



CENTRO DE INVESTIGACIONES BIOLÓGICAS
DEL NOROESTE, S.C.

Programa de Estudios de Posgrado

**ESTUDIO COMPARATIVO DE LAS FAMILIAS
ANYPHAENIDAE, ARANEIDAE, MIMETIDAE,
TETRAGNATHIDAE Y THERIDIIDAE (ARACHNIDA:
ARANEAE) EN LOS HUMEDALES SAN ISIDRO Y SAN
JOSÉ COMONDÚ, BAJA CALIFORNIA SUR, MÉXICO.**

T E S I S

Que para obtener el grado de

Maestro en Ciencias

**Uso, Manejo y Preservación de los Recursos Naturales
(Orientación en Ecología de Zonas Áridas)**

p r e s e n t a

Biól. Miguel Mauricio Correa Ramírez

La Paz, B.C.S., abril del 2004.

COMITÉ TUTORIAL

Dra. Maria Luisa Jiménez Jiménez

Directora de tesis

Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste. La Paz, B. C. S.

Dr. Guillermo Ibarra Núñez

Co-tutor

El Colegio de la Frontera Sur. Tapachula, Chiapas.

Dr. Alejandro Manuel Maeda Martínez

Co-tutor

Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste. La Paz, B. C. S.

COMITÉ REVISOR

Dra. Maria Luisa Jiménez Jiménez

Dr. Guillermo Ibarra Núñez

Dr. Alejandro Manuel Maeda Martínez

MIEMBROS DEL JURADO DE LA DEFENSA DE TESIS

Dra. Maria Luisa Jiménez Jiménez

Dr. Guillermo Ibarra Núñez

Dr. Alejandro Manuel Maeda Martínez

M. en C. Eduardo Francisco Balart Paez (Suplente)

RESUMEN

Algunos de los sitios más interesantes para el estudio de los arácnidos son los humedales, que se definen como cuerpos de agua permanentes o semipermanentes rodeados de una vegetación mesófila localizados en áreas secas o subtropicales. En particular, aquellos situados en la península de Baja California presentan ambientes méxicos relictos separados entre sí por extensas áreas de vegetación xérica. Durante el desarrollo de éste trabajo se recolectaron 1651 ejemplares de arañas correspondientes a las familia Anyphaenidae (39.6%), Araneidae (41%), Mimetidae (2.5%), Tetragnathidae (10.6%) y Theridiidae (6%), distribuidos en 23 géneros y 30 especies. De éste material se reportan tres nuevas especies, una de ellas para la familia Anyphaenidae en el género *Anyphaena* y dos para la familia Mimetidae correspondientes al género *Mimetus*. A partir de los datos de distribución y abundancia relativas para las familias se detectaron como los géneros más diversos a *Eustala* y *Theridion* de las familias Araneidae y Theridiidae respectivamente, con tres especies cada uno. Las especies más abundantes en San José de Comondú fueron *Anyphaena* sp. n. (45.5%), *Larinia directa* (16%), *Tetragnatha nitens* (15.9%) y *Eriophora edax* (7.2%); mientras que en La Purísima *Anyphaena* sp. n. (25.3%), *Eustala californiensis* y *Larinia directa* (20.2% cada una) son las más representativas. En cuanto a diversidad, existen diferencias significativas entre las localidades ($t_{(2)} = 5.993$; g.l. = 1374.845; $P = 0.025$), que permite caracterizarlas por la aracnofauna presente en ellas, ya que la tasa de recambio de especies es aproximadamente del 48 %, ya que se obtuvo un índice comparativo de comunidades según el coeficiente de similitud de Jaccard igual al 51.16%. Las diferencias en cuanto a la composición de la aracnofauna parecen ser el resultado de la disponibilidad y variedad de microclima, dado principalmente por las particularidades fisonómicas, de clima y vegetación presentes en cada localidad.

Palabras Clave: Fauna Relicta, Oasis, Arañas.

Bo. Vo. Dra. Ma. Luisa Jiménez Jiménez

Directora de Tesis

ABSTRACT

Oases scattered throughout desert areas are one of the most interesting places to study spiders. These sites have permanent or semi-permanent water bodies that are surrounded by vegetation. Oases in the Baja California Peninsula has relict mesic characteristics separated by broad zones of xeric flora. For this study, we recollected 1651 spiders included in five families: Anyphaenidae (39.7%), Araneidae (41.1%), Mimetidae (2.5%), Tetragnathidae (10.6%) and Theridiidae (6.1%) belonging to 23 genera and 30 species. We report three new species, *Anyphaena* sp. n. (Anyphaenidae) and *Mimetus* sp. n. A and *Mimetus* sp. n. B (Mimetidae). We analyzed distribution and relative abundances, finding that the genera *Eustala* and *Theridion* from Araneidae and Theridiidae, respectively, are the most diverse genera with three species each. The most abundant species were *Anyphaena* sp. n. (45.5%), *Larinia directa* (16.0%), *Tetragnatha nitens* (16.0%), and *Eriophora edax* (7.2%) at San Jose de Comondú. At San Isidro, *Anyphaena* sp. n. (25.3%), *Eustala californiensis* (20.3%), and *Larinia directa* (20.3%) were the most representative. To measure diversity, we found significant differences between localities ($t_{(2)} = 5.993$, d.f. = 1374.845, $P = 0.025$) and a beta diversity (Jaccard Index) of 51.16%, hence a change of about 48%. We concluded that the two oases can be characterized by the spiders that are present. Differences between the spider compositions of the two oases exist because there are different microclimates produced by the physiognomy of each place and the availability of microhabitats produced by the complex vegetation structure.

Key words: Oases, spiders, relict fauna

DEDICATORIA

Éste trabajo se lo dedico a mis padres Miguel Correa Mayén, Bertha Ramírez Herrerías, hermanos Edgar I. Correa Ramírez, Bertha A. Correa Ramírez, Juan C. Aguirre Arzola y a Irma G. Nieto Castañeda, a quien amo y afortunadamente está conmigo desde hace más de siete años, a ellos gracias por su estar conmigo y apoyarme en todo momento.

A change of taxonomy is to overcome the difficulties of determining common invertebrate animals. Correct determination is essential for most biological research.

Herbert. W. Levi, 2002.

AGRADECIMIENTOS

A la Dra. Maria Luisa Jiménez Jiménez, por aceptar dirigir este trabajo, brindarme su valiosa amistad y sus invaluable consejos que me han impactado tanto en lo personal como en lo profesional.

A los Drs. Guillermo Ibarra Núñez y Alejandro Manuel Maeda Martínez, por aceptar ser parte del comité tutorial y por sus valiosos comentarios durante la realización de este trabajo.

A los proyecto PC 4.6 Biodiversidad de los arácnidos en los humedales de Baja California Sur y SEMARNAT-CONACyT 2002-C01-0052 Los Arácnidos de los Oasis de Baja California Sur, México.

Al CONACyT por haberme otorgado la beca para mi manutención durante los estudios de posgrado.

Al personal de la dirección de posgrado por su apoyo durante mi estancia en la maestría

A José Manuel Melero Astorga y Horacio Sandoval Gómez, responsables del laboratorio de computo, por su enorme paciencia y por las facilidades otorgadas.

Al responsable del Laboratorio de Entomología y Aracnología, Biól. Carlos Palacios Cardiel, por todas las facilidades otorgadas para la realización de este trabajo, su ayuda fue crucial. Ante todo mil gracias por su gran amistad.

A los colectores Irma Nieto, Carlos Palacios, Ibeth Posada, Ana L. Trujano, Manuel Lobato y Carlos Frieven, muchas gracias por su apoyo en campo.

A Blanca E. Romero, Roxana R. Fernández, Paty Gonzáles, Scarry Gonzáles, Alfonso Medel, Manuel Lobato, Amada Reyes y Alonso Gonzáles, entrañables amigos y compañeros.

A los compañeros de maestría, mil gracias por su aprecio.

CONTENIDO

LISTA DE CUADROS Y GRÁFICAS	i
LISTA DE MAPAS Y FIGURAS	ii
INTRODUCCIÓN	1
ANTECEDENTES	3
MORFOLOGÍA	4
OBJETIVOS	7
ÁREA DE ESTUDIO	8
MÉTODO	11
TRABAJO DE CAMPO	11
TRABAJO DE LABORATORIO	11
ANÁLISIS DE DATOS	12
RESULTADOS	14
ASPECTOS TAXONÓMICOS	14
CLAVE DE FAMILIAS	15
ANYPHAENIDAE	17
ARANEIDAE	22
MIMETIDAE	43
TETRAGNATHIDAE	46
THERIDIIDAE	50
ASPECTOS ECOLÓGICOS	71
ANYPHAENIDAE	75
ARANEIDAE	76
MIMETIDAE	78
TETRAGNATHIDAE	78
THERIDIIDAE	79
DISCUSIÓN	81
ASPECTOS TAXONÓMICOS	81
ASPECTOS ECOLÓGICOS	85
CONCLUSIONES	90
BIBLIOGRAFÍA	92

LISTA DE CUADROS Y GRÁFICAS

Cuadro 1. Lista de especies por familia en orden filogenético	14
Cuadro 2. Lista de especies, número de ejemplares, nuevos registros para ambas localidades y a nivel estado Baja California Sur (BCS)	72
Cuadro 3. Riqueza específica (S), índice de diversidad de Shannon-Wiener (H'), índice de equidad de Pielou (E) para ambas localidades e índice de similitud de Jaccard	74
Gráfica 1. Composición de las familias por localidad	73
Gráfica 2. temperatura promedio bimestral y precipitación total bimestral para el área de estudio	75
Gráfica 3. Abundancia relativa de la familia Anyphaenidae y su distribución respecto a la cercanía con el humedal en cada localidad respecto al tiempo	76
Gráfica 4. Abundancia relativa de la familia Araneidae para ambas localidades y su distribución con respecto a las zonas que presentan las localidades y el tiempo.....	77
Gráfica 5. Abundancia relativa de la familia Mimetidae y su distribución respecto a la cercanía con el humedal en cada localidad respecto al tiempo	78
Gráfica 6. Abundancia relativa de la familia Tetragnathidae y su distribución respecto a la cercanía con el humedal en cada localidad respecto al tiempo	79
Gráfica 7. Abundancia relativa de la familia Theridiidae y su distribución respecto a la cercanía con el humedal en cada localidad respecto al tiempo	80

LISTA DE MAPAS Y FIGURAS

Mapa 1. Localización geográfica área de Estudio	10
Figura 1. Morfología general.	6
Figura 2. Familias	16
Figura 3. <i>Anyphaena</i> sp. n.	18
Figura 4. <i>Hibana incursa</i>	20
Figura 5. <i>Lupettiana mordax</i>	21
Figura 6. <i>Acacesia hamata</i>	25
Figura 7. <i>Araneus detrimentosus</i>	27
Figura 8. <i>Araneus pegnia</i>	28
Figura 9. <i>Cyclosa turbinata</i>	29
Figura 10. <i>Eriophora edax</i>	31
Figura 11. <i>Eustala brevispina</i>	33
Figura 12. <i>Eustala californiensis</i>	34
Figura 13. <i>Eustala rosae</i>	35
Figura 14. <i>Larinia directa</i>	36
Figura 15. <i>Metepeira arizonica</i>	38
Figura 16. <i>Metepeira crassipes</i>	39
Figura 17. <i>Micrathena funebris</i>	40
Figura 18. <i>Neoscona oaxacensis</i>	42
Figura 19. <i>Mimetus</i> sp. n. A	44
Figura 20. <i>Mimetus</i> sp. n. B	45
Figura 21. <i>Leucauge argyra</i>	47
Figura 22. <i>Tetragnatha nitens</i>	49
Figura 23. <i>Anelosimus studiosus</i>	53
Figura 24. <i>Argyrodes</i> sp	54
Figura 25. <i>Coleosoma</i> sp	55
Figura 26. <i>Dipoena nigra</i>	56
Figura 27. <i>Emertonella taczanowskii</i>	58
Figura 28. <i>Euryopsis californica</i>	59
Figura 29. <i>Latrodectus mactans</i>	61
Figura 30. <i>Theridion myersi</i>	63
Figura 31. <i>Theridion positivum</i>	64
Figura 32. <i>Theridion submissum</i>	65
Figura 33. <i>Theridion varians</i>	66
Figura 34. <i>Thymoites</i> sp	67
Figura 35. <i>Tidarren sisypoides</i>	68
Figura 36. <i>Wamba crispulus</i>	70

INTRODUCCIÓN

Uno de los papeles más importantes de las arañas en los ecosistemas, es el de regular a las poblaciones de insectos debido a que presentan hábitos depredadores (Riechert y Lockley, 1984; Riechert y Bishop, 1990; Wise, 1993; Sunderland, 1999). Éste comportamiento ha generado un gran interés por conocer la composición y diversidad del grupo en diferentes sistemas, desde las selvas altas hasta las tundras y los agroecosistemas y por supuesto en las comunidades áridas del país, así como su variación en el tiempo y espacio (Doane y Donadle, 1979; Foelix, 1996).

En virtud de que la complejidad estructural de las comunidades vegetales varía, afectando la diversidad y abundancia de las especies de arañas (Pianka, 1978; Gunnarson, 1988), puede explicar de cierta manera, las variaciones en cuanto a preferencias de hábitat, ya que como lo mencionan Raizer y Amaral (2001) algunas especies pueden estar asociadas a microclimas específicos influenciados por la estructura del hábitat.

Las arañas presentan adaptaciones tanto morfológicas como fisiológicas en los diferentes sistemas naturales así como en aquellos modificados por el hombre, por lo que las comunidades vegetales albergan diversos tipos de fauna aracnológica, de tal manera que estas composiciones faunísticas se ven modificadas según el grado de deterioro que presentan y por la sucesión vegetal en cada lugar (Uetz, 1975, 1976; Jennings et al., 1989).

La abundancia y diversidad de estos organismos, además se ven influenciados por las condiciones físicas del hábitat de cada sitio y época del año, así como por la humedad, temperatura, intensidad del viento, luminosidad, disponibilidad de refugios, entre otros. De acuerdo a sus estrategias de forrajeo, las arañas habitantes de la vegetación, se pueden clasificar en constructoras de telarañas y errantes (Uetz, 1977; Uetz, et al., 1999).

En el primer grupo se incluyen las que construyen sus telarañas en el exterior, que pueden ser de tipo orbicular o irregular y las que tejen galerías entre las hojas y ramas de los árboles, así como aquellas que lo hacen en las oquedades de los troncos. En el segundo

grupo se encuentran las que no construyen telarañas, pueden ser corredoras, saltadoras y emboscadoras (Bultman y Uetz, 1982).

El estudio de la diversidad, densidad y composición de las comunidades de arañas, la asociación que pueda existir entre ellas y el tipo de vegetación presente, así como sus cambios respecto a la época del año en la que se encuentren, son requisitos indispensables para un buen conocimiento de su biología, por lo que hay que considerar que el primer paso para el entendimiento de este grupo es la veraz determinación taxonómica de las especies presentes en localidades bien definidas.

Lo anterior toma relevancia cuando éstos estudios se realizan en hábitats críticos pues se les entiende como aquellas áreas remanentes de hábitats que se presume representaban una distribución continua, como es el caso de los humedales que se localizan a lo largo de la península de Baja California y que ahora se encuentran fragmentados y rodeados por extensas regiones áridas y semiáridas, que hoy en día, sirven de refugio para el forrajeo y/o reproducción de especies de arañas. Estas especies no existirían en dichas áreas sin una fuente permanente o semipermanente de humedad y que por tanto no se encuentran en las zonas áridas adyacentes a los humedales, pero posiblemente se encuentren en regiones húmedas similares. Por lo anterior se planteó un estudio que permitiera dar un buen conocimiento de la diversidad, abundancia y composición taxonómica de las familias Anyphaenidae, Araneidae, Tetragnathidae, Mimetidae y Theridiidae, para proveer información comparable entre dos humedales (hábitats críticos) en distintas épocas del año.

ANTECEDENTES

Los estudios que han abordado al grupo de las arañas en el estado son de muy diversas índole y van desde los trabajos descriptivos hasta los muy específicos sobre interacciones biológicas de arañas y otros organismos.

Entre los primeros trabajos se tienen los de Simon (1895), Banks (1898) donde describe especies para la región del Cabo y Chamberlin (1924) que por su parte realiza trabajos de sistemática y taxonomía en los que describe las primeras especies conocidas para la costas e islas del Golfo de California y de la península de Baja California.

En este sentido, Jiménez es quien más ha realizado estudios para esta parte del país ya que ha abordado temas en taxonomía y biología dando a conocer nuevas especies para la ciencia, indica la afinidad de éstas (1988 a y b, 1989 b y c, 1990, 1992, 1993) y las relaciones existentes entre algunos depredadores de éstos arácnidos (Jiménez et al., 1992 ; Jiménez y Tejas, 1994). Aunado a lo anterior realiza algunos trabajos sobre la ecología uso potencial y manejo de éste grupo en base a los hábitos de cacería de las arañas (Jiménez, 1989a y 1996; Navarrete, 1994), así como su relación con el hombre principalmente en zonas urbanas (Jiménez, 1998).

Es importante aclarar que estos trabajos se realizaron principalmente en la región del Cabo mientras que los trabajos hacia la parte centro y norte del estado son prácticamente inexistentes, salvo el realizado por Jiménez et al. (en Arriaga y Rodríguez, 1996) donde se analiza la diversidad de familias de macroartrópodos asociados a ocho oasis de la península y el trabajo de Navarrete (1994) realizado en las afueras de la ciudad de La Paz relacionado a arañas del suelo en matorral sarcocaulé.

Algunas familias de arañas son particularmente exitosas en ambientes áridos, sin embargo es necesaria la generación de estudios sobre las comunidades del desierto y las asociadas a los humedales (oasis), pues no existen los datos suficientes para llevar al cabo una comparación de las comunidades de arañas entre éstos sitios, que permitan entender la dinámica de las variaciones espaciales y temporales de estos organismos dentro la zona

húmeda que rodea a estos cuerpos de agua y los cambios que se producen al dirigirse hacia la parte seca.

MORFOLOGÍA

El cuerpo de las arañas se encuentra dividido en dos regiones: el prosoma y opistosoma (Fig. 1b), unidos por un estrecho segmento llamado pedicelo, éste último tagma presenta formas elíptica u ovalada aún cuando puede ser globoso, alargado, vermiforme o periforme a su vez puede estar desnudo o provisto de escleritos, sedas o espinas (Jiménez, 1989).

El prosoma puede presentar forma convexa o u ovalada, cubierto dorsoventralmente por una placa esclerosada, que generalmente presenta un surco medio (surco prosomal) (Fig. 1b). El tagma anterior o prosoma presenta dos regiones, la anterior contiene a los ojos que pueden variar en números pares de dos a ocho (Fig. 2f) o estar ausentes, éstos generalmente se agrupan en dos o tres líneas y estar rodeados por cutículas o bien pueden encontrarse sobre tubérculos (Jiménez, 1989a).

Los quelíceros son el primer par de apéndices (Figs. 1a y 1b), formados por un dos artejos: el basal o basiquelicerito aloja las glándulas de veneno, mientras que hacia la parte distal puede o no presentar dientes o denticulos tanto en su promargen como en su retromargen; en su parte lateral exterior puede presentar un abultamiento llamado cóndilo quelicerol. El artejo distal llamado colmillo tiene forma de aguijón, siendo éste la parte por donde la toxina es liberada, a través de un pequeño orificio localizado en la punta (Jiménez, 1989a).

Los pedipalpos son el segundo par de apéndices (Fig. 1a), muy semejantes a las patas caminadoras, pero a diferencia de éstas carecen del metatarso (Fig. 1c), asumiendo la función de órganos sensores durante el forrajeo. En el caso de los machos adultos, éste par de artejos se encuentran modificados para la reproducción o cópula; donde el tarso se transforma en el cimbio, que alberga al bulbo (pretarso), que a su vez contiene los tubos donde se almacena y transfiere el semen (émbolo); en el caso de las arañas enteleginias,

presenta un saco membranoso llamado hematodoca donde se localizan estructuras esclerosadas llamadas tégulo, subtégulo, apófisis media, apófisis terminal, rádix, conductor y émbolo, estas estructuras juegan un importante en el acoplamiento con el epiginio de la hembra, por lo que en la mayoría de las especies se les considera como caracteres diagnóstico en análisis taxonómicos entre otros (Jiménez, 1989a).

Los apéndices locomotores o patas (Fig. 1d), están formadas por ocho artejos, la coxa, que es la parte pegada al prosoma, trocánter, fémur, patela, tibia, metatarso y tarso, siendo éste último el más distal y que contiene dos uñas aserradas (Fig. 2a), en algunas ocasiones se presenta una uña media más corta que las laterales y un par de sedas aserradas (Fig. 2b), principalmente en arañas tejedoras de redes aéreas. Algunas arañas sólo presentan un par de uñas junto con un mechón de sedas entre éstas que pueden o no ser lameliformes (Fig. 2a).

En el opistosoma se aloja la mayor parte de los órganos internos como el corazón, pulmones (Fig. 1a), intestino, entre otros, en la mayor parte de las arañas no se encuentra segmentado, dorsalmente puede presentar un escudo o estar ornamentado con espinas, sedas o tubérculos; los costados generalmente son lisos. En la parte ventral se encuentra provisto de un pliegue transversal (pliegue epigástrico) (Fig. 1a), donde se encuentran de dos a cuatro aberturas denominadas estigmas respiratorios, así como un orificio genital denominado así en el caso de las arañas haplogineas y que en el las entelegineas se denomina epiginio (Fig. 1a), compuesto de una placa esclerosada con invaginaciones, que de manera interior forman los tubos copuladores que conducen a las espermatecas y de ahí a los tubos de fertilización que se unen al útero, éstos son caracteres diagnóstico para los grupos de arañas al igual que los órganos copuladores de los machos (Jiménez, 1989a; Foelix, 1996).

En el extremo del opistosoma destaca un grupo de apéndices modificados conocidos como hileras (Figs. 1a y 1b). Órganos espinosos que se encuentran en la superficie ventral inmediatamente por delante del ano terminal. Cada hilera es una estructura corta, cónica,

que lleva muchas canillas o aberturas de las glándulas de seda. Anterior a éstas en algunas arañas de la sección Cribellata se puede encontrar una placa homóloga a las hileras llamada cribelo. En el extremo posterior del opistosoma inmediatamente atrás de las hileras se encuentra un pequeño tubérculo en cuyo ápice se localiza el orificio anal denominándosele tubérculo anal (Foelix, 1996).

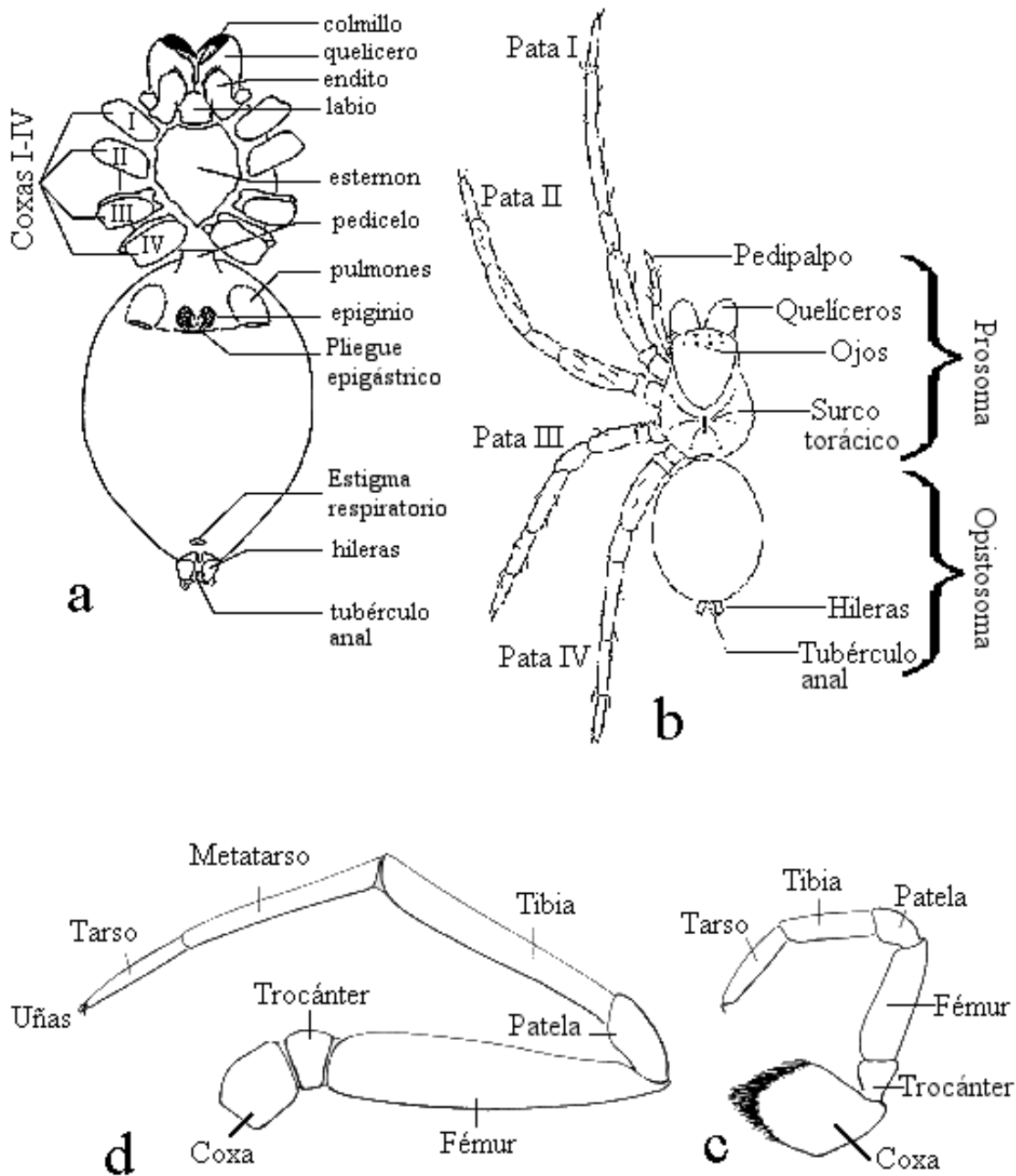


Figura 1. Morfología general de una araña: a) Vista ventral, del cuerpo; b) Vista dorsal del cuerpo; c) Pedipalpo; d) Pata (Tomados y modificados de Foelix, 1996).

OBJETIVO GENERAL

La diversidad de las arañas asociadas a la vegetación en zonas áridas está estrechamente relacionada con los patrones de distribución de estas comunidades, consideradas como “islas de vegetación” en los desiertos. Así mismo los cuerpos de agua o humedales en las zonas áridas agrupan comunidades vegetales que albergan especies de arañas afines a la flora mesófila, por lo que este trabajo tiene como objetivo contribuir al conocimiento de las arañas asociada a comunidades vegetales relacionadas a los oasis de San Isidro -La Purísima- y San José de Comondú, Baja California Sur, México.

OBJETIVOS PARTICULARES

- Realizar un estudio taxonómico de las familias de arañas Anyphaenidae, Araneidae, Mimetidae, Tetragnathidae y Theridiidae de los humedales San José de Comondú y La Purísima.
 - Determinar las especies endémicas o relictas asociadas a estos humedales.
 - Comparar la composición faunística en ambas localidades.
 - Analizar la variación estacional de las familias en la zona de estudio.
 - Estimar la diversidad y abundancia de las familias de arañas.
-

ÁREA DE ESTUDIO

El Noroeste Mexicano se caracteriza por presentar amplias extensiones de zonas áridas como es el caso de la península de Baja California, que se localiza entre los 15 y 30° de latitud norte.

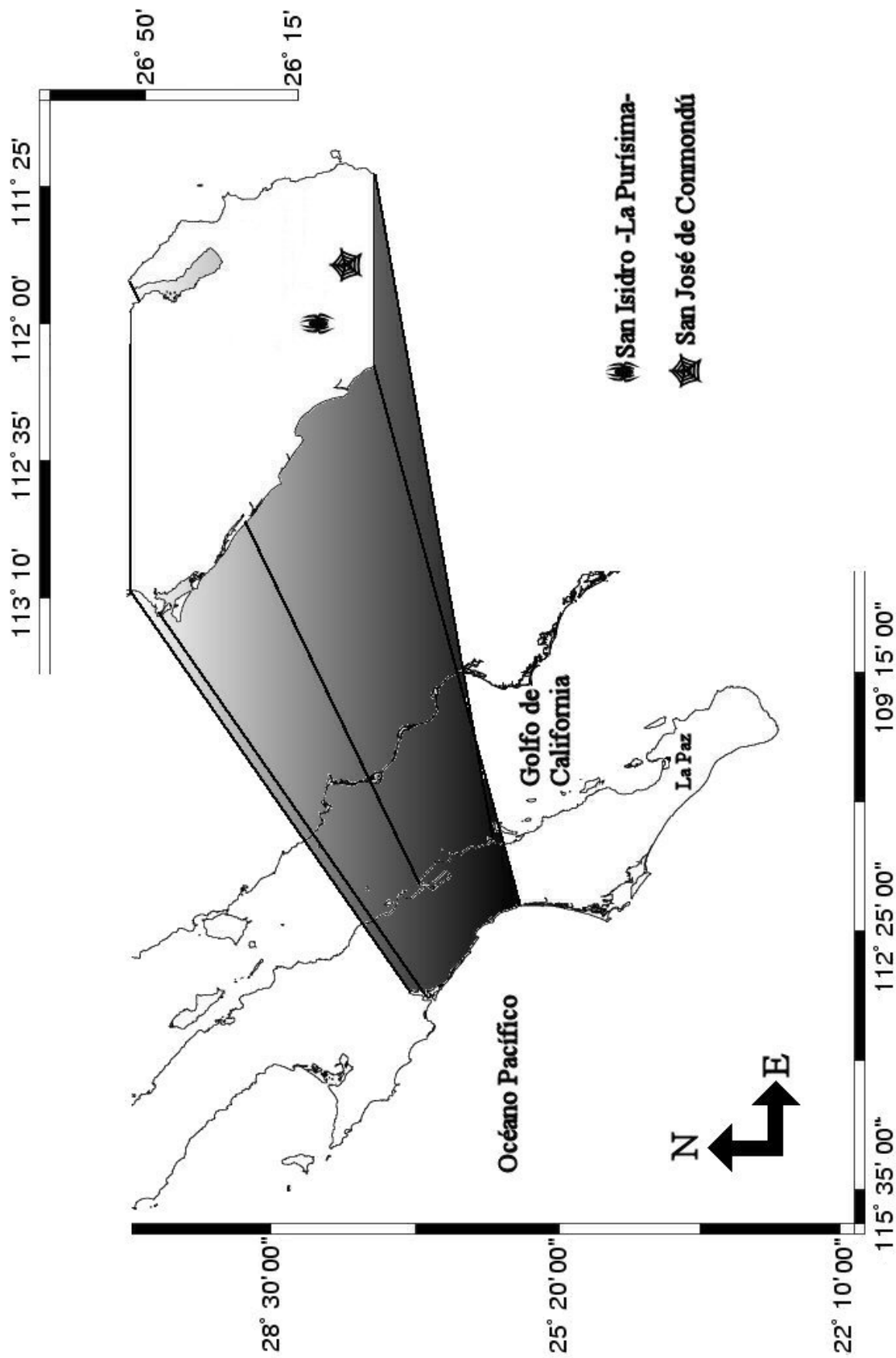
Esta península es una de las más grandes del mundo, cuenta con una extensión de 1,300 Km. de largo, desde el límite con California hasta Cabo San Lucas (Grismer y McGuire, 1993), siendo una de las más aisladas, debido principalmente a su origen tectónico. Uno de los rasgos más importantes es la presencia de humedales a lo largo de su superficie, en este sentido, estas zonas son consideradas críticas, pues representan los últimos vestigios del tipo de vegetación que en algún momento predominó sobre la península y que ahora se encuentra compuesta por pequeños fragmentos a lo largo de la superficie insular, separados unos de otros por extensas áreas desérticas.

