



Taxonomía y sistemática

Las arañas de los oasis de la región meridional de la península de Baja California, México

Spiders of oases in the southern region of the Baja California Peninsula, Mexico

María Luisa Jiménez^{a,*}, Irma Gisela Nieto-Castañeda^{a,b}, Miguel Mauricio Correa-Ramírez^{a,c}
y Carlos Palacios-Cardiel^a

^a Laboratorio de Aracnología y Entomología, Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste. Instituto Politécnico Nacional 195, Col. Playa Palo de Santa Rita Sur, 23096 La Paz, Baja California Sur, México

^b Universidad del Mar, Campus Puerto Escondido. Ciudad Universitaria, Carretera vía Sola de Veja s/n, Sector Universidad, Puerto Escondido, San Pedro Mixtepec, 71980 Juquila, Oaxaca, México

^c Laboratorio de Entomología, Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional, Unidad Durango, Instituto Politécnico Nacional, Sigma 119 Fraccionamiento 20 de Noviembre II, 34220 Durango, Durango, México

Recibido el 1 de septiembre de 2014; aceptado el 10 de febrero de 2015

Disponible en Internet el 23 de mayo de 2015

Resumen

Se realizó un estudio faunístico de la comunidad de las arañas de 4 oasis de Baja California Sur. Los organismos fueron recolectados en ambientes xérico y mesico con trampas de caída y captura manual y por medio de golpeo y con redes de manta. Se capturaron 34 familias, 130 géneros y 243 especies que representan el 63.2% de las registradas para la península de Baja California. Un género y 11 especies son citados por vez primera para México, y 13 géneros y 18 especies son nuevos registros para Baja California Sur. Las familias Salticidae (36), Araneidae (29), Theridiidae (27) y Gnaphosidae (24) fueron las de mayor riqueza específica. En el ambiente xérico se registraron 32 familias, 125 géneros y 215 especies, y en el mesico 26 familias, 96 géneros y 157 especies, con 128 especies compartidas. Ochenta y siete especies fueron únicas en el ambiente xérico y 29 en el mesico. La complementariedad entre ambientes fue del 47.5%. En el suelo se registraron 28 familias, 89 géneros y 144 especies, y en la vegetación 16 familias, 45 géneros y 119 especies. Ambos estratos compartieron 19 especies, 125 especies se registraron solo del suelo y 100 en el matorral con una complementariedad de 92.2%.

Derechos Reservados © 2015 Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Biología. Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la Licencia Creative Commons CC BY-NC-ND 4.0.

Palabras clave: Riqueza de especies; Araneae; Oasis; Baja California Sur; México

Abstract

A spider inventory from 4 oases at the xeric and mesic environments was undertaken. Ground and vegetation spiders were captured with pit fall traps and collected by sweeping and beating. Thirty four families, 130 genera and 243 species were captured which represent 63.2% of the species recorded for the Baja California Peninsula. One genus and 11 species are cited for the first time for Mexico, 13 genera and 18 species are new records for Baja California Sur. Salticidae (36), Araneidae (29), Theridiidae (27), and Gnaphosidae (24) families had the highest specific richness. Thirty two families, 125 genera, and 215 species are reported for the xeric environment and 26 families, 96 genera, and 157 species for the mesic environment. Both environments shared 128 species; 87 and 29 species were exclusive to xeric shrub and mesic vegetation, respectively. Complementarity between xeric and mesic environment was 47.5%. Twenty eight families, 89 genera, and 144 species, and 16 families, 45 genera and 119 species were captured in soil and vegetation strata, respectively with a complementarity of 92.2%.

All Rights Reserved © 2015 Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Biología. This is an open access item distributed under the Creative Commons CC License BY-NC-ND 4.0.

Keywords: Species richness; Araneae; Oases; Baja California Sur; Mexico

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: ljimenez04@cibnor.mx (M.L. Jiménez).

La revisión por pares es responsabilidad de la Universidad Nacional Autónoma de México.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.rmb.2015.04.028>

1870-3453/Derechos Reservados © 2015 Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Biología. Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la Licencia Creative Commons CC BY-NC-ND 4.0.

Introducción

Las zonas áridas del norte de México ocupan el 65% del territorio nacional y son altamente diversas debido a su compleja fisiografía originada durante el Cenozoico (Cartron, Ceballos y Felger, 2005). Por su actual posición latitudinal presentan alta y constante radiación solar (Ferrusquía-Villafranca, González-Guzmán y Cartron, 2005), escasez e irregularidad de lluvias (125-400 mm promedio de los máximos anuales), humedad ambiental variable (Cartron et al., 2005; Cloudsley-Thompson, 1983), aunado con una irregular carencia de agua y temperatura extrema (5-12 °C -> 28 °C promedio de los máximos anuales); estos factores han contribuido a la prevalencia del ambiente árido que las caracteriza. Inmersos en estas regiones se encuentran numerosos cuerpos de agua que emergen del subsuelo y arroyos de temporal que dan origen a los oasis, ambientes de vital importancia para el establecimiento de asentamientos humanos y como hábitat de una biota relictiva que contrasta con la que se halla en las zonas circundantes (Arriaga, 1997; Ezcurra, Felger, Russell y Equihua, 1988; Grismer, 2002; Grismer y McGuire, 1993).

En la península de Baja California se han encontrado alrededor de 184 oasis (Maya, Coria y Domínguez, 1997), de los cuales 60 son considerados como oasis típicos por presentar un cuerpo de agua dulce con vegetación asociada (Rodríguez-Estrella, Blázquez y Lobato, 2005). Aunque estos sitios representan el 1% de la superficie total de la península, son considerados como ambientes únicos en México, porque presentan características biogeográficas, ecológicas y evolutivas particulares semejantes a una isla, que representan unidades ecológicas discretas (Grismer y McGuire, 1993). Además, porque albergan una considerable diversidad biológica importante de poblaciones raras, endémicas o relictivas, y exclusivas de estos ambientes (Luja-Molina, 2011). Por estas razones, algunos de estos oasis han sido incorporados en la lista internacional RAMSAR de humedales de importancia internacional, de acuerdo con el convenio del mismo nombre que fue firmado en Ramsar, Irán. A pesar de su gran importancia y peculiaridad, poco se conoce de la riqueza específica y composición de las comunidades de organismos de estos sitios, entre los que se encuentra el megadiverso grupo de las arañas. Estudios preliminares señalan que de las 384 especies de arañas registradas en la península de Baja California (Berrian, 2014; Jiménez, 2011), tan solo se registraron 61 en los oasis, dominando el gremio de las errantes; asimismo, se han encontrado variaciones de las comunidades de arañas que se asociaron a diferencias en la riqueza florística de cada oasis (Jiménez, Palacios y Tejas, 1997; Llinas-Gutiérrez y Jiménez, 2004). Por otro lado, se destaca la urgencia por describir y corroborar especies ya descritas como, por ejemplo, Correa-Ramírez, Jiménez y García de León (2010), con base en análisis taxonómicos y moleculares, encontraron que lo que estaba definido como la especie *Pardosa sierra* Banks, 1898 (Familia Lycosidae), en realidad es un complejo de 3 especies, lo que llevó también a la conclusión de que *P. sierra* es endémica de los oasis de la península de Baja California, en particular de sus ambientes méxicos (Correa-Ramírez et al., 2010).

Asimismo, se ha comprobado que existe una relación estrecha de las arañas de los oasis con diferentes especies

animales. Específicamente, se ha encontrado que organismos de diversas familias de arañas como Dictynidae, Anyphaenidae, Salticidae, Uloboridae, Tetragnathidae, Miturgidae y Philodromidae son presas de la avispa lodera parasitoide [*Trypoxylum* (*Trypargilum*) *tridentatum tridentatum* Packard 1867], lo cual sucede con mayor frecuencia en la zona métrica (Domínguez y Jiménez, 2008). Por otro lado, Nieto-Castañeda y Jiménez-Jiménez (2009) al estudiar 2 especies de arañas endémicas sintópicas del género *Syspira* (Miturgidae) (*S. tigrina* Simon 1895 y *S. longipes* Simon 1895), presas de algunos roedores (Álvarez-Castañeda, Correa-Ramírez y Trujano-Álvarez, 2006), encontraron que la coexistencia entre ambas está relacionada por las diferencias en tallas corporales y sus patrones de actividad temporal, no difiriendo en su distribución espacial entre los ambientes métrico y xérico. Otro aspecto que resalta de las arañas de este género es que poseen ciclos de vida muy peculiares, ya que presentan un solapamiento muy marcado en tallas corporales de diferentes estadios, resultado quizá de las diferentes tasas de crecimiento y el continuo reclutamiento de estos organismos, producto de ovoposición de las hembras durante todo el año. Estos patrones no han sido registrados para otras especies de arañas en las que han sido estudiados sus ciclos de vida (Nieto-Castañeda, Salgado-Ugarte y Jiménez, 2012).

Debido al panorama mencionado, es altamente probable que aún falte mucho por conocer y describir de la fauna aracnológica asociada a los oasis. Dada esta situación, el objetivo de este estudio es dar a conocer las especies de arañas asociadas a 4 oasis de Baja California Sur, 2 localizadas en la parte central y 2 en la región sur, particularizando en su distribución confinada en el gradiente métrico-xérico como una primera aproximación de la riqueza biótica que estos ambientes albergan. Debido a la gran cantidad de información generada durante este estudio, los análisis ecológicos generados serán publicados en otro manuscrito, ya que es complicado presentarlos en este mismo trabajo, dada su extensión.

Materiales y métodos

Se seleccionaron 4 oasis ubicados en Baja California Sur de acuerdo con su localización latitudinal con fines comparativos (fig. 1): 1) San Isidro-La Purísima (26°12'23" N, 112°02'54" O, 110 m snm, superficie 2.25 km²); 2) San José de Comondú (26°23'34" N, 111°49'13" O, 330 m snm, superficie 0.88 km²); 3) La Presa de la Buena Mujer (24°05'13" N, 110°11'19" O, 180 m, superficie 0.86 km² y 4) arroyo El Novillo (23°55'40" N, 110°13'27" O, 220 m) como parte de la subcuenca El Novillo (superficie 589.2 km²). Los primeros 2 se localizan en la parte central del estado, el primero en el Llano Purísima Iray y el segundo en la sierra de la Giganta, en tanto que los 2 últimos se encuentran en la parte sur, en la región del Cabo. El clima de los 4 humedales es del tipo árido extremo, con lluvias en verano y del tipo muy seco y semicálido (*BWh*) (García, 1981). El oasis de San Isidro-La Purísima forma parte de un arroyo con una cuenca de 4,966 km² de extensión. En su cabecera, bastante retirada del Pacífico, recolecta agua de un buen número de pequeños afluentes que descienden de la sierra vecina a bahía Concepción (Flores, 1998). El hábitat métrico está conformado

