



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
Facultad de Estudios Superiores Iztacala

**ESTUDIO PRELIMINAR DEL ORDEN ARANEAE DE LA ZONA NORESTE DE
LA SIERRA DE GUADALUPE, ECATEPEC, ESTADO DE MEXICO.**

Tesis que para obtener el título de

BIÓLOGO

Presenta

FELIPE ALBERTO RUIZ NOGUEZ

Director: M. en C. María del Pilar Villeda Callejas

Los Reyes Iztacala, Estado de México





Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

AGRADECIMIENTOS

Tarde muchos años recorriendo este camino, pasando por muchos obstáculos que parecían insuperables, incluso llegue a pensar que nunca tendrían final, sin embargo, estoy por llegar a la cima de un logro maravilloso gracias a un enorme esfuerzo y perseverancia, y al apoyo incondicional de mi familia y amigos.

Primeramente agradezco a mis padres Elena y Felipe, que nunca se rindieron conmigo, siguieron apoyándome cada vez más, aun cuando fallara, me daban la fuerza para seguir intentándolo, así por mi cuenta esforzarme al máximo y volverme un orgullo de ellos. Agradezco a mis hermanos que me proponían un reto de lograr terminar y me apoyaban enormemente, así como toda mi familia, que nunca deje de sentir sus ánimos que me impulsaban hacia adelante.

A todos mis amigos, que aunque parecía que siempre competíamos por ver quién era el mejor, siempre nos apoyamos y nos ayudamos a crecer juntos, ya que recorríamos caminos similares.

De manera especial a mi asesora que me acepto a pesar del trabajo que propuse, aun sabiendo que podría ser difícil me guio hasta terminar, aun con los miles de obstáculos que aparecieron no se rindió. Así mismo, a todos a quienes conocí en el laboratorio y hoy somos excelentes amigos.

Agradezco como la excelente persona que es, al maestro Francisco Medina, que me ayudo en la determinación de mis organismos, me capacito y me enseñó de mis errores, dándome herramientas para terminar mi trabajo.

Y por último pero igual de importante a esta que hoy es mi institución, UNAM que me permitió formar parte de la gran familia y formarme en los moldes donde salen los grandes.

RESUMEN

En el presente estudio se realizó el primer listado de las especies del orden Araneae presentes en la zona noreste de la Sierra de Guadalupe, en el municipio de Ecatepec, Estado de México. Las colectas se realizaron de julio del 2014 a junio del 2015, en puntos seleccionados al azar: El Parque Ecológico Ehécatl, Barranca Las Venitas y en la Laguna De Los Nueve Ahogados. La recolecta se realizó mediante colecta manual, trampa pitfall y red de golpeo. Se registraron un total de 33 especies y diez morfoespecies, agrupadas en 36 géneros y 16 familias, con un nuevo registro de distribución para la especie *Megalostrata raptor*. Se manejaron morfoespecies en los organismos que se encontraban en un estadio inmaduro o que estaban dañados. La familia Salticidae fue la más representativa en riqueza de especies, seguida de las familias Araneidae, Thomisidae, Theridiidae y Lycosidae. Las arañas tienen mayor preferencia por las condiciones en el clima cálido y lluvioso, que por las condiciones frías, la familia Lycosidae fue capaz de resistir todas las condiciones estando presente durante los 12 meses de muestreo. El número de familias y especies es amplio en comparación con trabajos en zonas tropicales, razón por lo cual se considera que la zona está muy bien representada por estos arácnidos tomando en cuenta además que la localidad está siendo perturbada por los asentamientos humanos y la ganadería, siendo que las arañas juegan un importante papel en los sistemas ecológicos y ofrecen un gran potencial para la regulación de las poblaciones de artrópodos.

ÍNDICE

AGRADECIMIENTOS.....	2
RESUMEN.....	4
INTRODUCCIÓN.....	6
Importancia.....	6
Clasificación.....	7
Morfología.....	8
ANTECEDENTES.....	11
OBJETIVOS.....	15
ÁREA DE ESTUDIO.....	16
Geología.....	17
Topografía.....	17
Edafología.....	17
Hidrología.....	17
Precipitaciones.....	18
Flora.....	18
Fauna.....	18
MATERIALES Y MÉTODO.....	20
RESULTADOS.....	22
Condiciones climáticas.....	26
CLAVE.....	29
LISTADO COMENTADO.....	32
DISCUSIÓN.....	77
CONCLUSIONES.....	79
LITERATURA CITADA.....	80

INTRODUCCIÓN

México es uno de los países más diversos del planeta desde el punto de vista biológico. Su compleja fisiografía e historia geológica y climática, principalmente, han creado una variada gama de condiciones que hacen posible la coexistencia de especies de origen tropical y boreal, y que también han permitido, al paso del tiempo, una intensa diversificación de muchos grupos taxonómicos en las zonas continentales de su territorio y a lo largo de sus zonas costeras y oceánicas (Espinosa y Ocegueda, 2008).

En México se conocen cerca de 65 mil especies de invertebrados, en su mayoría insectos (alrededor de 48 mil especies). Con respecto a los vertebrados, se tienen registradas 5,512 especies, lo que representa alrededor de 10% de las conocidas en el mundo, de las cuales la mayoría son peces y aves. En riqueza de reptiles, el país ocupa el segundo lugar mundial con 804 especies, el tercero en mamíferos con 535 y el cuarto en anfibios con 361 especies (SEMARNAT, 2012).

Una de las respuestas a la desaparición y deterioro de los ecosistemas ha sido la creación de Áreas Naturales Protegidas (ANP), que son porciones terrestres o acuáticas que tienen como función la protección de la flora y fauna, de los recursos naturales de importancia especial y de los ecosistemas representativos (SEMARNAT, 2012), como es el caso de la sierra de Guadalupe, de la cual a pesar de estar categorizada como ANP, no se tiene el suficiente conocimiento de las especies de invertebrados que se resguardan en esta área, en particular de grupo de los artrópodos.

Importancia

La clase Arachnida pertenece al phylum Arthropoda; son organismos protostomados, esquizocelomados, metaméridos, con simetría bilateral y con apéndices unirramios articulados multisegmentados. Este grupo ha explotado gran diversidad de nichos ecológicos, de vida libre o parásitos; depredadores; de hábitos diurnos y nocturnos; terrestres y acuáticos; siendo además habitantes comunes dentro de cuevas y grutas (Francke, 2014).

Los arácnidos constituyen el grupo más antiguo, los fósiles que representan a todos los órdenes datan del periodo carbonífero. Como todas las conquistas evolutivas de la Tierra, los arácnidos primitivos emigraron de un ambiente acuático a uno terrestre, para lo cual requirieron ciertos cambios fisiológicos y morfológicos (Barnes, 1983), por ejemplo, las branquias en libro fueron modificadas al utilizar aire para respirar, dando lugar al desarrollo de los pulmones en libro o filotraqueas, de igual manera, la formación de estructuras que hoy en día poseen gran importancia y distinguen de otros grupos como las glándulas de la seda en el caso de las arañas.

El orden Araneae es considerado un taxón megadiverso, ocupa el séptimo lugar en diversidad global, con aproximadamente 44,540 especies, agrupadas en 3,924 géneros y 112 familias, de las cuales México cuenta con una araneofauna muy diversa, citándose hasta la fecha 2,295 especies, 423 géneros y 64 familias, sin embargo, se estima que el número debe ser mayor. Se distribuyen por todo el mundo y han conquistado todo entorno ecológico, tal vez con la excepción del aire y el mar abierto (Desales, 2014).

Los individuos de este orden son depredadores generalistas y debido a su capacidad de recolonizar ecosistemas perturbados, son uno de los grupos de artrópodos más exitosos (Alcayaga *et al*, 2013), juegan un importante papel en los sistemas ecológicos y ofrecen un gran potencial para la regulación de las poblaciones de artrópodos (Jiménez *et al*, 2006). Gran parte del éxito de este orden es debido a la capacidad de producir una telaraña conformada por una sustancia compuesta por varias proteínas, principalmente de glicina y alanina, la cual es secretada por las glándulas sericígenas y expulsada al exterior por estructuras llamadas hileras o espineretas (Manríquez, 2015).

Clasificación

El orden Araneae se puede dividir en dos grandes grupos, considerados subórdenes, Mesothele y Opisthothele.

Las Mesothele se les caracteriza por presentar cuatro filotráqueas o pulmones, grandes quelíceros con un colmillo articulado y paralelo al eje del cuerpo, las hileras situadas en medio del opistosoma y restos de la metamerización sobre la cara dorsal del opistosoma (Fig. 1 A). Son el grupo más primitivo y actualmente solo habitan en el Sudeste asiático (Portillo, 2011).

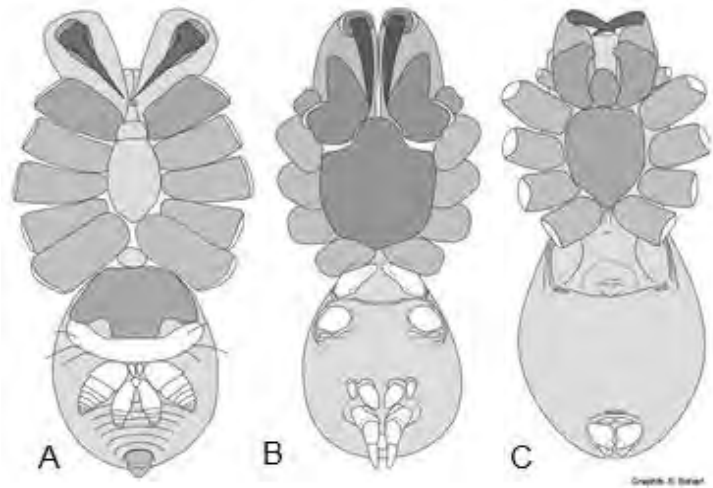


Figura1. A Mesothele, B Mygalomorpha, C Araneomorpha

Las Opisthothele no presentan restos de metamerización; sus hileras se encuentran en el extremo posterior del opistosoma, se distribuyen por todo el mundo y se dividen en dos grupos: 1) Mygalomorpha que presentan cuatro filotraqueas y quelíceros similares a los Mesotheles (Fig.1 B). 2) Araneomorpha normalmente con dos filotraqueas y con los colmillos de los quelíceros articulados más o menos perpendiculares al eje del cuerpo (Fig.1 C).

Morfología

Las arañas se distinguen de otros órdenes de arácnidos por algunos caracteres exclusivos (Selden, 1996) (Fig.2), entre las características generales de las arañas están el poseer un cuerpo dividido en dos secciones (tagmata), prosoma y opistomosa, las cuales se encuentran conectadas por un delgado pedicelo que es una reducción de la primera somita del opistosoma. El prosoma está cubierto dorsalmente por una placa dorsal no segmentada que en general presenta una pequeña hendidura transversal llamada surco torácico que señala la división entre la zona torácica y cefálica e inserción muscular (Castrezana, 2014). La mayoría de las arañas poseen ocho ojos, están dispuestos en diferentes patrones en las familias; por lo general, los ojos se encuentran en dos filas (a veces en tres), por lo que se hace referencia a los ojos laterales anteriores, ojos medios anteriores, ojos laterales posteriores y ojos medios posteriores (Fig.3).

Los queléceros son los primeros apéndices del prosoma. Cada queléceros consta de dos partes, una parte basal fuerte y un colmillo. El borde del colmillo esta dentado y es utilizado para cortar hilos de seda, normalmente descansa en una ranura del segmento basal (Foelix, 2011). Durante la mordedura de una araña los colmillos se mueven fuera de su ranura y penetran en la presa. Al mismo tiempo, el veneno se inyecta a través de una pequeña abertura en la punta del colmillo.

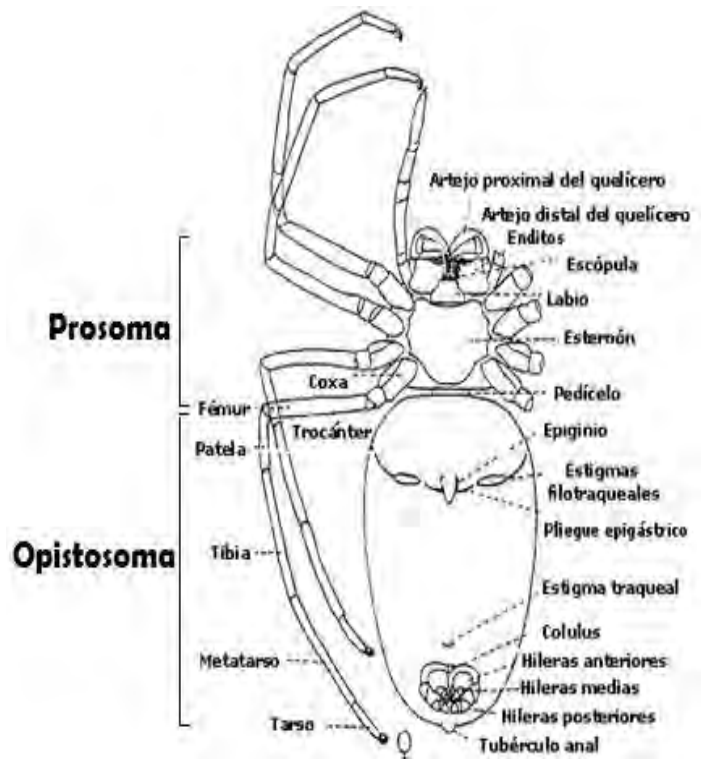


Figura 2. Morfología de las arañas, caracteres exclusivos del grupo.

Los pedipalpos de las arañas son táctiles, similares a los apéndices locomotores, pero sólo tienen seis artejos (Fig.4 b) y en los machos el tarso del pedipalpo se encuentra profundamente modificado como un órgano copulatorio de forma variada dependiendo de la especie. En las hembras el tarso palpal es simple y puede o no tener una uña. Los cuatro pares de apéndices locomotores en las especies del orden Araneae se insertan en la parte ventral del prosoma y están divididas en siete artejos: coxa, trocánter, fémur, patela, tibia, metatarso (cotibia) y tarso (Fig.4 a); este último segmento puede tener dos o tres pares de uñas. Además, se encuentran cubiertas por espinas, pelos y tricobotrias que cumplen funciones sensoriales y su disposición y número pueden ser específicos para

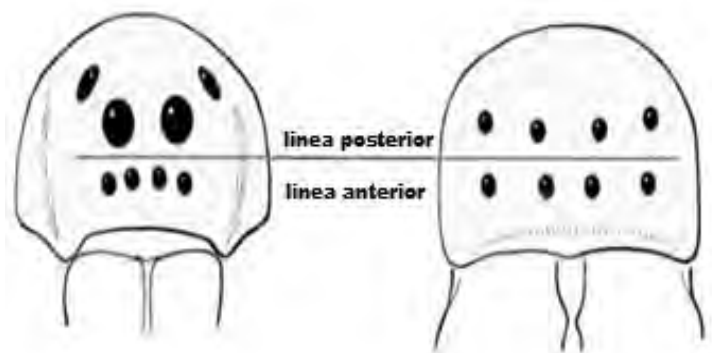


Figura 3. Disposición ocular, línea posterior y línea anterior.

cada especie. El orificio reproductor femenino puede estar cubierto por una placa esclerosada ventral llamada epiginio.

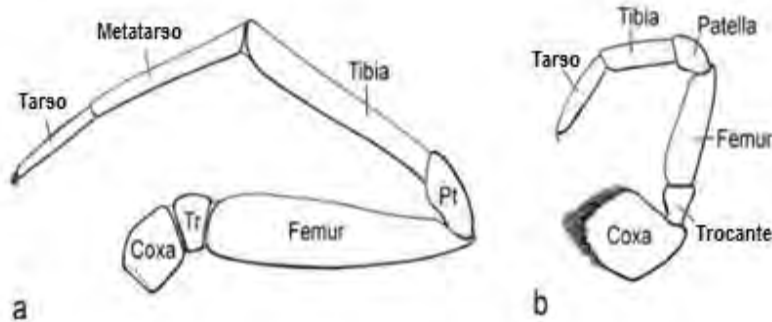


Figura 4. a) artejos del apéndice locomotor b) artejos del pedipalpo

El opistosoma en apariencia no está metamerizado, las hileras o espineretas de su cuarta y quinta somita tienen la función de secretar seda, el ano es terminal y no poseen telson; de acuerdo con su función, existen siete

tipos de glándulas productoras de seda en el orden Araneae. A su vez, la seda puede tener diferentes funciones: para la creación de telarañas orbiculares, planas y en laberinto, refugios, sacos, cubiertas de ovisacos, telas de esperma, hilos de seguridad y aerostáticos (Castrezana, 2014).

La mayoría de las arañas son relativamente pequeñas (2-10 mm la longitud del cuerpo), sin embargo, algunas grandes tarántulas pueden alcanzar una longitud corporal de 80 a 90 mm, además, las arañas macho son casi siempre más pequeñas y tienen una vida más corta que las hembras (Foelix, 2011). La coloración es muy variada, puede ir desde negro como en el caso de la “viuda negra”, o café como en algunos organismos de la familia Theraphosidae, hasta colores muy llamativos como en la familia Araneidae y principalmente en la familia Salticidae, que poseen colores muy variados entre azul, rojo, verde y amarillo, los cuales pueden presentar en diferentes tonalidades y combinaciones.

ANTECEDENTES

Medina (2004), realizó un estudio sobre las arañas errantes del manglar de Chiapas, se compararon la época de lluvias, en la cual colectaron 1,470 ejemplares, representando 17 familias, 24 géneros y 26 especies. En la época de secas se colectaron 644 ejemplares, representando 15 familias, 24 géneros y 26 especies. La lista total de especies está formada por 30 especies. Se encontraron tres géneros y seis especies que son nuevos registros para México, nueve nuevos registros y una nueva especie para el estado de Chiapas.

Jiménez y Nieto (2005), generaron una base de datos y un catálogo de las especies de arañas encontradas en la península de Baja California a través de revisiones bibliográficas exhaustivas y la revisión de material biológico, al final se reportaron un total de 216 especies para el orden.

Los salticidos son poco conocidos, solo pocas obras se han ocupado de este grupo a profundidad, Richman y Cutler (2008), utilizando métodos modernos presentan un listado de la variada fauna de salticidos de México, reportando 200 especies, sin embargo, mencionan una escases de estudios del grupo y que es más probable que los ambientes desaparezcan antes de que esta fauna sea estudiada en su totalidad.

La ecología urbana es un área de investigación relativamente reciente, con el proceso de urbanización los insectos y los arácnidos silvestres aprovechan los nuevos microhábitats que las viviendas humanas ofrecen. Duran, Francke y Pérez (2009), revisaron arañas colectadas en la ciudad de México desde 1985, cuantificando 1,196 organismos pertenecientes a 63 especies, agrupadas en 52 géneros y 25 familias de arañas sinantrópicas, ya sean accidentales, ocasionales, frecuentes o comunes.

La taxonomía de las arañas actuales y la de fósiles no son disciplinas completamente independientes, por lo que, García (2009), presentó un listado de las especies actuales y fósiles de arañas (Araneae) registradas para Chiapas. Encontró el registro de 464 especies actuales, distribuidas en 281 géneros y 56 familias. Las familias con mayor diversidad fueron Salticidae, Theridiidae, Araneidae, Tetragnathidae y Gnaphosidae,

además del reporte del género *Hemirrhagus* (Teraphosidae) como nuevo registro para Chiapas.

Ibarra *et al.* (2011) realizaron un estudio para conocer la fauna de arañas del suelo y el sotobosque en dos puntos del bosque mesófilo de montaña de la Reserva de la Biosfera Volcán Tacana. Registraron un total de 32 familias, 99 géneros y 151 especies de arañas, representando el 32.5% de la araneofauna del estado de Chiapas, encontraron siete registros nuevos de género y 12 de especie para México, así como seis géneros y nueve especies para Chiapas. Las familias con mayor riqueza fueron Theridiidae, Linyphiidae, Anyphaenidae, Araneidae y Salticidae.

Estrada y Lochter (2011), describen una nueva especie del género *Bonnetina*, con base en diferencias del bulbo palpar masculino, la espermateca femenina, número de dientes de los quelíceros y la proporción de la patas en el macho. Además proponen una guía taxonómica para las cuatro especies conocidas del género hasta el momento.

Maya e Ibarra (2012), estudiaron los efectos de la perturbación humana y la época sobre la riqueza y abundancia de los gremios de arañas del sotobosque, en dos sitios del bosque mesófilo de montaña en Chiapas. Observaron cinco tipos de gremios diferentes, las tejedoras de redes orbiculares, tejedoras de redes laminares, tejedoras de redes irregulares, errantes corredoras y errantes acechadoras. No detectaron diferencias significativas en riqueza de familias, géneros o especies, pero si en la abundancia relativa entre sitios y entre épocas.

López *et al.* (2012) realizaron un listado de las especies de salticidos para el Distrito Federal. Se basaron en registros formales de la literatura, revisión de colecciones y de colectas en 11 delegaciones. Encontraron ocho géneros, 19 especies y un nuevo registro para la entidad.

