

3
2ej



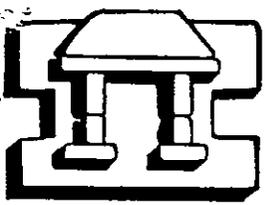
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES
CAMPUS IZTACALA

ESTUDIO FAUNISTICO DE LA FAMILIA ARANEIDAE
(ARACHNIDA: ARANEAE); EN LA SELVA BAJA
CADUCIFOLIA DEL MUNICIPIO DE "EL LIMON",
JALISCO, MEXICO.

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
B I O L O G O
P R E S E N T A :
FERNANDO ALVAREZ PADILLA

ASESOR: DRA. TILA MARIA PEREZ ORTIZ



IZTACALA

LOS REYES IZTACALA, TLALNEPANTLA, ESTADO DE MEXICO.

1999

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

278810



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

Tesis realizada en el laboratorio de Acarología del Instituto de Biología, UNAM, con el apoyo financiero del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología: Proyectos 01698-N y 0169P-N.

DEDICATORIAS:

A mi madre por fomentar en todo momento mi educación con su amor y comprensión.

A mi hermano Luis por todo su apoyo y por ser como mi Padre.

A Jorge y a Tere por darme la alegría de tener unos sobrinos tan hermosos.

A mis sobrinos: Mariana, Tesi, Maite, Carolina, Santiago y Mario. Espero que algún día lean ésta dedicatoria y los motive a seguir estudiando.

A mis compañeros de la carrera especialmente a Charlotte por haber sido una constante fuente de inspiración y apoyo.
Muchas gracias Char.

A la familia Treviño Montero. Gracias Sonia y Manuel por ser mis segundos Padres y muy especialmente a mi hermano Andrés.

A mi directora de tesis la Dra. Tila Ma. Pérez por toda la ayuda, la orientación y el apoyo que nos ha brindado a los tres Aracnólogos que estamos en su laboratorio.

A José Luis Castello y a César Durán por ser excelentes compañeros de trabajo.
¡Vamos Aracnólogos!

A todos mis muertos donde quiera que estén:

A mi Padre

A mi Abuelo

A Armando

AGRADECIMIENTOS:

A mi directora de tesis Dra. Tila María Pérez por la ayuda y orientación que me brindó durante el desarrollo de mi trabajo y durante los últimos tres años.

A mis sinodales: Sergio Stanford, Marcela Ibarra, Jorge Padilla y Ana Lilia Muñoz, por sus valiosas sugerencias.

Al Dr. H. W. Levi del Museum of Comparative Zoology de la Universidad de Harvard, por la corroboración de la identificación de las especies.

Al apoyo del Dr. Santiago Zaragoza y a todos los integrantes del proyecto "Biodiversidad de Insecta [Odonata, Coleoptera (Cantharoidea, Cerambycidae), Diptera (Syrphidae) e Hymenoptera (Apoidea, Vespidae)] en tres zonas del Pacífico Mexicano" 01698-N y al Proyecto de Biología y Sistemática de Arácnidos a cargo de la Dra. Tila María Pérez.

A los integrantes del laboratorio de Acarología y a los compañeros de colecta especialmente a: José Juan Ramírez, Maciel Magaña, Ricardo Ayala, Enrique González, Felipe Noguera, Alicia Palafox, Alejandro Soria, Enrique Ramírez, y a todas las demás personas del Instituto de Biología y la reserva de Chamela.

CONTENIDO

RESUMEN	1
INTRODUCCIÓN	2
ANTECEDENTES	3
ANTECEDENTES FAUNÍSTICOS DE LA FAMILIA ARANEIDAE PARA EL PAÍS	3
ANTECEDENTES FAUNÍSTICOS PARA EL ESTADO DE JALISCO	4
UBICACIÓN TAXONÓMICA DE LA FAMILIA ARANEIDAE	5
CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LOS MIEMBROS DE LA FAMILIA ARANEIDAE	9
Morfología	9
Comportamiento	13
Hábitat	15
OBJETIVOS	16
AREA DE ESTUDIO	17
DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO	17
DESCRIPCIÓN DE LAS SELVAS BAJAS CADUCIFOLIAS	18
MATERIAL Y MÉTODO	19
RESULTADOS	23
LISTA DE LAS ESPECIES DE LA FAMILIA ARANEIDAE RECOLECTADAS EN EL AREA DE ESTUDIO	23
CLAVE DE DETERMINACIÓN ILUSTRADA PARA LAS ESPECIES ENCONTRADAS	24
SINOPSIS DE LOS GÉNEROS Y ESPECIES ENCONTRADAS EN EL AREA DE ESTUDIO	44
LISTA DE LOS GÉNEROS Y ESPECIES DE LA FAMILIA ARANEIDAE REGISTRADAS PARA EL ESTADO DE JALISCO	70
VARIACIÓN ESTACIONAL DE LA DIVERSIDAD, ABUNDANCIA Y RIQUEZA DE ESPECIES EN RELACIÓN CON LOS PARÁMETROS AMBIENTALES DEL ÁREA DE ESTUDIO	72
DISCUSIÓN	75
ESPECIES NUEVAS DE LA FAMILIA ARANEIDAE ENCONTRADAS	75
DISTRIBUCIÓN DE LAS ESPECIES DE ARANEIDOS REGISTRADAS PARA EL ESTADO DE JALISCO	76
VARIACIÓN ESTACIONAL DE LA DIVERSIDAD, ABUNDANCIA Y RIQUEZA DE ESPECIES EN RELACIÓN CON LOS PARÁMETROS AMBIENTALES DEL ÁREA DE ESTUDIO	77
CONCLUSIONES	79
LITERATURA CITADA	80
APÉNDICE 1	85
APÉNDICE 2	86
APÉNDICE 3	87

RESUMEN

Durante este trabajo se recolectaron 1456 especímenes de la familia Araneidae pertenecientes a 38 especies y 23 géneros. De las cuales 12 géneros y 26 especies se reportan por primera vez para el estado de Jalisco incrementando el conocimiento de la diversidad de la familia Araneidae para ésta entidad federativa en un 104%. Además de dos especies nuevas para la ciencia pertenecientes al género *Eustala* Simon.

La parte faunística comprende un listado de los 25 géneros y las 51 especies de araneidos registradas para Jalisco. De las cuales 66% son de distribución Neotropical, 13% son de distribución Neártica y un 21% son endémicas para el país destacando el género *Araneus*. La parte taxonómica de este trabajo cuenta con una clave de determinación ilustrada y una sinopsis de las especies de araneidos recolectados para la zona de estudio. Al analizar las fluctuaciones entre la abundancia, diversidad y riqueza de especies en relación con la temperatura, precipitación y evaporación, se encontró que la estacionalidad de las selvas bajas caducifolias afecta directamente la disponibilidad de hábitats para los araneidos y esto se refleja en las variaciones entre su diversidad, abundancia y riqueza de especies.

INTRODUCCIÓN

El conocimiento de la biodiversidad es fundamental para el entendimiento de los ecosistemas, para su manejo y su conservación. En el caso de la diversidad terrestre, los arácnidos es uno de los grupos considerados como hiperdiversos junto con los insectos y los ácaros (Colwell & Coddington 1995). Dentro de la clase Arachnida, el orden Araneae es el segundo orden con mayor riqueza con 34,000 especies descritas, la mayoría de éstas habitantes de las regiones Holárticas, y se estima que el total de especies en el mundo puede ascender a 170,000 encontrándose la mayor parte de estas especies no descritas en las regiones tropicales, siendo esencial el trabajo descriptivo dentro de éste orden. El orden Araneae incluye a la familia Araneidae que ocupa el tercer lugar en cuanto a número de especies descritas (Coddington & Levi 1991). La característica más distintiva de los araneidos es la construcción de telarañas de forma orbicular para capturar a sus presas (Eberhard 1986). Cabe mencionar que todas las arañas dependen exclusivamente de la depredación como estrategia trófica siendo los depredadores más abundantes en todos los ecosistemas terrestres y ocupando un papel de gran importancia dentro de estos (Coddington & Levi *op cit*).

Alrededor del 42% de las regiones tropicales de la tierra son selvas bajas caducifolias y en América representan la mitad de las regiones tropicales del continente. Estos ecosistemas son definidos con base en la variación de la precipitación pluvial anual, teniendo como su característica más sobresaliente un marcado contraste entre la época de sequía y la temporada de lluvias, siendo esta estacionalidad un factor que influye en la diversidad de varios taxas a lo largo del año (Murphy 1986).

La riqueza biológica de México es producto de las convergencias y separaciones que han tenido diferentes faunas a lo largo del tiempo, favoreciéndose la dispersión y especiación de los taxa que las componen, mediante fenómenos geológicos y paleoclimáticos (Halffter, 1987). Las selvas bajas caducifolias mexicanas poseen un alto número de endemismos y son consideradas como las selvas con mayor riqueza de especies en el mundo. No obstante, estos valiosos ecosistemas también están amenazados por la deforestación, uno de los esfuerzos para contrarrestar ésta situación es la creación de reservas. Hay que señalar que estos esfuerzos están empezando pero aún quedan grandes extensiones de este tipo de selvas por proteger (Dirzo 1992).

ANTECEDENTES

ANTECEDENTES FAUNÍSTICOS DE LA FAMILIA ARANEIDAE PARA EL PAÍS.

El primer estudio exhaustivo de arañas en México y en América se llevó a cabo dentro de la monumental obra *Biología Centrali-Americana* a cargo de los hermanos Pickard-Cambridge (1894, 1901) en donde se describen muchas especies de arañas incluyendo varios araneidos.

Durante la primera mitad del siglo XX se realizaron pocos trabajos taxonómicos que incluyen especies de araneidos para el país, no obstante destacan las siguientes: Archer (1953) revisó los ejemplares contenidos en la colección del American Museum of Natural History desde 1941 hasta 1953 y Gertsch (1955) con su revisión de los géneros *Mastophora* Holmberg y *Agathostichus* Simon. Pero no fue hasta la segunda mitad del siglo XX cuando la familia Araneidae recibió un extenso tratamiento taxonómico a cargo del Dr. H. W. Levi (1968-1997). Este autor en su extensa lista de revisiones abarca la mayoría de los géneros de araneidos registrados para México y América destacando para el país las siguientes: "El género de constructoras de telas orbiculares *Micrathena* Sundevall y *Chaetacis* Simon" (Levi 1985) donde reporta 21 especies mexicanas de las cuales cinco son nuevas. "Especies Neotropicales y mexicanas del género *Araneus* Clerck, *Dubiepeira* Levi y *Aculepeira* Chamberlin & Ivie" (Levi 1991a) donde reporta 44 especies para México de *Araneus*, de éstas 29 son nuevas. "El género Neotropical de constructoras de telas orbiculares *Metazygia* F.P.-Cambridge" (Levi 1995a) en donde describe tres especies nuevas para la ciencia de las ocho que registra para el país.

Otros de sus trabajos que incrementan considerablemente el conocimiento de ésta familia son: "Los géneros Neotropicales de constructoras de telas orbiculares *Edricus* y *Wagneriana* F. P.- Cambridge" (Levi 1991c) donde por primera vez se describen las hembras de *Edricus* y 26 especies nuevas de *Wagneriana* de las 39 con las que cuenta actualmente. De estos dos géneros dentro del territorio nacional se tienen registradas tres especies; una de *Edricus* y dos de *Wagneriana*. En "Las arañas constructoras de redes orbiculares *Hypognatha*, *Encyosaccus*, *Xyletrus*, *Gasteracantha* y *Enacrosoma*". Este trabajo reporta para el género *Hypognatha* un total de 38 especies, 30 de las cuales se describen en esta publicación, además se registran por primera vez para el país los géneros *Xyletrus* y *Enacrosoma* (Levi 1996). También dentro de su monumental obra encontramos gran cantidad de géneros nuevos como: *Spinepeira*, *Hingstepeira*, *Tatepeira* (Levi 1995b), *Manogea* y *Kapogea*, (Levi 1997) entre otros.

Una publicación que ha sido de gran importancia para el conocimiento de la diversidad de arañas en México es la de Hoffmann (1976) en donde reporta: 1598 especies de arañas de las que 148 son araneidos ocupando así la familia Araneidae el tercer lugar en cuanto al número de registros. Para el estado de Jalisco reporta un total de 65 registros de especies de arañas de las cuales solamente seis son araneidos y menciona que el conocimiento de la diversidad de arañas para el país, presenta un panorama fragmentado debido a que las especies reportadas para México han sido recolectadas de manera ocasional y aislada, espacial y temporalmente.

Una revisión bibliográfica del orden Araneae más reciente de Jiménez (1996) reporta 2506 especies de arañas en México que corresponden al 73.70% de las especies conocidas para Norte América y menciona que es posible que falten por describir alrededor de 1000 especies más dentro del territorio nacional. En este trabajo se considera a la familia Araneidae como la más diversa del país con un total de 309 especies. También se menciona que para el estado de Jalisco existen un total de 121 especies de arañas reportadas.

ANTECEDENTES FAUNÍSTICOS PARA EL ESTADO DE JALISCO.

Los registros de las especies de araneidos para éste estado (al igual que para otras arañas) se han realizado de forma aislada espacial y temporalmente. No obstante otros grupos de artrópodos como: psicópteros, coleópteros e himenópteros sí han sido recientemente estudiados de una forma sistemática y nos proporcionan un panorama de la riqueza biológica de esta entidad federativa, destacando los siguientes trabajos:

García-Aldrete (1988) reporta 115 especies del Orden Psocoptera para Jalisco que representan un 22% del total de especies registradas para éste orden en México.

Chemsak & Linsley (1988) describen un género y nueve especies nuevas de la Familia Cerambycidae (Coleoptera) recolectadas dentro de la reserva de Chamela .

Hespenheide (1988) registra una parte de la fauna de las subfamilias Agrilinae y Trachyninae (Coleoptera: Buprestidae) en la estación de Chamela y áreas cercanas, donde encontró 28 especies nuevas y 45 especies previamente conocidas para el área. Además menciona que todas las especies recolectadas en esta área son características de las selvas bajas caducifolias desde la vertiente del Pacífico mexicano hasta Costa Rica

Doyen (1988) presenta una relación de las 88 especies y 50 géneros de las Familias Tenebrionidae y Zopheridae (Coleoptera) conocidas hasta ese año para la estación de Chamela.

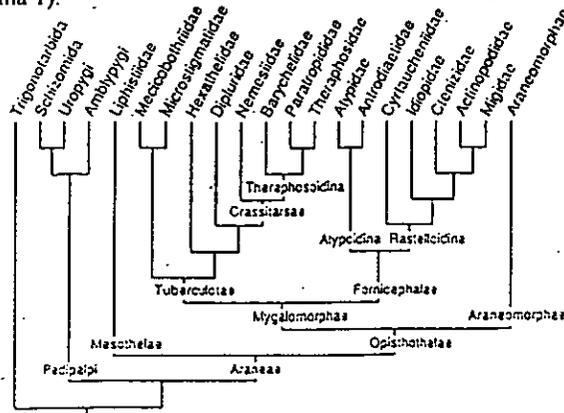
Noguera (1988) registra dos tribus, nueve géneros y 19 especies de la subfamilia Hispinae y cuatro tribus, 18 géneros y 32 especies de Cassidinae (Coleoptera: Chrysomelidae) de la región de Chamela. De este material se reportan por primera vez para México dos especies de Hispinae y una de Cassidinae además de 11 y 23 registros nuevos para Jalisco respectivamente.

Ayala (1988) Estudia las abejas silvestres de Chamela y reporta 228 especies pertenecientes a 87 géneros y siete familias. Analiza las distribuciones de los 87 géneros y encuentra que: 42 tienen afinidad Neotropical, 15 Neárticos, 11 de amplia distribución mundial, tres Mesoamericanos, siete de la entomofauna Sonorense, siete Anfrotropicales y dos endémicos de México, dando así un panorama de la diversidad de distribuciones biogeográficas que coinciden en esta zona.

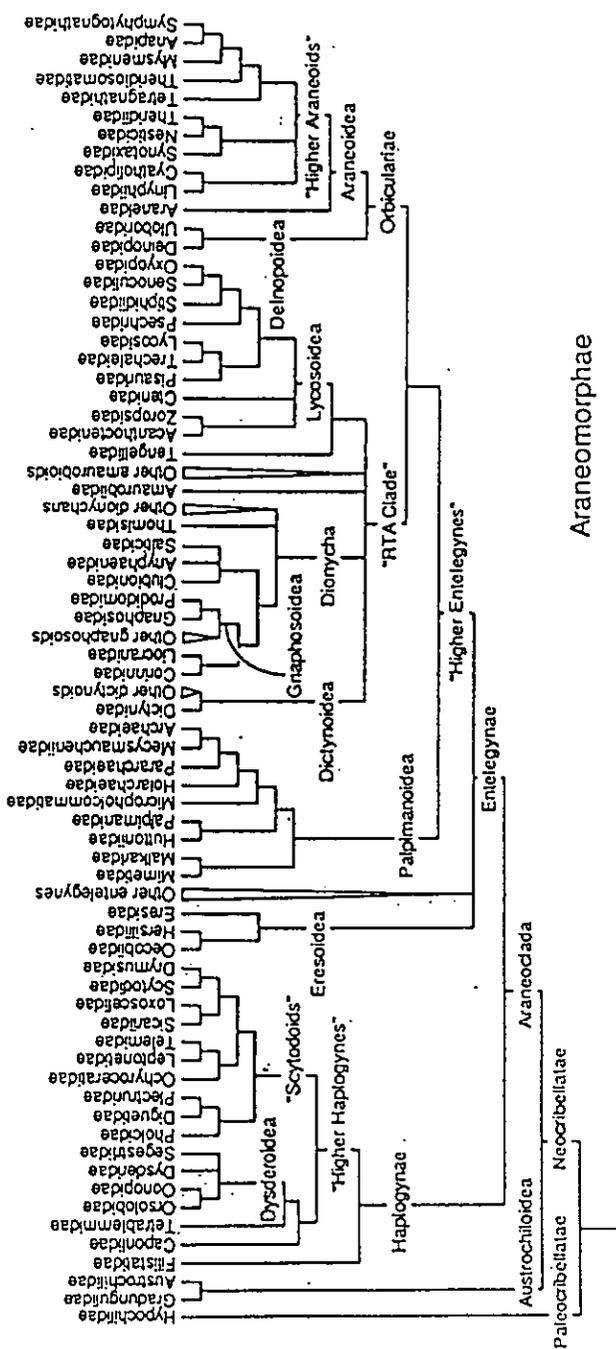
Por último Rodríguez-Palafox (1988) estudia las avispas sociales de la subfamilia Polistinae en la reserva de Chamela (Hymenoptera: Vespidae) reportando seis nuevos registros para Jalisco.

UBICACIÓN TAXONÓMICA DE LA FAMILIA ARANEIDAE.

Tomando en cuenta la filogenia y clasificación presentada por Coddington y Levi (1991) el orden Araneae está dividido en dos subórdenes que son: Mesothelae y Opisthothelae. Las Opisthothelae a su vez se subdividen en dos infraórdenes que son: Mygalomorphae que incluye a las tarántulas agrupadas en 15 familias, y Araneomorphae que contiene 90 de las 105 familias de arañas existentes y 32,000 de las 34,000 especies descritas (Cladograma 1).



Cladograma 1. Propuesta de filogenia y clasificación del orden Araneae presentada en Coddington y Levi 1991.



Cladograma 2. Propuesta de filogenia y clasificación del infraorden Araneomorphae presentada en Coddington & Levi 1991.

Dentro de las Araneomorphae encontramos varios taxa ubicando a la familia Araneidae dentro de los siguientes (Cladograma 2).

1) Araneoclada: debido a la presencia del sistema traqueal de las arañas.

2) Entelegynae: Grupo sustentado por las siguientes sinapomorfias: La presencia de conductos de fertilización en el aparato reproductor femenino que desembocan en un par de poros copuladores usualmente abiertos en una placa esclerosada llamada epiginio.

3) Enteleginas superiores: Debido a la presencia de hileras especializadas para la construcción de ovisacos con fibras cilíndricas (Coddington & Levi 1991).

4) Orbiculariae: La monofilia de este taxon está sustentada por 16 sinapomorfias siendo las más importantes las referentes a la conformación general de las válvulas de las hileras destacando las siguientes: la presencia de válvulas flageliformes y pseudoflageliformes en las hileras medias, y la presencia de válvulas piriformes en la superficie mesal de las hileras anteriores, además de válvulas mayores ampulaceas (Coddington 1992).

5) Araneoidea: Esta familia incluye a 12 familias que agrupan a más de 10,000 especies y donde encontramos a la familia Araneidae como la segunda más diversa. La monofilia de esta familia descansa en 12 sinapomorfias siendo unas de las más importantes: La pérdida del cribelo, la presencia de glándulas agregadas en las hileras posteriores, la cutícula escamosa de las válvulas de las hileras, el pedipalpo del macho con paracymbium y la altura del clipeo es de menor altura que el área media ocular (Griswold, Coddington, Hormiga & Scharff 1998).

6) Araneidae: Esta familia tiene 2600 especies descritas agrupadas en 160 géneros y se cree que el total de especies puede ascender a 7000. Taxonómicamente podemos dividir a esta familia según la hipótesis filogenética propuesta por Scharff & Coddington (1997) en 19 tribus agrupadas en dos grandes grupos: " El clado Argiopoid" y la subfamilia Araneinae. El Clado Argiopoid incluye seis subfamilias: Cyrtophorinae, Argiopinae, Cyrtrarachninae, Arciinae, Micratheninae y Gasteracanthinae. Siendo la sinapomorfia que las agrupa, un marcado dimorfismo sexual, con los machos de menor tamaño. La subfamilia Araneinae (grupo hermano del clado Argiopoid) cuyas sinapomorfias son: la presencia de tubérculos en el fémur del pedipalpo de los machos y la presencia de un escapo (Cladograma 3).

Morfología.

Las Araneidae al igual que todas las arañas tiene el cuerpo dividido en dos tagmata que son: El prosoma y el opistosoma unidos por un delgado pedicelo (Esquema 1 y 2).

Prosoma En el prosoma encontramos seis pares de apéndices que corresponden a los queliceros, pedipalpos y cuatro pares de apéndices locomotores respectivamente. En su parte dorsal el prosoma tiene una cubierta rígida muy esclerosada que puede presentar sedas, protuberancias y dos tipos de surcos: los surcos radiales y el surco torácico. El surco torácico divide al prosoma en dos partes que son: La región cefálica que abarca del surco torácico hacia su parte anterior (en donde encontramos los ojos) y la región torácica que abarca del surco torácico hacia la parte posterior del prosoma (Esquema 2).

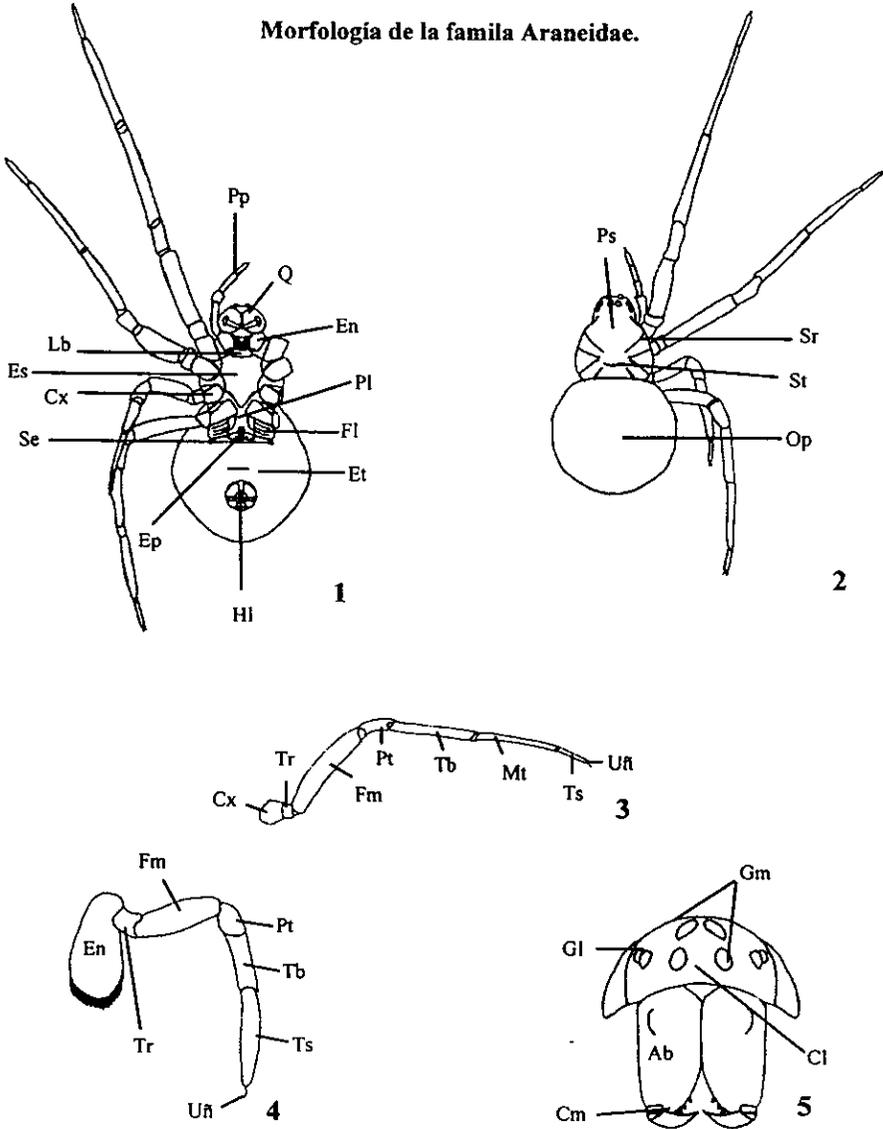
En la parte ventral del prosoma encontramos al esternón como estructura central rodeado lateralmente por: los enditos, las coxas de los apéndices locomotores, y anteriormente por el labio y los queliceros (Esquema 1). El labio y los enditos en los araneidos tienen sus márgenes rebordeados y las coxas en los machos pueden tener ganchos y macrosedas.

Ojos En la mayoría de las arañas son ocho. La nomenclatura de cada uno de estos ojos varía dependiendo de su posición y en cada familia de arañas. Dependiendo la posición los ojos se agrupan en dos líneas oculares paralelas y la nomenclatura para cada uno de éstos es la siguiente: Los dos ojos centrales reciben el nombre de "ojos medios" y dependiendo de la línea pueden ser "ojos medios anteriores" u "ojos medios posteriores" Los ojos marginales reciben el nombre de "ojos laterales" y siguen la misma nomenclatura que los "ojos medios".