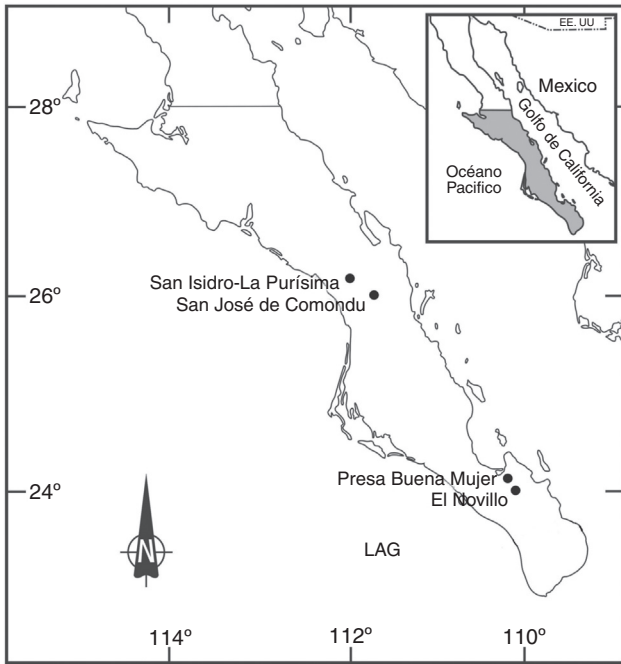


Figura 1. Localización de los 4 oasis estudiados en el estado de Baja California Sur, México.

por vegetación arbustiva *Juncos acutus* L. *Prosopis* sp., *Vallesiana glabra* (Cav.), *Cryptostegia grandiflora* (Roxb.) y arbórea como *Washingtonia robusta* H. Wendl y *Phoenix dactylifera* L. El hábitat xérico contiene comunidades de arbustos de tallos carnosos gruesos de aproximadamente 3 m de altura, característicos del matorral sarcocaulo como *Jathropha cinerea* (Ortega), *Opuntia* sp., *Mammillaria* sp. y *Acacia brandegeana* I. M. Jhtn. San José de Comondú está en la parte más superior del arroyo Comondú, aproximadamente a 22 km al sureste de La Purísima y en el lado oeste de la sierra de la Giganta. Este arroyo está situado dentro de una cañada constituido por una cadena de pozas comunicadas por el cauce del arroyo en forma permanente (Flores, 1998). La vegetación dominante en el hábitat méxico es *W. robusta*, *P. dactylifera* y *Xanthosoma* sp., junto con cultivos de mango, aguacate, higos y cítricos. En el hábitat xérico dominan vegetación arbustiva característica del matorral sarcocaulo, como *Prosopis* sp., *J. cinerea*, *A. brandegeana* y *V. glabra*. El arroyo de temporal El Novillo se ubica en la sierra El Novillo o sierra las Calabazas y se asienta sobre suelos vertisoles, es decir, arcillosos con grandes cantidades de grava y rocas superficiales y xerosoles de escaso contenido de materia orgánica. La vegetación es arbórea del tipo selva baja caducifolia, con alturas de 3-5 m como: *J. cinerea*, *Cylindropuntia cholla* Weber, *Stenocereus thurberi* (Engelm.), *Haematoxylon brasiletto* Karst., *Justica californica* Benth., *Acacia* sp. y *Brusera* sp., la vegetación méxico es escasa y es del tipo herbáceo. La presa de la Buena Mujer se ubica en la sierra de las Cruces al este de la ciudad de La Paz, donde se generan varias cuencas pequeñas, y es en una de ellas donde nace el arroyo El Cajoncito que alimenta a la presa (Inegi, 1981). La comunidad de matorral xerófilo es del tipo sarco-crasicaule dominado por cactáceas como *Pachycreus pringlei* (S. Watson), *Machaerocereus gummosus* Britton y

Rose, *Lophocercus schoottii* Britton y Rose, *Opuntia* sp., *Lemairocereus thurberi* Britton y Rose, *Bursera* sp y *Prosopis* sp., la vegetación méxico es escasa y está constituida principalmente por *W. robusta* (Domínguez, 2005; Jiménez-Jiménez y Palacios-Cardiel, 2010).

Trabajo de campo

Se realizaron muestreos bimensuales, con duración de 2 días por localidad, de julio a diciembre del 2002 y de febrero a octubre del 2003 en los oasis San Isidro y en San José de Comondú, y de marzo a noviembre del 2004 en El Novillo y Presa Buena Mujer. En cada lugar se trazaron transectos al azar: 3 en San Isidro y San José de Comondú, y 2 en los oasis restantes. Cada transecto de 150 m de longitud, se trazó perpendicular al cuerpo de agua, abarcando así los ambientes méxico y xérico de cada sitio. A lo largo de cada transecto se colocaron 15 trampas de caída a intervalos de 10 m cada una, utilizando como conservador 250 ml de anticongelante. Este tipo de trampa fue construida con 2 botellas de plástico, una de 600 ml donde se depositó el conservante y otra de 2 L; a ambas botellas se les hizo un corte transversal a unos 20 cm de altura, para eliminar la parte del cuello, y solo el de la grande se utilizó como embudo para captar a las arañas que resbalaron para ser atrapadas en el recipiente más pequeño (Gurdebeke y Maelfait, 2002; Patrick y Hansen, 2013). Las trampas fueron enterradas a nivel del suelo y cubiertas con una malla metálica de 23 × 23 cm, separada de la orilla del embudo a unos 3 cm, suspendida por 4 patas metálicas, una en cada esquina, para apoyarse en el suelo. Cada 2 meses, el contenido se retiró y se coló del recipiente fijador, conservándolo en etanol al 70% para su transporte. Como complemento a las recolectas en el suelo, en cada transecto se hicieron capturas en el follaje de forma manual durante el día de 8:00 a 12:00 h (4 h/transecto), utilizando redes planas de manta de 1 × 1 m, empleando una vara para golpear y sacudir la vegetación, para hacer caer y capturar a los organismos en un rango de 0.5-2 m, durante aproximadamente 10-15 min, para recolectarlos posteriormente utilizando aspiradores y pinceles. Estas recolectas fueron realizadas en un cuadro de 2 × 2 m en los mismos sitios donde fueron enterradas las trampas de caída.

Todos los ejemplares (adultos y juveniles) recolectados fueron separados e identificados a nivel genérico de acuerdo con Ubick, Paquin, Cushing y Roth (2005) y a nivel específico con base en trabajos o revisiones taxonómicas de diversos autores (Griswold, 1987; Levi, 1953b, 1955, 1957, 1959a, 1959b, 1963a, 1963b, 1964; Platnick y Shadab, 1974, 1982, 1983, entre otros). Los juveniles fueron identificados a nivel genérico o específico cuando fue posible compararlos con los adultos. Los nombres de las especies fueron validados con base en el catálogo mundial de arañas (World Spider Catalog, 2015). Se ilustran con fotografías digitales únicamente los nuevos registros de géneros y especies para México. Las fotografías fueron hechas con una cámara digital DFC295, adaptada a un microscopio estereoscópico (MZ6, Leica Microsystems, Weztlar, Alemania) y el programa Helicon Focus 4.0 (www.heliconsoft.com) fue utilizado para editar las imágenes digitales. Las imágenes tomadas con un microscopio electrónico de barrido fueron elaboradas

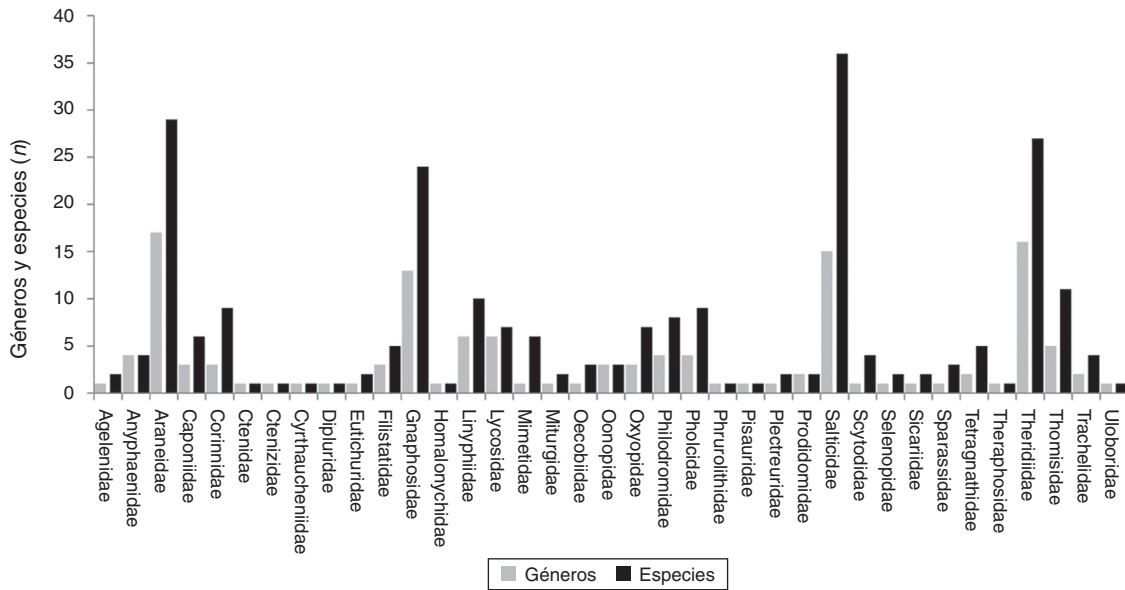


Figura 2. Riqueza de géneros y especies por familia de arañas recolectadas en los oasis de Baja California Sur.

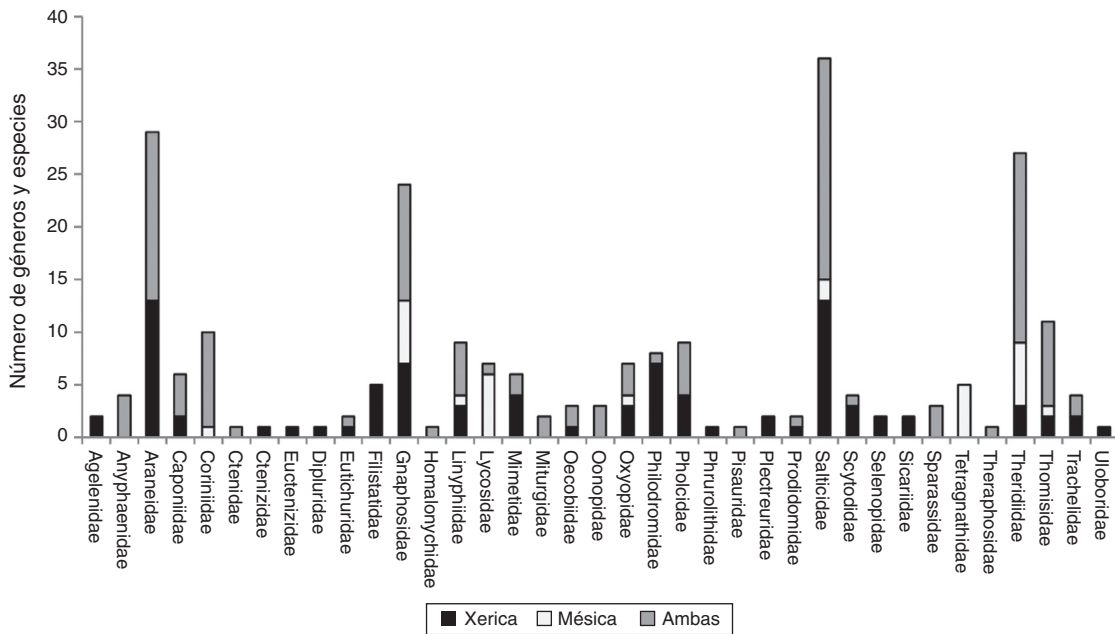


Figura 3. Riqueza de especies por familia de arañas recolectadas en los ambientes xérico y méscico de 4 oasis en el estado de Baja California Sur.

utilizando un microscopio modelo S-3000N, Hitachi, Tokyo, Japón. Todos los ejemplares fueron conservados en alcohol etílico al 70% y depositados en la colección aracnológica del Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste (CARCIB), La Paz, Baja California Sur, México. Para reconocer la complementariedad de la composición entre los ambientes méscico y xérico y en los estratos del suelo y vegetación, se utilizó el índice de Colwell y Coddington (1994) expresado como $C_{AB} = U_{AB} / S_{AB}$, donde $S_{AB} = a + b - c$ y $U_{AB} = a + b - 2c$; a = número de especies del sitio A, b = número de especies del sitio B y c = al número de especies en común en los sitios A y B, y refiere al grado de disimilitud en la composición de especies entre pares de biotas expresado en porcentaje de especies (figs. 2 y 3).