Jiménez y Palacios (2012), realizaron un estudio de los organismos pertenecientes al orden Araneae en el estado de Baja California. Se reportan 208 especies para el estado y encontraron diez nuevos registros de arañas, de las cuales *Xysticus californicus*, *X. pearcei*, *Tmarus angulatus* y *Habronattus oregonensis* son nuevos

registros para México, *Mecaphesa californica*, *Hibana cambridgei*, *Hespera thiodina* y *Oxyopes scalaris* son nuevos registros de Baja California, por último *X. locuples* y *Titanebo mexicanus* fueron reconfirmados para esta región.

La construcción de ciudades constituye la transformación más drástica, fundamental e irreversible de los sistemas naturales, reemplazando todo componente biótico y abiótico original del lugar. Entre los artrópodos que han podido adaptarse a los ambientes urbanos se encuentran las arañas. Desales *et al.* (2013), encontraron 41 especies en el interior de 12 casas de dos niveles de la ciudad de Toluca, ubicadas en cuatro ambientes con diferente grado de urbanización, durante el periodo de septiembre del 2009 a agosto del 2010. Por primera vez se empleó un método sistematizado para recolecta de arañas en el interior de las viviendas. La diversidad de arañas fue diferente en cada uno de los ambientes muestreados; el índice de Shannon (H') mostró que la diversidad de arañas es mayor en las casas que presentan jardín en el ambiente urbano, por lo que no se apoya la hipótesis del disturbio intermedio. El número de arañas encontradas fue mayor en el primer nivel de las viviendas que en el segundo, por lo que se proponen tres hipótesis para explicar esta diferencia. Se propone la prueba de Olmstead-Tukey para determinar los cuatro niveles de sinantropismo (N. S.), ya que la prueba engloba valores utilizados en los índices de densidad e infestación.

Cruz (2013), realizó un estudio sobre las arañas de la familia Salticidae de la zona noreste de la Sierra de Guadalupe, abarcando del municipio de Ecatepec a Coacalco del Estado de México. Realizó colectas mensuales desde diciembre del 2011 al mes de diciembre del 2012. Colectó un total de 270 ejemplares pertenecientes a 16 especies agrupadas en nueve géneros y cinco subfamilias, reportando 13 especies por primera vez para la entidad: *Habronattus fallax*, *Paraphidippus aurantius*, *Paramarpissa piratica*, *Peckhamia* sp. nov. *Pelegrina edrilana*, *Pelegrina variegata*, *Phidippus carneus*, *Phidippus octopunctatus*, *Phidippus* sp1, *Phidippus* sp.2 y *Sassacus alboguttatus*.

Desales (2014), recopiló un listado de las especies que se tienen registradas para los municipios del Estado de México, reportando que se tienen 208 especies, agrupadas en 153 géneros y 42 familias, de las cuales Lycosidae, Araneidae, Theridiidae y

Salticidae son las más diversas. Los municipios con mayor número de especies citadas fueron Ecatepec, Temascaltepec, Coacalco y Villa del Carbón.

González, *et al.* (2014) realizaron un inventario preliminar de la composición, abundancia y estructura de los gremios tróficos de arañas en dos comunidades vegetales de los valles de Durango, México. Los gremios observados fueron tejedoras de redes y errantes. Recolectaron 46 especímenes de nueve especies y morfoespecies, pertenecientes a nueve géneros y seis familias, de las cuales las familias más abundantes fueron Araneidae, Thomisidae y Salticidae.

Lucio e Ibarra (2015), estudiaron la diversidad y la estacionalidad de las arañas arborícolas de dos cacaotales con diferente manejo agronómico en Chiapas, México, mediante recolectas directas sobre árboles seleccionados al azar. Los especímenes recolectados (8,394) representan 28 familias, 66 géneros y 89 morfoespecies, de las cuales 57 se identificaron a nivel de especie. El inventario incluye una especie nueva; un género y nueve especies como nuevos registros para México; un género y cuatro especies como registros nuevos para Chiapas. La integridad de todos los muestreos rebasó el 89% de las especies estimadas (Chao1). La mayor riqueza de especies correspondió al sitio con manejo tradicional en la época seca y al sitio con manejo tecnificado en la época de lluvias y para todo el periodo de muestreos. Este último sitio tuvo los valores más diversos (índice de Shannon) en todos los muestreos, pero su riqueza difirió entre los sitios en cada época. La similitud cualitativa (índice de Chao-Sorensen) entre los dos sitios fue muy elevada (> 0.9), pero los análisis de conglomerados revelaron una marcada separación entre los sitios. La similitud cuantitativa (índice de Bray-Curtis) fue solo moderada y sin una clara separación entre los sitios.

OBJETIVO GENERAL

- Conocer las especies del orden Araneae presentes en la zona noreste de la Sierra de Guadalupe.

OBJETIVO PARTICULAR

- Proponer una clave dicotómica para la determinación de familias del orden Araneae presentes en la zona noreste de la Sierra de Guadalupe.
- Realizar un listado comentado de los organismos a nivel de especie del orden Araneae.
- Asociar la presencia de las diferentes familias en comparación con condiciones climáticas mensuales durante un año.

ÁREA DE ESTUDIO

La sierra de Guadalupe, se localiza al norte de la Ciudad de México, en los límites entre el Distrito Federal y el Estado de México (Mapa 1). Geográficamente se ubica entre los 19°37' y 19°29' de latitud norte y a los 99°12' y 99° 02' de longitud oeste, La sierra se constituye como el último reducto de extensión considerable de recursos naturales y áreas cubiertas de vegetación, y forma una barrera natural contra la contaminación y degradación del ambiente, la cual por sus características morfológicas, geológicas y ecológicas la convierten en una de las más importantes reservas bióticas del Valle de México (Cedillo *et al*, 2008).

En las últimas décadas (básicamente a partir de la década de los sesentas) se han desarrollado una gran cantidad de asentamientos humanos, muchos de ellos irregulares, en las laderas de la sierra de Guadalupe, la cual, debido a su constitución geológica presenta una serie de peligros como posibles deslaves, entre otros (Frausto, 2002).



Mapa 1. Sierra de Guadalupe.

Geología

La sierra de Guadalupe es una formación de origen volcánico que se alza a partir de la altiplanicie lacustre del Valle de México, el haber estado rodeada por el lago de Texcoco provocó que el pie de monte quedara sepultado en su mayoría y actualmente solo es posible apreciar las laderas montañosas de la Sierra y la planicie lacustre (Cedillo *et al*, 2008).

Topografía

El relieve se eleva a partir de la cota 2,240 hasta los 3,000 msnm que alcanza el núcleo de la sierra. La disección se manifiesta por barranco, circos de erosión y valles (Cedillo *et al*, 2008).

Edafología

Los suelos de la sierra de Guadalupe, como la mayoría de los suelos desarrollados sobre rocas eruptivas en un clima templado seco, por lo general son poco profundos y contienen muchos restos de rocas originales, compuestos por andesitas, arenisca y brecha volcánica, con diversos grados de intemperismo y material aluvial, cuya permeabilidad va de moderada a rápida. El suelo es en su mayoría de tipo leptosol, solonchak y phaeozem. El uso de suelo es en gran parte urbano destinando un pequeño porcentaje a la agricultura, la vegetación está representada por zonas de matorral, pastizal y bosque (Cedillo *et al*, 2008).

Hidrología

La serranía se caracteriza por una red hidrológica de tipo exorreico, con dominancia de corrientes estacionales sujetas al régimen de la temporada de lluvias. Todas estas corrientes son de carácter intermitente, de bajo caudal y presentan un patrón de drenaje de tipo dendrítico, tal es el caso de la "Barranca de las Venitas", la cual forma un caudal intermitente alimentado por las vertientes de varias cañadas, algunas en las cuales se han construido represas que han dado origen a cuerpos de agua permanentes o semipermanentes (Cedillo *et al*, 2008).

Precipitaciones

El origen de las lluvias que se precipitan en la Sierra de Guadalupe, es básicamente ciclónicas y se presentan principalmente durante el verano y en menor proporción se asocian con nortes durante el invierno. Las características propias de las lluvias en cuanto a su volumen precipitado, oscilan entre los 600 y 700 mm anuales. (Cedillo *et al*, 2008).

En cuanto a su distribución espacial, se observa que llueve más durante los meses de junio a septiembre, aunque el valor máximo se presenta entre agosto y septiembre, presentándose la estación seca entre noviembre y abril.

Flora

Es un área cubierta de matorral xerófilo, las mayores superficies están ocupadas por pastizales inducidos, matorrales y áreas con bosques plantados, teniendo menos cobertura los bosques naturales de encino (*Quercus* spp.) y las nopaleras (*Opuntia* spp.), fenómeno indicador de que las formaciones de vegetación primaria se han reducido sensiblemente dando lugar a asociaciones vegetales derivadas de las perturbaciones y la introducción de especies exóticas como el eucalipto (*Eucalyptus globulus*) mediante plantaciones forestales con fines de restauración y conservación (Cedillo *et al*, 2008).

Fauna

La fauna de la Sierra de Guadalupe, es reducida debido a la transformación y pérdida de sus hábitats por la afectación que ha sufrido la cubierta vegetal y al cambio de uso de suelo forestal por agrícola primero y urbano posteriormente, así como a la frecuencia de incendios, sobrepastoreo y cacería furtiva. Aun así en la zona se pueden hallar animales que sobreviven en los espacios de bosque y matorral que aún quedan en la región (Medina, 2014).

Algunos de los vertebrados que se pueden encontrar son: *Hyla eximia* "rana verde", *Hyla arenicolor* "rana gris", *Tomodactylus grandis* "rana silvadora", *Spea hammondi* "sapo excavador" y la *Rana tlaloci* "rana". Esta última en peligro de extinción (Medina, 2014).

Dentro del grupo de los reptiles se presentan: *Barisia imbricata* "escorpión", *Phrynosoma orbiculare* "camaleón", *Sceloporus torcuatus* y *S. grammicus* "lagartija de collar y de barda" respectivamente, *Thamnophis scalaris* "culebra", *Salvadora bairdi* "culebra rayada", *Pituophis deppei deppei* "cincuate", *Crotalus triseriatus aquilus* "víbora fina" *Crotalus molossus nigrescens*, "cascabel de cola negra" y *Sistrurus ravus* "hocico de puerco". Estas dos últimas bajo el estatus de protección especial (Medina, 2014).

Las aves más representativas de la zona son: *Cyrtonyx montezumae* "codorniz", *Buteo jamaicensis* "aguililla colirrufa", *Parabuteo uncinctus* "aguililla rojinegra", *Geococcyx californianus* "correcaminos", *Falco sparverius* "halcón cernícalo", *Zenaida macroura* "paloma huilota", *Otus asio* "tecolotito", *Tyto alba* "lechuza", *Cyananthus latirostris* "colibrí", *Thyromanes bewickii* "saltapared" y *Spizella atrogularia* "gorrión", entre otras (Medina, 2014).

El grupo de los mamíferos está representado por: *Didelphis virginiana* "tlacuache", *Sylvilagus floridanus* "conejo castellano", *Scirurus aureogaster* "ardilla", *Pappogeoinys tylorhiinus* "tuza", *Liomys irratus alleni* "ratón", *Mephitis macroura* "zorrillo" y *Linx rufus* "gato montés" (Medina, 2014).

MATERIALES Y MÉTODO

Se realizaron muestreos mensuales durante todo un año a partir del mes de Julio del 2014 hasta Junio del 2015 en tres puntos: Barranca las venitas, Laguna los nueve ahogados y Parque Ecológico Ehecatl (Mapa 2), seleccionados al azar, en la zona noreste de la Sierra de Guadalupe, del municipio de Ecatepec. Los tres puntos poseen mayor vegetación cerca de los cuerpos de agua, predominando el matorral xerófilo en el resto del área.



Mapa 2. Puntos de muestreo en la sierra de Guadalupe, Ecatepec: Barranca Las Venitas, Laguna Los Nueve Ahogados y Parque Ecológico Ehecatl.

Las recolectas se realizaron una vez al mes, con una duración de ocho horas en cada muestreo. Se utilizó principalmente recolecta manual con pinzas y frascos con alcohol al 70% como fijador. Se usaron trampas pitfall para la captura de algunas arañas que se desplazaban por el suelo, las trampas se elaboraron con botellas de plástico, un plato como protección y fijador (Imagen 1); se colocaron un total de 13 trampas en puntos específicos: nueve trampas en el Parque Ehecatl, tres trampas en la Barranca y una trampa en la Laguna, las trampas fueron enterradas en el suelo y escondidas entre la vegetación para evitar que fueran removidas de su lugar por animales o personas de los lugares cercanos, a una distancia aproximada de 500 metros de separación entre

cada trampa. Para organismos que se encontraron sobre la vegetación se utilizó la red de golpeo.



Imagen 1 Colocación de trampa pitfall

El material de recolecta fue trasladado para su determinación al laboratorio de microscopia de la FES-Iztacala, determinándose hasta el nivel de especie o morfoespecie en caso de organismos inmaduros o dañados, para lo cual se utilizaron diversos trabajos de carácter taxonómico del World Spider Catalog NMBE, microscopia estereoscópica, las claves de Kaston (1978) y las claves de Ubick

(2005). La determinación fue corroborada por el M. en C. Francisco José Medina Soriano de la Facultad de Ciencias, especialista del grupo taxonómico.

Una vez terminada la determinación se elaboró el listado de las especies del orden Araneae, un listado comentado y claves dicotómicas del mismo. Los organismos quedaron depositados en la Facultad de Estudios Superiores Iztacala, en el laboratorio de microscopia.

RESULTADOS

La zona de estudio se encuentra representada por un total de 33 especies y diez morfoespecies, agrupadas dentro de 36 géneros y 16 familias, de las cuales la familia Linyphiidae está representada solo hasta este nivel taxonómico, debido a que el organismo se encontraba severamente dañado (tabla 1).

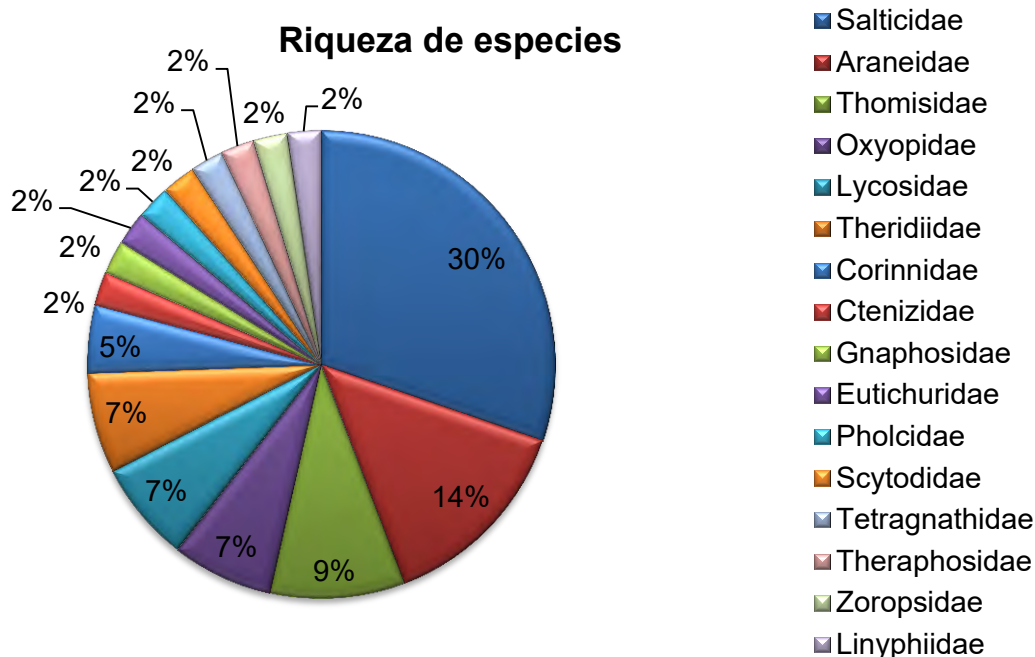
Orden	Familia	Género	Especie
Araneae	Araneidae	<i>Araneus</i>	<i>A. desierto</i> Levi, 1991
			<i>Araneus</i> sp.
		<i>Argiope</i>	<i>A. trifasciata</i> (Forsskål, 1775)
		<i>Metepeira</i>	<i>M. comanche</i> (Levi, 1977)
		<i>Micrathena</i>	<i>M. mitrata</i> (Hentz, 1850)
		<i>Neoscona</i>	<i>N. oaxacensis</i> (Keyserling, 1864)
	Ctenizidae	<i>Ummidia</i>	<i>Ummidia</i> sp.
	Corinnidae	<i>Castianeira</i>	<i>C. occidens</i> Reiskind, 1969
		<i>Megalostrata</i>	<i>M. raptor</i> (L. Koch, 1866)
	Gnaphosidae	<i>Zelotes</i>	<i>Z. unión</i> Platnick & Shadab, 1983
	Linyphiidae	-----	Linyphiidae sp.
	Lycosidae	<i>Arctosa</i>	<i>Arctosa</i> sp.
		<i>Lycosa</i>	<i>L. injusta</i> Banks, 1898
		<i>Pardosa</i>	<i>P. distincta</i> (Blackwall, 1846)
	Eutichuridae	<i>Cheiracanthium</i>	<i>C. inclusum</i> (Hentz, 1847)
	Oxyopidae	<i>Oxyopes</i>	<i>O. salticus</i> (Hentz, 1845)
		<i>Peucetia</i>	<i>P. viridans</i> (Hentz, 1832)

			<i>P. longipalpis</i> F. O. Pickard-Cambridge, 1902
	Pholcidae	<i>Micropholcus</i>	<i>Micropholcus</i> sp.
	Salticidae	<i>Lyssomanes</i>	<i>Lyssomanes</i> sp.
		<i>Mexigonus</i>	<i>M. minutus</i> F. O. Pickard-Cambridge, 1901
		<i>Metaphidippus</i>	<i>M. chera</i> (Chamberlin, 1924)
		<i>Phidippus</i>	<i>P. johnsoni</i> (Peckham et Peckham, 1883)
			<i>P. cardinalis</i> (Hentz, 1845)
		<i>Phlegra</i>	<i>P. hentzi</i> (Marx, 1890)
		<i>Salticus</i>	<i>Salticus</i> sp.
		<i>Sassacus</i>	<i>S. aztecus</i> Richman, 2008
			<i>Sassacus</i> sp.1
			<i>Sassacus</i> sp. 2
			<i>S. vitis</i> (Cockerell, 1894)
		<i>Paraphidippus</i>	<i>P. aurantius</i> (Lucas, 1833)
		<i>Pelegrina</i>	<i>P. edrilana</i> Maddison, 1996
	Scytodidae	<i>Scytodes</i>	<i>S. intricata</i> Banks, 1909
	Tetragnathidae	<i>Leucauge</i>	<i>L. venusta</i> (Walckenaer, 1841)
	Theraphosidae	<i>Bonnetina</i>	<i>B. aviae</i> Estrada-Alvarez & Locht, 2011
	Theridiidae	<i>Latrodectus</i>	<i>L. mactans</i> (Fabricius, 1775)
		<i>Steatoda</i>	<i>S. grossa</i> (C.L. Koch, 1838)
		<i>Theridion</i>	<i>T. kawea</i> Levi, 1957

	Thomisidae	<i>Mecaphesa</i>	<i>M. asperata</i> (Hentz, 1847)
		<i>Misumenops</i>	<i>M. gracilis</i> Keyserling, 1880
		<i>Ozyptila</i>	<i>Ozyptila</i> sp.
		<i>Xysticus</i>	<i>X. spiethi</i> Gertsch, 1953
	Zoropsidae	<i>Zorocrates</i>	<i>Z. aemulus</i> Gertsch, 1935

Tabla 1. Listado de especies de Araneae de la zona noreste de la Sierra de Guadalupe.

Existe una gran riqueza en la zona noreste de la Sierra de Guadalupe, la cual está representada por un gran número de especies (33) agrupadas en 16 familias; las familias más sobresalientes de la zona fueron Salticidae con el 32% de la riqueza total de especies, seguida por Araneidae 14%, Thomisidae 10%, Oxyopidae, Lycosidae y Theridiidae representan un 7% de la riqueza de especies respectivamente, Corinnidae con el 5% y las familias con representación baja son Ctenizidae, Gnaphosidae, Eutichuridae, Pholcidae con el 3% de riqueza y las menos representativas de todas las familias son Scytodidae, Tetragnathidae, Theraphosidae, Zoropsidae y Linyphiidae con un 2% de la riqueza total de especies para la zona (Gráfica 1).



Gráfica 1. Riqueza de especies-familias de la zona Noreste de la Sierra de Guadalupe.

Durante todo el año en que se realizaron los muestreos se observó una variación en la presencia de las familias cada mes; la familia que tuvo más presencia en el año fue Lycosidae la cual estuvo presente durante los doce meses de recolecta, seguida por la familia Araneidae presente en seis meses y las familias Salticidae, Thomisidae, Oxyopidae, Theridiidae y Zoropsidae que tuvieron presencia cinco meses: Araneidae presente en los meses de julio, agosto, septiembre, febrero, mayo y junio, Salticidae presente en agosto, enero, abril, mayo y junio, Thomisidae en julio, agosto, febrero, mayo y julio, Oxyopidae presente en septiembre, enero, marzo, mayo y julio, Theridiidae en los meses de julio, diciembre, enero, febrero y marzo, Zoropsidae presente en octubre, noviembre, enero, marzo y mayo. La familia Tetragnathidae que estuvo en tres meses: septiembre, mayo y junio. Las familias Corinnidae, Theraphosidae y Scytodidae se encontraron durante dos meses: Corinnidae presente en los meses de noviembre y junio, Theraphosidae en los meses de octubre y noviembre, Scytodidae en Agosto y Noviembre. Por último, las familias que estuvieron mayormente ausentes fueron Ctenizidae, Gnaphosidae Eutichuridae y Pholcidae presentes solo durante los meses de octubre, julio, agosto y septiembre respectivamente (Tabla 2).