En el caso de los araneidos las líneas de ojos pueden ser procurvadas (cuando la posición de los ojos laterales se encuentran anterior a los medios (Fig. 7 clave de determinación)), recurvadas (cuando la posición de los ojos medios es anterior a los laterales) o rectas (Esquema 2).

También dentro de esta familia podemos dividir los ojos en tres grupos: el grupo medio ocular, de forma trapezoidal, en cuyos ángulos encontramos a los ojos anteriores y posteriores medios respectivamente, y dos grupos laterales constituidos por los ojos anteriores y posteriores laterales, separados del grupo medio. El espacio entre el grupo medio ocular y el borde anterior del caparazón se denomina "clípeo" siendo en los araneidos de menor altura que el cuadrángulo formado por el área media ocular (Esquema 5).

Morfología de la familia Araneidae.



ESQUEMAS 1 a 5.

Araña vista ventral, Esq. 1 Araña vista dorsal, Esq. 2 Apéndice locomotor, Esq. 3 Pedipalpo, Esq. 4. Prosoma vista frontal, Esq. 5. Todas las figuras son de *Araneus lineatipes* (O.P.- Cambridge).

Abreviaturas: Ab; Artejo basal. Cl; Clipeo. Cm; Colmillo. Cx; Coxa. En; Endito. Ep; Epiginio. Es; Esternón. Et; Espiráculo traqueal. Fm; Fémur. Gl; Grupo lateral ocular. Gm; Grupo medio ocular. HI; Hileras. Lb; Labio. FI; Filotraqueas. Mt; Metatarso. Op; Opistosoma. PI; Pedicelo. Ps; Prosoma. Pt; Patela. Q; Quelicero. Se; Surco epigástrico. St; Surco transversal. Sr; Surcos radiales. Tb; Tibia. Tr; Trocater. Ts; Tarso. Uñ; Uñas.

Apéndices locomotores. La conformación general de éstos apéndices en las arañas es la siguiente: coxa, trocánter, fémur, patela, tibia, metatarso, tarso y uñas (Esquema 3). En los miembros de la familia Araneidae estos artejos pueden tener tricobotrias y macrosedas siendo, estas últimas, más grandes en las patas I y II de los machos.

Quelíceros Los quelíceros son el primer par de apéndices del prosoma. Cada quelíceros está formado por dos partes: Un artejo basal dentro del que encontramos la glándula de veneno y un colmillo articulado con el que la araña inyecta este veneno a su presa. En los araneidos los quelíceros son de tamaño regular, están armados con dientes en sus márgenes internos y en su parte lateral tienen una pequeña protuberancia (Esquema 5).

Pedipalpos Los pedipalpos son el segundo par de apéndices en el prosoma. Su conformación general corresponde a la de las patas, excepto que falta el metatarso y la coxa se modifican en los enditos (Esquema 1 y 4). Su función en las hembras y en estados inmaduros es la de tocar y manipular a la presa durante su captura. En los machos estos apéndices se convierten en los órganos copuladores, transformándose el tarso en una estructura bulbosa que cuentan con diferentes escleritos siendo los más representativos:

- a) Cymbium: Se localiza en la posición que corresponde al tarso del pedipalpo. Por lo general tiene forma de cuchara, su superficie dorsal tiene sedas y dentro de ésta se encuentran la mayoría de los escleritos que conforman el órgano copulador.
- b) Paracymbium: Es una pequeña proyección en la base del cymbium.
- c) Tegulum: También tiene forma de cuchara. Se localiza entre el cymbium. Sirve de soporte para los demás escleritos
- d) Embolo: Por lo general es de forma aguda hacia su parte terminal. Por su parte interna desemboca en conducto seminal y su función es depositar los espermatozoides en los receptáculos seminales de la hembra.
- e) Conductor: Este esclerito es de forma muy variable pero siempre se encuentra protegiendo la punta del embolo. En algunos géneros de araneidos tiene una proyección en su parte basal que se denomina "apófisis paramedia".
- f) Apófisis media: Se encuentra en el centro del pedipalpo (excepto en el género *Eustala*). Es una estructura grande y esclerosada que por lo general ostenta ganchos, dientecillos y proyecciones.
- g) Hematodocas: Conforman las partes blandas del pedipalpo y dan movimiento a todos los escleritos durante la cópula. Por lo general en los miembros de la familia Araneidae encontramos dos hematodocas: la hematodoca basal que se

localiza entre el cymbium y el tegulum, y la hematodoca distal que se localiza entre el tegulum y la "apófisis terminal". Solo son visibles cuando el pedipalpo esta expandido.

En los araneidos la conformación general (tomada del pedipalpo izquierdo en vista mesal) es: el paracymbium se origina en el borde proximal del cymbium. La apófisis media se encuentra al centro y el émbolo se origina apicalmente y usualmente está protegido por el conductor que se encuentra arriba o al lado de éste.

Opistosoma. En los miembros de la familia Araneidae encontramos una gran diversidad de formas, coloración y ornamentaciones en el opistosoma, pueden ser: de forma esférica, ovalada, cuadrangular, rectangular e incluso muy alargada y presentar espinas, tubérculos o ambos; siendo éstas ornamentaciones caracteres diagnósticos para la determinación de géneros. Ventralmente dentro de esta región hallamos el surco epigástrico, el epiginio, el estigma traqueal y 3 pares de hileras (Esquema 1). Además en su interior se localizan la mayoría los órganos internos.

Epiginio. Es único de las arañas enteléginas y se localiza en la pared anterior del surco epigástrico (Esquema 1). Esta formado por una placa esclerosada que tiene varias cavidades dentro de las cuales se encuentran los conductos espermáticos y los receptáculos seminales.

En algunas enteléginas el epiginio puede tener una proyección denominada "escapo" que en los araneidos se origina en la pared ventral del epiginio. El epiginio esta formado por tres placas que sirven de soporte y protección a los conductos espermáticos y receptáculos seminales y son: una placa media y dos laterales. Las variaciones entre la forma, orientación y tamaño del escapo, así como las diferentes formas de las placas ventrales son consideradas como caracteres diagnósticos para la determinación de especies.

Hileras. Se ubican en la parte posteroventral del opistosoma, se consideran como apéndices opistosomales modificados para la producción de hilos de seda (Esquema 1) y por lo general son tres pares: un anterior, un medio y un posterior. Las hileras están formadas por varios tipos de glándulas, cada glándula produce diferentes tipos hilos y desemboca en una válvula específica. Las glándulas y válvulas más comunes dentro de los araneidos son:

- a) Válvulas piriformes: Se localizan en la parte mesal de las hileras anteriores y dentro de estas desembocan las glándulas que producen la seda que sirve de cemento para los hilos de seguridad y los hilos que conforman el bastidor de la telaraña.
- b) Válvula ampulacea: Se localiza en las hileras anteriores y dentro de esta

desembocan las glándulas que producen los hilos de seguridad y los hilos que conforman el bastidor de la telaraña.

- c) Válvula menor ampulacea: Se localiza en las hileras medias y dentro de esta desembocan las glándulas que producen los hilos de soporte para la construcción de ovisacos en las hembras y los hilos de soporte para envolver a las presas.
- d) Válvulas actiniformes: Se localizan en las hileras medias y posteriores. Son muy numerosas y dentro de estas desembocan las glándulas que producen los hilos de seda con los que la araña envuelve a su presa.
- e) Válvulas cilíndricas: Son tres pares: Un par ubicado en la parte marginal de las hileras medias y dos pares en las hileras posteriores. Dentro de estas válvulas desembocan las glándulas que producen los hilos de seda necesarios para la construcción de los ovisacos por lo que son exclusivas de las hembras.
- f) Válvulas agregadas: Se encuentran en las hileras posteriores y dentro de éstas desembocan las glándulas encargadas de producir la seda pegajosa.
- g) Válvula flageliforme: Se encuentra en las hileras anteriores en medio de las dos válvulas agregadas y en esta desembocan las glándulas que van a producir los hilos de seda en los cuales van a ir las gotas de seda pegajosa en la telaraña.

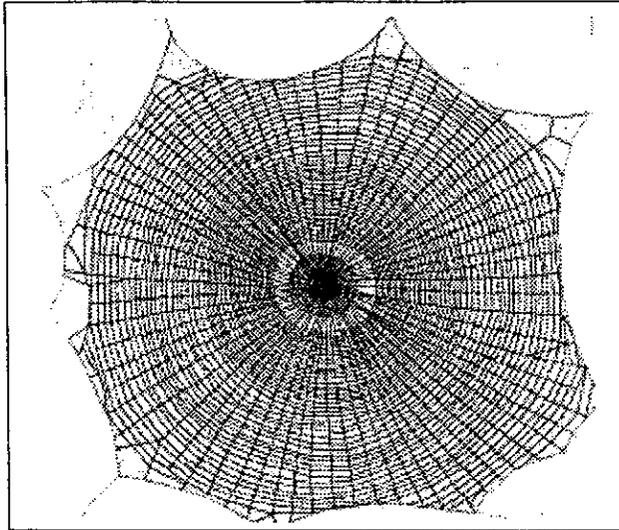
La ultraestructura de estas hileras muestra una gran variedad de válvulas siendo la posición, tipo y ornamentaciones de estas los caracteres que definen a Orbiculariae y Araneoidea como grupos monofiléticos (Coddington 1989, 1992).

Comportamiento.

La característica más distintiva de los miembros de la familia Araneidae es la construcción de telarañas de forma orbicular compartiendo ésta habilidad con las Tetragnathidae, Uloboridae (Foelix 1979) y Theridiosomatidae (Kaston 1978). Las telarañas orbiculares consisten en una línea de hilos de seda pegajosa, organizada de forma espiral, sobre un bastidor de hilos de seda no pegajosos, unidos en su centro (Eberhard 1986) (Esquema 6)

Dentro de los araneidos encontramos desde las más pequeñas tejedoras de redes orbiculares desde los 2 mm. hasta los 28 mm. Construyen sus redes al anochecer retirándolas unas horas después (comiéndose la red) (Eberhard 1986). Tienen la visión poco desarrollada y se guían para localizar a sus presas por las vibraciones que producen en la telaraña, (Levi & Levi 1993) siendo el centro de la red donde se concentran todas las vibraciones que producen las presas al ser atrapadas, por lo que no es extraño que la araña se localice en esta parte de la tela o, en su lugar, desprenda varios hilos de seda que

transmitan las vibraciones hasta su refugio formado por una hoja enrollada (Eberhard 1986).



Esquema 6: Telaraña de *Mangora gibberosa* (Hentz) tomada de Kaston (1978).

Sus ciclos de vida son anuales, a principios del otoño se reproducen, poco después los machos mueren, y a finales de ésta estación las hembras construyen sus ovisacos y también fallecen. Hacia finales de la primavera las ninfas eclosionan y después de su primer muda se dispersan, siendo la aeroestación la forma de dispersión más utilizada.

La aeroestación ocurre cuando las arañas después de su primera muda salen del ovisaco y sueltan un hilo de seda el cual se lo lleva el viento, cuando la fuerza que ejerce el viento sobre este hilo supera el peso de la araña, ésta literalmente sale volando y así llega a otros lugares. En algunas especies las ninfas permanecen dentro del ovisaco hasta la primavera (Levi & Levi 1993).

Existen varios géneros de araneidos que ya no realizan telas orbiculares ya que se han especializado en un determinado tipo de presas como: *Masthophora*, *Agatostichus* y *Kaira*. Los miembros *Masthophora* y *Agatostichus* se alimentan exclusivamente de machos de mariposas nocturnas e incluso se han detectado sustancias odoríferas parecidas a las feromonas que producen las hembras de estas mariposas para atraer a los machos. Estas arañas para atrapar a sus presas sostienen un hilo de seda en cuya punta se encuentra una gota de seda pegajosa con sus apéndices locomotores I y IV

respectivamente, cuando la mariposa nocturna se acerca demasiado, la araña (con los apéndices con los que manipula el hilo de seda con la punta pegajosa) golpea a su presa quedando ésta última atrapada y por este asombroso comportamiento los miembros de *Masthophora* y *Agatostichis* reciben el nombre de arañas boleadoras.

Kaira también se alimenta de mariposas nocturnas pero a diferencia de los otros dos géneros cueлга de un hilo de seda, que pega en una rama, con los apéndices locomotores IV y con el prosoma orientado hacia el suelo. Cuando la presa pasa cerca la atrapa con sus apéndices I y II los cuales están muy desarrollados. No se ha comprobado que los miembros de este género produzcan sustancias odoríferas para atraer a sus presas (Eberhard 1986).

Hábitat.

Ecológicamente a las arañas las podemos dividir en dos grandes grupos. Las cazadoras activas que persiguen a sus presas hasta capturarlas y las cazadoras pasivas, que construyen trampas (telarañas) en las cuales esperan a que caigan sus presas, grupo dentro del cual se encuentran los araneidos (Foelix 1979).

Los requerimientos que un determinado hábitat debe cubrir van enfocados a las necesidades que la araña requiere para construir su telaraña siendo uno de los más importantes los soportes arquitectónicos necesarios para su construcción. En el caso de los araneidos estos soportes son proporcionados por la vegetación donde se observa que a medida que aumenta la diversidad de tipos de vegetación incrementa el número de hábitats potenciales para estas arañas (Janetos 1986).

Otro factor que influye son los requerimientos fisiológicos de la araña, es decir, a medida que la araña va creciendo, se ve obligada a aumentar el tamaño de su telaraña debido a que tiene que capturar presas de mayor tamaño para cubrir sus gastos metabólicos. Además se ha observado que si la araña es molestada o caen pocas presas en su red, está puede retirar su red y buscar otro lugar donde exista mayor número de presas y menor número de depredadores (Janetos *op cit*).

También la selección del hábitat esta directamente relacionada con su forma de dispersión. En el caso de los araneidos, como en la mayoría de las arañas, la aeroestación es la forma de dispersión más utilizada por lo que el éxito o el fracaso en la selección del hábitat depende en gran medida del número de arañas que se dispersen por ovisaco y de la suerte que corran. Siendo los desiertos y pastizales los sitios menos propicios para que los araneidos encuentren los hábitats requeridos a diferencia de las selvas con uno o más estratos arbóreos los cuales pueden proporcionar los hábitats requeridos a lo largo de su vida (Janetos *op cit*).

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL:

Estudiar la fauna de araneidos en la selva baja caducifolia del Municipio de “El Limón”, Jalisco, México.

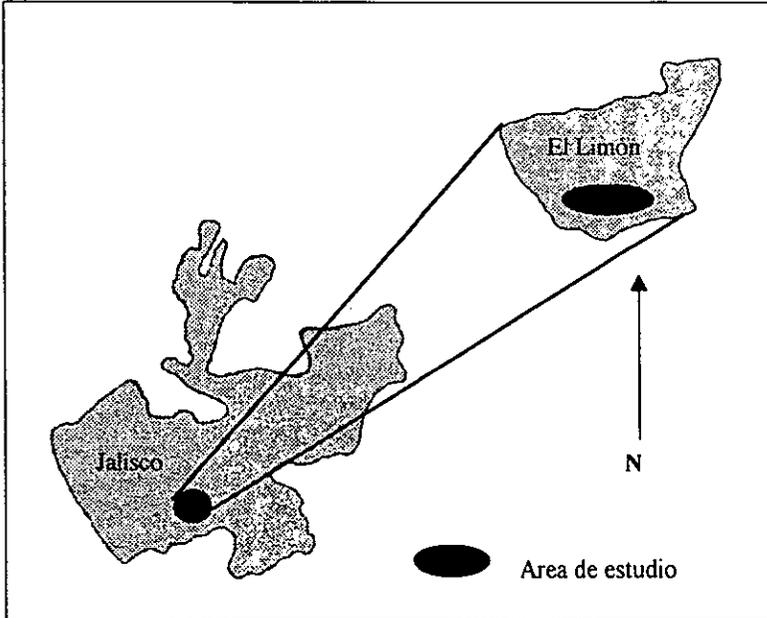
OBJETIVOS PARTICULARES:

- 1) Elaborar un listado de las especies recolectadas para la zona de estudio.
- 2) Realizar una clave de determinación ilustrada para las especies encontradas.
- 3) Elaborar una sinopsis que incluya diagnosis y distribución de los géneros y las especies encontradas.
- 4) Con base en una revisión bibliográfica de la literatura sobre la familia Araneidae, realizar un listado de las especies registradas para el estado de Jalisco y analizar sus distribuciones.
- 5) Conocer la variación estacional de la diversidad, abundancia y riqueza de las especies encontradas.

AREA DE ESTUDIO.

DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO.

El Municipio de "El Limón" se localiza en la latitud $19^{\circ} 49'24''$ Norte y la longitud $104^{\circ} 9'18''$ Oeste con una altitud que oscila entre los 800 y 1200 m y colinda con los siguientes municipios: al Norte con "Ejutla", al Sur con "Tuxcacuesco", al Este con "El Grullo" y al Oeste con "Tonaya" (Secretaria de Gobernación y Gobierno del Estado de Jalisco, 1988). (Mapa 1).



Mapa 1: Municipio de "El Limón".

El clima se considera como semiseco, con un invierno y primavera secos, semicálidos y sin estación invernal definida. La temperatura media anual oscila entre los 24.8°C y la precipitación media anual es de 887.3 mm. con un régimen de lluvias entre los meses de junio, julio y agosto. Los terrenos de este municipio son de origen terciario, cuenta con una orografía accidentada dominada por los cerros "Cuastecomate", "La Rucia", "El Colomo", "El Carrizal", "Los Lobos" y "El Tilzapote" cuya altitud oscila entre los 1100 a los 1700 m y con un porcentaje muy bajo de zonas planas y zonas semiplanas que van desde los 900 a los 1100 metros.

La mayor del parte suelo es de uso agropecuario. Su composición en la parte Norte corresponde a los tipos regesol crómico, con algunas partes de castañozem cálcico; en su parte sur es de tipo regesol eútrico con cambisol férrico y se encuentra irrigado por los arroyos "Salado", "El Tepiche" y "El Salto de la Leona" y sus afluentes. La vegetación de la zona se encuentra compuesta por bosques de pino, encino y matorrales espinosos y selvas bajas caducifolias (Secretaría de Gobernación y Gobierno del Estado de Jalisco, 1988).

DESCRIPCIÓN DE LAS SELVAS BAJAS CADUCIFOLIAS EN GENERAL.

En México la selva baja caducifolia se distribuye sobre la vertiente del Pacífico cubriendo extensiones casi ininterrumpidas desde Chiapas hasta en Sur de Sonora, el Suroeste de Chihuahua y en el Norte del país está registrada en la vertiente occidental inferior de la Sierra Madre Occidental.

Su altitud varía entre los 0 y 1900 m pero es más frecuente encontrarla por debajo de los 1500 m. El clima es de tipo *Aw*, que corresponde al cálido subhúmedo según la clasificación de Köeppen modificada por García (1988). La temperatura media anual oscila entre los 20 a 29 °C, con una precipitación media anual que varía entre los 300 y 1800 mm. La distribución de la humedad es desigual a lo largo del año, correspondiendo entre los meses de diciembre a mayo la temporada de sequía y entre los meses de junio a noviembre la temporada lluviosa.

Este tipo de selva se desarrolla en suelos someros, pedregosos, bien drenados y por lo común jóvenes, con características derivadas de la roca madre, que puede ser tanto ígnea, como metamórfica y con regularidad sedimentaria marina. En cuanto a las demás características del suelo, estas son bastante variables: la textura puede variar de arcilla a arena, el pH es ácido ligeramente alcalino, pueden ser pobres o ricos en materia orgánica y de colores claros u oscuros, rojizos, amarillentos, grisáceos, cafés o negros.

En cuanto a la estructura de esta selva lo más frecuente es encontrar un solo estrato arbóreo que comprende arbustos y árboles que van de los 2 a los 5 m con copas aisladas que pueden llegar hasta los 15m. La diversidad de fanerógamas es grande destacando la familia Fabaceae, tanto por su diversidad como por su abundancia, y la familia Burseraceae encontrando muchas especies del género *Bursera* el cual forma un componente dominante en la vegetación (Rzedowski 1978).

MATERIAL Y MÉTODO.

Recolecta y preparación de ejemplares.

Las recolectas se realizaron una vez al mes desde diciembre de 1996 hasta noviembre de 1997 con duración de 5 días cada una, sumando un total de 60 días. El área de trabajo se ubicó dentro de las siguientes coordenadas (Mapa 1):

Latitud Norte entre 19° 49.04' y 19.45.722' G.Q.= 9.

Longitud Oeste entre 104°1.883' y 104° 9.300' G.Q.= 9.

Los dispositivos de recolecta fueron: red de golpeo (Maddison 1996) y removiendo a la araña directamente de su tela (Levi & Levi 1993), recolectando en promedio 4 horas durante el día y 3 horas en la noche, principalmente sobre la vegetación a una altura menor a los 2.5 metros.

Todos los ejemplares fueron sacrificados en alcohol al 80% con sus respectivos datos de recolecta. Posteriormente se llevaron al laboratorio de "Acarología" del Instituto de Biología de la UNAM en donde fueron separados, etiquetados, preservados según la técnica descrita por Levi (*op cit*) e incorporados a la Colección Nacional de Arácnidos (CNAN).

Determinación de ejemplares.

Una vez preservados los ejemplares se determinaron taxonómicamente utilizando la clave para géneros de Araneidae (Levi 1989) y las claves incluidas en las publicaciones del Dr. H. W. Levi (1968-1997). Las observaciones de estructuras diagnósticas muy pequeñas se realizaron según la técnica descrita por Maddison (*op cit*), y la disección de genitales según la técnica descrita por Levi (1965). La determinación de varias de las especies fue corroborada por el Dr. Herbert W. Levi especialista en la familia Araneidae. Los especímenes inmaduros fueron determinados tomando como referencia, la distribución de sedas en los artejos de las patas, el número y tamaño de los dientes en los márgenes de los quelíceros, el dibujo y coloración del opistosoma y otras características diagnósticas que presentaban tanto adultos como inmaduros. Después se hizo un listado que posteriormente fue ingresado a la base de datos relacionada "BIOTA" (Colwell 1996) la cual permitió la sistematización de los resultados para crear listas y matrices necesarias para el tratamiento faunístico.

Clave de determinación ilustrada.

Fue realizada tomando como base la clave para géneros de Araneidae (Levi 1989), las revisiones de géneros que incluían a las especies recolectadas (Levi 1968-97) y el análisis filogenético de la familia (Scharff & Coddington 1997). Las ilustraciones de las especies encontradas fueron realizadas según la técnica descrita por Maddison (1996), digitalizadas con el scanner MICROTEK, procesadas en el programa ADOBE PHOTOSHOP 2.5.1 y editadas con el programa QUARK X PRESS 3. 11.

Las ilustraciones incluyen los genitales de machos y hembras (ya que en estos se encuentran los caracteres diagnósticos para la determinación a especie) y en la mayoría, la vista dorsal del opistosoma de las hembras. Todos los dibujos con sus respectivas escalas en la parte inferior derecha o inferior central. Las leyendas correspondientes a cada lámina incluyen: El número de espécimen de los ejemplares dibujados y en los casos en los que no se contó con material de ambos sexos, los dibujos del sexo ausente se tomaron de la literatura indicando la referencia en la leyenda correspondiente.

Sinopsis de los géneros y especies recolectados.

Dentro de este apartado se incluye la siguiente información de los géneros y especies:

- a) Diagnósis de hembras y machos.
- b) Distribución geográfica de géneros y distribución de especies.
- c) Registros de las especies recolectadas para los estados del País. Cabe señalar que los registros tomados de Hoffmann (1976) están basados en una revisión bibliográfica preliminar.
- d) Número de ejemplares (ninfas, hembras y machos).
- e) Observaciones: Donde se incluyen las anotaciones de campo que se hicieron a cerca de la biología de algunas de las especies recolectadas.

Registros nuevos para el estado de Jalisco.

Los registros nuevos para el estado de Jalisco están basados en una revisión bibliográfica de la literatura sobre la familia Araneidae.

Variación estacional de la diversidad, abundancia y riqueza de las especies encontradas.

- a) Parámetros Ambientales.

Los parámetros tomados en cuenta para medir la estacionalidad fueron: temperatura en ° C, precipitación en mm. y evaporación en 24 horas en mm. Estos datos

fueron proporcionados por la estación "Presa Basilio Badillo" del Sistema Meteorológico Nacional. Con estos datos se realizó un análisis de correlación simple con la abundancia, diversidad y riqueza de especies.

b) Parámetros biológicos.

Los parámetros biológicos tomados en cuenta para el análisis de correlación simple fueron: diversidad (Índice de Shannon) abundancia y riqueza de especies. Cabe mencionar que para calcular estos datos sólo se tomaron en cuenta individuos adultos (Apéndice 2):

Riqueza de especies: Establece una caracterización de las especies que existen dentro de una comunidad y esta representada por el número de especies encontradas dentro de dicha comunidad.

Abundancia: Constituye el número de individuos recolectados por especie dentro de una comunidad, nos proporciona una medida parcial del tamaño de las poblaciones de las especies encontradas y puede ser expresada como el número total de individuos recolectados por especie o en forma de porcentaje de individuos recolectados.

Índices de diversidad: Representa la distribución de la abundancia entre las especies que existen dentro de una comunidad y se expresan por medio de índices. Existen varios tipos de distribuciones de la abundancia entre comunidades siendo la distribución más común la lognormal y además existen varios índices de diversidad los cuales los podemos dividir en tres grupos:

El primero toma la abundancia como la proporción de individuos que presenta cada una de las especies encontradas en relación con el total recolectado.

El segundo toma a la abundancia como la frecuencia de captura de cada una de las especies en relación con el número de muestreos realizados.

El tercero toma a la abundancia como proporción de biomasa que presenta cada especie entre el total de biomasa acumulado.

La elección de un índice de diversidad depende del criterio del autor, de la metodología empleada y de la credibilidad hacia éste índice como indicador de la diversidad de una comunidad por parte de diversos autores, siendo uno de los índices de diversidad más utilizados el de Shannon.

Este índice toma en cuenta la abundancia como la proporción de individuos que presenta cada una de las especies encontradas en relación con el total recolectado y se calcula mediante la siguiente fórmula:

$$H = \sum p_i (\ln p_i)$$

Donde: p_i es la proporción de cada una de las especies colectadas en relación con el total. Cabe señalar que para calcular éste índice se toman diferentes logaritmos siendo

las más comunes: base dos, base diez y el logaritmo natural, indicando en cada caso la base que se utiliza (Begon, Harper & Townsend 1995).

c) Análisis de correlación simple.

Son una forma cuantitativa de expresar la influencia que tiene una variable (X_1) sobre otra (X_2) estableciendo relaciones de causa-efecto entre ambas. Existen dos tipos de análisis de correlación: El primero es el análisis de correlación simple el cual incluye dos variables y el segundo que es el de correlación múltiple que incluye mas de dos variables.