Resultados

Se registraron un total de 243 especies de arañas pertenecientes a 130 géneros y 34 familias (Anexo). De este total, 41 morfoespecies (16.9%) solo fueron determinadas a nivel genérico por tratarse de ejemplares juveniles; 143 (58.8%) especies fueron identificadas a nivel específico, 59 (24.3%) fueron consideradas como especies no descritas y 4 se identificaron como especies afines a las descritas. Sin embargo, este material requerirá de un mayor análisis taxonómico para su confirmación. Un género (*Scotinella* Banks, 1911) y 11 especies son citados por primera vez para México; 13 géneros y 18 especies son nuevos registros para Baja California Sur (Anexo). Asimismo, se ilustra

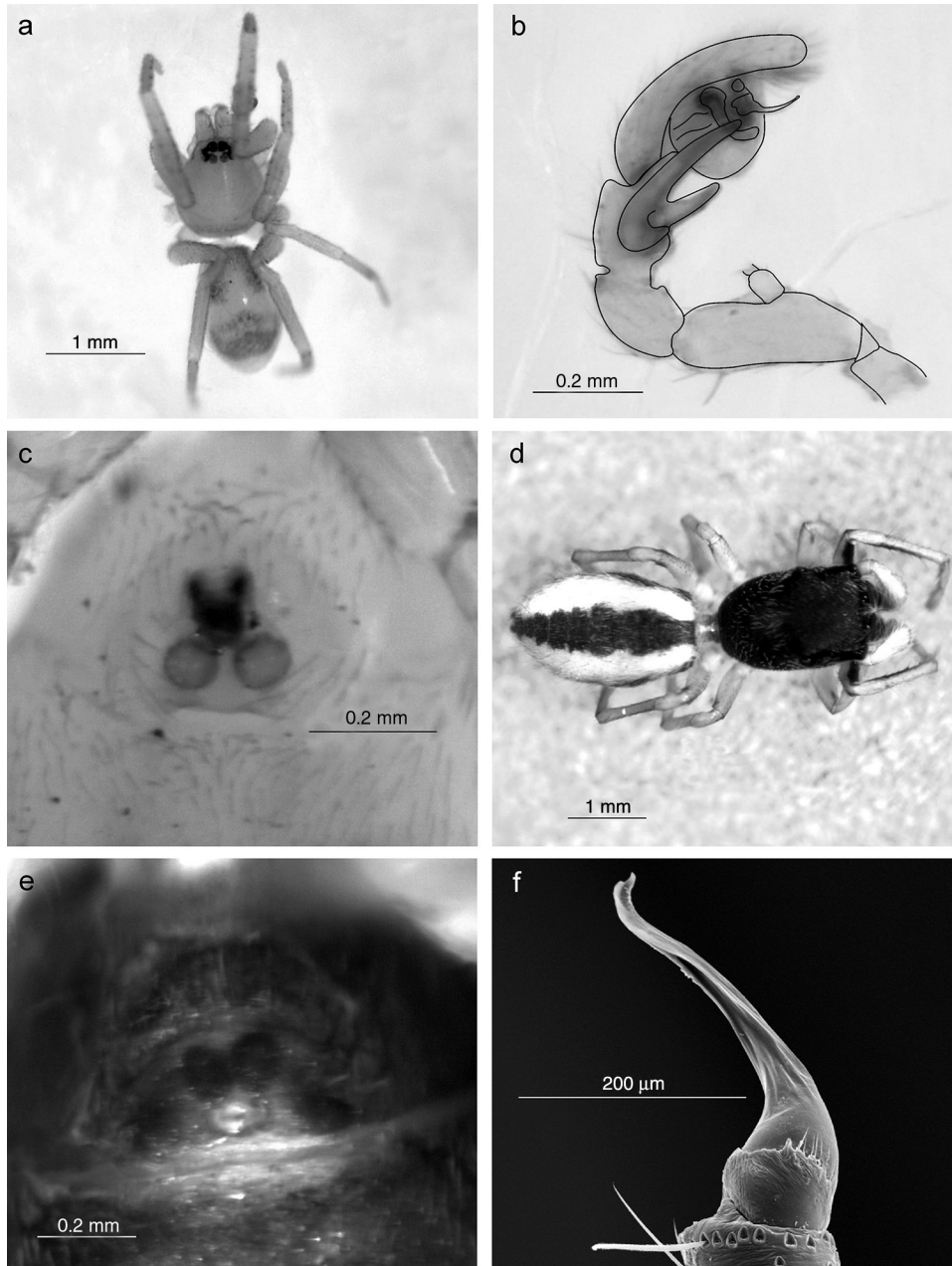


Figura 4. a) *Scotinella* sp. ♂ habitus; b) pedipalpo vista prolateral; c) epigineo vista ventral; d) *Sarinda cutleri* ♀ habitus; e) epigineo vista ventral; f) *Filistatoides* sp. ♂ pedipalpo vista retrolateral.

por primera vez al género *Filistatoides* F. O. P. Cambridge, 1899 (figs. 4f y 5a), citado por Jiménez (2004) como primer registro para México. Las familias con mayor número de géneros fueron Araneidae (17), Theridiidae (16), Salticidae (15) y Gnaphosidae (13), las 2 primeras tejedoras de redes orbiculares y redes espaciales, respectivamente, y las 2 últimas cazadoras o arañas errantes (Cardoso, Pekár, Jocqué y Coddington, 2011). Las familias con mayor riqueza de especies fueron Salticidae (36), Araneidae (29), Theridiidae (27), Gnaphosidae (24) y Corinnidae (15), lo que muestra que las saltadoras, tejedoras de redes orbiculares y espaciales, así como las corredoras son dominantes, tal como se ha registrado en la mayoría de los ecosistemas a nivel mundial (Cardoso et al., 2011). En contraste, las familias que registraron

menor riqueza fueron Ctenidae, Ctenizidae, Cyrthaucheniidae, Dipluridae, Homalonychidae, Pisauridae, Theraphosidae y Uloboridae, cada una con un género y una sola especie (fig. 2).

De acuerdo con lo registrado hasta el momento, los siguientes taxones, encontrados en los oasis de estudio, son considerados como endémicos para la península: *Rothilena* Maya-Morales y Jiménez, 2013 (Agelenidae) con sus 6 especies: *R. griswoldi* Maya-Morales y Jiménez, 2013; *R. cochimi* Maya-Morales y Jiménez, 2013; *R. pilar* Maya-Morales y Jiménez, 2013; *R. golondrina* Maya-Morales y Jiménez, 2013; *R. sudcaliforniensis* Maya-Morales y Jiménez, 2013; *R. naranjensis* Maya-Morales y Jiménez, 2013. Y 13 especies más: *Creugas comondensis* Jiménez, 2007; *C. guaycura* Jiménez, 2008 (Corinnidae);

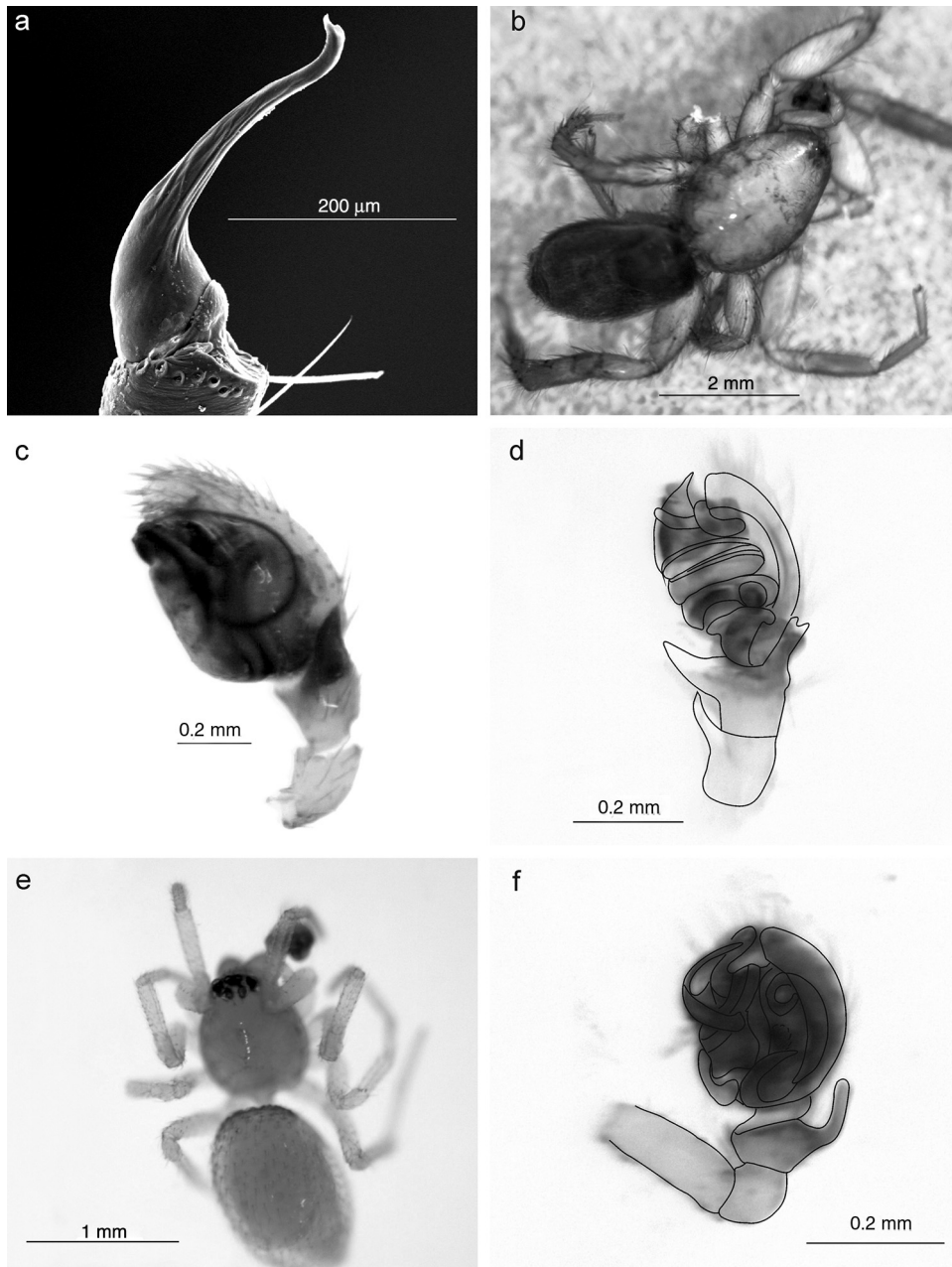


Figura 5. a) *Filistatoides* sp. ♂ pedipalpo vista prolateral; b) *Hesperonilicola* ♂ habitus; c) pedipalpo vista prolateral; d) *Erigone barrowsi* ♂ pedipalpo vista ventral; e) *Idionella nesiotis* ♂ habitus; f) pedipalpo vista prolateral.