Presencia de familias por mes

	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun
— Salticidae		1					1			1	1	1
— Araneidae	1	1	1					1			1	1
— Thomisidae	1	1						1			1	1
— Oxyopidae			1				1		1		1	1
— Lycosidae	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
— Theridiidae	1					1	1	1	1			
— Corinnidae					1							1
— Ctenizidae				1								
— Gnaphosidae	1											
— Eutichuridae		1										
— Pholcidae			1									
— Scytodidae		1			1							
— Tetragnathidae			1								1	1
— Theraphosidae				1	1							
— Zoropsidae				1	1		1		1		1	
— Linyphiidae												1

Tabla 2. Presencia de las familias del orden Araneae durante 12 meses, el número 1 representa presencia.

Condiciones climáticas

Los datos fueron proporcionados por la estación climatológica CECYTEM. Las condiciones climáticas en la zona noreste de la Sierra de Guadalupe presentaron variaciones muy marcadas entre algunos meses. Durante el año de muestreo se registraron temperaturas máximas entre 23° y 29°C: Diciembre en los 23°C, Noviembre 25°C, Julio, Agosto, Septiembre y Octubre a 26°C, Enero, Abril, Mayo y Junio en 27°C, y los meses de Febrero y Marzo con 28°C. Las temperaturas mínimas se encontraron entre 2° y 12°C: El mes con temperatura más baja fue Diciembre con 2.8°C, seguido de Noviembre con 3.3°C y Enero con 5.6°C. Los meses de Septiembre y Octubre presentaron temperaturas de 7.2°C, Febrero en 8°C, Marzo con 10°C, y los meses de

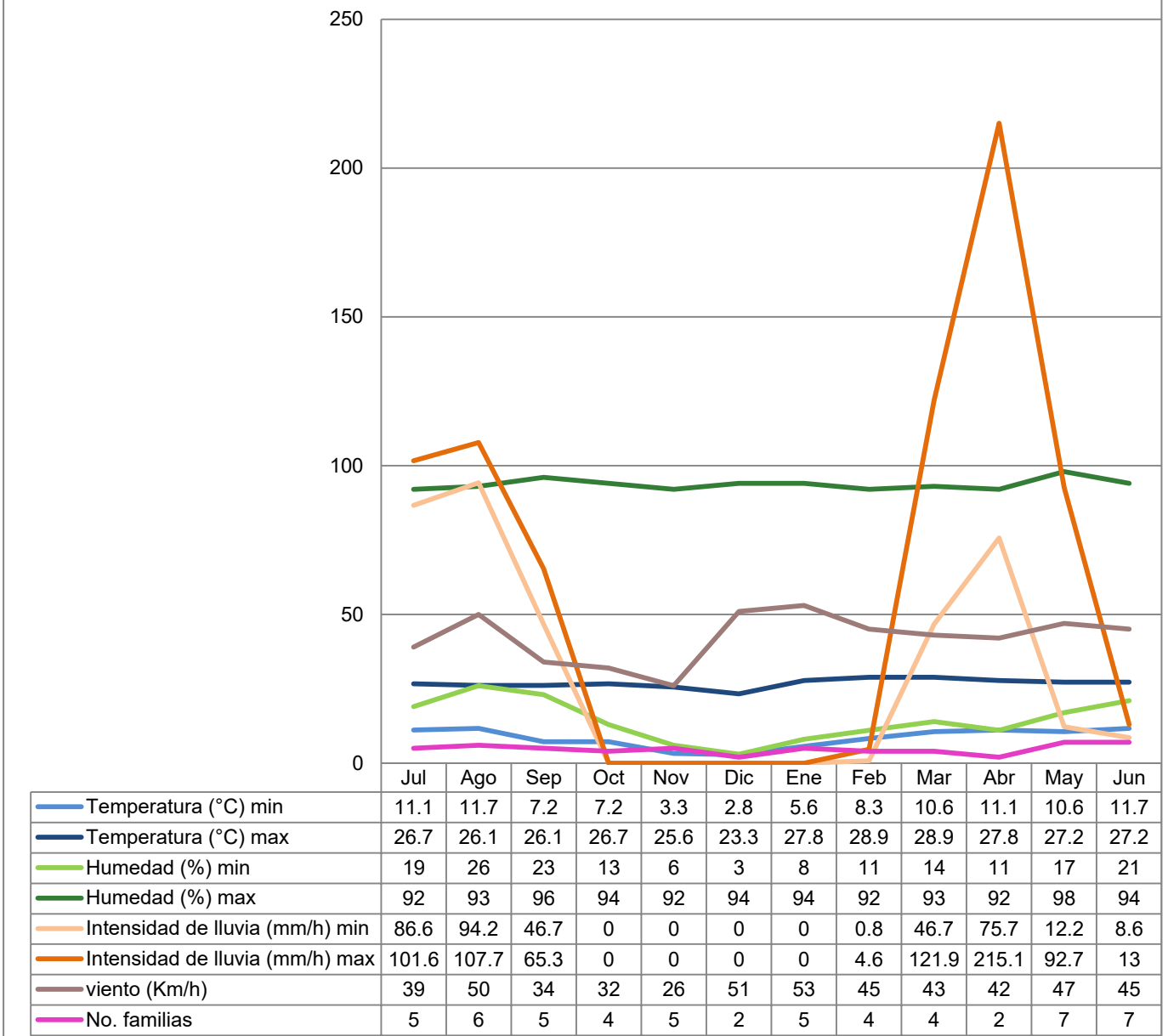
Julio, Agosto y Abril en 11°C. El rango de variación fue muy amplio ya que osciló de 2.8°C a 29°C (Gráfica 2).

Los registros máximos de humedad oscilaron entre 92 y 98% durante el año; los registros más bajos fueron durante los meses de Noviembre, Diciembre y Enero con 6%, 3% y 8% respectivamente, el resto de los meses del año de muestreo presentaron humedad mínima sobre el 11% (Gráfica 2).

Durante el mes de abril se registró la intensidad de lluvia más alta con 215.1mm/h, seguida por Marzo con 121.9mm/h, Julio y Agosto con 101.6 y 107.7mm/h respectivamente. La temporada de secas estuvo representada por los meses de Octubre a Febrero donde no hubo registro de lluvia (Gráfica 2).

Con respecto a la intensidad del viento se observa que durante todos los meses se registraron vientos que sobrepasaban los 30km/h; a excepción de Noviembre con 26km/h (Gráfica 2).

Parámetros climatológicos



Gráfica 2. Datos proporcionados por la estación climatológica CECYTEM. Parámetros climatológicos, del mes de Julio del 2014 al mes de Junio del 2015, Donde los rangos son:

- Intensidad de lluvia: 0-5 llovizna, 5-10 lluvia, 10↑ tormenta.
- Viento: 0-10 brisa, 10-20 viento fuerte, 20-30 viento de tormenta, 30↑ viento intenso.

CLAVE PARA LA DETERMINACION DE LAS FAMILIAS DE ARAÑAS DE LA ZONA NORESTE DE LA SIERRA DE GUADALUPE

1 Quelícero paraxial (Colmillos paralelos), con dos pares de pulmones de libro (fig. 1), con ocho ojos.....**MYGALOMORPHA**....**2**

Quelícero diaxial (colmillos opuestos entre sí), usualmente con al menos un par de pulmones de libro (fig. 2), con ocho o menos ojos.....**ARANEOMORPHA**....**3**

2 Tarso con dos garras y mechones en las garras (fig.3).....**Familia THERAPHOSIDAE**

Tarso con tres garras y sin mechones (fig. 4).....**Familia CTENIZIDAE**

3 Con cribellum y calamistrum (fig. 5)..... **Familia ZOROPSIDAE**

Sin cribellum y calamistrum.....**Sección ACRIBELADA**....**4**

4 Con ocho ojos.....**5**

Con menos de ocho ojos.....**6**

5 Tarso con dos garras y mechones en las garras.....**8**

Tarso con tres garras y sin mechones.....**12**

6 Palpo del macho con el bulbo expuesto, tarso no modificado dentro del cymbium (fig. 7), hembras sin epigynum (Haplogynae).....**7**



Figura 1 Quelícero paraxial



Figura 2 Quelícero diaxial



Figura 3 Tarso con mechones



Figura 4 Tarso sin mechones

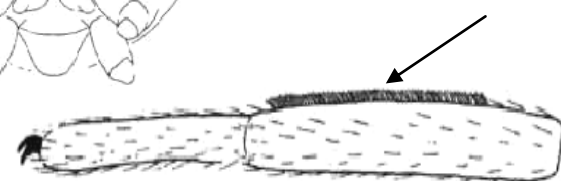


Figura 5 Cribellum y calamistrum

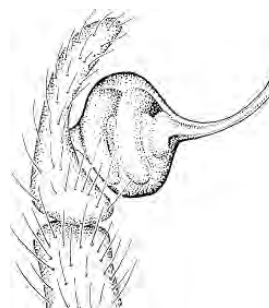


Figura 7 Haplogynae



Figura 6 Entelegynae

Palpo masculino con el bulbo envuelto por el cymbium (fig. 6), hembras con epigynum (Entelegynae).....**Familia LINYPHIIDAE**



Figura 8 Pholcidae, triada

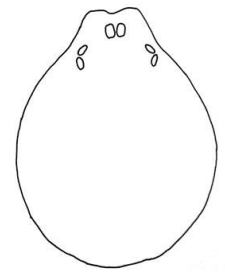


Figura 9 Scytodidae,

7 Ojos en dos triadas (fig. 8).....**Familia PHOLCIDAE**

Ojos en tres diadas (fig. 9).....**Familia SCYTODIDAE**

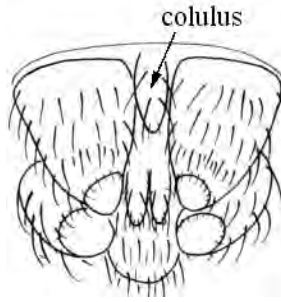


Figura 11 Colulus

8 Al menos los apéndices I y II laterigrados (fig.10), colulus presente (fig. 11).....**Familia THOMISIDAE**



Figura 10 Apéndices laterigrados

Todos los apéndices del tipo progrados (fig. 12), colulus ausente,.....**9**

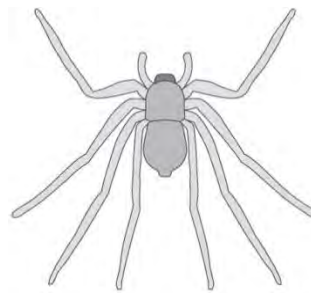


Figura 12 Apéndices progrados

9 Ojos en cuatro líneas, la primera línea de ojos esta acomodada más o menos vertical a la cara y son más grandes que los ojos de la segunda línea (fig. 13).....**Familia SALTICIDAE**



Figura 13 Salticidae, ojos

Ojos en dos líneas.....**10**

10 Espineretas anteriores cilíndricas (fig. 14).....**Familia GNAPHOSIDAE**



Figura 14 Espineretas cilíndricas

Espineretas anteriores cónicas (fig. 15).....**11**

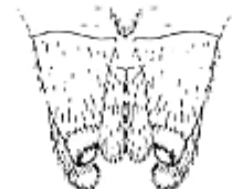


Figura 15 Espineretas cónicas

11 Las espineteras laterales posteriores distinguidas en dos segmentos, el segmento distal cónico (fig. 16).....**Familia EUTICHURIDAE**



Figura 16 ELP segmento distal cónico

Fuertemente esclerotizado, apéndices carecen de espinas, abdomen en adultos con scutum o escudo dorsal (fig. 17).....**Familia CORINNIDAE**

12 Grupo de ojos formando un hexágono (fig. 18), con el clípeo alto.....**Familia OXYOPIDAE**

Grupo de ojos sin formar un hexágono, y el clípeo más reducido.....**13**

13 Línea de ojos curvada aparentando tres líneas (fig. 19), palpo masculino sin RTA.....**Familia LYCOSIDAE**

Grupo de ojos de forma común.....**14**

14 Tarso IV con una línea de 6 a 10 cerdas serradas formando un peine (fig. 20).....**Familia THERIDIIDAE**

Tarso IV sin peine.....**15**

15 Epiginio usualmente tridimensional (fig. 21), quelíceros de forma común.....**Familia ARANEIDAE**

Epiginio de forma común, surco epigástrico entre rendijas pulmonares, comúnmente los quelíceros son largos y fuertes (fig. 22).....**Familia TETRAGNATHIDAE**



Figura 17 Corinnidae, scutum

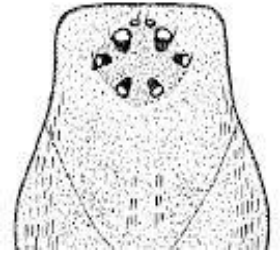


Figura 18 Oxyopidae, ojos

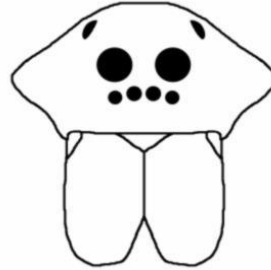


Figura 19 Lycosidae, grupo de ojos

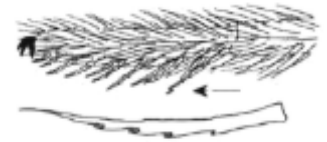


Figura 20 Theridiidae, peine



Figura 21 Araneidae, epiginio

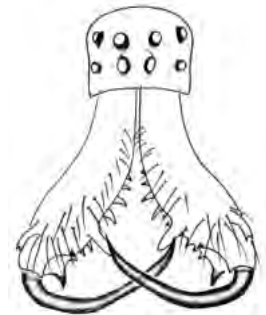


Figura 22 Tetragnathidae, quelíceros

LISTADO COMENTADO

FAMILIA CTENIZIDAE Thorell, 1887

Características: Los ojos están dispuestos en un tubérculo y la región dorsal de la tibia III se excava, poseen un rastellum en los quelíceros.

Datos adicionales: La familia Ctenizidae se encuentran entre el grupo de Mygalomorpha. Son generalmente difíciles de localizar en el campo, ya que viven en madrigueras en el suelo y la hojarasca, que cierra con una tapa críptica hecha de seda y detritus. El grupo incluye nueve géneros y 130 especies.

Distribución: Europa, Asia Central, EUA, México, Taiwán, Guatemala, Tailandia, China, Grecia, Turquía, Sur África, Nueva Zelanda, Australia, Costa Rica, Japón.

Género *Ummidia* Thorell, 1875

Fig. 1a, 1b

Características: Los miembros de este género se caracterizan por la ausencia de escópulas en los tarsos de las hembras y por una depresión en la tibia III.

Ubicación: Encontrado en una grieta de una barda de piedras.

Distribución: América, Mediterráneo, Japón, Taiwán.



Figura 1. *Ummidia* sp. **a)** Vista *in vivo* (foto de Marshal Hedin, 2008) **b)** Depresión en la tibia III (foto de Ruiz, 2016).

FAMILIA THERAPHOSIDAE Thorell, 1869

Características: Tienen el cuerpo robusto, mechones en los tarsos y poseen un parche de sedas consideradas urticantes en la parte dorsal del opistosoma.

Datos adicionales: Son un grupo de Mygalomorpha homogéneo que, en general, son de gran tamaño y presentan el cuerpo densamente cubierto de sedas. Este grupo incluye 124 géneros y más de 950 especies. Se les conoce con los nombres comunes de araña pollito, tarántula, araña mono o en Brasil "caranguejeira". Viven en cuevas en el suelo o debajo de piedras, mientras que algunas especies tropicales son arborícolas.

Distribución: América del Sur, Centroamérica y México, Suroeste de EUA, Asia, Europa del Sur, África y Australia.

Género *Bonnetina* Estrada-Alvarez & Locht, 2011

Características: Los miembros de este género se distinguen por tener la espermateca fusionada en las hembras, los machos con tres apófisis tibiales en el tercer apéndice y por poseer dos quillas paralelas apicales en el bulbo.

Distribución: México.

Bonnetina aviae Estrada-Alvarez &Locht, 2011

Fig. 2a-2c

Características: Difiere de las demás especies del género por presentar 11 dientes en el promargen del segmento basal de los quelíceros, machos con un émbolo geniculado en vista prolateral, bulbo ancho, tibia I con nódulo baso-retrolateral, hembra con espermateca fusionada casi tan ancha como larga.

Ubicación: Encontrada desplazándose entre piedras de una ciclopista.

Distribución: México.

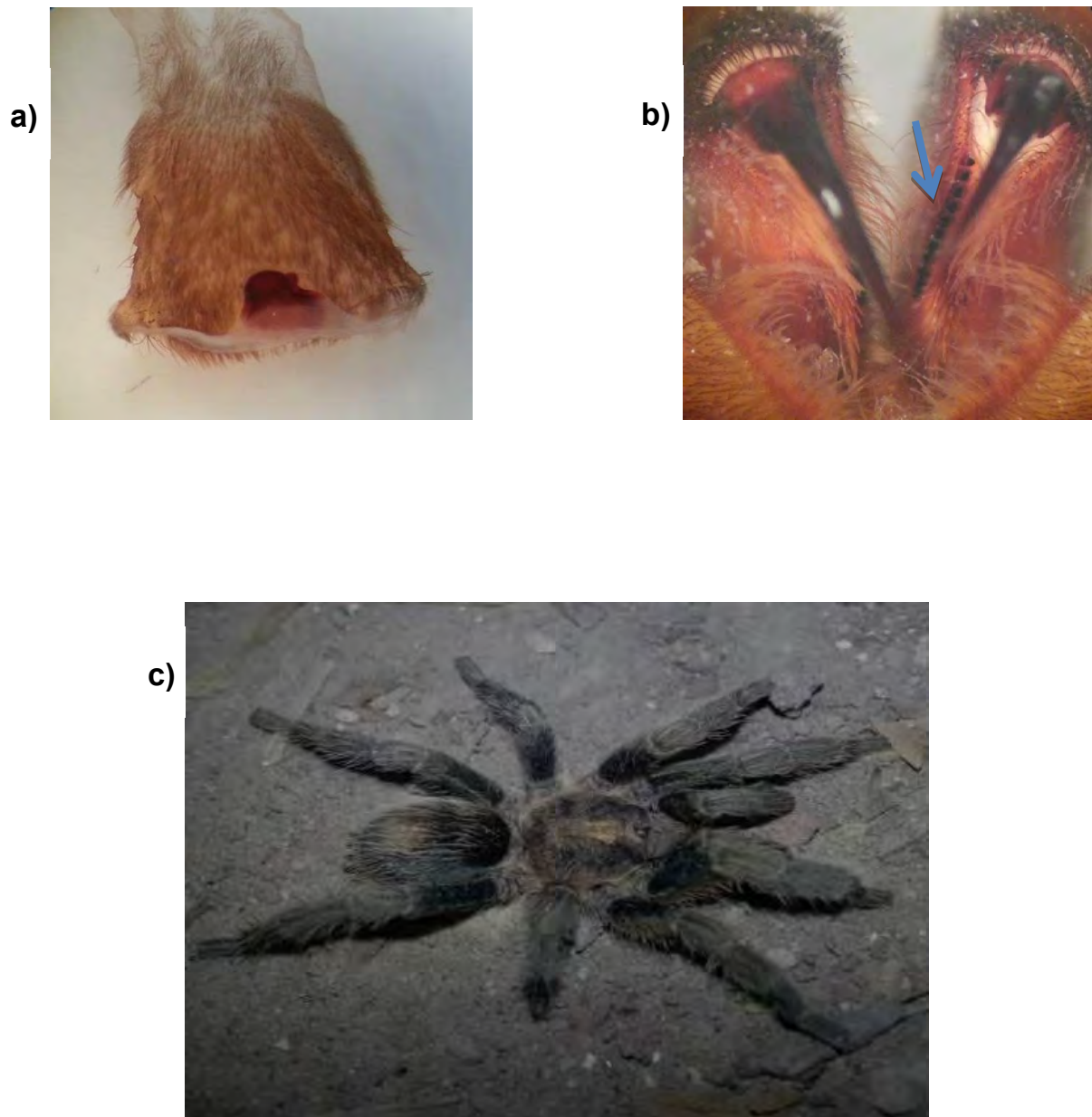


Figura 2. *Bonnetina aviae* **a)** Espermateca, vista dorsal (foto de Ruiz, 2016) **b)** Quelíceros, mostrando los 11 dientes del retromargen (foto de Ruiz, 2016) **c)** Vista dorsal, *in vivo* (foto de Ruiz, 2016).

FAMILIA ARANEIDAE Clerck, 1757

Características: Carecen de cribelo y calamistro, la placa dorsal del prosoma, escudo, casi siempre ovalado, con la región cefálica limitada por unas escotaduras oblicuas que existen a la altura de la inserción de las coxas de los pedipalpos, y truncada en su borde anterior. El área ocular está constituido por sus ocho ojos dispuestos en dos filas, anterior y posterior, formando tres grupos: uno medio, de cuatro ojos, en forma de cuadrado o trapecio, y separado a cada lado de los otros dos ojos que forman los grupos laterales. Los ojos de la fila anterior se encuentran separados del borde anterior del prosoma por un clípeo vertical.