San Isidro -La Purísima- está localizada aproximadamente a 74 Km en dirección Oeste Noroeste de Loreto (26°12'3"N y 112°02'54"O) (Mapa 1) y la cruza el arroyo La Purísima de aguas someras, que se encuentra bordeado por pequeñas colinas erosionadas principalmente de roca sedimentaria y tobas, con suelos de tipo vertisol crómico de textura fina. La vegetación está compuesta principalmente por pastos altos y en los márgenes adyacentes del arroyo se encuentra *Juncus acutus*, *Prosopis glandulosa*, *Vallesia glabra*, *Cryptostegia glandiflora* y *Phoenix dactylifera*, *Prosopis glandulosa*, *Jatropha cinerea*, *Opuntia molesta*, *Machaerocereus (Stenocereus) gummosus* y *Acacia brandegeana*. (Grismer y McGuire, 1993). El clima predominante es de tipo cálido seco, con lluvias en verano e inviernos frescos (BWh_w) (INEGI, 1995).

San José de Comondú es un poblado que se encuentra a los márgenes del río Comondú, en la región Magdalena a las faldas de la Sierra de la Giganta (26°03'34"N y 111°49'13"O) aproximadamente a 22 Km al Sureste de La Purísima (Mapa 1). La vegetación se encuentra compuesta por *Phoenix dactylifera*, *Washingtonia filifera*, *Xanthosoma sp.*, *Prosopis glandulosa*, *Jatropha cinerea*, *Vallesia glabra* y *Acacia brandegeana* (Grismer y McGuire, 1993), sin embargo también se encuentran huertos

(*Mangifera indica*, *M. caesia*, *M. foetida*, *M. odorata*, *Citrus aurantium*, *Citrus limon* y *Ficus carica*) a lo largo del cañón, que es de tipo andesítico, con paredes verticales. El clima presente es cálido seco con lluvias en verano e inviernos frescos (BW(h')_w) (INEGI, 1995).

Ambos sitios se localizan en una zona árida, hacia la porción centro-norte del Estado, en el municipio de Comondú (Mapa 1), y pertenece a la región hidrológica “Baja California Suroeste” (Magdalena), que es la de mayor extensión en la entidad, con una superficie de 28 470.42 km², ubicada dentro de la cuenca “Arroyo-Mezquital Comondú” y con una altitud aproximada de 400-600msnm. La vegetación en la zona seca es del tipo matorral sarcocaula, que se caracteriza por la dominancia de arbustos de tallos carnosos, gruesos, en ocasiones retorcidos y algunos de corteza papirácea, entre los que se distinguen *Jatropha*, *Bursera* y *Fouquieria* (INEGI, 1995).



Mapa 1. Localización geográfica de las localidades de estudio en la porción centro-norte del estado de Baja California Sur, México.

MÉTODOS

Trabajo de campo.

En cada humedal, se realizó un muestreo cada bimestre, durante un año (agosto del 2002 a junio del 2003), siguiendo tres transectos, cada uno de aproximadamente 150 m de longitud cada uno, que partieron de perpendicularmente del cuerpo de agua hacia el matorral (tierra adentro), a través de los diferentes tipos de comunidades, que para fines comparativos fue dividida en dos regiones. Se consideraron las especies vegetales más frecuentes y abundantes, así como el tipo de sustrato dominante, definiéndose el área más cercana al cuerpo de agua como ‘zona méstica’ y a la más separada ‘zona xérica’. Se efectuaron capturas en el follaje, utilizando para esto redes de golpeo en arbustos y herbáceas y del tipo “sombrija japonesa” para los árboles y matorrales. Las arañas localizadas en telarañas en la copa de árboles de gran tamaño fueron capturadas con ramas largas y delgadas.

Conjuntamente se realizaron colectas manuales con la ayuda de pinzas entomológicas o aspiradores, así como el rociado de alcohol en las oquedades que fueron de difícil acceso, principalmente en la vegetación xerófila. Los organismos colectados se fijaron en alcohol al 80% y se etiquetaron con datos de colecta como: lugar, fecha, método de captura, sustrato, tipo de vegetación y se obtuvieron algunos parámetros físicos como temperatura, humedad relativa y precipitación. Los ejemplares, etiquetados se trasladaron al laboratorio de Aracnología y Entomología del CIBNOR donde recibieron un tratamiento curatorial de acuerdo con Llorente et al., (1990).

Trabajo de laboratorio

El tratamiento curatorial consistió en separar a los ejemplares, de fragmentos de la vegetación y restos de seda que puedan conservar al momento de ser recolectados, para después ser colocados en tubos viales en alcohol etílico al 75%. Para la determinación taxonómica según el caso, fue necesario la toma de dimensiones morfométricas (Proporción Tibia-Patela respecto al prosoma, número y distribución de los ojos, longitud total, entre otras), evaluación del dibujo del foliolo (en algunos casos), la posición y forma de otras características como el estigma respiratorio, tipo y conformación de sedas en las

patas, número y tipo de uñas, así como la extracción de estructuras diagnóstico y el aclaramiento de éstas, que consistió principalmente de genitales (el epiginio de las hembras y el pedipalpo derecho en machos), que se observaron bajo el microscopio estereoscópico. Para la identificación de ejemplares a nivel de familia y género se emplearon claves taxonómicas, principalmente la de Kaston (1978) y Roth (1993), para especie se consultó literatura más especializada de diversos autores, principalmente Levi (p. e. 1968, 1970, 1971, 1973, 1975, 1977, 1981, 1985), Platnick (1974) y Archer (1942), entre otros. Los ejemplares ya determinados, fueron anexados a la colección aracnológica que se encuentra depositada en el CIBNOR.

Análisis de datos

Se elaboraron claves de identificación para las familias, géneros y especies de ambas localidades. Las diagnosis e ilustraciones de las especies se realizaron con base en las descripciones originales de las especies, para las especies nuevas se realizaron los esquemas y diagnosis a partir de los organismos recolectados en campo. Las anotaciones respecto al hábitat de las especies se realizaron a partir de las observaciones en campo. Los nombres validos y las sinonimias, fueron tomadas del catálogo de las arañas del mundo (Platnick, 2004). Finalmente se elaboró una lista faunística, que indica los nuevos registros así como la presencia de especies endémicas para ambas localidades.

La información obtenida a partir del trabajo de campo y laboratorio fue capturada en una base de datos, se calculó el índice de diversidad para cada localidad según Shannon-Wiener.

$$H' = -\sum_{i=1}^s p_i * \ln(p_i)$$

Donde p_i es la proporción de la especie i respecto al total de organismos) y s representa el número total de especies, ya que éste es sensible a las especies raras que pudieran aparecer (Moreno, 2000), al muestrear los organismos vegetales de forma regular,

se podrá identificar aquellas especies que presenten una alta afinidad por un sustrato de aquellas que no.

Se determinó la similitud entre los humedales mediante el empleo del coeficiente de similitud de Jaccard

$$ICC_j = C / ((A + B) - C)$$

Donde C representa las especies compartidas en las localidades, mientras que A y B son el número total de especies presente en cada localidad.

El cálculo de la abundancia relativa se efectuó mediante la siguiente fórmula:

$$A.R.(%) = (n_i / N) * 100$$

Donde n representa el número de ejemplares de la especie i y N es el número total de ejemplares de todas las especies.

Finalmente, se calculó el índice de equidad de Pielou, según la fórmula:

$$E = \frac{H'}{H \max}$$

Donde, H' representa el valor del índice de diversidad de Shannon-Wiener y $H \max$, el valor máximo de equidad ($\ln(n)$), n representa el número total de especies en el muestreo

RESULTADOS

Aspectos taxonómicos

En este trabajo se recolectaron y revisaron 1,561 ejemplares de arañas pertenecientes a las familias Anyphaenidae, Araneidae, Mimetidae, Tetragnathidae y Theridiidae con un total de 23 géneros y 30 especies. Tres formas se determinaron como nuevas especies, dos de ellas pertenecientes al género *Mimetus* de la familia Mimetidae, la tercera pertenece al género *Anyphaena* de Anyphaenidae. La totalidad de las especies son nuevos registros a nivel localidades, mientras que a nivel estatal se tiene a *Metepeira arizonica*, *Theridion varians* y *Wamba crispulus*.

Cuadro 1. Lista de especies para la zona de estudio, las familias presentan un arreglo según el orden filogenético aceptado de acuerdo con Platnick (2004), mientras que los géneros y las especies siguen un orden alfabético.

Familia	Especie
Mimetidae Simon, 1881	<i>Mimetus</i> sp. n. A.
	<i>Mimetus</i> sp. n. B.
Theridiidae Sundevall, 1833	<i>Anelosimus studiosus</i> (Hentz, 1850)
	<i>Dipoena nigra</i> (Emerton, 1882)
	<i>Emertonella taczanowskii</i> (Keyserling, 1886)
	<i>Euryopis californica</i> Banks, 1904
	<i>Latrodectus mactans</i> (Fabricius, 1775)
	<i>Theridion positivum</i> Chamberlin, 1924
	<i>Theridion submissum</i> Gertsch & Davis, 1936
	<i>Theridion varians</i> Hahn, 1833
	<i>Tidarren sisyphoides</i> (Walckenaer, 1842)
	<i>Wamba crispulus</i> (Simon, 1895)
Tetragnathidae Menge, 1866	<i>Leucauge argyra</i> (Walckenaer, 1842)
	<i>Tetragnatha nitens</i> (Audouin, 1826)
Araneidae Simon, 1895	<i>Acacesia hamata</i> (Hentz, 1847)
	<i>Araneus detrimentosus</i> (O. P.-Cambridge, 1889)
	<i>Araneus pagnia</i> (Walckenaer, 1842)
	<i>Cyclosa turbinata</i> (Walckenaer, 1842)
	<i>Eriophora edax</i> (Blackwall, 1863)
	<i>Eustala brevispina</i> Gertsch & Davis, 1936
	<i>Eustala californiensis</i> (Keyserling, 1885)
	<i>Eustala rosae</i> Chamberlin & Ivie, 1935
	<i>Larinia directa</i> (Hentz, 1847)
	<i>Metepeira arizonica</i> Chamberlin & Ivie, 1942
	<i>Metepeira crassipes</i> Chamberlin & Ivie, 1942
	<i>Micrathena funebris</i> (Marx, 1898)
	<i>Neoscona oaxacensis</i> (Keyserling, 1864)
Anyphaenidae Bertkau, 1878	<i>Anyphaena</i> sp. n.
	<i>Hibana incurva</i> (Chamberlin, 1919)
	<i>Lupettiana mordax</i> (O. P.-Cambridge, 1896)

Clave para las familias de ambas localidades

(Basada en Roth, 1993).

- 1.-Tarsos con dos uñas, cojinete piloso provisto con cinco a diez sedas lameliformes (Fig. 2a); estigma respiratorio localizado en la parte media del opistosoma en vista ventral (Fig. 2c)**ANYPHAENIDAE**
 -Tarsos con tres uñas (Fig. 2b), estigma respiratorio adyacente a las hileras.....**2.**
- 2.-Tibia y metatarso de las patas uno y dos armadas de forma prolateral con una serie de largas macrosedas espaciadas, donde van intercaladas espinas mucho más cortas (Fig. 2d); promargen queliceral provisto de sedas largas**MIMETIDAE**
 -Tibia y metatarso del primer par de patas sin ese arreglo de macrosedas.....**3.**
- 3.-Cuarto tarso con un peine dentado (Fig. 2e); sin macrosedas en las patas, generalmente sin labio rebordeado, uno o ambos márgenes quelicerales sin dientes, presentan estructuras estridulantes en el caparazón y en la parte anterior del opistosoma, cerca al pedicelo; uñas accesorias ausentes, constructoras de telarañas irregulares.....**THERIDIIDAE**
 -Cuarto tarso sin peine dentado, con macrosedas en las patas; generalmente con labio rebordeado, ambos márgenes quelicerales dentados, uñas accesorias presentes (Fig. 2b); constructoras de telarañas orbiculares.....**4.**
- 4.-Ojos medios más cercanos entre sí que a los laterales; enditos paralelos a ligeramente convergentes, quelíceros con cóndilo lateral, pedipalpo del macho con estructura tridimensional, con apófisis media, el epiginio con o sin escapo (Enteleginias), constructoras de telarañas verticales.....**ARANEIDAE**
 -Ojos uniformemente espaciados (Fig. 2f); enditos de paralelos a fuertemente divergentes; con o sin cóndilo queliceral; pedipalpo del macho simple, sin apófisis media, sin placa genital en las hembras (Haploginias), constructoras de telarañas horizontales u oblicuas.....**TETRAGNATHIDAE**

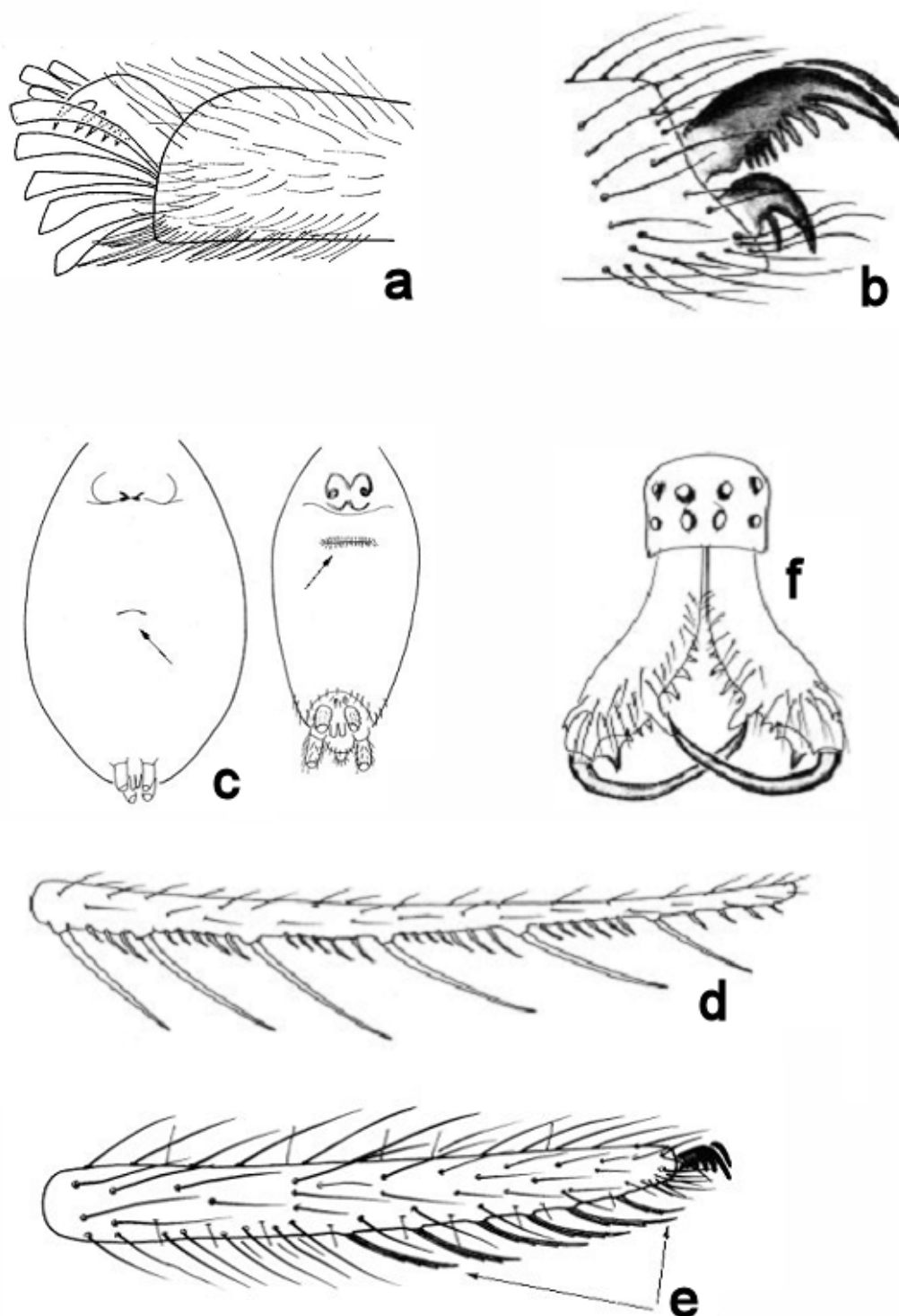


Figura 2. a) Tarso de *Anyphaena* sp.; b) Tarso de Araneidae con tres uñas; c) Vista ventral del opistosoma de Anyphaenidae, donde se señala el estigma respiratorio; d) Metatarso uno de *Mimetus* sp, arreglo de las espinas) Peine aserrado en el cuarto tarso de la familia Theridiidae; f) Vista frontal del caparazón de Tetragnathidae (Figs. b a f tomadas y modificadas de Ovtsharenko et al. 2002; Fig. a tomada y modificada de Platnick, 1974).

ANYPHAENIDAE Bertkau, 1878

Género Tipo: *Anyphaena* Sundevall, 1833.

Diagnosis: El prosoma es ovoide más largo que ancho; ojos homogéneos en dos filas transversales, la hilera anterior ligeramente recurvada con los ojos medios más pequeños y más cercanos a los laterales que entre ellos; promargen queliceral con tres a seis dientes, retromargen con cinco a nueve de ellos; enditos más largos que anchos, ligeramente convexos en vista ventral. la característica más distintiva de ésta familia es el estigma respiratorio, localizado en la parte media del opistosoma (entre el pliegue epigástrico y las hileras) y un cojinete piloso de cinco a diez sedas lameliformes (Fig. 1a).

Distribución: Presenta 56 géneros y 501 especies en el mundo, de éstos ocho géneros y 48 especies ocurren en México (Platnick, 2004).

Éstas arañas son cazadoras activas, habitan el follaje de los árboles y arbustos.

Clave para los géneros de la familia Anyphaenidae

- 1 –Estigma respiratorio más cerca del pliegue epigástrico que de las hileras*Hibana*
 -Estigma respiratorio equidistante entre las hileras y el pliegue epigástrico.....**2.**
- 2 –de color variable entre el amarillo claro y café oscuro, sin los quelíceros proyectados al frente, con o sin líneas longitudinales en el opistosoma y ocho a nueve denticulos en el retromargen*Anyphaena*
 -Quelíceros proyectados hacia el frente, sin líneas en el opistosoma y seis denticulos en el retromargen de los quelíceros.....*Lupettiana*

Género *Anyphaena* Sundevall, 1833.

Especie Tipo: *A. accentuata* (Walckenaer, 1802).

Diagnosis: Éstas arañas presentan ojos encerrados en círculos negros, en dos filas transversales, la anterior ligeramente recurvada, con los ojos medios más pequeños que los laterales, fila posterior ligeramente más ancha y procurvada; quelíceros cortos, delgados y sedosos, presentan de tres a cuatro dientes en el promargen queliceral, el promargen presenta de cinco a ocho dientes diminutos; patas largas y anchas (Plantnick, 1974).

Distribución: Se han registrado un total de 79 especies para el mundo y 25 para México (Plantnick, 1974).

Anyphaena sp. n.

Fig. 3a-3c

Diagnosis. Ésta especie es muy cercana a *Anyphaena pacifica* y *A. gertschi*, la diferencia respecto a las hembras de ésta especie, radica en cuanto a los conductores espermáticos en espiral, pero sus espermatecas más pequeñas. Los pedipalpos del macho presentan una apófisis media y conductor bien definidos de las dos especies más cercanas (Plantnick, 1974) y con estructuras estridulantes en el cimbio y en la parte ventral de la tibia (Fig. 3c), paralelas unas con otras.

Material examinado: San José de Comondú 23 ♂, 25 ♀ y 408 J y San Isidro -La Purísima- 7 ♂, 15 ♀ y 119 J.

Distribución: San José de Comondú y San isidro -La Purísima-.

Hábitat: los adultos generalmente se encontraron en plantas pequeñas como las mafafas y los pastos, cercanas a los cuerpos de agua, mientras que los juveniles se distribuyeron en la vegetación circundante de gran tamaño como los mezquites y otataves entre otros.

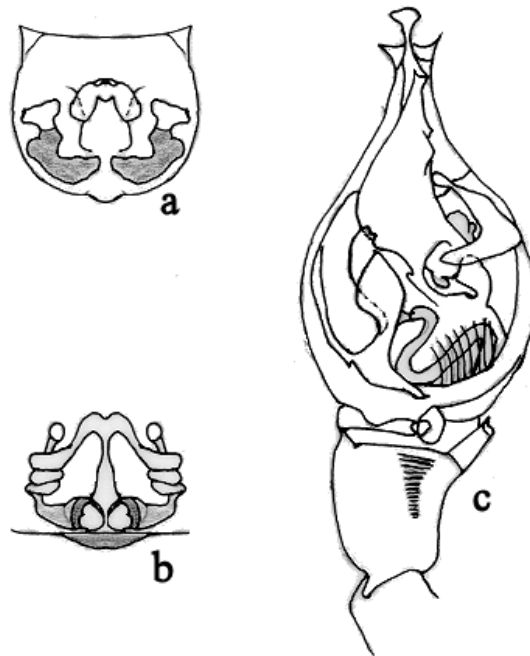


Figura 3. *Anyphaena* sp. n. a) Vista ventral exterior del epiginio; b) Posición de las espermatecas en el epiginio en vista dorsal; c) Vista ventral del pedipalpo modificado del macho.

Género *Hibana* Brescovit, 1991

Especie Tipo: *H. gracilis* (Hentz, 1847).

Diagnosis: Éste género presentan un clipeo alto, de color café anaranjado claro, oscureciéndose anteriormente; enditos ligeramente invaginados en su parte media, patas de color amarillo oscuro. Se encuentra muy cercano a *Ayscha*, sin embargo la parte superior basal del émbolo en el pedipalpo de los machos carece de el filo proximal presente en el género antes mencionado, por su parte, las hembras, presentan la abertura media del epiginio aproximadamente en la parte media de éste y dos bandas longitudinales medias en el dorso del opistosoma (Brescovit, 1991).

Distribución: De tipo continental (la mayor parte de América) y el Caribe con 17 especies, en México ocurren ocho de ellas (Platnick, 2004).

Hibana incursa (Chamberlin, 1919)

Figs. 4a- 4c

Ayscha incursa Chamberlin, 1919.

A. johnstoni Chamberlin, 1924.

A. nigrifrons Chamberlin & Woodbury, 1929.

Diagnosis: Cuerpo de color anaranjado oscuro, esternón de color amarillo fuerte, clipeo alto, con tres dientes en el promargen y ocho denticulos en el retromargen. Los pedipalpos del macho presentan un punto oscuro en la punta retrolateral del tégulo, con apófisis retrolateral de la tibia larga, émbolo largo estilizado y curvo, apófisis media corta y curva. Las hembras, por su parte presentan las parte laterales del epiginio esclerosadas, con una pequeña depresión media cóncava, internamente con espermatecas pequeñas y conductos espermáticos largos (Platnick, 1974; Brescovit, 1991 y 1996).

Material examinado: San José de Comondú 1 ♂, 2 ♀ y 11 J y San Isidro -La Purísima- 1 ♀ y 3 J.

Distribución: De E. U. A. a Panamá (Platnick, 2004).

Hábitat: Tanto los ejemplares adultos como los juveniles se les recolectó sobre mezquite y lomboy en la zona xérica. En la zona métrica sobre cítricos y aliso principalmente.

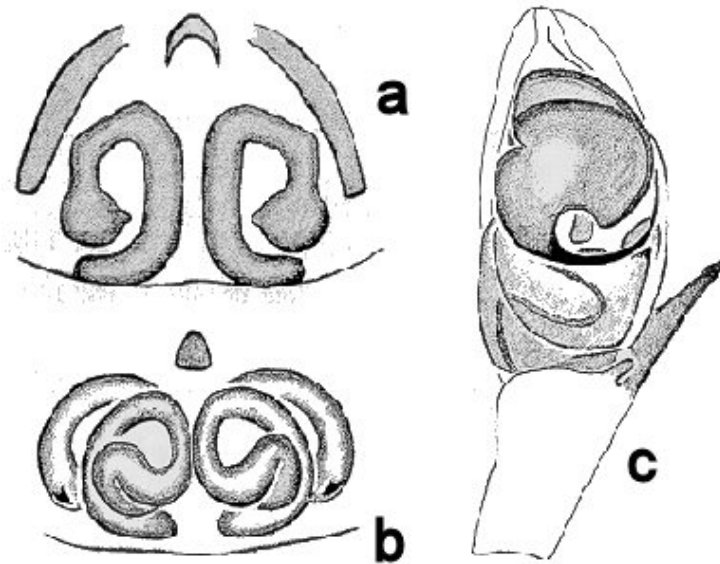


Figura 4. *Hibana incursa* a) Vista ventral exterior del epiginio; b) Posición de las espermatecas en el epiginio en vista dorsal; c) Vista ventral del pedipalpo modificado del macho (Tomado y modificado de Platnick, 1974).

Género *Lupettiana* Brescovit, 1996

Especie Tipo: *L. linguanea* Brescovit, 1997

Diagnosis: Los integrantes de éste género son de color café oscuro; presentan ojos subyúgales en tamaño, clípeo igual a la mitad del diámetro de los ojos anteromedios, los quelíceros proyectados hacia el frente con 3 a 6 dentículos en el promarge y retromargen. Pedipalpo del macho con una tibia retrolateral curva hacia la punta (Fig. 4c), émbolo corto adyacente a la apófisis media. La hembra presenta un epiginio con los bordes laterales sinuosos y semicirculares, con un área media, las espermatecas son de esféricas a ovales, con los conductos espermáticos plegados (Platnick, 1974; Brescovit, 1997).

Distribución: Se encuentran registradas nueve especies en América, de las cuales sólo una ocurre en México (Platnick, 2004).

Lupettiana mordax (O. P.-Cambridge, 1896)

Figs. 5a-5c

L. absoluta (Chamberlin, 1924, transferida de *Gayenna*).

L. barrowsi (Chamberlin & Ivie, 1946, transferida de *Anyphaena*).

L. colorata (Chickering, 1937, transferida de *Sillus*).

L. fragilis (Banks, 1897).

L. laticeps (Bryant, 1931, transferida de *Anyphaena*).

L. minutissima (Petrunkevitch, 1911, transferida de *Gayenna*).

Diagnosis: Ésta especie presenta los quelíceros proyectados hacia el frente, con tres dientes en el promargen y seis dentículos en el retromargen el epiginio (Figs. 5a y 5b) y pedipalpo modificado con el cimbio oval, ligeramente aplastado en el ápice, apófisis media estriada y corta, émbolo largo y semicircular estilizado (Fig. 5c) La hembra presenta un epiginio con los bordes laterales sinuosos y semicirculares (Fig. 5a), con un área media, las espermatecas son de esféricas a ovales, con los conductos espermáticos plegados (Fig. 5b) (Platnick, 1974; Brescovit, 1996).

Material examinado: San José de Comondú 1 ♂, 1 ♀ y 2 J y San Isidro -La Purísima- 1 ♂.

Distribución: de E. U. A. a Perú y Brasil (Platnick, 2003).

Hábitat: se les recolectó principalmente en mezquite y lomboy en la zona xérica de ambas localidades

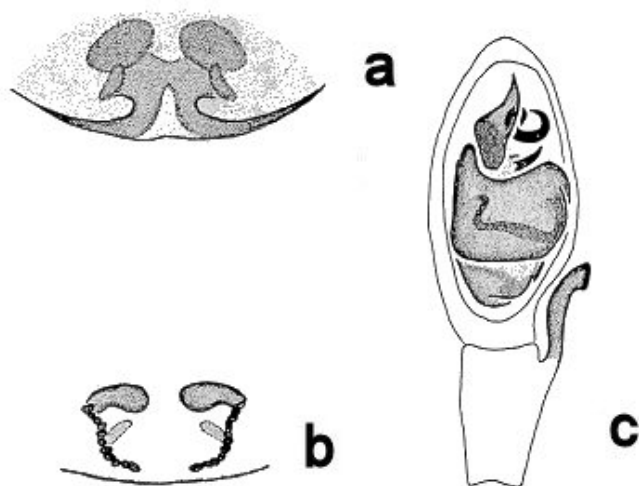


Figura 5. *Lupettiana mordax* a) Ventral exterior del epiginio; b) Posición de las espermatecas en el epiginio; c) Vista ventral del pedipalpo modificado del macho (Tomado y modificado de Platnick, 1974).

ARANEIDAE Simon, 1895

Género tipo: *Araneus* Clerk, 1758.

Diagnosis: Con ocho ojos distribuidos homogéneamente en dos filas (4,4), clípeo generalmente menor al área ocular media y separado de los ojos laterales por dos o tres veces su diámetro, labio rebordeado anteriormente, enditos no divergentes o fuertemente convergentes, generalmente cuadrados, quelíceros truncados, cóndilo quelicerolateral conspicuo aún cuando en algunas especies esté poco desarrollado; no presenta estructuras estridulantes; cólulo presente; patas generalmente espinosas, sin tricobotrias en la base del fémur uñas accesorias aserradas (Jiménez, 1981; Levi, 2002).

Los organismos pertenecientes a ésta familia se caracterizan por la elaboración de telarañas de forma orbicular, geométrica y regular.

Distribución: Esta familia cuenta con 169 géneros y 2817 especies en todo el mundo, de las cuales 42 géneros y 184 especies se distribuyen en México (Platnick, 2004).

Clave para los géneros de la familia Araneidae

- 1 –Hileras rodeadas por un anillo esclerosado, opistosoma fuertemente esclerosado, con espinas pareadas en la parte dorsal del opistosoma (Fig. 16a)***Micrathena***
 - Hileras sin anillo esclerosado, opistosoma no esclerosado, sin espinas en la parte dorsal de opistosoma, pueden o no presentar jorobas o tubérculos**2.**
- 2 –Opistosoma de esférico a alargado, que se extiende por detrás de las hileras con o sin tubérculos en la parte anterodorsal del opistosoma, con un estrechamiento de la parte posterior del prosoma, sin tapetum en los ojos posteromedios (Fig. 8a)***Cyclosa***
 - Opistosoma oval, esférico o alargado, no se extiende por detrás de las hileras, con o sin tubérculos en el opistosoma, sin estrechamiento de la parte posterior del prosoma.....**3.**
- 3 –Opistosoma con un par de tubérculos suaves, epiginio con un lóbulo posterior esclerosado que se extiende por encima del prosoma***Ocrepeira***
 - Opistosoma con o sin tubérculos, si presenta tubérculos no se extienden por encima del prosoma.....**4.**
- 4 –Opistosoma con dos pares líneas longitudinales (Fig. 5a), que se unen hacia la parte posterior del dorso, sin tubérculos en el opistosoma***Acacesia hamata***

- Opistosoma sin un par de líneas longitudinales, con o sin tubérculos en la parte dorsal del opistosoma5.
- 5** -Opistosoma alargado, con un tubérculo en la parte anterior media, al menos dos veces más largo que ancho, sin espinas; vientre con una marca media blanca, hileras de color negro (Fig. 13a)*Larinia*
- Opistosoma oval o redondeado, con o sin tubérculos en la parte ventral.....6.
- 6** -Escapo del epiginio proyectado de manera anterior; con una macroseda en la patela del pedipalpo de los machos, apófisis media con una estructura cónica proyectada hacia abajo del parte ventral del pedipalpo (Fig. 10d)*Eustala*
- Escapo del epiginio proyectado en forma posterior; apófisis media del pedipalpo sin estructura cónica proyectada hacia abajo, parte ventral del pedipalpo, con dos macrosedas en la patela del pedipalpo de los machos7.
- 7** -Opistosoma esférico, foliolo con una ligera conformación trapezoidal o triangular, apófisis media del pedipalpo sin espinas u otras modificaciones (Fig. 9d), escapo del epiginio extremadamente largo extendiéndose en dirección posterior hasta casi alcanzar las hileras y delgado (Fig. 9b)*Eriophora*
- Opistosoma esférico u oval, foliolo con otra vista apófisis media con modificaciones, escapo corto largo, de hasta tres veces el tamaño de la base8.
- 8** -Opistosoma oval, con una línea ventral media longitudinal continua, tarso-metatarso de las patas más largas que la patela-tibia, epiginio con escapo generalmente no más grande que la su base con un giro en dirección anterior en la parte terminal del escapo, con pliegues (Fig. 14b).....*Metepeira*
- Opistosoma generalmente esférico, nunca con un giro en dirección anterior en la parte terminal del escapo, generalmente liso, en algunas ocasiones con pliegues, más largo que su base9.
- 9** -Ventre del opistosoma con dos pares de puntos blancos, separados por un área media negra, base del epiginio tan ancho como el escapo, menos esclerosada que el escapo; en forma de espátula (Fig. 17b), sin pliegues y redondeado dorsoventralmente*Neoscona*
- Ventre del opistosoma con otro patrón de coloración, base más esclerosada que el escapo, éste más largo que su base, metatarso-tarso de todas las patas más corto que la

patela-tibia, escapo con pliegues y parte terminal redondeada (Fig. 6b)

.....*Araneus*

Género *Acacesia* Simon, 1895

Especie Tipo: *A. hamata* (Hentz, 1847).