Filistatinella palaciosi Jiménez y Palacios-Cardiel, 2012 (Filistatidae); *Hogna persimilis* Banks, 1898; *Pardosa sierra* Banks, 1898 (Lycosidae); *Oecobius hoffmannae* Jiménez y Llinas, 2005 (Oecobiidae); *Plectreurys arida* Gertsch, 1958; *P. bicolor* Banks, 1898 (Plectreuridae); *Lyssomanes pescadero* Jiménez y Tejas, 1993 (Salticidae); *Loxosceles baja* Gertsch y Ennik, 1983; *L. mulege* Gertsch y Ennik, 1983 (Sicariidae); *Misumenoides quetzaltocatl* Jiménez, 1992 y *Tmarus ehecattlocatl* Jiménez, 1992 (Thomisidae).

Como nuevos registros a nivel genérico para Baja California Sur tenemos a *Sarinda* Peckham y Peckham, 1892 (García-Villafuente, 2009;) (Salticidae); *Septentrina* Bonaldo,

2000 (Corinnidae) (Bonaldo, 2000); *Grammonota* Emerton, 1881 (Banks, 1898; Bishop y Crosby, 1932; Ibarra-Núñez, Maya-Morales y Chamé-Vázquez, 2011); *Erigone* Audouin, 1826 (Gertsch y Davis, 1937); *Idionella* Banks, 1893 (Dondale, 1959; Ivie, 1967) (Linyphiidae); *Pholcophora* Banks, 1896 (Gertsch, 1977, 1982) (Pholcidae); *Ummidia* Thorell, 1875 (Hoffman, 1976; Ibarra-Núñez et al., 2011) (Ctenizidae); *Coleosoma* O. P. Cambridge, 1882 (Levi, 1959a, Hoffman, 1976); *Chrosiothes*, Simón, 1894 (Levi, 1964); *Cryptachaea* Archer, 1946 (Levi, 1955); *Dipoena* Thorell, 1869 (Levi, 1953a, b, 1963a); *Thymoites* Keyserling, 1884 (Levi, 1959b, Hoffman, 1976, Ibarra-Núñez et al., 2011); *Hentziectypus* Archer, 1946

(Levi, 1959b) (Theridiidae); y *Corythalia* C. L. Koch, 1850 (Richman y Cutler, 2012) (Salticidae).

En cuanto a los nuevos registros de especies para Baja California Sur, documentamos a *Metepeira arizonica* Chamberlin e Ivie, 1942; *M. minima* Gertsch, 1936 (Piel, 2001); *Neoscona utahana* (Chamberlin, 1924) (Berman y Levi, 1971) (Araneidae); *Castianeira similis* (Banks, 1929); *C. venusta* (Banks, 1898) (Reiskind, 1969) *Meriola decepta* Banks, 1895 (Platnick y Shadab, 1974) (Corinnidae); *Drassyllus conformans* Chamberlin, 1936; *D. notonus* Chamberlin, 1928 (Platnick y Shadab, 1982); *Synphosus syntheticus* (Chamberlin, 1924) (Ovtsharenko, Levy y Platnick, 1994) (Gnaphosidae); *Sassacus papenhoei*, Peckham y Peckham, 1895 (Richman, 2008); *Habronattus elegans* (Peckham y Peckham, 1901); *H. hallani* (Gertsch, 1934) (Griswold, 1987); *Corythalia penicillata* (F. O. P. Cambridge, 1901) (Hoffman, 1976) (Salticidae); *Cryptachae porteri* (Banks, 1896) (Levi, 1959b); *Theridion myersi* Levi, 1957 (Levi, 1957); *Wamba crispulus* (Simon, 1895) (Levi, 1963b); *Hentziectypus schullei* (Gertsch y Mulaik, 1936) (Levi, 1955) (Theridiidae); y *Xysticus lutzi* Gertsch, 1935 (Schick, 1965) (Thomisidae).

En el ambiente xérico se encontró un total de 215 especies, 125 géneros y 32 familias, y en el ambiente mésico se registraron 157 especies, 96 géneros y 26 familias; ambos ambientes compartieron 128 especies (fig. 3), siendo su complementariedad del 47.5%. En el estrato del suelo se registraron 144 especies, 89 géneros, 28 familias y en el estrato de vegetación 119 especies, 45 géneros y 16 familias, ambos estratos compartieron 19 especies, 125 especies se registraron solo del suelo y 100 de vegetación (Anexo), registrando una complementariedad del 92.2%.

Discusión

Con este trabajo se incrementa cuantiosamente el conocimiento sobre la biodiversidad de arañas para México y para el estado de Baja California Sur, notándose lo mucho que falta por conocer de la misma, por el hecho de que un porcentaje considerable de la fauna se registra por primera vez, siendo la mayoría previamente documentada para EE. UU. y Canadá. Por ejemplo, a nivel genérico *Scotinella* Banks, 1911 (fig. 4a, b y c) citado para Canadá y Estados Unidos; asimismo, ratificamos la presencia de *Sarinda* Peckham y Peckham, 1892 (fig. 4d, e) registrado por García-Villafuente (2009), debido a que en el catálogo mundial de arañas (World Spider Catalog, 2015) no ha sido registrado para México, a pesar de que este género es conocido desde EE. UU. hasta Argentina. Los taxones *Erigone barrowsi* Crosby y Bishop, 1928 (fig. 5d), *Idionella nesiotas* (Crosby, 1924) (fig. 5e, f), *Habronattus californicus* (Banks, 1904) (fig. 6a, b), *Sarinda cutleri* (Richman, 1965) (fig. 4d, e), *Emertonella emertoni* (Bryant, 1933) (fig. 6c, d, e, f) y *Euryopsis mulaiki* Levi, 1954 (fig. 7a, b), igualmente se registran solo para EE. UU.. Por su parte, *Tigrosa helluo* (Walckenaer, 1837) (fig. 7e), *Dipoena nigra* (Emerton, 1882) (fig. 7c, d) y *Uloborus glomus* (Walckenaer, 1841) (fig. 7f) se citan para EE. UU. y Canadá, mientras que *Theridion varians* Hohn, 1823 tiene distribución Holártica y en América se registra solo en EE. UU. y Canadá. A la par destaca

Heser nilicola (O. P. Cambridge, 1874) (fig. 5b, c), especie propia del Mediterráneo, las Islas Canarias, Burkina Faso y, aunque documentada para EE. UU., es considerada como introducida en América (Platnick y Shadab, 1983; World Spider Catalog, 2015).

Para Baja California Sur, los 13 taxones nuevos registros a nivel genérico habían sido registrados previamente para 24 estados de la República, siendo Chiapas, Colima, Guerrero, Hidalgo, Nayarit, San Luis Potosí, Tabasco, Tamaulipas y Veracruz donde se distribuye cerca del 60% de estos registros para el estado. Concomitantemente, los 18 nuevos registros de especies para Baja California Sur también habían sido registrados en un 60% para Baja California, Chihuahua, Guerrero, Jalisco, Nuevo León, Oaxaca, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora y Tamaulipas. De acuerdo con Jiménez y Palacios-Cardiel (2012), el número de especies conocidas para el estado era de 208, y con este estudio se incrementó en un 8.7%. Es probable que esta gran diversidad esté relacionada con la evolución geomorfológica de la península de Baja California y de la región noroeste de México que produjo una transformación radical de un hábitat con vegetación mésica subtropical a un matorral xerófilo, generando hábitats únicos con gran variabilidad de microambientes (Arriaga, 1997; Axelrod, 1979). Esta transformación como resultado de millones de años, sin lugar a duda, creó los actuales refugios mésicos que hoy solo se encuentran en las porciones más altas de las cadenas montañosas, o en los oasis o humedales en medio del desierto (Arriaga, 1997; Grismer y McGuire, 1993). Es por ello que los nuevos registros de taxones de arañas de este trabajo también se distribuyan en otras entidades del interior de la república, donde la temperatura ambiental sea más fría y la precipitación mayor que en las zonas desérticas.

Por otra parte, en este trabajo se encontró una elevada proporción de especies no descritas (24.5%), destacando las de los géneros *Mimetus* (Mimetidae), *Pholcophora* (Pholcidae) y *Scytodes* (Scytodidae). Esto indica que existe una gran riqueza específica que falta por conocer y describir, sobre todo, en algunos grupos que pueden incrementar el porcentaje de endemismos conocido, como el caso del género *Rothilena* (Agelenidae), recientemente descrito para la península (Maya-Morales y Jiménez, 2013), además de las 13 especies citadas anteriormente. Otro aspecto importante es que la riqueza de especies en los oasis se incrementó en un 75% de lo registrado previamente por Llinas-Gutiérrez y Jiménez (2004). Este porcentaje también es mayor si lo comparamos con estudios llevados a cabo en otras zonas áridas de Norteamérica, como en el matorral desértico del desierto sonorense en Arizona, en el que Chew (1961) registró 4 familias, 12 géneros y 20 especies de arañas asociadas al follaje de *Larrea divaricata*. En el matorral del desierto chihuahuense Hatley y MacMahon (1980) recolectaron 40 especies de 11 familias en el cañón Verde en Cache Country en Utha; Bowen, Horner y Cook (2004) confirmaron 26 familias, siendo las Gnaphosidae las más diversas con 11 géneros y 26 especies; Broussard y Horner (2006) registraron un total de 24 familias, 46 géneros y 66 especies de arañas cursoriales en el Trans-Pecos al oeste de Texas; Lightfoot, Brantley y Allen (2008) encontraron 121 especies de arañas en el suelo en Nuevo México; y Richman, Brantley Hu y Whitehouse (2011) registraron un total