Datos adicionales: Los araneidos son una familia el grupo Araneomorpha, es una de las familias más exitosas, compuesta por unas 3,101 especies divididas en 169 generos. Son arañas tejedoras de telas circulares.

Distribución: Cosmopolita.

Género *Araneus* Clerck, 1757

Características: Coloración variable, desde colores pardo oscuros a pardo-amarillentos. Línea ocular posterior casi recta. Área ocular media más ancha anterior que posteriormente. Ojos medios más próximos entre ellos que de los laterales. Altura del clípeo como máximo igual al diámetro de los ojos medios anteriores. La mayoría de los machos muestran un diente en el margen distal de la coxa I, el cual encaja en la depresión de la superficie dorsal del fémur II. La tibia II, en los machos, suele estar curvada y llevar fuertes espinas para agarrar a la hembra durante la cópula. La patela del pedipalpo tiene dos macrosetas. La apófisis media es mazuda mostrando a menudo espolones y espinas en sus extremos. El címbio es estrecho, tres veces más largo que ancho. Un epigino es membranoso, con el escapo y las piezas basales no soldadas. El escapo, muy plegado, puede llegar a cubrir la base del epigino.

Datos adicionales: Este género contiene el mayor número de especies. Algunos muestran jorobas del hombro bien desarrolladas y se refiere a menudo como formas "en ángulo". Los machos se pueden encontrar sólo durante breves períodos de

madurez. Cada palpo se puede utilizar una sola vez para el apareamiento. Muchas de las especies más pequeñas se les pueden encontrar en los nidos de barro de avispas Sphecidae.

Distribución: Cosmopolita.

***Araneus desierto* Levi, 1991**

Fig. 3a-3c

Características: Tamaño de 3.3mm, placa del prosoma de 1.5mm de largo. La hembra se distingue por un largo escapo y por una placa media en forma de T en la vista posterior. El macho se distingue por una larga espina en la apófisis media y por una diferente forma en la apófisis terminal.

Ubicación: Encontrada entre la vegetación, dentro de un mechón de pastos.

Distribución: México.

Género *Argiope* Audouin, 1826

Características: Conocidas comúnmente como arañas de jardín, estos son grandes tejedores, se encuentran sentados en el centro de su red, que por lo general se proporciona con un stabilimentum. Mientras que el stabilimentum es un rasgo característico hay momentos en que la araña omite esta función desde la red. Los factores que intervienen son desconocidos y la función exacta del stabilimentum es incierta.

***Argiope trifasciata* (Forsskål, 1775)**

Fig. 3d-3f

***Aranea trifasciata* Forsskål, 1775.**

***Aranea fastuosa* Olivier, 1789.**

***Argiope aurelia* Audouin, 1826.**

***Epeira webbii* Lucas, 1838.**

***Epeira nephoda* Walckenaer, 1841.**

***Epeira latreilla* Walckenaer, 1841.**

***Epeira mauricia* Walckenaer, 1841.**

***Epeira fastuosa* Walckenaer, 1841.**

Epeira argyraspides Walckenaer, 1841.
Epeira fasciata Hentz, 1847.
Epeira flavipes Nicolet, 1849.
Argiope avara Thorell, 1859.
Epeira latreilla Vinson, 1863.
Epeira mauritia Vinson, 1863.
Nephila aurelia Blackwall, 1867.
Argiope plana L. Koch, 1871.
Argyopes indecissa Holmberg, 1876.
Argiope sticticalis O. Pickard-Cambridge, 1876.
Argiope hentzi Thorell, 1878.
Argiope fasciata McCook, 1882.
Argiope mauricia Hasselt, 1882.
Argiope transversa Emerton, 1884.
Argiope argyraspis McCook, 1894.
Argiope avara McCook, 1894.
Argiope transversa Emerton, 1902.
Metargiope trifasciata F. O. Pickard-Cambridge, 1903.
Argiope fastuosa Banks, 1909.
Metargiope trifasciata Tullgren, 1910.
Argiope trifasciata Petrunkevitch, 1930.
Argiope simplex Badcock, 1932.
Metargyope trifasciata Lawrence, 1936.
Austrargiope plana Kishida, 1936.
Argiope abalosi Mello-Leitão, 1942.
Argiope seminola Chamberlin & Ivie, 1944.
Argiope stenogastra Mello-Leitão, 1945.
Brachygea platycephala Caporiacco, 1947.
Brachygea platycephala Caporiacco, 1948.
Argiope pradhani Sinha, 1952.
Argiope trifasciata Levi, 1968.
Argiope avara Chrysanthus, 1971.
Argiope trifasciata Chrysanthus, 1972.
Argiope pradhani Tikader, 1982.

Características: La especie *A. trifasciata*, los machostienen el émbolo en un diámetro inferior a 0,5 mm. El embolo carece del pequeño espolón que proyecta cerca de la punta como en *A. argentata*.

Ubicación: Encontrada posada en el centro de su red, en un arbusto.

Distribución: Cosmopolita.

Género *Metepeira* F. O. Pickard-Cambridge, 1903

Características: *Metepeira* difiere de otros géneros ya que tiene la región de los ojos más ligero que el resto de la placa del prosoma. El prosoma posterior es comúnmente más claro que el resto. Por lo general hay manchas blancas sobre fondo negro a cada lado de las hileras. A diferencia de todos los demás géneros, la línea blanca continua sobre el esternón, la longitud combinada de metatarso y del tarso es más largo que el de la patela y la tibia del mismo apéndice. La hembra posee un pequeño epiginio, débilmente esclerotizado. La tibia palpal tiene dos fuertes macrosetas. La telaraña que forman los integrantes de este género tiene una organización única del grupo.

Metepeira comanche Levi, 1977

Fig. 3g-3j

Características: El émbolo del macho es relativamente corto y tiene una apófisis distal vestigial que no se proyecta hacia adelante, formando una curva cerrada hacia abajo. La hembra tiene aperturas estrechas en el epiginio.

Ubicación: Encontrada posada en el centro de su red, en arbustos.

Distribución: EUA, México.

Género *Micrathena* Clerck, 1757

Características: Tercer tibia con tricobotrias plumosas, placa del prosoma con la región ocular ancha en la región torácica, región torácica alta, con la línea longitudinal media.

Micrathena mitrata (Hentz, 1850)

Fig. 3k

Epeira mitrata Hentz, 1850.

Acrosoma peruana Taczanowski, 1879.

Acrosoma mitrata Emerton, 1884.

Acrosoma redivianum McCook, 1894.

Micrathena peruana Simon, 1895.
Acrosoma mitrata Emerton, 1902.
Micrathena mitrata F. O. Pickard-Cambridge, 1904.
Micrathena patruelis luteomaculata Strand, 1908.
Micrathena patruelis mediovittata Strand, 1908.
Micrathena mitrata Dondale et al., 2003.

Características: Tamaño del macho de 3.5 mm de longitud y la hembra de 5 mm de longitud. Hembras con dos pares de espinas abdominales posterior-laterales. Los machos sin espinas, con gancho coxal y surco femoral poco desarrollados.

Ubicación: Encontrada entre la vegetación, en el centro de su tela.

Distribución: EUA a Brasil.

Género *Neoscona* Simón, 1864

Características: Los miembros de este género son organismos grandes, tienen una marca en forma de “T”; el abdomen en la región dorsal es de color oscuro y blanco, los apéndices son de color rojo en la base; se esconden en las hojas curvas, en los ápices de las plantas que asimilan un cuerno, pero no forman “capullos” con la seda. Vive en los bosques y jardines, pero particularmente en el borde de los estanques y piscinas; su formación de telaraña es más ligera y menos elaborada que el de la araña de jardín.

***Neoscona oaxacensis* (Keyserling, 1864)**

3l-3n

Epeira oaxacensis Keyserling, 1864.
Epeira cooksonii Butler, 1877.
Epeira adiantoides Taczanowski, 1878.
Epeira vertebrata McCook, 1888.
Epeira oaxensis Keyserling, 1893.
Epeira vertebrata McCook, 1894.
Araneus adiantoides Simon, 1897.
Neoscona conifera F. O. Pickard-Cambridge, 1904.
Neoscona oaxacensis F. O. Pickard-Cambridge, 1904.
Neoscona cooksoni F. O. Pickard-Cambridge, 1904.
Araneus coniferus Petrunkevitch, 1911.
Araneus oaxacensis Petrunkevitch, 1911.
Araneus cooksoni Petrunkevitch, 1911.
Neoscona salaeria Chamberlin, 1920.

Neoscona naiba Chamberlin & Gertsch, 1929.

Neoscona oaxacensis Petrunkevitch, 1930.

Aranea naiba Roewer, 1942.

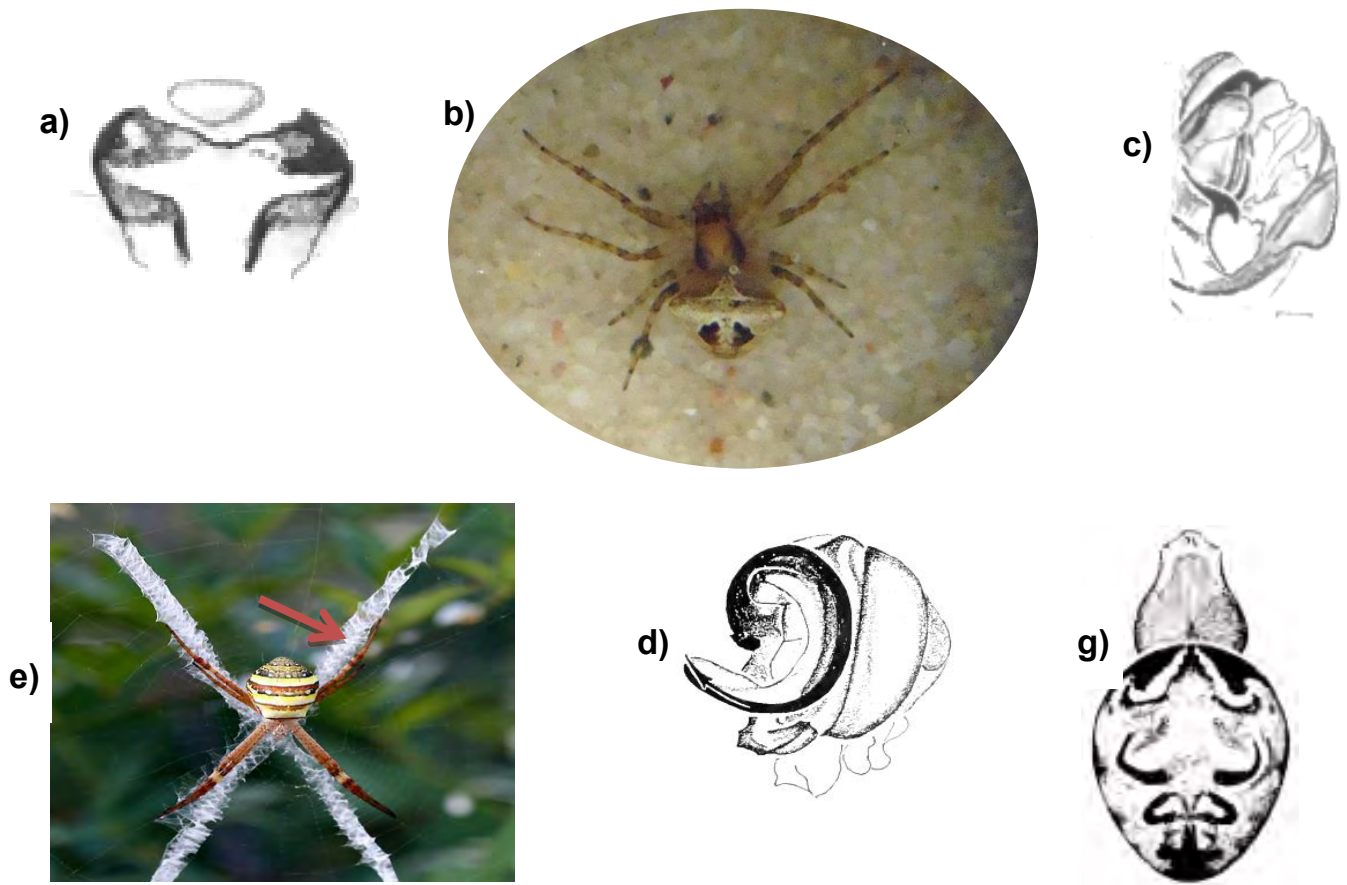
Aranea salaeria Roewer, 1942.

Neoscona lativulva Chamberlin & Ivie, 1942.

Características: El patrón dorsal es blanco y negro en el abdomen, pero las hembras son más descoloridas. Los machos, al igual que *N. pratheis* y *N. neotheis*, tienen un espolón en la coxa IV que los distingue de todas las especies simpátricas. La tibia II está fuertemente curvada. Dos filas de macrosetas corren a lo largo de la tibia (algunas macrosetas similares pueden estar presente cerca del extremo proximal). Las macrosetas están característicamente curvadas hacia la superficie dorsal de la tibia.

Ubicación: Encontrada posada en el centro de su red, en un poste.

Distribución: EUA a Perú.



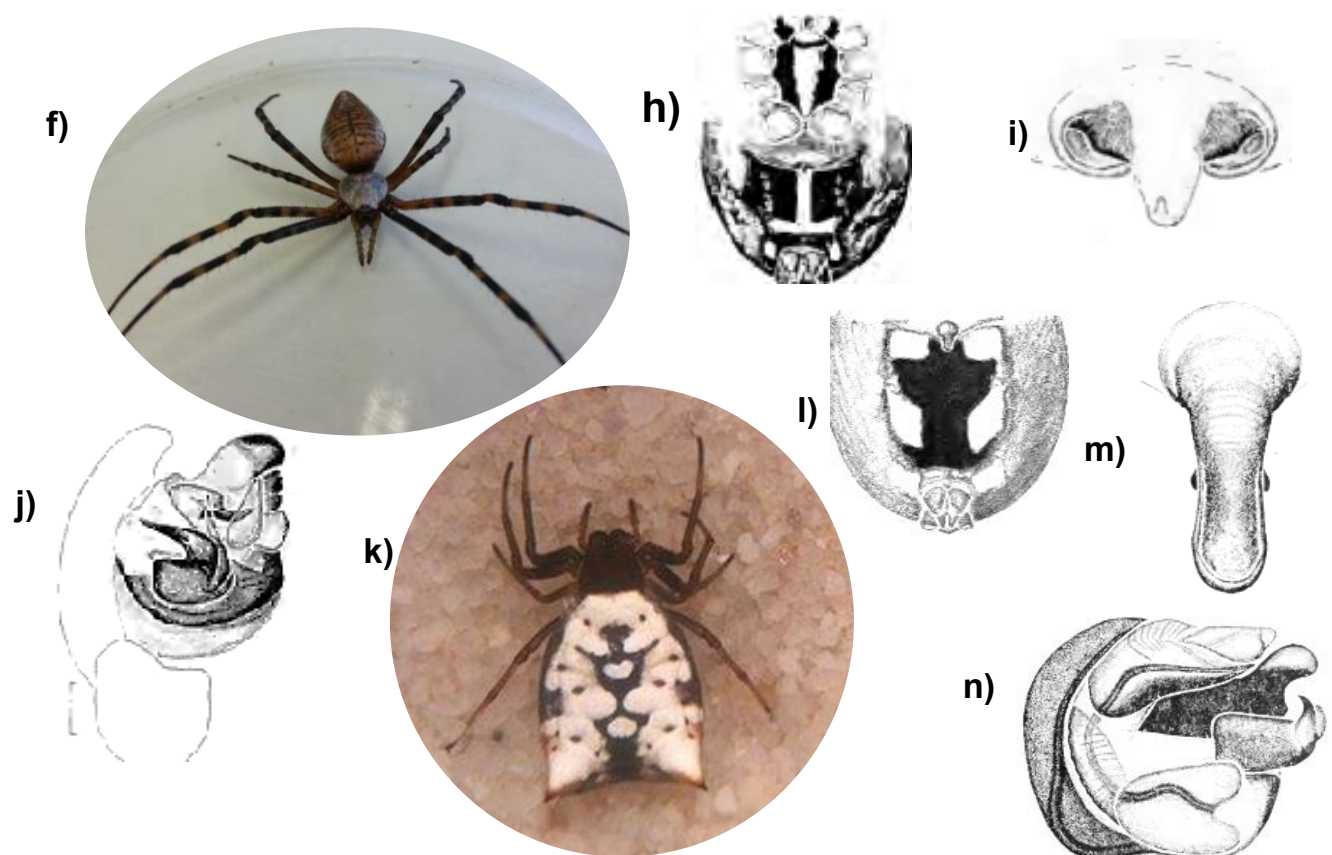


Figura 3. *Araneus desierto* **a)** Hembra, epiginio (imagen de Levi 1991) **b)** Vista dorsal (foto de Ruiz, 2016) **c)** Macho, pedipalpo (imagen de Levi 1991). *Argiope trifasciata* **d)** Macho, pedipalpo (imagen de Levi 1983) **e)** stabilimentum (imagen de Robert Whyte) **f)** Vista frontal (foto de Ruiz, 2016). *Metepeira comanche* **g)** Vista dorsal (imagen de Levi, 1977) **h)** Vista ventral del opistosoma (imagen de Levi, 1977) **i)** Hembra, epiginio (imagen de Levi, 1977) **j)** Macho, pedipalpo (imagen de Levi, 1977). *Micrathena mitrata* **k)** Hembra, vista dorsal (foto de Ruiz, 2016). *Neoscona oaxacensis* **l)** vista ventral del opistosoma **m)** Hembra, epiginio (imagen de Berman y Levi, 1971.) **n)** Macho, pedipalpo (imagen de Berman y Levi, 1971.).

FAMILIA CORINNIDAE Karsch, 1880

Características: Presenta el prosoma fuertemente esclerotizado y en algunos casos el abdomen.

Datos adicionales: La familia Corinnidae pertenece al grupo Araneomorpha, dentro de este grupo se encuentran 729 especies, agrupadas en 67 generos. Son conocidas comúnmente como arañas hormiga.

Género *Castianeira* Keyserling, 1879

Características: Tiene dos líneas de ojos, la línea posterior ligeramente más ancha que la anterior, la línea anterior moderadamente recurvada. Surco torácico usualmente presente, a menudo fuerte. La región cefálica de la placa del prosoma moderadamente estrecha. La tibia I ventral con tres pares de espinas o menos.

Distribución: Cosmopolita.

Castianeira occidentis Reiskind, 1969

Fig. 4a-4c

Características: *Castianeira occidentis* difiere de otras especies por una banda blanca longitudinal sobre la placa del prosoma, espermateca delgada.

Ubicación: Debajo de las rocas.

Distribución: EUA, México.

Género *Megalostrata* Karsch, 1880

Características: Quelícerosalargados, dentados. Surco dorsal medio.

Distribución: Cuba, México a Panamá.

Megalostrata raptor (L. Koch, 1866)

Fig. 4d-4f

Hypsinotus raptor **L. Koch, 1866.**
Megalostrata venifica **Karsch, 1880.**
Delozeugma formidabile **O. Pickard-Cambridge, 1893.**
Delozeugma mordicans **O. Pickard-Cambridge, 1897.**
Megalostrata mordicans **Simon, 1898.**
Megalostrata venenifica **Simon, 1898.**
Chemmis frederici **Simon, 1898.**
Menalippe punctigera **O. Pickard-Cambridge, 1898.**
Megalostrata formidabilis **F. O. Pickard-Cambridge, 1899.**
Chemmis frederici **F. O. Pickard-Cambridge, 1900.**
Corinna raptor **Petrunkevitch, 1911.**
Chemmis punctigera **Banks, 1914.**
Megalostrata sperata **Kraus, 1955.**
Megalostrata mordicans **Wunderlich, 1988.**
Megalostrata raptrix **Bonaldo, 2000.**

Características: Longitud total de 8.3mm. El macho difiere de otras especies por los pedipalpos con ATR (apófisis tibial retrolateral) de ápice interno y embolo en dirección retroventral, el epiginio de las hembras, con margen medio delimitando un atrio posterior.

Ubicación: Encontrada en la esquina superior de un edificio dentro del parque.

Distribución: México a Panamá.