La fórmula que se utilizó para el presente estudio es la de correlación simple de Harris que expresa sus coeficientes de correlación en valores positivos y negativos. Donde un coeficiente de correlación positivo indica una relación directamente proporcional entre X_1 y X_2 , y un coeficiente de correlación negativo indica una relación inversamente proporcional entre X_1 y X_2 .

La fórmula de correlación de Harris es:

$$r = [\sum X_1 X_2 - ((\sum X_1 \sum X_2)/n)] / \{[(\sum X_1^2 - (\sum X_1)^2/n) / (\sum X_2^2 - (\sum X_2)^2/n)]\}^{1/2}$$

donde: n es el número total de variables.

La fórmula para calcular las respectivas pruebas de hipótesis de T es:

$$T = r/S_r$$

Donde: S_r indica el error estándar del coeficiente de correlación que se calcula con la siguiente fórmula:

$$S_r = [1 - r^2/n - 2]^{1/2}$$

La fórmula para calcular las respectivas pruebas de hipótesis de F es:

$$F = (1 + \{r\}) / (1 - \{r\})$$

Los valores para establecer si los valores de T y F eran estadísticamente significativos fueron tomados con un α 0.95 y con sus respectivos grados de libertad para ambas pruebas (Jerrold 1996).

RESULTADOS

En el presente estudio se recolectaron un total de 1456 ejemplares, de los que 1,098 corresponden a estados inmaduros y 357 a estados adultos (247 ♂ y 110 ♀), pertenecientes a 38 especies (Tabla 1, Apéndices 2 y 3). De este material se obtuvieron 23 nuevos registros para el estado de Jalisco y dos especies nuevas para la ciencia del género *Eustala* Simon.

LISTA DE LAS ESPECIES DE LA FAMILIA ARANEIDAE RECOLECTADAS EN EL AREA DE ESTUDIO.

	Especie	Autor
1	<i>Acacesia hamata</i>	(Hentz) 1847
2	<i>Araneus colima</i>	Levi 1991
3	<i>Araneus flavus</i>	(O.P. - Cambridge) 1894
4	<i>Araneus lineatipes</i>	(O.P. - Cambridge) 1889
5	<i>Araneus pegnia</i>	(Walckenaer) 1841
6	<i>Argiope argentata</i>	(Fabricius) 1775
7	<i>Argiope aurantia</i>	(Lucas) 1883
8	<i>Carepalxis</i> sp.	
9	<i>Cyclosa caroli</i>	(Hentz) 1850
10	<i>Cyclosa walckenaeri</i>	(O.P. - Cambridge) 1863
11	<i>Edricus productus</i>	O.P. - Cambridge 1896
12	<i>Eriophora edax</i>	(Blackwall) 1863
13	<i>Eustala californiensis</i>	(Keyserling) 1885
14	<i>Eustala clavispina</i>	(O. P. - Cambridge) 1889
15	<i>Eustala devia</i>	(Gertsch & Mulaik) 1936
16	<i>Eustala</i> sp 1	
17	<i>Eustala</i> sp 2	
18	<i>Gasteracanta cancriformis</i>	(Linnaeus) 1767
19	<i>Gea heptagon</i>	(Hentz) 1850
20	<i>Kaira gibberosa</i>	O.P. - Cambridge 1890
21	<i>Larinia directa</i>	(Hentz) 1847
22	<i>Mangora calcarifera</i>	F.O.P. - Cambridge 1904
23	<i>Mangora fascialata</i>	Franganillo 1936

Tabla 1. Lista de especies recolectadas de la familia Aranediae en la selva baja caducifolia del Municipio de El Limón, Jalisco.

	Especie	Autor
24	<i>Mecynogea apatzingan</i>	Levi 1997
25	<i>Metazygia pallidula</i>	Keyserling 1864
26	<i>Metepeira chilapae</i>	Chamberlin & Ivie 1936
27	<i>Micrathena gracillis</i>	Walckenaer 1805
28	<i>Micrathena mitrata</i>	Hentz 1850
29	<i>Neoscona oaxacensis</i>	Keyserling 1863
30	<i>Ocrepeira redempta</i>	Gertsch & Mulaik 1936
31	<i>Ocrepeira rufa</i>	O.P.- Cambridge 1889
32	<i>Parawixia acapulco</i>	Levi 1992
33	<i>Pozonia dromedaria</i>	(O.P.- Cambridge) 1893
34	<i>Pronous beatus</i>	O.P.- Cambridge 1893
35	<i>Scoloderus</i> sp	
36	<i>Verrucosa arenata</i>	Walckenaer 1841
37	<i>Wagneriana spicata</i>	O.P.- Cambridge 1889
38	<i>Wagneriana</i> sp	

Tabla 1 (Continuación).

CLAVE DE DETERMINACIÓN ILUSTRADA PARA LAS ESPECIES ENCONTRADAS.

Hembras

1. Fila de ojos posteriores procurvada.....2
 - Fila de ojos posteriores recta o recurvada.....6
- 2 (1). Opistosoma con una placa anterior de forma trapezoidal blanca (Fig 1) y en vista ventral con una línea transversal blanca en su porción media. La placa media se proyecta hacia la pared anterior del epiginio (Fig 2).....*Argiope argentata*.
 - Opistosoma y epiginio de otra forma.....3
- 3 (2). Opistosoma sin tubérculos, de forma ovalada y con dos líneas blancas paralelas en su superficie ventral. Esternón con una línea media blanca longitudinal. La placa media del epiginio se proyecta dorsalmente simulando un escape (Fig 4).....*Argiope aurantia*.
 - Opistosoma de otra forma.....4

4 (3). Opistosoma en vista dorsal con un par de tubérculos anteriores y varias líneas transversales de color claro (Fig 8). Epiginio con forma de argolla (Fig 9).....	<i>Gea heptagon.</i>	
- Opistosoma y epiginio de otra forma.....		5
5 (4). Opistosoma de forma ovalada y con un par de pequeños tubérculos anteriores (Fig 16). Prosoma amarillo con tres líneas longitudinales oscuras. La placa media se fusiona con la base anterior del epiginio (Fig 17).....	<i>Mecynogea apatzingan.</i>	
6 (1). Hileras rodeadas por un anillo esclerosado.....		7
- Hileras sin el anillo esclerosado.....		11
7 (6). Opistosoma en vista dorsal más ancho que largo, con dos pares de espinas laterales y un par posterior (Fig 11). Opistosoma en vista lateral con un tubérculo entre las hileras y el epiginio. Escapo con forma de perilla (Fig 13).....	<i>Gasteracantha cancriformis.</i>	
- Opistosoma con otra distribución de espinas.....		8
8 (7). Fémur IV más largo que el fémur I.....	<i>Micrathena.</i> (9)	
9 (8). Opistosoma con un par de espinas anteriores y dos pares de espinas caudales; uno ventral y otro dorsal (Fig 12). Caparazón con tres pares de pequeñas depresiones a los lados del surco cervical. Margen anterior de la base del epiginio con una depresión en su parte media (Fig 15).....	<i>Micrathena mitrata.</i>	
- Opistosoma y epiginio de otra forma.....		10
10 (9). Opistosoma en vista dorsal con 5 pares de espinas marginales. Hileras proyectadas en un tubérculo (Fig 20). Escapo con dos depresiones en su parte distal (Fig 21).....	<i>Micrathena gracilis.</i>	
11 (8). Tibia III en su margen prolatral con dos líneas transversales de tricobotrias (Fig 23).....	<i>Mangora.</i> (12)	
- Tibia III sin tricobotrias.....		14
12 (11). Reseptáculos seminales formados por un par de lóbulos alargados hacia la parte anterior (Fig 26).....	<i>Mangora fascialata.</i>	
- Vista dorsal del epiginio de otra forma.....		13

13 (12). Epiginio sin escapeo (Fig 30).....	<i>Mangora calcarifera.</i>
14 (11). Caparazón alargado en la región torácica (Fig 25). Opistosoma con 10 espinas (Fig 24). Ojos posteriores medios del doble del tamaño que los anteriores medios. Epiginio como en la figura 28.....	<i>Edricus productus.</i>
- Caparazón y opistosoma de otra forma.....	15
15 (14). Caparazón con tubérculos o protuberancias.....	16
- Caparazón sin tubérculos o protuberancias.....	18
16 (15). Caparazón con dos pequeñas protuberancias en la región cefálica (Fig 42).....	<i>Carepalxis</i> sp.
- Caparazón sin esas dos pequeñas protuberancias.....	17
17 (16). Caparazón con una protuberancia media (Fig 39).....	<i>Scoloderus</i> sp.
18 (15). Opistosoma de forma cilíndrica (más largo que ancho) y modificado con constricciones, tubérculos o espinas.....	19
Opistosoma de forma ovalada (más ancho que largo), ensanchada anteriormente o con un par de tubérculos anteriores.....	28
19 (18). Ojos posteriores medios 2 a 3 veces más grandes que los anteriores medios. Opistosoma rectangular con tres pares de espinas, dos marginales y uno posterior (Fig 32). Epiginio como en la figura 33.....	<i>Pronous beatus.</i>
- Ojos posteriores medios de igual tamaño que los anteriores medios.....	20
20 (19). Ojos posteriores medios tocándose entre sí. Opistosoma en su parte ventral con un par de puntos blancos anteriores a las hileras. Escapeo sin extenderse más allá de la base del epiginio.....	<i>Cyclosa</i> (21)
- Ojos posteriores medios separados entre sí.....	23
21 (20). Opistosoma más largo que ancho, hileras en el primer tercio del opistosoma (Fig 35). Epiginio como en la figura 37.....	<i>Cyclosa caroli.</i>
- Opistosoma y epiginio de otra forma.....	22

22 (21). Opistosoma con cuatro tubérculos posteriores (Fig 36). Escapo de forma cilíndrica (Fig 40).....	<i>Cyclosa walckenaeri.</i>
23 (20). Opistosoma de forma triangular con varios tubérculos marginales (Fig 43). Escapo extendiéndose más allá del surco epigástrico (Fig 46).....	<i>Verrucosa arenata.</i>
-Opistosoma y epiginio de otra forma.....	24
24 (23). Opistosoma de forma casi esférica con 13 tubérculos en su vista dorsal (Fig 51) Placa media con una constricción en su parte anterior (Fig 52).....	<i>Parawixia acaapulco.</i>
-Opistosoma y epiginio de otra forma.....	25
25 (24). Opistosoma con 10 a 11 tubérculos (Fig 45). Escapo diminuto.....	<i>Wagneriana</i> (26)
26 (25). Prosoma con dos macrosetas en su parte media dorsal. Dos espinas en los tubérculos anteriores del opistosoma (Fig 45). Epiginio como en la figura 49.....	<i>Wagneriana spicata.</i>
-Prosoma y espinas de los tubérculos de otra forma.....	27
27 (26) Tubérculos anteriores con un solo par de espinas y sin macrosetas en la región dorsal del prosoma.....	<i>Wagneriana sp.</i>
28 (18). Parte distal del escapo con forma de punta de flecha (Fig 53)	<i>Kaira gibberossa.</i>
-Opistosoma y epiginio de otra forma.....	29
29 (44). Pedicelo situado en el tercio posterior del opistosoma (Fig 44). El escapo es dos a tres veces más largo que la base del epiginio (Fig 48).....	<i>Pozonia dromedaria.</i>
-Opistosoma y epiginio de otra forma.....	30
30 (29). Escapo proyectándose anteriormente.....	<i>Eustala.</i> (31)
-Escapo proyectándose posteriormente.....	36
31 (30). Placas laterales con una constricción en su parte media (Fig 54).....	<i>Eustala californiensis.</i>
-Epiginio de otra forma.....	33

32 (31). Sedas del opistosoma ensanchadas en su base. Escapo y epiginio muy anillados placa media de forma romboidal (Fig 57).....	<i>Eustala clavispina.</i>
- Epiginio de otra forma.....	33
33 (32). Escapo diminuto con respecto a la base del epiginio con forma de gota (Fig 63).....	<i>Eustala devia.</i>
- Epiginio de otra forma.....	34
34 (33) Placa media del epiginio con una constricción en su parte media (Fig 59).....	<i>Eustala sp 1.</i>
- Epiginio de otra forma.....	35
35 (34). Placa de forma casi esférica (Fig 61).....	<i>Eustala sp 2.</i>
36 (31). Escapo anillado.....	43
- Escapo sin anillos.....	37
37 (36). Opistosoma ovalado (Fig 65). Escapo con forma de quilla. Aberturas genitales en la parte media de la base del epiginio (Fig. 68).....	<i>Metazygia palidulla.</i>
- Opistosoma y epiginio de otra forma.....	38
38 (37). Opistosoma dorsalmente con una marca oscura en forma de "V" delineada en blanco; y dentro de ésta otra marca igual pero más pequeña (Fig 64). Escapo como en la figura 66.....	<i>Acacesia hamata.</i>
- Opistosoma y epiginio de otra forma.....	39
39 (38). Opistosoma ovalado, oscuro, y con una línea longitudinal compuesta de manchas claras en su parte media (Fig 70). Escapo con forma de lengua y en su parte media con dos protuberancias laterales (Fig 71).....	<i>Neoscona oaxacensis.</i>
- Epiginio y opistosoma de otra forma.....	40
40 (39). Opistosoma ventralmente con un par de puntos blancos anteriores a las hileras.	<i>Ocrepeira (41)</i>
41 (40). Opistosoma ovalado y un poco ensanchado hacia su parte anterior (Fig 72). Placas laterales con dos proyecciones lobulares en su parte distal (Fig 74).....	<i>Ocrepeira redempta.</i>

- Opistosoma y epiginio de otra forma.....	42
42 (41). Opistosoma con un par de tubérculos anteriores (Fig 75). Escapo del mismo ancho que la base del epiginio (Fig 76).....	<i>Ocrepeira rufa.</i>
43 (31). Esternón y parte ventral del opistosoma con una línea media longitudinal de color blanco. Opistosoma como en la figura 81. Epiginio poco esclerosado y pequeño (Fig 82).....	<i>Metepeira chilapae.</i>
- Opistosoma y epiginio de otra forma.....	44
44 (43). Opistosoma de forma romboidal. Escapo muy largo, casi tocando las hileras y con una quilla distal (Fig 78).....	<i>Eriophora edax.</i>
- Escapo de otra forma.....	45
45 (44). Superficie ventral del opistosoma con un par de líneas oscuras longitudinales y paralelas sobre un fondo blanco. Vista dorsal del opistosoma como en la figura 85. Escapo más ancho que largo (Fig 84).....	<i>Larinia directa.</i>
- Opistosoma y epiginio de otra forma.....	<i>Araneus</i> (46)
46 (45). Opistosoma dorsalmente con dos pares de manchas color claro (Figs. 83 y 90).....	47
- Opistosoma dorsalmente compuesto por patrones de líneas longitudinales.....	49
47 (46). Opistosoma como en la figura 83. Parte distal de las placas laterales esclerosada y proyectada sobre la placa media (Fig 86).....	<i>Araneus pegnia.</i>
- Epiginio de otra forma.....	48
48 (47). Superficie ventral de las tibias I y II con un par de líneas negras. Opistosoma como en la figura 90. Aberturas genitales de forma lobular (Fig 89).....	<i>Araneus lineatipes.</i>
49 (46). Opistosoma como en la figura 92. Aberturas genitales diminutas localizadas en la parte posterolateral del epiginio. (Fig 94).....	<i>Araneus colima.</i>
- Epiginio de otra forma.....	50
50 (49). Opistosoma como en la figura 93. Aberturas genitales más grandes localizadas en la parte media del epiginio (Fig 95).....	<i>Araneus flavus.</i>

Machos

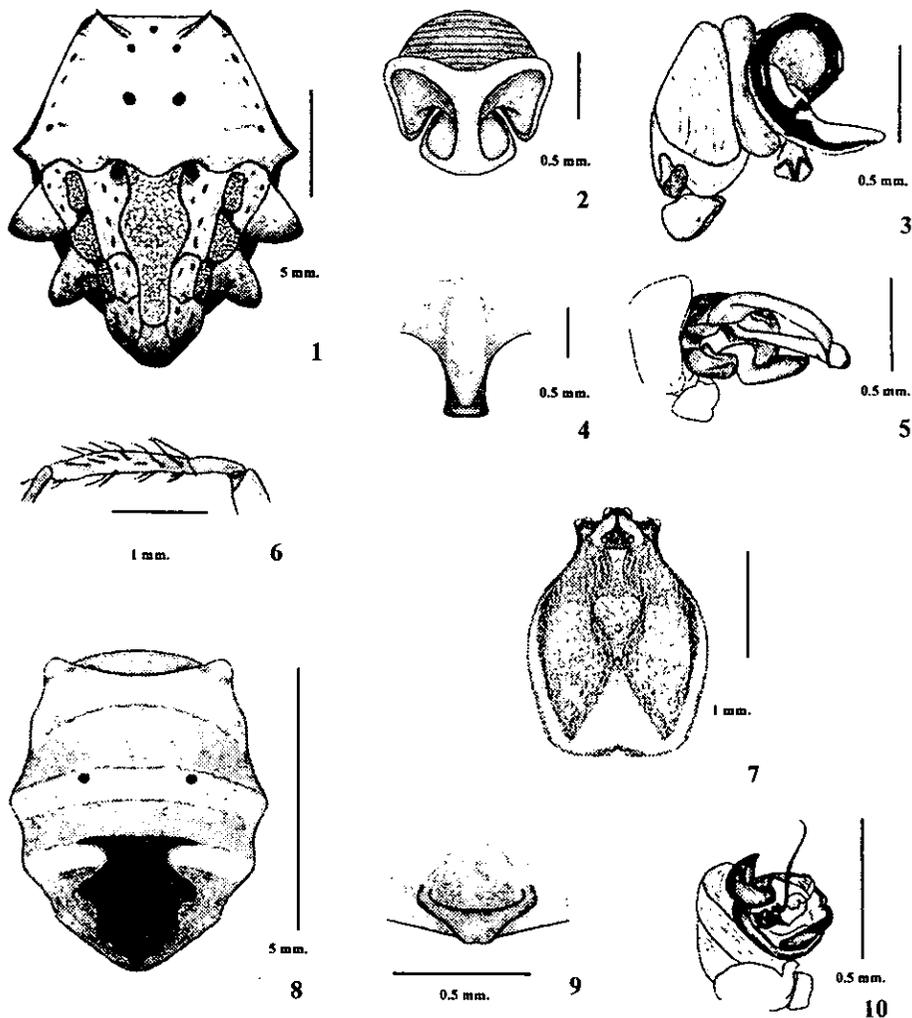
1. Con un diente en la superficie lateral externa del endito (el endito corresponde a la coxa del pedipalpo).....	17
- Sin un diente en la superficie lateral del endito.....	2
2. Fila de ojos posteriores procurvada (Fig 7).....	3
- Fila de ojos posteriores recta o recurvada.....	7
3 (2). Embolo enrollado y con un pequeño espolón en su parte terminal (Fig 3).....	<i>Argiope argentata.</i>
-Embolo sin esa proyección.....	4
4(3).Opistosoma de forma cuadrangular. El émbolo termina en una punta afilada (Fig 5).....	<i>Argiope aurantia.</i>
- Opistosoma y pedipalpo de otra forma.....	5
5 (4). Tibia I curvada y armada con macrosedas en su margen prolateral (Fig 6). Embolo apical y filiforme (Fig. 10).....	<i>Gea heptagon.</i>
- Tibia y Pedipalpo de otra forma.....	6
6 (5) Apófisis terminal dividida en dos lóbulos. (Fig 18).....	<i>Mecynogea apatzingan.</i>
7(2). Hileras rodeadas por un anillo esclerosado.....	8
- Hileras sin el anillo esclerosado.....	12
8 (7). Opistosoma en vista lateral con un tubérculo entre las hileras y el surco epigástrico. Apófisis media de forma lobular, émbolo cilíndrico (Fig 14).....	<i>Gasteracantha cancriformis.</i>
-Opistosoma y pedipalpo de otra forma.....	9
9 (8). Opistosoma de forma rectangular o con forma de violín.....	<i>Micrathena.</i> (10)
10 (9). Caparazón con tres pares de pequeñas depresiones a los lados del surco cervical. Apófisis media con un doblez lobular distal (Fig 19).....	<i>Micrathena mitrata.</i>
- Opistosoma y pedipalpo de otra forma.....	11

11(10). El apófisis media tiene una proyección que apunta hacia el émbolo (Fig 22).....	<i>Micrathea gracilis.</i>	
12 (7). Tibia III en su parte distal con dos líneas de tricobotrias (Fig 23)	<i>Mangora.</i> (13)	
- Tibia III sin tricobotrias.....		15
13 (12). Apófisis media con dos espinas (Fig 27).....	<i>Mangora fascialata.</i>	
- Tibia y pedipalpo de otra forma.....		14
14 (13). Ojos posteriores medios más grandes que los anteriores medios. Embolo filiforme (Fig 31).....	<i>Mangora calcarifera.</i>	
15 (12). Caparazón con una protuberancia media (Fig 39).....	<i>Scoloderus sp.</i>	
- Caparazón sin tubérculos o protuberancias.....		16
16 (15). Apófisis media con dos flagelos y conductor con un diente distal muy esclerosado (Fig 55)	<i>Kaira gibberosa.</i>	
17 (1). Con una macroseda en la patela del pedipalpo.....		18
- Con dos macrosedas en la patela del pedipalpo.....		39
18 (17). Con apófisis paramedia (El apófisis paramedia consiste en una proyección del conductor).....		19
- Sin apófisis paramedia.....		30
19 (18). Esternón y prosoma alargados en la región torácica (Fig 25). Apófisis paramedia con un lóbulo apical (Fig 29).....	<i>Edricus productus.</i>	
- Esternón y pedipalpo de otra forma.....		20
20 (19). Tibia II en su parte anterolateral con una proyección que ostenta dos macrosedas. Pedipalpo como en la figura 47.....	<i>Verrucosa arenata.</i>	
- Tibia II sin estas modificaciones y pedipalpo de otra forma		20
21 (20). Ojos posteriores medios tocándose entre sí. Opistosoma en su parte ventral con un par de puntos blancos anteriores a las hileras.....	<i>Cyclosa</i> (22)	
- Ojos posteriores medios separados entre si.....		24

22 (21). Apófisis media con un gancho distal (Fig 38).....	<i>Cyclosa caroli.</i>
- Apófisis media de otra forma.....	23
23 (22). Opistosoma con cuatro tubérculos posteriores (Fig 36). Apofisis media con un pico distal (Fig 41).....	<i>Cyclosa walckenaeri.</i>
24 (21). Opistosoma con 10 a 11 tubérculos. (Fig 45).....	<i>Wagneriana</i> (25)
-Opistosoma de otra forma.....	27
25 (24). Tubérculos anteriores del prosoma con dos espinas. Pedipalpo como en la figura 50.....	<i>Wagneriana spicata.</i>
-Pedipalpos y espinas de los tubérculos de otra forma.....	26
26 (25). Tubérculos anteriores con un solo par de espinas.....	<i>Wagneriana</i> sp.
27 (27). La apófisis media sobresale del cymbium (Fig 77).....	<i>Ocrepeira</i> (28)
28 (27). Apófisis media y pedipalpo como en la figura 77.....	<i>Ocrepeira redempta.</i>
- Apófisis media y pedipalpo de otra forma.....	29
29 (28). Apófisis media y pedipalpo como en la figura 80.....	<i>Ocrepeira rufa.</i>
30 (18). Tibia I en su superficie ventral con un espolón que ostenta una gran macroseda. Paracimbium bilobulado (Fig 67).....	<i>Acacesia hamata.</i>
- Tibia I sin éstas modificaciones.....	31
31 (30). Ojos posteriores medios 2 a 3 veces más grandes que los anteriores medios. Pedipalpo como en la figura 34.....	<i>Pronous beatus.</i>
- Ojos posteriores medios de igual tamaño que los anteriores medios.....	32
32 (31). Apófisis media formada por un lóbulo transparente poco esclerosado que sobresale del cimbium (Figs 58, 60 y 62).....	<i>Eustala.</i> (33)
- Apófisis media de otra forma.....	38
33 (32). Sin apófisis terminal.....	34
- Con apófisis terminal.....	36

34 (33) Apósis terminal no sobrepasa la apósis subterminal (Fig 5). <i>Eustala californiensis</i> . - Apósis subterminal de otra forma.....	40
35 (34). Apósis subterminal como en la figura 62.....	<i>Eustala devia</i> .
36 (33) Pedipalpo como en la figura 58.....	<i>Eustala clavispina</i> .
- Pedipalpo de otra forma.....	37
37 (41) Pedipalpo como en la figura 60.....	<i>Eustala sp 1</i> .
38 (36). Parte distal del apósis terminal en forma de lóbulo aplanado dorsoventralmente (Fig 67).....	<i>Metazygia pallidula</i> .
39 (17). Con apósis paramedia y tegulum diminuto. Cymbium diminuto (Fig 79).....	<i>Eriophora edax</i> .
- Pedipalpo de otra forma.....	40
40 (39). Patela y tibia I 2.0 a 2.4 veces más largas que el caparazón. Apósis media con dos prolongaciones una de las cuales tiene la punta roma (Fig 87).....	<i>Larinia directa</i> .
- Tibia y pedipalpo de otra forma.....	41
41 (40). Superficie prolateral de la Tibia II con dos hileras de macrosetas. Escleritos del pedipalpo cubiertos por el tegulum. Apósis media con dos prolongaciones distales (Fig 73).....	<i>Neoscona oaxacensis</i> .
- Tibia y pedipalpo de otra forma.....	42
42 (41). Apósis media con una o dos espinas.....	<i>Araneus</i> (43)
43 (42). Dos líneas longitudinales en la superficie ventral del fémur I. Apósis media del pedipalpo con dos espinas separadas entre si por un ángulo de 90°. Pedipalpo como en la figura 91.....	<i>Araneus lineatipes</i> .
- Fémur y pedipalpo de otra forma.....	44
44 (43). Apósis media con dos espinas separadas entre si por un ángulo menor de 90°. Pedipalpo como en la figura 88.....	<i>Araneus pegnia</i> .