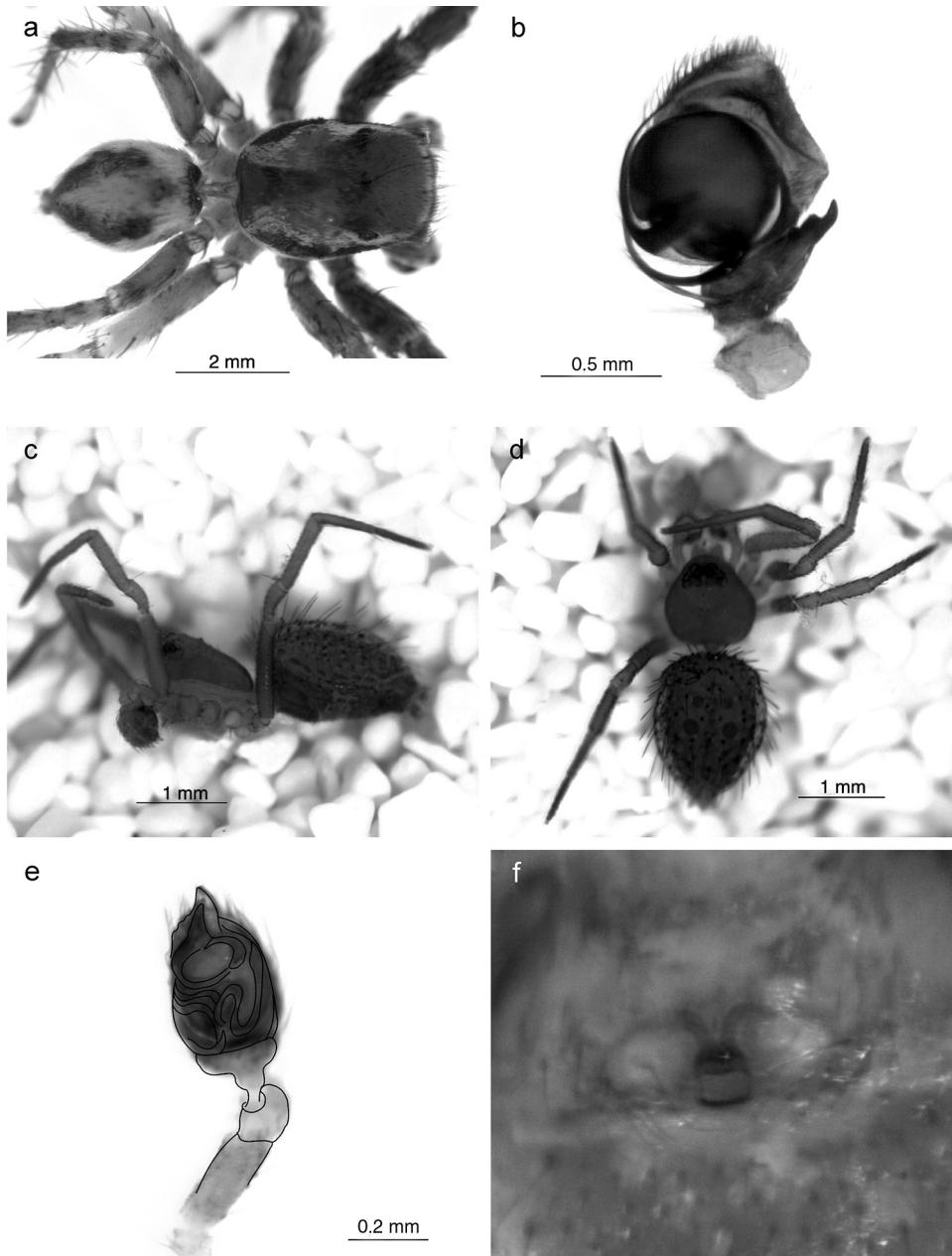


Figura 6. a) *Habronattus californicus* ♂ habitus; b) pedipalpo vista prolateral; c) *Emertonella emertoni* ♂ habitus vista lateral; d) habitus vista dorsal; e) pedipalpo vista retrolateral; f) epigineo vista ventral.

de 24 familias y 117 especies de arañas recolectadas durante 30 años en la vegetación desértica de esta región. Probablemente la gran diferencia en la riqueza de especies encontrada en este trabajo comparada con otras zonas desérticas, sea porque se incluyeron especies de suelo y vegetación, mientras que en los trabajos mencionados solo incluyeron especies de un único estrato.

La alta riqueza de géneros y especies de arañas tejedoras de red de las familias Araneidae (16/29) y Theridiidae (16/27), tal como se esperaba, se debió a que fueron capturadas tanto en el follaje de la vegetación xerófila como en la méscica de los oasis y es muy semejante a lo registrado para el bosque mesófilo de montaña (Ibarra-Núñez et al., 2011) y las zonas tropicales

(Silva y Coddington, 1996), pero difiere de lo obtenido por el trabajo de Richman, Brantley, Hu y Whitehouse (2011) para el desierto chihuahuense, donde estas familias estuvieron representadas por pocos géneros y especies (Araneidae 5/7, Theridiidae 6/11). Es probable que en nuestro caso, la heterogeneidad florística, disimilitud estructural y tipos de vegetación entre los oasis distribuidos en diferentes latitudes de Baja California Sur, y la vegetación circundante de matorral xerófilo (Arriaga, Díaz, Domínguez y León, 1997) hayan permitido el exitoso establecimiento de diversas familias de arañas, debido a la presencia de especies vegetales arbóreas y arbustivas como especies de *Acacia* sp. (huizache), *Parkinsonia florida* subsp. *peninsulare* (palo verde), *Jatropha cinerea* (lombay), *Leucaena microcarpa*,

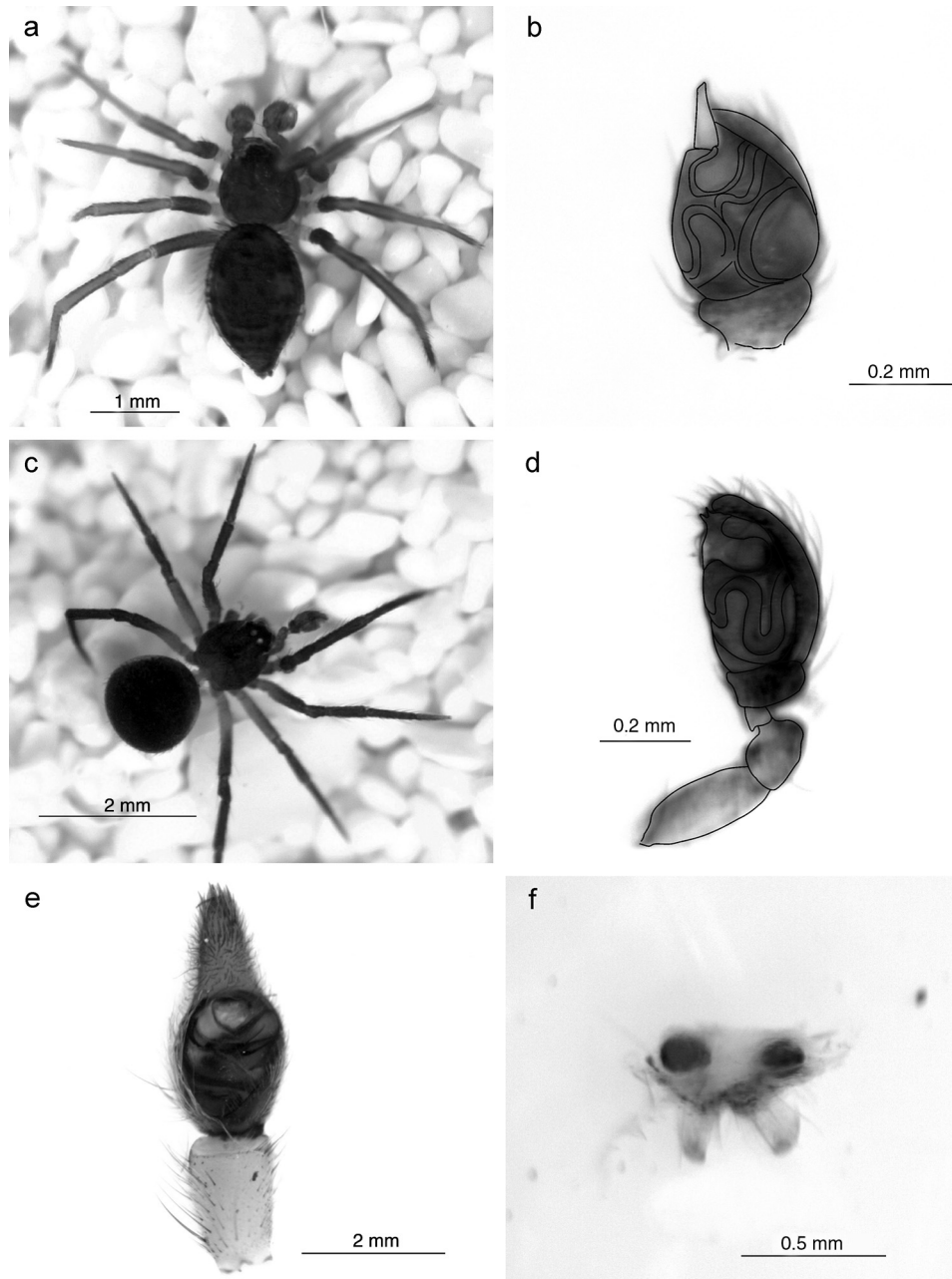


Figura 7. a) *Euryopsis mulaiki* ♂ habitus; b) pedipalpo vista prolateral; c) *Diplocephala nigra* ♂ habitus; d) pedipalpo vista prolateral; e) *Tigrosa helluo* ♂ pedipalpo vista ventral; f) *Uloborus glomosus* ♀ epigineo vista ventral.

Olneya tesota (palo fierro), *Chloroleucon mangense* var. *leucospermum* (palo ébano) y *Prosopis articulata* (mezquite), entre otras, así como especies mesófilas como *Salix* sp., que junto con las palmas *Washingtonia robusta* y *Phoenix dactylifera* y huertos de frutales, han favorecido la creación de ambientes más húmedos en medio del desierto (Arriaga et al., 1997). Estos ambientes tienen una estructura vegetal compleja que pueden ofrecer una gran variedad de microhábitats disponibles para el establecimiento de las arañas. En el caso de las arañas cazadoras errantes, Salticidae y Gnaphosidae también tuvieron alta riqueza en los oasis. Sin embargo, estas familias también han sido registradas como muy ricas en una localidad del matorral

desértico del tipo sonoreño al sur de la península (Jiménez y Navarrete, 2010) y en el desierto chihuahuense (Broussard y Horner, 2006; Richman et al., 2011). Esto podría indicar que sus especies podrían ser muy tolerantes ecológicamente al encontrarse tanto en el ambiente xérico como en el méxico (fig. 3).

Los valores de complementariedad de la comunidad de arañas del matorral xerófilo y de zonas méxicas (47.5%) indican que estas comunidades son muy distintas, sobre todo, considerando que en el gradiente xérico-méxico las familias Agelenidae, Ctenizidae, Cyrthaucheniidae, Dipluridae, Filistidae, Plectreuridae, Selenopidae, Sicariidae y Uloboridae, se

circunscriben solo al matorral xerófilo probablemente porque están mejor adaptadas a las condiciones secas y extremas del ambiente árido, estando ausentes en la vegetación méscica (fig. 2). En cambio, en el ambiente húmedo, 4 especies de Lycosidae y 5 de Tetragnathidae fueron registradas solamente en la vegetación mesófila, que se desarrolla en estos ambientes generados por la presencia de los cuerpos de agua. Las 127 especies restantes que estuvieron presentes a todo lo largo del gradiente xérico-mésico de los oasis estudiados, posiblemente son especies euritópicas (con amplios rangos de tolerancia ambiental) que pueden transitar o permanecer en ambos ambientes (fig. 2). En el estrato del suelo se encontró un mayor número de especies (144) y familias (29) que en la vegetación (119 y 18, respectivamente) debido a la alta riqueza de Gnaphosidae, Linyphiidae y Lycosidae. En cuanto a la familia Salticidae (arañas errantes) y Theridiidae (arañas tejedoras de redes) fueron también muy diversas en ambos estratos con una riqueza similar de especies. En cuanto a los índices de complementariedad de los estratos, en estudios previos realizados en el bosque mesófilo de montaña Sorensen (2003) registró un valor del 58.1% e Ibarra-Núñez et al. (2011) obtuvieron un 76.2%, mientras que en este trabajo se registró un 92.2%. Esto puede demostrar que el estrato de vegetación comparte pocas especies con el estrato del suelo y que ambos estratos tienen un alto grado de especificidad en el hábitat, debido probablemente a las diferencias en las condiciones ambientales proporcionadas por los mismos.