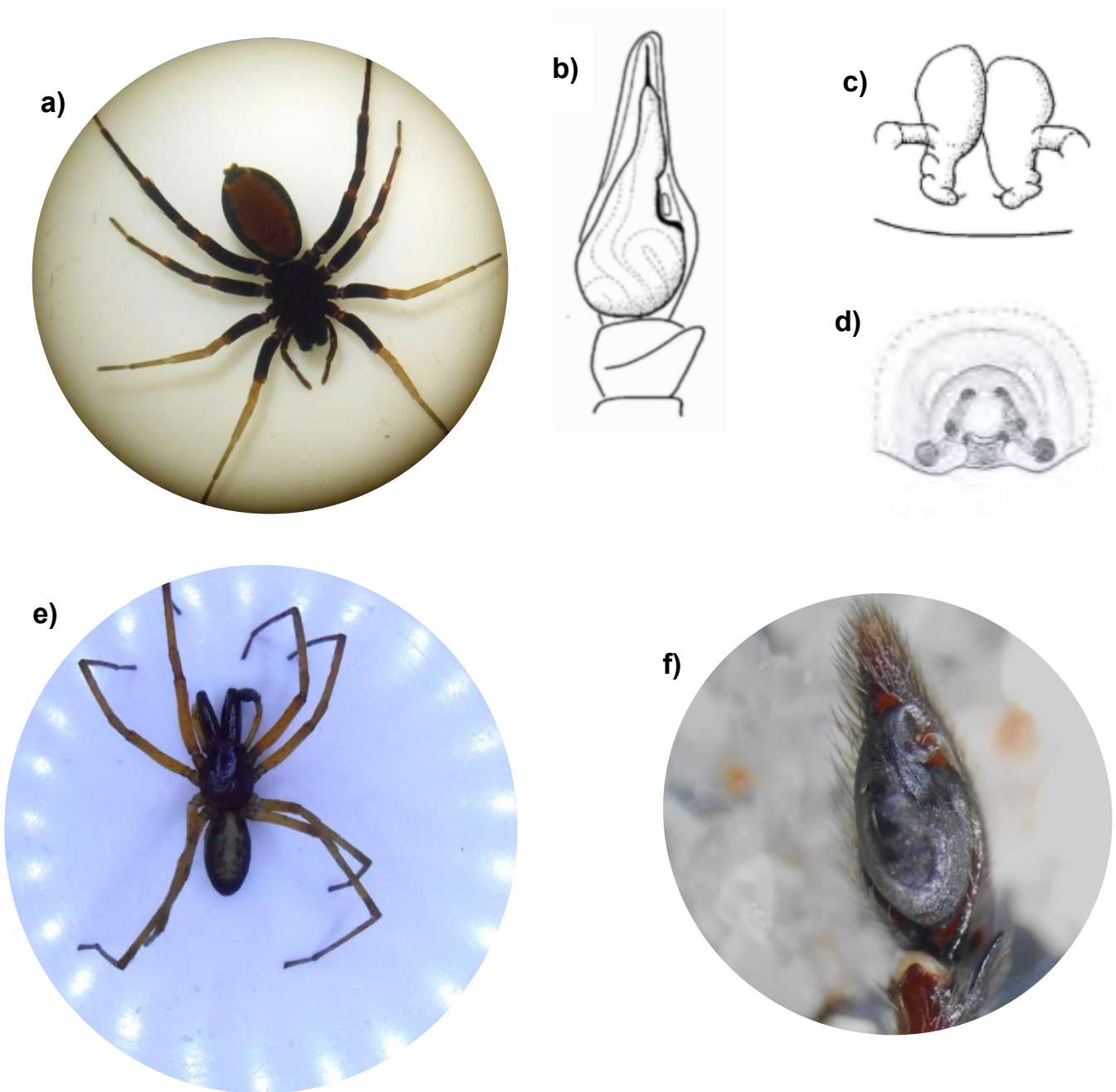


Figura 4. *Castianeira occidentalis* **a)** Vista dorsal (foto de Ruiz, 2016) **b)** Macho, palpo (imagen de Reiskind, 1969) **c)** Hembra, espermateca (imagen de Reiskind, 1969). *Megalostrata raptor* **d)** Hembra, espermateca (imagen de Bonaldo, 2000) **e)** Vista dorsal (foto de Ruiz, 2016) **f)** Macho, palpo (foto de Ruiz, 2016).

FAMILIA GNAPHOSIDAE Pocock, 1898

Características: Son pequeñas con un cuerpo que normalmente mide menos de 1.3 cm de longitud, ojos en dos líneas, hileras largas tubulares.

Datos adicionales: Gnaphosidae son de color rojizo, marrón, gris, rayado, arañas negras, e incluye cerca de 2,000 especies descritas en más de 100 géneros, distribuidos en todo el mundo. Están estrechamente relacionados con Clubionidae. Géneros comunes incluyen *Gnaphosa*, *Drassodes*, *Micaria*, *Cesonia* y *Zelotes*. Son de hábitos nocturnos.

Distribución: Cosmopolita.

Género *Zelotes* Gistel, 1848

Características: Poseen un peine en los metatarsos III y IV, en los machos, un esclerito situado lateralmente entre el tegulum y la apófisis terminal en el palpo.

Distribución: Norte América, México, Jamaica.

Zelotes union Platnick & Shadab, 1983

Fig. 5a-5b

Características: *Zelotes unión* se asemeja *Z. grovus* en tener un bajo EB, pero se puede distinguir por el TA mucho más estrecho.

Ubicación: Debajo de las rocas.

Distribución: México.

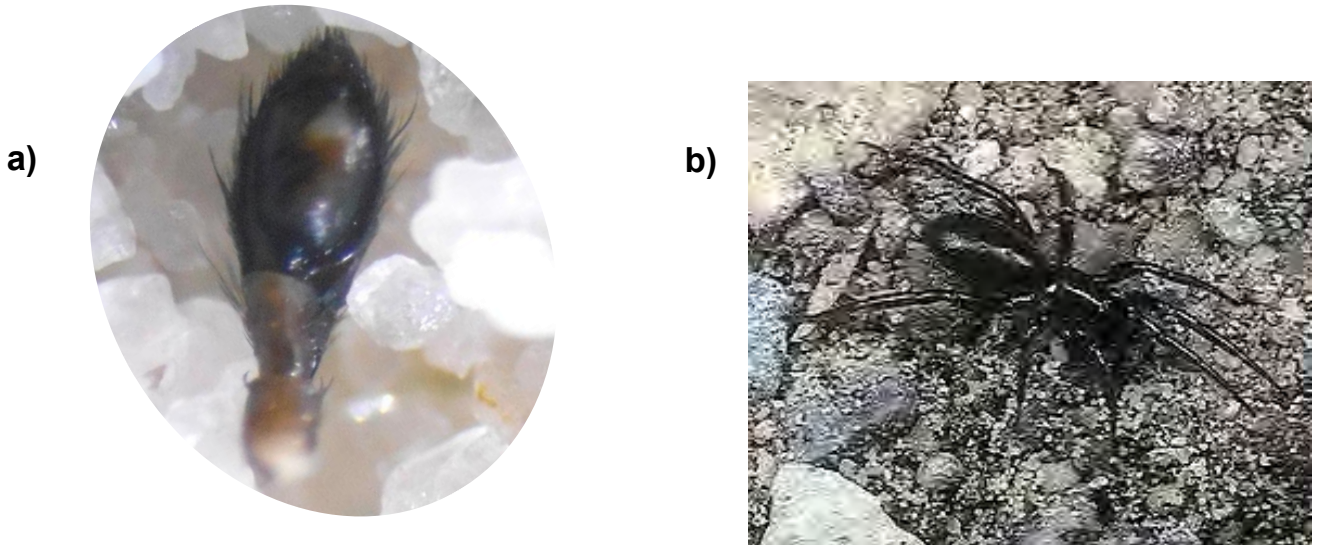


Figura 5. *Zelotes unión* a) Macho, palpo (foto de Ruiz, 2016) b) Vista *in vivo* (imagen de Akio Tanikawa, 2008).

FAMILIA LINYPHIIDAE Blackwall, 1859

Fig. 6

Características: La mayoría son pequeñas, varían entre 1 y 2 mm, tejen sus redes en forma de domo o cúpula, poseen algunos hilos pegajosos, siempre se sitúan por debajo de la red, colgada, con el dorso hacia abajo.

Datos adicionales: Forman parte del grupo de las Araneomorphas, incluyen un total de 4,542 especies agrupadas en 604 géneros.

Distribución: Cosmopolitas.

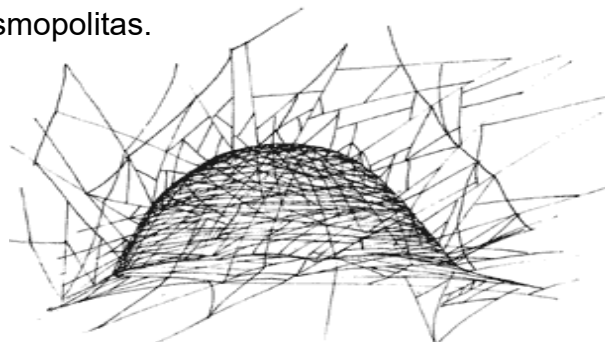


Figura 6. Familia Linyphiidae, red en forma de cúpula.

FAMILIA LYCOSIDAE Sundevall, 1833

Características: El tamaño varia, pueden medir más de 3 cm de longitud, la disposición de los ojos esta en tres líneas, de las cuales la segunda línea posee los ojos más grandes, el prosoma suele ser alto y grande, el cuerpo está cubierto totalmente por sedas.

Datos adicionales: Es un grupo de Araneomorphas muy amplio, posee 2,404 especies agrupadas en 122 géneros.

Distribución: Cosmopolita.

Género *Arctosa* C. L. Koch, 1847

Características: Difiere de otros géneros por tener un conductor formado por un surco en la apófisis media y por una prominencia del tegulum en el bulbo del macho.

Ubicación: Debajo de rocas.

Distribución: Cosmopolita.

Género *Lycosa* Latreille, 1804

Características: Quelíceros fuertes, ojos anteriores curvados, la segunda línea ocular más reducida.

Lycosa injusta Banks, 1898

Fig. 7a

Características: Tamaño hasta 25 mm de longitud, en las hembras el epiginio es largo, paralelo a la cara. Abdomen marrón claro, con manchas oscuras, primer línea de ojos curvada, claramente más corta que la segunda. Apéndices largos y robustos, tres pares de espinas debajo de las tibias. Esternón más ancho que largo.

Ubicación: Debajo de las rocas.

Distribución: México.

Género *Pardosa* C. L. Koch, 1847

Características: Son de un tamaño pequeño, poseen de 3 mm a 12 mm de longitud. La mayor parte de las especies están cubiertas con sedas finas, de color marrón o gris, con manchas negras moteadas.

Pardosa distincta (Blackwall, 1846)

Fig. 7b-7c.

Lycosa distincta Blackwall, 1846.

Pardosa pallida Montgomery, 1903.

Pardosa emertoni Comstock, 1940.

Pardosa distincta Vogel, 2004.

Características: Tamaño del macho de 1 a 5 mm de longitud y de la hembra de 1 a 6 mm de longitud. Palpo del macho cubierto de setas negras; apófisis terminales pequeñas, embolo largo, delgado, curvo, con varios pequeños procesos en la punta. Epiginio con una cavidad poco profunda.

Ubicación: Debajo y entre las rocas, con gran movilidad.

Distribución: Canadá, EUA, México.

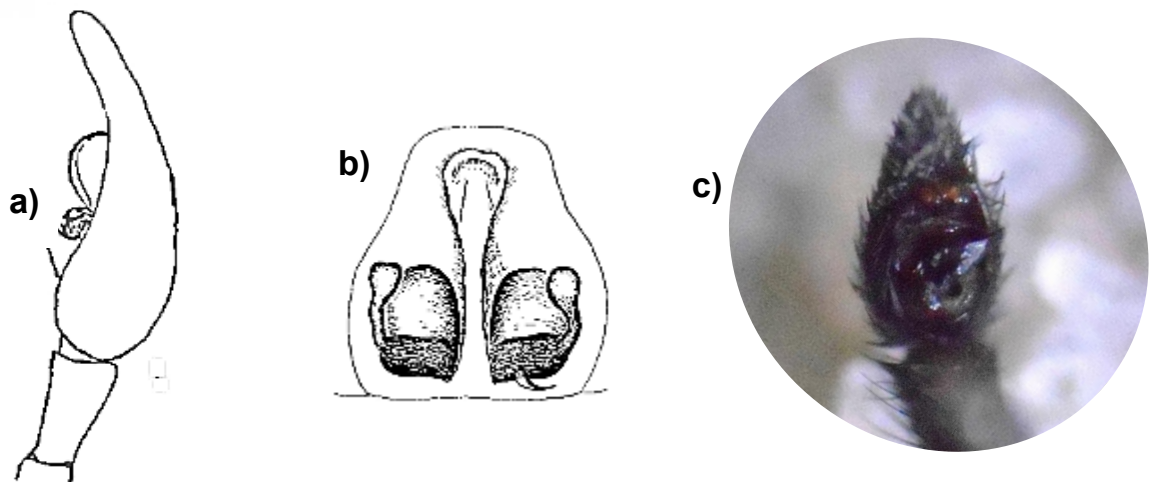


Figura 7. *Lycosa injusta* a) Macho, palpo (imagen de Banks, 1898). *Pardosa distincta* b) Hembra, epiginio, espermateca (imagen de Barnes, 1959) c) Macho, palpo (foto de Ruiz, 2016).

FAMILIA EUTICHURIDAE Lehtinen, 1967

Características: Colulus presente, espineretas cónicas espineretas posteriores largas, arreglo ocular en dos líneas, en las hembras la placa del epiginio es variable.

Datos adicionales: Es del grupo de las Araneomorphas, posee un total de 341 especies agrupadas dentro de 12 generos.

Género *Cheiracanthium* (C. L. Koch, 1839)

Características: Cymbium con el estímulo, macho con la tibia del pedipalpo casi tan largo como el cymbium o más, epiginio con la parte media amplia, a menudo con arco esclerotizado oscuro.

Cheiracanthium inclusum (Hentz, 1847)

Fig. 8a-8c

- Clubionainclusa* **Hentz, 1847.**
- Clubiona subflava* **Blackwall, 1862.**
- Cheiracanthiumlanipes* **L.Koch, 1866.**
- Cheiracanthium edentulum* **L. Koch, 1866.**
- Clubiona melanostoma* **Holmberg, 1876.**
- Cheiracanthium keyserlingii* **Becker, 1878.**
- Cheiracanthium subflavum* **Bertkau, 1880.**
- Cheiracanthium ragazzii* **Boeris, 1889.**
- Cheiracanthium viride* **Emerton, 1890.**
- Cheiracanthium subflavum* **Keyserling, 1891.**
- Cheiracanthium ferum* **O. Pickard-Cambridge, 1897.**
- Cheiracanthium debile* **O. Pickard-Cambridge, 1897.**
- Cheiracanthium inclusum* **Simon, 1897.**
- Eutichurus frontalis* **Banks, 1909.**
- Cheiracanthium inclusum* **Comstock, 1912.**
- Cheiracanthium popayanse* **Strand, 1916.**
- Cheiracanthium gracilipes* **Mello-Leitão, 1917.**
- Cheiracanthium inclusum* **Petrunkévitch, 1930.**
- Cheiracanthium ferum* **Bryant, 1940.**
- Cheiracanthium inclusum* **Comstock, 1940.**
- Cheiracanthium candidum* **Mello-Leitão, 1941.**
- Chiracanthops mandibularis* **Mello-Leitão, 1942.**
- Matidia haplogyna* **Mello-Leitão, 1945.**
- Radulphius seminermis* **Caporiacco, 1947.**
- Cheiracanthium inclusum* **Kaston, 1948.**

Radulphius seminermis Caporiacco, 1948.
Chiracanthops mandibularis Soares & Camargo, 1948.
Cheiracanthium leitaoi Roewer, 1951.
Cheiracanthium melloi Roewer, 1951.
Cheiracanthium inclusum Gering, 1953.
Radulphius seminermis Caporiacco, 1955.
Radulphius brachyapophysis Caporiacco, 1955.
Chiracanthops inclusum Wunderlich, 2012.

Características: Tamaño pequeño de 4 a 7 mm. coloración lívida blanco o amarillo pálido, la punta de los tarsos negros, una línea oscura longitudinal al inicio de la base del abdomen.

Ubicación: Encontrada entre la vegetación, en mechones de pasto.

Distribución: América, África.

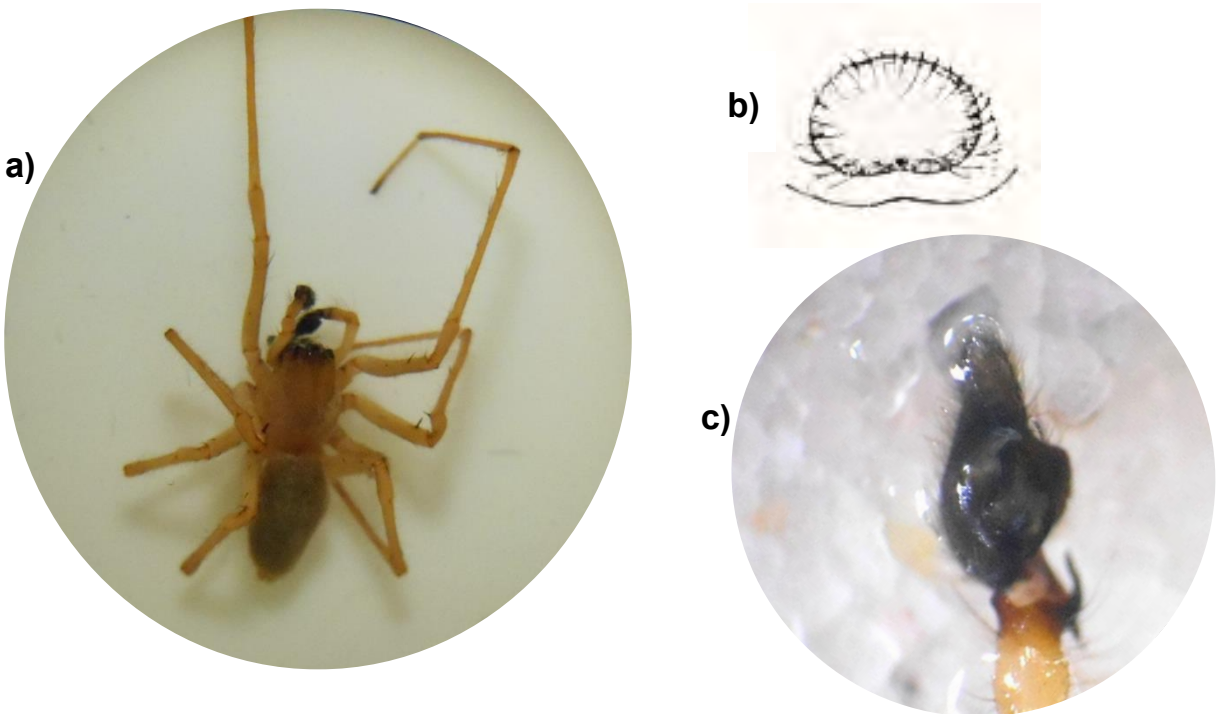


Figura 8. *Cheiracanthium inclusum* a) Vista dorsal (foto de Ruiz, 2016) b) Hembra, epiginio (imagen de Edwards, 1958) c) Macho, palpo (foto de Ruiz, 2016).

FAMILIA OXYOPIDAE Thorell, 1870

Características: La principal característica de esta familia es el arreglo ocular, forma un hexágono.

Datos adicionales: Pertenece al grupo Araneomorpha, posee un total de 453 especies agrupadas en nueve generos.

Género *Oxyopes* Latreille, 1804

Características: Pedipalpo en los machos sin el paracymbium pronunciado, las hembras con el escapo proyectado.

Oxyopes salticus Hentz, 1845

Fig. 9a-9c

***Oxyopes salticus* Hentz, 1845.**

***Oxyopes astutus* Hentz, 1845.**

***Sphasus luteus* Blackwall, 1862.**

***Oxyopes varians* Taczanowski, 1874.**

***Oxyopes gracilis* Keyserling, 1877.**

***Oxyopes luteus* Keyserling, 1891.**

Características: Tamaño en las hembras de 4 a 7 mm de longitud y en los machos de 3 a 6 mm de longitud. Líneas negras en los fémures, y líneas verticales en la cara. Es reconocido por una peculiar forma en el epiginio y un característico palpo. El palpo en los machos es muy robusto.

Ubicación: Encontrado entre las hojas de la vegetación.

Distribución: EUA a Brasil.

Género *Peucetia* Thorell, 1869

Características: Pedipalpo en los machos con el paracymbium pronunciado, epiginio en las hembras dividido, coloración comúnmente verde.

***Peucetia longipalpis* F. O. Pickard-Cambridge, 1902**

Fig. 9d-9e

Peucetia longipalpis F. O. Pickard-Cambridge, 1902.

Peucetia cauca Lourenço, 1990.

Peucetia longipalpis Santos & Brescovit, 2003.

Características: Es muy similar a *P. viridans* en color y tamaño. El tamaño de sus apéndices es más corto en proporción a su longitud. *P. viridans* y *P. longipalpis* son diferenciadas solamente por su genitalia.

Ubicación: Encontrada entre las hojas de arbustos.

Distribución: EUA a Venezuela.

***Peucetia viridans* (Hentz, 1832)**

Fig. 9f-9h

Sphasus viridans Hentz, 1832.

Clasts abbot Walckenaer, 1837.

Clastes viridis Walckenaer, 1841.

Clastes roseus Walckenaer, 1841.

Oxyopes viridans Hentz, 1845.

Sphasus poeyi Lucas, 1857.

Peucetia thalassin aKeyserling, 1877.

Peucetia aurora McCook, 1883.

Peucetia rubricapilla Petrunkevitch, 1925.

Peucetia viridans Petrunkevitch, 1929.

Peucetia poeyi Franganillo, 1931.

Peucetia abboti Chamberlin & Ivie, 1944.

Peucetia bibranchiata Brady, 1964.

