

(Sinónimo: *Acanthoscurria acuminata* Schmidt & Tesmoingt)

Nombre común: Pasanka



Figura 6. Seis especies de tarántulas presentes en el país. a. *Avicularia avicularia*, hembra, en el departamento del Beni, b. *Avicularia rufa*, hembra, en el departamento de Pando, c. *Cyriocosmus perezmilei*, hembra, en el departamento de Santa Cruz, d. *Grammostola rosea*, hembra, Santiago región Metropolitana, Chile, e. *Holothele longipes*, hembra, estado del Amazonas, Venezuela, f. *Pamphobeteus antinous*, hembra, en el departamento de Pando. Todas las fotos cortesía de Rick C. West.

Tiene una longitud total 37.8 mm. El caparazón de 17.4 mm de largo y 15 mm de ancho. Machos y hembras, difieren de las otras especies por una fovea procurva superpuesta por una gran proyección de la región cefálica y por una rama retrolateral de la apófisis tibial con tres espinas fuertes. En vida, es de color marrón oscuro con articulaciones marrón claro y pelos dorados que cubren completamente el lado dorsal del cuerpo (Schmidt & Tesmoingt 2000, Gargiulo *et al.* 2018).

Es una de las especies más pequeñas del género, se diferencia de todas las demás especies por un abultamiento (excrecencia) del caparazón en la parte dorsal. El espolón tibial está poco desarrollado. El macho con alrededor de ocho cerdas estridulantes plumosas largas y delgadas en el trocánter del palpo y la pata I. La hembra con cerdas estridulantes solo en el trocánter del palpo. El fémur III un poco engrosado en el macho.

Se distribuye en Bolivia y Brasil. En Bolivia se encuentra en el departamento de Santa Cruz (Fig. 5) (Gargiulo *et al.* 2018), en sabanas inundables de los Llanos de Moxos y bosques amazónicos de inundación, y entre Gran Chaco – Chaco serrano. Viven en el suelo, debajo de troncos muertos en pequeñas islas de bosque.

Probablemente se encuentre en el área protegida nacional Estación Biológica del Beni.

Algunas consideraciones

En este trabajo se documenta la riqueza de 33 especies nativas de tarántulas en Bolivia. Los datos sugieren que un mayor número especies de Theraphosidae se podrían encontrar en Bolivia, especialmente en áreas fronterizas y sitios poco estudiados (por ejemplo, revisar el subtítulo de este texto con la lista de especies probables para el país), resaltando la necesidad de relevamientos más intensos (Paula *et al.* 2014, Perafán & Pérez-Miles 2014a, Fukushima & Bertani 2017, Kaderka 2017, Lucas *et al.* 2020). El relativo corto trabajo de campo de este estudio, ha dado como resultado el descubrimiento de seis posibles nuevas especies para la ciencia incluyendo registros de nuevos géneros para Bolivia (Tabla 1), por lo que un inventario más exhaustivo en una mayor área geográfica, sin duda podría resultar en nuevas distribuciones e incrementaría el número de especies para el país. Incluyendo las probables especies que se encuentran en las zonas fronterizas. Esto debería ser una prioridad de investigación, pues las amenazas sobre la biodiversidad se incrementen, y con ello la rápida desaparición de las tarántulas.

Respecto a las colecciones antiguas tipo de *Avicularia soratae* y *Grammostola monticola*, que se encontraban en el Museo de Lübeck (Alemania) fueron destruidas durante la Segunda Guerra Mundial en 1942. Por lo tanto, los tipos se pierden y se consideran actualmente, como *nomen dubium*. Para una apropiada designación de neotipos y hasta que no se realicen nuevas colectas de otros especímenes de dichas especies en las localidades tipo, no se podrá confirmar la ocurrencia de estas especies. Situación similar ocurre con *Pseudhupalopus aculeatus* dado que el espécimen tipo está perdido y a pesar de la descripción detallada con la que se encuentra, no se ha podido examinar material topotípico, Nentwig *et al.* (2020)

y Gabriel & Sherwood (2020) propusieron que la especie es de identidad dudosa (*nomen dubium*).

Por otro lado, el género *Hapalotremus* requiere una revisión exhaustiva. No solo por el descubrimiento de las nuevas especies citadas en este trabajo, también por la posible confusión en la distribución o sinonimia de *H. albipes* y *H. yuraqchanka* publicadas en Sherwood *et al.* (2021), donde describen y citan a *Hapalotremus yuraqchanka* para “Botijlaca” en la Provincia Pacajes de La Paz y Oruro entre Coscapa a La Paz (Ferreti *et al.* 2018, Sherwood *et al.* 2021); Revisando la locación de dichas localidades se encuentran en la provincia Murillo del departamento de La Paz. Además Sherwood *et al.* (2021) indican la presencia de *H. albipes* en la ecorregión del Chaco (especímenes colectados en “Chaco” por los hermanos Garlepp, holotipo de *H. albipes*), sin embargo, resaltamos que en los yungas del Departamento La Paz, existe una localidad denominada Comunidad “El Chaco” y es donde posiblemente los hermanos Garlepp colectaron el holotipo de *H. albipes*, en la ecoregión de Yungas a 2.000 m de altitud (Graf, 1901), actualmente esta localidad es más conocida como el Castillo del Loro. Por lo tanto, en las descripciones posiblemente haya ocurrido alguna confusión por la localidad y *Hapalotremus yuraqchanka* podría ser una sinonimia de *H. albipes*. Sin embargo, hasta no dilucidar esta incógnita incluimos a ambas especies en este estudio, resaltando nuevamente la necesidad de una revisión del género.

Principales amenazas de las tarántulas de Bolivia

Entre los principales factores de amenaza indirectos o directos para las especies de Theraphosidae bolivianas, tanto por el impacto y número de especies afectadas, son los siguientes:

Pérdida de hábitat e incendios forestales

La pérdida y la fragmentación de hábitat son procesos antrópicos con efectos devastadores sobre la biodiversidad (Santos & Tellería 2006). Es la principal amenaza a la biodiversidad a nivel mundial, en Bolivia está ligada a la expansión de la frontera agropecuaria a gran escala, construcción de mega infraestructuras, la apertura de carreteras, la expansión urbana y áreas de colonización humana, que reducen y afectan ecosistemas frágiles (PNUD 2008). Bolivia está ampliando su frontera agropecuaria a razón de 300.000 ha/año, en regiones de gran biodiversidad del país (subandino, piedemonte y tierras bajas). Esta incontrolada expansión agroindustrial, viene acompañada de grandes incendios forestales, la cual es una práctica cada vez más común, destinada a preparar y expandir territorio agrícola. Además, estos incendios, generalmente ocurren en la época seca, incrementando la propagación y magnitud del fuego. En estos últimos cuatro años, en las tierras bajas del este del país, se incendiaron bosques y ecosistemas muy amenazados (como es el bosque chiquitano). En este caso, la mortalidad de tarántulas arborícolas y aquellas especies que habitan en la parte superficial del suelo es muy alta; por ejemplo: *Acanthoscurria chacoana*, *A. insubtilis*, *A. musculosa*, *Avicularia rufa*, *Bumba paunaka* y *Cyriocosmus bertae*, entre otras especies posiblemente aún no descritas en estas zonas (Andersen 2014, Andersen & Ledezma 2019).