La gran riqueza encontrada en este estudio nos da un muy buen indicio del éxito de las comunidades de arañas de estos oasis, lo cual está potencialmente relacionado con la coexistencia de diferentes gremios tróficos, que como grupo les permite ocupar y tolerar una gran variedad de microhábitats en el ambiente xérico y méscico, debido a su alta capacidad de dispersión, sus diversas estrategias tróficas, y quizá a que los oasis aún no están tan severamente perturbados por la actividad antropogénica, entre otros muchos otros factores que sin duda se requiere abordar.

Agradecimientos

A Ibeth Posada y Carlos A. Frieven por su asistencia en la recolecta de material en campo, a Gerardo Hernández del CIBNOR por la edición de las fotografías, a Diana Dorantes por la edición del resumen en inglés y a los revisores anónimos y editor asociado por sus valiosos comentarios y sugerencias al manuscrito. Este proyecto fue apoyado por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Semarnat-Conacyt C01-0052).

Anexo.

Listado de especies de arañas y su distribución en 4 oasis de Baja California Sur. Nuevos registros: ¹ especie para Baja California Sur, ² especie para México, ³ género para México, ⁴ género para Baja California Sur. Hábitat: † = xérico § = méscico, sin símbolo: especies comunes en ambos ambientes. Estrato: ψ vegetación, € suelo

Agelenidae	<i>Rothilena cochimi</i> Maya Morales y Jiménez 2013†€ <i>Rothilena griswoldi</i> Maya Morales y Jiménez 2013†€
Anyphaenidae	<i>Anyphaena</i> sp. 1ψ€ <i>Hibana incurva</i> (Chamberlin, 1919)ψ <i>Lupettiana mordax</i> (O. P.-Cambridge, 1896)ψ <i>Wulfilia tantillus</i> Chickering, 1940ψ
Araneidae	<i>Acacesia hamata</i> (Hentz, 1847)ψ <i>Allocyclosa</i> sp. 1†ψ <i>Araneus detrimentosus</i> (O. P.-Cambridge, 1889)†ψ <i>Araneus pegnia</i> (Walckenaer, 1841)ψ <i>Araneus</i> sp. 1ψ <i>Araneus</i> sp. 2†ψ <i>Argiope argentata</i> (Fabricius, 1775)ψ <i>Cyclosa turbinata</i> (Walckenaer, 1841)ψ <i>Cyclosa walckenaeri</i> (O. P.-Cambridge, 1889)†ψ <i>Eriophora edax</i> (Blackwall, 1863)ψ <i>Eustala brevispina</i> Gertsch y Davis, 1936ψ <i>Eustala californiensis</i> (Keyserling, 1885)ψ <i>Eustala rosae</i> Chamberlin y Ivie, 1935ψ <i>Eustala</i> sp. 1ψ <i>Gasteracantha cancriformis</i> (Linnaeus, 1758)†ψ <i>Kaira</i> sp. 1†ψ <i>Larinia directa</i> (Hentz, 1847)ψ <i>Mangora</i> sp. 1†ψ <i>Mastophora cornigera</i> (Hentz, 1850)†ψ ¹ <i>Metepeira arizonica</i> Chamberlin y Ivie, 1942ψ <i>Metepeira crassipes</i> Chamberlin y Ivie, 1942ψ ¹ <i>Metepeira minima</i> Gertsch, 1936†ψ <i>Metepeira</i> sp. 1ψ <i>Micrathena funebris</i> (Marx, 1898)ψ <i>Neoscona oaxacensis</i> (Keyserling, 1864)ψ ¹ <i>Neoscona utahana</i> (Chamberlin, 1919)†ψ <i>Neoscona</i> sp. 1†ψ <i>Ocrepeira</i> sp. 1†ψ <i>Wagneriana</i> sp. 1†ψ
Caponiidae	<i>Nopsides ceralbonus</i> Chamberlin, 1924€ <i>Orthonops ovalis</i> (Banks, 1898)€ <i>Orthonops</i> sp. 1†€ <i>Tarsonops sectipes</i> Chamberlin 1924€ <i>Tarsonops sternalis</i> (Banks, 1898)†€ <i>Tarsonops</i> sp. 1€
Corinnidae	<i>Castianeira athena</i> Reiskind, 1969€ <i>Castianeira dorsata</i> (Banks, 1898)†€ ¹ <i>Castianeira similis</i> (Banks, 1929)§€ <i>Castianeira</i> sp. 1†€ <i>Castianeira</i> sp. 2€ψ <i>Castianeira</i> sp. 3€ψ ¹ <i>Castianeira venusta</i> (Banks, 1898)€ <i>Creugas comondensis</i> Jiménez, 2007€ ⁴ <i>Septentrinna</i> sp. 1†€
Ctenidae	<i>Leptoctenus sonoraensis</i> Peck, 1981€
Ctenizidae	<i>Ummidia</i> sp. 1†€
Dipluridae	<i>Euagrus josephus</i> Chamberlin, 1924†€
Euctenizidae	<i>Myrmekiaphila</i> sp. 1†€
Eutichuridae	<i>Cheiracanthium inclusum</i> (Hentz, 1847)†ψ€ <i>Cheiracanthium</i> sp. 1ψ
Filistatidae	<i>Filistatoides</i> sp. 1†€ <i>Filistatinella palaciosi</i> Jiménez y Palacios 2012†€ <i>Kukulkania hibernalis</i> (Hentz, 1842)†€ <i>Kukulkania utahana</i> (Chamberlin y Ivie, 1935)†€ <i>Kukulkania</i> sp. 1†€
Gnaphosidae	<i>Callilepis</i> sp. 1†€ <i>Cesonia trivittata</i> Banks, 1898€ <i>Cesonia</i> sp. 1€ <i>Cesonia</i> sp. 2†€ <i>Drassodes</i> sp. 1§€ ¹ <i>Drassyllus conformans</i> Chamberlin, 1936§€

	<i>Drassyllus mormon</i> Chamberlin, 1936§€	<i>Pholcophora</i> sp. 2†€
	¹ <i>Drassyllus notonus</i> Chamberlin, 1928§€	<i>Pholcophora</i> sp. 3†€
	<i>Drassyllus</i> sp. 1†€	<i>Pholcophora</i> sp. 4 €
	<i>Gnaphosa fontinalis</i> Keyserling, 1887†€	<i>Physocyclus</i> sp. 1 †€
	² <i>Heser nilicola</i> (O.P.-Cambridge, 1874)€‡	<i>Physocyclus</i> sp. 2 †€
	<i>Herpyllus propinquus</i> (Keyserling, 1887)€	<i>Physocyclus</i> sp. 3€
	<i>Litopyllus realisticus</i> (Chamberlin, 1924)€	<i>Psilochorus</i> sp. 1€‡
	<i>Litopyllus</i> sp. 1†€	³ <i>Scotinella</i> sp. 1€‡
	<i>Micaria jeanae</i> Gertsch, 1942€	Phrurolithidae
	<i>Nodocion eclecticus</i> Chamberlin, 1924†€	Pisauridae
	<i>Nodocion</i> sp. 1§€	Plectreuridae
	<i>Scopoides nesiotus</i> (Chamberlin, 1924)€	Prodidomidae
	<i>Sergiulus</i> sp. 1†€	Salticidae
	¹ <i>Synaphosus syntheticus</i> (Chamberlin, 1924) €	^{1,4} <i>Corythalia penicillata</i> (F.O.P.-Cambridge, 1901)‡
	<i>Trachyzelotes jaxartensis</i> (Kroneberg, 1875)€	<i>Corythalia</i> sp. 1†‡
	<i>Zelotes laetus</i> (O.P.-Cambridge, 1872)§€	<i>Dendryphantes zygoballoides</i> Chamberlin, 1924‡
	<i>Zelotes monachus</i> Chamberlin, 1924€	<i>Dendryphantes</i> sp. 1†‡
	<i>Zelotes</i> sp. 1€	<i>Habronattus ammophilus</i> (Chamberlin, 1924)€
Homalonychidae	<i>Homalonychus theologus</i> Chamberlin, 1924€	² <i>Habronattus californicus</i> (Banks, 1904)€
Linyphiidae	<i>Agyneta</i> sp. 1€	<i>Habronattus conjunctus</i> (Banks, 1898)‡
	<i>Agyneta</i> sp. 2€	<i>Habronattus divaricatus</i> (Banks, 1898)‡
	³ <i>Ceratinella</i> sp. 1†€	¹ <i>Habronattus elegans</i> (Peckham y Peckham, 1901)‡€
	⁴ <i>Erigone barrowsi</i> Crosby y Bishop 1928 2†€	¹ <i>Habronattus hallani</i> (Richman, 1973) €
	<i>Erigone</i> sp. 1†€	<i>Habronattus peckhami</i> (Banks, 1921)€
	<i>Erigone</i> sp. 2§€	<i>Habronattus pyrithrix</i> (Chamberlin, 1924)‡€
	⁴ <i>Grammonota</i> sp. 1€	<i>Habronattus</i> sp. affin. <i>H. signatus</i> †€
	<i>Ceratinopsis</i> sp. 1†€	<i>Habronattus</i> sp. 1§‡
	^{2,4} <i>Idionella nesiotus</i> (Crosby, 1924)€	<i>Habronattus</i> sp. 2€
	<i>Idionella</i> sp. 1€	<i>Lyssomanes pescadero</i> Jiménez y Tejas, 1993§‡
Lycosidae	<i>Allocosa</i> sp. 1€	<i>Lyssomanes</i> sp. 1‡
	<i>Arctosa littoralis</i> (Hentz, 1844)§€	<i>Metacyrba taeniola</i> (Hentz, 1846)€
	<i>Camptocosa paralella</i> (Banks, 1898) €	<i>Metacyrba</i> sp. 1€
	<i>Tigrosa helluo</i> (Walckenaer, 1837) §€	<i>Paramarpissa griswoldi</i> Logunov y Cutler, 1999†‡
	<i>Hogna persimilis</i> (Banks, 1898) €	² <i>Peckhamia picata</i> (Hentz, 1846)‡
	<i>Pardosa bellona</i> Banks, 1898 €	<i>Peckhamia</i> sp. 1†‡
	<i>Pardosa sierra</i> Banks, 1898 €	<i>Pellenes corticolens</i> Chamberlin, 1924†€
Mimetidae	<i>Mimetus hesperus</i> Chamberlin, 1923†‡	<i>Phidippus californicus</i> Peckham y Peckham 1901†€
	<i>Mimetus</i> sp. 1†‡	<i>Phidippus</i> sp. 1†€
	<i>Mimetus</i> sp. 2‡	² <i>Salticus palpalis</i> (Banks, 1904)‡
	<i>Mimetus</i> sp. 3†‡	<i>Salticus</i> sp. 1‡
	<i>Mimetus</i> sp. 4‡	² <i>Sarinda cutleri</i> (Richman, 1965)†‡
	<i>Mimetus</i> sp. 5†‡	<i>Sarinda</i> sp. 1†‡
Miturgidae	<i>Syspira longipes</i> Simon, 1895€	¹ <i>Sassacus papenhoei</i> Peckham y Peckham 1895†‡
	<i>Syspira tigrina</i> Simon, 1895€	<i>Sassacus vitis</i> (Cockerell 1894)‡
Oecobiidae	<i>Oecobius hoffmannae</i> Jiménez y Llinas, 2005€	<i>Sitticus concolor</i> (Banks, 1895)‡€
	<i>Oecobius isolatus</i> Chamberlin, 1924€	<i>Sitticus</i> sp. 1†‡
	<i>Oecobius</i> sp. 1†€	<i>Sitticus</i> sp. 2†‡
Oonopidae	<i>Oonops</i> sp. 1€	<i>Thiodina hespera</i> Rickman y Vetter, 2004‡€
	<i>Escaphiella hespera</i> (Chamberlin, 1924)€	<i>Thiodina</i> sp. 1‡
	<i>Yumates nesophila</i> Chamberlin, 1924€	Scytodidae
Oxyopidae	<i>Hamataliwa grisea</i> Keyserling, 1887‡	<i>Scytodes</i> sp. 1†€
	<i>Hamataliwa</i> sp. 1†‡€	<i>Scytodes</i> sp. 2†€
	<i>Oxyopes</i> sp. affin. <i>O. pardus</i> †€	<i>Scytodes</i> sp. 3†€
	<i>Oxyopes occidens</i> Brady, 1964§€	<i>Scytodes</i> sp. 4†€
	<i>Oxyopes</i> sp. 1€	Selenopidae
	<i>Oxyopes tridens</i> Brady, 1964‡	<i>Selenops nesophilus</i> Chamberlin, 1924†€
	<i>Peuceitia</i> sp. 1‡	<i>Selenops</i> sp. 1†€
Philodromidae	<i>Apollophanes</i> sp. 1†‡	Sicariidae
	<i>Titanebo mexicanus</i> (Banks, 1898)†‡	<i>Loxosceles baja</i> Gertsch y Ennik, 1983†€
	<i>Philodromus coachellae</i> Schick, 1965†‡	<i>Loxosceles mulege</i> Gertsch y Ennik, 1983†€
	<i>Philodromus infuscatus utus</i> Chamberlin, 1921†‡	<i>Olios giganteus</i> Keyserling, 1884‡
	<i>Philodromus jimredneri</i> Jimenez, 1989‡	<i>Olios peninsulanus</i> Banks, 1898‡€
	<i>Philodromus</i> sp. affin. <i>O. longiductus</i> †‡	<i>Olios</i> sp. 1‡
	<i>Philodromus</i> sp. 1†‡	¹ <i>Meriola decepta</i> Banks, 1895 €
	<i>Tibellus</i> sp. 1†‡	<i>Trachelas speciosus</i> Banks, 1898 €‡
Pholcidae	<i>Tolteca hesperia</i> (Gertsch, 1982)€	<i>Trachelas</i> sp. 1‡
	⁴ <i>Pholcophora</i> sp. 1€	<i>Trachelas</i> sp. 2€‡
		Tetragnathidae
		<i>Leucauge argyra</i> (Walckenaer, 1841)§‡
		<i>Tetragnatha elongata</i> Walckenaer, 1841§‡
		<i>Tetragnatha guatemalensis</i> O.P.-Cambridge, 1889§‡