- Apófisis media y pedipalpo de otra forma.....	45
45 (44). Apófisis media de forma rectangular con una espina distal muy esclerosada Pedipalpo como en la figura 96.....	<i>Araneus colima.</i>
- Apófisis media y pedipalpo de otra forma.....	46
46 (45). Apófisis media con una espina en su parte media. Pedipalpo como en la figura 97.....	<i>Araneus flavus.</i>

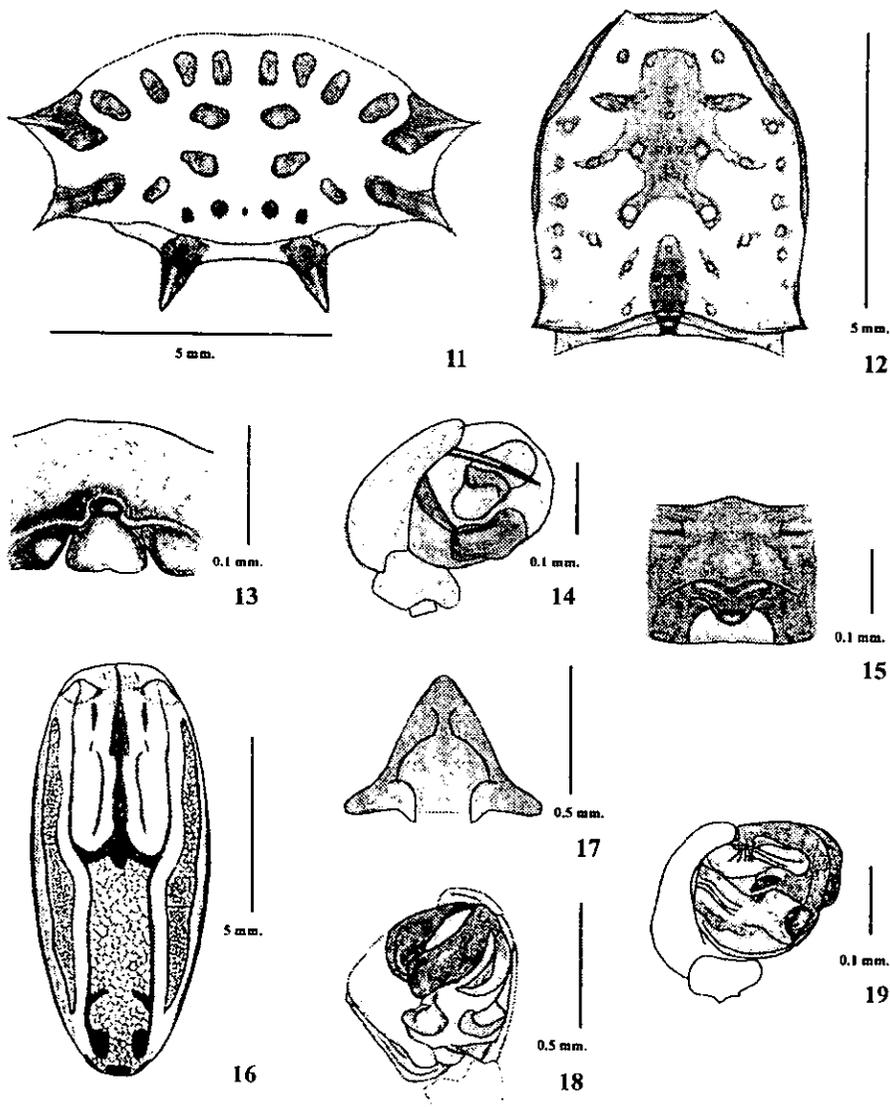


FIGURAS 1 a 10.

Argiope argentata (Fabricius) (Figs. 1, 2, 3 y 7). Opistosoma vista dorsal 1, CNAN 163; Epiginio vista ventral 2, CNAN 158; Pedipalpo vista mesal 3, CNAN 163; Prosoma vista dorsal 7, CNAN 163.

Argiope aurantia Lucas (Figs. 4 y 5). Epiginio vista ventral 4; Pedipalpo vista mesal 5; Las figuras correspondientes a ésta especie fueron tomadas de Levi (1968).

Gea heptagon (Hentz) (Figs 6, 8 a 10). Tibia y patela I del macho vista prolateral 6; Opistosoma vista dorsal 8, CNAN 161; Epiginio vista ventral 9; Pedipalpo vista mesal 10; Las figuras correspondientes a ésta especie excepto la 8 fueron tomadas de Levi (1968).

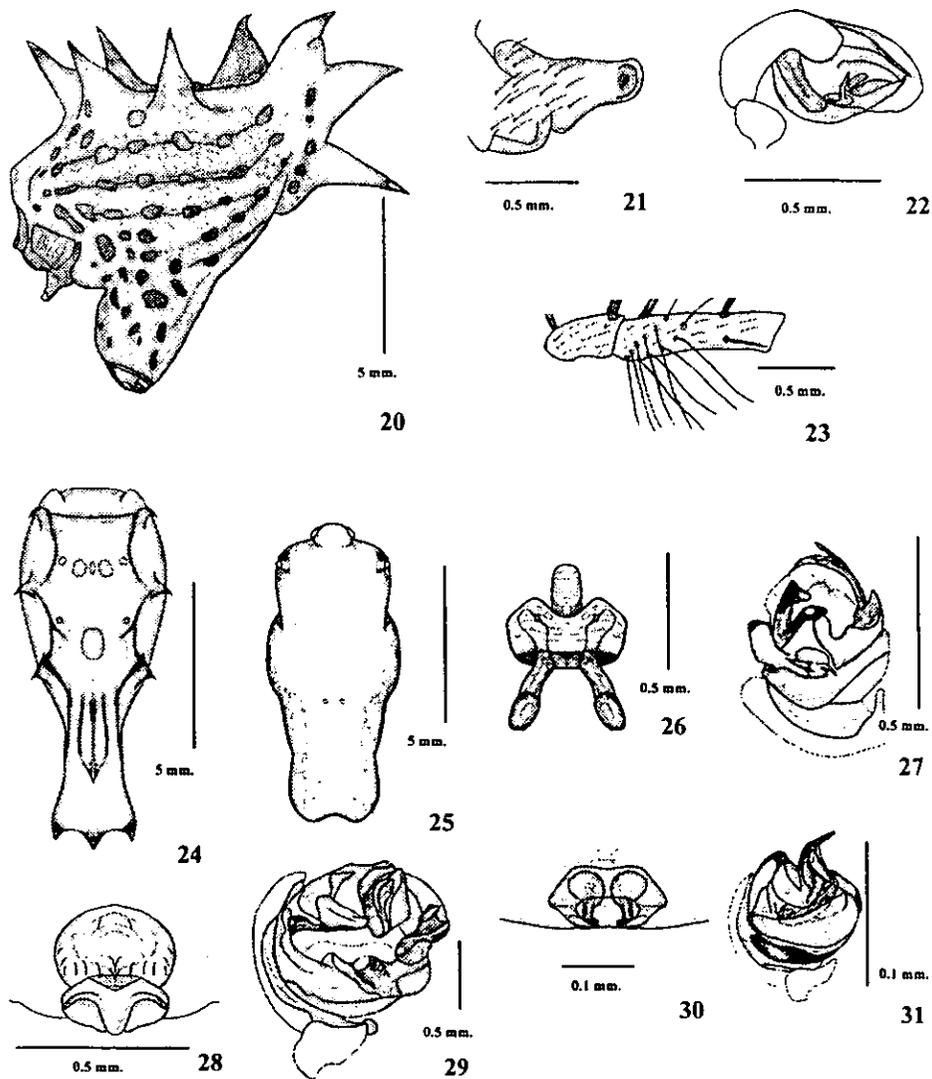


FIGURAS 11 a 19:

Gasteracantha cancriformis (Lineo) (Figs. 11, 13 y 14): Opistosoma vista dorsal 11, CNAN 337; Epiginio vista ventral 13, tomada de Levi (1996a); Pedipalpo vista mesal 14, CNAN 731.

Micrathena mitrata (Hentz) (Figs. 12, 15, 19): Opistosoma vista dorsal 12, CNAN 421; Epiginio vista ventral 15, CNAN 421; Pedipalpo vista mesal 19, tomado de Levi (1985).

Mecynogea apatzingan Levi (Figs. 16 a 18): Opistosoma vista dorsal 16, CNAN 418; Epiginio vista ventral 17, CNAN 418; Pedipalpo vista mesal 18, tomado de Levi (1997).



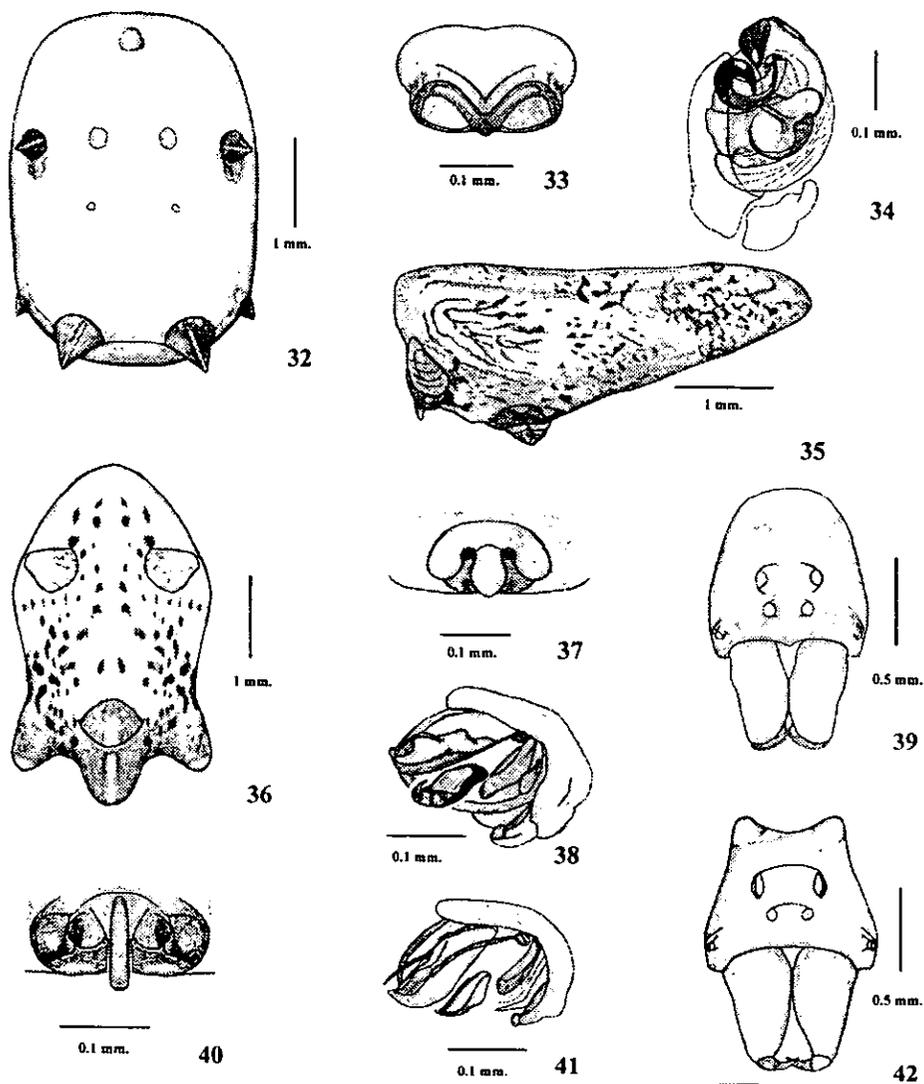
FIGURAS 20 a 31:

Micrathena gracilis (Walckenaer). (Figs. 20, 21, 22). Opisthosoma vista lateral 20, CNAN 460; Epiginio vista lateral 21, CNAN 441; Pedipalpo vista mesal 22, CNAN 441.

Mangora fascialata Franganillo. (Figs. 23, 26, 27). Tibia y patela III vista prolateral 23, CNAN 414; Epiginio vista dorsal 26, CNAN 414; Pedipalpo expandido vista mesal 27, CNAN 694.

Mangora calcarifera F. O. P.- Cambridge. (Figs. 30 y 31). Epiginio vista ventral 30, CNAN 413; Pedipalpo vista mesal 31, tomada de Levi (1975b).

Edricus productus O.P.- Cambridge (Figs. 24, 25, 28, 29). Opisthosoma vista dorsal 24, CNAN 203; Prosoma vista dorsal 25, CNAN 203; 28 Epiginio vista ventral 28, CNAN 203; Pedipalpo vista mesal 29, CNAN 653.



FIGURAS 32 a 42:

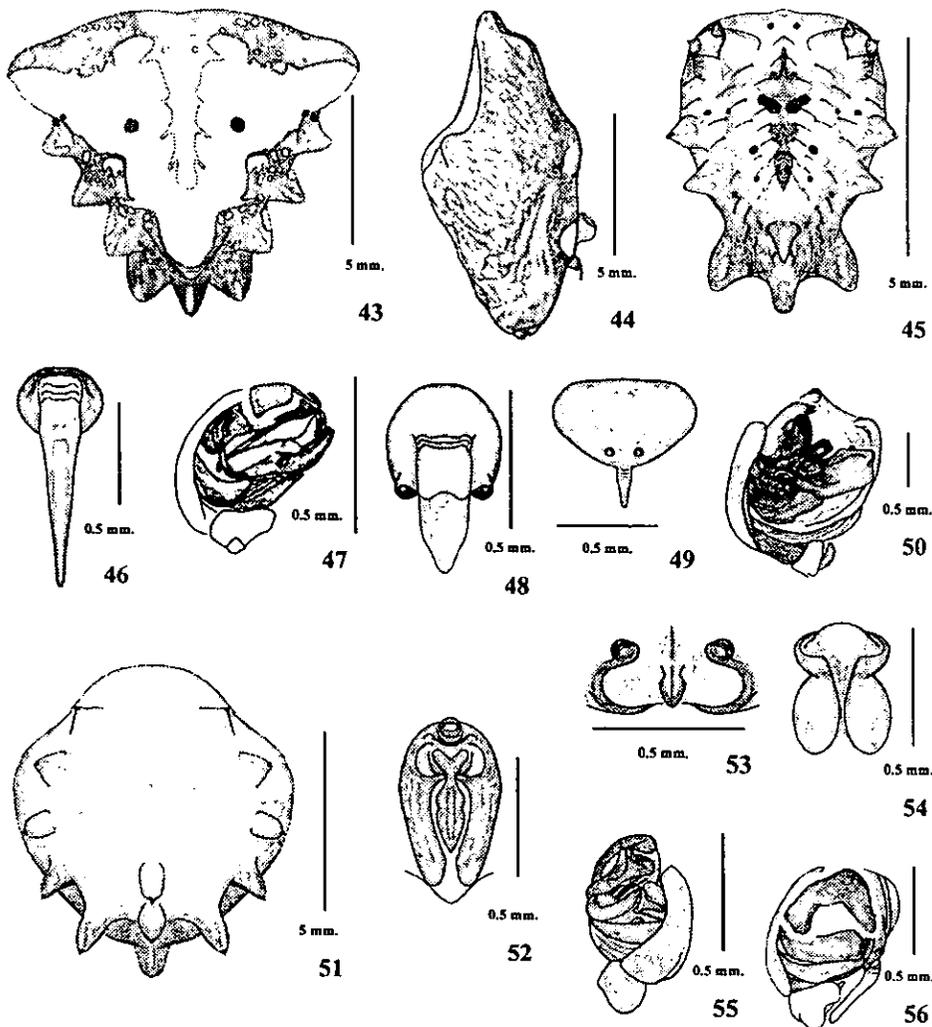
Pronous beatus (O. P.- Cambridge). (Figs. 32 a 34). Opisthosoma vista dorsal 32, CNAN 572; Epiginio vista frontal 33, CNAN 572; Pedipalpo vista mesal 34, CNAN 573.

Cyclosa caroli (Hentz). (Figs. 35, 37, 38). Opisthosoma vista lateral 35, CNAN 191; Epiginio vista ventral 37, CNAN 191; Pedipalpo vista mesal 38, CNAN 181.

Cyclosa walckenaeri (O. P.- Cambridge). (Figs. 36, 40, 41). Opisthosoma vista dorsal 36, CNAN 199; Epiginio vista ventral 40, tomada de Levi (1977a); Pedipalpo vista mesal 41, CNAN 198.

Scoloderus sp. (Fig. 39). Prosoma vista frontal CNAN 578.

Carepalxis sp. (Fig 42). Prosoma vista frontal CNAN 175.

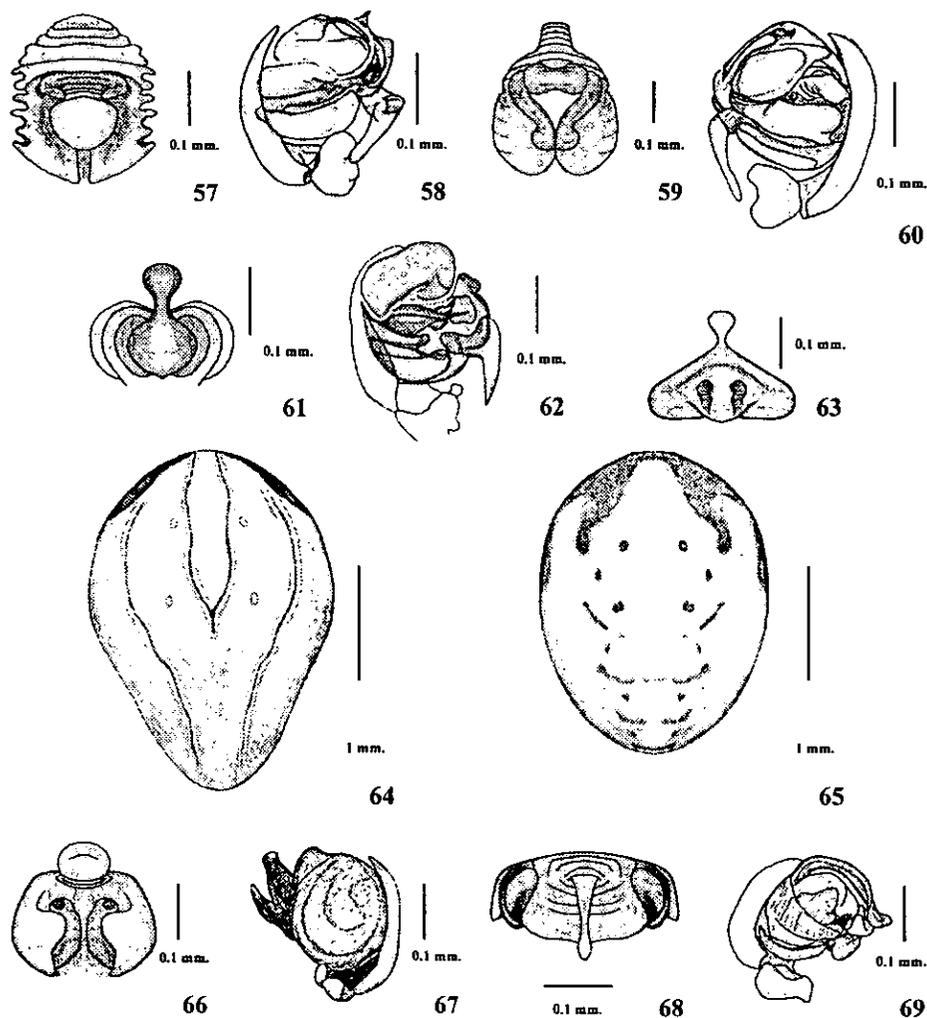


FIGURAS 43 a 56:

Verrucosa arenata (Walckenaer) (Figs. 43, 46, 47). Opisthosoma vista dorsal 43, CNAN 595; Epiginio vista ventral 46, CNAN 595; Pedipalpo vista mesal 47, tomado de Levi (1976).

Pozonia dromedaria (O.P.- Cambridge) (Figs. 44 y 48). Opisthosoma vista lateral 44, CNAN 571; Epiginio vista ventral 48, CNAN 571. *Wagneriana spicata* (O.P.- Cambridge) (Figs 45, 49, 50). Opisthosoma vista-dorsal 45, CNAN 594; Epiginio vista ventral 49, CNAN 594; Pedipalpo vista mesal 50, CNAN 593.

Parawixia acapulco Levi. (Figs. 51 y 52). Opisthosoma vista dorsal 51, CNAN 554; Epiginio vista dorsal 52, CNAN 554. *Kalra gibberosa* O.P.- Cambridge (Figs. 53 y 55). Epiginio vista ventral 53, tomado de Levi (1993); Pedipalpo vista mesal 55, CNAN 232. *Eustala californiensis* (Keyserling) (Figs. 54 y 56). Epiginio vista dorsal 54, CNAN 292; Pedipalpo vista mesal 56, CNAN 300.



FIGURAS: 57 a 69:

Eustala clavispina (O. P.- Cambridge) (Figs. 57 y 58). Epiginio vista dorsal 57, CNAN 730; Pedipalpo vista mesal 58, CNAN 674.

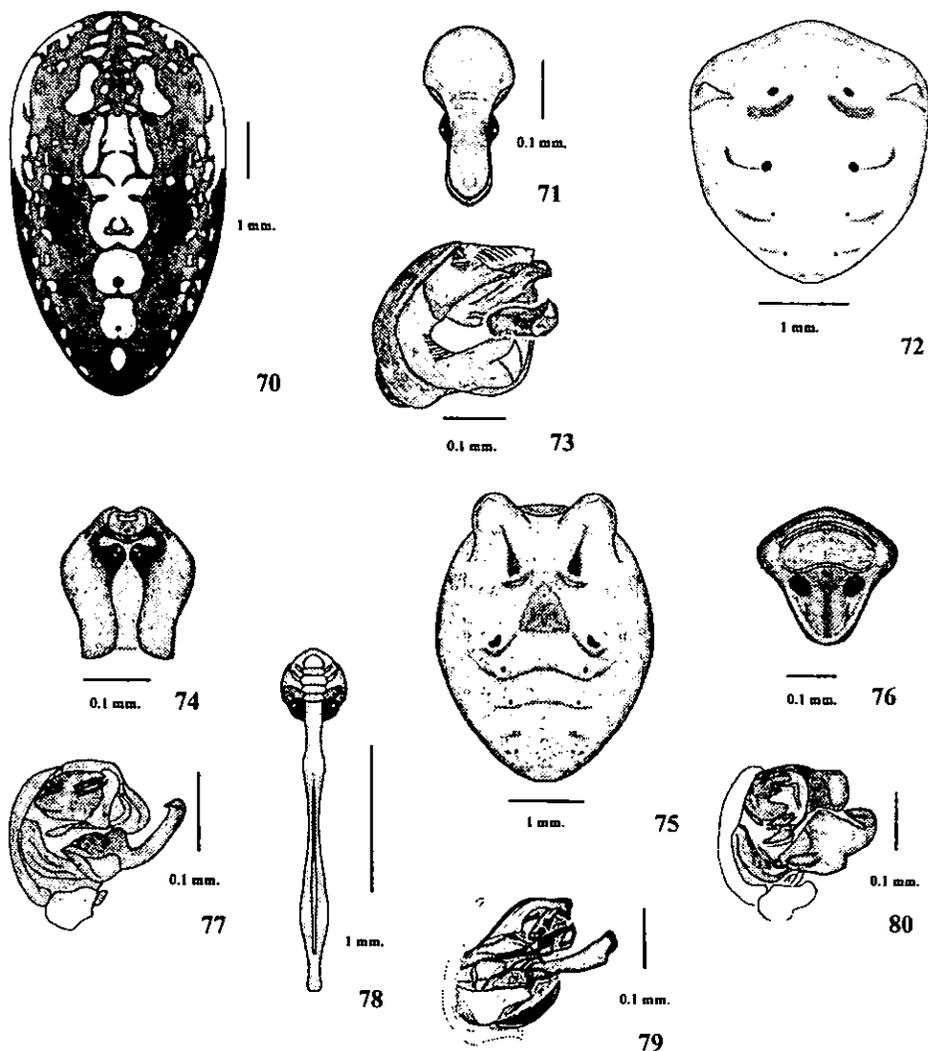
Eustala sp 1 (Figs. 59 y 60). Epiginio vista dorsal 59, CNAN 316; Pedipalpo vista mesal 60, CNAN 318.

Eustala sp 2 (Fig. 61). Epiginio vista ventral CNAN 335.

Eustala devia (Guertsch & Mulaik) (Figs 62 y 63). Pedipalpo vista mesal 62, tomada de Levi (1977a); Epiginio vista ventral 63, CNAN 380.

Acacesia hamata (Hentz) (Figs. 64, 66, 67). Opistosoma vista dorsal 64, CNAN 019; Epiginio vista dorsal 66, CNAN 014; Pedipalpo vista dorsal 67, CNAN 017.

Metazygia pallidula (Keyserling) (Figs. 65, 68, 69). Opistosoma vista dorsal 65, CNAN 425; Epiginio vista ventral 68, CNAN 425; Pedipalpo vista mesal 69, CNAN 420.



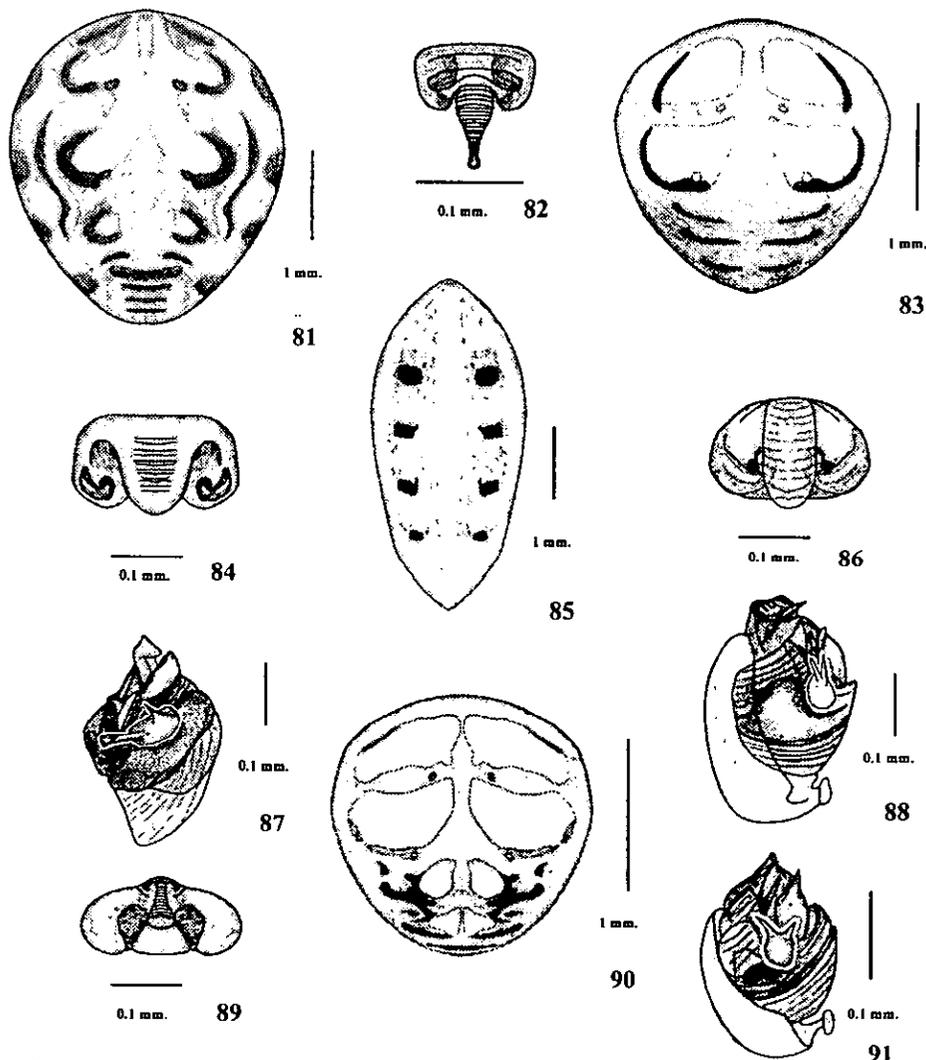
FIGURAS 70 a 80:

Neoscona oaxacensis (Keyserling) (Figs. 70,71,73): Opistosoma vista dorsal 70, CNAN 507; Epiginio vista ventral 71, CNAN 506; Pedipalpo vista mesal (sin cimbium) 73, CNAN 504.