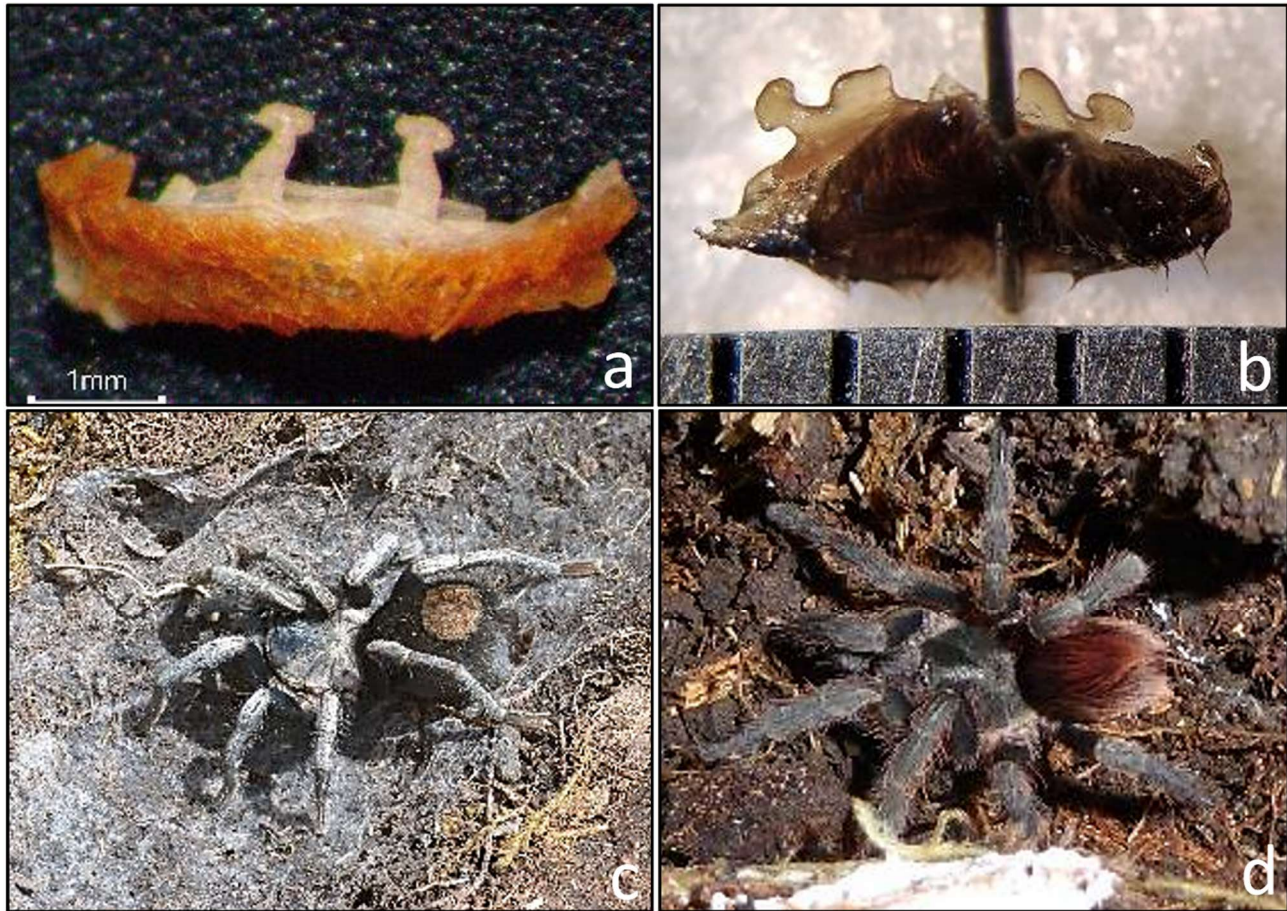


Figura 7. Registro fotográfico de nuevas tarántulas de Bolivia. a. *Bistriopelma*, espermatecas, b. *Euathlus*, espermatecas. c. adulto hembra de *Hapalotremus* sp. 1. en su hábitat, departamento de La Paz, d. Adulto hembra de *Hapalotremus* sp. 3 en su hábitat, departamento de La Paz.

Degradación del hábitat

El incremento de actividades económicas extractivistas como la explotación forestal y la explotación minera, de áridos e hidrocarbúrfica también están incidiendo en la degradación y deterioro de ecosistemas y a su hábitat. Por ello, afectan a especies de tarántulas que habitan en los frágiles ecosistemas altoandinos, como *Euathlus* sp. o en las tierras bajas (*Cyclosternum ledezmae*) resaltado por Teller *et al.* (2015).

A nivel mundial, las poblaciones de tarántulas van reduciendo, al igual que el hábitat, las presas o incluso afectando su comportamiento. Schwerdt (2019) mencionó que la degradación y reducción del hábitat afecta en la densidad poblacional de los arácnidos y también influye sobre varios recursos, entre ellos la disponibilidad de presas y la calidad de los refugios. En un estudio de tres años, se determinó que las poblaciones de insectos herbívoros y de invertebrados del suelo disminuyeron significativamente y no se recuperaron, principalmente por la transformación y pérdida del hábitat (Santillo *et al.* 1989).

Impacto de los agroquímicos

La agroindustria viene acompañada con el uso de pesticidas, herbicidas y otros fuertes químicos, por ejemplo, el glifosato, el cual, aparte de la controversia sobre los efectos sobre la salud humana, ha desencadenado alteraciones ecológicas en las comunidades de insectos (Potts & Vickerman 1994). Prieto-Benítez & Méndez (2011)

indicaron que los insecticidas afectan de forma negativa a la diversidad de arañas de los ecosistemas agrícolas y pastizales. Mientras que Asteraki *et al.* (1992) reportaron una disminución en el número de arañas en pastos marginales tratados con pesticidas, posiblemente por la destrucción de las plantas donde hacían sus nidos. Este uso indiscriminado puede afectar directamente a las especies *Bumba paunaka* y *Cyriocosmus bertae* en la Chiquitania de Santa Cruz, donde los cultivos son extensivos.

Coincidiendo con la recomendación de la Organización Internacional de Control Biológico sobre los impactos de los plaguicidas, el uso de insecticidas debería estar más controlado, además de evitarse la fragmentación del hábitat. Si bien esta evaluación no enfoca a la familia Theraphosidae, reportó que el 80% de una población de escarabajos además del 50% de la población de avispas parasitoides, escarabajos coccinélidos y ácaros depredadores también murieron luego de la exposición a glifosato (Hassan *et al.* 1988). Bolivia importó 31.620.668 toneladas de plaguicidas en 2010. En los últimos 10 años las importaciones nacionales de plaguicidas habrían aumentado en 150%, según la Fundación Plaguicidas Bolivia (PLAGBOL-CEBEM 2011), por lo cual es fácil inferir el efecto y sobreuso de dichos pesticidas sobre los invertebrados y las poblaciones de tarántulas.

Tráfico ilegal de la familia Theraphosidae

El uso excesivo e indiscriminado de las especies, más allá de su capacidad de reemplazamiento natural, tanto por la sobre

caza, el uso excesivo para el consumo y el tráfico ilegal y la comercialización indiscriminada de las especies, es una gran amenaza y un desafío para la biología de la conservación (Joppa *et al.* 2016, Marshall *et al.* 2022). Los Theraphosidae de gran tamaño, a menudo son dóciles, de brillantes colores y fáciles de mantener en cautiverio (Rojo 2004, West 2005). Por lo que han sido diezmados como resultado del comercio ilícito por la alta demanda del mercado de mascotas vivas y se encuentran entre los grupos de invertebrados más comercializados (Marshall *et al.* 2022).