Diagnosis: La segunda línea de ojos es fuertemente recurvada, los ojos posteromedios se ubican antes que los laterales, mientras que los anteromedios son los más grandes; los ojo laterales se encuentran separados al menos por una distancia equivalente al diámetro de uno de ellos, con un clípeo alto. El opistosoma es de tipo oval (Fig. 5a), el foliolo del opistosoma consta de cuatro líneas negras, las cuales se aproximan entre ellas hacia la parte posterior uniéndose a la altura de las hileras muy peculiar que es diagnóstico para éste género (Fig. 5a); caparacho, esternón y las patas de color café sin bandas en ellas (Levi, 1976).

Distribución: Se reportan hasta el momento seis especies para el mundo, de las cuales, sólo una se encuentra en México (Platnick, 2004).

Acacesia hamata (Hentz, 1847)

Figs. 6a-6d

A. folifera (Marx, 1890),

A. hallucinor (Petrunkevitch, 1911, transferida de from *Araneus*).

A. nigrolineata (Caporiacco, 1955).

Diagnosis: Presenta cuatro dientes en el margen anterior y tres en el posterior de los quelíceros, los machos presentan una macroseda en la parte posterior de cada ojo lateral, el escapo del epiginio se encuentra reducido hacia su parte media siendo más corto que el ancho de la base del epiginio (Figs. 6a y 6b); el pedipalpo del macho (Fig. 6d) presenta una apófisis media más alta que larga con una pequeña espina distal paralela del conducto del émbolo (Levi, 1976).

Material examinado: San José de Comondú 2 J.

Distribución: De E.U.A. a Argentina (Platnick, 2004).

Hábitat: Recolectados sobre árboles de mezquite en la zona xérica.

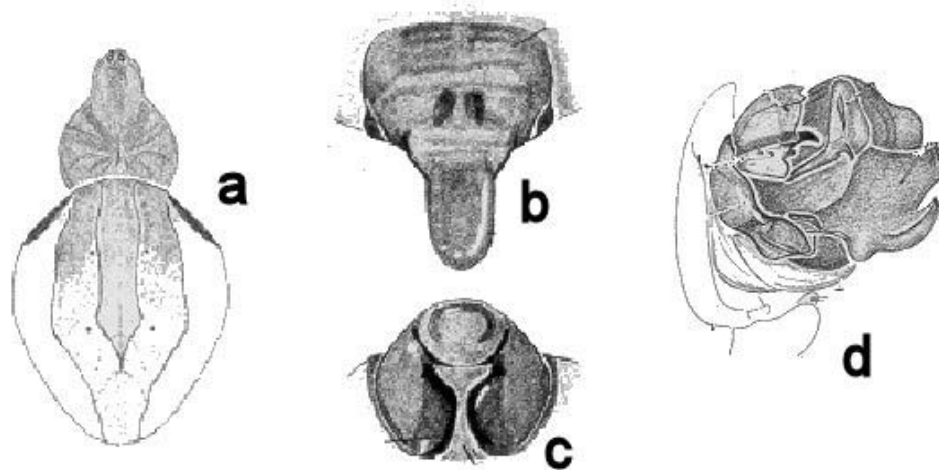


Figura 6. *Acacesia hamata* a) Vista dorsal de la hembra; b) Vista ventral exterior del epiginio; c) Vista frontal posterior del epiginio; d) Vista retrolateral del pedipalpo modificado del macho (Tomado y modificado de Levi, 1977).

Género *Araneus* Clerck, 1757

Especie Tipo: *A. diadematus* Clerck, 1757

Amamrotypus Archer, 1951

Aranea Linnaeus, 1758

Atea C. L. Koch, 1837

Cambridgepeira Archer, 1951

Cathaistela Archer, 1958

Conaranaea Archer, 1951

Conepeira Archer, 1951,

Neosconella F. O. P.-Cambridge, 1903.

Diagnosis: Las hembras de *Araneus* pueden separarse de otros géneros por la forma del opistosoma, que va desde subsférico a más triangular en el que se encuentran generalmente un par de jorobas anteriores, y en el epiginio tienen un escapo unido a la base. Los machos por su parte presentan en el pedipalpo dos sedas prolaterales, una apófisis media con espinas o ganchos, un conducto cerrado por detrás del margen asentado sin extensión basal así como la presencia de una apófisis subterminal y terminal separadas por una hematodoca distal que proviene del embolo. El embolo de un macho virgen de *Araneus* siempre posee una capucha, la cual se rompe en el interior del epiginio en la copula,

atorándose en el epiginio de la hembra con la que se aparea, tal vez para evitar una segunda copula con otro macho (Levi, 1991).

Distribución: Se conocen 684 especies en el mundo, mientras que en México se reportan 40 (Platnick, 2004).

Clave para las especies del género *Araneus*

-Línea blanca transversal en vista ventral del opistosoma que se extiende por detrás de las hileras, seguida de una mancha negra al frente de las hileras; escleritos medio y laterales del epiginio en vista dorsal no fusionadas a cada lado del escapo, receptáculos seminales de color negro; escapo homogéneo que no se ensancha en la base o hacia la parte posterior (Fig. 7b) *A. pegnia*

-Opistosoma en vista ventral sin marcas negras o blancas, piezas media y laterales del epiginio fusionadas y proyectadas en vista ventral, escapo ensanchado hacia su parte distal sin color negro en los receptáculos seminales (Fig. 6b)..... *A. detrimentosus*

Araneus detrimentosus (O. P.-Cambridge, 1889)

Figs. 7a-7d.

A. linteatus (McCook, 1894).

A. vesta (Bryant, 1948).

Diagnosis: Prosoma de color café claro, patas con bandas color negro dorso del opistosoma de color verde claro en ejemplares recién colectados con líneas blancas a los lados, de forma oval más ancho que largo (Fig. 6a); el epiginio presenta un escapo que se ensancha hacia su parte distal sin color en los receptáculos seminales (Fig. 6b) (Levi, 1973 y 1991).

Material examinado: San Isidro -La Purísima- 1 ♂.

Distribución: Esta especie se reporta desde E.U.A. hasta Colombia (Platnick, 2004).

Hábitat: Zona Xérica sobre Lomboy en San Isidro -La Purísima-

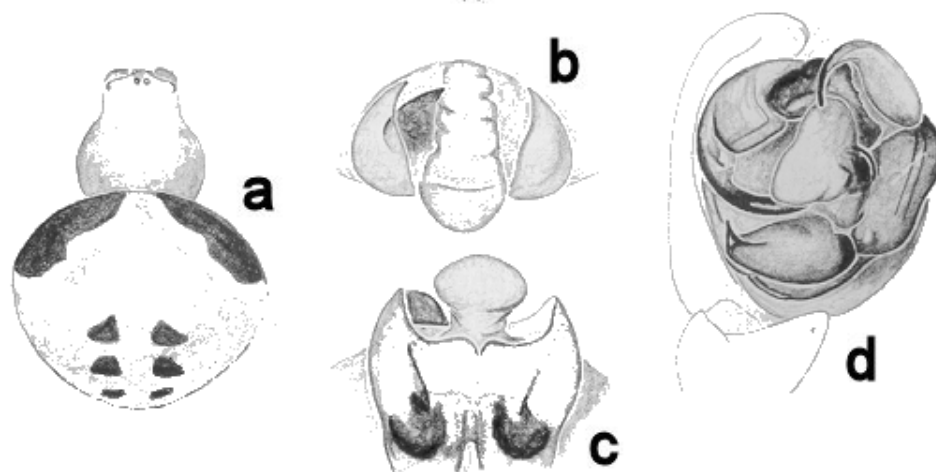


Figura 7.-*Araneus detrimmentosus*, a) vista dorsal de la hembra; b) vista frontal posterior del epiginio; c) vista ventral exterior del epiginio d) vista retrolateral del pedipalpo modificado del macho (Tomado y modificado de Levi, 1977).

Araneus pegnia (Walckenaer, 1842)

Figs. 8a-8d.

A. bellus (Chamberlin & Ivie, 1942).

A. solersioides (O. P.-Cambridge, 1889).

Diagnosis: Dorso del opistosoma con un conspicuo foliolo de cuatro o seis manchas blancas rebordeadas de líneas color negro (Fig. 7a); opistosoma en vista ventral con una mancha blanca entre el pliegue epigástrico y las hileras, el epiginio con piezas media y laterales en vista dorsal no fusionadas (Fig. 7c), en cada lado del escapo, receptáculos seminales de color negro (Fig. 7b); escapo homogéneo, que no se ensancha en la base o hacia la parte posterior (Levi, 1973 y 1991).

Material examinado: San Isidro -La Purísima- 4 ♂ 5 ♀ y 5 J

Distribución: Esta especie se reporta desde E.U.A. hasta Ecuador y Jamaica (Platnick, 2004).

Hábitat: Zona Xérica sobre Lomboy en San Isidro -La Purísima-

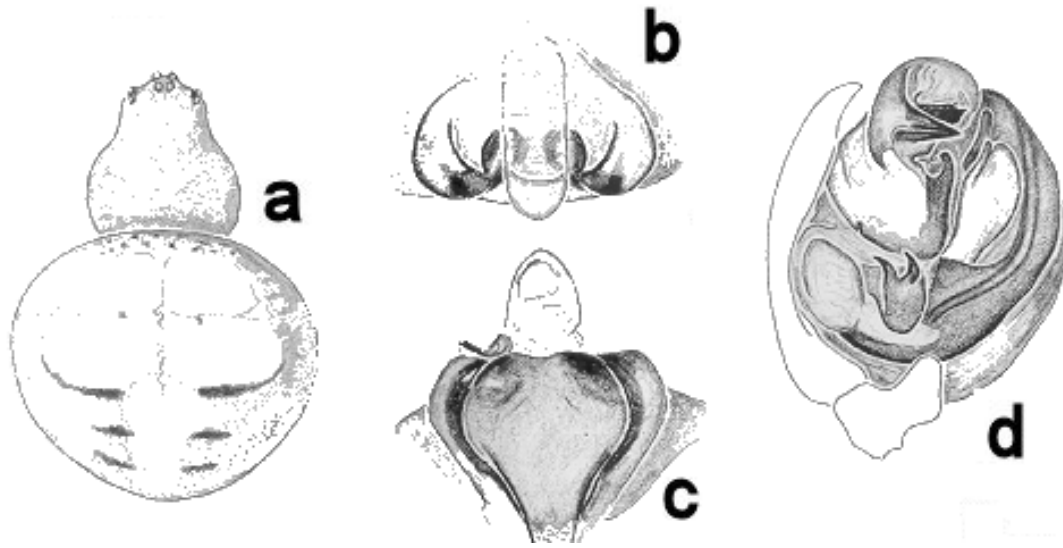


Figura 8. *Araneus pegnia* a) Vista dorsal de la hembra; b) Vista frontal posterior del epiginio; c) Vista ventral exterior del epiginio; d) Vista retrolateral del pedipalpo modificado del macho (Tomado y modificado de Levi, 1977).

Género *Cyclosa* Menge, 1866

Especie Tipo: *C. conica* (Pallas, 1772)

Parazygia Caporiacco, 1955.

Diagnosis: Éstas arañas presentan una depresión característica en la región posterior del caparazón; los ojos medios se encuentran más cercanos entre ellos que a los laterales; Opistosoma esférico o alargado, presentan manchas pareadas negras o grises con blanco, así como un par de puntos blancos característicos en el vientre rodeados y separados por una banda negra que va desde el epiginio hasta las hileras; la parte posterior del opistosoma se extiende por detrás de las hilera en las hembras, y el cual puede presentar tubérculos. El pedipalpo del macho con una sola macroseda en la patela, con un conductor largo, apófisis subterminal pequeña, apófisis media y paramedia compleja (Levi, 1977a).

Distribución: Total de especies en el Mundo 248, en México 7 (Platnick, 2004).

Cyclosa turbinata (Walckenaer, 1842)

Figs. 9a-9d.

C. vanbruyse (Becker, 1879, transferida de *Singa*)

C. index O. P.-Cambridge, 1889

C. glomosa (Walckenaer, 1842)

C. culta O. P.-Cambridge, 1893-

C. nanna Ivie & Barrows, 1935.

C. tuberculifera O. P.-Cambridge, 1898.

Diagnosis: De tamaño pequeño, con un tubérculo en la parte posterior del opistosoma en vista dorsal que se extiende por detrás de las hileras (Fig. 8a); con la base del epiginio ligeramente esclerosado (Fig. 8c); el foliolo del opistosoma (Fig. 8a) es también característico de ésta especie (Levi, 1977a).

Material examinado: San José de Comondú 1 ♂, 1 ♀; San Isidro –La Purísima- 1 ♀ y 2 J

Distribución: De E.U.A. a Panamá, Indias Occidentales, Islas Galápagos y Hawaii (Platnick, 2004).

Hábitat: Ejemplares recolectados sobre mezquite y lomboy en ambas localidades.

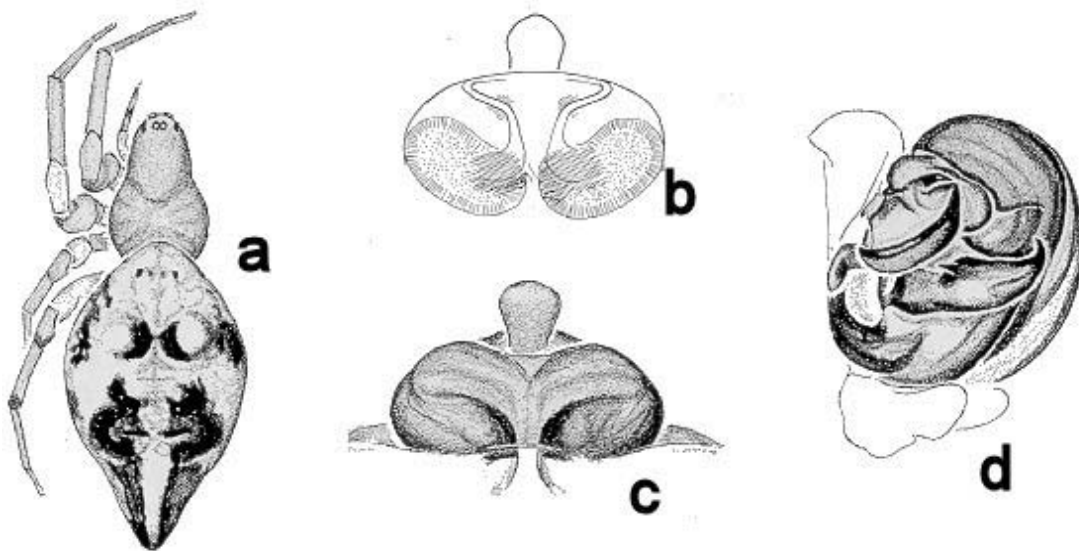


Figura 9. *Cyclosa turbinata* a) Vista dorsal de la hembra; b) Posición de las espermatecas en el epiginio; c) Vista ventral exterior del epiginio; d) Vista ventral del pedipalpo modificado del macho (Tomado y modificado de Levi, 1977a).

Género *Eriophora* Simon, 1864

Especie Tipo: *E. ravilla* (C. L. Koch, 1844)

Diagnosis: Éstos organismos presentan un una mancha negra en la parte media del vientre, los ojos medios se encuentran separados por una distancia equivalente al diámetro de uno de sus ojos o menos; el foliolo del dorso es variable con una protuberancia en la parte anterior del opistosoma y en la parte posterior se encuentra un tubérculo, en la parte media

puede o no presentar tubérculos, el clípeo es pequeño. La primer coxa en los machos con un prolongación en el margen distal así como dos fuertes macrosedas en el cuarto trocánter; las hembras cuentan con un largo escapo unido en la parte anterior del epiginio, que se extiende en dirección posterior hasta casi alcanzar las hileras (Levi, 1970).

Distribución: Se reportan 20 especies a nivel mundial, con dos especie en México (Levi, 1970; Platnick, 2004).

Eriophora edax (Blackwall, 1863)

Figs. 10a-10d

E. argyronota (Mello-Leitão, 1939, Transferida de *Araneus*).

E. edax cauca (Strand, 1915).

E. geayi (Caporiacco, 1954, Transferida de *Araneus*).

Diagnosis: Prosoma de color café amarillento, con una línea media longitudinal de color café oscuro (Fig. 10a) al igual que el clípeo, opistosoma con pigmentación blanca y negra en vista dorsal, con dos tubérculos anteriores y uno en la parte distal en vista dorsal (Levi, 1970). Pedipalpo del macho con un émbolo corto y estilizado proyectado anteriormente, apófisis media reducida, redondeada y bifurcada en su ápice. el epiginio de las hembras presenta un escapo muy largo con una quilla a lo largo de éste (Fig. 10b), la base presenta un esclerito largo y proyectado ventralmente (Fig. 10c) (Levi, 1970).

Material examinado: San José de Comondú 8 ♀ y 64 J; San Isidro –La Purísima- 1 ♂, 5 ♀ y 13 J.

Distribución: Esta especie se distribuye desde E.U.A. hasta Brasil (Platnick, 2004).

Hábitat: Ejemplares recolectados sobre mezquite y lomboy en ambas localidades.

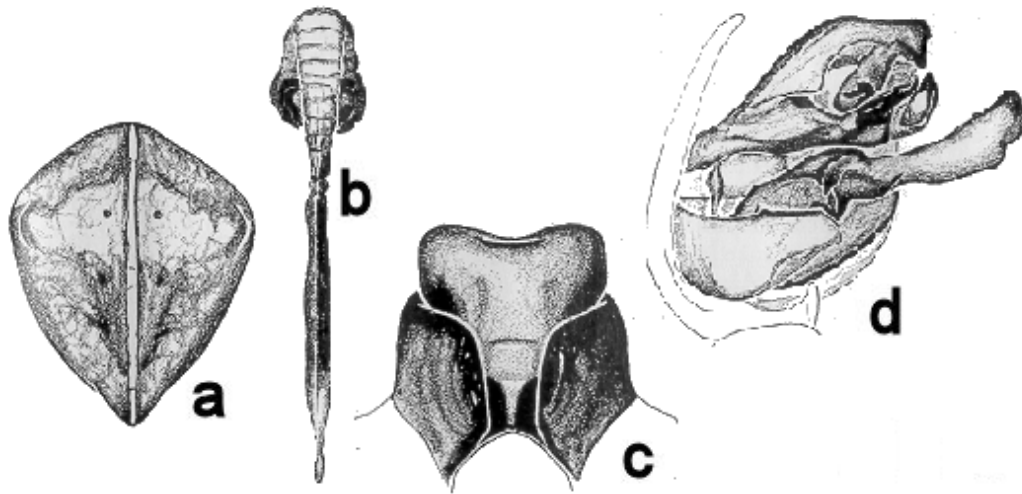


Figura 10. *Eriophora edax* a) Vista dorsal de la opistosoma de la hembra; b) Vista ventral exterior del epiginio; c) Vista ventral del epiginio; d) Vista ventral del pedipalpo modificado del macho (Tomado y modificado de Levi, 1977).

Género *Eustala* Simon, 1895

Especie Tipo: *E. anastera* (Walckenaer, 1842).

Diagnosis: Las arañas hembra de este género se diferencian de otros araneidos por la proyección del epiginio en dirección anterior, por su parte el macho presenta una estructura cónica en dirección posterior en la parte ventral del pedipalpo o apófisis media característico. El caparazón presenta una sutura longitudinal, el opistosoma es generalmente triangular situado a la altura de las hileras sin extenderse por detrás de ellas, el vientre del opistosoma con mancha blanca y con protuberancias en la parte final del opistosoma de número variable o ausentes (Levi, 1977a)

Distribución: Especies para México 15, totales en el mundo 90 (Platnick, 2004).

Clave para las especies del género *Eustala*

- 1 –Epiginio en vista posterior con lóbulos dorsolaterales en la base (Fig. 12b), con tres tubérculos en la parte posterior del opistosoma; apófisis terminal del macho con un proceso terminal sobresaliente, conductor pequeño igual en tamaño que la parte visible del émbolo y con una pequeña proyección (Fig. 12d).....*E. rosae*
- Epiginio en vista posterior sin lóbulos dorsolaterales, con o sin tubérculo en la parte posterior del opistosoma, apófisis terminal sin proceso apical sobresaliente2.

- 2 –Parte posterior del opistosoma con un tubérculo, epiginio en vista lateral con piezas laterales dorsalmente extendidas (Fig. 11b), apófisis terminal sin proceso terminal sobresaliente (Fig. 11d) *E. californiensis*
- Parte posterior del opistosoma con dos o tres tubérculos; epiginio con piezas laterales pero sin extenderse dorsalmente (Fig. 10b), pieza media estrecha; pedipalpo del macho sin apófisis subterminal traslucida (Fig. 10d) *E. brevispina*

Eustala brevispina Gertsch & Davis, 1936

Figs. 11a-11d

Diagnosis: Prosoma de color café oscuro, con marcas blancas, color del opistosoma café oscuro y bandas de color negro, de forma triangular (Fig. 11a) cuenta con un par de tubérculos en la parte posterior en vista dorsal uno sobre de otro, el epiginio presenta un contorno característico en vista dorsal (Fig. 11c), las piezas posteriores por su parte, son redondeadas con pliegues a lo largo de éstas (Fig. 10b) (Levi, 1977a). El pedipalpo del macho presenta un conductor largo, la apófisis terminal es continua, sin bifurcaciones o proyecciones, se encuentra sobre el émbolo.

Material examinado: San José de Comondú 4 ♀ y 1 J; San Isidro –La Purísima- 2 ♂, 6 ♀ y 24 J.

Distribución: E.U.A. y México (Platnick, 2004).

Hábitat: se les recolecto en la zona xérica de ambas localidades sobre Mezquite y lomboy en la zona méstica se les encontró sobre otatave, cítricos y otros frutales

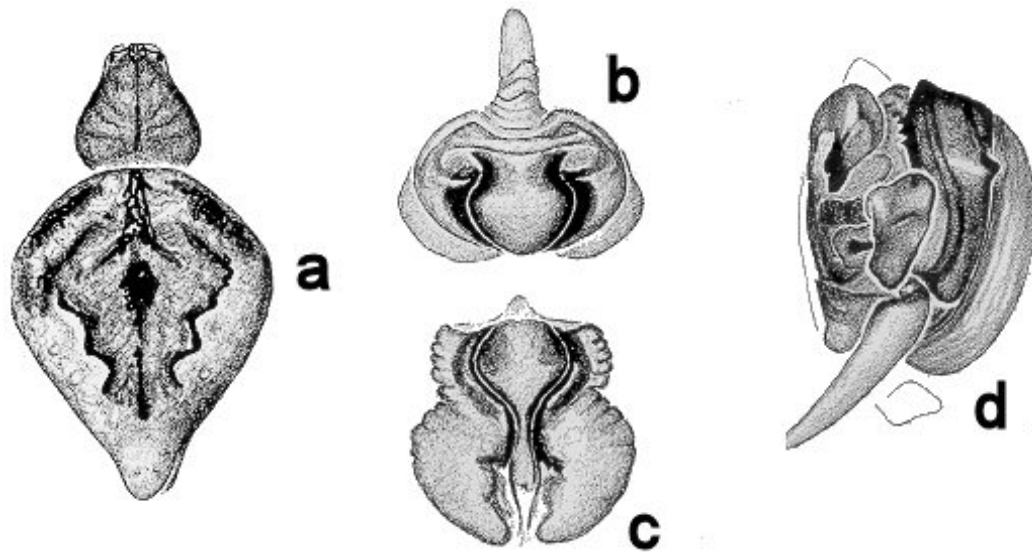


Figura 11. *Eustala brevispina* a) Vista dorsal de la hembra; b) Vista frontal del epiginio; c) Posición ventral del epiginio; d) Vista ventral del pedipalpo modificado del macho (Tomado y modificado de Levi, 1977a).

Eustala californiensis (Keyserling, 1885)

Figs. 12a-12d

E. abdita Chickering, 1955.

E. diegensis (Schenkel, 1950, Transferida de *Araneus*).

E. mexicana Chickering, 1955.

Diagnosis: Prosoma de color café claro, patas del mismo color; opistosoma de forma triangular con un solo tubérculo en la parte posterior; el epiginio de las hembras (Fig. 11a y 11b) presenta lóbulos expandidos en cada lado y bordes lisos de las piezas laterales; pedipalpo del macho con apófisis terminal larga, con una proyección no quitinizada (Fig. 11d) (Levi, 1977a).

Material examinado: San José de Comondú 1 ♂, 2 ♀ y 10 J; San Isidro –La Purísima- 10 ♂, 11 ♀ y 92 J.

Distribución: E.U.A. y México (Platnick, 2004).

Hábitat: se les recolecto en la zona xérica de ambas localidades sobre Mezquite y lomboy y vinorama, en la zona mésica se les encontró sobre otatave, cítricos y otros frutales.

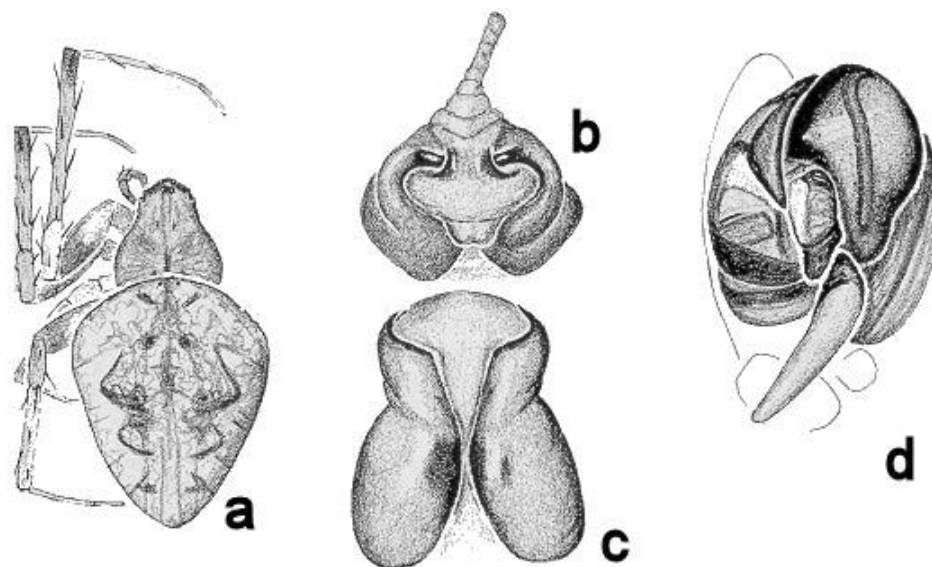


Figura 12. *Eustala californiensis* a) Vista dorsal de la hembra; b) Vista frontal del epiginio; c) Posición ventral del epiginio; d) Vista ventral del pedipalpo modificado del macho (Tomado y modificado de Levi, 1977).

Eustala rosae Chamberlin & Ivie, 1935

Fig. 13a-13d

Diagnosis: cuerpo de color café amarillento a café oscuro; dorso del opistosoma con foliolo característico (Fig. 13a), de forma triangular y tres tubérculos en su parte posterior. El pedipalpo del macho presenta un conductor pequeño, igual en tamaño a la parte visible del émolo, apófisis terminal larga con un pequeño proceso muy cercano a la parte apical (Fig. 13d). El epiginio de las hembras cuenta con un lóbulo extra en la base del epiginio (Fig. 13b y 13c) (Levi, 1977a).

Material examinado: San José de Comondú 2 ♂, 4 ♀ y 27 J; San Isidro –La Purísima- 2 ♀ y 19 J.

Distribución: E.U.A. y México (Platnick, 2004).

Hábitat: se les recolecto en la zona xérica de ambas localidades sobre Mezquite, en la zona métrica sobre frutales principalmente.

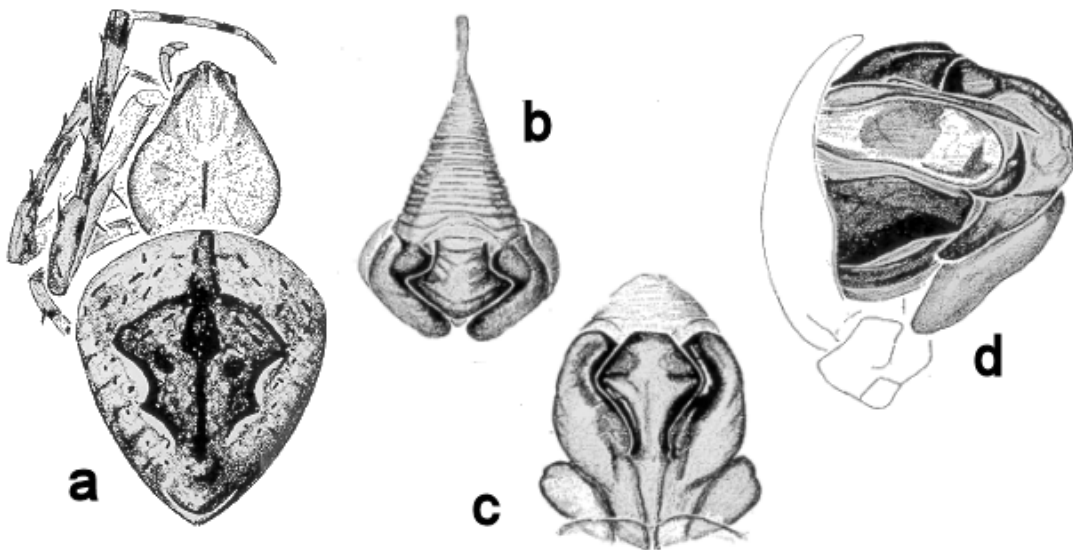


Figura 13. *Eustala rosae* a) Vista dorsal de la hembra; b) Vista frontal del epiginio; c) posición ventral del epiginio; d) Vista ventral del pedipalpo modificado del macho (Tomado y modificado de Levi, 1977a).

Género *Larinia* Simon, 1874.

Especie Tipo: *L. lineata* (Lucas, 1846).

Drexelia McCook, 1892.

Diagnosis: ésta especie presenta dos macrosedas en las tibia del pedipalpo de los machos, epiginio con escapo liso, con labio, tan ancho como largo. Tienen un opistosoma alargado de oval a cilíndrico, con una protuberancia en la parte anterior del dorso, el foliolo está compuesto por un patrón longitudinal de marcas, generalmente el vientre tiene una marca media de color blanco rodeada de un área negra entre el epiginio y las hileras; (Levi, 1975 y 1990).

Distribución: Especies a nivel global 46, reportadas para México dos (Platnick, 2004).