Ocrepeira redempta (Guertsch & Mulaik) (Figs. 72, 74, 77): Opistosoma vista dorsal 72, CNAN 529; Epiginio vista ventral 74, CNAN 529; Pedipalpo vista mesal 77; CNAN 527.

Ocrepeira rufa (O. P.- Cambridge) (Figs 75, 76, 80): Opistosoma vista dorsal 75, CNAN 539; Epiginio vista ventral 76, CNAN 539; Pedipalpo vista mesal 80, tomado de Levi (1993c).

Eriophora edax (Blackwall) (Figs. 78 y 79): Epiginio vista ventral 78, CNAN 209; Pedipalpo vista mesal 79, tomado de Levi (1970).



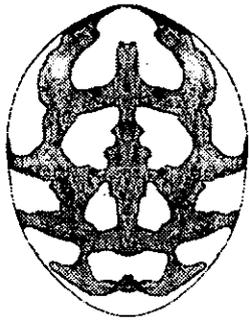
FIGURAS 81 a 91:

Metepeira chilapae Chamberlin & Ivie (Fig. 81 y 82): Opisthosoma vista dorsal 81, CNAN 435; Epiginio vista ventral 82, CNAN 457.

Araneus pegnia (Walckenaer) (Figs. 83, 86, 88): Opisthosoma vista dorsal 83, CNAN 103; Epiginio vista ventral 86, CNAN 040; Pedipalpo vista mesal 88, CNAN 636.

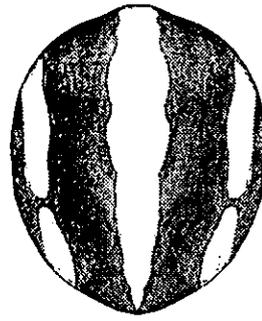
Larinia directa (Hentz) (Figs. 84, 85, 87): Epiginio vista ventral (con las aberturas genitales obstruidas por la punta del émbolo) 84, CNAN 371; Opisthosoma vista dorsal 85, CNAN 371; Pedipalpo vista mesal 87, CNAN 681.

Araneus lineatipes (O. P.- Cambridge) (Figs. 89, 90, 91): Epiginio vista ventral 89, CNAN 095; Opisthosoma vista dorsal 90, CNAN 095; Pedipalpo vista mesal 91, CNAN 094.



1 mm.

92



1 mm.

93



0.1 mm.

94



0.1 mm.

95



0.1 mm.

96



0.1 mm.

97

FIGURAS 92 a 97:

Araneus colima Levi (Figs. 92, 94, 96): Opistosoma vista dorsal 92, CNAN 032; Epiginio vista ventral 94, CNAN 040; Pedipalpo vista mesal 96, CNAN 618.

Araneus flavus (O. P. - Cambridge) (Figs. 93, 95, 97): Opistosoma vista dorsal 93, CNAN 060; Epiginio vista ventral 95, CNAN 060; Pedipalpo vista mesal 97, CNAN 055.

Acacesia Simon.

Acacesia Simon, 1892-1895: 795. Historie Naturelle des Aragneés.

Diagnosis. Opistosoma ovalado y ensanchado hacia su parte anterior en donde tiene dos manchas oscuras laterales; su patrón dorsal está compuesto por una marca oscura en forma de "V" delineada en blanco, y dentro de ésta, otra igual pero más pequeña (Fig 64). Este patrón es único dentro de la familia Araneidae y lo comparten hembras y machos (Levi 1976, Glueck 1993).

Distribución: Este género es Neotropical. Tiene cinco especies, tres de las cuales se distribuyen únicamente en Sudamérica (*A. villalobosi* Glueck, *A. yacuiensis* Glueck y *A. benigna* Glueck) y dos cuya distribución abarca desde el Norte de Argentina hasta el Norte de México, Florida y el Sur de los Estados Unidos y son: *A. cornigera* Petrunkevitch y *A. hamata* (Hentz) (Levi 1978, Glueck 1993)

Número de especies recolectadas: 1

Acacesia hamata (Hentz).

Epeira hamata, Hentz 1847: 474, 1. 31, fig. 10, ♂ Bos. Soc. Natur. Hist.

Diagnosis. Hembra. El escapo se ensancha hacia su parte distal formando un lóbulo; los extremos distales de las placas laterales se doblan sobre la placa media (Fig 66). Macho. El paracymbium está compuesto por dos lóbulos y la apófisis media tiene dos prolongaciones distales (fig. 67). La tibia I en su superficie ventral tiene un espolón que ostenta una gran macroseda.

Distribución: Desde el Norte de Argentina hasta el Este de los Estados Unidos, Florida, Las Bahamas, México, Centroamérica.

En el País se tienen registros de ésta especie para los siguientes estados: Durango, Guerrero, Campeche, Chiapas, Morelos, Nuevo León, Oaxaca, San Luis Potosí, Yucatán, (Levi 1976) Colima, Puebla, Sinaloa, Sonora, Tamaulipas, Jalisco (Glueck 1993).

Material recolectado: 6 ♀♀, 7 ♂♂ y 17 Ninfas.

Araneus Clerck.

Araneus Clerck, 1758 P. 15, Svenska Spindlar.

Diagnosis: El opistosoma puede ser de forma ovalada (Figs. 83, 90, 92 y 93) o triangular y en algunas especies tiene un par de tubérculos anteriores. La longitud de la pata I es mayor que la longitud de la pata IV. El escapo está anillado, se encuentra unido a la parte anterior de la base del epiginio y las aberturas genitales desembocan entre la placa media y las placas laterales (Fig. 86, 89, 94 y 95). Los machos de *Araneus* pueden ser separados por la estructura del pedipalpo: La patela tiene dos macrosedas y la apófisis media tiene espinas y ganchos (Figs 88, 91, 96 y 97).

Distribución: Este género es de afinidad Holártica, pero puede ser encontrado en todo el mundo excepto en Australia y Nueva Zelanda. Es posible que las especies africanas pertenezcan a otro género. En América la mayoría de las especies se encuentran en el norte del continente (aprox. 53), en México encontramos 36, en Centroamérica 22; en Sudamérica para el oeste de Brasil 21 especies y en el este nueve; en Argentina 30 y en Chile seis (Levi 1991a).

Número de especies recolectadas: 4

Araneus colima Levi.

Araneus colima Levi 1991a: 266, figs. 378-379, ♀ Bull. Mus. Comp. Zool.

Diagnosis. Hembra: El patrón dorsal del opistosoma es gris con tres líneas longitudinales compuestas de manchas de color blanco (Fig. 92). El escapo está unido a la base del epiginio por un pedicelo; las aberturas genitales son diminutas y se localizan hacia la parte posterolateral (Fig. 94). Macho: El patrón dorsal del opistosoma es igual que en la hembra. La apófisis media del pedipalpo es de forma rectangular y con una espina muy esclerosada en margen izquierdo que apunta hacia el cimbium (Fig. 96).

Distribución: Es posible que ésta especie sea endémica de la parte central de la vertiente del Pacífico mexicano. En el País se tienen registros de ésta especie para los siguientes estados: Colima, Jalisco, Nayarit y Sinaloa (Levi 1991a).

Material recolectado: 1999, 5♂♂ 35 Ninfas.

Araneus falvus (O.P.- Cambridge).

Singa flava O.P.-Cambridge, 1894: 136, pl. 17, fig. 15, ♂ Bull. British Mu. of Nat. Hist.

Diagnosis. Hembra: El patrón dorsal del opistosoma es de fondo gris oscuro con tres líneas longitudinales de color blanco (Fig. 93). El escapo se encuentra unido por un pedicelo a la base de epiginio, las aberturas genitales son de mayor tamaño que las de *A. colima* Levi y se encuentran en los bordes laterales del epiginio (Fig. 95). Macho: El patrón dorsal del opistosoma por lo general es parecido al de la hembra, aunque pueden faltar las líneas longitudinales o estar difusas. La apófisis media es de forma cuadrangular y tiene una espina muy esclerosada en su parte media (Fig 97).

Distribución: Sobre la costa del Pacífico desde Jalisco hasta Nicaragua. En el País se tienen registros de ésta especie para los siguientes estados: Guerrero, (Hoffmann 1976) Chiapas, Morelos (Levi 1991a). Registro nuevo para el estado de Jalisco.

Material recolectado: 7 ♀♀, 4 ♂♂ y 13 Ninfas.

Observaciones: La mayoría de los ejemplares de esta especie se recolectaron con red de golpeo en compuestas y vegetación de poca altura. Solo un ejemplar fue encontrado en su telaraña entre un matorral de compuestas durante el día y estaba ubicado en el centro de la red, a diferencia de otras especies de *Araneus* que se refugian en una hoja doblada y ubicada por lo general hacia la parte superior de la telaraña. Es posible que esta especie y *A. colima* sean hermanas debido a que ambas tienen el escapo unido por un pedicelo a la base del epiginio, siendo esta característica única dentro de *Araneus*.

Araneus lineatipes (O.P.-Cambridge).

Epeira lineatipes O.P.-Cambridge. 1889: 30, pl. 7, figs. 17, 18, ♀ ♂ Biologia Centrali-Americana.

Diagnosis. Hembra: El patrón dorsal del opistosoma está formado por dos pares de manchas blancas de forma cuadrangular (Fig. 90). La superficie ventral del fémur I y II tiene tres líneas negras longitudinales. Las aberturas genitales son de forma lobular y se prolongan sobre la porción anterior de la placa media (Fig. 89). Macho: El patrón dorsal del opistosoma y las líneas en la superficie ventral de los fémures son iguales a las que se presentan en la hembra; la apófisis media del pedipalpo es de forma cuadrangular (un poco mas alargada que ancha) y con dos espinas distales separadas entre sí por un ángulo de 90 grados (Fig. 91).

Distribución: Esta especie se distribuye desde la parte central de México hasta Honduras. En el País se tienen registros de ésta especie para los siguientes estados:

Guerrero, (Hoffmann 1976) Campeche, Chiapas, Colima, Guerrero, Nayarit, Oaxaca, San Luis Potosí, (Levi 1991a). Registro nuevo para el estado de Jalisco.

Material recolectado: 16 ♀♀, 17 ♂♂ y 54 Ninfas.

Araneus pagnia (Walckenaer).

Epeira pagnia Walckenaer, 1841: 80. Figs. 375, 389, 484. Abbot's Georgia Spiders.

Diagnosis. Hembra: El patrón dorsal del opistosoma está compuesto por dos pares de manchas blancas de forma cuadrangular (Fig. 83), pero a diferencia de *A. lineatipes* ésta no tiene las líneas negras longitudinales en la superficie de los fémures I y II. La parte terminal de las placas laterales están esclerosadas y se encuentran curvadas sobre la placa media (Fig. 86). Macho: El patrón dorsal del opistosoma es igual que en la hembra; la apófisis media del pedipalpo tiene dos espinas en su margen superior separadas entre sí por un ángulo menor de 90 grados (Fig. 88).

Distribución: Sobre la costa del Atlántico Desde Massachusetts hasta Venezuela, Las Bahamas y Cuba. En el sur de México y sobre Centroamérica también es común encontrar a esta especie sobre las costas del Pacífico. En el País se tienen registros de ésta especie para los siguientes estados: Guerrero, Michoacán, Nayarit, Sonora, (Hoffmann 1976). Baja California, Campeche, Chiapas, Durango, Jalisco, Morelos, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, San Luis Potosí, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz, y Yucatán, (Levi 1991a).

Material recolectado: 14 ♀♀, 17 ♂♂ y 93 Ninfas.

Observaciones: Los ejemplares de esta especie tejen sus telarañas entre 1 y 1.8 m de altura, la araña se refugia en una hoja doblada ubicada generalmente en la parte superior de la telaraña y la mayoría se encontraron sobre arbustos espinosos. En los epiginios de algunos ejemplares de *A. pagnia* y *A. lineatipes* se encontraron émbolos rotos obstruyendo la abertura genital.

Argiope Audouin.

Argiope Audouin, 1826: (4): 121. Explication sommaires des planches d'Arachnides de l'Egypte et de la Syrie.

Diagnosis: La línea de ojos posteriores está procurvada; los ojos posteriores laterales son de mayor diámetro que los posteriores medios; la región cefálica es más delgada que la torácica (Fig. 7); el prosoma está cubierto por sedas de color blanco o

plateado (en ejemplares secos). La forma del opistosoma puede ser ovalada, pentagonal o cilíndrica.

Distribución: Cosmopolita. En el Pacífico Sur y Asia oriental existen 49 especies, dos en Europa, alrededor de 10 en África y Asia occidental (Levi 1983) y siete en América de las cuales cuatro tienen registros para el País (Levi 1968).

Número de especies recolectadas: 2

Argiope argentata (Fabricius).

Aranea argentata Fabricius, 1775: p. 433. Systema Entomologiae.

Diagnosis. Hembra: En su parte anterior el opistosoma tiene una cubierta de forma trapezoidal blanca o plateada con dos pares de espinas y en su parte posterior tiene cuatro tubérculos laterales y uno caudal (Fig. 1); ventralmente tiene una marca negra de forma triangular delineada en blanco, siendo la línea de la base de mayor grosor que las laterales.

La placa media se une a la base anterior del epiginio formando un puente llamado "septum" (Fig 2). Macho: El opistosoma del macho es ovalado y no tiene tubérculos. El émbolo sobresale al cimbium, está enrollado a favor de las manecillas del reloj y tiene una pequeña proyección hacia su parte terminal (Fig. 3).

Distribución: Desde el Centro de Argentina hasta el sur de Arizona sobre las vertientes del Pacífico y el Atlántico (Levi 1968). En el País se tienen registros de ésta especie para los siguientes estados: Baja California, Campeche, Chiapas, Colima, Guerrero, Michoacán, Morelos, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, San Luis Potosí, Querétaro, Sinaloa, Sonora, Tamaulipas, Veracruz, Yucatán (Levi 1968) Hidalgo, México, Nayarit, Quintana Roo, Tlaxcala, (Hoffmann 1976). Registro nuevo para el estado de Jalisco.

Material recolectado: 3 ♀♀, 2 ♂♂ y 2 Ninfas.

Observaciones: Los ejemplares de esta especie fueron recolectados en pastizales. La abertura genital de una hembra estaba tapada por un émbolo.

Argiope aurantia (Lucas).

Argiope aurantia Lucas 1833. 2: 86, pl. 5, fig. 1, ♀ Ann. Soc. Entomol. France.

Diagnosis. Hembra: El esternón tiene una línea media longitudinal de color blanco. El opistosoma es de forma ovalada, con un par de tubérculos anteriores y en vista ventral tiene un par de líneas blancas longitudinales. La placa media del epiginio se encuentra

alargada simulando un escapo aplanado dorsoventralmente y con dos expansiones posterolaterales en su parte distal (Fig. 4). Macho: El opistosoma es de forma rectangular. El émbolo está alargado terminando en una punta distal (Fig. 5) (Levi 1968).

Distribución: Sobre la costa del Atlántico de los Estados Unidos hasta Guatemala (Levi 1968). En el País se tienen registros de ésta especie para los siguientes estados: Chiapas, Durango, Guerrero, Jalisco, Nayarit, Nuevo León, San Luis Potosí, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz (Levi 1968) Colima, Oaxaca, Querétaro y Sonora (Hoffmann 1976).

Material recolectado: 2 Ninfas.

Carepalxis L. Koch.

Carepalxis L. Koch, 1872: (4) 123. Die. Arachnidae Australiens. Nürnberg.

Diagnosis: El prosoma tiene dos tubérculos en la región cefálica (Fig. 42). El escapo del epiginio es de forma triangular y está fuertemente esclerosado. No se conocen los machos para éste género (Levi 1991b).

Distribución: Existen nueve especies nominales en Australia y tres Neotropicales. De las cuales en México habitan dos: *C. salobrensis* Simon y *C. perpera* (Petrunkevitch) la tercera especie es *C. camelus* Simon y se encuentra en el sur de Brasil. Para el País se tienen los siguientes registros: *C. perpera* Baja California Sur. *C. salobrensis* Nayarit, Tamaulipas (Levi 1991b). Registro nuevo para el estado de Jalisco.

Material recolectado: 39 Ninfas.

Cyclosa Menge.

Cyclosa Menge, 1866: I: 73. Schrift. naturforsch. Gesellsch. Danzig, neue Folge.

Diagnosis: Es surco torácico es muy profundo haciendo prominente la separación entre la región torácica y la cefálica en las hembras; los ojos posteriores medios están muy cercanos entre sí. El opistosoma se extiende mas allá de las hileras y estas últimas tienen un par de puntos blancos en su porción media. El escapo del epiginio es pequeño y por lo general no sobrepasa la placa media. La patela del palpo tiene una macroseda.

Distribución: Cosmopolita. En Norteamérica encontramos cinco especies de las cuales una es Holártica y las otras cuatro se distribuyen desde el Este de los Estados Unidos hasta México, Guatemala y Honduras (Levi 1977a). Para este género no existe una revisión de las especies Neotropicales. Registro nuevo para el estado de Jalisco.

Número de especies recolectadas: 2

Cyclosa caroli (Hentz).

Epeira caroli Hentz 1850. 6: 24, pl. 3, fig. 15, ♀ Boston. Soc. Natur. Hist.

Diagnosis. Hembra: El opistosoma cilíndrico y sus dos tercios posteriores se extienden más allá de las hileras (Fig. 35). El escapo está redondeado en su parte terminal y solo se encuentra esclerosado en sus márgenes (Fig. 37). Macho: El opistosoma es de forma romboidal con las aristas redondeadas; la apófisis media del pedipalpo termina en un gancho distal (Fig. 38).

Distribución: Georgia, Florida, Golfo de México, América Central, Las Antillas, Sur de Colombia y Venezuela. En el País se tienen registros de ésta especie para los siguientes estados: Guerrero, (Hoffmann, 1976) Chiapas, Durango, Nayarit, Querétaro, San Luis Potosí, Veracruz y Yucatán (Levi 1977a). Registro nuevo para el estado de Jalisco.

Material recolectado: 6 ♀♀, 7 ♂♂ y 25 Ninfas.

Cyclosa walckenaeri (O. P.- Cambridge).

Turckheimia walckenaeri O.P.-Cambridge, 1889, pl. 8, fig. 6, ♀ Biología Centrali-Americana.

Diagnosis. Hembra: El opistosoma tiene cuatro tubérculos caudales (Fig. 36). El escapo es de forma cilíndrica y las aberturas genitales se encuentran a los lados de éste (Fig. 40).

Macho: El opistosoma también tiene los cuatro tubérculos caudales; la quilla de la apófisis media del pedipalpo, a diferencia de *C. caroli*, se prolonga hasta la parte distal formando pico terminal (Fig. 41).

Distribución: Desde el Sur de Florida hasta las costas de Panamá y Las Antillas. En el País se tienen registros de ésta especie para los siguientes estados: Baja California Sur, Chiapas, Chihuahua, Coahuila, Durango, México, Michoacán, Morelos, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sinaloa, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz y Zacatecas (Levi 1977a). Registro nuevo para el estado de Jalisco.

Material recolectado: 1 ♂ y 1 Ninfa.

Edricus O.P.-Cambridge.

Edricus O.P.-Cambridge, 1890: 57 Biología Centrali-Americana.

Diagnosis: El prosoma y el esternón en ambos sexos están alargados y disminuyen su grosor abruptamente en la región torácica; los ojos medios posteriores son 1 a 2 veces

más grandes que los anteriores medios; la altura del clipeo es igual a 3 o 4 diámetros de los ojos anteriores medios. La longitud del fémur IV es mayor que la del fémur I.

Distribución: Este género es Neotropical y existen solo dos especies *E. productus* en México y *E. spinigerus* O.P.-Cambridge en Centro y Sudamérica (Levi 1991c).

Número de especies recolectadas: 1

Edricus productus O.P.-Cambridge.

Edricus productus O.P.-Cambridge 1896: 186, pl. 23, fig. 5. ♂ Biología Centrali-Americana.

Diagnosis. Hembra: El opistosoma tiene 10 espinas, seis laterales y cuatro sobre el tubérculo caudal (Fig. 24). El escapo no sobrepasa el borde posterior de la placa media (Fig. 28). Macho: Los espacios intercoxales se encuentran cubiertos por prolongaciones del esternón; la tibia II tiene una macroseda en su superficie prolateral insertada en un espolón; la apófisis paramedia se extiende desde la parte distal del conductor, atravesando por debajo del émbolo y termina en un pequeño lóbulo (Fig. 29).

Distribución: Desde Sinaloa hasta Chiapas. En el País se tienen registros de ésta especie para los siguientes estados: México, Distrito Federal, Veracruz (Hoffmann 1976). Morelos, Colima, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Nayarit y Sinaloa (Levi 1991c).

Material recolectado: 3 ♀♀, 1 ♂ y 3 Ninfas.

Observaciones: Esta especie teje sus telarañas en lugares húmedos y oscuros a una altura menor a los 60 cm. Es común encontrarla a orillas de estanques.

Eriophora Simon.

Eriophora Simon, 1863: 261 Historie Natureles des Araignées.

Diagnosis: El opistosoma de forma romboidal ensanchado en su primer tercio; la parte posterior del opistosoma se encuentra muy elevada con respecto a las hileras (vista lateral); el escapo del epiginio por lo general es muy largo que llega hasta la parte media del opistosoma (Fig. 78) (excepto en *E. nephiloides* (O. P.- Cambridge)). El tegulum del pedipalpo es muy pequeño en comparación con las demás estructuras (Fig. 79); también se presenta la apófisis paramedia.

Distribución: Las especies de éste género se distribuyen en el Pacífico Sur, desde Nueva Guinea, Nueva Caledonia, Nueva Zelanda, Australia y una especie en Sudáfrica. En América encontramos cuatro especies que se distribuyen desde Sudamérica hasta las costas del Golfo de México y California (Levi 1970)

Número de especies recolectadas: 1

Eriophora edax (Blackwall).

Epeira edax Blackwall, 1863, ser. 3, vol. 11, p. 30. Ann. Mag. Natur. Hist.

Diagnosis: Hembra: El opistosoma ventralmente tiene una franja longitudinal oscura que corre desde el surco epigástrico hasta las hileras con tres pares de perforaciones paralelas. La placa media se proyecta fuera de la base del epiginio; el escapo tiene una quilla en su parte distal (Fig. 78) Macho: El émbolo cilíndrico terminando en una punta afilada (Levi 1970).

Distribución: Desde el Norte de Brasil hasta el Sur de los Estados Unidos. En el País se tienen registros de ésta especie para los siguientes estados: Baja California, Campeche, Chiapas, Colima, Durango, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, San Luis Potosí, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz (Levi 1970). Guanajuato, Hidalgo, México, Querétaro, Quintana Roo, Sinaloa, Sonora, Tlaxcala (Hoffmann 1976).

Material recolectado: 9 ♂♂ y 94 Ninfas.

Eustala Simon.

Eustala Simon, 1895: 795. Historie Naturelle des Araignées, 1.

Diagnosis: El opistosoma es de forma romboidal, ensanchado anteriormente y puede presentar tubérculos caudales. El escapo se proyecta anteriormente, a diferencia de los demás géneros de la familia Araneidae (Figs. 59 y 61). La apófisis media se proyecta fuera del cimbium y está compuesta por una protuberancia cilíndrica poco esclerosada (Figs. 56, 58, 60 y 62).

Distribución: Este género es Neotropical con 38 especies para Centroamérica (Chickering 1955) de las cuales 13 especies se distribuyen hasta América del Norte y ocho son reportadas para México (Levi 1977a). Registro nuevo para el estado de Jalisco.

Número de especies recolectadas: 5

Eustala californiensis (Keyserling).

Cyrtophora californiensis Keyserling, 1885: 34: 525, pl. 13, fig 24, 9. Verhandl. Zool. Bot. Ges. Wien.

Diagnosis: Hembra: El opistosoma tiene un tubérculo caudal. Las placas laterales tienen una constricción en su parte media (Fig. 54). Macho: El pedipalpo del macho

carece de apófisis terminal y la apófisis subterminal está formada por un lóbulo alargado hacia su parte distal (Fig 56).

Distribución: Desde California hasta Chiapas y San Luis Potosí (Levi 1977a). En el País se tienen registros de ésta especie para los siguientes estados: Guerrero, Hidalgo, Michoacán (Hoffmann 1976). Baja California, Chiapas, Colima, Morelos, Nayarit, Oaxaca, San Luis Potosí, Veracruz (Levi 1977). Registro nuevo para el estado de Jalisco.

Material recolectado: 14 ♀♀, 10 ♂♂ y 122 Ninfas.

Eustala clavispina (O. P.- Cambridge).

Epeira clavispina O.P.-Cambridge, 1889. 1: 37, pl. 7, fig. 11, ♀. Biología Centrali-Americana.

Diagnosis: Hembra: La región ocular media se proyecta anteriormente. Las sedas del opistosoma están ensanchadas en su base. La placa media es de forma romboidal y se proyecta sobre las palcas laterales (Fig. 57). Macho: La apófisis terminal sobrepasa la apófisis subterminal (Fig. 58)

Distribución: Desde el Sur de Texas hasta Guatemala (Levi 1977a). En el País se tienen registros de ésta especie para los siguientes estados: Baja California Sur (Hoffmann 1976). Chiapas, San Luis Potosí, Veracruz, Tabasco, (Levi 1977a). Registro nuevo para el estado de Jalisco.

Material recolectado: 5 ♀♀, 1 ♂ y 40 Ninfas.

Eustala devia (Gertsch & Mulaik).

Neosconella devia, Gertsch & Mulaik, 1936, Amer. Mus. Novitates 836: 16, Fig 38, ♀.

Diagnosis: Hembra: El opistosoma es de forma ovalada y carece de tubérculos caudales. El escapo es diminuto y termina en un pequeño lóbulo, la placa media es más ancha que larga y cubre a las placas laterales (Fig. 63). Macho: La apófisis subterminal del pedipalpo está formada por un lóbulo (Fig. 62).