A la fecha, se han encontrado 85 diferentes páginas web, incluyendo redes sociales que venden especies bolivianas de la familia Theraphosidae. La tabla 2 registra una lista de 15 especies bolivianas más ofertadas, 13 de ellas presentes en otros países y también especies endémicas del país; estos números representan solo una muestra de la oferta hasta la

fecha, es decir que el 45% (n=15) de las especies son ofertadas en diferentes páginas de internet, el 53%, tienen alta demanda, el 27% mediana y el 20% poca demanda. El presente estudio ha evidenciado un mercado de especies de tarántulas bolivianas a nivel continental. Por razones obvias, no incluiremos dichas páginas en este documento, sin embargo, fueron presentadas a la Autoridad Nacional Competente en Bolivia para su investigación. Ocho especies son las más ofertadas en las páginas de internet y cuatro son medianamente ofertadas (Tabla 2). Algunas de estas páginas ofertan la venta y envío solamente dentro de EEUU, una página de Filipinas hace envíos por países vecinos. De igual manera, con excepción de *Umbyquyra acuminatum*, estas páginas indican que las especies ofertadas estarían criadas en cautiverio (Tabla 2). Sin embargo, se menciona que algunas de estas especies están fuera de stock, pero que se suplirán de nuevos especímenes.

Tabla 2. Nivel de impacto del tráfico de especies de la familia Theraphosidae en Bolivia. WEB= ofertada en la Web: Rojo - más ofertada (más de ocho sitios); Amarillo - medianamente ofertada (4-5 sitios); y gris - poco ofertada. Incluye especies endémicas identificadas. Con excepción de *Umbyquyra acuminatum*, las demás páginas plantean que son especies criadas en cautiverio.

NO.	Especie	Endémica	Web
1	<i>Acanthoscurria chacoana</i>	-	Red
2	<i>Acanthoscurria insubtilis</i>	-	Red
3	<i>Acanthoscurria musculosa</i>	-	Red
4	<i>Acanthoscurria theraphosoides</i>	-	Grey
5	<i>Avicularia avicularia</i>	-	Red
6	<i>Avicularia hirschi</i>	-	Grey
7	<i>Avicularia rufa</i>	-	Yellow
8	<i>Catumiri argentinense</i>	-	Red
9	<i>Cyriocosmus bertae</i>	-	Yellow
10	<i>Cyriocosmus perezmilesi</i>	x	Yellow
11	<i>Grammostola rosea</i>	-	Red
12	<i>Haplotremus albipes</i>	x	Yellow
13	<i>Holothele longipes</i>	-	Red
14	<i>Pamphobeteus antinous</i>	-	Red
15	<i>Umbyquyra acuminatum</i>	-	Grey

Los Theraphosidae son relativamente fáciles de encontrar y capturar, sumado con el miedo y la fascinación que generan estas especies (Simó 2011). Especies de tarántulas medianas y grandes han sido muy afectadas y atrapadas como mascotas por el tráfico ilegal (Jorge *et al.* 2015). Este comercio se orienta principalmente a la captura, comercialización y tráfico, tanto de individuos, como de productos derivados de éstos.

La investigación explorada en las páginas del internet es similar a los numerosos ejemplos en otros países, en los cuales el comercio legal e ilegal de las tarántulas ha causado dramáticas reducciones a las poblaciones silvestres (CCA 2017). A finales de la década de los 90's, la extracción de la tarántula gigante blanca y negra (*Acanthoscurria theraphosoides*)

era la especie más cotizada en Sudamérica y tenía una gran demanda. Esta tarántula sigue siendo aún una especie traficada debido a su tamaño y belleza. La extracción de individuos de la tarántula rosa (*Grammostola rosea*) del medio natural para el mercado de mascotas local, la venta y tráfico ilegal, ha causado una disminución en toda su distribución (Marshall *et al.* 2022). Actualmente en Chile se encuentra incluida en la ley de caza N° 19.473 año 2015. No se conocen reportes de extracción en Bolivia, pero como fue evidenciado, se encuentran comercialmente ofertadas a la venta en varias páginas de internet.

Por el carácter clandestino del tráfico de artrópodos, no existen estimaciones de su valor actual ni una claridad sobre su dimensión, que si existen para algunos insectos. Por

ejemplo, en 2010 fueron interceptados en la empresa de correos de Bolivia, 8.992 especímenes de insectos que pretendían ser enviados a Europa, así también en 2007 más de 400 ejemplares de *Dynastes satanas* (que se encuentra en el Apéndice II de la CITES 2010) provenientes de Bolivia fueron decomisados a una persona asiática por autoridades en el Ecuador. Sin embargo, la ausencia de opciones legales de comercio de individuos vivos reduce la posibilidad de tomar medidas con penas mayores. Si bien el Decreto Supremo- DS 4489 de abril 2021, indica en el artículo 5 que “La tenencia de animales silvestres como mascotas se sancionará penalmente”, aún faltan medidas que establezcan sanciones efectivas.

Cambio climático

El cambio climático afecta a nivel global, aunque regionalmente y en Bolivia impactaron a diferentes ecosistemas, desde los Andes, Chaco hasta las tierras bajas, provocando frecuentes e intensas sequías o inundaciones frecuentes y de mayor escala. Entre las consecuencias mayores son los diversos efectos sobre la vida silvestre, especialmente por el deterioro de la cobertura vegetal y ciclos hidro-estacionales alterados, coadyuvando también a los incendios cada vez más frecuentes y descontrol de las quemaduras (Rosenzweig *et al.* 2007). Todos estos cambios afectan al hábitat y a sus especies. Proyecciones a futuro revelan una firme retracción en la distribución de las especies de Theraphosidae, por ejemplo, *Grammostola vachoni*, que persiste sólo en relictos pequeños y aislados (Schwerdt 2019).

El efecto del cambio climático sobre diferentes especies es una amenaza para numerosas especies (Pernetta *et al.* 1994). Uribe-Botero (2015) indicó que en particular los ecosistemas de montaña son particularmente vulnerables al cambio climático, estos cambios extremos traen grandes consecuencias en especies no evaluadas en el país, tal es el caso de las especies de los géneros *Hapalotremus*, *Euathlus* y *Bistriopelma*.

Otras amenazas

Los impactos de otras actividades también son importantes de ser consideradas, por ejemplo, las reacciones de aversión, temor local contra las especies de arácnidos en general y que muchas veces termina en su eliminación en encuentros fortuitos. Algunas especies son obtenidas para exposiciones o como trofeos, incrementando la presión sobre las poblaciones de estas especies.

Las fobias y el miedo natural de los humanos hacia los arácnidos en general se constituyen en una amenaza constante para las poblaciones de arañas (Knight 2008). Por ello, es importante incrementar los esfuerzos de educación ambiental sobre el rol de los artrópodos en el ecosistema.