Peucetia viridans Santos & Brescovit, 2003.

Características: Tamaño en los machos de 12 a 13 mm de longitud y en las hembras de 14 a 16 mm de longitud. El cefalotórax es más alto en la región cefálica, donde es bastante estrecho. De coloración verde y usualmente con marcas rojas en la región de los ojos, los apéndices son verdes o amarillos.

Ubicación: Encontrada entre las hojas de arbustos.

Distribución: Norte y América Central, Este de la India, Venezuela.

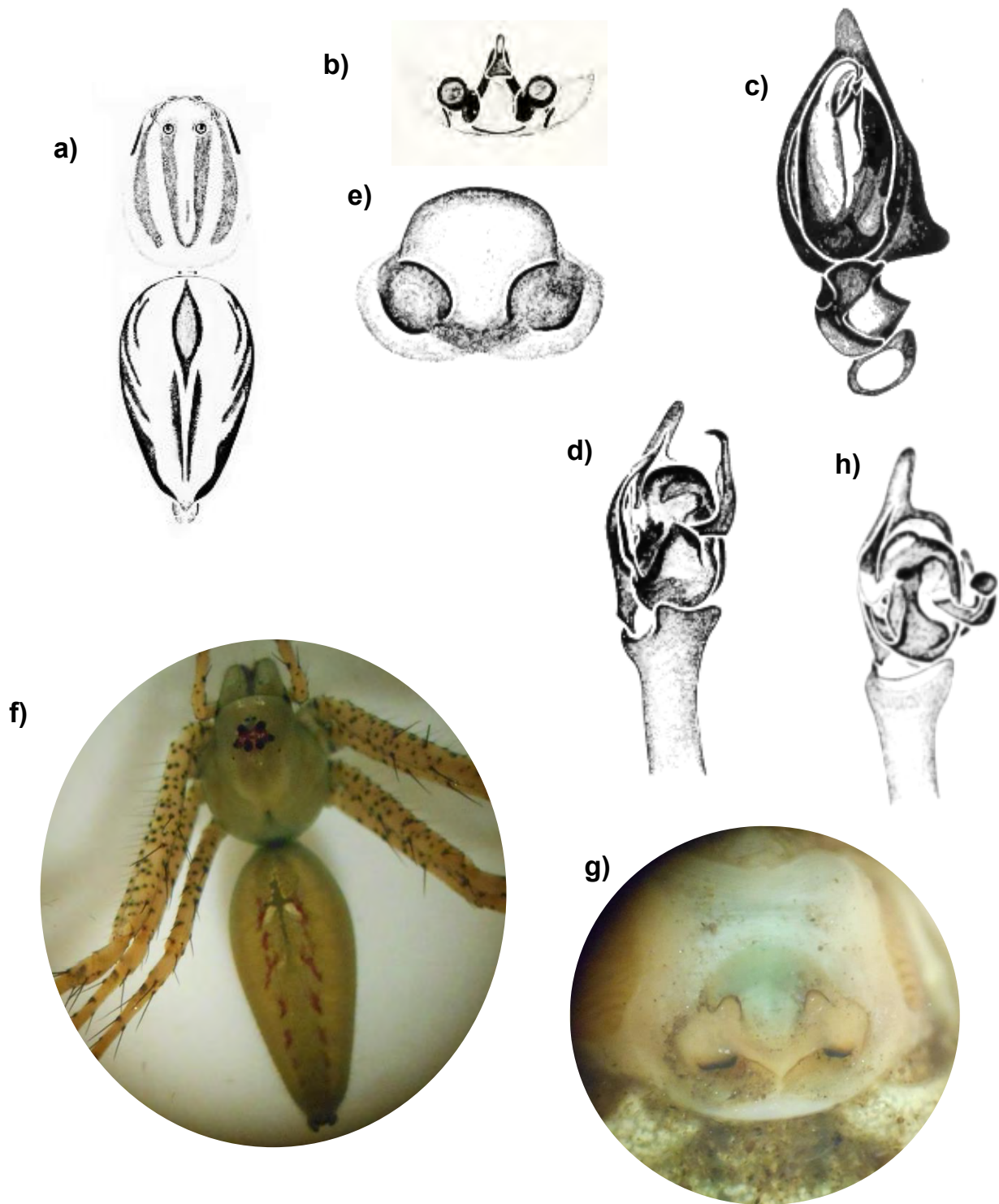


Figura 9. *Oxyopes salticus* a) Vista dorsal (imagen de Brady, 1964) b) Hembra, epiginio c) Macho, palpo. *Peucetia longipalpis* d) Macho, palpo e) Hembra, epiginio (imagen de Brady, 1964). *Peucetia viridans* f) Vista dorsal (foto de Ruiz, 2016) g) Hembra, epiginio (foto de Ruiz, 2016) h) Macho, palpo (imagen de Brady, 1964).

FAMILIA PHOLCIDAE C. L. Koch, 1850

Características: Arreglo ocular en dos triadas, los apéndices locomotores son largos y delgados.

Datos adicionales: Son conocidas como arañas de sótano o arañas patonas, pertenecen al grupo de Araneomorpha, poseen un total de 1,456 especies agrupadas en 79 generos.

Género *Micropholcus* Deeleman-Reinhold & Prinsen, 1987

Características: Especies pequeñas de 3 mm de longitud. Opistosoma globoso, paracymbium del palpo masculino con proceso dorsal largo, epiginio de las hembras con estructura en forma de arco frontal visible a través de la cutícula.

Distribución: Hispaniola (Isla de España), Brasil, Puerto Rico, América central, México, Cuba, Venezuela, Jamaica.

FAMILIA SALTICIDAE Blackwall, 1841

Características: La principal característica es el arreglo ocular, los ojos anteriores medios son grandes y se encuentran al frente de la placa del prosoma, los ojos anteriores laterales son de un tamaño similar y están dispuestos hacia los lados. Los ojos posteriores laterales son pequeños y se ubican entre los ojos posteriores medios y los ojos anteriores laterales, los ojos posteriores medios se ubican hacia atrás de la placa y son de un tamaño similar a los primeros.

Datos adicionales: Son un grupo muy grande y muy diverso, está representado por un total de 1,456 especies agrupadas en 79 generos.

Género *Lyssomanes* (Hentz, 1845)

Fig. 10a

Características: Quelíceros moderadamente fuertes, maxila corta, paralela. Región ocular en cuatro líneas, distinguibles por su disposición, la primera línea compuesta de dos ojos muy grandes, de manera muy común entre los salticidos.

Datos adicionales: Es un grupo agregado a la familia Salticidae, posee un total de 88 especies.

Ubicación: Encontrada sobre las hojas de arbustos.

Distribución: América.

Género *Mexigonus* Edwards, 2003

Características: Macho con embolo en espiral con un ángulo estrecho entre el disco embolar basal y la porción apical libre. Hembra con el epiginio con fuertes bordes atriales circulares continuos a través de cada atrio, como una ranura esclerotizada curva u ondulada.

Mexigonus minutus F. O. Pickard-Cambridge, 1901

Fig. 10b-10d

Sidusa minuta F. O. Pickard-Cambridge, 1901.

Sidusa albida F. O. Pickard-Cambridge, 1901.

Tylogonus minutus Simon, 1903.

Mexigonus minutus Gómez-Rodríguez & Salazar, 2012.

Características: Palpo en los machos con una espina apical larga en el bulbo y espiral.

Ubicación: Encontrada entre la vegetación, sobre las hojas de arbustos.

Distribución: EUA, México.

Género *Metaphidippus* F. O. Pickard-Cambridge, 1901

Características: Punta del embolo estrecha, a menudo con una pestaña basal retrolateral que se puede extender como una pequeña punta. Por lo general los machos tienen un parche blanco en los quelíceros, las hembras comúnmente con un parche corto amarillo.

Metaphidippus chera (Chamberlin, 1924)

Fig. 10e-10g

Dendryphantes chera Chamberlin, 1924.

Metaphidippus chera Maddison, 1996.

Características: Tamaño de 3 a 5 mm de longitud. Se distingue de otras especies por tener mucho más extensas manchas pálidas, los machos tienen los apéndices anillados, embolo reducido y recto en vista retrolateral, tegulum estrecho, apófisis de la tibia delgada. Las marcas abdominales en las hembras nunca son lineales, placa del prosoma opaca.

Ubicación: Encontrada entre la vegetación, sobre hojas de arbustos.

Distribución: EUA, México.

Género *Phidippus* C. L. Koch, 1846

Características: Este género incluye los más pesados y peludos organismos de la familia Salticidae. Algunos machos tienen mechones de pelos como si fueran cejas, y la mayoría tienen los quelíceros, al menos en parte, iridiscentes. Usualmente tienen en el abdomen un patrón distintivo, incluyendo una banda clara basal transversal, bandas laterales y manchas blancas anteriores.

Phidippus cardinalis (Hentz, 1845)

Fig. 10h-10j

Attus cardinalis Hentz, 1845.

Attus rufus Hentz, 1846.

Phidippus bivittatus C. L. Koch, 1846.

Attus m'cookii Peckham & Peckham, 1883.

Phidippus ruber Keyserling, 1885.

Phidippus cardinalis Peckham & Peckham, 1888.

Phidippus mccoockii Peckham & Peckham, 1888.

Phidippus ruber Emerton, 1891.

Phidippus aureopilosus F. O. Pickard-Cambridge, 1901.

Dendryphantes ruber Simon, 1901.

Dendryphantes cardinalis Simon, 1901.

Phidippus oaklandensis Tullgren, 1901.

Phidippus cardinalis Peckham & Peckham, 1909.

Phidippus mccooki Peckham & Peckham, 1909.
Dendryphantes aureopilosus Petrunkevitch, 1911.
Dendryphantes mccooki Petrunkevitch, 1911.
Phidippus mccooki Kaston, 1948.
Phidippus aureopilosus Prószyński, 1971.

Características: Macho con los quelíceros de color verde, la forma del reborde en la punta del émbolo es único en la especie. Las hembras tienen la abertura del epiginio tan amplia como la separación de sus solapas, el área media del epiginio tiene una depresión transversal estrecha.

Ubicación: Encontrado sobre una cactácea comúnmente conocida como nopal.

Distribución: EUA, México, posiblemente Panamá.

Phidippus johnsoni (Peckham et Peckham, 1883)

Fig. 10k-10m

Attus johnsoni Peckham & Peckham, 1883.
Phidippus bicolor Keyserling, 1885.
Phidippus johnsoni McCook, 1894.
Phidippus arizonensis Banks, 1898.
Phidippus johnsoni Peckham & Peckham, 1909.
Phidippus formosus Peckham & Peckham, 1909.
Dendryphantes johnsoni Petrunkevitch, 1911.

Características: Es muy similar a *P. olympus*, pero difieren en la coloración y *P. johnsoni* tiene las genitalias más delgadas.

Ubicación: Encontrado sobre una cactácea comúnmente conocida como nopal.

Distribución: Norte América.

Género *Phlegra* Simon, 1876

Características: Prosoma oscuro con rayas longitudinales claras, patrón similar también en el opistosoma. El pedipalpo en los machos con una apófisis tibial bífida. En las hembras el epiginio con estrías grandes.

Phlegra hentzi (Marx, 1890)

Fig. 10n-10o

Attus leopardus Hentz, 1846.

Attus hentzi Marx, 1890.

Phlegra leopard Emerton, 1891.

Phlegra leopardus Peckham & Peckham, 1909.

Phlegra fasciata Kaston, 1948.

Phlegra Hentzi Logunov & Koponen, 2002.

Características: Está muy relacionada con *P. fasciata* pero difiere en los machos por el embolo más fuerte, la punta y la apófisis de la tibia curvadas. Las hembras con el epiginio claramente bilobulado que sobresale por el surco epigástrico.

Ubicación: Encontrada entre la vegetación, sobre hojas de arbustos.

Distribución: Norte América.

Género *Salticus* Latreille, 1804

Características: Opistosoma oscuro, rayas blancas diagonales o transversales en parejas, en ocasiones reducidas a puntos, sin línea media.

Ubicación: Encontrada entre la vegetación, sobre hojas de arbustos.

Distribución: Paleártico, Continente Americano, Sur África.

Género *Sassacus* Peckham & Peckham, 1895

Características: Embolo en forma de gancho, epiginio sin “alas”, aberturas muy distantes entre sí. Tanto machos como hembras ligeramente alargados, con una coloración verde a escalas iridiscentes de oro.

Sassacus aztecus Richman, 2008

Fig. 10p-10q

Características: Es relativamente una especie delgada, difiere de *S. vitis* ya que no tiene gancho en el embolo. Tiene un conteo de 2-2-2 espinas ventrales en las tibias y una apófisis tibial aguda en ángulo recto.

Ubicación: Encontrada entre la vegetación, sobre hojas de arbustos.

Distribución: México.

Sassacus vitis (Cockerell, 1894)

Fig. 10r-10s

Dendryphantes vitis Cockerell, 1894.

Icius vitis Peckham & Peckham, 1909.

Dendryphantes melanomerus Chamberlin, 1924.

Dendryphantes apachecus Chamberlin, 1925.

Dendryphantes mathetes Chamberlin, 1925.

Metaphidippus vitis Prószyński, 1971.

Metaphidippus mathetes Richman & Cutler, 1978.

Sassacus vitis Hill, 1979.

Metaphidippus vitis Maddison, 1996.

Dendryphantes melanomerus Jiménez, 2007.

Sassacus vitis Richman, 2008.

Características: Tamaño, en machos de 3.5 mm de longitud y en hembras de 4.1 mm de longitud. Difiere de otras especies por la forma del gancho del embolo y la forma del epiginio en las hembras. Es similar a *S. aztecus* en el ángulo agudo en la apófisis de la tibia hasta el bulbo del palpo.

Ubicación: Encontrada entre la vegetación, sobre hojas de arbustos.

Distribución: Canadá a Panamá.

Género *Paraphidippus* F. O. Pickard-Cambridge, 1901

Características: Verde Iridiscente, cobre o negro, con marcas abdominales de color rojo, naranja o blanco, a menudo los machos con amplias bandas blancas submarginales en la placa dorsal del prosoma.

***Paraphidippus aurantius* (Lucas, 1833)**

Fig. 10t

Salticus aurantius Lucas, 1833.
Attus chrysis Walckenaer, 1837.
Attus iris Walckenaer, 1837.
Attus multicolor Hentz, 1845.
Plexippus orichalceus C. L. Koch, 1846.
Plexippus aureus C. L. Koch, 1846.
Attus aurantius Walckenaer, 1847.
Attus brendeli Giebel, 1863.
Plexippa chrysis Simon, 1864.
Philaeus chrysis Peckham & Peckham, 1888.
Dendryphantes multicolor Peckham & Peckham, 1888.
Phidippus orichalceus Peckham & Peckham, 1896.
Phidippus fraternus Banks, 1898.
Philaeus multicolor Banks, 1898.
Paraphidippus chrysis F. O. Pickard-Cambridge, 1901.
Paraphidippus multicolor F. O. Pickard-Cambridge, 1901.
Paraphidippus aureus F. O. Pickard-Cambridge, 1901.
Dendryphantes aurantius Simon, 1901.
Parnaeus chrysis Peckham & Peckham, 1909.
Phidippus chrysis Banks, 1909.
Paraphidippus aurantius Chickering, 1946.
Dendryphantes aurantius Kraus, 1955.
Eris aurantia Kaston, 1973.
Dendryphantes multicolor Prószyński, 1976.
Eris aurantia Maddison, 1996.
Paraphidippus aurantius Edwards, 2004.

Características: Tamaño en los machos de 7 a 10 mm de longitud y en las hembras de 8 a 12 mm de longitud. Cubierto de colores iridiscentes. Hembra con la placa dorsal rojiza o café en la parte torácica y negro en el cuadro ocular, con unas bandas blancas extendiéndose alrededor de los ojos laterales., abdomen café anaranjado con tres o cuatro pares de parches blancos. Los machos de caoba a blanco en su coloración.

Ubicación: Encontrada entre la vegetación, sobre hojas de arbustos.

Distribución: EUA a Panamá.

Género *Pelegrina* Franganillo, 1930

Características: Punta de embolo generalmente más ancho y con dos ramas, algunos machos sin parches claros en los quelíceros. Las partes laterales del epiginio fuertemente convexas, orientadas longitudinalmente, más o menos paralelas.

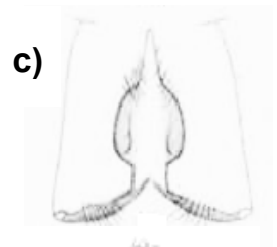
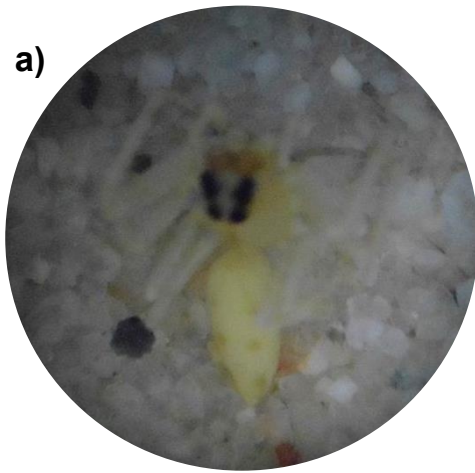
Pelegrina edrilana Maddison, 1996

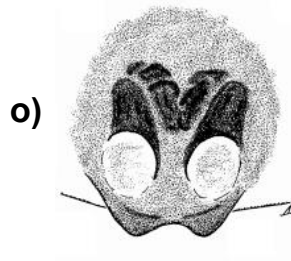
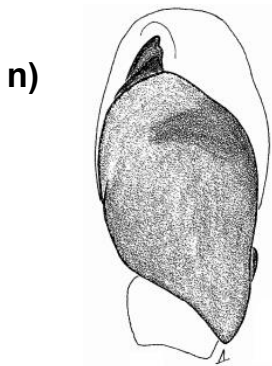
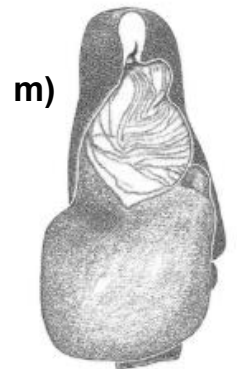
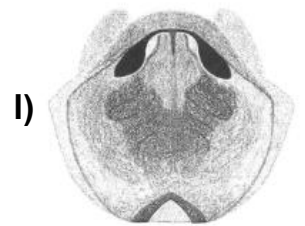
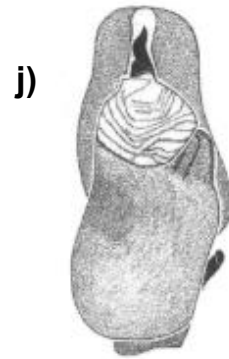
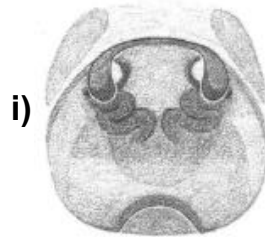
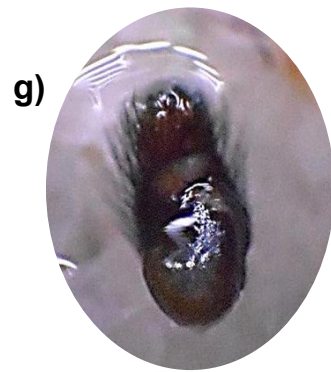
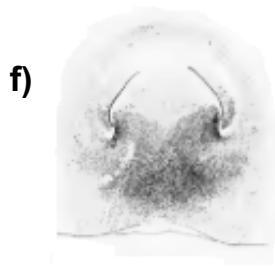
Fig. 10u-10w

Características: La base gruesa de la parte erecta del embolo es más gruesa que en otras especies, y la rama retrolateral es más amplia.

Ubicación: Encontrada entre la vegetación, sobre hojas de arbustos.

Distribución: México.