Larinia directa (Hentz, 1847)

Figs. 14a-14d

L. albonigra Franganillo, 1931.

L. bellona Banks, 1898.

L. cymotympha Chamberlin, 1924.

L. nigrovittata Mello-Leitão, 1947.

L. octopunctata (Caporiacco, 1955).

Diagnosis: Cuerpo de color amarillo claro, generalmente con una banda longitudinal de color naranja en el prosoma, opistosoma con una banda blanca rebordeada por franjas gris o negras tenues a los lados, con o sin puntos negros a cada lado (Fig. 13a); abdomen cilíndrico con un tubérculo en la parte anterior. Ésta especie puede ser distinguida por el labio distal ancho en la base del epiginio (Fig. 13c) y por el émbolo tubular del pedipalpo en posición horizontal a su eje (Fig. 13d), así como por la forma y posición de la apófisis media que se muestran en la Fig. 8 (Levi, 1975 y 1990).

Material examinado: San José de Comondú 12 ♂, 54 ♀ y 95 J; San Isidro –La Purísima- 6 29 ♀ y 78 J.

Distribución: De E.U.A. a Brasil (Platnick, 2004).

Hábitat: se les recolectó en la zona xérica de ambas localidades sobre Mezquite, en la zona métrica sobre frutales principalmente.

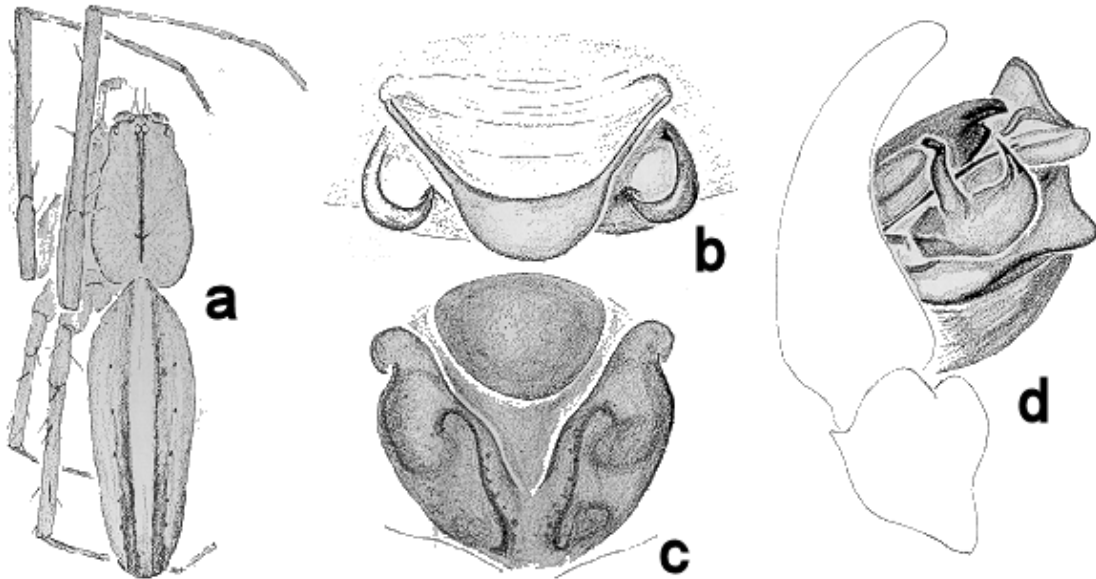


Figura 14. *Larina directa* a) Vista dorsal de la hembra; b) Vista frontal del epiginio; c) Posición ventral del epiginio; d) Vista retrolateral del pedipalpo modificado del macho (Tomado y modificado de Levi, 1975).

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

Especie Tipo: *M. spinipes* F. O. P.-Cambridge, 1903; 2:457 p.

Diagnosis: Éstas arañas presentan la parte posterior del caparazón más oscura que la anterior; presentan un dibujo foliar en el vientre del opistosoma compuesto por una línea

blanca longitudinal que contrasta con el fondo negro. El tamaño de la combinación metatarso-tarso es mayor que la relación patela-tibia de la misma pata, la tibia del pedipalpo del macho con un par de fuertes macrosedas, la parte terminal el escapo del epiginio con un giro en dirección anterior, el escapo un poco más largo que la base del epiginio, delgado con pliegues (Levi, 1977b).

Distribución: 44 especies en el mundo y 16 registradas en México (Platnick, 2004).

Clave para las especies del género *Metepeira*

- Escapo del epiginio de forma ligeramente triangular, de tan ancho o más ancho que la base de éste, con pequeñas depresiones a cada lado (Fig. 15b)*M. arizonica*
- Depresiones de la base del epiginio pequeñas y redondeadas, con el borde posterior más ancho que el diámetro visible de las depresiones (Fig. 16b)*M. crassipes*

Metepeira arizonica Chamberlin & Ivie, 1942,

Figs. 15a-15d

Diagnosis: Prosoma de color café oscuro, región ocular de color blanco, opistosoma en vista dorsal con un foliolo compuesto de un línea blanca longitudinal que contrasta con el trasfondo de color oscuro (Fig. 15a). Pedipalpo del macho con una apófisis en el émbolo reducido, apófisis media dividida y estilizada en sus dos puntas (Fig. 15d). El escapo del epiginio de las hembras es más ancho que la base (Fig. 15b), las depresiones a cada lado de la base (Fig. 15c) son muy pequeñas (Levi, 1977b).

Material examinado: San José de Comondú 1 ♀ y 2 ♂; San Isidro –La Purísima- 2 ♂ 4 ♀ y 15 ♂.

Distribución: Ocurre en E.U.A. y México (Platnick, 2004).

Hábitat: Se recolectaron principalmente sobre mezquite y lomboy en la zona xérica.

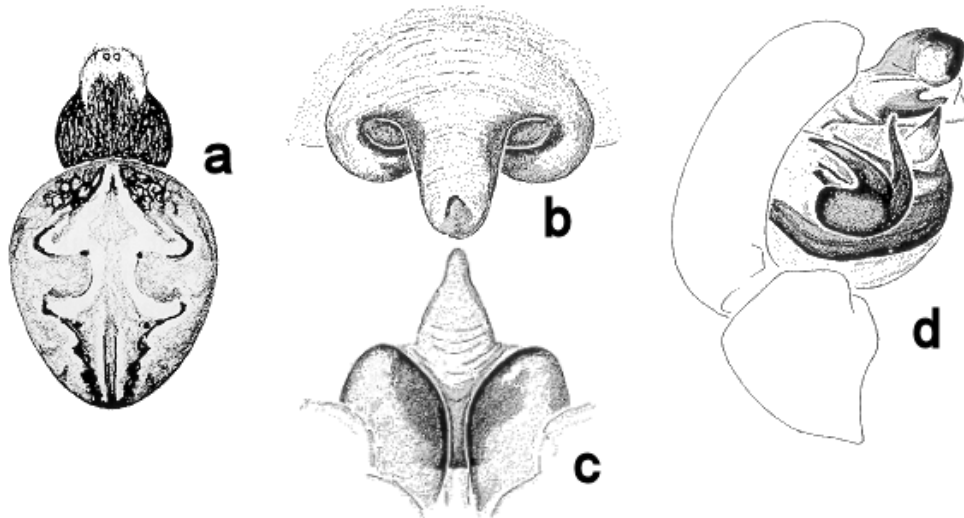


Figura 15. *Metepeira arizonica* a) Vista dorsal de la hembra; b) Vista frontal del epiginio; c) posición ventral del epiginio; d) Vista retrolateral del pedipalpo modificado del macho (Tomado y modificado de Levi, 1977b).

***Metepeira crassipes* Chamberlin & Ivie, 1942.**

Figs. 16a-16c

M. josepha Chamberlin & Ivie, 1942.

Diagnosis: Prosoma de color café oscuro, región ocular de color blanco, opistosoma en vista dorsal con un foliolo compuesto de un línea blanca longitudinal que contrasta con el fondo de color oscuro. Las pequeñas constricciones en cada lado epiginio de las hembras de ésta especie son características (Fig. 16a), mientras que la base del epiginio es más grande que el escapo (Fig. 16b), de tamaño pequeño. El pedipalpo del macho presenta un émbolo ligeramente curvado (Fig. 16d) (Levi, 1977b y Piel, 2001).

Material examinado: San Isidro –La Purísima-1♂

Distribución: Ocurre en E.U.A. y México (Platnick, 2004).

Hábitat: se recolectó sobre un árbol de lomboy.

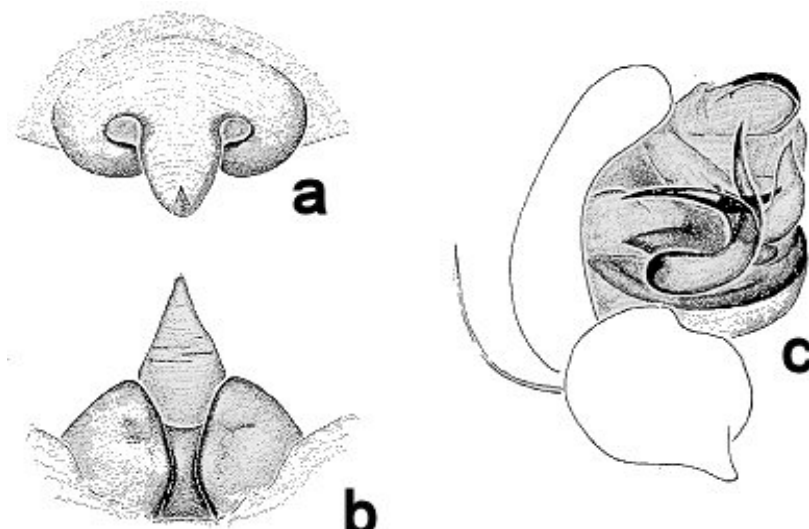


Figura 16.-*Metepeira crassipes* a) vista frontal del epiginio; b) posición ventral del epiginio c) vista retrolateral del pedipalpo modificado del macho (Tomado y modificado de Levi, 1977b).

Género *Micrathena* Sundevall, 1833

Especie tipo *M. clypeata* (Walckenaer, 1805).

Ildibaha Keyserling, 1892.

Thaumastobella Mello-Leitão, 1945.

Diagnosis: Éstos organismos presentan el cuarto fémur más largo que el primero en ambos sexos. Sin espinas o tubérculos en el caparazón. Prosoma alto, región cefálica baja, glabra, escultural con una profunda depresión torácica, generalmente con tres pares de hoyuelo. Las especies de talla grande tienen un borde coloreado y brillante a cada lado del tórax; en las especies pequeñas el borde solo puede verse de un lado. Poseen surcos estridulatorios en las cubiertas de las áreas filotraqueales. Son tejedoras de telaraña orbicular de hábitos diurnos, de colores conspicuos (Levi, 1985).

Distribución: 107 especies descritas en todo el mundo, de las que en México ocurren 18 (Platnick, 2004).

Micrathena funebris (Marx, 1898)

Figs. 17a-17d.

M. catenulata F. O. P.-Cambridge, 1904.

M. granulata F. O. P.-Cambridge, 1904.

M. maculata (Banks, 1900).

Diagnosis: El color y así como el número de espinas en el opistosoma son variables, éste es más largo que ancho. El epiginio de la hembra presenta dos aberturas en posición posterodorsal siempre separadas (Figs. 17b y 17c). Pedipalpo del macho con una apófisis media que cambia de dirección hacia arriba, junto a la que se encuentra una pequeña espina (Fig. 17d) (Levi, 1985).

Material examinado: San José de Comondú 1♂, 1 ♀; San Isidro -La Purísima- 1♂.

Distribución: De E.U.A. a Costa Rica (Levi, 1985; Platnick, 2004).

Hábitat: se recolectaron sobre palmera, mezquite y aliso.

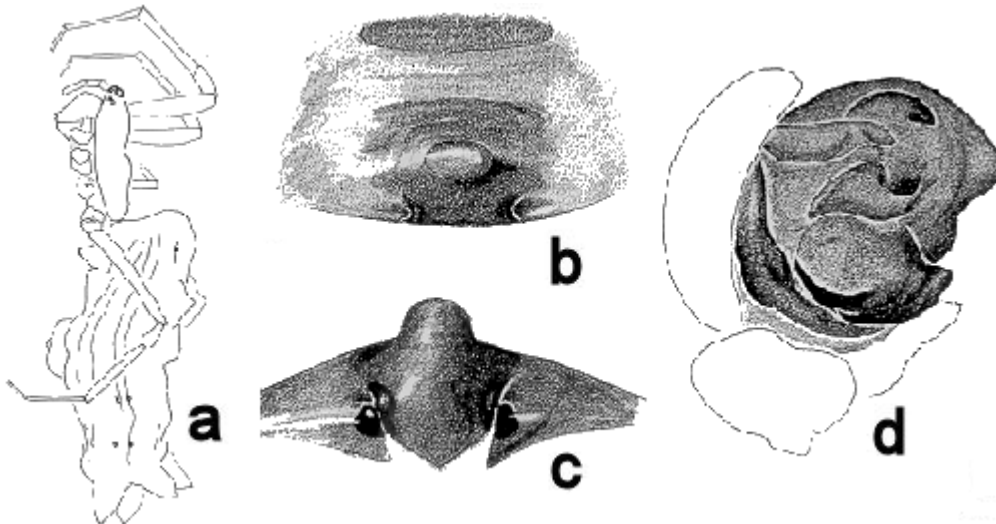


Figura 17. *Micrathena funebris* a) Vista lateral de la hembra; b) Vista frontal del epiginio; c) Posición ventral del epiginio; d) Vista retrolateral del pedipalpo modificado del macho (Tomado y modificado de Levi, 1985).

Género *Neoscona* Simon, 1864

Especie Tipo: *N. arabesca* (Walckenaer, 1842).

Afraranea Archer, 1951.

Chinestela Chamberlin, 1924.

Cubanella Franganillo, 1926.

Diagnosis: Las especies de *Neoscona* presentan el surco torácico longitudinal en el prosoma; el clipeo es menor al diámetro de un ojo anteromedio, los machos presentan una

capucha en el primer par de coxas . El pedipalpo del macho con arreglo característico, separan a todas las especies de este genero de las de *Araneus*. Todas las especies poseen un parche blanco entre el pliegue epigástrico y las hileras, bordeado por uno o dos puntos blancos a los lados. El epiginio de las hembras posee forma de lengua, el escapo esta completamente fusionado a la base. En los machos el pedipalpo es único en muchos aspectos. El cimbio cubre la cara del bulbo, expandiéndose de tal forma que la mayoría de las estructuras quedan ocultas por él (Levi, 197).

Distribución: 94 especies conocidas en el mundo, cuatro se distribuyen en México (Platnick, 2004).

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

18a-18d.

N. adiantoides (Taczanowski, 1878, transferida de *Araneus*).

N. conifera F. O. P.-Cambridge, 1904 (transferida de *Araneus*).

N. cooksoni (Butler, 1877, transferida de *Araneus*).

N. lativulva Chamberlin & Ivie, 1942.

N. naiba Chamberlin & Gertsch, 1929 (transferida de *Araneus*).

N. salaeria Chamberlin, 1920 (transferida de *Araneus*).

Diagnosis: El opistosoma presenta un foliolo en forma de banda blanca lobuladas contorneada por bandas negras (Figs. 17a). En el escapo del epiginio presenta un par de lóbulos (Figs. 17b) por debajo de la cara ventral (17c); pedipalpo como se muestra en la Fig. 17d; presenta una apófisis media con un giro hacia arriba y la parte apical estilizada, a semejanza de una espina; el rádix, y émbolo se encuentran fusionados hacia su base e inmóviles (Fig. 17d) (Levi, 197 y 1992).

Material examinado: San José de Comondú 1 ♂, 1 ♀ y 7 J; San Isidro -La Purísima- 1 J.

Distribución De E.U.A. a Perú e Islas Galápagos (Platnick, 2003).

Hábitat: se recolectaron sobre palmera, mezquite y aliso.

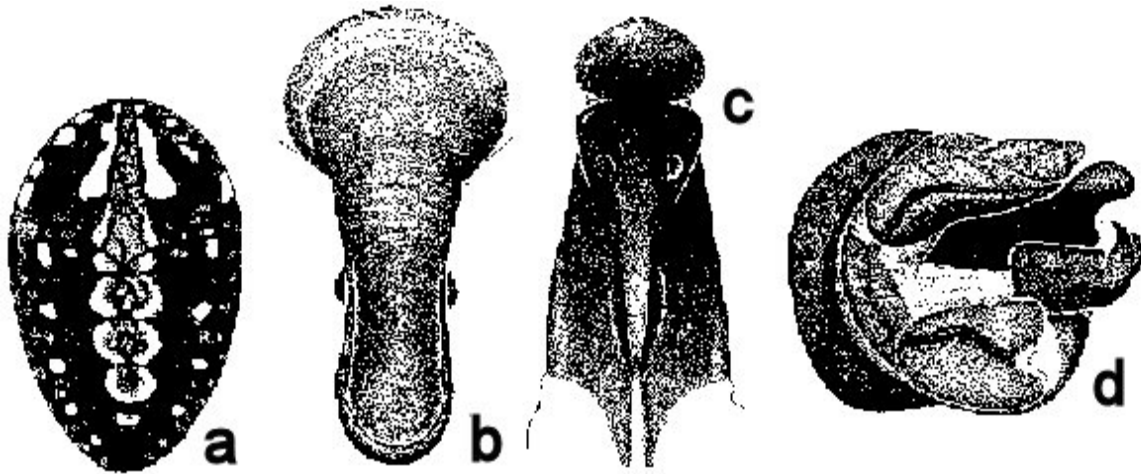


Figura 18. *Neoscona oaxacensis* a) Vista dorsal de opistosoma de la hembra; b) Vista frontal del epiginio; c) Posición ventral del epiginio; d) Vista retrolateral del pedipalpo modificado del macho (Tomado y modificado de Berman y Levi, 1971).

Género *Ocrepeira* Marx, 1883

Especie Tipo: *O. ectypa* (Walckenaer, 1842).

Diagnosis: Los ojos laterales se encuentran ligeramente separados, presenta un clípeo alto igual al menos a uno o dos veces el diámetro del ojo anteromedio; el opistosoma presenta al menos dos montículos en su parte anterior; la parte anterior del prosoma es de color oscura, mientras que la posterior es de color claro, mientras que el opistosoma en su parte ventral es de color grisáceo, la unión del pedicelo al opistosoma se encuentra en la parte anterior de éste. En el pedipalpo del macho, la apófisis paramedia es parecida a una flecha recta con una punta redondeada, (Levi, 1993). Debido al estado físico en el que se recolectó el ejemplar no fue posible llevar la determinación a especie.

Material examinado: San José de Comondú 1 ♀.

Distribución: Se reportan un total de seis especies para el país de las 66 registradas en el mundo; de tipo continental para América e Indias Occidentales (Platnick, 2004).

Hábitat: En la zona xérica, sobre mezquite.

MIMETIDAE Simon, 1881

Género Tipo: *Mimetus* Hentz, 1832.

Diagnosis: Ésta familia se caracteriza por presentar en la tibia y metatarso del primer par de pata, una línea de largas espinas espaciadas, donde éste espacio es ocupado por una línea de espinas mucho más cortas; no presentan cóndilo queliceral, los quelíceros son largos y fusionados en la base con el promargen provisto de sedas largas, retromargen con un diente redondeado o sin ellos; el pedipalpo de la hembra presenta una uña terminal; tarso con tres uñas (Archer, 1945; Roth, 1993). Se caracterizan además por especializarse en la depredación de otras arañas (araneófagas) por lo que no construyen telarañas.

Distribución: 12 géneros y 154 especies en el mundo, en México ocurren un género y cuatro especies (Platnick, 2004).

Género *Mimetus* Hentz, 1832

Especie Tipo: *M. syllepsicus* Hentz, 1832.

Diagnosis: La coloración va desde un color amarillo claro hasta casi blanco, con patrones de bandas café oscuro a negras en el prosoma y opistosoma; el epiginio de la hembra es un lóbulo proyectado posteriormente; el opistosoma en vista dorsal presenta dos pequeños tubérculos en posición anterior (Archer, 1942).

Distribución: De las 64 especies que se conocen en el mundo, cuatro se distribuyen en México (Platnick, 2003).

Clave para las especies del género *Mimetus*

- Conductor del pedipalpo largo y grueso, apófisis media reducida, borde retrolateral del pedipalpo liso (Fig. 18d); espermatecas de la hembra grandes y sobrepuestas (Fig. 18a) *Mimetus* sp. n. A
- Conductor del pedipalpo delgado y corto apófisis media pequeña con el borde aserrado, cambio en la retrolateral aserrado (Fig. 19d); espermatecas de la hembra pequeñas y separadas (Fig. 18b) *Mimetus* sp. n. B

Mimetus sp. n. A

Figs. 19a-19d.

Diagnosis: De color amarillo claro y manchas café oscuro; fórmula espinal del metatarso II de las hembras (Fig. 19e). El pedipalpo de los machos, presenta el borde del cimbio con textura lisa (Fig. 19d); respecto a la placa lobular (Fig. 19c), ésta es muy pequeña en relación al tamaño del bulbo y dentada en su parte apical. Aparentemente esta estructura no se encuentra dividida (Fig. 19c); el émbolo es corto y grueso y no alcanza a rodear completamente al bulbo (Fig. 19d). En el epiginio, la apertura genital en vista posterior dorsal tienen forma redonda y presenta dos muescas laterales (Fig. 19a y 19b), además de una pieza media en forma de tridente (Fig. 19a); las espermatecas son redondas y sobrepuestas (Fig. 19a).

Material examinado: San José de Comondú 3 ♂ y 3 ♀; San Isidro -La Purísima- 7 ♂, 8 ♀ y 10 J.

Distribución: Sólo para las localidades de recolecta.

Hábitat: habitan generalmente los árboles de mezquite y aquellos muy similares como la vinorama, mezquite extranjero, entre otros.

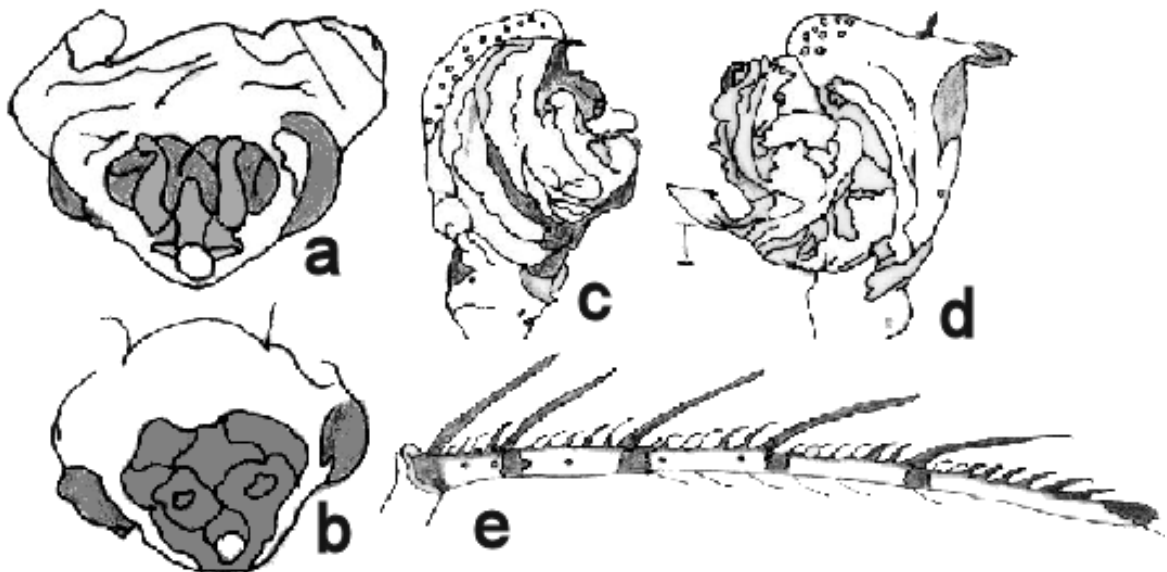


Figura 19. *Mimetus* sp. n. A a) Epiginio en vista dorsal; b) Epiginio en posición ventral; c) Pedipalpo del macho en vista retrolateral; d) Pedipalpo del macho en posición prolateral; e) Metatarso uno de la hembra.

Mimetus sp. n. B

Figs. 20a-20d

Diagnosis: De color amarillo claro y manchas café oscuro; fórmula espinal del metatarso II de las hembras como en la Fig. 20e. El borde del cimbio con textura aserrada (Fig. 20d), carece de la placa lobular en la parte media del cimbio, el émbolo es delgado y alargado (Fig. 20d). La apertura genital del epiginio en vista posterior dorsal tienen forma ovalada, sin dientes o muescas (Fig. 20a y 20b); las espermatecas son esféricas y no se superponen (Fig. 20a); presenta una estructura media dividida en tres, a semejanza un trinche, pero los procesos que la conforman son cortos y engrosados (Fig. 20a).

Material examinado: San José de Comondú 2 ♂ y 4 ♀ y 2 J.

Distribución: Conocida para San José de Comondú exclusivamente.

Hábitat: generalmente los árboles de mezquite de la zona méxicana.

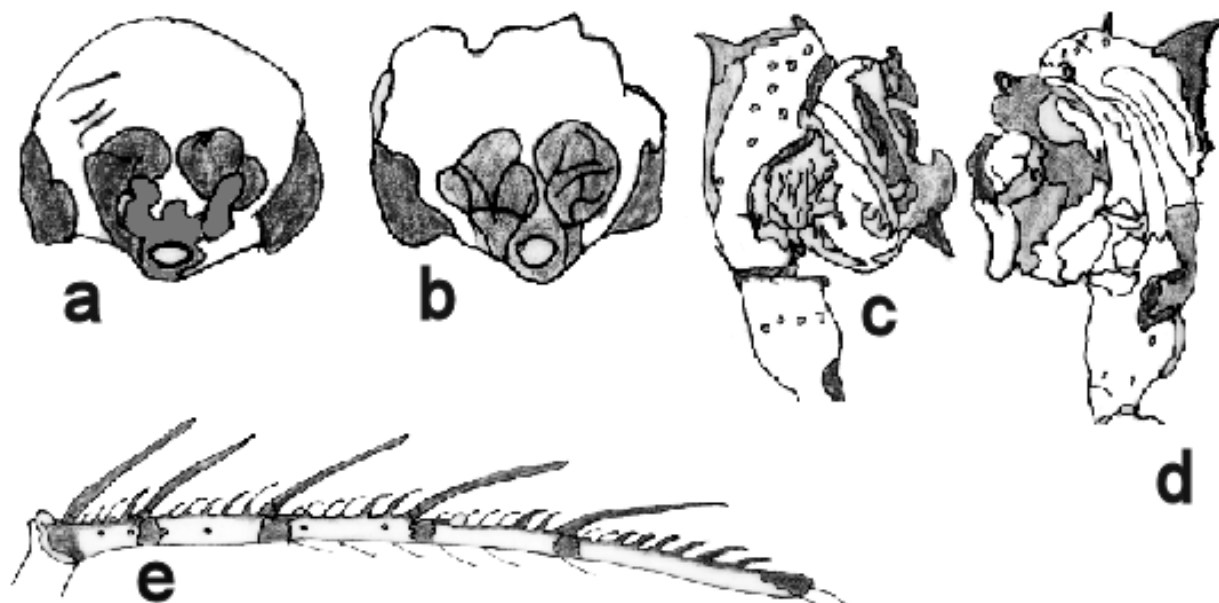


Figura 20. *Mimetus* sp. n. B a) Epiginio en vista dorsal; b) Epiginio en posición ventral; c) pedipalpo del macho en vista retrolateral; d) Pedipalpo del macho en posición prolateral; e) Metatarso uno de la hembra.

TETRAGNATHIDAE Menge, 1866

Género Tipo: *Tetragnatha* Latreille, 1804

Diagnosis: Presentan ocho ojos separados de manera uniforme, con quelíceros alargados y fuertemente dentados, con enditos de paralelos a fuertemente divergentes y truncados y labio rebordeado , las hembras de éstos organismos son haplogineas mientras que los machos presentan un pedipalpo muy simple; pueden o no presentar cóndilo queliceral; sin estructuras estridulantes; presentan en el opistosoma puntos plateados (Jiménez, 1981; Roth, 1993). El tipo de telarañas que construyen son de tipo orbicular en posición horizontal u oblicua, éstos organismos se encuentran muy relacionados a ambientes con gran humedad por lo que es común encontrarlos a lo largo de arroyos y canales de riego (Jiménez, 1981).

Distribución: Se tienen registrados 56 géneros y 983 especies, para México se reportan 12 géneros y 43 especies (Platnick, 2004).

Clave para los géneros de la familia Tetragnathidae

- Opistosoma alargado, cuarto fémur con un grupo conspicuo de tricobotrias en la base (Fig. 20a), epiginio en forma de placa aplanada o de cono (*L. argyra*)***Leucauge***
- Opistosoma alargado, cilíndrico, dos o tres veces más largo que ancho, quelíceros alargados y proyectados, márgenes fuertemente dentados (Fig. 1f), enditos divergentes y truncados, con ojos distribuidos uniformemente en el área ocular (Fig. 5)***Tetragnatha***

Género *Leucauge* White, 1841

Especie Tipo: *L. argyrobapta* (White, 1841).

Opas O. P.-Cambridge, 1896.

Plesiomete F. O. P.-Cambridge, 1903.

Diagnosis: Éste género presenta un grupo de largas tricobotrias en el cuarto fémur en posición dorsal, así mismo presenta labios cuadrados, el prosoma presenta una depresión transversal, ojos más o menos homogéneos en tamaño; el clipeo es del tamaño al radio de los

ojos anteromedios; abdomen más largo que ancho con una conspicua coloración plateada (Levi, 1980).

Distribución: Éste género se compone de 172 especies en el mundo, de las cuales 12 se encuentran en México (Platnick, 2003).

Leucauge argyra (Walckenaer, 1842)

Figs. 21a-21d

L. aurulenta (C. L. Koch, 1845).

Diagnosis: Esternón del prosoma y patas de color café anaranjado; dorso de opistosoma color plateado, vientre del mismo con dos líneas del mismo color a los costados separadas por una mancha café oscura (Fig. 21a); cuarto fémur con un grupo de tricobotrias en la base (Fig. 21a); epiginio con un cono en la parte media (Fig. 21b y 21c); el macho presenta la tibia del pedipalpo más corta que el cimbio (Fig. 21d), que a su vez presenta una estructura cónica en su parte dorsal del cimbio (Levi, 1980).

Material examinado: San José de Comondú 1 ♀.

Distribución: De E.U.A. a Brasil (Platnick, 2004).

Hábitat: Se recolectó sobre un carrizo junto al cuerpo de agua.

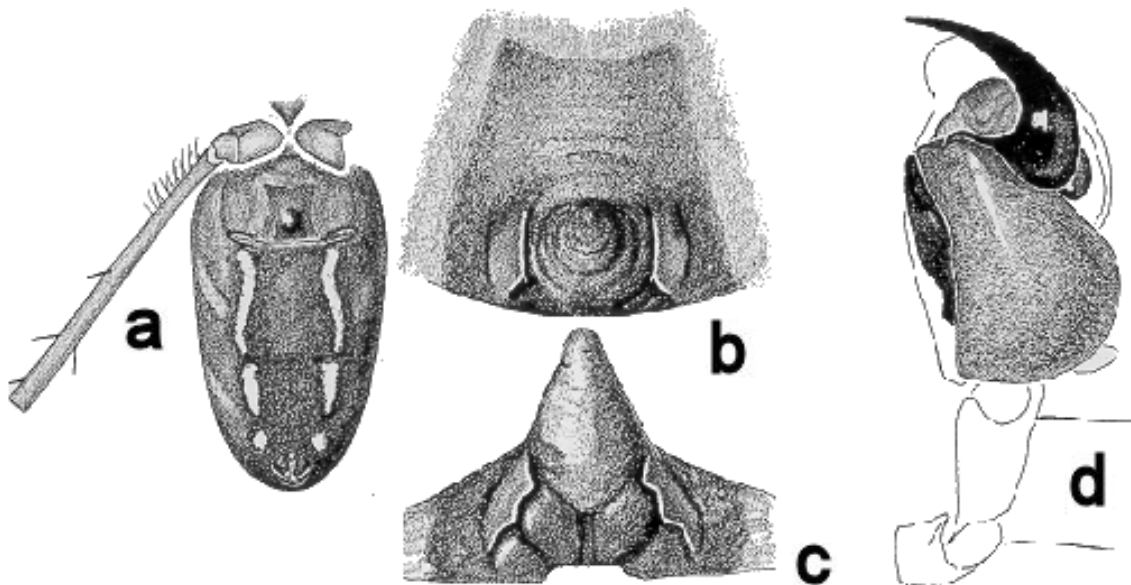


Figura 21. *Leucauge argyra* a) Vista ventral del opistosoma de la hembra; b) Vista frontal del epiginio; c) posición ventral del epiginio; d) Pedipalpo modificado del macho en posición ventral (Tomado y modificado de Levi,).