Distribución: Desde el Sur de Texas hasta Panamá y las Antillas (Levi 1977a). En el País se tienen registros de ésta especie para los siguientes estados: Tamaulipas (Hoffmann, 1976), Tabasco (Levi 1977a). Registro nuevo para el estado de Jalisco.

Material recolectado: 2 ♀♀, y 6 Ninfas.

Eustala sp1.

Diagnosis. Hembra: La región ocular media se proyecta anteriormente y las sedas del opistosoma están ensanchadas en su base. Tanto la base del epiginio como el escapo se encuentran anillados; la placa media es de forma cilíndrica y tiene una pequeña constricción en su parte media (Fig. 59). Macho: La apófisis terminal del pedipalpo es de forma cilíndrica y se extiende más allá de la apófisis subterminal terminado en una punta ensanchada (Fig 60).

Material recolectado: 4 ♀♀, 1 ♂ y 27 Ninfas.

Observaciones: Esta especie se propone como nueva debido a que las características diagnósticas mencionadas anteriormente no coinciden con las reportadas por Chickering (1955) y Levi (1977a) para las demás especies del género *Eustala*. Además, es posible que se encuentre relacionada con *E. clavispina* debido a que presenta en el opistosoma, sedas ensanchadas en su base y la región ocular media está proyectada anteriormente.

Las similitudes que comparte el pedipalpo de *Eustala* sp1 con el de *E. clavispina* también sugieren que se trata de especies relacionadas, pero difieren considerablemente en la forma del conductor.

Eustala sp2.

Diagnosis. Hembra: El opistosoma es ovalado y carece de tubérculos terminales. La parte distal del escapo es de forma lobulada; la placa media es de forma ovalada y se encuentra rodeada por las placas laterales haciendo que éstas últimas también tengan forma cóncava (Fig. 61). No se colectaron machos de ésta especie.

Material recolectado: 1♀ y 4 Ninfas.

Observaciones: Es posible que esta especie también sea nueva y se encuentre relacionada con *E. devia* debido a la forma del opistosoma y del escapo.

Gasteracantha Sundevall.

Gasteracantha, Sundevall, 1833: 14. Conspectus Arachnidum.

Diagnosis: Hembra: El prosoma es de forma cuadrangular y la región cefálica se eleva por encima de la región torácica. El opistosoma es ovalado y ostenta tres pares de espinas, dos laterales y uno caudal (Fig. 11). En vista ventral existe un tubérculo entre el epiginio y las hileras, encontrándose éstas últimas rodeadas por un anillo esclerosado

como en *Micrathena*. El epiginio en vista ventral tiene el escapo en forma de perilla y la placa media es de forma triangular (Fig. 13). Macho: La región media ocular está proyectada anteriormente y sobresale de la región cefálica. El opistosoma puede ser de forma ovalada a cuadrangular y carece de espinas. La apófisis media es de forma lobular y tiene un doblez en su parte distal, el émbolo filiforme descansa sobre el conductor que es casi transparente (Fig. 14).

Distribución: Este género es pantropical, es diverso en los trópicos del viejo mundo pero en América solo encontramos una especie *G. cancriformis* (Levi 1978, 1996a). Registro nuevo para el estado de Jalisco.

Gasteracantha cancriformis (Lineé).

Aranea cancriformis, Lincé. 1767: 1037. Systema Naturae 13th ed.

Distribución: Desde el Sureste de los Estados Unidos, California, México, Centro América (Levi 1978), Las Galápagos y Hawai. Encontrándose tanto en zonas tropicales como en semidesérticas. (Levi 1996a). En el País se tienen registros de ésta especie para los siguientes estados: México, Durango, Puebla, Querétaro, Sinaloa (Levi 1978) Guerrero, Oaxaca, Tabasco (Hoffmann 1976). Baja California Sur, Chiapas, Nayarit, San Luis Potosí, Sonora, Tamaulipas, Veracruz (Levi 1978). Registro nuevo para el estado de Jalisco.

Material recolectado: 3 Ninfas.

Gea C. L. Koch.

Gea, C. L. Koch, 1843, Die. Arachniden, 10: 101.

Diagnosis: Hembra: La fila de ojos posteriores está procurvada; el diámetro de los ojos posteriores laterales es igual al de los ojos posteriores medios. El epiginio está formado por una placa circular y carece de escapo (Fig. 9). Macho: Comparte las mismas características del prosoma que la hembra. El émbolo es filiforme y se encuentra en posición apical (Fig. 10).

Distribución: Existen siete especies en la región del Pacífico Sur de las cuales solo una se encuentra en América. También se han registrado cuatro especies en África pero es posible que se trate de sinonimias de *G. heptagon* (Levi 1968 y 1983). Registro nuevo para el estado de Jalisco.

Gea heptagon (Hentz).

Epeira heptagon Hentz, 1850. 6: 20. J. Boston Soc. Natur.

Distribución: Michigan, Nueva Jersey, Sureste de los Estados Unidos, California, México, Panamá (Levi 1968), Islas Mariana, Islas Carolina y Australia (Levi 1983). En el País se tienen registros de ésta especie para los siguientes estados: Baja California Sur, Chiapas, Querétaro, San Luis Potosí, (Levi 1968). Guerrero, Nayarit, Oaxaca, Sonora, Tamaulipas, Veracruz (Hoffmann 1976). Registro nuevo para el estado de Jalisco.

Material recolectado: 1 Ninfa. Total 1 espécimen.

Kaira O.P.-Cambridge.

Kaira O.P.-Cambridge, 1889: 56. Biología Centrali-Americana.

Diagnosis: Hembras: El pedicelo se inserta en la porción media del opistosoma y forma un ángulo recto con respecto del prosoma. Los extremos distales de las tibias, tarsos y metatarsos III y IV de las hembras están armados con espinas muy esclerosadas. El epiginio está poco esclerosado y tiene un escape en forma de quilla longitudinal (Fig. 53). Machos: Es el único género de la familia que carece de macrosedas en las patelas del pedipalpo. La apófisis media tiene dos flagelos (excepto en *K. sexta* que solo tiene uno) orientados hacia el cimbium y en su parte terminal está armada con pequeños dientecillos (Fig 55).

Distribución: Neotropical. Se conocen 14 especies de las cuales 11 se encuentran en Sudamérica y tres se distribuyen hasta el Sureste de los Estados Unidos. En México solo encontramos a *K. gibberosa* O. P.- Cambridge y *K. altiventer* O. P.- Cambridge (Levi 1977b y 1993b). Registro nuevo para el estado de Jalisco.

Número de especies recolectadas: 1

Kaira gibberosa O.P.- Cambridge.

Kaira gibberosa O.P.- Cambridge, 1890: 57. pl. 3. fig. 12. 9. Biología Centrali-Americana.

Diagnosis: Hembra: El opistosoma tiene dos pares de tubérculos: el primero se prolongan hacia los lados y esta en la parte anterior, y el segundo se localiza casi en el último tercio del opistosoma. El escape está formado por una quilla alargada que termina en una punta con forma de flecha (Fig. 53). Macho: El conductor tiene un diente muy esclerosado en su parte distal. La apófisis media cuenta con 6 dientecillos (Se observan a 100X).

Distribución: A esta especie la encontramos en Michoacán, Panamá y el Sur de Brasil (Levi 1993b). En el País unicamente se tienen registro de ésta especie para: Michoacán (Levi 1993b). Registro nuevo para el estado de Jalisco.

Material recolectado: 10 ♂♂ y 9 Ninfas.

Larinia Simon.

Larinia Simon, 1874. 1: 115. Arachnides de France.

Diagnosis: El opistosoma es de forma alargada y en su parte media anterior tiene un tubérculo apical (Fig. 85); ventralmente tiene una línea media longitudinal blanca delineada en negro que corre desde el surco epigástrico hasta las hileras. El escapo es de mayor grosor que longitud y no sobrepasa la base del epiginio (Fig 84). Los machos comparten el mismo patrón dorsal y ventral del opistosoma que las hembras y también tiene dos largas macroseadas en la patela del pedipalpo.

Distribución: Cosmopolita excepto en el Norte y Centro de Europa. Existen tres especies en América *L. directa* que se encuentra desde el Sur de los Estados Unidos hasta el Norte de Sudamérica, *L. famulatoria* (Keyserling) cuya distribución es desde el centro de los Estados Unidos hasta Chiapas y *L. borealis* Banks de distribución Neártica. (Levi 1975b). Registro nuevo para el estado de Jalisco.

Número de especies recolectadas: 1

Larinia directa (Hentz).

Epeira directa Hentz, 1847. 5: 478, pl. 31, fig. 21, ♀. Boston Soc. Natur. Hist.

Diagnosis: La longitud de la patela y tibia de las patas I en la hembra es de 1.6 a 2.2 veces la longitud del prosoma y en los machos 2 a 2.4 veces. Hembra: El escapo es de menor longitud que la base del epiginio y las aberturas genitales están los lados de la parte distal del escapo (Fig. 84). Macho: La apófisis media del pedipalpo cuenta con dos espinas: la primera está en la parte distal y su punta es afilada, la segunda está en la parte media su punta es obtusa y está doblada hacia el cimbium (Fig. 87).

Distribución: Sur de los Estados Unidos, México, Centroamérica y Brasil. En el País se tienen registros de ésta especie para los siguientes estados: Baja California Norte, Campeche, Chiapas, Chihuahua, Coahuila, Guerrero, Hidalgo, Nayarit, Oaxaca, Puebla, San Luis Potosí, Sinaloa, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz (Levi 1975b). Registro nuevo para el estado de Jalisco.

Material recolectado: 14 ♀♀, 2 ♂♂ y 58 Ninfas.

Observaciones: Los especímenes fueron recolectados a orillas de ríos sobre arbustos y vegetación muy cerrada. En una hembra se encontraron las aberturas genitales obstruidas por émbolos.

Mangora O.P.- Cambridge.

Mangora O.P.- Cambridge, 1889, 1: 13. Biología Centrali-Americana

Diagnosis: El prosoma tiene forma de pera ya que la región torácica está más elevada que la cefálica. El opistosoma es de forma ovoide y se encuentra en un ángulo de 135° en relación con el prosoma. La superficie prolateral de la tibia III en machos y hembras tiene dos líneas de tricobotrias transversales (Fig. 23). El epiginio se encuentra poco esclerosado, puede carecer de escapo y la forma de los receptáculos seminales es uno de los caracteres diagnósticos para la separación de especies. La patela del pedipalpo tiene solo una macroseda; la apófisis media puede presentar espinas (Fig. 27).

Distribución: Cosmopolita. Existe solo una especie en Europa y varias en África y en Asia. Pero la mayor diversidad la encontramos en América donde existen quizás 30 a 50 especies de las cuales solo siete se distribuyen en México (Levi 1975b). Registro nuevo para el estado de Jalisco.

Número de especies recolectadas: 2

Mangora calcarifera F. O. P.- Cambridge.

Mangora calcarifera F. O. P.- Cambridge, 1904., 2: 479, pl. 45, Figs. 12, 13, ♀, ♂. Biología Centrali-Americana.

Diagnosis: Los ojos posteriores medios en hembras y machos son de mayor tamaño que los anteriores medios. Hembra: El epiginio carece de escapo (Fig. 30). Macho: el émbolo tiene forma de pico de gaviota (Fig. 31).

Distribución: Desde Tamaulipas hasta el Sur de Veracruz, Guatemala y Honduras. Para el País se tienen registros de ésta especie para los siguientes estados: Tamaulipas, Veracruz (Levi 1975b). Registro nuevo para el estado de Jalisco.

Material recolectado: 3 ♀♀.

Mangora fascialata Franganillo.

Mangora fascialata Franganillo, 1936. p. 83. Los Aracnidos de Cuba.

Diagnosis: Hembra: En algunos especímenes corre un par de líneas negras longitudinales en la superficie ventral de los fémures I y II. Los receptáculos seminales están alargados hacia la parte anterior del opistosoma (Fig. 26). Macho: También comparte las líneas longitudinales en los fémures I y II. La apófisis media tiene dos espinas (Fig. 31).

Distribución: Sur de Texas, Baja California Sur, México, Cuba, Honduras y el Salvador. Para el País se tienen registros de ésta especie para los siguientes estados: Baja California Nuevo León, Coahuila, San Luis Potosí, Tamaulipas, Veracruz (Levi 1975b). Registro nuevo para el estado de Jalisco.

Material recolectado: 37 ♀♀, 6 ♂♂ y 41 Ninfas.

Observaciones: Esta especie es iterópara. Sus telarañas se encuentran en el sotobosque al lado de ríos y estanques durante el día.

Mecynogea Simon.

Mecynogea Simon, 1903: 25. Annales de la Société Entomologique de Belgique.

Diagnosis: La línea de ojos posteriores está procurvada; el prosoma tiene tres bandas longitudinales oscuras, dos laterales y una central. El opistosoma es de forma cilíndrica con dos tubérculos anteriores (Fig. 16). La placa media se une a la base anterior del epiginio simulando un escapo y en cuyos lados se encuentran las aberturas genitales. La apófisis terminal tiene dos ramificaciones prominentes, una proximal y otra distal (Fig. 18).

Distribución: Neotropical. Tiene nueve especies descritas. Seis Sudamericanas, una que se distribuye desde Argentina hasta el este de los Estados Unidos y dos mexicanas: *M. apatzingan* Levi y *M. ocosingo* Levi (Levi 1996b). Registro nuevo para el estado de Jalisco.

Número de especies recolectadas: 1

Mecynogea apatzingan Levi.

M. apatzingan Levi 1997: 115, p. 232. Bull. Mus. Comp. Zool.

Diagnosis: Hembra: La placa media se reduce gradualmente hacia su parte anterior (Fig. 17). Macho: La ramificación proximal de la apófisis media es mayor que la ramificación distal y cubre la parte distal de ésta última (Fig. 18).

Distribución: Solo se conocen especímenes de los estados de: Michoacán, Puebla, Morelos (Levi 1996b). Registro nuevo para el estado de Jalisco.

Material recolectado: 3 ♀♀ y 7 Ninfas.

Metazygia F. P. - Cambridge.

Metazygia F. P. Cambridge, 1903: 501. Biologia Centrali-Americana.

Diagnosis: El opistosoma es ovalado con un par de manchas oscuras que corren sobre su margen anterior (Fig. 65). El escapo esta formado por una quilla media aplanada lateralmente ubicada en la parte media del epiginio o por un escapo alargado poco esclerosado. (Fig. 68). El prosoma del macho tiene dos prolongaciones laterales que cubren las coxas I; la patela del pedipalpo tiene solo una macroseda; la apófisis terminal está alargada y la apófisis subterminal que tiene forma de vejiga; debajo de la apófisis subterminal y arriba del émbolo existe un esclerito llamado "lamela" único entre los araneidos (Fig 69).

Distribución: Este género es Neotropical. Cuenta con 88 especies de las cuales la mayoría habitan en Sudamérica, cinco para el territorio mexicano y solo llegan hasta el sureste de los Estados Unidos. (Levi 1995a).

Número de especies recolectadas: 1

Metazygia pallidula Keyserling.

Epeira pallidula Keyserling, 1864: 124. pl. 4, figs. 14, 15, 9. Beschreibung neuer und weing bekannter Arten aus der Familie Orbitelae Latrl. oder Epeiridea Sund.

Diagnosis. Hembra: Las aberturas genitales se ubican lateralmente y abarcan casi todo el ancho del epiginio (Fig. 68). Macho: La apófisis terminal en su parte distal está redondeada; la lamela es de forma cuadrangular (Fig. 69).

Distribución: Desde las costas de Peru hasta Jalisco. Sobre la costa del Atlántico de Panamá y Venezuela. Para el País se tienen registros de ésta especie para los siguientes

estados: Guerrero (Hoffmann 1976), Chiapas, Tabasco, Veracruz (Levi 1995a). Registro nuevo para el estado de Jalisco.

Material recolectado: 5 ♀♀, 2 ♂♂ y 14 Ninfas.

Metepeira F. P.- Cambridge.

Metepeira F. P.- Cambridge, 1903, 2: 457. Biologia Centrali-Americana.

Diagnosis: A diferencia de los demás géneros de Araneidae éste tiene la región ocular más clara que el resto del prosoma. El opistosoma tiene dos pares de manchas blancas con forma de gotas (Fig. 81) y ventralmente tiene una línea media longitudinal blanca que se prolonga hasta el esternón. El epiginio es muy pequeño y está poco esclerosado (Fig. 82); las aberturas genitales se ubican a ambos lados del escapo. La patela del palpo tiene dos macrosedas; la apófisis media del pedipalpo tiene dos flagelos.

Distribución: Solo se conocen la distribución para las especies de Norteamérica, para el país se tiene registro de 9 especies (Levi 1977b).

Metepeira chilapae Chamberlin and Ivie.

Metepeira chilapae Chamberlin and Ivie, 1936, Bull. Univ. Utah, (Biol) 3(5):45. 119-121.

Diagnosis. Hembra: Sobre la superficie ventral del opistosoma corre una línea media longitudinal blanca que se proyecta sobre el esternón. El escapo es diminuto y su punta se proyecta ventralmente (Fig. 82). Macho: La apófisis media tiene dos flagelos.

Distribución: Para el País se tienen registros de ésta especie para los siguientes estados: Guerrero (Chamberlin and Ivie 1936). Registro nuevo para el estado de Jalisco.

Material recolectado: 5 ♀♀ y 8 Ninfas.

Micrathena, Sundevall.

Micrathena Sundevall, 1833: 14. Conspectus Arachnidum.

Diagnosis: Las hileras están rodeadas por un anillo esclerosado y el opistosoma ostenta en las hembras varios pares de tubérculos con espinas (Figs. 12 y 20). El opistosoma de los machos carece de tubérculos pero puede presentar espinas.

Distribución: Este género es Neotropical. Cuenta con 104 especies de las cuales la mayoría (98 especies) se encuentran en Sudamérica, 34 en Centroamérica, 13 en México y 4 en el Sur de los Estados Unidos (Levi 1985).

Material recolectado: 15 ♀♀, 1 ♂ y 24 Ninfas.

Número de especies recolectadas: 2.

Micrathena gracilis Walckenaer.

Epeira gracilis Walckenaer, 1805: 65. Tableau des Aranéides.

Diagnosis. Hembra: El opistosoma tiene diez pares de tubérculos marginales con espinas; las hileras se encuentran proyectadas en un tubérculo (Fig. 20). El escapo es de forma cónica con dos depresiones laterales a cada lado de su parte distal (Fig. 21). Macho: La apófisis media tiene una proyección filiforme que apunta hacia el émbolo (Fig. 22).

Distribución: Desde Costa Rica hasta el este de los Estados Unidos. Para el País se tienen registros de ésta especie para los siguientes estados: Campeche, Chiapas, Distrito Federal, Guerrero, Michoacán, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Jalisco, Puebla, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Tamaulipas, Veracruz, Yucatán, (Levi 1985).

Material recolectado: 8 ♀♀, 1 ♂ y 12 Ninfas.

Observaciones: El opistosoma de los especímenes machos recolectados difiere al reportado por Levi (1985) debido a que ostenta tres pares de espinas marginales.

Micrathena mitrata Hentz.

Epeira mitrata Hentz, 1850: 22, pl. 3, fig. 11, ♀. Boston Nautr. Hist. Soc.

Diagnosis. Hembra: El opistosoma cuenta con tres pares de espinas: uno anterior y dos posteriores el de mayor tamaño apunta hacia arriba y el menor hacia la parte caudal (Fig. 12). El bordé anterior del epiginio tiene una depresión en su parte media que se prolonga con el escapo (Fig. 15). Macho: La apófisis media se da vuelta sobre si misma en su parte distal formando un gancho lobular (Fig. 19).

Distribución: Desde el Norte de Brasil hasta el Este de los estados Unidos. Para el País se tienen registros de ésta especie para los siguientes estados: Chiapas, Coahuila, Guerrero, Jalisco, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz, Yucatán, (Levi 1985).

Material recolectado: 7 ♀♀ y 12 Ninfas.

Neoscona Simon.

Neoscona Simon, 1864: 261. Historie Naturelle des Araignées 1.

Diagnosis: El surco torácico es transversal. El opistosoma ventralmente tiene una marca rectangular de color negro que corre desde el surco epigástrico hasta las hileras y puede presentar uno o dos pares de manchas blancas en su borde. El escapo está totalmente fusionado con la base del epiginio y forma una especie de lengüeta (Fig. 71). Los escleritos del pedipalpo están cubiertos por el cimbium.

Distribución: Cosmopolita. En América existen 10 especies de las cuales cinco son de distribución Neártica y la otra mitad Neotropicales. Por desgracia las especies de este género han sido dispersadas a todos los continentes por el hombre por lo que es difícil decir cuales especies son endémicas de los trópicos americanos teniendo como posibles candidatos a *N. maraconi* Levi y *N. oaxacensis* (Berman & Levi 1971, Levi 1992a).

Número de especies recolectadas: 1

Neoscona oaxacensis Keyserling.

Epeira oaxacensis Keyserling, 1863. Sitzungsber. Naturwiss. Ges., Isis, Dresden, p. 121, pl. 5, f igs. 15, 16, ♀.

Diagnosis. Hembra: El opistosoma es más largo que ancho con un patrón de líneas longitudinales blancas compuestas de pequeñas marcas sobre un fondo negro (Fig. 70). El escapo tiene un par de lóbulos ventrolaterales en su porción media (Fig. 71). Macho: La tibia II está fuertemente curvada, su superficie prolateral es cóncava y ostenta dos hileras de sedas muy esclerosadas. La apófisis media del pedipalpo tiene dos espinas distales, una con punta roma y la otra con su punta afilada (Fig. 73).

Distribución: Desde el Norte de Argentina hasta el Sur de los Estados Unidos siendo más abundante en el Este. Para el País se tienen registros de ésta especie para los siguientes estados: Distrito Federal, Guanajuato, Hidalgo, México, Tlaxcala, (Hoffmann 1976) Baja California, Chiapas, Chihuahua, Coahuila, Colima, Durango, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Morelos, Nuevo León, Oaxaca, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tamaulipas, Veracruz, Yucatán (Berman & Levi 1971, Levi 1992a).

Material recolectado: 19 ♀♀, 11 ♂♂ y 200 Ninfas.

Ocrepeira Marx.

Ocrepeira Marx, 1883: 22. Arancina, In L. O. Howard, A list of invertebrate fauna of South Carolina. Charleston, pp. 21-26.

Diagnosis: El opistosoma tiene una franja oscura en su borde anterior y un par de tubérculos (Figs 72 y 75); ventralmente tiene un par de puntos blancos entre el surco epigástrico y las hileras. La patela del pedipalpo tiene una macroseda; la apófisis media por lo general es muy grande con una o dos prolongaciones distales que sobresalen del cimbium (Figs. 77 y 80).

Distribución: Neotropical. Existen 67 especies de *Ocrepeira* de las cuales dos se distribuyen en el Sur de los Estados Unidos y 65 desde Argentina hasta México. En el territorio nacional encontramos alrededor de siete especies (Levi 1993c). Registro nuevo para el estado de Jalisco.

Número de especies recolectadas: 2

Ocrepeira redempta Gertsch & Mulaik.

Aranea redempta Gertsch & Mulaik, 1936: 18, fig. 39, ♀. Am. Mus. Novitates, 851: 1-21.

Diagnosis. Hembra: El opistosoma lateralmente tiene una línea negra longitudinal en su parte media. El escapo es alargado; las partes distales de las placas laterales tiene forma lobular y se extienden sobre la placa media (Fig 74). Macho: La apófisis media tiene una prolongación en forma de gancho que sobresale al cimbium y termina en una punta afilada (Fig 77).

Distribución: Esta especie solo se conoce para México y se tiene registro para los estados de: Baja California, Nayarit, San Luis Potosí, Sonora, (Levi 1993c). Registro nuevo para el estado de Jalisco.

Material recolectado: 8 ♀♀, 5 ♂♂ y 47 Ninfas.

Ocrepeira rufa O. P.- Cambridge.

Epeira rufa O. P.- Cambridge. 1889: 35. pl. 6, fig. 18, ♀. Biologia Centrali-Americana.

Diagnosis. Hembra: Los ojos posteriores medios se encuentran proyectados anteriormente. El escapo es casi del mismo ancho que la base del epiginio (Fig. 76). Macho: La apófisis media sobrepasa al cimbium y tiene dos pequeñas proyecciones cilíndricas mesales.

Distribución: Esta especie se distribuye desde Panamá hasta el Norte de México. Para el País se tienen registros de ésta especie para los siguientes estados: Guerrero (Hoffmann 1976), Chiapas, Distrito Federal, Durango, Jalisco, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Tabasco y Veracruz (Levi 1993c). Registro nuevo para el estado de Jalisco.

Material recolectado: 1 ♀ y 9 Ninfas.

Parawixia F. P.- Cambridge.

Parawixia F. P.- Cambridge, 1904: 487. Biologia Centrali-Americana.

Diagnosis: El prosoma tiene un par de pequeñas protuberancias en la región cefálica detrás de los ojos laterales. El opistosoma dorsalmente es de forma circular y cuenta con varios tubérculos (de 4 a 15) (Fig. 51). El escapo se proyecta más allá de la base del epiginio. La apófisis paramedia se extiende por debajo del émbolo y termina en un disco poco esclerosado.

Distribución: Este género es Neotropical y se distribuye desde Sudamérica hasta México. Cuenta con 26 especies de las cuales cuatro habitan en el País (Levi 1992b). Registro nuevo para el estado de Jalisco.

Número de especies recolectadas: 1

Parawixia acapulco Levi.

Parawixia acapulco Levi, 1992: figs. 9 - 13, ♀. Bull. Mus. Comp. Zool. 153.

Diagnosis. Hembra: El opistosoma tiene cuatro pares de tubérculos laterales y 5 caudales (Fig 51). La longitud del escapo es menor que la longitud de la base del epiginio; la placa media tiene una constricción en su parte ventral y hacia su parte anterior se bifurca en dos pequeños lóbulos (Fig. 52). Macho: desconocido.

Distribución: Solo se han colectado en los estados de Baja California Sur y Guerrero (Levi 1992b). Registro nuevo para el estado de Jalisco.

Material recolectado: 1 ♀, y 57 Ninfas.

Pozonia Schenkel.

Pozonia Schenkel, 1953: 24. Verhandlungen der naturforschenden Gesellschaft in Basel. 64.

Diagnosis: El pedicelo se inserta en el tercio posterior del opistosoma (Fig. 44) y las sedas del opistosoma son espiniformes. El esternón del macho tiene un tubérculo en su parte media.

Distribución: Este género es Neotropical. Se distribuye desde Paraguay hasta México y Las Antillas. Este género cuenta con solo tres especies dos de las cuales se distribuyen en el Sureste del País y una en Sudamérica (Levi 1993c). Registro nuevo para el estado de Jalisco.