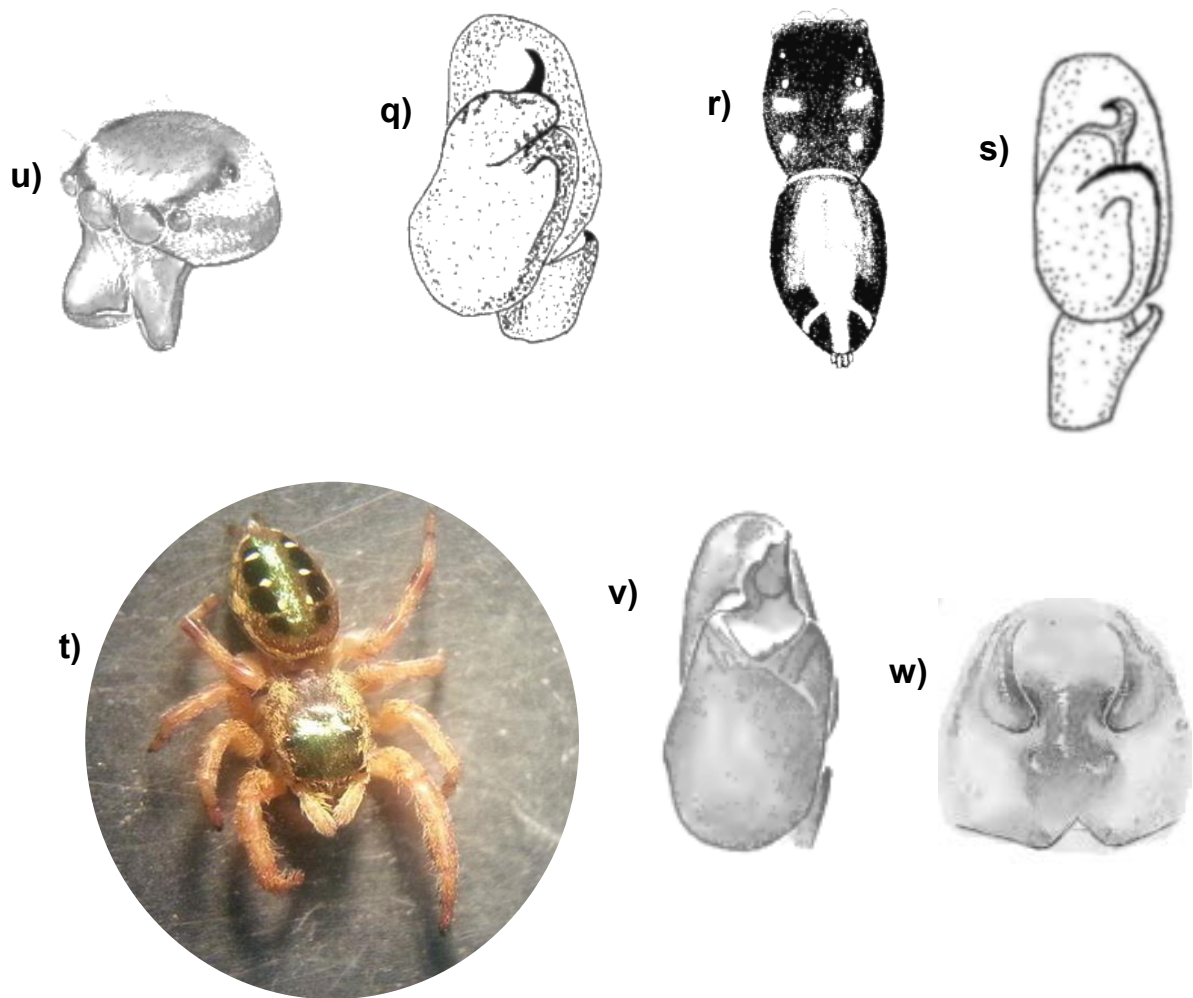


Figura 10. *Lyssomanes* sp. **a)** Prosoma, vista dorsal (foto de Ruiz, 2016). *Mexigonus minutus* **b)** Vista dorsal (foto de Ruiz, 2016) **c)** Quelíceros, vista frontal (imagen de Pickard-Cambridge, F. O. 1901) **d)** Macho, palpo (imagen de Pickard-Cambridge, F. O. 1901). *Metaphidippus chera* **e)** Vista dorsal (foto de Ruiz, 2016) **f)** Hembra, epiginio (imagen de Maddison, 1996) **g)** Macho, palpo (foto de Ruiz, 2016). *Phidippus cardinalis* **h)** Vista dorsal (foto de Ruiz, 2016) **i)** Hembra, epiginio (imagen de Edwards, 2004) **j)** Macho, palpo (imagen de Edwards, 2004). *Phidippus johnsoni* **k)** Vista dorsal (foto de Ruiz, 2016) **l)** Hembra, epiginio (imagen de Edwards, 2004) **m)** Macho, palpo (imagen de Edwards, 2004). *Phlegra hentzi* **n)** Macho, palpo (Logunov y Koponen, 2002) **o)** Hembra, epiginio (Logunov y Koponen, 2002). *Sassacus aztecus* **p)** Hembra, epiginio (Richman, 2008) **q)** Macho, palpo (Richman, 2008). *Sassacus vitis* **r)** Vista dorsal (Richman, 2008) **s)** Macho, palpo (Richman, 2008). *Paraphidippus aurantius* **t)** Vista dorsal (foto de Ruiz, 2016). *Pelegrina edrilana* **u)** Cara, vista frontal (imagen de Maddison, 1996) **v)** Macho, palpo (imagen de Maddison, 1996) **w)** Hembra, epiginio (imagen de Maddison, 1996).

FAMILIA SCYTODIDAE Blackwall, 1864

Características: Arreglo ocular en tres diadas.

Datos adicionales: Es un grupo pequeño de Araneomorphas, es representado por 232 especies agrupadas en 5 géneros.

Género *Scytodes* Latreille, 1804

Características: Tarso con tres garras, placa del prosoma arqueada y sin surcos. En los machos el bulbo del palpo cerca de la base del tarso, hembra con un par de estrías situadas en la parte posterior de la ranura genital, en algunos casos asociado con depresiones laterales quitinosas.

Scytodes intricata Banks, 1909

Figura 11a-11c

Scytodes intricata **Banks, 1909.**

Scytodes meridana **Chamberlin & Ivie, 1938.**

Scytodes intricata **Gómez-Rodríguez & Salazar, 2012.**

Características: Tamaño de los machos de la placa dorsal de 3.5 mm de largo y en las hembras de 3.2 mm de largo. En los machos el bulbo del palpo es sencillo. El atrio está orientado verticalmente, dejando al descubierto los receptáculos seminales, foveas separadas.

Ubicación: Encontrada entre la vegetación, en mechones de pasto.

Distribución: México a Costa Rica.

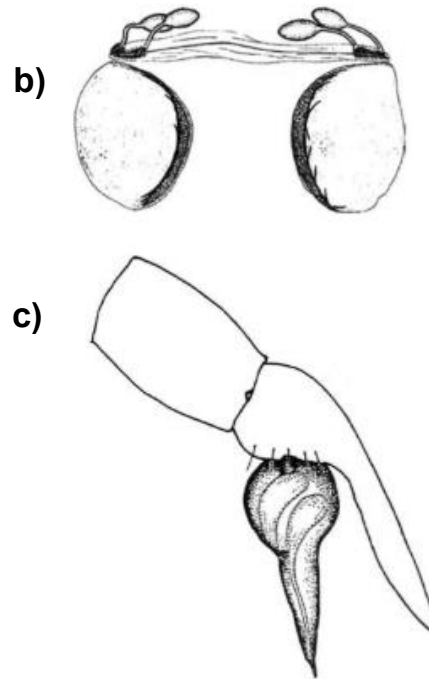


Figura 11. *Scytodes intricata* **a)** Placa dorsal (foto de Ruiz, 2016) **b)** Hembra, genitalia (imagen de Valerio, 1981) **c)** Macho, Palpo (imagen de Valerio, 1981).

FAMILIA TETRAGNATHIDAE Menge, 1866

Características: Comparten muchas características con la familia Araneidae, pero esta familia se distingue de otras por poseer los quelíceros considerablemente fuertes y alargados con un ligero encorvamiento.

Datos adicionales: Son un grupo conocido de Araneomorphas, posee 973 especies agrupadas en 47 géneros.

Género *Leucauge* (White, 1841)

Características: Presencia de una larga y plumosa tricobotria, en la superficie anterior del fémur del cuarto apéndice. El labium es más amplio que largo.

Leucauge venusta (Walckenaer, 1841)

Figura 12a-12d

- Epeira venusta* Walckenaer, 1841.
- Linyphia (L.) argyrobapta* White, 1841.
- Epeira hortorum* Hentz, 1847.
- Tetragnatha 5-lineata* Keyserling, 1864.
- Argyropeira venusta* McCook, 1894.
- Argyropeira hortorum* Emerton, 1902.
- Leucauge venusta* F. O. Pickard-Cambridge, 1903.
- Leucauge hortorum* Banks, 1909b.
- Leucauge argyrobapta* Petrunkevitch, 1911.
- Leucauge hortorum* Franganillo, 1936.
- Leucauge venusta* Kaston, 1948.
- Leucauge mabelae* Archer, 1951.
- Leucauge venusta* Barrantes, Aisenberg & Eberhard, 2013.

Características: Tamaño de 6 mm de longitud. Hembras con una marca subtriangular en la parte ventral del abdomen, una depresión superficial en el epiginio dividiendo en tres partes superficiales. Machos con una larga tibia en pedipalpo, puede ser más larga que el cymbium. Los machos se pueden diferenciar de otros por la forma en el conductor.

Ubicación: Encontrada en la parte central de su red, entre la vegetación.

Distribución: Canadá a Brasil.

a)



b)



c)



d)

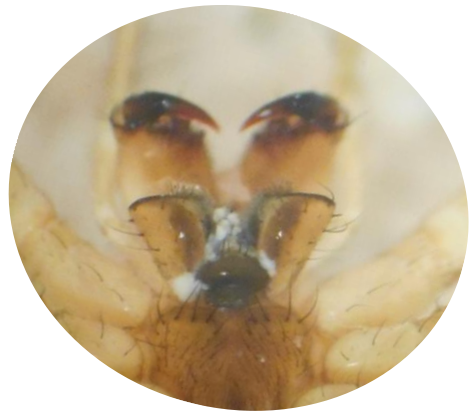


Figura 12. *Leucauge venusta* **a)** Vista *in vivo* **b)** Macho, palpo (imagen de Levi, 1980) **c)** Hembra, epiginio (foto de Ruiz, 2016) **d)** Labium y enditas (foto de Ruiz, 2016).

FAMILIA THERIDIIDAE Sundevall, 1833

Características: A diferencia de los araneidos, tienen los quelíceros ligeramente más delgados y poseen un peine de cerdas serradas en el tarso IV.

Datos adicionales: Es un grupo conocido por todo el mundo, sobre todo por la especie *L. mactans*. Está representado por un total de 2459 especies agrupadas en 122 generos.

Género *Latrodectus* Walckenaer, 1805

Características: Placa dorsal bastante amplia en la región torácica. Ojos laterales separados. Abdomen globular. Colulus largo. Epiginio esclerotizado, con una depresión ovoide. Palpo con una forma irregular en el cymbium, un embolo largo y enroscado, base esclerotizada.

Latrodectus mactans (Fabricius, 1775)

Fig. 13a-13d

- Aranea mactans* Fabricius, 1775.
- Meta schuchii* C. L. Koch, 1836.
- Latrodectus formidabilis* Walckenaer, 1837.
- Latrodectus perfidus* Walckenaer, 1837.
- Latrodectus intersector* Walckenaer, 1837.
- Latrodectus schuchii* C. L. Koch, 1837.
- Tetragnatha zorilla* Walckenaer, 1841.
- Latrodectus mactans* C. L. Koch, 1841.
- Theridion verecundum* Hentz, 1850.
- Theridion lineatum* Hentz, 1850.
- Latrodectus malmignatus tropica* Hasselt, 1860.
- Theridion carolinum* Butler, 1877.
- Theridion lineamentum* McCook, 1879.
- Latrodectus mactans* F. O. Pickard-Cambridge, 1902.
- Latrodectus insularis* Dahl, 1902.
- Latrodectus insularis lunulifer* Dahl, 1902.
- Latrodectus sagittifer* Dahl, 1902.
- Latrodectus hahli* Dahl, 1902.
- Latrodectus luzonicus* Dahl, 1902.
- Latrodectus albomaculatus* Franganillo, 1930.
- Latrodectus agoyangyang* Plantilla & Mabalay, 1935.

Características: Tamaño, en las hembras de hasta 40 mm completamente extendida y en machos de 12 mm. Línea ocular anterior igual, cuerpo negro, manchas o salpicaduras rojas características de la especie.

Ubicación: Encontrada debajo de una piedra.

Distribución: Norte América.

Género *Steatoda* Sundevall, 1833

Características: Placa dorsal relativamente estrecha en la región ocular. Quelíceros algunas veces alargados en los machos, con uno o dos dientes en el retromargen. Colulus largo. Tiene una línea en el margen anterior del abdomen.

***Steatoda grossa* (C.L. Koch, 1838)**

Fig. 13e-13g

- Aranea nocturna* Schrank, 1781.
- Theridium grossum* C. L. Koch, 1838.
- Theridion versutum* Blackwall, 1846.
- Steatoda grossa* C. L. Koch, 1850.
- Theridion versutum* Blackwall, 1864.
- Eucharis zonata* Ohlert, 1867.
- Theridion coeliferum* L. Koch, 1867.
- Theridium grossa* Blackwall, 1867.
- Theridium nicoluccii* Canestrini & Pavesi, 1868.
- Steatoda versuta* Thorell, 1870a.
- Theridium coeliferum* L. Koch, 1872.
- Steatoda fulvo-lunulata* Simon, 1873.
- Steatoda pulchella* Thorell, 1875.
- Theridium nitidum* Holmberg, 1876.
- Theridium domesticum* Holmberg, 1876.
- Lithyphantes grossus* Pavesi, 1878.
- Steatoda pusulosa* Keyserling, 1878.
- Teutana grossa* Simon, 1881.
- Teutana nitida* Keyserling, 1884.
- Teutana zonata* Keyserling, 1884.
- Theridion sericum* Urquhart, 1886.
- Teutana grossa* Bösenberg, 1902.
- Teutana zonata* O. Pickard-Cambridge, 1902.
- Asagena zonata* F. O. Pickard-Cambridge, 1902.

Características: Tamaño, en hembras de 6 a 10 mm de longitud y en machos de 4 a 7 mm de longitud. Tiene una línea en el margen anterior del abdomen. Ojos del mismo tamaño. Los machos con los quelíceros hinchados, con un diente grueso. En las hembras el epiginio es variable, en ocasiones con el septum amplio y en otras el septum casi desaparece.

Ubicación: Encontrada desplazándose sobre y debajo de piedras.

Distribución: Cosmopolita.

Género *Theridion* Walckenaer, 1805

Características: Placa dorsal del prosoma, quelíceros con dos, uno o sin dientes en el retromargen. Machos en algunos casos con un estrecho anillo anterior esclerotizado alrededor del pedicelo. Sin colulus. Epiginio en las hembras de formas variables.

***Theridion kawea* Levi, 1957**

Fig. 13h-13j

Características: Tamaño de 3 a 4 mm de longitud. Placa dorsal amarilla-blanca, con una banda media triangular encontrada en la región ocular anterior hasta la región cefálica. Epiginio en depresión oval con un borde posterior, un área elevada dividiendo la depresión en dos áreas iguales.

Ubicación: Encontrada entre la vegetación, en mechones de pasto.

Distribución: EUA, México.

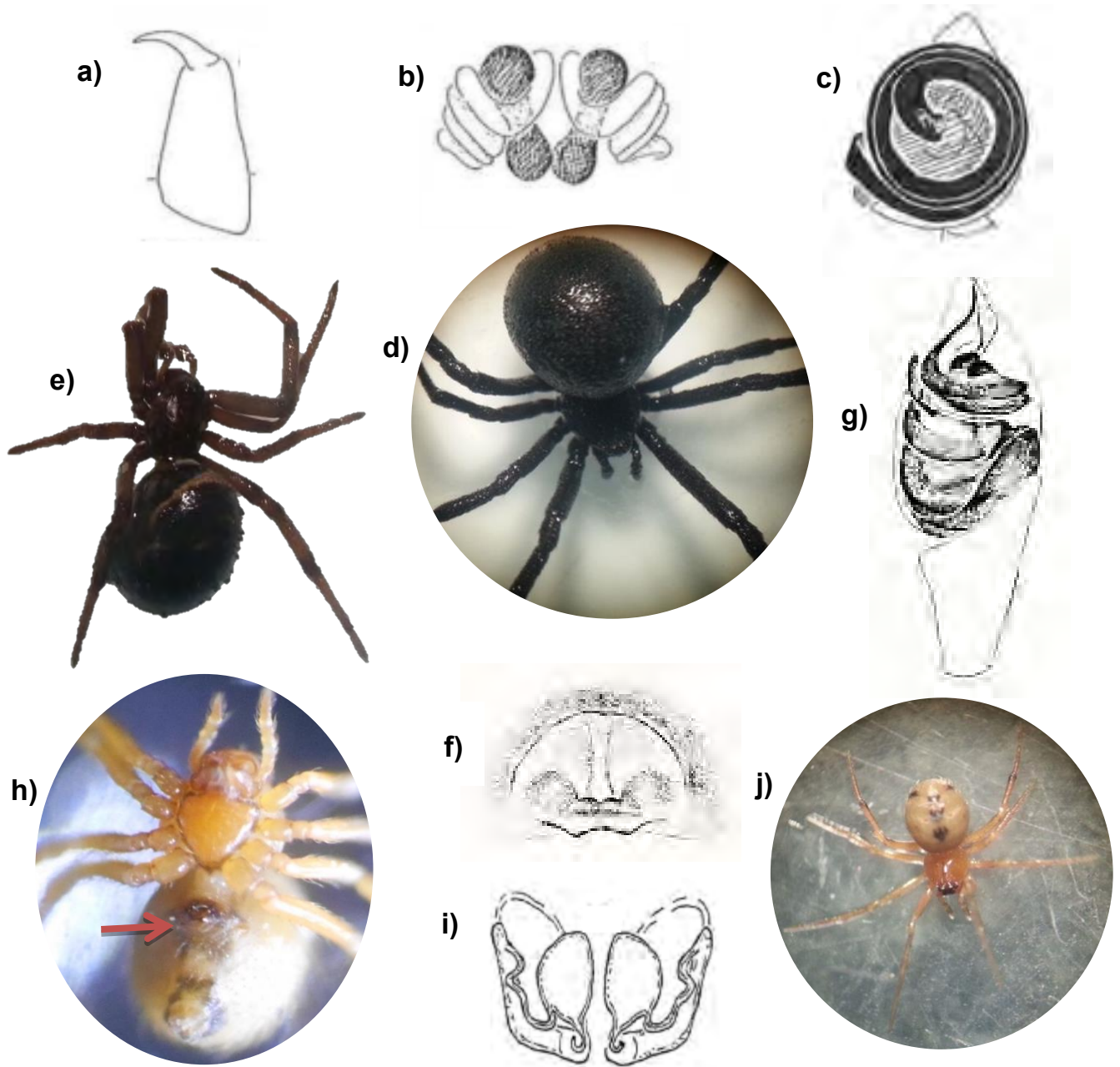


Figura 13. *Latrodectus mactans* **a)** Macho, quelícero (imagen de Pickard-Cambridge, F. O. 1902) **b)** Hembra, genitalia (imagen de Pickard-Cambridge, F. O. 1902) **c)** Macho, palpo (imagen de Pickard-Cambridge, F. O. 1902) **d)** Vista dorsal (foto de Ruiz, 2016). *Steatoda grossa* **e)** Vista dorsal (foto de Ruiz, 2016) **f)** Hembra, epiginio (imagen de Levi, 1957) **g)** Macho, palpo (imagen de Levi, 1957). *Theridion kawea* **h)** Hembra, vista ventral, epiginio (foto de Ruiz, 2016) **i)** Hembra, genitalia (imagen de Levi, 1957) **j)** Vista dorsal (foto de Ruiz, 2016).

FAMILIA THOMISIDAE Sundevall, 1833

Características: Son normalmente de un tamaño pequeño. Al menos los apéndices I y II en disposición laterigrada.

Datos adicionales: Es un grupo comúnmente conocido como arañas cangrejo, está representado por 2,155 especies agrupadas en 175 generos.

Género *Mecaphesa* Simon, 1900

Características: Los ojos laterales anteriores son un poco más grandes que los ojos medios anteriores, los laterales posteriores están posicionados a los lados y hacia atrás en los tubérculos que incluyen los laterales anteriores.

Mecaphesa asperata (Hentz, 1847)

Fig. 14a-14d

Thomisus asperatus **Hentz, 1847.**

Misumena rosea **Keyserling, 1880.**

Misumena asperata **Emerton, 1892.**

Misumena foliata **Banks, 1892.**

Misumena placida **Banks, 1892.**

Misumessus asperatus **Banks, 1907.**

Mecaphesa asperata **Benjamin, 2011.**

Características: Tamaño, de las hembras de 6 mm de longitud y en los machos de 3.30 a 4 mm de longitud. Palpo mucho más robusto que en el género *Misumenops*, las partes del bulbo convexas. Tibia con un pequeño espolón y una larga apófisis retrolateral. Tegulum fuertemente convexo, casi tan largo como ancho. Cymbium excavado profundamente en el lado retrolateral para dar cabida a la espiral.

Ubicación: Encontrada en la vegetación, sobre las hojas de arbustos.

Distribución: Norte y Centro América, Oeste de las India.

Género *Misumenops* F. O. Pickard-Cambridge, 1900

Características: El macho diferente de la hembra. El tamaño del macho es de 2.5 a 3 mm mientras que el tamaño de la hembra varía entre 5 y 6 mm.

Misumenops gracilis Keyserling, 1880

Fig. 14e

Características: Tamaño de 2 a 8 mm de longitud. Coloración amarillo-rojizo. El cefalotórax más corto que la tibia, ligeramente más largo que ancho, curvadas hacia delante.

Ubicación: Encontrada en la vegetación, sobre las hojas de los arbustos y entre mechones de pasto.

Distribución: México.

Género *Ozyptila* sp. Simon, 1864

Características: Pedipalpo en los machos con la apófisis tegular. En las hembras el epiginio con cubiertas. Tamaño de 2 a 6 mm de longitud.

Género *Xysticus* C. L. Koch, 1835

Características: Cuadrángulo ocular medio más grande o de longitud igual, tibia I con al menos cuatro pares de espinas ventrales, las sedas del cuerpo siempre puntiagudas, opistosoma con un distintivo patrón oscuro.