Géneros y especies de Theraphosidae probables para Bolivia

Se han identificado varios géneros y nueve especies, aún no registradas para Bolivia, debido a que se encuentran en áreas fronterizas, es probable su presencia: *Acanthoscurria juruencola* Mello-Leitão, 1923, se encuentra en el Brasil-Rondonia- Guajaramerín, frontera con Bolivia, Pando (Abuná) y Beni (Guayaramerín). *Bumba mineiros* Lucas, Passanha & Brescovit, 2020, del Brasil (Mato Grosso),

frontera con Bolivia en Puerto Suárez. *Lasiodorides* sp., varias especies están presentes en Brasil, Paraguay y Argentina, cerca de los límites con Bolivia. *Neischmocolus* sp., probablemente alguna especie se encuentra en Bolivia, en los límites con Brasil y Perú. *Nhandu carapoensis* Lucas, 1983, la especie se encuentra en Argentina (cerca al Paraguay), cerca de los límites con Bolivia. *Phrixotrichus* sp., dos especies se encuentran en Argentina y Chile, cerca de los límites con el departamento de Potosí, Bolivia. *Plesiopelma paganoi* Ferretti & Barneche, 2013, la especie se encuentra en Argentina, cerca de la frontera (Bermejo, Yacuiba). *Thrixopelma* sp., varias especies se encuentran al sur del Perú, alguna sp, probablemente se encuentra al norte de Bolivia (La Paz, Pando). *Tmesiphantes uru* (Perafán & Pérez-Miles 2014b), la especie se encuentra en Argentina, probablemente en Yacuiba- Bolivia

Ausencia de evaluaciones sobre el estado de conservación y tráfico en Bolivia

En Bolivia el conocimiento de esta familia Theraphosidae es muy pobre, tampoco se conoce sobre el estado de conservación de estos invertebrados, por lo que es inexistente la protección hacia las tarántulas. El Libro Rojo de Invertebrados de Bolivia solamente incluye a especies de Coleoptera, Hymenoptera y Lepidoptera (MMAyA 2020). Mientras que en el Libro Rojo de los Invertebrados de Colombia (2007) cita a cuatro especies de Theraphosidae amenazadas, tres en la categoría de En Peligro (EN) y una en Vulnerable (VU). Así mismo, el Libro Rojo de Fauna Amenazada del Perú (SERFOR 2018), resalta a *Pamphobeteus antinous* como Vulnerable (VU). Por la rápida disminución de sus poblaciones, principalmente por la fragmentación y el tráfico.

No existe control del comercio de tarántulas en Bolivia, las páginas web encontradas claman que las especies ofertadas estarían criadas en cautiverio (Tabla 2); sin embargo, estas páginas de oferta mencionan que algunas de estas especies están fuera de stock, pero llegarían nuevos especímenes pronto. Un estudio reciente resalta un alarmante nivel de tráfico de diferentes especies de tarántulas provenientes de Bolivia (Marshall *et al.* 2022). En la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna Silvestres (CITES), incluye solamente 22 especies de Theraphosidae norteamericanas de tres géneros (*Aphonopelma*, *Brachypelma* y *Sericopelma*) (Cooper *et al.* 2019) y un género (*Poecilotheria*) con varias especies distribuidas en la India y Sri Lanka (CITES 2019, World Spider Catalog 2022).

Conclusiones

Este estudio aporta al conocimiento de las tarántulas (Theraphosidae) en Bolivia. Se documenta la presencia de 33 especies en 17 géneros, basados en la recopilación de información dispersa y trabajo de campo. Se incluyen dos géneros nuevos registros para el país, además de seis probables nuevas especies (ver Fig.7).

La identificación de las amenazas para la conservación de las tarántulas en Bolivia plantea una serie de retos, que van desde la necesidad de realizar mayores estudios sobre la diversidad de la familia Theraphosidae hasta los cambios en

las políticas públicas, especialmente las referidas a las actividades productivas agrícola y pecuaria.

El género *Hapalotremus* presenta la mayor cantidad de especies, incluyendo cuatro posibles nuevas especies, determinadas por diferencias en la morfología externa, genitales y distribución (las descripciones de estas se encuentran en revisión).

Para la mayoría de los terafósidos de Bolivia, se desconoce información sobre su biología, ecología alimentaria o parámetros térmicos. La falta de estos estudios genera un vacío de características biológicas y ecológicas, que limita su documentación y la interpretación de las perspectivas de permanencia de la especie en un hábitat en continuo retroceso.

Recomendaciones

Se requiere resolver los siguientes desafíos: 1) Al existir vacíos de información, es prioritario el realizar inventarios sistemáticos de Theraphosidae en cada una de las ecorregiones del país, con preferencia en sitios donde hay poca información y también en áreas fronterizas; 2) promover e incrementar la formación profesional en sistemática y taxonomía y; 3) desarrollar y difundir el uso de claves de identificación actualizadas que faciliten los trabajos de inventarios y ecología.

Es importante realizar un análisis y evaluación del género *Avicularia* y especialmente de *Hapalotremus*, considerando que se encontraron las probables cuatro nuevas especies, además de que se han identificado posibles confusiones en el lugar de descripción de las colectas (por ejemplo, con *Hapalotremus albipes* con *H. yuraqchanka*).

Se deben generar procesos que conduzcan a la conservación de los ecosistemas frágiles donde se presentan especies endémicas, en base a la modificación de políticas públicas existentes y en otro a la generación de políticas acordes a la conservación. Considerando que los artrópodos son organismos esenciales y fundamentales para el funcionamiento de los sistemas de vida, la comprensión de su importancia en los ciclos naturales debe ser visualizada en los contenidos del sistema educativo formal e informal. Además, que es necesario iniciar investigaciones que eluciden impactos sobre los invertebrados en las regiones en las que se utiliza masivamente agroquímicos para la agroindustria, enfatizando sobre las especies de tarántulas que podrían resultar más vulnerables.

Por el vacío legal existente, se recomienda la modificación de la verificación de la Función Económico Social (FES) de la tierra, en que sean incorporados criterios de priorización ambiental y de conservación de los ecosistemas, especialmente en aquellas zonas donde se presenten especies endémicas.

Al existir especies de Theraphosidae con demanda en el mercado internacional, es fundamental la coordinación con instituciones y especialistas de países de la región para la inclusión de especies en los Apéndices de la CITES y para promover acciones para frenar el tráfico ilegal, generando acciones de difusión y educación que beneficien a las

comunidades locales en áreas de distribución de dichas especies.

Agradecimientos

Agradecemos a la Organización del Tratado de Cooperación Amazónica por el apoyo a la conservación de los terafósidos bolivianos. Gracias a la Dirección General de Biodiversidad del Ministerio de Medio Ambiente y Agua por el apoyo al proyecto. Agradecemos a Javier Corro por el apoyo inicial a este proyecto. Gracias a los guardaparques por el cuidado de las áreas protegidas donde están también presentes las tarántulas. Nuestro agradecimiento a Oscar Carrasco y Roger Vargas Cadena, por facilitarnos el transporte y el trabajo de campo para las evaluaciones. Agradecemos a Rick C. West por facilitarnos el uso de algunas de sus fotografías. Gracias a Ariel Guerra Cazón, por el trabajo de campo. Agradecemos a nuestros revisores, a Rick C. West y dos revisores anónimos por sus comentarios y sugerencias a este estudio.