Número de especies recolectadas: 1

Pozonia dromedaria (O. P. - Cambridge).

Kaira dromedari O. P. - Cambridge 1893: 115, pl. 14, fig. 9, ♀. Biologia Centrali-Americana.

Diagnosis. Hembra: El escapo es dos a tres veces más largo que la base del epiginio y tiene forma de lengua (Fig 48). Macho desconocido.

Distribución: Sur de México y Cuba. Para el País se tienen registros de ésta especie para los siguientes estados: Yucatán (Levi 1993c). Registro nuevo para el estado de Jalisco.

Material recolectado: 1 ♀ y 10 Ninfas.

Observaciones: Los ejemplares fueron colectados exclusivamente en la noche y tejen sus telarañas a una altura superior a los 2 m sobre ramas secas.

Pronous Keyserling.

Pronous Keyserling 1881: 574. Verhandlungen der k.k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, 32.

Diagnosis: Los ojos posteriores medios son 2 a 3 veces más grandes que los anteriores medios. El opistosoma es de color rojo y de forma rectangular (Fig 32). Los machos son ligeramente más pequeños que las hembras y tiene el mismo patrón del opistosoma.

Distribución: Este género es Pantropical pero se cree que las especies de Asia y Madagascar pertenecen a otro género. En América encontramos 14 especies, tres en México y 11 en Centro y Sudamérica. (Levi 1995b).

Número de especies recolectadas: 1

Pronous beatus O.P.- Cambridge.

Paphlagon beatus O.P.- Cambridge, 1883. 1893: 117, pl. 14, fig. 10, 9. Arachnida Araneida.
Biologia Centrali-Americana 1.

Diagnosis: Hembra El margen posterior del epiginio se proyecta dorsalmente en su parte media (Fig. 33). Macho: La apófisis media cuenta con una espina en su parte media muy desarrollada (Fig. 34).

Distribución: Desde Costa Rica hasta México. Para el País se tienen registros de ésta especie para los siguientes estados: Chiapas, Jalisco, Nayarit y Oaxaca (Levi 1995b).

Material recolectado: 6 ♀♀, 3 ♂♂ y 1 Ninfa.

Observaciones: Los adultos de esta especie tejen sus telarañas en el sotobosque a orillas de los ríos durante los meses de agosto y septiembre. En una telaraña se observó a una hembra con varios machos.

Scoloderus Simon.

Scoloderus Simon, 1887: 187. Ann. Soc. Ent. France 6(7).

Diagnosis: El prosoma tiene una gran protuberancia en la región cefálica (Fig 39); el pedicelo se inserta en el tercio posterior del opistosoma excepto en *S. cordatus* (Taczanowski) que se encuentra en la parte media. El escapo esta formado por una pequeña proyección. La apófisis media es pequeña y carecen de apófisis paramedia.

Distribución: Este genero es de afinidad Neotropical y se distribuye desde el Norte de Argentina hasta el centro de México. Existen cinco especies tres de las cuales se encuentran en nuestro País y son: *S. cordatus*, *S. gibber* (O.P.- Cambridge) y *S. tuberculifer* (O.P.- Cambridge) (Levi 1995c).

Número de especies recolectadas: 1.

Observaciones: No se recolectaron ejemplares adultos de esta especie y en el estado de Jalisco existe registro para *S. cordatus* (Taczanowski), *S. gibber* O. P.- Cambridge y *S. tuberculifer* (O. P.- Cambridge); por lo no se pudo especificar a que especie pertenecen estos ejemplares recolectados.

Verrucosa Mc Cook

Verrucosa Mc Cook, 1888. Proc. Acad. Natur. Sci. Philadelphia, p. 78.

Diagnosis: El opistosoma es de forma triangular; dorsalmente tiene una marca triangular resplandeciente. El escapo se encuentra proyectado más halla de la base del

epiginio y se prolonga hasta la parte media del opistosoma (Fig. 43). En los machos el opistosoma es de forma esférica y carece de tubérculos. La tibia II tiene un espolón en su superficie ventral que ostenta dos macrosedas.

Distribución: Neotropical: Este género cuenta con tres especies dos de las cuales habitan en Centro y Sudamérica y solo *V. arenata* en el centro y norte del País (Levi 1976). Registro nuevo para el estado de Jalisco.

Número de especies recolectadas: 1

Verrucosa arenata Walckenaer.

V. arenata Walckenaer, 1841. Historie Naturelle des Insectes, Aptères, 2: 133, ♀.

Diagnosis: Hembra: El escapo se extiende hasta la parte media del opistosoma y puede llegar hasta las hileras (Fig. 46). Macho: La apófisis terminal termina en una espina y la apófisis media tiene una proyección proximal que se extiende hacia el tegulum (Fig. 47).

Distribución: Esta especie se encuentra desde el este de los Estados Unidos, México y Centroamérica. Para el País se tienen registros de ésta especie para los siguientes estados: Chiapas Guerrero, Nayarit, Puebla, Tamaulipas, (Hoffmann 1976). Morelos Nuevo León, San Luis Potosí, Tabasco, Veracruz (Levi 1976).

Registro nuevo para el estado de Jalisco.

Material recolectado: 4 ♀♀, y 1 Ninfas.

Wagneriana F. P. Cambridge.

Wagneriana F. P. Cambridge, 1904: 203. Arachnida-Araneida 2. Biologia Centrali-Americana.

Diagnosis: La región cefálica se eleva ligeramente sobre la torácica, el prosoma es sedoso detrás de los ojos posteriores. El opistosoma es alargado y puede tener entre 9 y 15 tubérculos que en varias especies ostentan espinas esclerosadas. La apófisis paramedia tiene forma de "L".

Distribución: Este género es de afinidad Neotropical y cuenta con 39 especies de las cuales dos se distribuyen en México y las restantes en Sudamérica principalmente en Brasil (Levi 1991c).

Número de especies recolectadas: 2

Wagneriana spicata O.P.- Cambridge.

W. spicata O.P.- Cambridge, 1889: 45. pl. &, fig. 4, inm. Arachnida-Araneida 1, Biologia Centrali-Americana.

Diagnosis: Hembras: El prosoma tiene dos macroседas en la región torácica. Los tubérculos anteriores de opistosoma tienen un par de espinas esclerosadas (Fig. 45). El escapo es diminuto (Fig 49). Macho: Ostentan dos macroседas en el trocánter IV; el tegulum tiene dos proyecciones lóbulares en su parte apical (Fig 50).

Distribución: Desde México hasta Costa Rica. Para el País se tienen registros de ésta especie para los siguientes estados: Chiapas, Jalisco, Nayarit, Oaxaca, Sonora y Veracruz (Levi, 1991c).

Material recolectado: 4 ♀♀, 1 ♂ y 33 Ninfas.

Wagneriana sp.

Diagnosis: El prosoma carece de macroседas y el opistosoma tiene un solo un par de espinas en los tubérculos anteriores.

Material recolectado: 10 Ninfas.

Observaciones: En el país solamente existe registro para *W. spicata* y *W. tauricornis* por lo que es posible de que los especímenes recolectados sean ésta última (Levi 1991c). Sin embargo no se pudo determinar con certeza debido a que no se encontraron ejemplares adultos.

LISTA DE LOS GÉNEROS Y LAS ESPECIES DE LA FAMILIA ARANEIDAE REGISTRADAS PARA EL ESTADO DE JALISCO.

Con base en una revisión de la literatura se encontraron para el Estado de Jalisco 25 especies reportadas. Durante el presente estudio se recolectaron 12 de estas especies reportadas y 26 nuevos registros que incrementan el conocimiento de la diversidad de araneidos para Jalisco en un 104 %. Con este estudio la fauna de araneidos se eleva a 26 géneros y 51 especies para el estado de Jalisco (Tabla 2).

	Especie	Autor	
1	<i>Acacesia hamata</i>	(Hentz) 1847	+
2	<i>Araneus boneti</i>	Levi 1991	
3	<i>Araneus colima</i>	Levi 1991	+
4	<i>Araneus detrimetosus</i>	(O.P.- Cambridge) 1889	
5	<i>Araneus flavus</i>	(O.P.- Cambridge) 1894	+*
6	<i>Araneus jalisco</i>	Levi 1991	
7	<i>Araneus lineatipes</i>	(O.P.- Cambridge) 1889	+*
8	<i>Araneus mazamitla</i>	Levi 1991	
9	<i>Araneus pegnia</i>	(Walckenaer) 1841	+
10	<i>Argiope argentata</i>	(Fabricius) 1775	+*
11	<i>Argiope aurantia</i>	(Lucas) 1883	+
12	<i>Argiope trifasciata</i>	(Foskal) 1775	
13	<i>Carepalxis sp</i>		+*
14	<i>Cyclosa caroli</i>	(Hentz) 1850	+*
15	<i>Cyclosa walckenaeri</i>	(O.P.- Cambridge) 1863	+*
16	<i>Edricus productus</i>	O.P.- Cambridge 1896	+
17	<i>Eriophora edax</i>	(Blackwall) 1863	+
18	<i>Eriophora ravilla</i>	(C. L. Koch) 1845	
19	<i>Eustala californiensis</i>	(Keyserling) 1885	+*
20	<i>Eustala clavispina</i>	(O. P.-Cambridge) 1889	+*
21	<i>Eustala devia</i>	(Gertsch & Mulaik) 1936	+*
22	<i>Eustala sp 1</i>		+**
23	<i>Eustala sp 2</i>		+**

Tabla: 2. Lista de los géneros y las especies de la familia Araneidae registradas para el estado de Jalisco.

+ Encontradas durante el presente estudio * Registros nuevos ** Especies nuevas

	Especie	Autor	
24	<i>Gasteracantha cancriformis</i>	(Linnaeus) 1767	+
25	<i>Gea heptagon</i>	(Hentz) 1850	+*
26	<i>Kaira gibberosa</i>	O.P.- Cambridge 1890	+*
27	<i>Larinia directa</i>	(Hentz) 1847	+*
28	<i>Mangora calcarifera</i>	F.O.P.- Cambridge 1904	+*
29	<i>Mangora fasciata</i>	Franganillo 1936	+*
30	<i>Mecynogea apatzingan</i>	Levi 1997	+*
31	<i>Metazygia pallidula</i>	Keyserling 1864	+*
32	<i>Metazygia wittfeldea</i>	(McCook) 1894	
33	<i>Metazygia zilloides</i>	(Bancks) 1898	
34	<i>Meteteira chilapae</i>	Chamberlin & Ivie 1936	+*
35	<i>Micrathena gracillis</i>	Walckenaer 1805	+
36	<i>Micrathena mitrata</i>	Hentz 1850	+
37	<i>Micrathena sagittata</i>	(Walckenaer) 1841	
38	<i>Neoscona hentzii</i>	(Keiserling) 1863	
39	<i>Neoscona oaxacensis</i>	Keyserling 1863	+
40	<i>Neoscona orizabensis</i>	F. P.- Cambridge 1904	
41	<i>Ocrepeira redempta</i>	Gertsch & Mulaik 1936	+*
42	<i>Ocrepeira rufa</i>	O.P.- Cambridge 1889	+*
43	<i>Parawixia acapulco</i>	Levi 1992	+*
44	<i>Pozonia dromedaria</i>	(O.P.- Cambridge) 1893	+*
45	<i>Pronous beatus</i>	O.P.- Cambridge 1893	+*
46	<i>Scoloderus cordatus</i>	(Taczanowski) 1879	
47	<i>Scoloderus giber</i>	O.P.- Cambridge 1898	
48	<i>Scoloderus tuberculifer</i>	(O.P.- Cambridge) 1889	
49	<i>Verrucosa arenata</i>	Walckenaer 1841	+*
50	<i>Wagneriana</i> sp		
51	<i>Wagneriana spicata</i>	O.P.- Cambridge 1889	+

Tabla: 2 (continuación).

+ Encontradas durante el presente estudio * Registros nuevos ** Especies nuevas

VARIACIÓN ESTACIONAL DE LA DIVERSIDAD, ABUNDANCIA Y RIQUEZA DE ESPECIES EN RELACIÓN CON LOS PARÁMETROS AMBIENTALES DEL ÁREA DE ESTUDIO.

Los datos para calcular la diversidad, abundancia y riqueza de especies por mes fueron tomados del apéndice 2 y se presentan en la tabla 5. También en ésta tabla se presenta los promedios de la temperatura, precipitación y evaporación por mes que fueron proporcionados por la estación "Basilio Badillo" del Sistema Meteorológico Nacional (tabla5).

Los valores máximos de diversidad, abundancia y riqueza de especies coinciden en el mes de septiembre y los valores mínimos ocurren para los tres parámetros biológicos durante abril. En relación con los parámetros ambientales; los valores máximos y mínimos de la temperatura se obtienen durante septiembre (20 °C) y diciembre (13 °C) respectivamente. Para la precipitación sus valores máximos se obtienen durante julio (8.2 mm.) sus valores mínimos durante diciembre y febrero (0 mm.). Por último la evaporación mensual promedio tuvo sus valores máximos durante mayo (8.2 mm./ 24 hrs.) y los mínimos en noviembre (3.2 mm./24 hrs.). La relación entre estos tres parámetros ambientales se presenta en la Gráfica 1 (ver discusión).

Mes	°C	P.mm.	Ev.mm./24h.	H	Ab	ssp
Diciembre	13	0	4.2	2.0579	30	11
Enero	10	0.06	4.5	2.0592	19	9
Febrero	12	0	5.9	2.1808	17	10
Marzo	15	0.5	6.7	0.9503	5	3
Abril	15	1.7	6.9	0	1	1
Mayo	17.2	2.1	8.2	1	10	5
Junio	21	5.9	6.5	2.4166	24	13
Julio	19	8.3	4.6	1.4074	33	5
Agosto	19	2.1	4.3	2.2398	30	12
Septiembre	20	7.9	4.2	2.5559	77	20
Octubre	17	2.2	4.1	2.1346	45	17
Noviembre	15	1.5	3.8	2.1209	65	14

Tabla 5. Estacionalidad vs. Diversidad, abundancia y riqueza de especies.

Abreviaturas: Temperatura promedio. °C. Precipitación promedio en mm. P. mm. Evaporación promedio en mm. Ev. mm/24h. Diversidad. H. Abundancia. Ab. Riqueza de especies. ssp.

Las comparaciones entre los parámetros ambientales y biológicos, para obtener los índices de correlación simple son los siguientes:

- a) Temperatura mensual promedio vs. Diversidad.
- b) Temperatura mensual promedio vs. Abundancia.
- c) Temperatura mensual promedio vs. Riqueza de especies.
- d) Precipitación mensual promedio vs. Diversidad.
- e) Precipitación mensual promedio vs. Abundancia.
- f) Precipitación mensual promedio vs. Riqueza de especies.
- g) Evaporación mensual promedio vs. Diversidad.
- h) Evaporación mensual promedio vs. Abundancia.
- i) Evaporación mensual promedio vs. Riqueza de especies.

Los índices de correlación simple obtenidos de las comparaciones entre los parámetros ambientales y biológicos se presentan en la tabla 6 y se observa que los índices correspondientes a las comparaciones entre ambos parámetros correspondientes a los incisos a, b, c, d, e y f tienen valores positivos y con una correlación menor al 50%; a diferencia de los índices de correlación correspondientes a los incisos g, h, e i que tienen valores negativos y con una correlación superior al 60% (tabla 6).

Correlación	°C	P.mm.	Ev.mm/24h.
Diversidad	0.1466	0.1844	-0.6429
Abundancia	0.3447	0.4642	-0.7355
# spp.	0.2919	0.2733	-0.6222

Tabla 6. Resultados del análisis de correlación simple entre la diversidad, abundancia y riqueza de especies vs. parámetros ambientales.

Abreviaturas: Temperatura promedio, °C. Precipitación promedio en mm, P. mm. Evaporación promedio en mm, Ev. mm., # spp. Número de especies.

Los índices de correlación simple de la tabla 7 fueron transformados a valores de T y F para observar si las relaciones de causa-efecto eran estadísticamente significativas según éstas dos pruebas de hipótesis y se obtuvo que las correlaciones estadísticamente significativas eran: Evaporación mensual promedio vs. Diversidad, Abundancia y Riqueza de especies respectivamente. (Tabla 7 valores de T y Tabla 8 valores de F).

Correlación	°C	P.mm.	Ev.mm./24h.	$T_{0.05}$
Diversidad	0.5099	0.5936	-2.6544	2.228
Abundancia	1.161	1.657	-3.4337	
# spp.	0.9653	0.8984	-2.5139	

Tabla 7. Resultados de la prueba de hipótesis de T del análisis de correlación simple.

Correlación	°C	P.mm.	Ev.mm./24h.	$F_{0.05}$
Diversidad	1.3435	1.4521	4.6006	3.72
Abundancia	2.052	2.7327	6.5614	
# spp.	1.8245	1.7522	4.2938	

Tabla 8. Resultados de la prueba de hipótesis de F del análisis de correlación simple

Abreviaturas Tabla 7 y 8: Temperatura promedio, °C. Precipitación promedio en mm, P. mm. Evaporación promedio en mm, Ev. mm., # spp. Número de especies.

DISCUSIÓN

ESPECIES NUEVAS DE LA FAMILIA ARANEIDAE ENCONTRADAS

En el presente estudio se recolectaron 38 especies. Dentro de este material se encuentran dos especies nuevas para la ciencia pertenecientes al género *Eustala* Simon. Este género es endémico de América y la información referente a sus especies está contenida en dos publicaciones: la primera, reúne a las especies encontradas en Panamá por Chickering (1955). La segunda realizada por Levi (1977a) reúne a las especies de distribución Neártica y algunas cuya distribución abarca desde Panamá hasta Norteamérica y Las Antillas incluidas en el trabajo de Chickering. Con éstas publicaciones se tiene un panorama completo de las especies descritas de *Eustala* para América. Por lo que se propone que *Eustala* sp 1 y *Eustala* sp 2 son especies nuevas.

Eustala sp 1 difiere de las demás especies del género en la estructura de la placa media del epiginio la cual tiene una constricción en su parte media (Fig 59) y la forma del conductor (Fig 60). También se observó que comparte varios caracteres con *Eustala clavispina* (O.P.- Cambridge) únicos dentro del género los cuales corresponden a las sedas claviformes del opistosoma y a la forma de la región ocular de las hembras. En lo referente a los machos de estas dos especies se observó que la apófisis terminal y el émbolo de *E. clavispina* son muy similares a los de *Eustala* sp. 1 (Figs 58 y 60).

Eustala sp 2 difiere de las demás especies de este género debido a las placas laterales que rodean al epiginio proyectándose hacia ambos lados del escapo (Fig 61). También se observó que la forma del opistosoma y del escapo son muy similares a los de *Eustala devia* (Gertsch & Mulaik) (Fig 63).

DISTRIBUCIÓN DE LAS ESPECIES DE ARANEIDOS REGISTRADAS PARA EL ESTADO DE JALISCO.

Tomando en cuenta las distribuciones biogeográficas propuestas por Halffter (1987), las especies de araneidos de distribución Neotropical registradas para Jalisco representan un 66% de la fauna, las especies de distribución Neártica representan un 13% y las especies endémicas para el país un 21%.

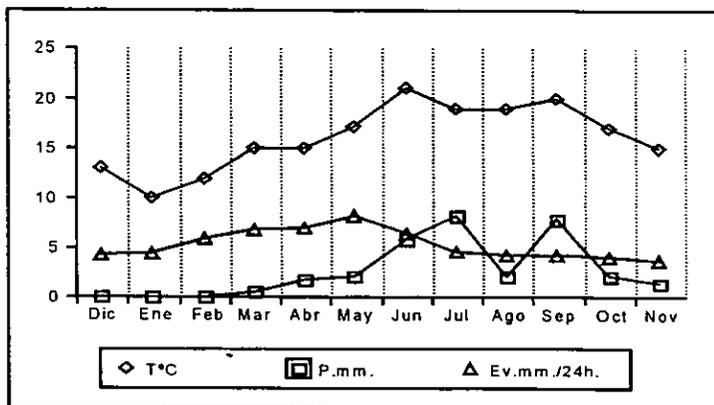
Las especies endémicas para el país son diez, de las cuales cuatro solo se encuentran en el estado de Jalisco y son: *Araneus boneti*, *A. colima*, *A. jalisco* y *A. mazamitla*. Las seis especies restantes son: *Edriscus productus*, *Kaira gibberosa*, *Mecynogea apatzingan*, *Metepeira chilapae*, *Ocrepeira redempta* y *Parawixia acapulco*.

Cabe hacer notar que las cuatro especies endémicas para el estado de Jalisco pertenecen al género *Araneus*. Este género es de distribución Holártica y las especies que habitan en el continente americano son de afinidad Neártica. Estas especies se distribuyen en Norte América y se incluyen en las publicaciones realizadas por Levi en (1971, 1975a y 1981). Las especies que se encuentran en Centro y Sudamérica son revisadas en una publicación mas reciente del mismo autor (1991a). En esta última publicación se comenta el gran número de endemismos que tiene este género dentro del territorio mexicano representando un 30% de todas las especies que se distribuyen en Centro y Sudamérica. También cabe destacar que la mayoría de estas especies son descritas por primera vez dentro de ésta publicación (Levi 1991a).

En lo referente a las otras seis especies endémicas para el país; observamos que la distribución de las demás especies que incluyen los géneros: *Edriscus* (Levi 1991c), *Kaira* (Levi 1977b y 1993b), *Mecynogea* (Levi 1980 y 1997), *Metepeira* (Levi 1977b), *Ocrepeira* (Levi 1993c) y *Parawixia* (Levi 1992b) son de distribución Neotropical. Por lo que podemos mencionar que la riqueza de especies que tiene la familia Araneidae en el estado de Jalisco y posiblemente para el país, es producto de la convergencia entre las faunas Neotropical y Neártica dentro del territorio nacional que a lo largo del tiempo ha favorecido la especiación de estos taxa como propone Halffter (*op cit*).

VARIACIÓN ESTACIONAL DE LA DIVERSIDAD, ABUNDANCIA Y RIQUEZA DE ESPECIES EN RELACIÓN CON LOS PARÁMETROS AMBIENTALES DEL ÁREA DE ESTUDIO.

Las relaciones entre los parámetros ambientales se presentan en la gráfica 1 y los datos fueron obtenidos de la tabla 5.

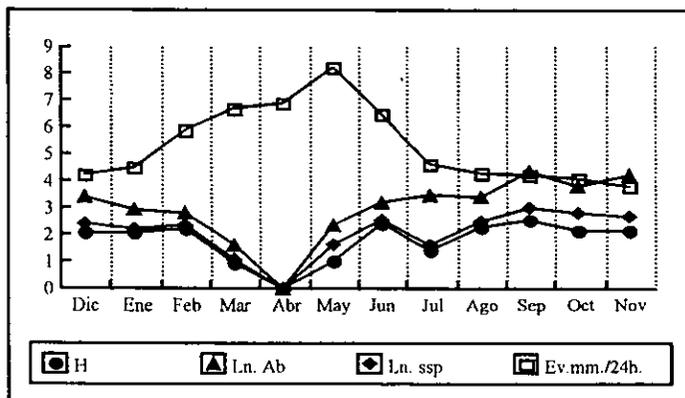


Gráfica 1. Relaciones entre la evaporación, temperatura y precipitación mensual promedio.

Abreviaturas: Temperatura promedio, °C. Precipitación promedio en mm. P. mm. Evaporación promedio en mm. Ev mm/24h.

Observamos que los valores de temperatura y precipitación siguen un patrón similar a lo largo del año a diferencia de la evaporación. Esta diferencia se da cuando los valores de temperatura y precipitación aumentan durante el mes de junio y la evaporación disminuye. Cuando la precipitación excede a la evaporación dentro un ciclo anual se establece que existe un clima húmedo que favorece el desarrollo de la vegetación en zonas tropicales y subtropicales (Stephen & Barnes 1980). En las selvas bajas caducifolias se evidencian estas variaciones climáticas a lo largo del año en los anillos de crecimiento de los árboles y en los cambios en la fisonomía del paisaje a lo largo del año (Murphy 1986). De acuerdo con estas definiciones la época húmeda comienza para "El Limón" en junio y acaba en octubre durante la que se registraron los valores máximos de diversidad, abundancia y riqueza de especies (tabla 5 y gráfica 2).

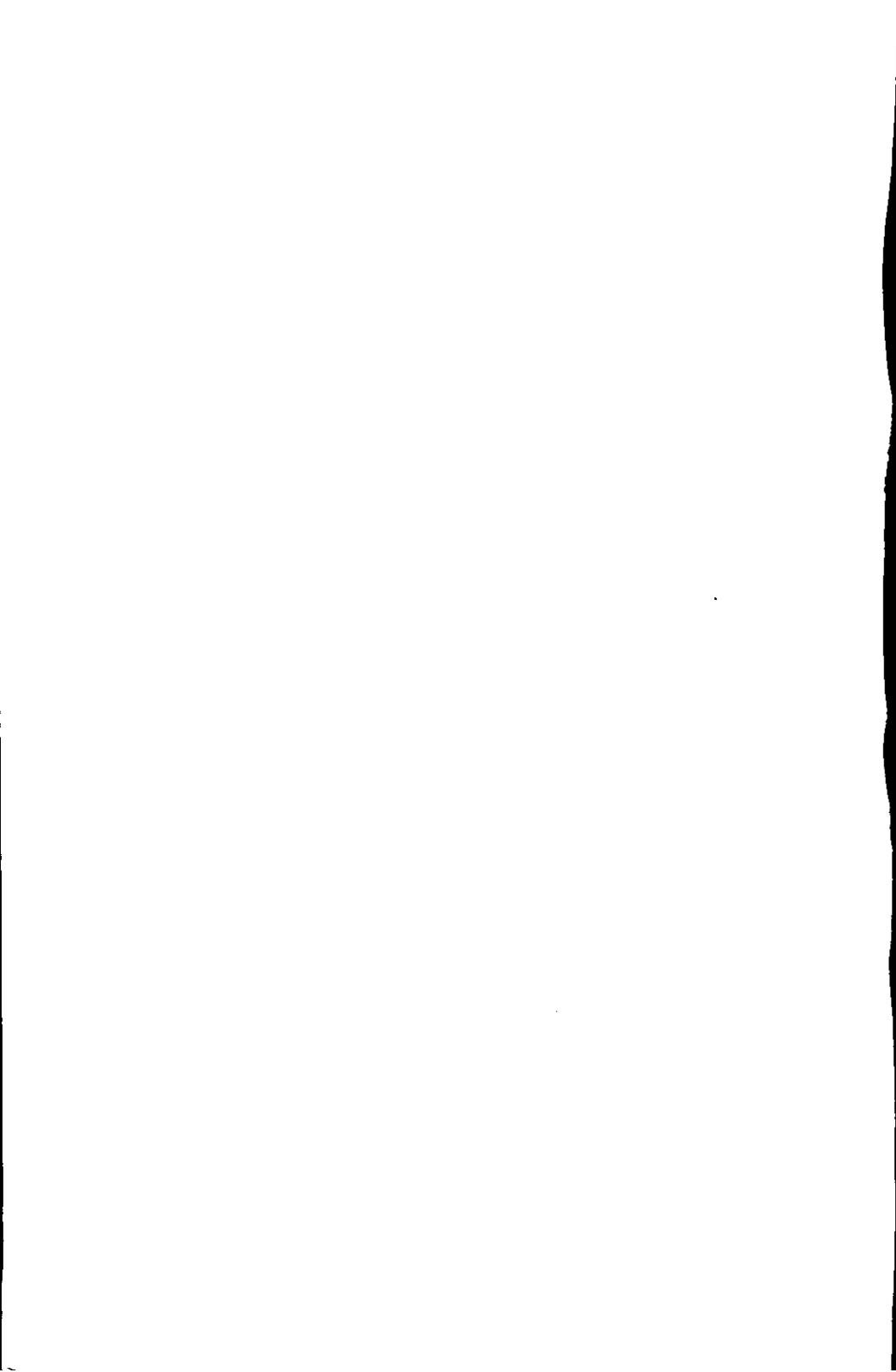
El desarrollo de la vegetación es de gran importancia para los miembros de la familia Araneidae ya que ésta proporciona los microhabitats necesarios para la construcción de sus telarañas (Janetos 1986). La variación estacional (reflejada en las relaciones evaporación vs. precipitación) al afectar directamente el desarrollo de la vegetación, afecta indirectamente la disponibilidad de estos habitats para los araneidos y con esto la composición de su comunidad a lo largo del año.