	<i>Tetragnatha nitens</i> (Audouin, 1826)§ψ
	<i>Tetragnatha</i> sp. 1§ψ
Theraphosidae	<i>Aphonopelma</i> sp. 1€
Theridiidae	<i>Achaearanea</i> sp. 1€ψ
	<i>Anelosimus analyticus</i> (Chamberlin, 1924)†ψ
	<i>Anelosimus studiosus</i> (Hentz, 1850)§ψ
	<i>Asagena medialis</i> (Banks, 1898)€
	⁴ <i>Chrosiothes</i> sp. 1€
	⁴ <i>Coleosoma</i> sp. 1€
	^{1,4} <i>Cryptachaea porteri</i> (Banks, 1896)§€
	^{2,4} <i>Dipoena nigra</i> (Emerton, 1882)†€
	<i>Dipoena</i> sp. 1€
	² <i>Emertonella emertoni</i> (Bryant, 1933)ψ
	<i>Emertonella taczanowskii</i> (Keyserling, 1886) ψ€
	<i>Euryopis californica</i> Banks, 1904ψ€
	² <i>Euryopis mulaiki</i> Levi, 1954€
	^{1,4} <i>Hentziectypus schullei</i> (Gertsch y Mulaik, 1936)€
	<i>Latrodectus geometricus</i> C.L. Koch, 1841 €
	<i>Latrodectus hesperus</i> Chamberlin y Ivie, 1935€
	<i>Steatoda transversa</i> (Banks, 1898)§€
	<i>Steatoda</i> sp. 1€
	¹ <i>Theridion myersi</i> Levi, 1957†ψ
	<i>Theridion positivum</i> Chamberlin, 1924ψ
	<i>Theridion submissum</i> Gertsch y Davis, 1936ψ
	² <i>Theridion varians</i> Hahn, 1833§ψ
	<i>Theridion</i> sp. 1§ψ
	<i>Theridion</i> sp. 2ψ
	⁴ <i>Thymoites</i> sp. 1ψ€
	<i>Tidarren sisypoides</i> (Walckenaer, 1841)§ψ
Thomisidae	¹ <i>Wamba crispulus</i> (Simon, 1895)ψ
	<i>Isaloides</i> sp. 1ψ
	<i>Misumenoides quetzalcoatl</i> Jimenez, 1992ψ
	<i>Misumenoides</i> sp. 1ψ
	<i>Mecaphesa celer</i> (Hentz, 1847)ψ
	<i>Mecaphesa dubia</i> (Keyserling, 1880) ψ
	<i>Mecaphesa</i> sp. 1 ψ
	<i>Tmarus ehecatltoatl</i> Jiménez, 1992§ψ
	<i>Tmarus</i> sp. 1†ψ
	<i>Xysticus lassanus</i> Chamberlin, 1925€
	¹ <i>Xysticus lutzii</i> Gertsch, 1935†€
	<i>Xysticus</i> sp. 1 †€
Uloboridae	² <i>Uloborus glomus</i> (Walckenaer, 1841)ψ

Referencias

- Álvarez-Castañeda, S. T., Correa-Ramírez, M. M. y Trujano-Álvarez, A. L. (2006). Notes on *Notiosorex crawfordi* (coeus) from two oases in the Baja California peninsula, Mexico. *Journal of Arid Environments*, 66, 773–777.
- Arriaga, L. (1997). Introducción. En L. Arriaga y R. Rodríguez (Eds.), *Los oasis de la península de Baja California* (pp. 1–2). La Paz: Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S.C.
- Arriaga, L., Díaz, S., Domínguez, R. y León, J. L. (1997). Composición florística y vegetación. En L. Arriaga y R. Rodríguez (Eds.), *Los oasis de la península de Baja California* (pp. 69–106). La Paz: Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S.C.
- Axelrod, D. I. (1979). Age and origin of the Sonoran Desert vegetation. *Occasional Papers California Academy of Sciences*, 132, 1–74.
- Banks, N. (1898). Arachnida from Baja California and other parts of Mexico. *Proceeding of the California Academy of Sciences*, 1, 205–308.
- Berman, J. D. y Levi, H. W. (1971). The orb weaver genus *Neoscona* in North America (Araneae: Araneidae). *Bulletin of the Museum of Comparative Zoology*, 141, 465–500.
- Berrian, J. (2014). *Check list of spiders of Baja California*. San Diego Natural History Museum. San Diego. Recuperado el 1 de enero de 2014 de: <http://www.sdnhm.org/research/entomology/bcspider.html>
- Bishop, S. C. y Crosby, C. D. (1932). Studies in American spiders: The genus *Grammonota*. *Journal of the New York Entomological Society*, 40, 392–420.
- Bonaldo, A. B. (2000). Taxonomía de la subfamilia Corinninae (Araneae, Corinnidae) nas Regiões Neotropical e Neártica. *Iheringia série Zoologia*, 89, 3–14.
- Bowen, C. B., Horner, N. V. y Cook, W. B. (2004). Pitfall trap survey of Gnaphosids spiders from Wichita country of North-Central Texas (Araneae: Gnaphosidae). *Journal of Kansas Entomological Society*, 77, 181–192.
- Broussard, G. H. y Horner, N. V. (2006). Cursorial spiders (Arachnida: Araneae) in the Chihuahuan desert of Western Texas, USA. *Entomological News*, 117, 249–260.
- Cardoso, P., Pekár, S., Jocqué, R. y Coddington, J. A. (2011). Global patterns of guild composition and functional diversity of spiders. *PLoS One*, 6, 1–10.
- Cartron, J. E., Ceballos, G. y Felger, R. S. (2005). Biodiversity, ecosystems, and conservation: Prospects for Northern Mexico. En J. E. Cartron, G. Ceballos, y R. S. Felger (Eds.), *Biodiversity, ecosystems, and conservation in Northern Mexico* (pp. 3–7). New York: Oxford University Press.
- Chew, R. M. (1961). Ecology of the spiders of a desert community. *Journal New York Entomological Society*, 69, 5–41.
- Cloudsley-Thompson, J. L. (1983). Desert adaptations in spiders. *Journal of Arid Environments*, 6, 307–317.
- Colwell, R. K. y Coddington, J. A. (1994). Estimating terrestrial biodiversity through extrapolation. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London series B-Biological Sciences*, 345, 101–118.
- Correa-Ramírez, M. M., Jiménez, M. L. y García de León, F. (2010). Testing species boundaries in *Pardosa sierra* (Araneae, Lycosidae) using female morphology and COI mtDNA. *Journal of Arachnology*, 38, 538–554.
- Domínguez, K. (2005). *Asociación entre arañas y la avispa lodera Trypoxylon (Trypargilum) tridentatum tridentatum Packard (Hymenoptera: Sphecidae) en un humedal de Baja California Sur, México*. Tesis de maestría. Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S.C.
- Domínguez, K. y Jiménez, M. L. (2008). Composition of spider prey captured by the wasp *Trypoxylon (Trypargilum) tridentatum tridentatum* in two habitats in an oasis in Baja California Sur, México. *Canadian Entomologist*, 140, 388–392.
- Dondale, C. D. (1959). Definition of the genus *Grammonota* (Araneae: Erigonidae), with descriptions of seven new species. *Canadian Entomologist*, 91, 232–242.
- Ezcurra, E., Felger, S., Russell, A. D. y Equihua, M. (1988). Freshwater island in a desert sand sea: The hidrology flora and phytogeography of the Gran Desierto Oases of Northwestern Mexico. *Desert Plants*, 9, 35–44.
- Ferrusquía-Villafraña, I., González-Guzmán, L. I. y Cartron, J. E. (2005). Northern Mexico's landscape, part I: The physical setting and constraints on modeling biotic evolution. En J. E. Cartron, G. Ceballos, y R. S. Felger (Eds.), *Biodiversity, ecosystems, and conservation in Northern Mexico* (pp. 11–38). New York: Oxford University Press.
- Flores, E. Z. (1998). *Geosudcalifornia: geografía, agua y ciclones*. La Paz: Universidad Autónoma de Baja California Sur.
- García, E. (1981). *Modificaciones al sistema de clasificación climática de Köppen para adaptarlos a las condiciones de la República Mexicana*. México, D.F: Ed. Offset Larios.
- García-Villafraña, M. A. (2009). La Araneofauna (Araneae) reciente y fósil de Chiapas, México. *Revista Mexicana de Biodiversidad*, 80, 633–646.
- Gertsch, W. J. (1977). Report cavernicole and epigeal spiders from Yucatán peninsula. *Bulletin of the Association for Mexican Cave Studies*, 6, 103–131.
- Gertsch, W. J. (1982). The spider genera *Pholcophora* y *Anopsicus* (Araneae, Pholcidae) in North America, Central America y West Indies. *Bulletin of the Association for Mexican Cave Studies*, 8, 95–144.
- Gertsch, W. J. y Davis, L. I. (1937). Report on a collection of spiders from Mexico I. *American Museum Novitates*, 961, 1–29.
- Grismer, L. L. (2002). *Amphibians and reptiles of Baja California. Including its Pacific islands and the islands of the Sea of Cortés*. Berkeley: University of California Press.
- Grismer, L. L. y McGuire, J. A. (1993). The oases of central Baja California, Mexico, part I: A preliminary account to the relict mesophilic herpetofauna and the status of the oases. *Bulletin of the Southern California Academy of Sciences*, 92, 2–24.