Referencias

- Aguirre L.F., T. Tarifa, R. B. Wallace, N. Bernal, L. Siles, E. Aliaga-Rossel & J. Salazar-Bravo. 2019. Lista actualizada y comentada de los mamíferos de Bolivia. *Ecología en Bolivia* 54(2): 107-147.
- Aguilar-López, J.L., E. Pineda & R. Luría-Manzano. 2014. Depredación de tres especies de herpetozoos por arañas en la región tropical de Veracruz, México. *Revista Mexicana de Biodiversidad* 85: 965-968.
- Aguilera, M.A., R. Montenegro & M.E. Casanueva. 2022. Revised taxonomic placement and distribution update of *Grammostola* Simon, 1892, *Phrixotrichus* Simon, 1889 and *Thrixopelma* Schmidt, 1994 species, a chaotic history of Chilean tarantulas (Araneae, theraphosidae). *Revista Ibérica de Aracnología* (40): 63-71.
- Amat-García, G. Andrade-C, M.G. & Amat-García, E. (eds.). 2007. Libro rojo de los invertebrados terrestres de Colombia. Instituto de Ciencias Naturales – Universidad Nacional de Colombia, Conservación Internacional Colombia, Instituto Alexander von Humboldt, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, Bogotá.
- Andersen, L.E. 2014. La economía del cambio climático en Bolivia: Impactos sobre la Biodiversidad. C.E. Ludeña & L. Sanchez-Aragon (eds), Banco Interamericano de Desarrollo, Monografía No. 192, Washington, DC.
- Andersen, L.E. & J.C. Ledezma. 2019. Los impactos de la deforestación en la biodiversidad de Bolivia. <https://sdsnbolivia.org/los-impactos-de-la-deforestacion-en-la-biodiversidad-de-bolivia/>
- Asteraki, E.J., C.B. Hanks & R.O. Clements. 1992. The impact of chemical removal of the hedgebase flora on the community structure of carabid beetles (COL., *Carabidae*) and spiders (Araneae) of the field and hedge bottom. *Journal of Applied Entomology* 113: 398-406.
- Ausserer, A. 1871. Beiträge zur Kenntniss der Arachniden-Familie der Territelariae Thorell (Mygalidae Autor). *Verhandlungen der Kaiserlich-Königlichen Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien* 21: 117-224.
- Ausserer, A. 1875. Zweiter Beitrag zur Kenntniss der Arachniden-Familie der Territelariae Thorell

- (Mygalidae Autor). Verhandlungen der Kaiserlich-Königlichen Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien 25: 125-206.
- Azevedo, C.S. & M. Smith. 2004. Araneofauna na região do Seringalzinho. pp. 135-142. En: Borges, S.H., S. Iwanaga, C.C. Durigan & M.R. Pinheiro (eds.) Janelas para Diversidade no Parque Nacional do Jaú. Uma Estratégia para o Estudo da Biodiversidade na Amazônia. Fundação Vitória Amazônica, Manaus.
- Baerg, W.J. 1958. The Tarantula. University of Kansas Press, Lawrence.
- Bonnet, P. 1955. Bibliographia araneorum. Analyse méthodique de toute la littérature aranéologique jusqu'en 1939. Tome II. Systématique des araignées (Étude par ordre alphabétique) [1re partie: A-B]. Douladoure, Toulouse.
- Bertani, R. & S.C. Da-Silva. 2004. Notes on *Acanthoscurria chacoana* Brèthes, 1909 (Araneae: Theraphosidae) in Brazil, and its synonymy with *Acanthoscurria altmanni* Schmidt, 2003. Zootaxa 648: 1-8.
- Bertani, R., C.S. Fukushima & P.I. da Silva Jr. 2008. Two new species of *Pamphobeteus* Pocock 1901 (Araneae: Mygalomorphae: Theraphosidae) from Brazil, with a new type of stridulatory organ. Zootaxa 1826: 45-58. doi:10.11646/zootaxa.1826.1.3
- Bond, J.E., D.A. Beamer, T. Lamb & M. Hedin. 2006. Combining genetic and geospatial analyses to infer population extinction in mygalomorph spiders endemic to the Los Angeles region. Animal Conservation 9: 145-157.
- Bücherl, W. 1951. Estudos sobre a biologia e a sistemática do género *Grammostola* Simon, 1892. Monografias, Instituto Butantan 1: 1-203.
- Bullmer, M., M. Thierer-Lutz. & G. Schmidt. 2006. *Avicularia hirschi* sp. n. (Araneae: Theraphosidae: Aviculariinae), eine neue Vogelspinnenart aus Ecuador. Tarantulas of the World 124: 3-17.
- Campos, J.V. & F. Almeida. 2016. A small homage to Maria Sibylla Merian, and new records of spiders (Araneae: Theraphosidae) preying on birds. Revista Brasileira de Ornitologia 24: 30-33.
- Capocasa, R.M. 2001. Metodologías. La conservación de las arañas. Aracnet 9 - Revista Ibérica de Aracnología, Sociedad Entomológica Aragonesa. 4: 97-98.
- CCA (Comisión para la Cooperación Ambiental). 2017. Plan de acción de América del Norte para un comercio sustentable de especies de tarántula, Montreal. <http://www3.cec.org/islandora/es/item/11697-sustainable-trade-in-tarantulas-action-plan-north-america>
- Céspedes, L. 2004. Las tarántulas o apasancas. Pp. 155-161. En: Azurduy, H.F.J., L. Aramayo, M.L. Ledezma & A.M. Langer (eds.) Historia Natural del Municipio de Pampagrande. Una Localidad Típica de los Valles Interandinos de Bolivia. Fondo Editorial: NUSAMO, Museo de Historia Natural Noel Kempff Mercado, WWF. Santa Cruz.
- Chamberlin, R.V. 1917. New spiders of the family Aviculariidae. Bulletin of the Museum of Comparative Zoology 61: 25-75.
- Cooper, E.W.T., R. West & J. Mendoza. 2019. Identificación de tarántulas listadas en la CITES: especies *Aphonopelma*, *Brachypelma* y *Sericopelma*, Comisión para la Cooperación Ambiental, Montreal.
- Coyle, F.A. & W.R. Icenogle. 1994. Natural history of the Californian trapdoor spider genus *Aliatypus* (Araneae, Antrodiaetidae). The Journal of arachnology 22: 225-255.
- De Geer, C. 1778. Des araignées. Pp. 38-39, 11-19, 176-324. En: Mémoires Pour Servir à l'Histoire des Insectes. Tome septième. Pierre Hesselberg, Estocolmo.
- Dippenaar-Schoeman AS (2002) Baboon and trapdoor spiders of Southern Africa: an identification manual. Plant protection research institute handbook no. 13. Agricultural Research Council, Pretoria, p. 129.
- Doleschall C.L. 1871. Beiträge zur Kenntniss der Arachniden-Familie der Territelariae Thorell (Mygalidae Autor). Verhandlungen der Kaiserlich-Königlichen Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien 21: 117-224.
- Domic-Rivadeneira, E., R. Montaña, G. Rey-Ortiz, D. Lizarro, P. Carvajal-Bacarreza, C. Acebey, C.A. Ureña-Aranda, E.K. Gutiérrez, E. Aliaga-Rossel, C. Cortez, et al. 2021. Tortugas de Bolivia: Prioridades en investigación y conservación. Kempffiana 17(1): 42-62.
- Dor, A. & Y. Hénaut. 2011. ¿Are cannibalism and tarantula predation, factors of the spatial distribution of the wolf spider *Lycosa subfusca* (Araneae Lycosidae)? Ethology, Ecology & Evolution 23: 375-387.
- Dor, A., S. Calmé & Y. Hénaut. 2011. Predatory interactions between *Centruroides* scorpions and the tarantula *Brachypelma vagans*. Journal Arachnology 39: 201-204.
- Ferretti, N.E. 2021. First record of the tarantula genus *Bumba* (Araneae: Theraphosidae) from Bolivia, with the description of a new species. Iheringia, Série Zoologia 111: 1-10.
- Ferretti, N. & J. Barneche. 2013. Description of two new species of *Plesiopelma* (Araneae, Theraphosidae, Theraphosinae) from Argentina. Iheringia, Série Zoologia 103(4): 374-380. doi:10.1590/S0073-47212013000400007
- Ferretti, N., A. Gonzalez & F. Pérez-Miles. 2014. Identification of priority areas for conservation in Argentina: quantitative biogeography insights from mygalomorph spider (Araneae: Mygalomorphae). J. Insect Conserv 18(6): 1087-1096.
- Ferretti, N., P. Cavallo, J.C. Chaparro, D. Ríos-Tamayo, T.A. Seimon & R. West. 2018. The Neotropical genus *Hapalotremus* Simon, 1903 (Araneae: Theraphosidae), with the description of seven new species and the highest altitude record for the family. Journal of Natural History 52(29-30): 1927-1984.
- Foelix, R.F. 1996. Biology of spiders. Second Edition, Oxford University Press, Georg Thieme Verlag, New York, Oxford.
- Fonseca-Ferreira, R., R. de Almeida-Zampaulo & J.P.L. Guadanucci. 2017. Diversity of iron cave-dwelling mygalomorph spiders from Pará, Brazil, with