Gráfica 2. Relación entre la evaporación mensual promedio vs. diversidad, abundancia y número de especies.

Abreviaturas: Evaporación promedio en mm, Ev. mm/24h.. Diversidad, H. Abundancia, Ln. Ab. Riqueza de especies, Ln. ssp.

A una escala mayor de tiempo las variaciones en la precipitación, temperatura y evaporación pueden influir en el tamaño de las poblaciones de araneidos en las selvas bajas caducifolias. Si recordamos que las arañas son los depredadores más abundantes de insectos dentro de todos los ecosistemas terrestres (Coddington & Levi 1991) las fluctuaciones en el tamaño de las poblaciones de araneidos (causadas por la estacionalidad a una escala mayor de tiempo) pueden estar acompañadas de un aumento o un decremento en las poblaciones de algunos grupos de insectos. Por lo que un mejor conocimiento de la biodiversidad y las dinámicas entre sus integrantes es de gran importancia para el manejo y conservación de los ecosistemas terrestres.



CONCLUSIONES

1) En el presente estudio se recolectaron 1456 ejemplares pertenecientes a 38 especies y 23 géneros de la familia Araneidae.

2) De estas 38 especies se encontraron dos especies nuevas para la ciencia del género *Eustala* Simon.

3) Este trabajo incrementa en un 104 % el conocimiento de la diversidad de ésta familia para Jalisco. Registrándose por primera vez 12 géneros y 26 especies para éste estado, contando actualmente con registro para 25 géneros y 51 especies.

4) Las especies de distribución Neotropical son el componente dominante de la fauna de araneidos representando un 66%, las especies de distribución Neártica representan un 13% y las especies endémicas para el país un 21%.

5) La mitad de las ocho especies del género *Araneus* registradas para Jalisco son endémicas de esta entidad federativa.

6) La estacionalidad de las selvas bajas caducifolias afecta directamente la disponibilidad de habitats para los araneidos a lo largo del año y esto se refleja en las variaciones entre su diversidad, abundancia y riqueza de especies.

7) Los índices de correlación simple obtenidos entre: la diversidad, abundancia y riqueza de especies de araneidos; en relación con las variaciones en la evaporación mensual promedio son estadísticamente significativos con valores de: - 0.6429, -0.7355 y -0.6222 respectivamente.

**ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

LITERATURA CITADA

- Archer, F. A. 1953 Estudios in the orbweaving spiders (Argiopidae). Am. Mus. Novitates. **1622**: 1-27.
- Ayala, R. 1988 Abejas silvestres (Hymenoptera: Apoidea) de Chamela, Jalisco, Mexico. Fol. Entomol. Mex. **77**: 395-495.
- Begon, M. Harper J. L. & C. R. Townsend 1995 Ecología. Individuos, poblaciones y comunidades. 1ª Omega. Barcelona. 886 pp.
- Berman, J. D. & H. W. Levi 1971 The orb weaver genus *Neoscona* in North America (Araneae: Araneidae). Bull. Mus. Comp. Zool. **141** (8): 465-500.
- Berner K. & R. A. Berner 1996. Global environment. 1ª Prentice-Hall. New Jersey. 376 pp.
- Chamberlin, R. V. & W. Ivie 1936 New spiders from Mexico and Panama. Bull. Univ. Utah. **27** (5): 3-103.
- Chemsak, J. A. & E. G. Linsley 1988 Additional new species of Cerambycidae from the Estación de Biología Chamela, México and environs. Fol. Entomol. Mex. **77**: 141-211.
- Chickering, A. M. 1955 The genus *Eustala* (Araneae, Argiopidae) in Central America. Bull. Mus. Comp. Zool. **112** (3): 391-518.
- Coddington, J. A. 1989 Spinneret silk spigot morphology: Evidence for the monophyly of orb-weaving spiders, Cyrtophorinae (Araneidae), and the group Theridiidae plus Nesticidae. J. Arachnol. **17** (1): 71-95.
- Coddington, J. A. 1992 Cladistic spider classification: araneomorph phylogeny and the monophyly of the orbweavers (Araneae: Araneomorphae: Orbiculariae). Acta Zool. Fennica **190**: 75-87.
- Coddington, A. J. & H. W. Levi 1991 Systematics and evolution of spiders (Araneae). Annu. Rev. Ecol. Syst. **22**: 565-592.
- Colwell, R. K. 1996 BIOTA (The biodiversity data base manager). Sinauer Associates, Sunderland, Massachusetts 571 pp..
- Colwell, R. K. & J. C. Coddington 1995 Estimating terrestrial biodiversity through extrapolation. Cons. Biol. **121** (2): 101-118.
- Dirzo, R. 1992 Diversidad florística y estados de conservación de las selvas tropicales de México. In: Sarukan, J. & R. Dirzo (comps.). México ante los retos de la biodiversidad. Conabio, México D.F. 17-35 pp.
- Doyen, J. T. 1988 Tenebrionidae and Zopheridae of the Chamela Biological Station and vicinity, Jalisco, Mexico (Coleoptera). Fol. Entomol. Mex. **77**: 211-276.

- Eberhard, G. W. 1986 Effects of orb-web geometry on prey interception and retention. *In: Shear, W. A. (ed). Spiders: Webs, behavior and evolution. Stanford Univ. Press USA. 71-99 pp.*
- Foelix, R. F. 1979 *Biology of spiders. Harvard University Press. Cambridge, Massachusetts. USA. 306 pp.*
- García-Aldrete, A. N. 1988 The Psocids (Psocoptera) of Chamela, Jalisco, Mexico. Species, diversity, abundance, distribution and seasonal changes. *Fol. Entomol. Mex. 77: 63-84.*
- García, E. 1988 Modificación del sistema de la clasificación de climas de Köppen. *Larios. México. 21 pp.*
- Gertsch, J. W. 1955 The north American bolas spiders of the genera *Mastophora* and *Agatostichus*. *Bull. Am. Mus. Nat. Hist. 106 (4): 225-254.*
- Glueck, S. 1993 A taxonomic revision of the orb weaver genus *Acacesia* (Araneae: Araneidae). *Psyche 101 (1) 59-85.*
- Griswold, C. E, Coddington, J. A, Hormiga J & N. Scharff. 1998 Phylogeny of the orb-wed building spiders (Araneae, Orbiculariae: Deinopoidea, Araneoidea). *Zool. J. Linn. Soc. 123 (1): 1-99.*
- Halfiter, G. 1987 Biogeography of the montane entomofauna of Mexico and Central America. *Ann. Rev. Entomol. 32: 95-114.*
- Hespenheide, H. A. 1988 Buprestidae of the subfamilies Agrilinae and Trachyinae from Chamela Biological Station, Jalisco, Mexico (Coleoptera). *Fol. Entomol. Mex. 77: 141-210.*
- Hoffmann, A. 1976 *Relación bibliográfica preliminar de las arañas en México. Publicaciones Especiales 3. Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México. México D.F. 117 pp.*
- Janetos, A. C. 1986 Web-site selection: Are we asking the right questions? *In: Shear, W. A. (ed). Spiders: Webs, behavior and evolution. Stanford Univ Press USA. 9-22 pp.*
- Jerrold, H. Z. 1996 *Biostatistical analysis. 3ª ed. Simon & Schuster. New Jersey. 662pp.*
- Jiménez, M. L. 1996 Araneae. En *Biodiversidad, Taxonomía y Biogeografía de Artrópodos en México: Hacia una síntesis de su conocimiento. Llorente-Bousquets, J., A. N. García-Aldrete & E. González-Soriano (eds.) CONABIO, Instituto de Biología UNAM, Facultad de Ciencias, UNAM. México D. F. 83-101 pp.*
- Kaston, B. J. 1978 *How to know the spiders. 3ª ed. Wm. C. Brown Company Publishers. Dubuque, Iowa. USA 272 pp.*

- Levi, H. W. 1965 Techniques for the study of spider genitalia. *Psyche* 72 (2): 152-158.
- 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): 80-302.
- Levi, H. W. 1971 The *Diadematus* Group of the orb-weaver genus *Araneus* North of Mexico (Araneae: Araneidae). *Bull. Mus. Comp. Zool.* 141 (4): 131-179.
- Levi, H. W. 1973 Small orb-weavers of the genus *Araneus* North of Mexico (Araneae: Araneidae). *Bull. Mus. Comp. Zool.* 145 (9): 473-552.
- Levi, H. W. 1975a Additional notes on the orb-weaver genera *Araneus*, *Hypsosinga* and *Singa* North of Mexico (Araneae: Araneidae). *Psyche*. 82 (2): 265-274.
- Levi, H. W. 1975b The American orb-weaver genera *Larinia*, *Cercidia* and *Mangora* North of Mexico (Araneae: Araneidae). *Bull. Mus. Comp. Zool.* 147 (3): 101-135.
- Levi, H. W. 1976 The orb-weaver genera *Verrucosa*, *Acanthepeira*, *Wagneriana*, *Acacesia*, *Wixia*, *Scoloderus* and *Alpaida* North of Mexico (Araneae: Araneidae). *Bull. Mus. Comp. Zool.* 147 (8): 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 (3): 61-127.
- Levi, H. W. 1977b The orb-weaver genera *Metepeira*, *Kaira* and *Aculepeira* in America North of Mexico (Araneae: Araneidae). *Bull. Mus. Comp. Zool.* 148 (5): 185-238.
- Levi, H. W. 1978 The American orb-weaver genera *Colephepeira*, *Micranthema* and *Gasteracantha* North of Mexico (Araneae: Araneidae). *Bull. Mus. Comp. Zool.* 148 (9): 417-442.
- Levi, H. W. 1980 The orb-weaver genus *Mecynogea*, the subfamily Meatinae and the genera *Pachygnatha*, *Gelognata* and *Azilia* of the subfamily Tetragnathinae North of Mexico (Araneae: Araneidae). *Bull. Mus. Comp. Zool.* 149 (1): 1-74.
- Levi, H. W. 1981 More on the genus *Araneus* from North America. *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.*, 150 (1): 254-256.
- Levi, H. W. 1983 The orb-weaver genera *Argiope*, *Gea* and *Neogea* from the Western Pacific Region (Araneae: Araneidae, Argiopinae). *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.*, 150 (5): 247-338.
- Levi, H. W. 1985 The Spiny orb-weaver genera *Micranthema* and *Chaetacis* (Araneae: Araneidae). *Bull. Mus. Comp. Zool.* 150 (8): 429-618.

- Levi, H. W. 1986 The orb-weaver genus *Witica* (Araneae: Araneidae). *Psyche* 93 (1-2): 35-46.
- Levi, H. W. 1989 Key to the Neotropical genera of Araneidae, second draft. Unpublished.
- Levi, H. W. 1991a The Neotropical and Mexican species of the orb-weaver genera *Araneus*, *Dubiepeira* and *Aculepeira* (Araneae: Araneidae). *Bull. Mus. Comp. Zool.* 152 (4): 167-315.
- Levi, H. W. 1991b The American species of the orb-weaver genus *Carepalxis* and the new genus *Rubrepeira* (Araneae: Araneidae). *Psyche* 98 (2-3): 251-264.
- Levi, H. W. 1991c The Neotropical orb-weaver genera *Edricus* and *Wagneriana* (Araneae: Araneidae). *Bull. Mus. Comp. Zool.* 152 (6): 363-415.
- Levi, H. W. 1992a American *Neoscona* and correction to previous revisions of neotropical orb-weavers (Araneae: Araneidae). *Psyche* 99 (2-3): 221-239.
- Levi, H. W. 1992b Spiders of the orb-weaver genus *Parawixia* in America (Araneae: Araneidae). *Bull. Mus. Comp. Zool.* 153 (1): 1-46.
- Levi, H. W. 1993a The new orb-weaver genus *Lewispeira* (Araneae: Araneidae). *Psyche* 100 (3-4): 127-136.
- Levi, H. W. 1993b The orb-weaver genus *Kaira* (Araneae: Araneidae) *J. Arachnol.* 21: 209-225.
- Levi, H. W. 1993c The Neotropical orb-weaving spiders of the genera *Wixia*, *Pozonia* and *Ocrepeira* (Araneae: Araneidae). *Bull. Mus. Comp. Zool.* 153 (2): 47-71.
- Levi, H. W. 1995a The Neotropical orb-weaver genus *Metazygia* (Araneae: Araneidae). *Bull. Mus. Comp. Zool.* 154 (2): 63-151.
- Levi, H. W. 1995b Orb-weaving spiders *Actinosoma*, *Spilasma*, *Micrepeira*, *Pronous* and four new genera (Araneae: Araneidae). *Bull. Mus. Comp. Zool.* 154 (3): 153-213.
- Levi, H. W. 1995c A revision of the Neotropical orb-weaving spider genus *Scoloderis* (Araneae: Araneidae). *Psyche* 102 (1-2): 49-72.
- Levi, H. W. 1996 The American orb weavers *Hypognatha*, *Encyosaccus*, *Xyletrus*, *Gasteracantha* and *Enacrosoma* (Araneae: Araneidae). *Bull. Mus. Comp. Zool.* 155 (3): 89-157.
- Levi, H. W. 1997 The American orb weavers of the genera *Mecynogea*, *Manogea*, *Kapogea* and *Cyrtophora* (Araneae: Araneidae). *Bull. Mus. Comp. Zool.* 155 (5): 215-255.
- Levi & Levi. 1993 Arácnidos y otros artrópodos. Trillas México D.F. México 166 pp.
- Maddison, W. P. 1996 *Pelegrina* Franganillo and other jumping spiders formerly placed

- in the genus *Metaphidippus* (Araneae: Salticidae). Bull. Mus. Comp. Zool. 154 (4): 215-368.
- Murphy, P. G. 1986 Ecology of tropical dry forest. Annu. Rev. Ecol. Syst. 17: 67-88.
- Noguera, F. A. 1988 Hispinae y Cassidinae (Coleoptera: Chrysomelidae) de Chamela, Jalisco, México. Fol. Entomol. Mex. 277-312.
- Pickard-Cambridge, O. 1894 Arachnida-Araneida. Vol 1 In: Godman, F. O. & O. Salvin, Biología Centrali-Americana. Londres, Inglaterra
- Pickard-Cambridge, F. O. 1901 Araneida. Vol 2 In: Godman, F. O. & O. Salvin, Biología Centrali-Americana. Londres, Inglaterra
- Rodríguez-Palafox, A. 1988 Las avispas sociales (Hymenoptera: Apoidea) de Chamela, Jalisco, México. Fol. Entomol. Mex. 77: 495-516.
- Rzedowski, J. 1978 Vegetación de México. Limusa. México. 432 pp.
- Rzedowski, J. 1990 Vegetación Potencial, IV.8.2. Atlas Nacional de México. Vol. II. Instituto de Geografía, UNAM. México. 82 pp.
- Scharff, N. & J. A. Coddington 1997 A phylogenetic analysis of the orb-weaving spider family Araneidae (Arachnida, Araneae). Zool. J. Linn. Soc. 120: 355-434.
- Secretaría de Gobernación y Gobierno del Estado de Jalisco. 1988 Los Municipios de Jalisco. (ed). Colección: Enciclopedia de los Municipios de México. México, 837 pp.
- Stephen H. S. & B. V. Barnes 1980 Forest ecology. 3^a ed. John Wiley & Sons. New York. 687 pp.

APÉNDICE 1

Número total de individuos (Adultos e inmaduros) recolectados en la selva baja caducifolia de el municipio de "El Limón" Jalisco, México.

Especies	Dic.	Enc.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Total.
<i>Acacesia hamata</i>	3	5	2	0	0	0	3	0	2	8	7	0	30
<i>Araneus colima</i>	2	1	5	5	1	3	1	1	17	19	2	2	59
<i>Araneus flavus</i>	0	1	4	1	0	5	3	0	4	5	1	0	24
<i>Araneus lineatipes</i>	4	5	12	6	10	3	6	0	18	20	2	1	87
<i>Araneus pegnia</i>	12	20	15	4	2	5	8	7	12	18	14	7	124
<i>Argiope argentata</i>	1	1	3	0	0	0	0	0	0	1	0	1	7
<i>Argiope aurantia</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2
<i>Carepalxis sp.</i>	6	19	4	1	4	0	0	0	0	4	1	0	39
<i>Cyclosa caroli</i>	6	12	11	1	0	0	0	1	1	1	4	0	37
<i>Cyclosa walkenaeri</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2
<i>Edricus productus</i>	0	0	0	0	0	0	2	0	0	5	0	0	7
<i>Eriophora edax</i>	6	9	24	16	4	8	1	0	12	12	6	5	103
<i>Eustala sp1</i>	1	2	4	4	1	2	1	1	7	2	0	9	34
<i>Eustala sp2</i>	0	1	1	0	1	0	0	0	0	2	0	0	5
<i>Eustala californiensis</i>	5	9	22	30	0	0	3	0	19	3	6	49	146
<i>Eustala clavispina</i>	3	5	2	4	8	8	0	2	1	5	2	4	44
<i>Eustala devia</i>	0	0	1	2	1	0	0	0	0	2	2	0	8
<i>Gasteracantha canrifomis</i>	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	3
<i>Gea heptagon</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Kaira gibberosa</i>	2	5	2	2	0	2	1	0	1	0	0	1	16
<i>Larinia directa</i>	3	2	12	19	3	1	0	0	4	4	3	23	74
<i>Mangora calcarifera</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	3
<i>Mangora fascialata</i>	9	4	8	9	1	3	2	0	15	13	6	17	87
<i>Mecynogea apatzingan</i>	0	0	0	0	0	0	0	3	4	2	1	0	10
<i>Metepeira chilapae</i>	0	2	3	1	1	1	4	0	0	0	1	0	13
<i>Metazygia pallidula</i>	0	0	2	2	1	10	6	0	0	0	0	0	21
<i>Micrathena gracilis</i>	0	0	0	0	0	2	0	0	2	9	8	0	21
<i>Micrathena mitrata</i>	0	6	2	0	0	1	2	0	1	0	4	3	19
<i>Neoscona oaxacensis</i>	5	0	0	0	1	14	44	78	21	35	25	7	230
<i>Ocrepeira redempta</i>	7	8	2	2	0	1	20	14	6	0	0	0	60
<i>Ocrepeira rufa</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	6	2	1	0	10
<i>Parawixia acapulco</i>	5	22	0	3	1	0	3	0	10	12	2	0	58
<i>Pozonia dromedaria</i>	2	1	0	2	1	1	0	0	0	4	0	0	11
<i>Pronous beatus</i>	1	0	0	0	0	0	0	6	1	1	1	0	10
<i>Scoloderus sp</i>	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3
<i>Verrucosa arenata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	1	5
<i>Wagneriana sp</i>	0	1	2	1	1	0	0	0	2	2	0	0	9
<i>Wagneriana sipicata</i>	2	2	1	0	0	0	3	0	0	12	9	3	32
Total	86	143	147	116	42	70	113	114	166	211	111	135	1456

APÉNDICE 2

Número de individuos adultos colectados recolectados en la selva baja caducifolia de el municipio de "El Limón" Jalisco, México.

Especies	Dic.	Enc.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Total
<i>Acacesia hamata</i>	1	0	0	0	0	0	2	0	0	5	5	0	13
<i>Araneus colima</i>	0	0	0	0	0	0	1	1	4	14	2	3	25
<i>Araneus flavus</i>	0	0	0	0	0	0	3	0	2	5	1	0	11
<i>Araneus lineatipes</i>	2	3	2	0	0	0	5	0	3	15	2	1	33
<i>Araneus pegnia</i>	9	4	1	0	0	0	0	5	0	4	6	3	32
<i>Argiope argentata</i>	1	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	5
<i>Argiope aurantia</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Carepalxis sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Cyclosa caroli</i>	4	3	2	0	0	0	0	0	1	1	1	0	12
<i>Cyclosa walkenaeri</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Edricus productus</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	3	0	0	4
<i>Eriophora edax</i>	1	1	0	0	1	1	1	0	0	2	1	1	9
<i>Eustala sp1</i>	0	0	0	0	0	1	1	0	2	0	0	1	5
<i>Eustala sp2</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
<i>Eustala californiensis</i>	0	1	0	1	0	0	1	0	3	0	0	14	20
<i>Eustala clavispina</i>	0	0	4	0	0	3	0	0	0	1	0	2	10
<i>Eustala devia</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2
<i>Gasteracantha canrififormis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Gea heptagon</i>	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Kaira gibberosa</i>	1	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	6
<i>Larinia directa</i>	0	0	1	3	0	1	0	0	3	2	1	14	25
<i>Mangora calcarifera</i>	0	0	2	0	0	0	0	0	0	3	0	0	5
<i>Mangora fascialata</i>	4	2	0	0	0	0	2	0	8	10	1	15	42
<i>Mecynogea apatzingan</i>	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2	1	0	4
<i>Metepeira chilapae</i>	0	1	0	0	0	0	2	0	0	0	1	0	4
<i>Metazygia pallidula</i>	0	0	1	0	0	4	0	0	0	0	0	0	5
<i>Micrathena gracilis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	8
<i>Micrathena mitrata</i>	0	0	0	0	0	0	2	0	1	0	2	3	8
<i>Neoscona oaxacensis</i>	5	0	0	0	0	0	0	10	1	1	9	6	32
<i>Ocrepeira redempta</i>	0	0	0	0	0	0	0	12	1	0	0	0	13
<i>Ocrepeira rufa</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
<i>Parawixia acapulco</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
<i>Pozonia dromedaria</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
<i>Pronous beatus</i>	1	0	0	0	0	0	0	5	1	1	1	0	9
<i>Scoloderus sp</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Verrucosa arenata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	1	4
<i>Wagneriana sp</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Wagneriana sipicata</i>	0	0	0	0	0	0	2	0	0	3	0	0	5
Total	30	19	17	5	1	10	24	33	30	77	45	66	357

APÉNDICE 3

Número de individuos inmaduros colectados recolectados en la selva baja caducifolia de el municipio de "El Limón" Jalisco, México.

Especies	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Total.
<i>Acacesia hamata</i>	2	5	2	0	0	0	1	0	2	3	2	0	17
<i>Araneus colima</i>	2	1	5	5	1	3	0	0	13	5	0	0	35
<i>Araneus flavus</i>	0	1	4	1	0	5	0	0	2	0	0	0	13
<i>Araneus lineatipes</i>	2	2	10	6	10	3	1	0	15	5	0	0	54
<i>Araneus pegnia</i>	3	16	14	4	2	5	8	2	12	14	8	4	92
<i>Argiope argentata</i>	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2
<i>Argiope aurantia</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2
<i>Carepalxis sp.</i>	6	19	4	1	4	0	0	0	0	4	1	0	39
<i>Cyclosa caroli</i>	2	9	9	1	0	0	0	1	0	0	3	0	25
<i>Cyclosa walkenaeri</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
<i>Edricus productus</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2	0	0	3
<i>Eriophora edax</i>	5	8	24	16	3	7	0	0	12	10	5	4	94
<i>Eustala sp1</i>	1	2	4	4	1	1	0	1	5	2	0	8	29
<i>Eustala sp2</i>	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	4
<i>Eustala californiensis</i>	5	8	18	29	0	0	2	0	16	3	6	35	122
<i>Eustala clavispina</i>	3	5	2	4	8	5	0	2	1	4	2	2	38
<i>Eustala devia</i>	0	0	1	2	1	0	0	0	0	0	2	0	6
<i>Gasteracantha canrififormis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	2
<i>Gea heptagon</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Kaira gibberosa</i>	1	2	1	1	0	2	1	0	1	0	0	0	9
<i>Larimia directa</i>	3	2	10	16	3	0	0	0	1	2	2	9	48
<i>Mangora calcarifera</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Mangora fascialata</i>	5	2	7	9	1	3	0	0	7	3	5	2	44
<i>Mecynogea apatzingan</i>	0	0	0	0	0	0	0	3	4	0	0	0	7
<i>Metepeira chilapae</i>	0	1	2	1	1	1	2	0	0	0	0	0	8
<i>Metazygia pallidula</i>	0	0	2	2	1	6	6	0	0	0	0	0	17
<i>Micrathena gracilis</i>	0	0	0	0	0	2	0	0	2	9	0	0	13
<i>Micrathena mitrata</i>	0	6	2	0	0	1	0	0	0	0	2	0	11
<i>Neoscona oaxacensis</i>	0	0	0	0	1	14	44	68	20	34	16	1	198
<i>Ocrepeira redempta</i>	7	8	2	2	0	1	20	2	5	0	0	0	47
<i>Ocrepeira rufa</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	6	2	0	0	9
<i>Parawixia acapulco</i>	5	22	0	3	1	0	2	0	10	12	2	0	57
<i>Pozonia dromedaria</i>	2	1	0	2	1	1	0	0	0	3	0	0	10
<i>Pronous beatus</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
<i>Scoloderus sp</i>	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3
<i>Verrucosa arenata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
<i>Wagneriana sp</i>	0	1	2	1	1	0	0	0	2	2	0	0	9
<i>Wagneriana sipicata</i>	2	2	1	0	0	0	1	0	0	9	9	3	27
Total	56	124	130	111	41	60	89	81	136	134	66	70	1098