- Griswold, C. E. (1987). A revision of the jumping spider genus *Habronattus* F. O. P. Cambridge (Araneae; Salticidae), with phenetic and cladistic analyses. *The University of California Publications in Entomology*, 107, 1–344.
- Grudebeke, S. y Maelfait, J. P. (2002). Pitfall trapping in population genetics studies: finding the right «solution». *Journal of Arachnology*, 30, 255–261.
- Hatley, C. L. y MacMahon, J. A. (1980). Spider community organization: Seasonal variation and the role of vegetation architecture. *Environmental Entomology*, 9, 632–639.
- Hoffman, A. (1976). Relación bibliográfica preliminar de las arañas de México (Arachnida: Araneae). *Publicaciones especiales Instituto de Biología, Universidad Autónoma de México*, 3, 166–174.
- Ibarra-Núñez, G., Maya-Morales, J. y Chamé-Vázquez, D. (2011). Las arañas del bosque mesófilo de montaña de la Reserva de la Biosfera Volcán Tacaná, Chiapas, México. *Revista Mexicana de Biodiversidad*, 82, 1183–1193.
- Inegi (Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática) (1981). Carta de climas: 1:1,000 000. Hoja La Paz. Secretaría de Programación y Presupuesto. Dirección General de Geografía del Territorio Nacional. México, D.F.: Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática.
- Ivie, H. W. (1967). Some synonyms in American spiders. *Journal of the New York Entomological Society*, 75, 126–131.
- Jiménez, M. L. (2004). Descripción de la hembra de *Leptoctenus sonoraensis* Peck (Araneae: Ctenidae) y nuevos registros de arañas para la península de Baja California, México. *Revista Ibérica de Aracnología*, 10, 271–273.
- Jiménez, M.L. (2011). Las arañas de las zonas áridas de la península de Baja California, México. III Congreso Latinoamericano de Aracnología, Memorias y Resúmenes. 4-9 de diciembre del 2011, Montenegro, Quindío, Colombia.
- Jiménez, M. L. y Navarrete, J. G. (2010). Fauna de arañas del suelo de una comunidad árido tropical en Baja California Sur, México. *Revista Mexicana de Biodiversidad*, 81, 417–426.
- Jiménez, M. L., Palacios, C. y Tejas, A. (1997). Los artrópodos. En L. Arriaga y R. Rodríguez-Estrella (Eds.), *Los oasis de Baja California Sur, México* (pp. 107–124). La Paz: Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S.C.
- Jiménez-Jiménez, M. L. y Palacios-Cardiel, C. (2010). Scorpions of desert oases in the Southern Baja California peninsula. *Journal of Arid Environments*, 74, 70–74.
- Levi, H. W. (1953a). New and rare *Dipoena* from Mexico y Central America (Araneae: Theridiidae). *American Museum Novitates*, 1639, 1–11.
- Levi, H. W. (1953b). Spiders of the genus *Dipoena* from America North of Mexico (Araneae: Theridiidae). *American Museum Novitates*, 1647, 1–39.
- Levi, H. W. (1955). The spider Genera *Coressa* y *Achaearanea* in America North of Mexico (Araneae: Theridiidae). *American Museum Novitates*, 1718, 1–33.
- Levi, H. W. (1957). The spider genera *Enoplognatha*, *Theridion*, and *Paidisca* in America north of Mexico (Araneae, Theridiidae). *Bulletin of the American Museum of Natural History*, 112, 1–124.
- Levi, H. W. (1959a). The spider genus *Coleosoma* (Araneae:Theridiidae). *Breviora*, 110, 1–8.
- Levi, H. W. (1959b). The spider genera *Achaearanea*, *Theridion* y *Sphysotinus* from Mexico, Central America y West Indies (Araneae, Theridiidae). *Bulletin of the Museum of Comparative Zoology Harvard*, 121, 57–163.
- Levi, H. W. (1963a). American spiders of the genera *Audifia*, *Euryopsis* y *Dipoena* (Araneae: Theridiidae). *Bulletin of the Museum of Comparative Zoology Harvard Levi*, 129, 121–185.
- Levi, H. W. (1963b). American spiders of the genus *Theridion* (Araneae, Theridiidae). *Bulletin of the Museum of Comparative Zoology at Harvard College*, 129, 481–589.
- Levi, H. W. (1964). The spider genera *Stemmops*, *Chrosiothes* y new genus *Cabello* from America. *Psyche*, 71, 73–92.
- Lightfoot, D. C., Brantley, S. L. y Allen, C. D. (2008). Geographic patterns of ground-dwelling arthropods across an ecoregion transition in the North American Southwest. *North American Naturalist*, 68, 83–102.
- Llinas-Gutiérrez, J. y Jiménez, M. L. (2004). Arañas de humedales del sur de Baja California, México. *Anales del Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, serie Zoología*, 75, 283–302.
- Luja-Molina, V. H. (2011). *Ecología, demografía y estado de conservación de poblaciones pequeñas y aisladas en oasis de Baja California Sur, México: el caso de la rana arborícola de Baja California Pseudacris hypochondriaca corta [Tesis doctoral]*. México: Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S.C.
- Maya, Y., Coria, C. y Domínguez, R. (1997). Caracterización de los oasis. En L. Arriaga y R. Rodríguez-Estrella (Eds.), *Los oasis de la península de Baja California* (pp. 5–25). La Paz: Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S.C.
- Maya-Morales, J. y Jiménez, M. L. (2013). *Rothilena* (Araneae: Agelenidae) a new genus of funnel-web spiders endemic in Baja California peninsula, Mexico. *Zootaxa*, 3718, 441–466.
- Nieto-Castañeda, I. G. y Jiménez-Jiménez, M. L. (2009). Possible niche differentiation of two desert wandering spiders of the genus *Syspira* (Araneae: Miturgidae). *Journal of Arachnology*, 37, 299–305.
- Nieto-Castañeda, I. G., Salgado-Ugarte, I. H. y Jiménez, M. L. (2012). The life cycle of a desert spider inferred from observed size frequency distribution. *Acta Zoologica Mexicana n.s.*, 28, 353–364.
- Ovtsharenko, V. I., Levy, G. y Platnick, N. I. (1994). A review of the group spiders genus *Synaphosus* (Araneae, Gnaphosidae). *American Museum Novitates*, 3095, 1–27.
- Patrick, B. L. y Hansen, A. (2013). Comparing ramp and pitfall traps for capturing wandering spiders. *Journal of Arachnology*, 41, 404–406.
- Piel, W. H. (2001). The systematics of neotropical orb-weaver spiders in the genus *Metepeira* (Araneae: Araneidae). *Bulletin of the Museum of Comparative Zoology*, 157, 1–92.
- Platnick, N. I. y Shadab, M. U. (1974). A revision of the *bispinosus* and *bicolor* groups of the spider genus *Trachelas* (Araneae, Clubionidae) in North and Central America and the West Indies. *American Museum Novitates*, 2560, 1–34.
- Platnick, N. L. y Shadab, M. U. (1982). A revision of the American spiders of the genus *Drassyllus* (Araneae, Gnaphosidae). *Bulletin of the American Museum of Natural History*, 173, 1–97.
- Platnick, N. I. y Shadab, M. U. (1983). A revision of the American spiders of the genus *Zelotes* (Araneae, Gnaphosidae). *Bulletin of the American Museum of Natural History*, 174, 97–192.
- Reiskind, J. (1969). The spider subfamily Castianeirinae of North and Central America (Araneae, Clubionidae). *Bulletin of the Museum of Comparative Zoology*, 138, 163–325.
- Richman, D. B. (2008). Revision of the jumping spider genus *Sassacus* (Araneae, Salticidae, Dendryphantinae) in North America. *Journal of Arachnology*, 36, 26–48.
- Richman, D. B., Brantley, S. L., Hu, D. H. C. y Whitehouse, M. E. A. (2011). Spiders of the Chihuahuan desert of Sothern New Mexico and Western Texas. *The Southwestern Naturalist*, 56, 44–53.
- Richman, D. B. y Cutler, B. (2012). Salticidae of North America, including Mexico. *Peckhamia*, 95, 1–88.
- Rodríguez-Estrella, R., Blázquez, M. C. y Lobato, J. M. (2005). Avian communities of arroyos and desert oases in Baja California Sur: Implications for conservation. En J. E. Cartron, G. Ceballos, y R. S. Fleger (Eds.), *Biodiversity, ecosystems and conservation in Northern Mexico* (pp. 334–353). New York: Oxford University Press.
- Schick, R. X. (1965). The crab spiders of California (Araneae, Thomisidae). *Bulletin of the American Museum of Natural History*, 129, 1–180.
- Silva, D. y Coddington, J. A. (1996). Spiders of Pakitza (Madre de Dios, Perú): Species richness and notes on community structure. En D. E. Wildon y A. Sandoval (Eds.), *The biodiversity of Southeastern Perú* (pp. 253–311). Washington, D.C: Smithsonian Institution.
- Sorensen, L. L. (2003). Stratification of the spider fauna in Tanzania forest. En Y. Basset, V. Novotny, S. E. Miller, y R. L. Kitching (Eds.), *Arthropods of tropical forest: Spatio-temporal dynamics and resource use in the canopy* (pp. 92–101). Cambridge: Cambridge University Press.
- Ubick, D., Paquin, P., Cushing, P. E., & Roth, V. (Eds.). (2005). *Spiders of North America: an identification manual*. Stockton, CA: American Arachnological Society.
- World Spider Catalog. (2015). World Spider Catalog. Natural History Museum Bern. Version 16. Recuperado el 28 de agosto de 2014 de: <http://wsc.nmbe.ch>.