- description of three new species (Araneae). *Tropical Zoology* 30 (4): 178-199. <https://doi.org/10.1080/03946975.2017.1367590>
- Fukushima, C.S. & R. Bertani. 2017. Taxonomic revision and cladistic analysis of *Avicularia* Lamarck, 1818 (Araneae, Theraphosidae, Aviculariinae) with description of three new aviculariine genera. *ZooKeys* 659: 1-185.
- Gabriel, R. & D. Sherwood. 2020. Revised taxonomic placement of *Pseudhupalopus* Strand, 1907, with notes on some related taxa (Araneae: Theraphosidae). *Arachnology* 18(4): 301-316.
- Gabriel, R. 2020. Revised taxonomic placement of some species in *Acanthoscurria* Ausserer, 1871 and *Eupalaestrus* Pocock, 1901 (Araneae: Theraphosidae). *Arachnology* 18(5): 409-429.
- Galleti-Lima, A., R.P. Indicatti & J.P.L. Guadanucci. 2021. *Catumiri* Guadanucci, 2004: new diagnosis, first description of the female of *C. petropolium* Guadanucci, 2004, and new records of the genus from Brazil and Uruguay (Theraphosidae: Ischnocolinae). *Arachnology* 18 (8): 844-848.
- Gargiulo, F. de F., A.D. Brescovit & S. M. Lucas. 2018. *Umbyquyra* gen. nov., a new tarantula spider genus from the Neotropical region (Araneae, Mygalomorphae, Theraphosidae), with a description of eight new species. *European Journal of Taxonomy* 457: 1-50.
- Goloboff, P. 1999. Arañas colectadas en la Reserva de Tariquía. Pp. 69–70. En: Relevamiento de la Biodiversidad de la Reserva Nacional Tariquía (Tarija–Bolivia). Serie Conservación de la Naturaleza, Tarija.
- González-Moliné, A. L. 2022. Montaje de genitalias en arañas. Sociedad Entomológica Aragonesa. Grupo Ibérico Aracnología.
- Graf von Berlepsch, H. 1901. Mitteilungen Über die von den Gebrüdern G. und O. Garlepp in Bolivia gesammelten Vögel und Beschreibungen neuer Arten. *Journal für Ornithologie* 49: 81-99.
- Guadanucci, J.P.L. 2004. Description of *Catumiri* n. gen. and three new species (Theraphosidae: Ischnocolinae). *Zootaxa* 671: 1-14. doi:10.11646/zootaxa.671.1.1
- Guadanucci, J.P.L. 2007. A revision of the Neotropical spider genus *Oligoxystre* Vellard 1924 (Theraphosidae, Ischnocolinae). *Zootaxa* 1555: 1-20.
- Guadanucci, J.P.L., C. Perafán & D. Valencia-Cuéllar. 2017. The genus *Holothele* Karsch, 1879: the identity of the type species (Mygalomorphae, Theraphosidae). *Zoosystema* 39(2): 263-271.
- Hahn, C. W. 1820. Monographie der Spinnen. Lechner, Nürnberg.
- Hassan S.A, F. Bigler, H. Bogenschutz, E. Boller, J. Brun, P. Chiverton, P. Edwards, F. Mansour, E. Naton, P. A. Oomen, W. P. J. Overmeer, L. Polgar, W. Rieckman, L. Samsoc-Petersen, A. Staubli, G. Sterk, K. Tavares, J. J. Tuset, G. Viggiani & A. G. Vivas. 1988. Results of the fourth joint pesticide testing programme carried out by the ICBC-WPRS-Working Group "Pesticides and beneficial Organisms". *Zeitschrift für Angewandte Entomologie* 105: 321-329.
- Herzog, S., R. Terrill, A. Jahn, J. Remsen, O. Maillard, V. García-Soliz, R. Macleod, A. McCormick, & J. Vidoz. 2016. Birds of Bolivia field guide. Santa Cruz.
- Hofer, H. & A. Brescovit. 1994. Ergebnisse der Bolivien–Expedition des Staatlichen Museum für Naturkunde Karlsruhe. *Andrias* 13: 99-112.
- Horstkottet, J., R. Riesch, M. Plath & P. Jager. 2010. Predation by three species of spiders on a cave fish in a Mexican sulphur cave. *Bulletin of the British Arachnological Society* 15: 55-58.
- Ibarra G., A. 1954. Una nueva *Acanthoscurria* de Bolivia (Araneae, Theraphosidae). *Neotropica* 1: 19-22.
- Ibisch, P.L. & G. Mérida (eds.). 2003. Biodiversidad: La riqueza de Bolivia. Estado de conocimiento y conservación. Ministerio de Desarrollo Sostenible. Editorial FAN, Santa Cruz.
- Joppa, L.N., B. O'Connor, P. Visconti, C. Smith, J. Geldmann, M. Hoffmann, J.E.M. Watson, S.H.M. Butchart, M. Virah Sawmy, B.S. Halpern *et al.* 2016. Filling in biodiversity threat gaps. *Science* 416-418.
- Jorge, C., A. Laborda, M. Alves Dias, A. Aisenberg & M. Simó. 2015. Habitat preference and effects of coastal fragmentation in the sand-dwelling spider *Allocosa brasiliensis* (Lycosidae; Allocosinae). *Open Journal of Animal Sciences* 5: 309-324.
- Kaderka, R. 2007. *Cyriocosmus perezmilesi* sp. n. from Bolivia (Araneae: Theraphosidae: Theraphosinae). *Revista Ibérica de Aracnología* 14: 63-68.
- Kaderka, R. 2017. Description of the male of *Bistriopelma matuskai* Kaderka 2015 and a new species of *Bistriopelma* from Peru (Araneae: Theraphosidae: Theraphosinae). *Revista Peruana de Biología* 24(3): 231-242.
- Kaderka, R. 2019. The genus *Cyriocosmus* Simon 1903 and two new species from Peru (Araneae: Theraphosidae: Theraphosinae). *Revista Peruana de Biología* 26(4): 543-550. doi:10.15381/rpb.v26i4.17215
- Linnaeus, C. 1758. Araneae. Pp. 619-624. En: *Systema Naturae per Regna tria Naturae, Secundum Classes, Ordines, Genera, Species cum Characteribus Differentiis, Synonymis, Locis*. 10ma. edic., reformata. Laurentius Salvius, Holmiae, Estocolmo.
- Lucas, S. & W. Bücherl. 1972. Redescricao de *Dryptopelmides* Strand 1907a (Araneae, Orthognatha, Theraphosidae, Ischnocolinae) e descricao de *Dryptopelmides rondoni* sp. n. *Memórias do Instituto Butantan* 36: 233-241.
- Lucas, S.M. & R.P. Indicatti. 2015. Revalidation of *Dolichothele* Mello-Leitão and notes on *Hapalotremus* Simon (Araneae, Mygalomorphae, Theraphosidae). *Studies on Neotropical Fauna and Environment* 50(3): 204-212.
- Lucas, S.M., V. Passanha & A.D. Brescovit. 2020. New combination and redescription of *Bumba humile*, description of four new species and new records from Brazil (Araneae: Theraphosidae: Theraphosinae). *Zoologia* 37: 1-17.
- Main, B.Y. 1987. Ecological disturbance and conservation of spiders: implications for biogeographic relics in southwestern Australia. In: Majer J (ed) *The role of*