Género *Tetragnatha* Latreille, 1804

Especie Tipo: *T. extensa* (Linnaeus, 1758)

Arundognatha Wiehle, 1963.

Eucta Simon, 1881.

Diagnosis: Éste género no presenta tapete reflejante en los ojos laterales, el opistosoma es de forma cilíndrica y alargada, con un foliolo de color gris a negra con partes plateadas, además de ser haploginea, el prosoma es alargado, los ojos se encuentra arreglados en dos líneas rectas, los enditos de paralelos a fuertemente divergentes, con los quelíceros alargados, varios dientes y proyecciones, con o sin cóndilo quelicerar; pedipalpo del macho simple, sin apófisis media, sin placa genital en las hembras (Haploginias), constructoras de telarañas horizontales u oblicuas; las patas son muy largas y delgadas (Levi, 1980 y 1981).

Distribución: 15 especies de éste género se reportan para México de un total de 319 en el mundo (Platnick, 2004).

Tetragnatha nitens (Audouin, 1826)

Figs. 22a-22d

T. andina Taczanowski, 1878.

T. antillana Simon, 1897.

T. apheles Chamberlin & Ivie, 1936.

T. aptans Chamberlin, 1920.

T. elmora Chamberlin & Ivie, 1942.

T. festina Bryant, 1945.

T. galapagoensis Banks, 1902.

T. haitiensis Bryant, 1945.

T. hotingchiehi Schenkel, 1963.

T. nitens crossae (Hogg, 1911).

T. nitens kullmanni Wiehle, 1962.

T. pelusia (Audouin, 1826).

T. peninsulana Banks, 1898.

T. producta (Franganillo, 1930, transferida de *Cyrtognatha*).

T. seminola Gertsch, 1936.

T. steckleri Gertsch & Ivie, 1936.

T. vicina Simon, 1897.

Diagnosis: Los ojos laterales se encuentran más separados que los ojos medios (Fig. 2f); el paracimbio del pedipalpo del macho presenta una muesca distal, así como un lóbulo ventral transparente (Fig. 22c y 22d), los quelíceros de las hembras presentan dientes laterales cercanos al punto de unión con el colmillo queliceral (Fig. 22a), el área del poro genital de las hembras es más largo que ancho, donde la parte anterior presenta una constricción y en la parte cercana al poro genital se encuentra una muesca (Fig. 22b) (Levi 1980 y 1981).

Material examinado: San José de Comondú 38 ♂, 49 ♀ y 73 J; San Isidro -La Purísima- 5 J.

Distribución: de amplia distribución en el mundo principalmente regiones tropicales (Platnick, 2004).

Hábitat: Se recolectó sobre un carrizo junto al cuerpo de agua.

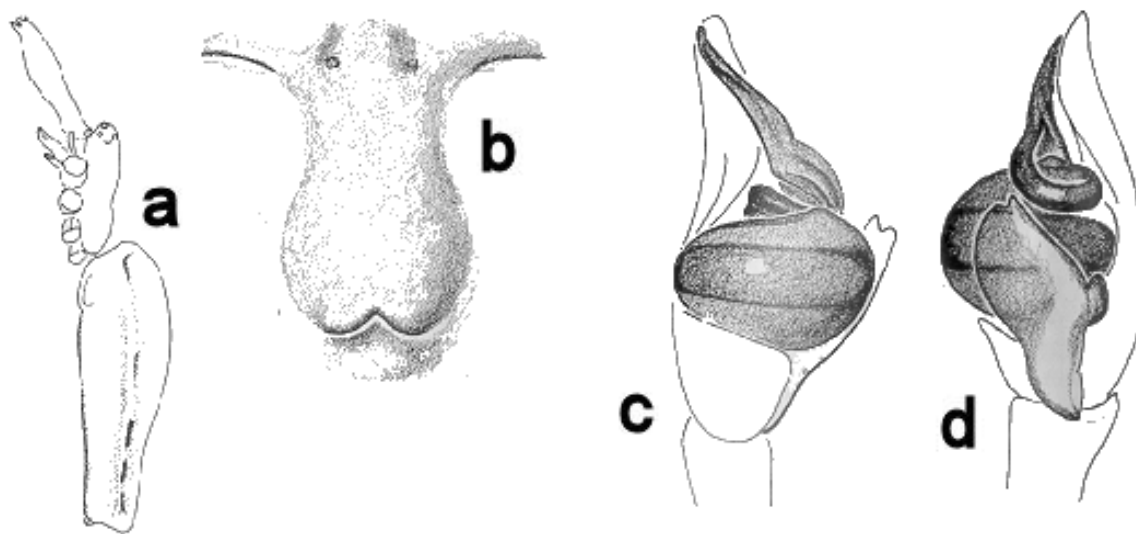


Figura 22. *Tetragnatha nitens* a) Vista lateral de la hembra; b) Vista frontal del epiginio; c) Posición ventral del epiginio; d) Pedipalpo modificado del macho en posición ventral (Tomado y modificado de Levi, 1981a).

THERIDIIDAE Sundevall, 1833

Género Tipo: *Theridion* Walckenaer, 1805.

Diagnosis: Labio no rebordeado; enditos de ligera a fuertemente convergentes; no presentan dientes en uno o ambos márgenes quelicerales. Ésta familia se caracteriza por la presencia de un peine dentado en posición ventral del tarso IV, que puede ser conspicuo en las especies grandes e inconspicuo o ausente en las especies pequeñas. El Cólulo puede estar presente o reemplazado por dos sedas o estar ausente.

Ésta familia se caracteriza, además por la construcción de telarañas irregulares, son frecuentes en las construcciones humanas pues muchos de ellos prefieren lugares oscuros donde construir sus telarañas, en el campo se encuentran entre las ramas y hojas de los arbustos, así como en las oquedades de los troncos (Jiménez, 1981; Roth, 1993).

Distribución: Se han reportado hasta el momento un total de 79 géneros y 2199 especies a nivel mundial (Platnick, 2003).

Clave para los géneros de la familia Theridiidae

- 1 –Cólulo presente2.
 -Cólulo ausente o reemplazado por dos sedas3.
 2 –Ojos laterales contiguos, en conjunto el clipeo proyectado (Fig. 23a y 23c), opistosoma proyectado por detrás de las hileras (Fig. 23b), tercer uña del tarso del mismo tamaño que las uñas pareadas, sin sedas aserradas en el cuarto tarso*Argyrodus*
 -Ojos laterales separados al menos por una distancia equivalente al radio de los ojos; espermatecas pareadas conformadas en una estructura muy particular (Fig. 27a), el pedipalpo del macho con el émbolo en espiral (Fig. 27c); vientre del opistosoma con una marca distintiva en forma de reloj de arena de color rojo a anaranjado pálido*Latrodectus*
 3 –Cólulo ausente6.
 -Cólulo reemplazado por dos sedas4.
 4 –Márgenes quelicerales sin dientes, colmillos largos y aplanados; opistosoma de triangular a subesférico, epiginio con dos pares de espermatecas5.
 -Márgenes quelicerales con dientes, colmillos cortos, opistosoma oval, más largo que ancho con un bandeo longitudinal en vista dorsal característico; con un par de espermatecas

- en el epiginio de las hembras (Fig. 22b), émbolo del macho largo, con una muesca en la base (Fig. Fig. 22c)*Anelosimus*
- 5** –Opistosoma generalmente triangular más ancho anteriormente, dorsoventralmente aplanado; pedipalpo generalmente sin apófisis media (Fig. 26a)*Euryopis*
- Opistosoma generalmente esférico; apófisis media presente en el pedipalpo del macho, el rádix es un independiente separado; prosoma de los machos generalmente modificado con un área ocular proyectada (Fig. 24a), hembra sin modificaciones en éste lugar*Dipoena*
- 6** –Opistosoma generalmente triangular más ancho anteriormente, dorsoventralmente aplanado, pata cuatro más larga que la pata uno epiginio con dos pares de espermatecas (Fig. 25c) sin sedas aserradas en posición ventral*Emertonella*
- Opistosoma nunca triangular, ni aplanado dorsoventralmente; pata uno más larga que la pata cuatro, o si la pata cuatro es más larga el opistosoma es esférico, pata cuatro con sedas aserradas en posición ventral**7.**
- 7** –Opistosoma más alto que largo, con bandas a los lados, el cimbio del pedipalpo se extiende por encima del bulbo (Fig. 28c)*Tidarren*
- Opistosoma más largo que alto, subsférico, o más ancho que largo y alto el cimbio rara vez se extiende por encima del bulbo del pedipalpo, éste con rádix y apófisis media**8.**
- 8** –Opistosoma más ancho que largo, que se extiende por detrás de las hileras foliolo del opistosoma de color blanco con un patrón negro (Fig. 34a)*Wamba*
- Opistosoma más largo que alto, subsférico**9.**
- 9** –Machos con un escudo esclerosado alrededor del abdomen (Fig. 24a), envolviendo al pedicelo y cubriendo al pliegue epigástrico, las hembras presentan un clipeo proyectado, con ojos pequeños.....*Coleosoma*
- Machos sin escudo esclerosado alrededor del abdomen, o mayores a seis milímetros, hembras rara vez con el clipeo proyectado**10.**
- 10** –Región ocular de los machos generalmente sin modificaciones, generalmente miden más de 1.5 milímetros de longitud sin depresión en el clipeo ni escudo abdominal, rara vez con coloración anaranjada*Theridion*

-Clípeo de los machos muy alta y proyectada (Fig. 33a y 33b), la mayoría de las especies descritas miden menos de 1.5 milímetros de longitud, generalmente con escudo en el abdomen*Thymoites*

Género *Anelosimus* Simon, 1891

Especie tipo: *A. eximus* (Keyserling, 1884)

Kochiura Archer, 1950.

Selkirkiella Berland, 1924.

Diagnosis: Prosoma más largo que ancho, línea anterior de ojos de recta a ligeramente procurvada, línea posterior recta, ojos generalmente iguales en tamaño. Con una dentición característica en los quelíceros compuesta de tres dientes en el promargen y dentículos en el retromargen,. Opistosoma oval más largo que ancho. Presenta un cólulo reemplazado por dos sedas. Con una pigmentación característica en el dorso del opistosoma. Epiginio con una superficie esclerosada, generalmente de color claro, un par de aberturas genitales, que conectan a las espermatecas entre el tejido quitinizado. Pedipalpo del macho con apófisis media, rádix, émbolo y conductor que varía entre las especies de éste género (Levi, 1956 y 1963).

Distribución: De las 45 especies reportadas en el mundo, cinco se encuentran distribuidas en México (Platnick, 2003).

Anelosimus studiosus (Hentz, 1850)

Figs. 23a-23d

A. dubius (Chamberlin, 1916. Transferida de *Enoplognatha*).

A. fraternus Bryant, 1948.

A. magnificus (Keyserling, 1884).

Diagnosis: prosoma y patas de color amarillo; ojos subiguales en diámetro, Epiginio con una superficie esclerosada, generalmente de color claro(Fig. 23a), un par de aberturas genitales, que conectan a las espermatecas entre el tejido quitinizado (Fig. 23b), que dificulta su observación. Pedipalpo del macho con apófisis media que se encuentra por

detrás del rádix, émbolo corto y conductor situado sobre el émbolo (Fig. 23c) (Levi, 1956 y 1963).

Material examinado: San Isidro -La Purísima- 2 ♂, 1 ♀ y 2] .

Distribución: Se distribuye desde E.U.A. hasta Argentina (Platnick, 2004).

Hábitat: Los ejemplares fueron recolectados sobre mezquite en la zona xérica y en otatave en la zona métrica.

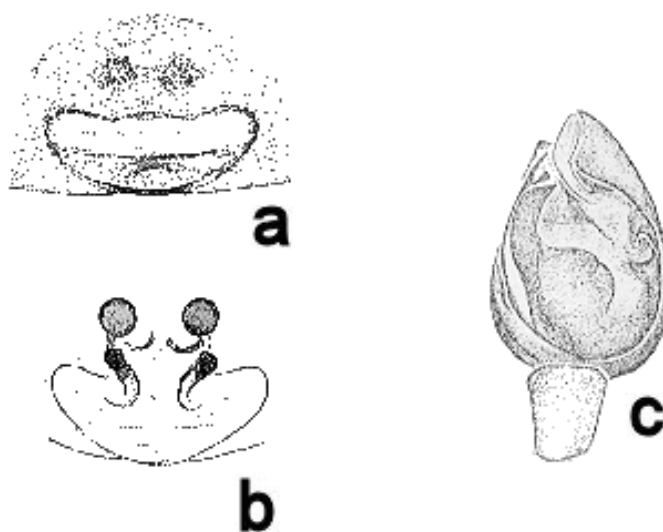


Figura 23. *Anelosimus studiosus* a) Vista frontal del epiginio; b) Posición ventral del epiginio; d) Pedipalpo modificado del macho en posición ventral (Tomado y modificado de Levi,).

Género *Argyrodes* Simon, 1864

Especie Tipo: *A. argyrodes* (Walckenaer, 1842).

Argyrodina Strand, 1926.

Ariamnes Thorell, 1869.

Conopistha Karsch, 1881.

Faiditus Keyserling, 1884 (removida de *Theridion* Walckenaer, 1805).

Microcephalus Restrepo, 1944.

Neospintharus Exline, 1950.

Rhomphaea L. Koch, 1872.

Spheropistha Yaginuma, 1957.

Diagnosis: prosoma aplanado, con surco torácico transversal; área ocular y clípeo elevados y en algunos casos proyectado hacia el frente; opistosoma cilíndrico y alargado hacia su parte posterior extendiéndose por detrás de las hileras; promargen del quelícero con dos o tres dientes y uno o dos en el retromargen; con el primer par de patas más largo que el resto; uña media del tarso más larga que las laterales; el prosoma en su parte anterior, y el opistosoma en su parte posterior con escleritos estridulantes; cólulo reemplazado por un par de pequeñas sedas, pedipalpo con apófisis media, rádix y conductor; el epiginio se presenta como una placa esclerosada, con dos espermatecas de circulares a ovaladas (Exline y Levi, 1962), el estado en el que se recolectó el ejemplar imposibilitó su determinación a especie.

Material examinado: San Isidro -La Purísima- 1 ♂.

Distribución: 11 especies de las 226 a nivel mundial se registran en México (Platnick, 2004).

Hábitat: Los ejemplares fueron recolectados sobre mezquite en la zona xérica y en otatave

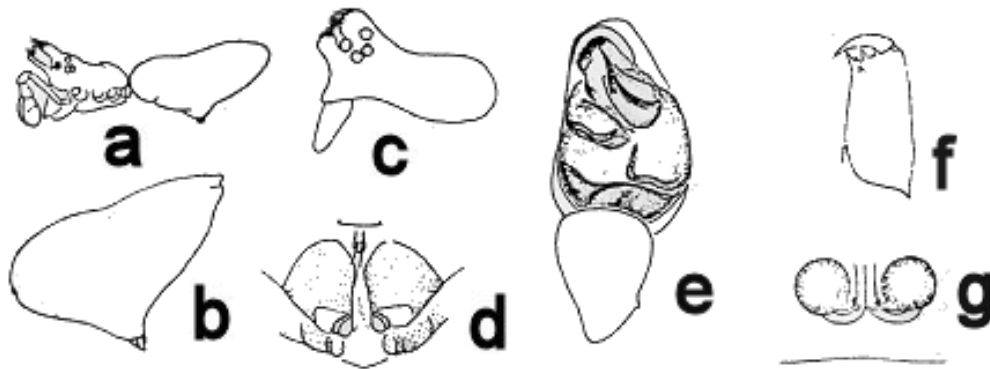


Figura 24. *Argyrodes sp.* a) Vista lateral del macho; b) Vista lateral opistosoma de la hembra; c) Posición dorsal del prosoma de la hembra; d) Vista posición anterior de las hileras; e) Pedipalpo modificado del macho en posición ventral; e) Quelícero con su dentición; g) Vista dorsal de las espermatecas (Tomado y modificado de Exline y Levi, 1962).

Género *Coleosoma* O. P.-Cambridge, 1882

Especie Tipo: *C. blandum* O. P.-Cambridge, 1882

Diagnosis: Clípeo proyectado, quelíceros sin dientes en el margen anterior o con un solo diente, primer par de patas más largas que el resto, el opistosoma se encuentra modificado algunas veces en las hembras (Fig. 25b), pero siempre modificado en los machos; epiginio muy esclerosado, con los conductos espermáticos indistintos y variables; el opistosoma de

los machos presenta un escudo esclerosado alrededor de la parte anterior del opistosoma (Fig. 25a) con un par de lóbulos en el dorso (Levi, 1959). No fue posible determinar el ejemplar recolectado a nivel de especie, por falta de literatura actualizada.

Material examinado: San José de Comondú 1 ♂.

Distribución: Dos de las diez especies reportadas en todo el mundo ocurren en México (Platnick, 2004).

Hábitat: El ejemplar fue recolectados sobre mezquite en la zona xérica.

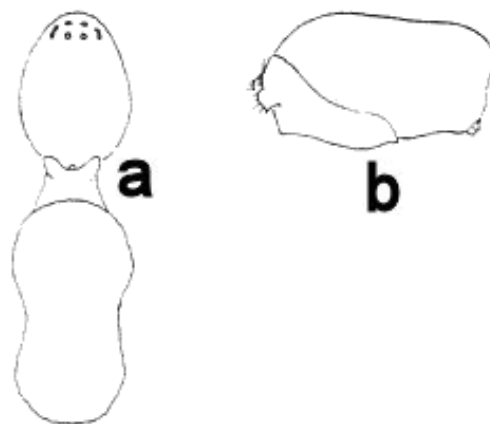


Figura 25. *Coleosoma* sp. a) Vista dorsal del macho; b) Vista lateral del opistosoma de la hembra (Tomado y Modificado de Levi,)

Género *Dipoena* Thorell, 1869

Especie Tipo: *D. melanogaster* (C. L. Koch, 1837).

Paoningia Schenkel, 1936.

Pselothorax Chamberlin, 1948.

Stictoxena Simon, 1894.

Umfila Keyserling, 1886.

Diagnosis: Las hembras presentan cuatro receptáculos seminales (Fig. 26a), en el caso del pedipalpo de los machos, éste presenta una apófisis media como esclerito separado (Fig. 26c); el cólulo se encuentra reemplazado por un par de sedas, el área ocular de los macho se encuentra generalmente modificada, ya que presenta un clipeo muy alto y cóncavo (Fig. 26a). De tamaño pequeño a medio; no presenta las sedas aserradas en el cuarto tarso, con el opistosoma ligeramente ovalado (Levi, 1953 y 1963).

Distribución: 13 especies descritas para México de un total de 163 a nivel mundial (Platnick, 2004).

Dipoena nigra (Emerton, 1882)

Figs. 26a-26d.

D. crassiventris Keyserling, 1886

D. parvula Banks, 1901

D. tibialis Banks, 1906

Diagnosis: prosoma de color café oscuro, región ocular de color negro, quelíceros de color blanco a amarillo oscuro, opistosoma de color gris a negro; ojos anteromedios más grandes que el resto (Fig. 26a), tamaño del clipeo igual al tamaño del área ocular, el primer par de patas más largas que el resto. En el pedipalpo del macho se distingue la apófisis media y el rádix como escleritos independientes y separados (Fig. 26d); apertura del epiginio pequeña y dos pares de espermatecas (Figs. 26b y 26c) (Levi, 1953).

Material examinado: San José de Comondú 1 ♂.

Distribución: Ésta especie se distribuye en Canadá, E.U.A. y México (Platnick, 2004).

Hábitat: Ejemplar se recolectó sobre mezquite en la zona xérica.

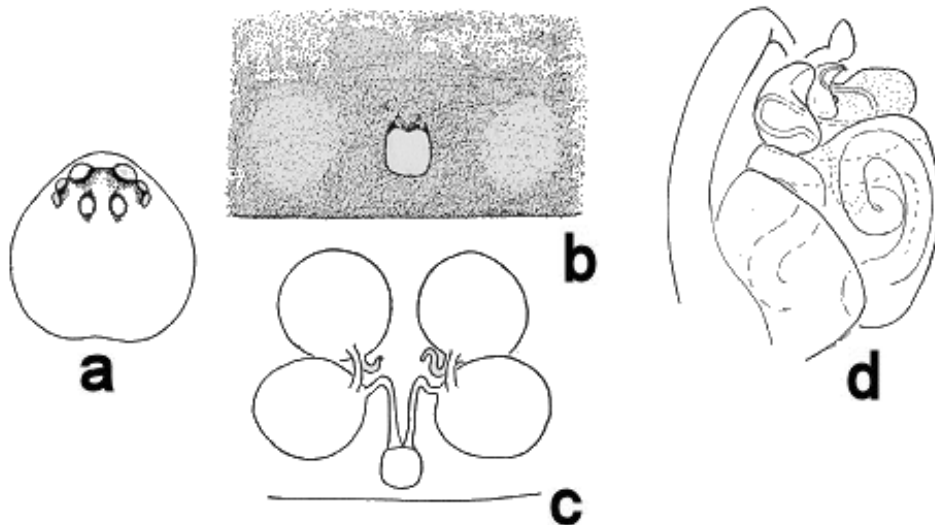


Figura 26. *Dipoena nigra* a) Vista ventral del prosoma de la hembra; b) Vista ventral del epiginio; c) Epiginio en posición dorsal; d) Pedipalpo modificado del macho en posición prolateral (Tomado y modificado de Levi, 1953).

Género *Emertonella* Bryant, 1945

Especie Tipo: *E. emertoni* Bryant, 1933.

Diagnosis: Clípeo ligeramente cóncavo, mayor en machos que en hembras; quelíceros muy conspicuos en hembras, de tamaño pequeño en machos, labio más ancho que largo. El prosoma es alto. Con el abdomen triangular más ancho en su parte anterior, no presenta cólulo, sin sedas aserradas en el cuarto tarso. (Levi, 1954).

Distribución: Una de las dos especies reportadas para el mundo se encuentra en México (Platnick, 2004).

Emertonella taczanowskii (Keyserling, 1886)

Figs. 27a-27d

E. dentata (Gertsch & Mulaik, 1936, transferida de *Euryopis*).

E. floricola (Keyserling, 1886, transferida de *Euryopis*).

E. nigripes (Banks, 1929, transferida de *Euryopis*).

E. rosascostai (Mello-Leitão, 1944, transferida de *Euryopis*).

Diagnosis: Prosoma de color café oscuro o negro, clípeo un poco más claro, más alto en machos que en hembras, ojos posteromedios ligeramente más grandes que el resto, línea posterior de ojos ligeramente recurvada. Opistosoma con una marca triangular de color oscura con un fondo plateado (Fig. 27a), en vista ventral de color negro con un área central plateada, algunas veces con las patas de color amarillo y bandas negras irregulares; el epiginio de las hembras presenta una abertura genital oval (Fig. 27b) y cuatro espermatecas (Fig. 27c). Pedipalpo del macho con un conductor amplio y aserrado hacia su parte apical (Fig. 27d) (Levi, 1954).

Ésta especie se encontraba considerada dentro del género *Euryopis*, ahora se encuentra en *Emertonella* (Platnick, 2003).

Material examinado: San José de Comondú 2 ♂, 3 ♀ y 7 J; San Isidro -La Purísima- 5 ♂, 9 ♀ y 14 J.

Distribución: De E.U.A. a Argentina, Sri Lanka a las Islas Ryukyu (Platnick, 2004).

Hábitat: Se les recolecto en la zona xérica principalmente sobre mezquite, en la zona mésica sobre mezquites y frutales en ambas localidades.

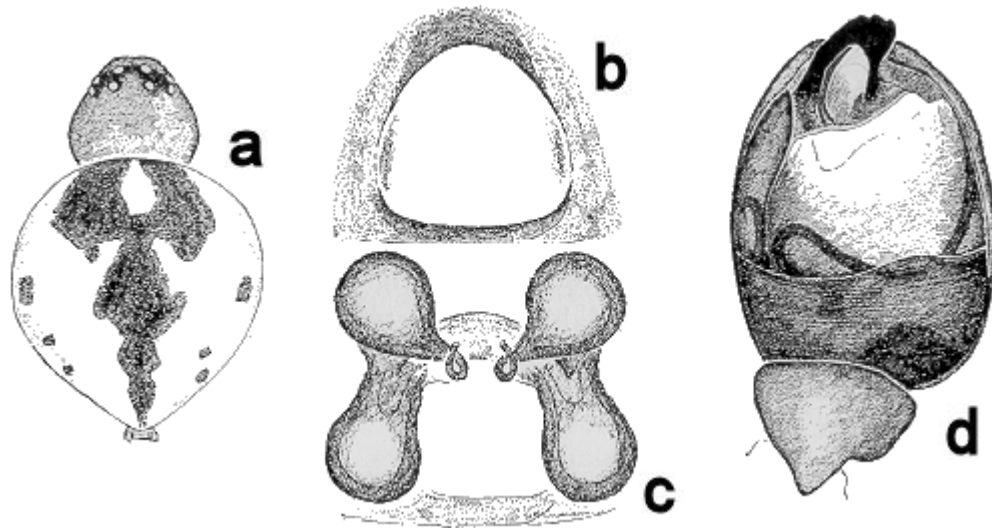


Figura 27. *Emertonella taczanowskii* a) Vista ventral de la hembra; b) Vista ventral del epiginio; c) Epiginio en posición dorsal; d) Pedipalpo modificado del macho en posición ventral (Tomado y modificado de Levi, 1954).

Género *Euryopsis* Menge, 1868

Especie Tipo: *E. flavomaculata* (C. L. Koch, 1836).

Acanthomysmena Mello-Leitão, 1944.

Atkinia Strand, 1929 (removida de *Dipoena* Thorell, 1870).

Diaprocorus Simon, 1895.

Dipoenoides Chamberlin, 1925.

Mufila Bryant, 1949.

Phycosoma O. P.-Cambridge, 1879.

Phylarchus Simon, 1889.

Diagnosis: cípeo generalmente mayor en machos que en hembras, ojos anteromedios ligeramente mayores que el resto, línea posterior de ojos de recta a ligeramente procurvada, esternón triangular, tan largo como ancho. Éste género presenta un cólulo reemplazado por dos sedas, el epiginio es una placa simple con una depresión central y dos pares de receptáculos seminales (Fig. 2b), el pedipalpo es simple (Fig. 27d), el dorso del opistosoma con foliolo variable (Fig. 27a) (Levi, 1954).

Material examinado: San José de Comondú 2 ♂, 3 ♀ y 7 J; San Isidro -La Purísima- 5 ♂, 9 ♀ y 14 J.

Distribución: Se han encontrado 72 especies a nivel mundial, de las cuales 4 ocurren en México (Platnick, 2004).

Hábitat: Se distribuye uniformemente en ambas zonas, principalmente en mezquite, lomboy y frutales en los sitios de recolecta.

Euryopsis californica Banks, 1904

Figs. 28a-28d.

Diagnosis: Prosoma amarillo claro, región ocular oscura con un clipeo cóncavo, patas del mismo color con manchas negras irregulares a lo largo de éstas, opistosoma triangular más ancho en la porción anterior de color amarillo claro con un foliolo de matiz plateado y verde metálico, con los bordes grisáceos, presentan un cólulo reemplazado por un par de sedas, quelíceros sin dientes en sus márgenes, epiginio de las hembras de forma oval con cuatro espermatecas, pedipalpo del macho como en la Fig. 27d (Levi, 1954).

Material examinado: San Isidro -La Purísima- 1 ♂, 2 ♀ y 1 J].

Distribución: México y E.U.A. (Platnick, 2004).

Hábitat: Se distribuye en ambas zonas, principalmente en mezquite, lomboy y frutales en los sitios de recolecta.

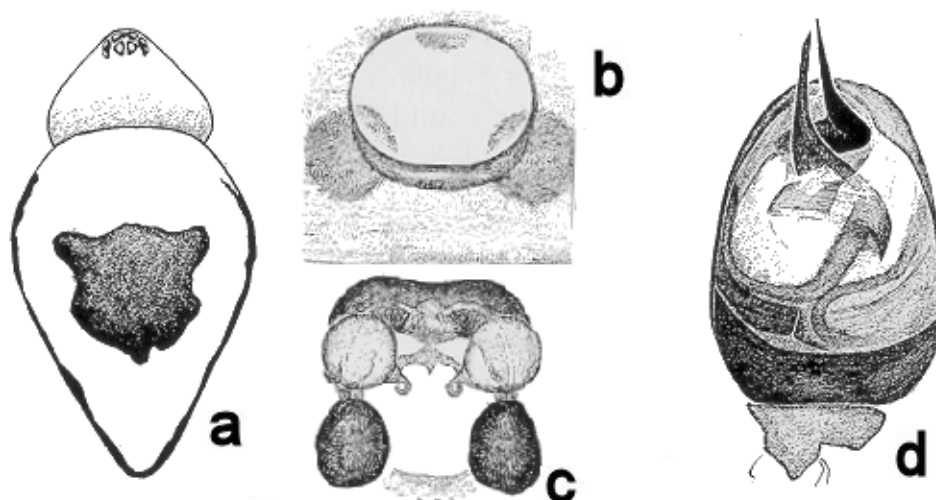


Figura 28. *Euryopsis californica* a) Vista ventral de la hembra; b) Vista ventral del epiginio; c) Epiginio en posición dorsal; d) Pedipalpo modificado del macho en posición ventral (Tomado y modificado de Levi, 1954).

Género *Latrodectus* Walckenaer, 1805

Especie Tipo: *L. tredecimguttatus* (Rossi, 1790).

Chacoca Badcock, 1932.

Diagnosis: Prosoma de color amarillo oscuro, región ocular oscura al igual que las patas con manchas negras irregulares, opistosoma con una marca triangular amarillo oscuro con un fondo plateado en vista dorsal, de forma triangular más ancho en su porción anterior, el cólulo se encuentra reemplazado por un par de sedas, presenta dos pares de receptáculos seminales (Fig. 29a) y un atrio fuertemente esclerosado (Fig. 29b) en el epiginio; el conductor del pedipalpo de los machos (Fig. 29c) es característico de ésta especie (Levi, 1954).

Distribución: En México se encuentran tres especies de éste género de las 30 que lo componen alrededor del mundo (Platnick, 2003).

Latrodectus mactans (Fabricius, 1775)

Figs. 29a-29c.

L. agoyangyang Plantilla & Mabalay, 1935.

L. albomaculatus Franganillo, 1930.

L. hahli Dahl, 1902.

L. luzonicus Dahl, 1902.

L. mactans albomaculatus Franganillo, 1930.

L. mactans insularis Dahl, 1902.

L. mactans insularis lunifer Dahl, 1902.

L. mactans mexicanus Gonzalez, 1954.

L. sagittifer Dahl, 1902.

L. schuchii C. L. Koch, 1836.

Diagnosis: Cuerpo en general de color negro, con o sin líneas rojas en la parte ventral del opistosoma, el epiginio de las hembras presenta los conductos espermáticos en forma de espiral en un número de cuatro o cinco (Fig. 29a), sin un labio proyectado en la parte posterior de la abertura epiginial, así como un atrio fuertemente esclerosado (Fig. 29b). El émbolo del macho presenta tres espirales (Fig. 28c), finalmente presenta una marca con

forma de reloj de arena y color rojo en la parte ventral del opistosoma, que es característico de las poblaciones de América (Levi, 1959).