Xysticus spiethi Gertsch, 1953

Fig. 14f-g

Características: Tamaño de 3 mm de longitud. Placa dorsal, la porción de cabeza tan amplia como larga, cubiertos con pelos cortos y algunas espinas delgadas. Margen del clípeo con nueve espinas. Región ocular común. Las apófisis bulbal de esta especie muestran semejanza superficial a los de *Xysticus emertoni*, pero son distintos en los

detalles. El pequeño tamaño de *X. spiethi* y su coloración muy oscura sirven más para diferenciarlo.

Ubicación: Encontrada entre la vegetación, en mechones de pasto.

Distribución: México.

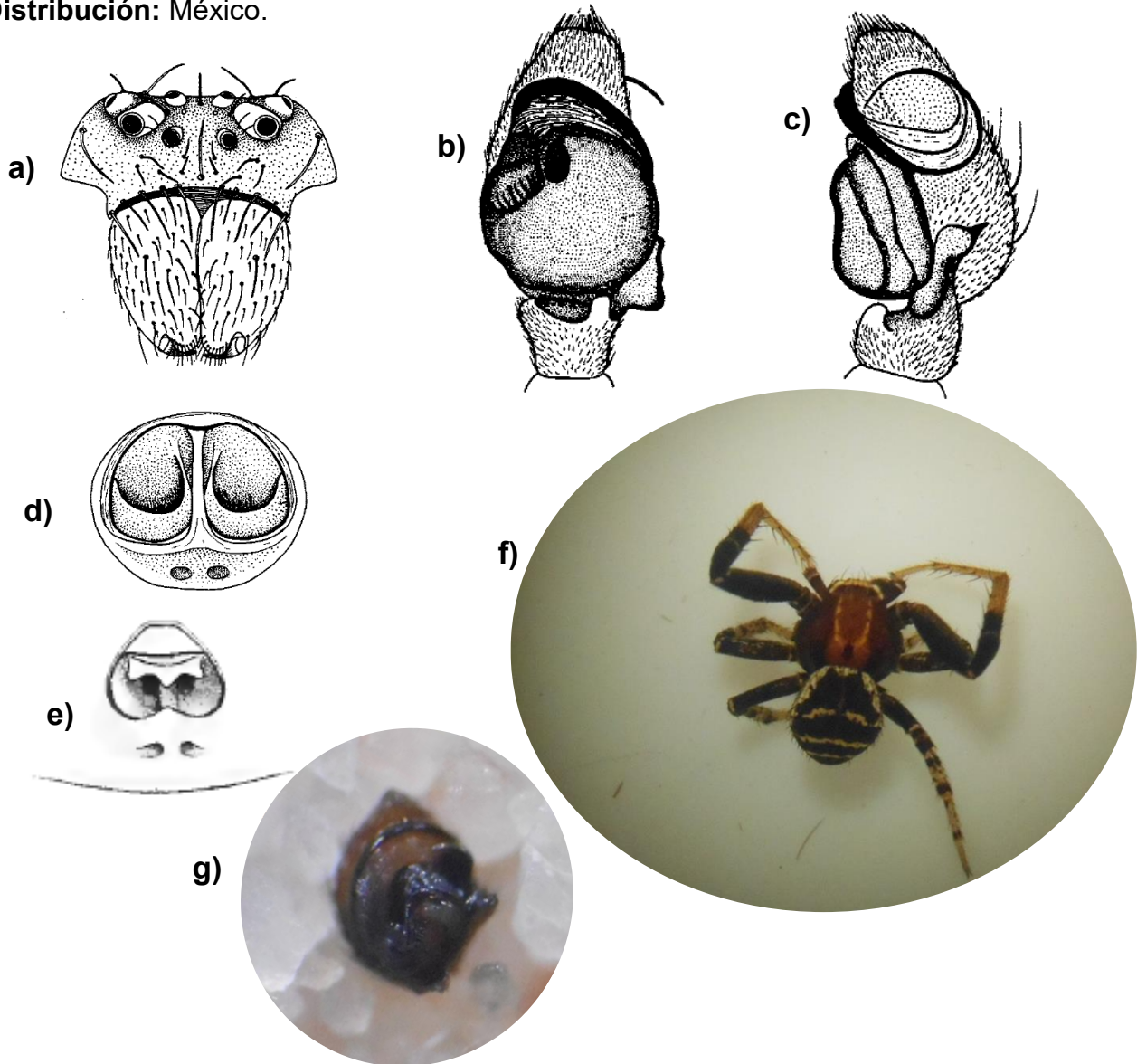


Figura 14. *Mecaphesa asperata* **a)** Vista frontal (imagen de Gertsch, W. J. 1939) **b)** Macho, palpo, vista ventral (imagen de Gertsch, W. J. 1939) **c)** Macho, palpo, vista lateral (imagen de Gertsch, W. J. 1939) **d)** Hembra, epiginio (imagen de Gertsch, W. J. 1939). *Misumenops gracilis* **e)** Hembra, epiginio (imagen de Keyserling, E. 1880). *Xysticus spiethi* **f)** Vista dorsal (foto de Ruiz, 2016) **g)** Macho, palpo (foto de Ruiz, 2016).

FAMILIA ZOROPSIDAE Bertkau, 1882

Características: Poseen cribellum y calamistrum, la tibia anterior con 4 a 5 pares de espinas ventrales.

Datos adicionales: Es un grupo muy común en algunos lugares, sin embargo no es muy diverso, posee solo 117 especies agrupadas en 25 generos.

Género *Zorocrates* Simon, 1888

Características: La falta de grietas tibiales en los machos distingue fácilmente al género *Zorocrates* de los miembros de otros géneros.

Zorocrates aemulus Gertsch, 1935

Fig. 15a-15d

Características: Tamaño en las hembras de 8 mm de longitud y en los machos de 6 mm de longitud. Los machos son muy distintivos, pueden ser fácilmente reconocidos por la apófisis media triangular. Las hembras poseen el epiginio triangular.

Ubicación: Encontrada comúnmente debajo de las piedras.

Distribución: EUA, México.



Figura 15. *Zorocrates aemulus* **a)** vista dorsal (foto de Ruiz, 2016) **b)** Macho, palpo (imagen de Platnick, N. I. & Ubick, D. 2007) **c)** Hembra, epiginio (foto de Ruiz, 2016).

DISCUSIÓN

En el presente estudio se reportan a las familias Salticidae, Araneidae, Thomisidae, Oxyopidae, Lycosidae y Theridiidae como las más diversas, lo que concuerda con el trabajo reportado por Desales (2014) en donde encontró que las familias Salticidae, Lycosidae, Araneidae, Thomisidae y Theridiidae son las más diversas en México.

Las arañas son capaces de soportar muchos cambios en su entorno, por lo cual son grandes colonizadoras de casi todos los ambientes; sin embargo, muchas especies tienen preferencia por cierto tipo de ecosistemas. Comparando con el estudio de Ibarra, *et al* (2011), sobre la fauna de arañas en el bosque mesófilo de montaña de la Reserva de la Biosfera Volcán Tacaná, en Chiapas, la riqueza de especies es mucho mayor que en un ecosistema con matorral xerófilo, como es el caso de la Sierra de Guadalupe, ya que, en el bosque se reportaron un total de 151 especies y en el presente trabajo se reportan 42 especies, lo que representa un 27.8% de la riqueza comparada con bosque mesófilo.

Por otro lado, comparando el matorral xerófilo de la Sierra con un ambiente tropical, Medina (2004), reporta para un manglar de Chiapas, un total de 30 especies, número muy similar al encontrado en el presente estudio, sin embargo, hay que destacar que este autor enfatiza que en su zona de estudio existe una gran abundancia, lo cual es diferente a lo observado, pues en la zona de estudio predomina el matorral xerófilo, lo que podría influir en la cantidad de organismos encontrados, pero no así en el número de especies.

La capacidad que poseen las arañas de soportar casi todos los cambios en las condiciones climáticas es realmente notable, esto se ve contrastado con la presencia que tuvieron las familias de arañas durante un año de trabajo (Tabla 2) comparado con los parámetros climatológicos (Gráfica 2), ya que, muchas especies fueron capaces de resistir condiciones climáticas como lluvias fuertes, humedad alta y vientos intensos, sin embargo, existieron condiciones como tormentas extremadamente fuertes y temperaturas muy bajas, que afectaron la presencia de las arañas durante algunos

meses, solo las familias Lycosidae, Theridiidae, Salticidae, Zoropsidae y Theraphosidae fueron capaces de soportar estas condiciones.

La familia Salticidae ha sido poco estudiada a profundidad, no obstante de su gran diversidad y la facilidad con que se le puede reconocer; a pesar de ser organismos sinantrópicos es posible que prefieran lugares con mayor vegetación de la que se encuentra en una ciudad, esto ya que, tras la recopilación de López, et al (2012), en el que realizaron un listado de la familia Salticidae encontradas en 11 delegaciones del Distrito Federal, solamente incluyeron ocho generos y 19 especies, y en el presente trabajo se reportan nueve géneros y 13 especies en la zona noreste de la Sierra, a pesar de que el número de especies es menor, es posible que sea mucho mayor la riqueza en toda la Sierra.

La riqueza de especies de la familia Salticidae reportadas en el presente trabajo coteja el estudio de Cruz (2013), en el cual registró la presencia de 16 especies de Salticidae para la sierra de Guadalupe en los municipios de Ecatepec y Coacalco. Comparando ambos trabajos solo se comparte el registro de *Paraphidippus aurantius*, *Pelegrina edrilana* y *Mexigonus minutus*; enriqueciendo el conocimiento de las especies de esta familia para la sierra.

Se encontró un nuevo registro de distribución de la especie *Megalostrata raptor*, perteneciente a la familia Corinnidae, la cual se tiene solo reportada para lugares de ambientes tropicales como es el sur de México, sin embargo existe la posibilidad que se deba a una introducción accidental, ya que solo se ha presentado una sola vez durante todo el año que se realizaron colectas (tabla 2).

La especie *Bonnetina aviae* de la familia Theraphosidae, descrita por Estrada y Locht en el año 2011, dentro de la zona de estudio tuvo un comportamiento estacional, se presentó solo en los meses de octubre y noviembre durante la estación de otoño, además, se sigue encontrando solo en la sierra, por lo cual se le presume de un endemismo en esta zona.

CONCLUSIONES

- El orden Araneae en la zona noreste de la Sierra de Guadalupe se distinguió por un buen valor de riqueza de especies comparado con trabajos en zonas tropicales.
- Se registraron un total de 33 especies y 9 morfoespecies, de las cuales la mayor riqueza de estas pertenece a la familia Salticidae.
- Las arañas tienen mejor permanencia en épocas cálidas y lluviosas que en épocas frías.
- Se obtuvo un registro nuevo de distribución de *Megalostrata raptor*.
- Se registra nuevamente la especie *Bonnetina aviae* para la zona, reforzando su condición endémica en la Sierra de Guadalupe.
- Los ejemplares manejados a morfoespecies, no fue posible determinarlos hasta el nivel de especie debido a que se encontraban dañados o eran inmaduros.
- Es posible que colectas nocturnas arrojen una riqueza mayor de especies, sin embargo, no se realizaron debido a que la zona es peligrosa.

LITERATURA CITADA

- Alcayaga O.E., J.P. Araya, F.M. Alfaro y J.C. Pizarro. 2013. Arañas (Arachnida, Araneae) asociadas a agroecosistemas en el Valle de Elqui (Región de Coquimbo, Chile). *Revista Colombiana de Entomología*. 39(1); 150-154.
- Banks, N. 1898. Arachnida from Baja California and other parts of Mexico. *Proceedings of the California Academy of Sciences*. (3) 1: 205-308.
- Barnes, R. D. 1959. The *lapidicina* group of the wolf spider genus *Pardosa* (Araneae, Lycosidae). *American Museum Novitates*. 1960: 1-20.
- Barnes D.R. 1983. *Zoología de los invertebrados*. 3th Ed. *Interamericana*. 420p.
- Bonaldo, A. B. 2000. Taxonomía da subfamília Corinninae (Araneae, Corinnidae) nas regiões Neotropical e Neártica. *Iheringia, Série Zoologia*. 89: 3-148.
- Brady, A. R. 1964. The lynx spiders of North America, north of Mexico (Araneae: Oxyopidae). *Bulletin of the Museum of Comparative Zoology at Harvard College* 131: 429-518.
- 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 at Harvard College*. 141: 465-500
- Castrezana S.J. 2014. Artrópodos Terrestres No-Hexápodos. México. UNAM. 299-300.
- Cedillo A.O.L., S.M.A. Rivas y C.F.N. Rodríguez. 2008. Estudio de los suelos en la Sierra de Guadalupe. Sitio de estudio: cañadas la mora 1 y la mora 2 determinación de granulometría, porosidad y permeabilidad. *Revista Sistemas Ambientales*. 2 (1): 1-11.
- Cruz H.D.A. 2013. Las arañas saltarinas (Araneae; Salticidae) de la sierra de Guadalupe en dos municipios del estado de México. *Entomología mexicana*. 12(1): 194-198.
- Desales L.A., O.F. Francke y N.P. Sánchez. 2013. Diversidad de arañas (Arachnida: Araneae) en hábitats antropogénicos Original. México. *Revista Mexicana de Biodiversidad*. 84 (1): 291-305

- Desales L.M.A. 2014. Araneofauna (Arachnida: Araneae) del estado de México, México. *Acta Zoológica Mexicana*. 30(2); 298-320.
- Duran B.G., O.F. Francke y O.T.M. Pérez. 2009. Diversidad de arañas (Arachnida: Araneae) asociadas con viviendas de la ciudad de México (Zona Metropolitana). México. *Revista Mexicana de Biodiversidad*. 80: 55-69.
- Edwards, G. B. 2004. Revision of the jumping spiders of the genus *Phidippus* (Araneae: Salticidae). *Occasional Papers of the Florida State Collection of Arthropods*. 11: 1-156.
- Edwards, R. J. 1958. The spider subfamily Clubioninae of the United States, Canada and Alaska (Araneae: Clubionidae). *Bulletin of the Museum of Comparative Zoology at Harvard College* 118: 365-436.
- Espinosa O.D. y C.S. Ocegueda. 2008. El conocimiento biogeográfico de las especies y su regionalización natural. México. CONABIO. 1: 33-65.
- Estrada A.J.C. y A. Locht. 2011. DESCRIPCIÓN DE BONNETINA AVIAE SP.N. DE MÉXICO (ARANEAE: THERAPHOSIDAE: THERAPHOSINAE). México. *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa (S.E.A.)*, 48: 151–155.
- Foelix R.F. 2011. Biology of spiders. New York. *Oxford University Press*. (3): 3-16.
- Francke O.F. 2014. Biodiversidad de Arthropoda (Chelicerata: Arachnida ex Acari) en México. *Revista Mexicana de Biodiversidad*, 85: 408-418.
- Frausto, O., 2002. Análisis geomorfológico enfocado a los procesos de ladera en la Sierrade Guadalupe, México. UNAM, Facultad de Filosofía y Letras, tesis profesional de maestría, 37p.
- García V.M.A. 2009. La araneofauna (Araneae) reciente y fósil de Chiapas, México. México. *Revista Mexicana de Biodiversidad*. 80: 633-646.
- Gertsch, W. J. 1939. A revision of the typical crab spiders (Misumeninae) of America north of Mexico. *Bulletin of the American Museum of Natural History* 76: 277-442.
- González C.M.P., S.G. Pérez y R.M.M. Correa. 2014. Inventario preliminar sobre el orden Araneae (Arachnida) en comunidades semiáridas de los valles de Durango, Dgo. México. *Entomología mexicana*. 13(1): 26-31.

- Ibarra N.G., M.J. Maya y V.D. Chamé. 2011. Las arañas del bosque mesófilo de montaña de la Reserva de la Biosfera Volcán Toca a, Chiapas, México. *Revista Mexicana de Biodiversidad*. 82: 1183-1193.
- Jiménez M.L. y C.G. Nieto. 2005. Biodiversidad del orden Araneae (Arachnida) de las islas del Golfo de California, México. México. Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, SC. Informe Final SNIB-CONABIO proyecto No. BK006. 1-3pp.
- Jiménez, M. I. y C.C. Palacios. 2012. New records of spiders for the state of Baja California, México. *Acta Zoológica Mexicana (n. s.)*, 28(3): 649-658.
- Jiménez V.A., J.M. Lobo y M.L. López. 2006. Listado actualizado de especies de ar neos y tom sidos (Araneae, Araneidae y Thomisidae) de la comunidad de Madrid: mapas de distribución conocida, potencial y patrones de riqueza. *Graellsia*.62(número extraordinario): 461-481pp.
- Kaston B.J. 1978. *How to know the spiders*. Wm.C. Brown Company Publishers. 2(3): 37-265.
- Keyserling, E. 1880. *Die Spinnen Amerikas, I. Laterigradae*. Nürnberg 1, 1-283.
- 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. 1977. The orb-weaver genera *Metepeira*, *Kaira* and *Aculepeira* in America north of Mexico (Araneae, Araneidae). *Bulletin of the Museum of Comparative Zoology at Harvard College*. 148: 185-238.
- Levi, H. W. 1980. The orb-weaver genus *Mecynogea*, the subfamily Metinae and the genera *Pachygnatha*, *Glenognatha* and *Azilia* of the subfamily Tetragnathinae north of Mexico (Araneae: Araneidae). *Bulletin of the Museum of Comparative Zoology at Harvard College* 149: 1-74.
- Levi, H. W. 1983. The orb-weaver genera *Argiope*, *Gea*, and *Neogea* from the western Pacific region (Araneae: Araneidae, Argiopinae). *Bulletin of the Museum of Comparative Zoology at Harvard College*. 150: 247-338.

- Levi, H. W. 1991. The Neotropical and Mexican species of the orb-weaver genera *Araneus*, *Dubiepeira*, and *Aculepeira* (Araneae: Araneidae). *Bulletin of the Museum of Comparative Zoology at Harvard College*.152: 167-315.
- Logunov, D. V. & Koponen, S. 2002. Redescription and distribution of *Phlegra hentzi* (Marx, 1890) comb. n. (Araneae, Salticidae). *Bulletin of the British Arachnological Society*.12: 264-267.
- López V.M.A, C.J.L. Castelo y R.L.J. Víctor. 2012. Listado faunístico de la familia Salticidae (Arachnida: Araneae) del Distrito Federal, México. *Entomología mexicana*. 11(1): 59-62.
- Lucio P.C.R. y N.G. Ibarra. 2015. Arañas arborícolas de cacaotales con diferente tipo de manejo en Chiapas, México. México. *Revista Mexicana de Biodiversidad*. 86: 143-15.
- Maddison, W. P. 1996. *Pelegrina* Franganillo and other jumping spiders formerly placed in the genus *Metaphidippus* (Araneae: Salticidae). *Bulletin of the Museum of Comparative Zoology at Harvard College*.154: 215-368.
- Manríquez H.C.A. 2005.Análisis de la aracnofauna constructora de redes (Araneae) presente en un bosque nativo y una plantación de eucalipto (*Eucalyptus nitens*), X región, Chile. *Universidad Austral de Chile*. 3-13.
- Maya M.J. y N.G. Ibarra. 2012. Gremios de arañas de la vegetación del bosque mesófilo de montaña de la reserva de la biosfera volcán Tacana, Chiapas, México. *Entomología mexicana*. 11(1): 53-58.
- Medina S.F.J. 2004. Las arañas errantes del manglar de Chiapas, México. Universidad Nacional Autónoma de México. 1-22.
- Medina O.G.R. 2014. Odonatofauna de la Sierra de Guadalupe, en el Parque Ecológico Ehécatl, Ecatepec, Estado de México. UNAM. 18-20.
- Pickard-Cambridge, F. O. 1902. On the spiders of the genus *Latrodectus*, Walckenaer. *Proceedings of the Zoological Society of London*. (1): 247-261.
- Pickard-Cambridge, F. O. 1901. Arachnida - Araneida and Opiliones. In: *Biologia Centrali-Americana, Zoology*. London. 2, 193-312.
- Platnick, N. I. & Ubick, D. 2007. A revision of the spider genus *Zorocrates* Simon (Araneae, Zorocratidae). *American Museum Novitates*.3579: 1-44.

- Portillo p. 2011. Araneae Equipo de arácnidos de insectarium-Biodiversidad virtual. *BV news* 1: 3-5.
- Reiskind, J. 1969. The spider subfamily Castianeirinae of North and Central America (Araneae, Clubionidae). *Bulletin of the Museum of Comparative Zoology at Harvard College*.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. y B. Cutler. 2008. A list of the jumping spiders of Mexico. *PECKHAMIA* 2(5): 63-88.
- Selden P.A. 1996. La historia geológica de las arañas (Araneae). *PaleoEntomología*.16: 105-112.
- SEMARNAT. 2012. Biodiversidad. México. 4: 156-158.
- SEMARNAT. 2012. Biodiversidad. México. 1-4.
- Ubick D., P. Paquin, P.E. Cushing y V. Roth. 2005. *Spiders of North America: an identification manual*. American Arachnological Society. 1-337.
- Valerio, C. E. 1981. Spitting spiders (Araneae, Scytodidae, *Scytodes*) from Central America. *Bulletin of the American Museum of Natural History*170: 80-89.