- invertebrates in conservation and biological surveys. Western Australian Department of Conservation and Land Management Report, pp. 89-98.
- Marín-Martínez, M. & J.A. Rojas-Morales. 2016. Predation by a Mygalomorph Spider *Xenesthis immanis* (Araneae: Theraphosidae) on a Stream-dwelling Frog, *Rheobates palmatus* (Anura: Aromobatidae). *Reptiles & Amphibians* 23: 175-177.
- Marshall, B.M., C.T. Strine, C.S. Fukushima, P. Cardoso, M. Orr, & A.C. Hughes. 2022. Searching the web builds fuller picture of arachnid trade. *Communications Biology* 5: 1-448. <https://doi.org/10.1038/s42003-022-03374-0>
- Mello-Leitão, C.F. de. 1923. Theraphosidae do Brasil. *Revista do Museu Paulista* 13: 1-438.
- Mello-Leitão, C.F. de. 1940. Spiders of the Guiana forest collected by O. W. Richards. *Arquivos de Zoologia do Estado de Sao Paulo* 2: 175-197.
- Mello-Leitão, C.F. de. 1941. Las arañas de Córdoba, La Rioja, Catamarca, Tucumán, Salta y Jujuy colectadas por los Profesores Birabén. *Revista del Museo de La Plata* 2: 99-198.
- MMAyA (Ministerio de Medio Ambiente y Agua. 2020. Libro Rojo de los invertebrados de Bolivia. Ministerio de Medio Ambiente y Agua, La Paz.
- Nentwig, W., T. Blick, D. Gloor, P. Jäger & C. Kropf. 2020. How to deal with destroyed type material? The case of Embrik Strand (Arachnida: Araneae). *Arachnologische Mitteilungen* 59: 22-29.
- Nyffeler, M. & M. Knörnschild. 2013. Bat predation by spiders. *PLoS One*. 8(3):e58120. doi: 10.1371/journal.pone.0058120. Epub 2013 Mar 13. PMID: 23516436; PMCID: PMC3596325.
- Paula, F. dos S., R. Gabriel, R.P. Indicatti, A.D. Brescovit & S.M. Lucas. 2014. On the Brazilian Amazonian species of *Acanthoscurria* (Araneae: Theraphosidae). *Zoologia (Curitiba)* 31(1): 63-80.
- Perafán, C. & F. Pérez-Miles. 2014a. Three new species of *Melloleitaoina* Gerschman & Schiapelli, 1960 (Araneae, Mygalomorphae, Theraphosidae) from northern Argentina. *ZooKeys* 404: 117-12.
- Perafán, C. & F. Pérez-Miles. 2014b. The Andean tarantulas *Enathlus* Ausserer, 1875, *Paraphysa* Simon, 1892 and *Phrixotrichus* Simon, 1889 (Araneae: Theraphosidae): phylogenetic analysis, genera redefinition and new species descriptions. *Journal of Natural History* 48(39-40): 2389-2418.
- Perdomo, C., A. Panzera & F. Pérez-Miles. 2009. *Hapalopus aymara* a new species of tarantula from Bolivia (Araneae, Theraphosidae, Theraphosinae). *Iheringia, Série Zoologia* 99: 53-55.
- Pérez-Miles, F. 1998. Revision and phylogenetic analysis of the neotropical genus *Cyriocosmus* Simon, 1903 (Araneae, Theraphosidae). *Bulletin of the British Arachnological Society* 11: 95-103.
- Pérez-Miles, F. & C. Perafán. 2017. Behavior and biology of mygalomorphae. In: Viega, C. & M.O. Gonzaga (eds) *Behavior and ecology of spiders*. Springer, Cham, 448 pp.
- Pérez-Miles, F. (ed.). 2020. *New World Tarantulas. Taxonomy, Biogeography and Evolutionary Biology of Theraphosidae*. Zoological Monographs. Volume 6. Springer, Cham.
- Pérez-Miles, F., S.M. Lucas, P.I. da Silva Jr. & R. Bertani. 1996. Systematic revision and cladistic analysis of Theraphosinae (Araneae: Theraphosidae). *Mygalomorph* 1: 33-68.
- Pernetta, J.C.; Leemans, R.; Elder, D. & Humphrey, S. (eds). 1994. *Impacts of climate change on ecosystems and-Species: Implications for protected areas*. IUCN, Gland.
- Peters, H.J. 2003. *Tarantulas of the world: Amerika's Vogelspinnen*. (publicado por el autor, Wegberg. [Longhorn & Gabriel, 2019: 109: "Consideran errónea la información de Peters (2003)"].
- Pickard-Cambridge, F.O. 1892. *Arachnida. Araneida*. Pp. 89-104. En: *Biologia Centrali-Americana, Zoology*. Smithsonian Institution, Londres.
- Pickard-Cambridge, F.O. 1896. On the Theraphosidae of the lower Amazons: being an account of the new genera and species of this group of spiders discovered during the expedition of the steamship "Faraday" up the river Amazons. *Proceedings of the Zoological Society of London* 64(3): 716-766.
- Pickard-Cambridge, F.O. 1899. On some spiders from Chili and Peru collected by Dr. Plate of Berlin. *Journal of the Linnean Society of London, Zoology* 27(173): 15-22. doi:[10.1111/j.1096-3642.1899.tb00246.x](https://doi.org/10.1111/j.1096-3642.1899.tb00246.x)
- Plaguicidas Bolivia-Centro Boliviano de Estudios Multidisciplinarios. 2011. *Foro virtual: La situación de los plaguicidas en América Latina y El Caribe y su impacto en la salud y el ambiente*. Revisado agosto 2022, <http://www.plagbol.org.bo/Biblioteca-PLAGBOL>
- PNUD. 2008. *Informe temático sobre Desarrollo Humano La otra frontera: usos alternativos de recursos naturales en Bolivia*. La Paz. <http://idh.pnud.bo>
- Pocock, R. I. 1903. On some genera and species of South-American Aviculariidae. *Annals and Magazine of Natural History* 11(61): 81-115.
- Potts, G.R. & G.P. Vickerman. 1994. *Studies of the cereal ecosystem*. *Advances in Ecological Research* 8: 107-197.
- Prieto-Benítez, S. & M. Méndez. 2011. Effects of land management on the abundance and richness of spiders (Araneae): A meta-analysis. *Biological Conservation* 144(2): 683-691.
- Ramírez-Castaño, V.A., L.E. Robledo-Ospina & P.D.A. Gutiérrez-Cárdenas. 2014. *Hyloscirtus palmeri* (Palmer's Treefrog) Predation. *Herpetological Review* 45: 304.
- Revollo, I.S., P.I. da Silva Jr. & R. Bertani. 2017. Two new *Dolichothele* Mello-Leitão, 1923 species from Brazil and Bolivia (Araneae, Theraphosidae). *ZooKeys* 724: 1-20.
- Rojo, R. 2004. Las tarántulas de México: pequeños gigantes incomprensidos. *Conabio Biodiversitas* 56: 7-11.
- Rosenzweig, C., G. Casassa, D.J. Karoly, A. Imeson, C. Liu, A. Menzel, S. Rawlins, T.L. Root, B. Seguin, P. Tryjanowski & C.E. Hanson, 2007: Assessment of observed changes and responses in natural and managed systems. pp. 79-131. En: Parry, M.L., O.F.