Material examinado: San José de Comondú 1 ♀ y 4 ♂.

Distribución: Probablemente solo se distribuya en Norteamérica (Platnick, 2003).

Hábitat: Se distribuye en la zona xérica en mezquite y lomboy.

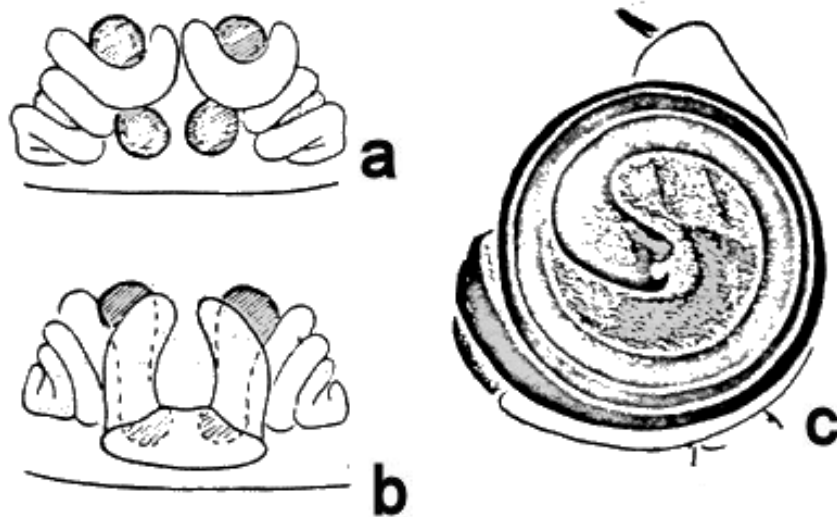


Figura 29. *Latrodectus mactans*: a) Vista dorsal del epiginio; b) Epiginio en posición frontal; c) Pedipalpo modificado del macho en posición ventral (Tomado y modificado de Levi, 1959).

Género *Theridion* Walckenaer, 1805

Especie Tipo: *T. pictum* (Walckenaer, 1802).

Allotheridion Archer, 1946.

Billima Simon, 1908.

Phaetoticus Simon, 1894.

Diagnosis: Prosoma tan largo como ancho, sin modificaciones en el área ocular o clípeo, quelíceros sin dientes, algunas veces con cóndilo queliceral, primer par de patas más largas que el resto, abdomen de oval a subsférico, sin cólulo, el pedipalpo modificado de los machos es complejo, ya que además presenta rádix; el epiginio de las hembras de forma variable (Levi, 1959 y 1963).

Distribución: Hasta el momento se tienen registradas 54 especies para México de las 561 alrededor del mundo (Platnick, 2003).

Clave para las especies del género *Theridion*

- 1** –Apófisis media del pedipalpo del macho redondeada (Fig. 31c); el epiginio de las hembras presenta una depresión indistinta, cercana al borde posterior, conductos espermáticos que se extienden hasta la mitad de los receptáculos seminales (Fig. 31b) *T. submissum*
- Apófisis media del pedipalpo con otra forma, generalmente con procesos, epiginio otra forma **2.**
- 2** –Apófisis media del pedipalpo con un proceso muy agudo en su parte distal (Fig. 29c), el epiginio de las hembras en forma de placa con los conductos espermáticos cortos y rectos hacia las espermatecas (Fig. 29b) *T. myersi*
- Apófisis media con más de un proceso o de otra forma, epiginio con otro arreglo **3.**
- 3** –Apófisis media con tres procesos no muy separados del esclerito y redondeados (Fig. 32c), epiginio con una depresión circular (Fig. 32b), con un labio en su parte distal, las aberturas a los conductores se encuentran por debajo de la depresión (Fig. 32a) *T. varians*
- Prosoma con bandas negras y grises Apófisis media del pedipalpo con dos procesos (Fig. 30c); epiginio de la hembra con una depresión, en el centro de la cual se encuentran los conductos espermáticos (Fig. 32b); *T. positivum*

***Theridion myersi* Levi, 1957**

Figs. 30a-30c.

Diagnosis: Prosoma de color amarillos claro, área ocular de color negro; prosoma con dos líneas en zigzag oscuras, con un fondo blanco y contornos grises, el epiginio de la hembra es una placa oval en su parte posterior (Fig. 30a) y dos conductos espermáticos (Fig. 30b); el pedipalpo del macho presenta una apófisis media que es diagnóstica (Fig. 30c) para ésta especie (Levi, 1957).

Material examinado: San José de Comondú 1 ♂.

Distribución: Ésta especie se distribuye en E.U.A., México y Jamaica (Platnick, 2003).

Hábitat: Ejemplar recolectado sobre lomboy en la zona xérica

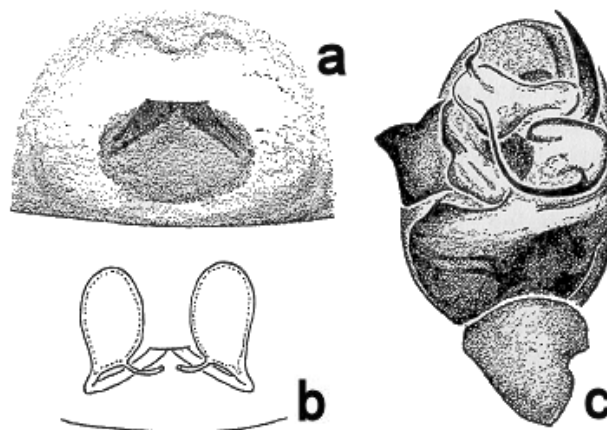


Figura 30. *Theridion myersi* a) Vista dorsal del epiginio; b) Epiginio en posición dorsal; c) Pedipalpo modificado del macho en posición ventral (Tomado y modificado de Levi, 1959).

***Theridion positivum* Chamberlin, 1924**

Figs. 31a-31c.

T. cybele Bryant, 1942.

T. denisi Caporiacco, 1955.

T. detractum Gertsch & Mulaik, 1936.

Diagnosis: Prosoma de color amarillo claro y márgenes negros quelíceros con puntos blancos. Opistosoma con bandas negras y grises, con un fondo blanco, el pedipalpo del macho con una apófisis media como se muestra en la Fig. 31c y el epiginio de la hembra con atrio (Fig. 31a) de forma característica, con dos conductos espermáticos (Fig. 31b) (Figs 30a-30c), en vista ventral dos manchas blancas entre el pliegue epigástrico y las hileras (Levi, 1957).

Material examinado: San José de Comondú 2 ♂, 2 ♀ y 5 J; San Isidro –La Purísima- 3 ♂, 6 ♀ y 5 J.

Distribución: Ésta especie se reporta para E.U.A. y de las Indias Occidentales a Paraguay (Platnick, 2004).

Hábitat: Los ejemplares se encontraron en la zona xérica de ambas localidades sobre mezquite y lomboy, particularmente en San José de Comondú en la zona mésica se les recolectó sobre los frutales y mezquites.

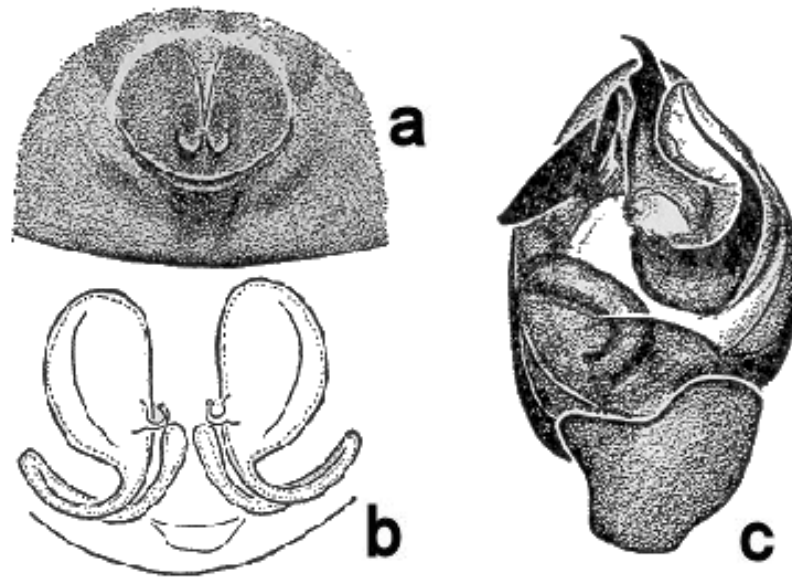


Figura 31. *Theridion positivum* a) Vista dorsal del epiginio; b) Epiginio en posición ventral; c) Pedipalpo modificado del macho en posición ventral (Tomado y modificado de Levi, 1957).

Theridion submissum Gertsch & Davis, 1936

Figs. 32a-32c

Diagnosis: Coloración amarillo paja, excepto la parte dorsal del opistosoma que presenta un foliolo de color blanco, el epiginio es una depresión casi indistinguible (Fig. 31a) y conductos espermáticos largos y plegados sobre sí. Pedipalpo del macho con apófisis media de forma característica como se puede apreciar en la Fig. 31c (Levi, 1957 y 1959).

Material examinado: San José de Comondú 4 ♂, 5 ♀ y 3 |; San Isidro –La Purísima- 1 ♂.

Distribución: Se ha reportado para E.U.A., México, Islas de las Bahamas y Jamaica (Platnick, 2003).

Hábitat: En San José de Comondú los ejemplares se encontraron en la zona mésica principalmente sobre los frutales de cítricos. Ejemplares recolectados sobre mezquite y lomboy en la zona xérica de La Purísima.

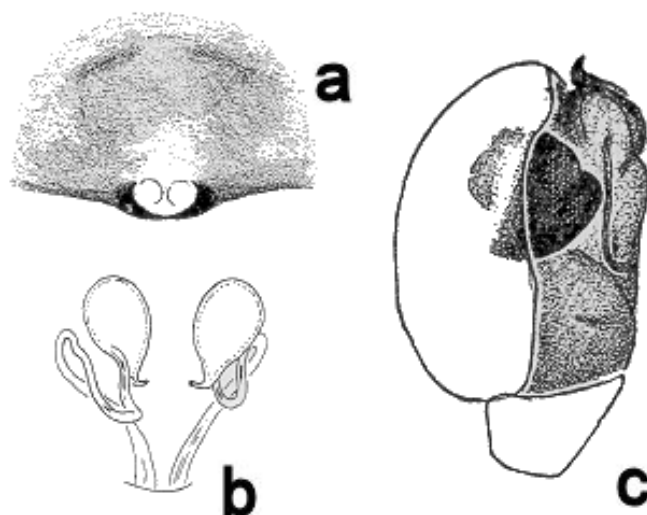


Figura 32. *Theridion submissum* a) Vista dorsal del epiginio; b) Epiginio en posición ventral; c) Pedipalpo modificado del macho en posición retrolateral (Tomado y modificado de Levi, 1957).

Theridion varians Hahn, 1833

Figs. 33a-33c

T. kratochvili Kolosváry, 1934.

Diagnosis: Prosoma de color amarillo claro; el epiginio consta de una depresión circular, con un labio corto en su parte distal, las aberturas a los conductores se encuentran por debajo de la depresión (Fig. 33a), con conductos espermáticos cortos (Fig. 33b). La apófisis media (Fig. 33c) en el pedipalpo modificado de los machos se encuentra trilobulada, es diagnóstica para ésta especie (Levi, 1957).

Material examinado: San José de Comondú 1 ♂ y 1 ♀.

Distribución: De tipo holártica (Platnick, 2003).

Hábitat: Se les recolectó sobre árboles de aguacate y cítricos en la zona húmeda de San José de Comondú.

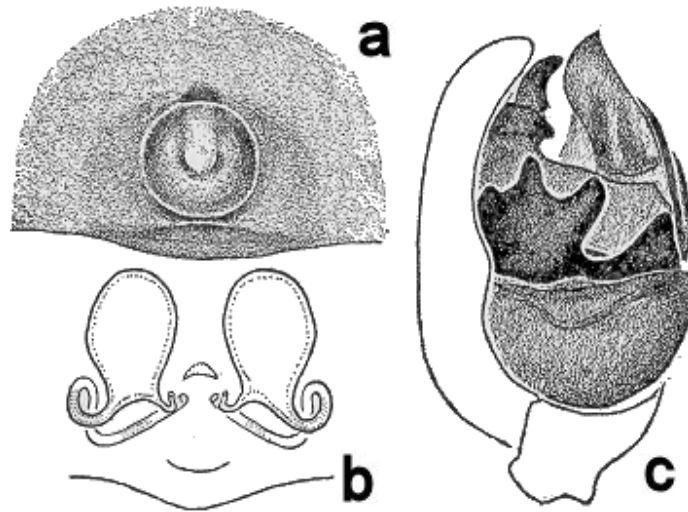


Figura 33. *Theridion varians* a) Vista dorsal del epiginio; b) Epiginio en posición ventral; c) Pedipalpo modificado del macho en posición retrolateral (Tomado y modificado de Levi, 1957).

Género *Thymoites* Keyserling, 1884

Figs. 34a-34e

Especie Tipo: *T. crassipes* Keyserling, 1884.

Brontosauriella Bristowe, 1938.

Garricola Chamberlin, 1916.

Hubba O. P.-Cambridge, 1897 (removida la sinonimia con *Theridion* Walckenaer, 1805)

Hypobares Simon, 1894.

Paidisca Bishop & Crosby, 1926.

Phulto Simon, 1894.

Spelobion Chamberlin & Ivie, 1938.

Sphyrotinus Simon, 1894.

Tholocco Archer, 1946.

Thonastica Simon, 1909.

Thymoella Bryant, 1948.

Diagnosis: con el clípeo alto y en ocasiones proyectado (Fig. 34a y 34b). Opistosoma con escudo esclerosado, esférico, tan largo como alto; cólulo ausente. Pedipalpo del macho con apófisis media y rádix (Fig. 33e). Epiginio de la hembra con una pequeña apertura genital y

un par de conductos espermáticos cortos (Figs. 34c y 34d), espermatecas ovaladas. Debido a la falta de literatura actualizada no fue posible determinar el ejemplar a nivel de especie.

Material examinado: San José de Comondú 1 ♂.

Distribución: Éste género cuenta hasta el momento con 80 especies descritas en todo el mundo, de las cuales 19 se encuentran en México (Platnick, 2004).

Hábitat: Se recolectó sobre uña de gato en la zona xérica de San José de Comondú.

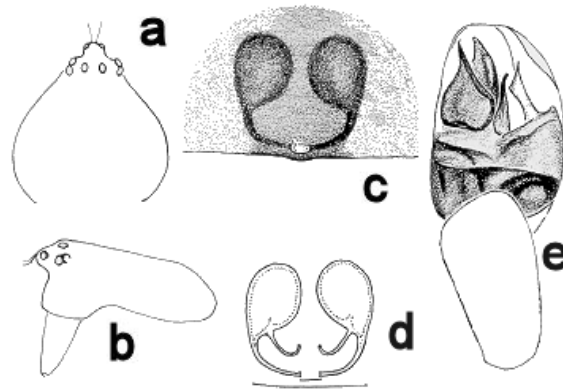


Figura 34. *Thymoites* sp. a) Vista ventral de la hembra; b) Vista frontal del epiginio; c) Epiginio en posición dorsal; d) Pedipalpo modificado del macho en posición ventral (Tomado y modificado de Levi, 1954).

Género *Tidarren* Chamberlin & Ivie, 1934

Especie Tipo: *T. sisyphoides* (Walckenaer, 1842).

Diagnosis: Arañas con hembras de tamaño medio y machos pequeños, prosoma más largo que alto, ojos subyúgales en tamaño, clipeo con una altura de entre dos y cuatro diámetros de los ojos; el opistosoma más alto que largo, con una distintiva línea blanca que va desde el punto más alto del opistosoma hasta las hilera, epiginio en forma de pico (Fig. 34b), con un par de espermatecas (Levi, 1955); machos con un solo pedipalpo.

De las siete especies descritas en todo el mundo, tres ocurren en México (Platnick, 2003).

Tidarren sisyphoides (Walckenaer, 1842)

Figs. 35a-35d

T. ansatum (Walckenaer, 1842, transferida de *Theridion*).

T. fordum (Keyserling, 1884) .

T. probum (O. P.-Cambridge, 1899, transferida de *Dipoena*).

Diagnosis: Coloración típica con un fondo grisáceo y manchas color negro (Fig. 35a), clípeo en altura igual a tres diámetros de los ojos, margen inferior proyectado, opistosoma sin tubérculos o con reminiscencias de ellos, forma del epiginio proyectado ventralmente y estilizado, aberturas genitales en posición anterior con un par de conductos espermáticos cortos y espermatecas grandes de forma oval (Fig. 35b y 35c). Pedipalpo del macho con un émbolo corto y estilizado (Fig. 35d) (Levi, 1955).

Material examinado: San José de Comondú 2 ♀.

Distribución: Ésta especie se distribuye desde E.U.A. a Colombia e Indias Occidentales (Platnick, 2004).

Hábitat: Los ejemplares se recolectaron sobre los troncos de árboles frutales, principalmente mango.

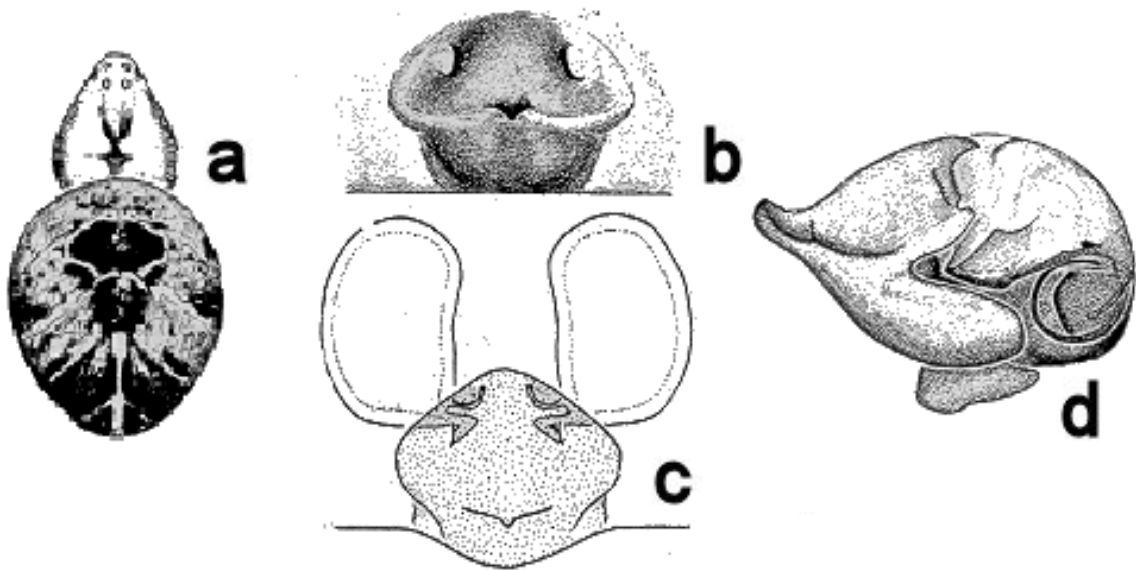


Figura 35. *Tidarren sisypoides* a) Vista ventral de la hembra; b) Vista frontal del epiginio; c) Epiginio en posición dorsal; d) Pedipalpo modificado del macho en posición ventral (Tomado y modificado de Levi, 1954).

Género *Wamba* O. P.-Cambridge, 1896

Especie tipo: *W. congener* O. P.-Cambridge, 1896.

Allodipoena Bryant, 1947 (removida la Sinonimia de *Theridion* Walckenaer, 1805).

Chindellum Archer, 1950 (removida la Sinonimia de *Theridion* Walckenaer, 1805).

Diagnosis: Prosoma de color amarillo claro a amarillo oscuro, opistosoma más ancho que largo en las hembras (Fig. 36a), generalmente el fondo del opistosoma de color blanco a gris claro, con o sin foliolo, con marcas negras a cada lado de las hileras, epiginio de la hembra con un labio en posición distal, las aberturas en una depresión y un par de receptáculos seminales (Fig. 36c), los ojos laterales se tocan y los medios se encuentran separados por al menos una distancia equivalente a la mitad del diámetro de un ojo (Levi, 1957, 1957). Las tres especies que componen éste género fueron transferidas de *Theridion* por Wunderlich (1995).

Distribución: En México se encuentran dos especies de las tres reportadas para el mundo (Platnick, 2003).

Wamba crispulus (Simon, 1895)

Figs. 36a-36d.

W. chindus (Chamberlin & Ivie, 1944, transferida de *Theridion*).

W. intervallatus (Emerton, 1915, transferida from *Theridion*).

W. realisticus (Gertsch & Mulaik, 1936, transferida de *Theridion*).

Diagnosis: Prosoma de color amarillo claro a blanco, con una banda media, región ocular de color negro (Fig. 36a), patas amarillo claras con bandas irregulares de color negro, dorso del opistosoma con un patrón característico de color negro sobre un fondo blanco (Fig. 36a), con un par de puntos negros hacia la hileras en vista dorsal; las aberturas epiginiales se localizan en el borde posterior y hacia el centro se aprecia una depresión (Fig. 36b), espermatecas ovales con un par de receptáculos seminales cortos con un giro hacia la parte anterior del cuerpo (Fig. 36c), el pedipalpo del macho con una espina en la parte apical del cimbio, el émbolo se encuentra entre el conductor y el rádix que se encuentra estilizado (Fig. 36d) (Levi, 1957).

Material examinado: San José de Comondú 1 ♀.

Distribución: desde Canadá hasta Brasil e Indias Occidentales (Platnick, 2004).

Hábitat: Organismo recolectado en un árbol de mangos en la zona métrica.

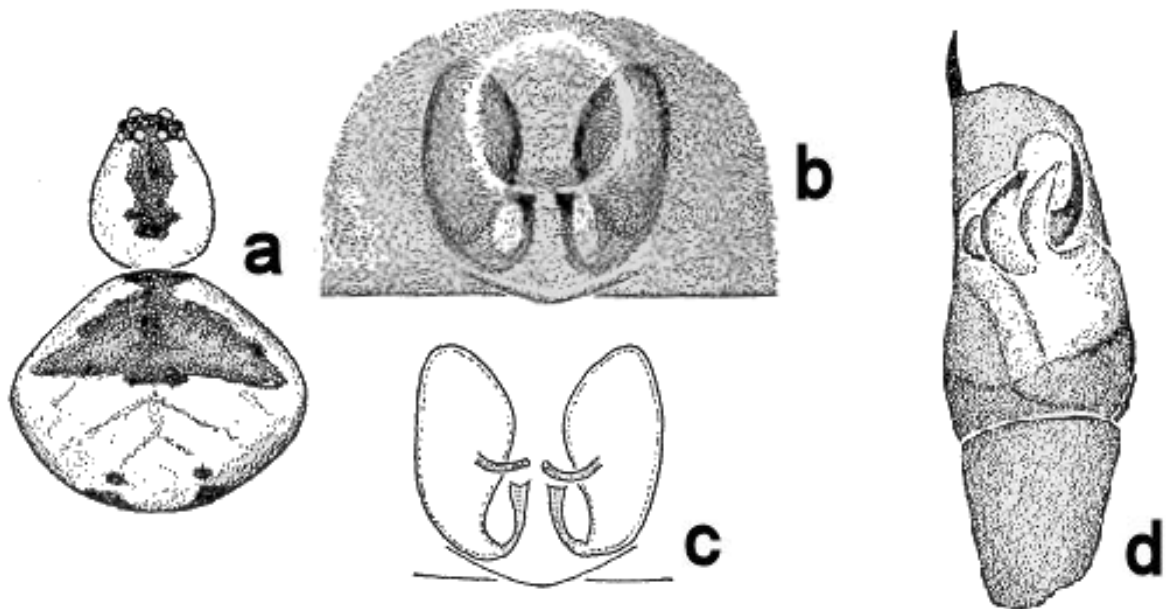


Figura 36. *Wamba crispulus* a) Vista ventral de la hembra; b) Vista frontal del epiginio; c) Epiginio en posición dorsal; d) Pedipalpo modificado del macho en posición ventral (Tomado y modificado de Levi, 1957).

Aspectos ecológicos

Debido a que la recolecta de organismos tuvo lugar de los cuerpos de agua hacia su periferia, los transectos fueron divididos de forma arbitraria en dos regiones:

A) Zona Mésica (la parte más cercana a los humedales).

B) Zona Xérica (la parte más árida de los transectos).

Ésta división se fundamentó principalmente en las diferencias de sustrato y vegetación dominante, así como sus cambios a lo largo de cada transecto, como el tamaño y la cantidad de rocas, hojarasca.

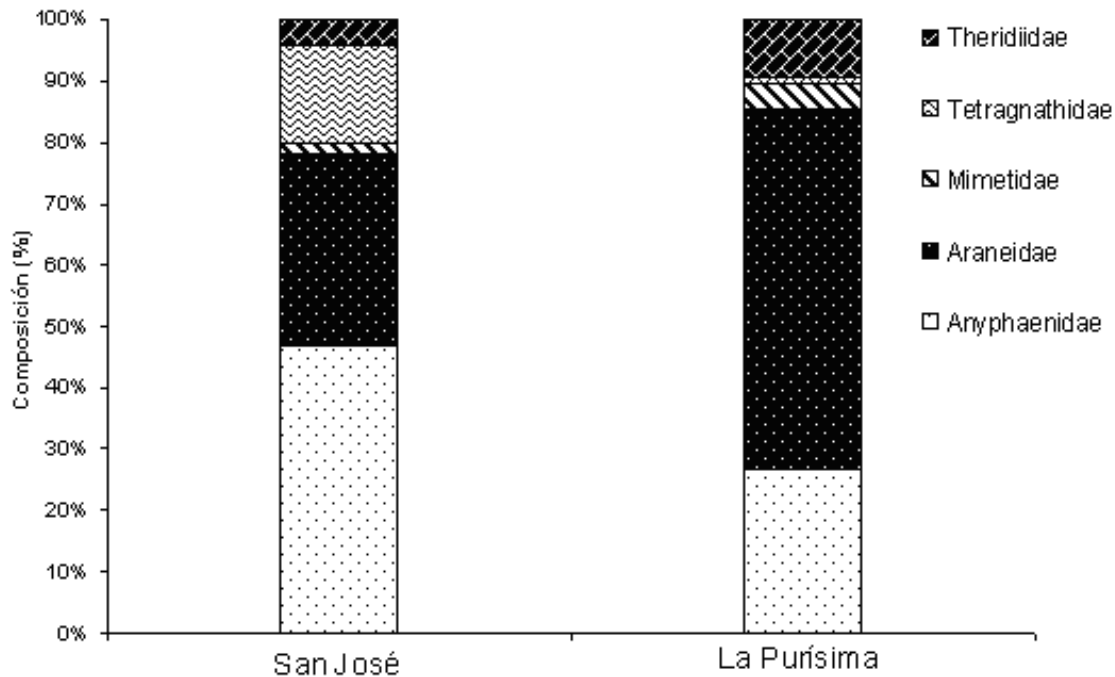
En La Purísima, la zona mésica estuvo dominada por una comunidad de *Juncus acutus*, *Prosopis glandulosa*, *Vallesia glabra*, *Cryptostegia glandiflora* y *Phoenix dactylifera*, con un sustrato generalmente arenoso; en la zona xérica predomina *Prosopis glandulosa*, *Jatropha cinerea*, *Opuntia molesta*, *Machaerocereus (Stenocereus) gummosus* y *Acacia brandegeana*, con un sustrato pedregoso y hojarasca abundante.

La región mésica de San José estuvo dominada por *Phoenix dactylifera*, *Xanthosoma sp.* y diversos Frutales (*Mangifera indica*, *M. caesia*, *M. foetida*, *M. odorata*, *Citrus aurantium*, *Citrus limon* y *Ficus carica*), con un sustrato arcilloso, a su vez, en la zona xérica son dominantes *Prosopis glandulosa*, *Jatropha cinerea*, *Vallesia glabra* y *Acacia brandegeana*, con un suelo rocoso de más de 30 cm de diámetro y arcilloso.

La composición de las familias (Cuadro 2 y Gráf. 1), presentó cambios entre las localidades, en el caso de San José, la mejor representada fue Araneidae con nueve géneros (39.1%), seguida por Theridiidae con cinco géneros (21.7%), Anyphaenidae con tres géneros (13%), Tetragnathidae con dos géneros (8.7%), y Mimetidae con un solo género (4.4%). En La Purísima la situación no cambia demasiado, ya que Araneidae presenta ocho géneros (34.8%), le sigue Theridiidae con cinco (21.8%), Anyphaenidae con tres géneros (13.05%), finalmente se encuentran Tetragnathidae y Mimetidae con un solo género (4.3%). Las especies más abundantes comunes a ambas localidades fueron *Anyphaena sp. n.* (38.3%), *Larinia directa* (17.5%) y *Eriophora edax* (5.84%) .

Cuadro 2. Lista de especies, número de ejemplares, nuevos registros de los humedales San José de Comondú, San Isidro –La Purísima- y a nivel estado Baja California Sur (BCS).

Familia	Especie	Número de Ejemplares		Nuevos Registros		
		San José	San Isidro	San José	San Isidro	BCS
Anyphaenidae	<i>Anyphaena</i> sp. n.	456	141	X	X	X
	<i>Hibana incursa</i> (Chamberlin, 1919)	13	4			
	<i>Lupettiana mordaz</i> (O. P.-Cambridge, 1896)	1	4			
	Subtotal de ejemplares Anyphaenidae	470	149			
Araneidae	<i>Acacesia hamata</i> (Hentz, 1847)	2	0	X		
	<i>Araneus detrimentosus</i> (O. P.-Cambridge, 1889)	0	1			
	<i>Araneus pegnia</i> (Walckenaer, 1842)	14	0		X	
	<i>Cyclosa turbinata</i> (Walckenaer, 1842)	2	3		X	
	<i>Eriophora edax</i> (Blackwall, 1863)	72	19			
	<i>Eustala brevispina</i> Gertsch & Davis, 1936	5	32			
	<i>Eustala californiensis</i> (Keyserling, 1885)	12	113			
	<i>Eustala rosae</i> Chamberlin & Ivie, 1935	33	21			
	<i>Larinia directa</i> (Hentz, 1847)	161	113			
	<i>Metepeira arizonica</i> Chamberlin & Ivie, 1942	3	21	X	X	X
	<i>Metepeira crassipes</i> Chamberlin & Ivie, 1942	0	1			
	<i>Micrathena funebris</i> (Marx, 1898)	2	1	X		
	<i>Neoscona oaxacensis</i> (Keyserling, 1864)	9	1			
	Subtotal de ejemplares Araneidae	315	326			
Mimetidae	<i>Mimetus</i> sp. n. A.	6	25	X	X	X
	<i>Mimetus</i> sp. n. B.	8	0	X		X
	Subtotal ejemplares Mimetidae	14	25			
Tetragnathidae	<i>Leucauge argyra</i> (Walckenaer, 1842)	1	0			
	<i>Tetragnatha nitens</i> (Audouin, 1826)	160	5			
	Subtotal ejemplares Tetragnathidae	161	5			
Theridiidae	<i>Anelosimus studiosus</i> (Hentz, 1850)	0	5			
	<i>Dipoena nigra</i> (Emerton, 1882)	0	1			
	<i>Emertonella taczanowskii</i> (Keyserling, 1886)	12	28			
	<i>Euryopsis californica</i> Banks, 1904	0	4			
	<i>Latrodectus mactans</i> (Fabricius, 1775)	5	0	X		
	<i>Theridion positivum</i> Chamberlin, 1924	9	14		X	
	<i>Theridion submissum</i> Gertsch & Davis, 1936	12	1		X	
	<i>Theridion varians</i> Hahn, 1833	1	0	X		X
	<i>Tidarren sisypoides</i> (Walckenaer, 1842)	2	0		X	
<i>Wamba crispulus</i> (Simon, 1895)	1	0	X		X	
Subtotal de ejemplares Theridiidae	42	53				
Total de ejemplares y registros por localidad		1003	558	9	8	6



Gráfica 1. Composición de las familias por localidad.