- Canziani, J.P. Palutikof, & P.J. van der Linden (eds.) Climate Change: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change, Cambridge University Press, Cambridge.
- Santos T. & J.L. Tellería. 2006. Pérdida y fragmentación del hábitat: efecto sobre la conservación de las especies. *Ecosistemas* 2: 3-12.
- Santillo, D.J., P.W. Brown & D.M. Leslie, Jr. 1989. Response of songbirds to glyphosate-induced habitat changes on clearcuts. *Journal of Wildlife Management* 53: 64-71.
- Schiapelli, R.D. & B.S. Gerschman. 1945. Parte descriptiva. En: Vellard, J., R. D. Schiapelli & B. S. Gerschman (eds.) Arañas sudamericanas coleccionadas por el Doctor J. Vellard. I. Theraphosidae nuevas o poco conocidas. *Acta Zoologica Lilloana* 3: 165-213.
- Schiapelli, R.D. & P.B.S. Gerschman. 1961. Las especies del género *Grammostola* Simon 1892, en la República Argentina (Araneae, Theraphosidae). *Actas y Trabajos del Congreso Sudamericano de Zoología, La Plata* 3: 199-208.
- Schiapelli, R.D. & B.S. Gerschman. 1964. El género *Acanthoscurria* Ausserer, 1871 (Araneae, Theraphosidae) en la Argentina. *Physis, Revista de la Sociedad Argentina de Ciencias Naturales* 24: 391-417.
- Schmidt, G. & M. Tesmoingt. 2000. Eine weitere *Acanthoscurria*-Art aus Brasilien und Bolivien (Araneae: Theraphosidae: Theraphosinae). *Arachnologisches Magazin* 8(1/2): 1-6.
- Schwerdt, L. 2019. Ecología y biología de la conservación de una tarántula de Argentina en peligro de extinción, *Grammostola vachoni*: énfasis en el sistema de Ventania (Buenos Aires). Tesis de doctorado en biología, Universidad Nacional del Sur, Bahía Blanca.
- SERFOR (Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre). 2018. Libro rojo de la fauna silvestre amenazada del Perú. Primera edición, Lima.
- Sherwood, D. & R. Gabriel. 2019. The first records of *Holothele longipes* (L. Koch, 1875) from Guyana and Panama (Araneae: Theraphosidae). *Arachnology* 18(3): 280-283.
- Sherwood, D., N.E. Ferretti, R. Gabriel & R.C. West. 2021. Redescription of the theraphosine *Hapalotremus albipes* Simon, 1903 and description of four new species of *Hapalotremus* Simon, 1903 from Peru and Bolivia (Araneae: Theraphosidae). *Arachnology* 18(9): 965-989. doi:10.13156/ arac.2021.18.9.965
- Simó, M. 2011. Las arañas: mitos y realidades. Pp. 229-237. En: Viera, C. (ed.) Arácnidos de Uruguay. Diversidad, comportamiento y ecología. Banda Oriental, Montevideo.
- Simon, E. 1892. Etudes arachnologiques s. 24e Mémoire. XXXIX. Descriptions d'espèces et de genres nouveaux de la famille des Aviculariidae (suite). *Annales de la Société Entomologique de France* 61: 271-284.
- Simon, E. 1903. Histoire naturelle des araignées. Deuxième édition, tome second. Roret, Paris. pp. 669-1080.
- Smith, A.M. 1986. The tarantula: classification and identification guide. Fitzgerald Publishing, Londres.
- Sorto, R. 2011. Inventario de insectos y arácnidos del Área Natural Protegida El Espino – Bosque Los Perico. SalvaNATURA–Fundación Ecológica, El Salvador.
- Stork, N.E. 2018. How many species of insects and other terrestrial arthropods are there on earth? *Annual Review of Entomology* 63: (1) 31-45.
- Strand, E. 1907a. Afrikanische und südamerikanische Aviculariiden, hauptsächlich aus dem naturhistorischen Museum zu Lübeck. *Zeitschrift für Naturwissenschaften* 79: 170-266.
- Strand, E. 1907b. Vorläufige Diagnosen afrikanischer und südamerikanischer Spinnen. *Zoologischer Anzeiger* 31: 525-558.
- Streicher, J.W., G.R. Fajardo & C.R. Vázquez-Almazán. 2011. *Plestiodon sumichrasti*, predation Herpetological Review 42: 607-608.
- Teller, B.J, A.D. Miller & K. Shea. 2015. Conservation of passively dispersed organisms in the context of habitat degradation and destruction. *Journal of Applied Ecology* 52(2): 514-521.
- Theron, K.J. 2017. Conservation of spider diversity within an agricultural mosaic: insights from the Greater Cape Floristic Region, biodiversity hotspot. Master Thesis, Faculty of Agri Sciences, Stellenbosch University.
- Tullgren, A. 1905. Aranea from the Swedish expedition through the Gran Chaco and the Cordilleras. *Arkiv för Zoologi* 2(19): 1-81.
- Uribe-Botero, E. 2015. Estudios del cambio climático en América Latina: El cambio climático y sus efectos en la biodiversidad en América Latina. Comisión Económica para América Latina y el Caribe, Santiago.
- Vieira, W.L.S., M.B.R. Gonçalves & R.P. Nóbrega. 2012. Predation on *Tropidurus hispidus* (Squamata: Tropiduridae) by *Lasiadora klugi* (Aranea: Theraphosidae) in the semiarid caatinga region of northeastern Brazil. *Biota Neotropical* 12: 1-3.
- Vol, F. 2001a. Description de *Pseudoligoxystre bolivianus* sp. et gen. n. (Araneae: Theraphosidae: Ischnocolinae), de Bolivie. *Arachnides* 50: 3-10.
- Vol, F. 2001b. Description d'une nouvelle espèce de *Metriopelma* de Bolivie: *Metriopelma ledesmae* sp. n. pp. 177-186. En: Verdez, J.-M. & F. Cléton (eds.) Mygales: Élevage & Découverte. Bornemann, Paris.
- Walckenaer, C.A. 1837. Histoire naturelle des insectes. Aptères. Tome premier. Roret, Paris.
- West, R.C. 2005. The *Brachypelma* of Mexico. *Journal of the British Tarantula Society* 4(20): 108-119.
- West, R.C., S.C. Nunn & S. Hogg. 2012. A new tarantula genus, *Pseudnocnemis*, from west Malaysia (Araneae: Theraphosidae), with cladistic analysis and biogeography of Selenocosmiinae Simon 1889. *Zootaxa* 3299: 1-43.
- Wilson, J.S., C.F. Gunnell, D.B. Wahl & J.P. Pitts. 2012. Testing the species limits of the tarantulas (Araneae: Theraphosidae) endemic to California's Southern Coast Ranges, USA. *Insect Conservation and Diversity* 6:365-371.