Se registran tres especies nuevas, una de ellas *Anyphaena* sp. n. de la familia Anyphaenidae, ocurre en ambos sitios de estudio y dos para la familia Mimetidae, *Mimetus* sp. A. se distribuye en ambos localidades, mientras que *Mimetus* sp. B se restringe sólo a la localidad de San José de Comondú (cuadro 2). Para el estado se reportan como nuevos registros las siguientes especies *Metepeira arizonica* Chamberlin & Ivie, 1942, *Theridion varians* Hahn, 1833 y *Wamba crispulus* (Simon, 1895) (cuadro 2).

En canto a riqueza de especies, en San José están representa 25 especies, con un valor del índice de Shannon de 1.817 y un índice de equidad de 0.565, donde también se tienen contempladas las especies raras que en este caso son *Lupettiana mordaz*, *Leucauge argyra*, *Theridion varians* y *Wamba crispulus* (Cuadro 2), mientras que para La Purísima se tiene una riqueza específica de 22 especies y un índice de equidad de 0.709 y donde el número de especies raras es de seis, éstas son *Araneus detrimentosus*, *Metepeira crassipes*, *Micrathena funebris*, *Neoscona oaxacensis*, *Dipoena nigra* y *Theridion submissum*, en este sentido es importante señalar que los valores del índice de diversidad de Shannon son significativamente diferentes ($t= 5.993$; g.l.= 1374.845; $P = 0.025$).

Cuadro 3. Riqueza específica (S), índice de diversidad de Shannon-Weiner (H') e índice de equidad de Pielou (E) para los humedales San José de Comodú, San Isidro –La Purísima- e índice de similitud de Jaccard.

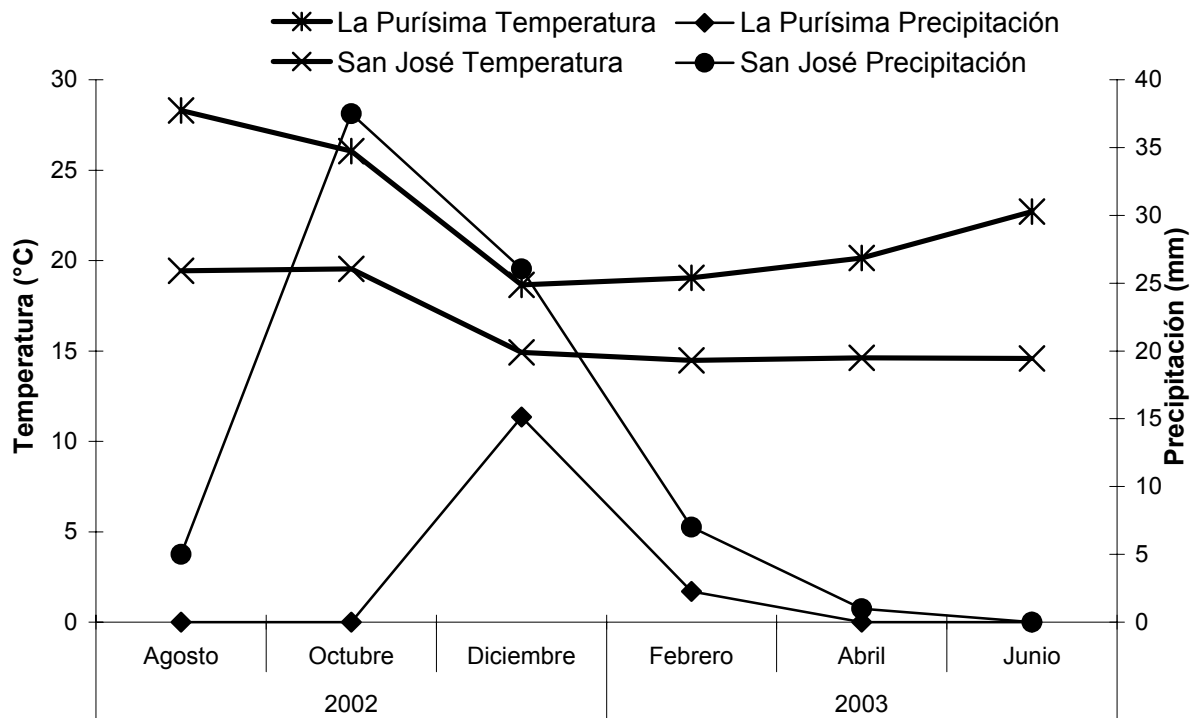
	San José	La Purísima	Área de Estudio
Riqueza específica	25	22	30
H'	1.81611615	2.18882349	2.118514212
$E=H'/H_{max}$	0.5642082	0.70811822	0.622873058
CC_J			0.516129032

Del total de 30 especies (Cuadros 2 y 3), 16 son compartidas en ambas localidades por lo que el índice de diversidad de Shannon es de 2.119, con una equidad de 0.623. El hecho de que ambas localidades compartan 16 especies se ve reflejado en el índice comparativo de comunidades que es de 0.517, ya que de acuerdo con Moreno (2001) éste índice considera las dobles presencias como las ausencias, que de acuerdo a Magurran, 1988; Baev y Penev, 1995 y Pielou, 1975 representa una tasa de recambio de especies superior al 40%; a la par se registran cinco especies raras (*Araneus detrimentosus*, *Metepeira crassipes*, *Diplocephalus nigra*, *Theridion varians* y *Wamba crispulus*) para el área de estudio.

En la temperatura promedio y precipitación total bimestral se registran importantes variaciones respecto al tiempo y las localidades, ya que la época de secas y mayores temperaturas son a finales del mes de mayo y hasta el mes de septiembre, correspondientes a finales de la primavera, verano y principios del otoño, donde es escasa o nula la precipitación tomándose ésta como la época de secas, mientras que los meses de mayor precipitación y menores temperaturas se registran para los meses de octubre al de abril, correspondientes a finales del otoño, invierno y principios de primavera, que se establece como la época de lluvias.

Sin embargo, existen diferencias en las condiciones ambientales entre las localidades, ya que en La Purísima se detectaron las precipitaciones más bajas y las variaciones de temperatura más marcadas (Gráf. 2), mientras que San José presenta una

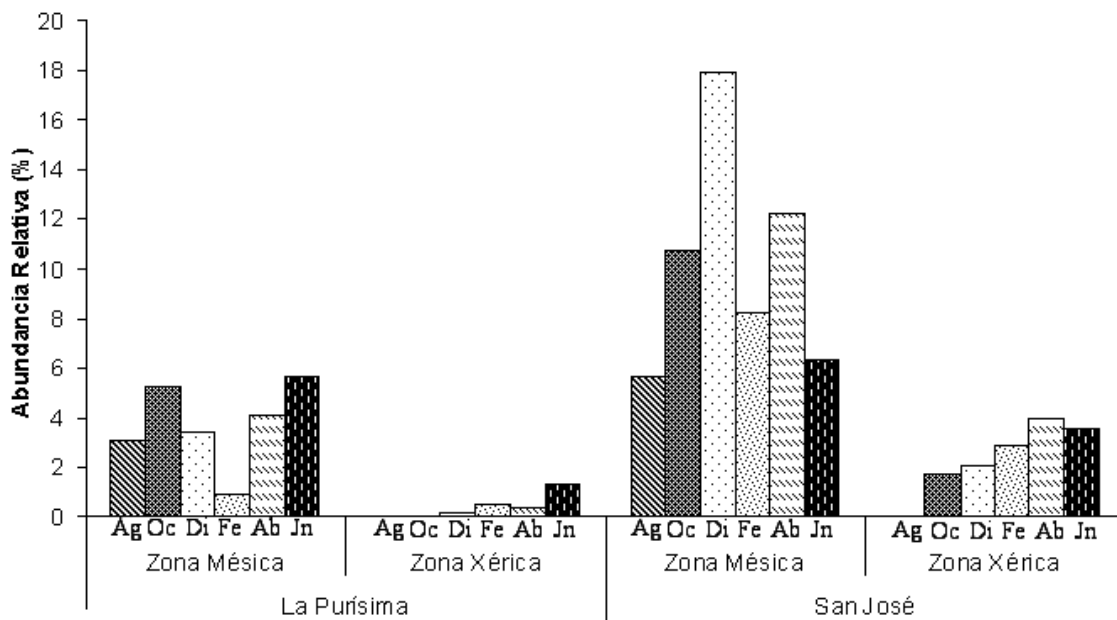
mayor precipitación y la menor variación en la temperatura a través del tiempo (Gráf. 2). Es probable que las diferencias climáticas aunada a las condiciones orográficas propias de cada sitio y la influencia de éstas últimas sobre los vientos en cada localidad, así como el aporte de agua de otras fuentes como los escurrimientos modifiquen las condiciones de microclima de diferentes maneras en cada localidad.



Gráfica 2. Temperatura promedio bimestral y precipitación total bimensual para el área de estudio.

La familia Anyphaenidae presenta tres especies, que se distribuyen en ambas localidades, las cuales son *Lupettiana mordax*, *Hibana incurva* y *Anyphaena* sp. n. ésta última, es más abundante para la zona de estudio y marca así las tendencias generales de la familia por preferir la zona húmeda para su distribución, a su vez, San José de Comondú es la localidad donde ésta familia presenta una mayor abundancia relativa (Gráf. 3), los adultos se colectaron principalmente sobre las hojas de *Xanthosoma* sp., mientras que los juveniles se les encontró sobre arbustos y árboles de *Prosopis* sp. tanto en la zona métrica como en la xérica; es importante resaltar que todos los organismos recolectados en ésta última zona son estadios juveniles de talla pequeña y rara vez se encontraron preadultos o adultos. Respecto a la temporalidad se tiene que la mayor abundancia relativa se presentó

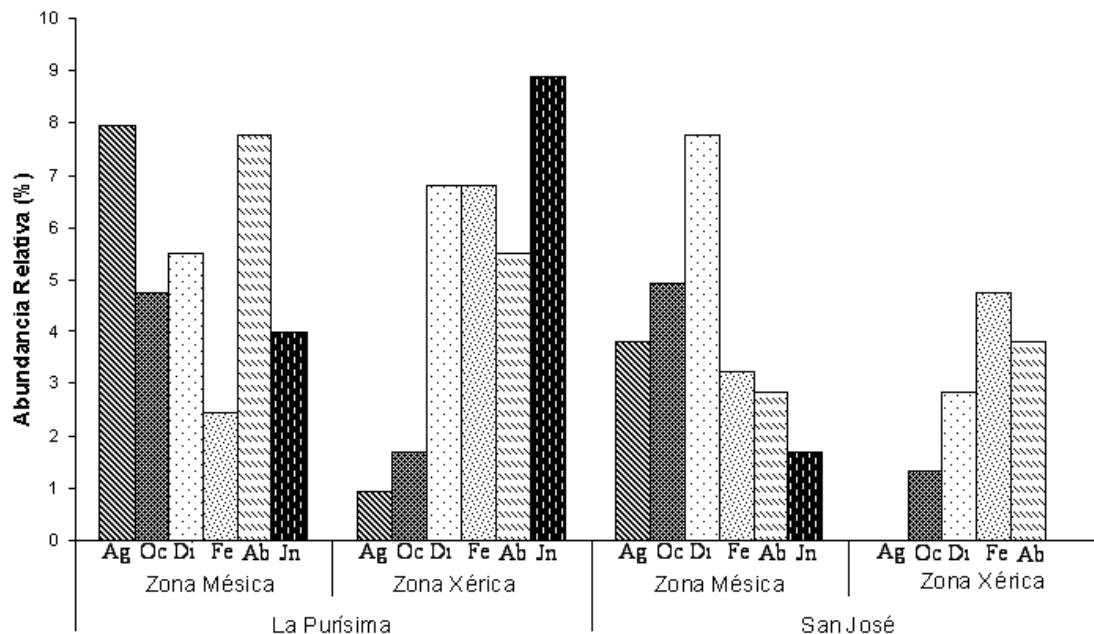
hacia los meses de diciembre-abril, caracterizados por tener una menor temperatura y mayor humedad por precipitación perteneciente a finales del otoño, invierno y principios de primavera; disminuyendo conforme la temperatura aumentó y la humedad disminuyó (Gráfs. 2 y 3), mediados de primavera al verano y principios del otoño, donde se encontraron a su vez la mayor cantidad de adultos por lo que se establece como la época reproductiva. Como especie rara sólo se reporta a *Lupettiana mordax* para la localidad de San José (Cuadro 2)



Gráfica 3. Abundancia relativa de la familia Anyphaenidae y su distribución respecto a la cercanía con el humedal en cada localidad respecto al tiempo.

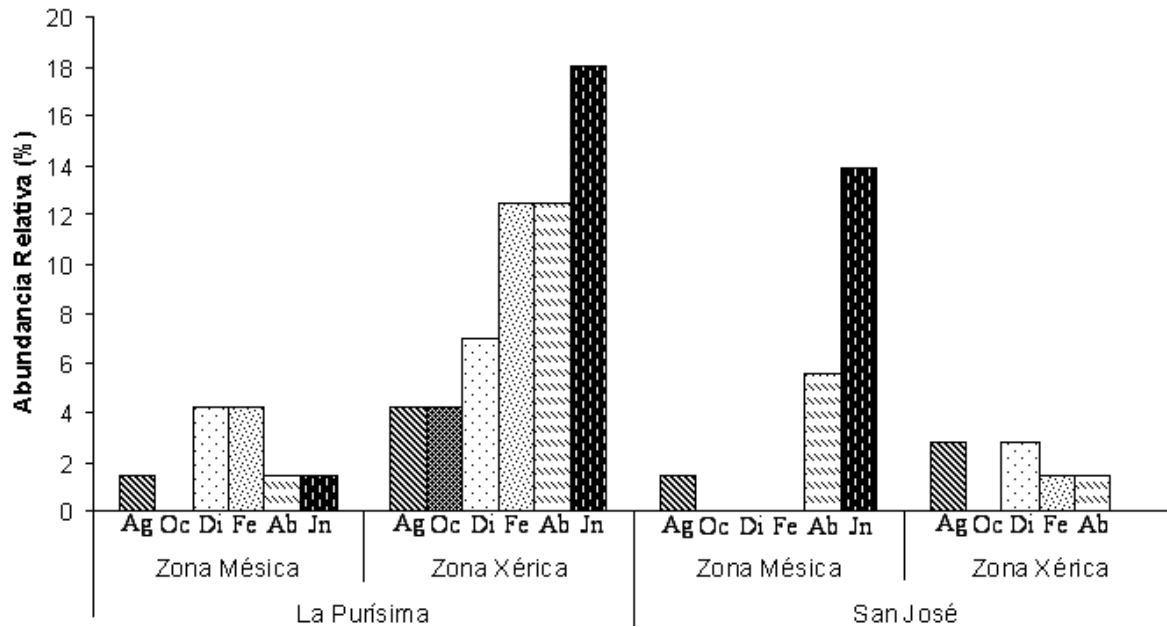
Para la familia Araneidae se tienen registrados nueve géneros, de los cuales San José y La Purísima comparten ocho y *Acacesia* es propio para San José; además, se tiene que el género más diverso para la zona de estudio es *Eustala* con tres especies, mientras que la más abundantes es *Larinia directa*, seguida de *Eriophora edax*, que a su vez presentan las mayores abundancias relativas y por tanto marcan las tendencias generales de la familia. Así dependiendo del género, se observa que algunas especies tienen fuerte preferencia por la zona métrica como *L. directa* y *Acacesia hamata*, mientras que otras prefieren ambientes xéricos, tal es el caso de *Eustala californiensis* y *Araneus pegnia*, otros más no muestran preferencia por alguno en particular (*Eustala brevispina*, *E. rosae* y

Metepeira arizonica) (Gráf. 4). En La Purísima, tanto adultos como juveniles se encontraron en ambas zonas y sobre los árboles de *Prosopis* sp., *Acacia* sp. y *Jatropha* sp. para tejer sus telarañas, mientras que en San José lo hacen predominantemente sobre los frutales en la zona húmeda e incluso entre las hojas de *Xanthosoma* sp. y los pastos. En la zona xérica de ésta localidad se mantiene la preferencia por establecerse en árboles y arbustos de *Prosopis* sp., *Acacia* sp. y *Jatropha* sp principalmente. En cuanto a la temporalidad, se observa en general que para el invierno (lluvias), se presenta la menor abundancia relativa de Araneidae, compuesta principalmente por adultos. En la Purísima para el periodo de secas (abril a agosto) se aprecian abundancias relativas elevadas. En San José, el comportamiento es distinto y que los meses de mayor abundancia son aquellos situados en la época de lluvias (octubre-abril), mientras que los de menor abundancias relativas son de abril a agosto (secas). En cuanto a las especies raras, a *Araneus detrimentosus*, *Metepeira crassipes*, *Micrathena funebris* y *Neoscona oaxacensis* en La Purísima, mientras que en San José se observó a *Cyclosa turbinata* y *Micrathena funebris* (Cuadro 2).



Gráfica 4. Abundancia relativa de la familia Araneidae para ambas localidades y su distribución con respecto a las zonas que presentan las localidades y el tiempo.

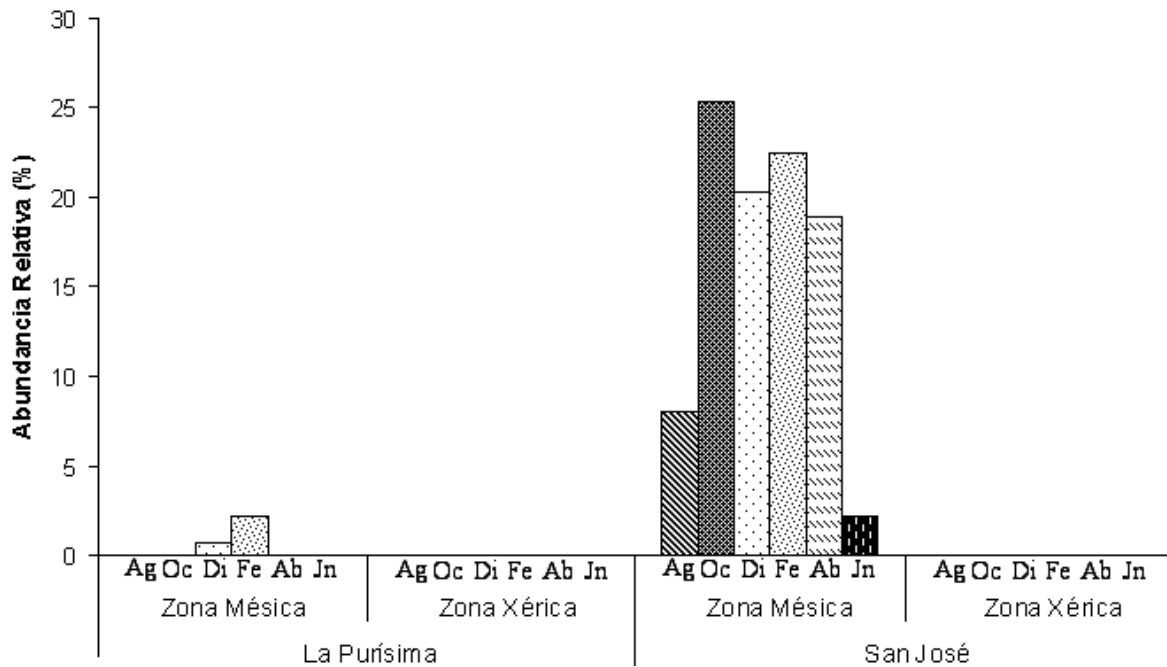
En el caso de la familia Mimetidae, se presenta un solo género con dos especies, una de ellas, *Mimetus* sp. n. A., se distribuye en ambas localidades, siendo más abundante en La Purísima y preferentemente en la zona xérica; mientras que la otra especie, *Mimetus* sp. n. B. se localiza exclusivamente en San José (Cuadro 2) encontrándose con mayor abundancia en la zona métrica (Gráf. 5). Ambas especies encuentran un máximo en su distribución hacia el mes de julio durante el verano, con una abundancia marcada de juveniles, mientras que los adultos se localizaron en los meses de menor temperatura por lo que se puede considerar como el periodo reproductivo de ambas especies. Tanto adultos como juveniles se localizaron predominantemente sobre los árboles y arbustos de *Prosopis* sp., y *Acacia* sp.



Gráfica 5. Abundancia relativa de la familia Mimetidae y su distribución respecto a la cercanía con el humedal en cada localidad respecto al tiempo.

Respecto a la familia Tetragnathidae (Cuadro 2), representada principalmente por *Tetragnatha nitens*, que es muy abundante en San José e incipiente en La Purísima, se encontró exclusivamente en la zona métrica de ambas localidades. Los organismos pertenecientes a ésta familia se localizaron predominantemente sobre la vegetación a orillas de los cuerpos de agua como los pastos y las mafafas (*Xanthosoma* sp.) que son de hábitos

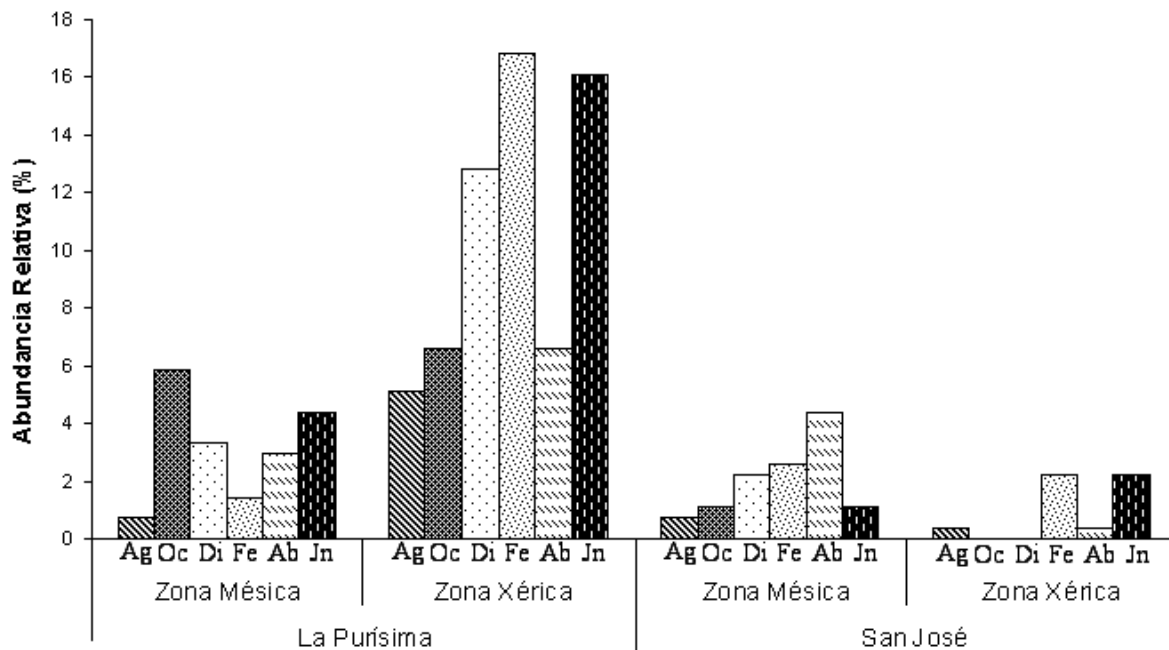
de crecimiento herbáceos, aunado a lo anterior, la presencia de ésta familia se encuentra influenciada por la temperatura y humedad, ya que al acercarse los meses de mayores temperaturas, la abundancia se ve disminuida, mientras que al acercarse la época de lluvias se incrementa su presencia (Gráf. 6). *Leucauge argyra* se reporta como especie rara (Cuadro 2) para la localidad de San José



Gráfica 6. Abundancia relativa de la familia Tetragnathidae y su distribución respecto a la cercanía con el humedal en cada localidad respecto al tiempo.

Finalmente, para la familia Theridiidae se registran ocho géneros, de los cuales *Theridion*, es el más abundante y diverso con tres especies y *Emertonella* se registra en ambas localidades (Cuadro 2), siendo ésta la más abundante. en La Purísima, se observa una marcada preferencia de ésta familia por la zona xérica en los meses de junio a octubre (Gráf. 7), influenciada por la presencia de *Theridion submissum* y *Emertonella taczanowskii*. mientras que en San José la preferencia es para la zona mésica en el mes de abril (Gráf. 7) por las mismas especies (Cuadro 2). La distribución temporal de ésta familia es muy variada ya que presenta una gran diversidad, sin embargo es notable que hacia los meses de temperaturas más altas se observa una disminución en la abundancia, siendo los meses de invierno y primavera aquellos con una mayor abundancia, cuando se incrementa

hacia los últimos meses de ésta época, debido a la presencia de organismos juveniles en ambas localidades.



Gráfica 7. Abundancia relativa de la familia Theridiidae y su distribución respecto a la cercanía con el humedal en cada localidad respecto al tiempo.

DISCUSIÓN

Aspectos taxonómicos

Aún cuando la familia Anyphaenidae ha sido ampliamente estudiada, existen sitios y regiones de donde no se tienen datos de colecta, siendo posible encontrar especies nuevas, como es el caso de *Anyphaena* sp. n. registrada éste trabajo (Fig. 3), misma que fue asignada a esta por la presencia del estigma respiratorio que es propio de Anyphaenidae así como la presencia de un cojinete piloso compuesto de sedas lameliformes en la base de los tarsos de las patas; se designó como *Anyphaena* sp. n. por presentar el estigma respiratorio entre las hileras y el pliegue epigástrico, la pata I no muy alargada y la presencia de nueve denticulos en el retromargen del quelíceros que la ubicaron dentro del género *Anyphaena*, que actualmente engloba cuatro grupos de especies; en éste sentido la nueva especie se sitúa dentro del grupo *pacifica* debido a que presentó una tibia retrolateral pequeña y carece de procesos coxales presentes en el grupo *pectorosa* que es el más cercano a este grupo.

Las especies más cercanas, que forman parte del grupo Pacifica son *A. pacifica* y *A. gertschi*. las hembras de *Anyphaena* sp. n. presentan espermatecas reminiscentes (Fig. 3b) respecto a las especies más cercanas; así como las similitudes con éstas últimas son dos procesos esclerosados en la parte ventral del epiginio que comparte con *A. gertschi*, pero de diferente forma y tamaño; con respecto a los conductos espermáticos, éstos se encuentran enrollados en forma espiral como en *A. pacifica*. En los machos existen estructuras características en el pedipalpo que los distinguen de las especies más cercanas como la tibia retrolateral (Fig. 2d), la apófisis media, apófisis terminal y subterminal, e incluso estructuras estridulantes tanto en el bulbo como en la parte ventral de la tibia (Fig. 2d), aunado a lo anterior, los ejemplares de la nueva especie presentan policromía, hecho que contrasta con lo publicado por Platnick (1974) para el género y las especies que agrupa ya que menciona que uno de los patrones que diferencian a las especies de éste taxón son los patrones de bandeo a lo largo del cuerpo de los organismos, en éste sentido, la especie nueva presenta policromía pues pueden o no estar presentes en los organismos independientemente del sexo o el estadio de desarrollo.

Respecto a la familia Araneidae, no se registran nuevas especies, ya a pesar de ser una de las más complejas por la gran diversidad de especies que la conforman, esta familia ha sido una de las más y mejor estudiadas en toda América y México, principalmente por Levi (1958-2003). Sin embargo hacen falta muchas recolectas sistemáticas en el país y la península de Baja California no es la excepción por una parte para conocer lo mejor posible la aracnofauna de esta familia, ya que como lo menciona Jiménez (1989) es muy probable que en México existan aún especies de ésta familia que no están registradas, ya que en éste trabajo se encontró un nuevo registro a nivel estatal.

La familia Mimetidae se caracteriza por presentar un patrón de espinas largas en la tibia y metatarso de las patas I y II, intercaladas con otras de menor tamaño (Fig. 2), además las cuatro tibias son curvas, la II es más larga que la IV. Los quelíceros son largos y delgados, fusionados en la base, y provistos de una hilera de dientes prominentes en el promargen. El prosoma es largo y aplanado, con un foliolo dorsal formado de manchas marrón oscuro alrededor de los ojos, y que se extiende por detrás de los mismos, donde se hacen más tenues hasta el surco torácico y desaparecen antes de llegar al pedicelo; el cípeo es igual o menor al diámetro de los ojos anteromedios. De acuerdo con Archer (1942) y Roth (1993) consideramos que éstas características ubican a las dos especies nuevas dentro del género *Mimetus*.

Los criterios utilizados para considerar a estas especies como nuevas fueron los siguientes: el tamaño del pedipalpo del macho en relación al cuerpo, la presencia del un borde aserrado o liso del cimbio; el tamaño del émbolo, y en el caso de la hembra la forma del epiginio, sus orificios genitales y el tamaño de sus espermatecas.

Mimetus sp. n. A, se caracteriza, porque el pedipalpo de los machos, presenta el borde del cimbio con textura lisa (Fig. 19d); respecto a la placa lobular, ésta es muy pequeña en relación al tamaño del bulbo y dentada en su parte apical. Aparentemente esta estructura no se encuentra dividida (Fig. 19c); el émbolo es corto y grueso y no alcanza a rodear completamente al bulbo (Fig. 19d). En el epiginio, la apertura genital en vista

posterior dorsal tienen forma redonda y presenta dos muescas laterales, además de una pieza media en forma de tridente (Fig. 19a); las espermatecas son redondas y sobrepuestas (Fig. 19b).

La especie A tiene afinidad con *M. notius*, sin embargo, la placa lobular de la segunda es más amplia y se encuentra dividida, aunado a lo anterior presenta un émbolo más largo y delgado como el resto de las especies descritas para Norteamérica. Otra diferencia con *M. notius* es que *Mimetus sp. n. A* presenta dos espinas apicales en el borde ectal del cimbio (Fig. 19d). En el caso de las hembras, las espermatecas de *M. notius* son alargadas y cilíndricas, contrastando con las de la especie A, que son esféricas (Fig. 19a). Finalmente, la presencia de la estructura en forma de tridente no está descrita en los trabajos de Chamberlin (1923), Archer (1942) y Kaston (1981).

La especie B, presenta el borde del cimbio con textura aserrada (Fig. 20d), carece de la placa lobular en la parte media del cimbio, el émbolo es delgado y alargado (Fig. 20c). La apertura genital del epiginio en vista posterior dorsal tienen forma ovalada, sin dientes o muescas (Fig. 20b); las espermatecas son esféricas y no se sobrepone (Fig. 20a); presenta una estructura media dividida en tres, a semejanza un tridente, pero los procesos que la conforman son cortos y engrosados (Fig. 20a).

Respecto a las afinidades con otras especies, es más complicado ubicar a *Mimetus sp. n. B*, ya que carece de la placa lobular en pedipalpo, que está presente en *M. puritanus* Chamberlin, *M. esperus* Chamberlin, *M. epeiroides* Emerton y *M. notius* Chamberlin. La hembra, al igual que la especie A, presenta una estructura media en vista dorsal del epiginio (Fig. 20a), de manera análoga se encuentra dividida en tres segmentos semejanza un tridente, pero éste es más corto y grueso en la especie B. Por el orificio genital, la especie B tiene más afinidad con *M. notius*, por no presentar muescas a los lados del orificio genital (Fig. 20b).

El patrón de espinas en el metatarso I, se determinó como no diagnóstico para diferenciar las especies, ya que de acuerdo con Cutler et al. (1999), es demasiado variable en los ejemplares, porque se sobreponen los valores de éstos entre especies, sin embargo para *Mimetus* sp. n. A, el número de espinas es entre 35 a 43, mientras que para *Mimetus* sp. n. B es de 35 a 40 en el metatarso I.

La familia Tetragnathidae es una de las más abundantes en la zona de estudio, está representada principalmente por *T. nitens*, en este caso es recomendable realizar estudios taxonómicos a nivel molecular intra e interpoblacionales para saber si se encuentran diferencias con otras localidades, esto debido principalmente a ser haplogineas, lo que en muchos casos provoca confusión e incertidumbre acerca de la identidad.

Theridiidae es una de las familias más diversas de orden Araneae, lo que dificulta su estudio ya que continuamente se encuentran en revisión algunos de sus géneros, en este sentido, se determinaron algunas especies bajo el esquema en el que fueron descritas por primera vez, sin embargo, al reportar éstos resultados se aceptan los nuevos esquemas como en el caso del género *Wamba* representado por *W. crispulus*, y el de *Emertonella* con *E. taczanowskii*; la primera de éstas fue reasignada a *Wamba* y excluida de *Theridion* por Wunderlich (1995); respecto a la última fue transferida del género *Euryopsis* por Yoshida (2002), principalmente por la presencia del cólulo reemplazado por un par de cedas, que en el caso de *Euryopsis* no se presenta aún cuando son muy afines.

Además de lo anterior, el estado del conocimiento de ésta familia no dista mucho del de las anteriores aún cuando ha sido ampliamente estudiada principalmente por Levi (1958-1999), respecto al empleo de técnicas moleculares, es probable que aporten un número más de caracteres que puedan ser empleados con los morfológicos para un mejor entendimiento de las relaciones filogenéticas de ésta familia con las antes mencionadas.

Aspectos ecológicos

Una de las aplicaciones más importantes que tienen los datos ecológicos es el de servir de base para proyectos de conservación y monitoreo ambiental, sin embargo éstos se basan en grupos de plantas y mamíferos, por lo que los artrópodos y en particular las arañas se encuentran poco estudiados, hecho que resalta Scharff et al. (2003), con el que se está de acuerdo respecto a la información que éstos grupos megadiversos pueden aportar pues no son obtenidos de los trabajos de plantas y vertebrados.

Respecto a la diversidad de arañas asociadas a la vegetación asociadas a las localidades en estudio, se encontró que existen diferencias significativas en cuanto a la composición de especies, que de acuerdo con Barnes (1955), Chew (1961), Berry (1970), Riechert (1974), Coyle (1981), Brown (1981) y Abraham (1983) fueron el resultado de las condiciones ambientales de cada sitio, dando como resultado cambios en la composición de las comunidades de arañas si consideramos a las especies en común de cada sitio al calcular el índice de diversidad para cada localidad (Moreno, 2001). Otros factores como la geomorfología de cada lugar, las actividades antropocéntricas como la agricultura y ganadería, influyen en los hábitos de vida y disponibilidad de microhábitats para cada especie como lo mencionan Luczak (1979), Young y Edwards (1990), Uetz et al. (1999) y Correa (2001). La riqueza específica (Cuadro 3) de cada localidad también presentó diferencias, pues en La Purísima se registraron 22 especies mientras que en San José fue de 30 (cuadro 2). De acuerdo con Sorensen et al. (2002) la riqueza de especies varía entre los hábitats y según Toti (2000), Uetz (1979), Coyle (1981), Riechert y Tracy (1978) depende también de la estabilidad de los microclimas y las disponibilidad de presas. Lo anterior se vio a su vez reflejado en el índice comparativo de comunidades que mostró un valor cercano al 50% de similitud entre las localidades, indicando una gran diferencia entre ellas. Éstos índices mostraron que cada localidad tiene una aracnofauna propia, y que refleja la gran diversidad de arañas asociadas a las comunidades vegetales de las zonas áridas de la península y sus humedales.

Uno de los factores más importantes que determinaron el establecimiento de las comunidades de arañas, fue la disponibilidad de microhábitats proporcionados por el follaje de los mezquites, vinoramas, etc. La variedad de ellos les permitieron establecer dinámicas propias con base a sus requerimientos mínimos para el forrajeo y reproducción, que influyeron y modificaron sus hábitos de vida. Tal es el caso de las arañas tejedoras de redes aéreas y errantes, que dependieron de la estructura y complejidad de la vegetación, al proporcionar refugios apropiados para la protección contra los depredadores, minimiza los cambios drásticos ambientales y tener mayor disposición de espacio (Jiménez y Tejas, 1996). En el presente estudio, la vegetación jugó un papel preponderante, principalmente como los arbustos de mezquite y especies con fenología parecida como la vinorama, uñas de gato y árboles frutales que albergaron gran parte de la aracnofauna colectada en los humedales de estudio, así como una gran cantidad de insectos herbívoros, reflejo de la gran productividad de éstos árboles y arbustos (Wisdom, en Polis 1991).

En relación a la familia Anyphaenidae, principalmente *Anyphaena* sp. n, se observó preferentemente en la zona húmeda de ambas localidades, muy cerca de los cuerpos de agua sobre plantas herbáceo-arbustiva, donde forrajea y se reproduce. Al igual que *Tetragnatha nitens*, ésta especie es poco tolerante a la desecación, observación reforzada, por el hecho de presentar hábitos de forrajeo nocturno, actividad realizada primordialmente por los adultos y subadultos, ya que los estadios juveniles se recolectaron sobre árboles y arbustos en la zona xérica, probablemente por el tipo de dispersión que es eólica. El periodo reproductivo de éstos organismos se estableció durante la época de lluvias, donde se registraron las mayores abundancias relativas, las cuales fueron disminuyendo conforme avanza la estación de secas. Esta especie, al igual que *T. nitens* se encontró sobre *Xantosoma* sp. cercanas al cuerpo de agua, que les proveyeron el soporte adecuado para la construcción de telarañas en el caso de *T. nitens* o para acechar a sus presas en el caso de *Anyphaena* sp. n.

La familia Araneidae se caracterizó por la elaboración de telarañas orbiculares en la vegetación, con un cierto grado de complejidad, pues en zonas desérticas, requirieron de

una vegetación con una arquitectura que les permita construir sus redes, ya sea para escapar de la desecación, para el forrajeo y reproducción. Además de lo anterior, éste tipo de vegetación albergó no sólo una gran cantidad de arañas tejedoras, sino también una enorme cantidad de insectos durante todo el año, que son sus principales presas, lo antes mencionado es congruente con lo hallado por Greenstone (1984), Polis (1991), Jiménez (1997), Raizer y Amaral (2001) y Hatley y MacMahon (1980).

La familia Araneidae presentó una distribución muy variada a lo largo del periodo de estudio, como resultado de la gran diversidad de especies que la componen en los sitios de estudio. De acuerdo con Enders (1974) y Herberstein (1997) la competencia por espacio para el forrajeo separa a las especies a lo largo del tiempo y el espacio, y con diferencias en cuanto a la estacionalidad reproductiva de las mismas, permitiendo a la vez, que éstas coexistan en un sitio en particular a diferentes intervalos temporales y estadios de desarrollo. Miembros de ésta familia se localizaron también sobre los mezquites y otros de disposición foliar similar como la acacia, vinorama y uña de gato, pues la estructura presentada por éstos fue preferida para la construcción de sus telarañas, lo que pone de manifiesto su gran éxito, no sólo en los ambientes áridos y semiáridos del estado, pues en otros ambientes la familia es igualmente o mas diversa, apreciación compartida con Jiménez y Tejas (1994).

De los mimétidos, se observó que *Mimetus* sp. n. A tuvo afinidad por los ambientes xéricos (Gráf. 5), mientras que *Mimetus* sp. n. B, se encontró restringida principalmente a la zona métrica (Gráf. 5), limitando probablemente su distribución hacia otras localidades. En relación a la estacionalidad (Gráf. 5), se observa que los adultos se presentan a mediados del mes de octubre y hasta el mes de abril (Gráf. 5), donde se incrementa fuertemente el número de ejemplares juveniles (Gráf. 5), siendo la época reproductiva durante los meses de menor temperatura ambiental y mayor humedad correspondientes a mediados del otoño e invierno en ambas localidades (Gráf. 5).

Desafortunadamente se desconocen muchos de los aspectos ecológicos concernientes a la familia Mimetidae. Sin embargo se ha reportado la presencia del género *Mimetus* en frutales (Jiménez y Tejas, 1996) de la región del cabo B. C. S., en el matorral sarcocaula de El Comitán y algunas islas del Pacífico mexicano como el Archipiélago de Revillagigedo que es de naturaleza más húmeda (Jiménez, 1991; Jiménez, 1994). Ambas especies se localizaron predominantemente sobre mezquite y acacia, lo que indica que probablemente forrajean sobre las arañas tejedoras aéreas en estos arbustos. Archer (1941) menciona que las presas principales de *Mimetus* pertenecen a los géneros *Araneus*, *Eustala*, *Tidarren* y *Theridion*. Además de lo anterior, éste tipo de vegetación alberga también una enorme cantidad de insectos durante todo el año de los que también se alimentan, ya que de acuerdo con Kloock (2001), las arañas tejedoras no son las únicas presas registradas para *Mimetus*, pues también se les ha observado alimentarse de insectos.

Los organismos pertenecientes a la familia Tetragnathidae se encuentra estrechamente relacionada con los cuerpos de agua y la precipitación, ya que como lo mencionan Gillespie (1987) y Correa (2001) las especies de ésta familia son poco tolerantes a la desecación, a su vez, observamos que se establecieron a orillas de canales de riego y arroyos sobre vegetación herbáceo-arbustiva que les permitió construir sus telarañas para forrajeo y reproducción, hecho que queda patente al revisar la gráfica 6 donde se observa que el periodo reproductivo es durante la época de lluvias, pues es en éste intervalo donde se registró la mayor cantidad de organismos adultos.

Es pertinente señalar que éstas arañas se encuentran en ambos humedales y otras localidades de la península, por lo que seguramente presentan medios de dispersión muy exitosos que les permiten desplazarse hacia otros sitios húmedos franqueando la barrera que representa el ambiente desértico para establecerse en los humedales y su vegetación circundante.

La familia Theridiidae se caracteriza por construir telarañas aéreas amorfas, al igual que Araneidae, requiere de un tipo de arquitectura en la vegetación que le permita construir

sus telarañas para evadir la desecación, los depredadores, forrajear y reproducirse. Debido a la gran diversidad que presentó ésta familia, se les encontró en todos los sitios de colecta, sin ser afectada aparentemente por las condiciones ambientales de éstos.

La diversidad y abundancia de la familia Theridiidae parece ser influenciada por la variedad de microhábitats en la vegetación desértica que les permitió construir sus redes principalmente en mezquites en el matorral xerófilo, mientras que en la zona húmeda se encontraron principalmente en frutales. Lo anterior concuerda con lo encontrado en los trabajos de Greenston (1984), Jiménez (1991) así como el de Ysnel y Canard (2000). Por lo que se pone de manifiesto la importancia de la vegetación en los sitios desérticos como el área de estudio, que proporciona refugio durante el día y en las diferentes épocas del año, contra las variaciones climáticas extremas de éstos ecosistemas.

CONCLUSIONES

-A pesar de los trabajos realizados en México y en particular en el Estado de B. C. S. aún falta mucho por conocer en cuanto a aracnofauna se refiere, por lo que éste trabajo es importante, pues se reportan tres especies nuevas, así como tres nuevos registros a nivel estatal, contribuyendo de ésta manera al conocimiento de las arañas del estado y por ende del país.

-Las familias con más problemas de identificación de especies resultaron ser Araneidae y Theridiidae, debido por una parte a la complejidad y semejanza en sus estructuras genitales y por otra la dificultad de obtener las revisiones más recientes para los géneros y las especies, éste último principalmente en la familia Theridiidae.

-Se establecen como especies estrechamente relacionadas a los cuerpos de agua de los humedales estudiados, a *Larinia directa*, *Eriophora edax*, *Micrathena funebris*, *Tetragnatha nitens*, y *Anyphaena* sp. n. para ambas localidades; mientras que *Acacesia hamata*, *Lupettiana mordax*, *Mimetus* sp. n. B se registra como especies relictas para San José de Comondú y a *Araneus detrimentosus*, *Hibana incurta* y *Theridion submissum* para San Isidro -La Purísima-.

-De acuerdo a los resultados de diversidad, abundancia relativa, equidad e índice comparativo de comunidades, las localidades se caracterizan individualmente por la aracnofauna presente en cada una de ellas.

-La segregación en tiempo y espacio permiten la co-ocurrencia de especies con necesidades muy similares, estableciendo una dinámica y estructura propia en cada humedal, dada principalmente por la gran cantidad de microclimas que se generan en éstos sitios.

-Las familias Araneidae y Theridiidae son las más exitosas dentro y fuera del humedal, ya que poseen una gran diversidad de especies con diferentes hábitos de vida, que les permite establecerse en un amplio rango de microhábitats dados por la estructura de la vegetación.

-Los humedales de la península de Baja California Sur son el hábitat y refugio de especies relictas de arañas determinadas en éste estudio.

-Por tanto es imprescindible realizar acciones conducentes a la conservación de dichos ambientes, únicos de Baja California Sur.

BIBLIOGRAFÍA

Abraham, B. J. 1983. Spatial and temporal patterns in a sagebrush steppe spider community (Arachnida Araneae). *J. Arachnol.* 11: 31-50.

Archer, A. F. 1942. Alabama spiders of the family Mimetidae. *Pap. Mich. Acad. Sci.* 27: 183-193.

Baev, P. V. y L. D. Penev. 1995. Biodiv: program for calculating biological diversity parameters, similarity, niche overlap, and cluster analysis. Versión 5.1. Pensoft, Sofia-Moscow, 57 pp.

Banks, N. 1898. Arachnida from Baja California and other parts of Mexico. *Proc. Californ. Acad. Sci.* (3) 1: 205-308.

Barnes, R. D. y B. M. Barnes. 1955. The spider population of the abstract broomsedge community of the southeastern piedmont. *Ecology.* 36: 658-666.

Berman, J.D. y H.W. Levi. 1971. The orb weaver genus *Neoscona* in North America (Araneae: Araneidae). *Bull. Mus. Comp. Zool.* 141(8):465-500.

Berry, J. W. 1970. Spiders of the north Carolina piedmont old-field communities. *J. Elisha Mitchell Sci. Soc.* 86: 97-105.

Brescovit, A. D. 1991. *Hibana*, novo gênero de aranhas da família Anyphaenidae (Arachnida, Araneae). *Revta bras. Ent.* **35**: 729-744.

Brescovit, A. D. 1997. Revisão de Anyphaeninae Bertkau a nível de gêneros na região Neotropical (Araneae, Anyphaenidae). *Revta bras. Zool.* 13(Supl.1): 1-187.

Brown, K. M. 1981. Foraging ecology and niche partitioning in orb-weaving spiders. *Oecologia* (Berlin). 50: 380-385.

Bultman, T. L. y T. W. Uetz. 1982. A comparison of cursorial spiders communities along a successional gradient. *J. Arachnol.* 16: 253.

Carrel, J. E. population dynamics of the red widow spider (Araneae: Theridiidae). *Florida Entomol.* 84(3): 385-390.

Chamberlin, R. V. 1923. The North American species of *Mimetus*. *Jour. Ent. Zool.* Claremont 15: 3-9.

Chamberlin, R. V. 1924. The spider fauna of the shores and islands of the Gulf of California. *Proc. Calif. Acad. Sci.* 12: 561-694.

Chew, R. M. 1961. Ecology of the spiders of a desert community. *J. New York Entomol. Soc.* 5-41.

Correa, R. M. M. 2001. Estudio comparativo de las arañas de la vegetación arbustiva y arborea de dos comunidades vegetales en Tlancualpican, Puebla y Cerro el Horno, Morelos, México. UNAM. Tesis de licenciatura. 45 p.

Coyle, F. A. 1981. Effects of clearcutting on the spider community of a southern Appalachian forest. *J. Arachnol.* 9:285-298.

Cutler, B., H. Guarisco, y D. J. Mott. 1999. Ontogeny of characteristic leg macrosetae in *Mimetus* (Araneae, Mimetidae). *J. Arachnol.* 27: 117-122.

Doane, J. F. y C. D. Dondale. 1979. Seasonal captures of spiders (Araneae) in a wheat field and its grassy borders in central Saskatchewan. *Can. Entomol.* 111: 439-445.

Duffey, E. 1972. Ecological Survey and the Arachnologist. Bull. Brit. Arach. Soc. 2(5): 69-82.

Duffey, E. 1974. Comparative sampling methods for grassland spiders. Bull. Brit. Arach. Soc. 3(2): 34-37.

Enders, F. 1974. Vertical stratification in orb-wave spiders (Arachnida, Araneae) and a consideration of other methods of coexistence. Ecology. 55: 317-328.

Exline, H. & H. W. Levi. 1962. American spiders of the genus *Argyrodes* (Araneae, Theridiidae). Bull. Mus. Comp. Zool. 127: 75-204.

Foelix, R. F. 1996. Biology of spiders. Segunda edición. Oxford University Press. 330 p.

Gillespie, R. G. 1987. The role of prey in aggregative behaviour of the long jawed orb weaving spider *Tetragnatha elongata*. Animal Behaviour 35(2), 675-681.

Green, J. 1999. Sampling method and time determines composition of spider collections. J. Arachnol. 27: 176-182.

Greenstone, M.H. 1984. Determinants of web spider species diversity: Vegetation structural diversity vs. prey availability. Oecologia, 62:299-304.

Grismer, L. L. y J. A. McGuire, 1993. The oases of Central Baja California, México. Part I. A preliminary account of the relict mesophilic herpetofauna and status of oases. Bull. South. Calif. Acad. Sci. 92(1):2-24.

Gunnarsson, B. 1988. Spruce-living spiders and forest decline; The importance of needle-loss. Biological Conservation 43:309-319.

Hatley, C.L. & J.A. MacMahon. 1980. Spider community organization: Seasonal variation and the role of vegetation architecture. *Environ. Entomol.* 9:632–639.

Herberstein ME, 1997. The effect of habitat structure on web height preference in three sympatric web-building spiders (Araneae, Linyphiidae). *J. Arachnol.* 25: 93-96.

INEGI. 1995. Síntesis geográfica del Estado de Baja California Sur y Anexo Cartográfico, México.

Jennings, D. T., F. B. Penfield, R. E. Stevens y F. G. Hawksworth. 1989. Spiders (Araneae) associated with dwarf Mistoteles (*Arcethobium sp.*) in Colorado. *The Sout. Nat.* 34: 349-355.

Jiménez, J. M. L. 1987a. Relaciones Biológicas Entre Arañas y Avispas. *Folia Entomol. Méx.* No. 73: 173-178.

Jiménez, J. M. L. 1987b. Dos nuevas arañas cangrejo (araneae, thomisidae) de México. *J. Arachnol.* 15: 395-399.

Jiménez, J. M. L. 1988a. Nuevos Registros de Arañas en Baja California Sur, México. *Folia Entomol. Méx.* No. 74: 197-204.

Jiménez, J. M. L. 1988b. *Zelotes santos* (Gnaphosidae, Araneae): Description Of The Male From Sierra De La Laguna, B. C. S. México. *J. Arachnol.* 16: 253.

Jiménez, J. M. L. 1989a. Las arañas Araneomorphae de San Francisco Oxtotilpan, Estado de México. Facultad de Ciencias. UNAM. Tesis Doctoral

Jiménez, J. M. L. 1989b. Aspectos ecológicos de las arañas. en: Capítulo 10. La Sierra de la Laguna de Baja California Sur. Centro de Investigaciones Biológicas. México. 149-164pp.

Jiménez, J. M. L. 1989c. Nuevas Especies del Género *Philodromus* (Araneae; Philodromidae) de la Región Del Cabo B. C. S. México. *J. Arachnol.* 17: 257-262 p.

Jiménez, J. M. L. 1990. Nuevas Localidades para Arañas de Baja California Sur, México. *Folia Entomol. Méx.* No. 79: 233-244.

Jiménez, J. M. L. 1991. Araneofauna de las Islas Revillagigedo, México. *An. Ins. Biol. UNAM. Ser. Zool.* 62(3): 417-429.

Jiménez, J. M. L. 1992. New Species of Crab Spiders from Baja California Sur (Araneae: Thomisidae). *J. Arachnol.* 20: 52-57.

Jiménez, J. M. L., R. Servin, Tejas, A. y R. Aguilar. 1992. La Composición de Presas de la Avispa Lodera *c* en la Región del Cabo, México. *Southwest. Entomol.* Vol. 17 (2): 169-180.

Jiménez, J. M. L. 1993. Two New Species of the Genus *Lyssomanes* (Hentz) From the Cape Region, B. C. S., Mexico. *J. Arachnol.* 21: 205-208.

Jiménez, J. M. L. 1994. Notas Sobre las Arañas de las Islas Guadalupe y Cedros, Baja California, México. (Arachnida, Araneae). *J. Arachnol.* 22: 173-175.

Jiménez, J. M. L. y A. Tejas. 1994. Las Arañas presa de la Avispa Lodera *Trypoxylon* (*Trypoxylum*) *tridentatum tridentatum* en Baja California Sur, México. *Southwest. Entomol.* Vol. 19 (2): 173-180.

Jiménez, J. M. L. y A. Tejas. 1996. Variación Temporal de la Araneofauna en Frutales de la Región del Cabo, Baja California Sur, México. *Southwest. Entomol.* Vol. 21 (3): 331-336.

Jiménez, J. M. L. 1998. Aracnofauna Asociada a las Viviendas de la Ciudad de la Paz, B. C. S., México. *Folia Entomol. Méx.* No. 102: 1-10.

Kaston, B.J. 1978. *How to Know the Spiders*. 3rd Ed. Wm. Brown Co., Dubuque, Iowa.

Kaston, B. J. 1981. *Spiders of Connecticut*. State Geological and Natural History Survey Bulletin 70:1-874. Edición Actualizada 1020 pp.

Levi, H. W. 1953. Spiders of the genus *Dipoena* from America north of Mexico (Araneae, Theridiidae). *Am. Mus. Novit.* 1647: 1-39.

Levi, H. W. 1954. Spiders of the genus *Euryopsis* from North and Central America (Araneae, Theridiidae). *Am. Mus. Novit.* 1666: 1-48.

Levi, H. W. 1956. The spider genera *Neottiura* and *Anelosimus* in America (Araneae: Theridiidae). *Trans. Am. microsc. Soc.* 75: 407-422.

Levi, H. W. 1957a. The spider genera *Enoplognatha*, *Theridion*, and *Paidisca* in America north of Mexico (Araneae, Theridiidae). *Bull. Am. Mus. nat. Hist.* 112: 1-124.

Levi, H. W. 1957b. The spider genera *Chrysso* and *Tidarren* in America. *J. N. Y. Ent. Soc.* 63: 59-81.

Levi, H. W. 1959a. The spider genus *Coleosoma* (Araneae, Theridiidae). *Breviora* 110: 1-8.

Levi, H. W. 1959b. The spider genera *Achaearana*, *Theridion* and *Sphyrotinus* from Mexico, Central America and the West Indies (Araneae, Theridiidae). *Bull. Mus. Comp. Zool.* 121: 57-163.

Levi, H.W. 1968. The spider genera *Gea* and *Argiope* in America (Araneae: Araneidae). Bull. Mus. Comp. Zool. 136(9): 319–352.

Levi, H.W. 1970. The *Ravilla* group of the orbweaver genus *Eriophora* in North America (Araneae: Araneidae). Psyche 77(3):280–302.

Levi, H.W. 1971. The *Diadematus* group of the orb-weaver genus *Araneus* north of Mexico (Araneae: Araneidae). Bull. Mus. Comp. Zool. 141:131–179.

Levi, H.W. 1973. Small orb-weavers of the genus *Araneus* north of Mexico (Araneae: Araneidae). Bull. Mus. Comp. Zool. 145:473–552.

Levi, H.W. 1975. The American orb-weaver genera *Larinia*, *Cercidia* and *Mangora* north of Mexico (Araneae, Araneidae). Bull. Mus. Comp. Zool. 147:101–135.

Levi, H. W. The orb-weaver genera *Verrucosa*, *Acanthepeira*, *Wagneriana*, *Acacesia*, *Wixia*, *Scoloderus* and *Alpaida* north of Mexico. Bull. Mus. Comp. Zool. 147: 351-391.

Levi, H.W. 1977a. The American orb-weaver genera *Cyclosa*, *Metazygia* and *Eustala* north of Mexico (Araneae: Araneidae). Bull. Mus. Comp. Zool. 148:61–127.

Levi, H.W. 1977b. The orb-weaver genera *Metepeira*, *Kaira* and *Aculepeira* north of Mexico (Araneae: Araneidae). Bull. Mus. Comp. Zool. 148:185–238.

Levi, H.W. 1978. The American orb-weaver genera *Colphepeira*, *Micrathena* and *Gasteracantha* north of Mexico. Bull. Mus. Comp. Zool. 148:417–442.

Levi, H. W. 1980b. Two new spiders of the genera *Theridion* and *Achaearanea* from North America. Trans. Am. microsc. Soc. 99: 334-337.

Levi, H.W. 1981a. The American orb-weaver genera *Dolichognatha* and *Tetragnatha* North of Mexico (Araneae: Araneidae, Tetragnathidae). Bull. Mus. Comp. Zool. 149(5):271-318.

Levi, H.W. 1981b. More on the genus *Araneus* from North America. Bull. Amer. Mus. Nat. Hist. 170:254–256.

Levi, H.W. 1985. The spiny orb-weaver genera, *Micrathena* and *Chaetacis* (Araneae: Araneidae). Bull. Mus. Comp. Zool. 150(8): 429–615.

Levi, H. W. 1991. The Neotropical and Mexican species of the orb-weaver genera *Araneus*, *Dubiepeira*, and *Aculepeira* (Araneae: Araneidae). Bull. Mus. comp. Zool. 152: 167-315.

Levi, H. W. 1993a. American *Neoscona* and corrections to previous revisions of Neotropical orb-weavers (Araneae: Araneidae). Psyche. 99: 221-239.

Levi, H. W. 1993b. The Neotropical orb-weaving spiders of the genera *Wixia*, *Pozonia*, and *Ocrepeira* (Araneae: Araneidae). Bull. Mus. Comp. Zool. 153: 47-141.

Levi, H.W. 2002. Keys to the genera of araneid orbweavers (Araneae, Araneidae) of the Americas. J. Arachnol 30:527–562.

Llorente, B. J., M. A. Garcés, T. Pulido y V. I. Luna. 1990. Manual de Recolección y Preparación de Animales. Segunda edición. UNAM. México. 270 pp.

Luczak, J. 1979. Spiders in agrocoenoses. Polish Ecological Studies 5:151–200.

Magurran, A. E. 1988. Ecological diversity and its measurement. Princeton University Press, New Jersey, 179 pp.

Merret, P. y R. Snazell. 1983. A comparison of pit-fall trapping and vacuum sampling for assessing spider fauna on heathland at ashdown forest, South-east England. *Bull. Brit. Arach. Soc.* 6(1): 1-13.

Moreno, C. E. 2001. *Métodos para medir la biodiversidad*. M&T–Manuales y Tesis SEA, vol. 1. Zaragoza, 84 pp.

Navarrete, L. J. G. 1994. Estudio de las arañas de Suelo de una comunidad desértica de Baja California Sur, México. Tesis de Licenciatura. UHAMC.

Ovtsharenko, V., Kefyn M. Catley y A. N. I. Tanasevitch. 2002. Biodiversity of spiders and insects of Black Rock Forest. American Museum of Natural History, online at <http://research.amnh.org/entomology/spiders/catalog81-87/index.html>.

Pianka, E. R., 1978. *Evolutionary ecology*. Segunda Ed. Harper & Row, New York,

Platnick, N. I. The spider family Anyphaenidae in America north of Mexico. *Bull. Mus. Comp. Zool.* 146: 205-266.

Platnick, N. I. 2004. The world spider catalog, version 4.5. American Museum of Natural History, online at <http://research.amnh.org/entomology/spiders/catalog81-87/index.html>.

Pielou, E. C. 1975. *Ecological diversity*. John Wiley & Sons, Inc., New York, 165 pp.

Polis, G.A. 1991. *The Ecology of Desert Communities*. University of Arizona Press, Tucson. 456p.

Raizer, J. y M. E. C. Amaral. 2001. Does the structural complexity of aquatic macrophytes explain the diversity of associated spider assemblages?. *J. Arachol.* 29:227-237.

Riechert, S. E. 1974. Thoughts on the ecological significance of spiders. *BioScience* 24(6):352-356.

Riechert, S.E. y C. R. Tracy. 1975. Thermal balance and prey availability: bases for a model relating web-site characteristics to spider reproductive success. *Ecology*. 56:265–284.

Riechert, S. E. y T. Lockley. 1984. Spiders as biological control agents. *Ann. Rev. Entomol.* 29:294-320.

Riechert, S. E. y L. Bishop. 1990. Prey control by an assemblage of generalist predators: Spiders in garden test systems. *Ecology* 71(4):1441-1450.

Roth, V.D. 1993. *Spider Genera of North America: with Keys to Families and Genera, and a Guide to Literature.*

Scharff, N., J.A. Coddington, C.E. Griswold, G. Hormiga & P. de Place Bjørn, 2003. When to Quit? Estimating spider species richness in a northern European deciduous forest. *J. Arachnol.* 31(2): 246-273.

Simon, E. 1895. Sur les arachnides recueillis en Basse-Californie par M. Diguët. *Bull. Mus. Hist. nat. Paris* 1895: 105-107.

Sunderland, K. 1999. Mechanisms underlying the effects of Spiders on pest populations. *J. Arachnol.* 27 (1): 308–316.

Toti, D. S., F. A. Coyle, & J. A. Miller. 2000. A structured inventory of Appalachian grass bald and heath bald spider assemblages and a test of species richness estimator performance. *J. Arachnol.* 28:329-345.

Uetz, G. W. 1975. Temporal and spatial variation in species diversity of wandering spiders (Araneae) in deciduous forest litter. *Environ. Entomol.* 4(5):719-724.

Uetz, G. W. 1976. Gradient análisis of spider communities in streamside forest. *Oecologia (Berl.)*. 22:373-385.

Uetz, G. W. 1977. Coexistence in guild of wandering spiders. *J. Animal Ecol.* 46:531-542.

Uetz, G. W. 1979. The influence of variation in litter habitats on spider communities; *Oecologia (Berl.)* 40: 29-42

Uetz, G. W., J. Halaj y A. B. Cordy. 1999. Guild structure of spiders in major crops. *J. Arachol.* 27:270-280.

Uetz, G. W., J. Halaj and A. B. Cady. 1999. Guild structure of spiders in major crops. *J. Arachnol.* 27:270-280.

Willett, T. R.. 1998. Spiders and other arthropods in old growth versus logged redwood stands. Master's thesis, San José State University.

Wisdom, C. S. 1991. Patterns of heterogeneity in desert herbivorous insect community. En Polis (Editor). *The Ecology of Desert Communities*. University of Arizona Press, Tucson. 151-179.

Wise, D.H. 1993. *Spiders in Ecological Webs*. Cambridge Univ. Press, 328 pp.

Wunderlich, J. 1995. Revision und Neubeschreibung einiger Gattungen der Familie Theridiidae aus der Nearktis und Neotropis (Arachnida: Araneae). *Beitr. Araneol.* 4: 609-615.

Yoshida, H. The spider family Theridiidae (Arachnida: Araneae) from Japan. Arachnol. Soc. of Japan, 224 pp.

Yoshida, H. (2002a). A revision of the Japanese genera and species of the subfamily Hadrotarsinae (Araneae: Theridiidae). Acta arachnol. Tokio. 51: 7-18.

Young, O. P. y G. B. Edwards. 1990. Spiders in United States field crops and their potential effect on crop pests. J. Arachnol. 18:1-27.

Ysnel, F., A. Canard & G. Tiberghien. 1995. The shrub layer spider communities: variation of composition and structure of the gorse clump communities in western France. Proc. XIIIth Intern. Congr. Arachnol. (Geneva). Rev. Suisse Zool., Vol. h.s. II, 691–700.
