

00381  
Rej. 8



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE CIENCIAS  
DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA

LAS ARAÑAS ARANEOMORPHAE  
DE SAN FRANCISCO OXTOTILPAN  
ESTADO DE MEXICO

T E S I S  
QUE PARA OBTENER EL GRADO DE  
DOCTOR EN CIENCIAS (BIOLOGIA)  
P R E S E N T A  
MARIA LUISA JIMENEZ JIMENEZ

MEXICO, D. F. 1989



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**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.

FE DE ERRATAS

En la página 203, párrafo quinto, renglón segundo dice:

- ..se hayan establecido desde el Triásico- Jurásico..  
debe decir
- ..se hayan establecido desde el Terciario..

## CONTENIDO

RESUMEN.....	4
1.0 INTRODUCCION.....	5
2.0 OBJETIVOS.....	7
3.0 ANTECEDENTES.....	8
3.1 ANTECEDENTES EN MEXICO.....	15
4.0 GENERALIDADES	
4.1 TAXONOMIA.....	18
4.2 MORFOLOGIA.....	22
4.3 ORIGEN Y EVOLUCION DE LAS ARANAS.....	28
4.4 ASPECTOS BIOLOGICOS.....	34
4.4.1 Características etoecológicas de las arañas.....	34
4.4.2 Ciclos de vida y reproducción.....	39
4.4.3 Enemigos naturales.....	40
5.0 DESCRIPCION DEL AREA DE ESTUDIO.....	43
6.0 METODOLOGIA.....	46
7.0 RESULTADOS.....	49
Familia Tengellidae.....	59
Familia Dictynidae.....	61
Familia Pholcidae.....	65
Familia Theridiidae.....	68
Familia Linyphiidae.....	85
Familia Araneidae.....	104
Familia Tetragnathidae.....	118
Familia Agelenidae.....	125
Familia Lycosidae.....	131
Familia Clubionidae.....	139

Familia Anyphaenidae.....	146
Familia Ctenidae.....	153
Familia Thomisidae.....	156
Familia Philodromidae.....	167
Familia Salticidae.....	173
8.0 DISCUSION .....	192
9.0 CONCLUSIONES.....	203
10.0 BIBLIOGRAFIA.....	204

APEDICES

1. LISTA DE DISTRIBUCION DE LOS GENEROS DE LAS ARANAS DE SAN FRANCISCO OXTOTILPAN.....	225
2. CUADRO DE DISTRIBUCION POR ESTRATOS DE LAS ARANAS DE LA LOCALIDAD.....	232
3. LISTA DE FIGURAS Y MAPAS.....	235
DIBUJOS.....	289
MAPAS.....	290

La fauna araneológica de México agrupa una gran diversidad de especies en sus diferentes tipos de comunidades, donde ocupan microhábitats muy específicos.

Aún cuando se han descrito numerosas especies del país, son escasos los trabajos que se han enfocado al estudio de la araneofauna de una sola región.

Por lo que se decidió hacer un estudio sobre la taxonomía de las arañas Araneomorphae en el bosque de pino-encino del poblado de San Francisco Oxtotilpan, Estado de México, donde se realizaron 24 colectas mensuales durante dos años a partir de junio de 1983 a junio de 1985.

Durante este estudio se colectaron un total de 867 ejemplares adultos, habiéndose identificado un total de 78 especies, agrupadas en 51 géneros de 15 familias. De este material resultaron 4 géneros nuevos, 31 especies nuevas para la ciencia, 32 nuevas localidades de un género y cuatro especies se citan por primera vez para México. Para cada familia se proporciona el número de géneros que agrupa del mundo, los representados en México, el número de especies de cada género, su distribución mundial y en el país; así como las claves para la identificación de estas familias y de estos géneros, además de los esquemas de cada una de las especies encontradas en este trabajo.

En el transcurso de este estudio se realizaron observaciones ecológicas de las especies descritas, proporcionándose un cuadro que incluye los microhábitats de cada una de ellas, los que se han agrupado en cuatro estratos del bosque de pino-encino, suelo, vegetación arbustiva, vegetación arborea y riparia. Asimismo se describen tres tipos de asociaciones entre arañas y avispas de los géneros: Trometobia (Familia Ichneumonidae) como depredador de Araneus thaddeus (Hentz) (Familia Araneidae); el género Zatypota (Familia Ichneumonidae) como parasitoide de Theridion contreras Levi (Familia Theridiidae) y una nueva especie del género Ibris (Familia Selionidae) como endoparasitoide de Pardosa sp. nov.

Se proporcionan mapas de distribución mundial de los géneros Chrysometa, Phrurotimpus, Selenyphantes, Anicius, Pardosa, Walckenaeria, Misumena, Leptoctenus, Anypahena y Araneus, discutiéndose algunos aspectos sobre su biogeografía.

## 1.0 INTRODUCCION

=====

Las arañas son artrópodos depredadores ampliamente distribuidos en el mundo, que pertenecen al Orden Araneae. Por sus hábitos alimenticios se les considera depredadores obligados principalmente de insectos, aunque algunas pueden llegar a ingerir larvas de peces ó renacuajos y las grandes tarántulas pueden cazar pájaros, lagartijas y culebras (Foelix, 1982).

Por su amplia capacidad de adaptación medio, se les puede localizar en casi todos los ecosistemas terrestres, ocupando habitats muy variados en selvas, bosques, desiertos, pastizales, manglares, dunas, campos de cultivo, etc. hasta los hielos perpetuos del Artico.

El conocimiento de las arañas acerca de su conducta, dinámica y diversidad de poblaciones, indica que actúan como agentes estabilizadores de poblaciones de artrópodos (Turnbull, 1973) y por lo tanto de los ecosistemas en que habitan.

Se sabe que las diferentes asociaciones vegetales albergan faunas aracnológicas tan características, que la composición de sus comunidades cambia cuando existe sucesión vegetal (Bultman et al., 1982), lo que influye en la distribución del microhabitat y microclima accesibles para ellas (Vogel, 1972). Muchas veces los microhabitats son tan específicos que, en una zona determinada hay formas que se restringen a pocas especies vegetales (Haskins y Shaddy, 1986 y Lowrie, 1985). Pueden localizarse en suelo, hojarasca, arena, bajo piedras, excremento seco, pastos, troncos podridos, hoquedades, entre la corteza de los árboles, sobre hojas tallos, flores, a orillas de rios, lagos y en zonas de mareas (Roth y Brown, 1976), conociéndose una sola especie acuática Argyroneta aquatica (Agelenidae) de Europa.

Desde el punto de vista médico, las arañas han sido temidas por la toxicidad de su veneno, sin embargo, son escasas las especies verdaderamente peligrosas, habiéndose registrado hasta la fecha 38 géneros en el mundo que han causado envenenamiento (Russell, 1987). Las especies realmente nocivas son las causantes del llamado loxoscelismo y latrodectismo, producido por la mordedura de las especies de los géneros Loxosceles y Latrodectus; siendo L. mactans la única especie de peligrosidad elevada.

Los primeros estudios sobre la Araneología fueron realizados por europeos, quienes con los norteamericanos, han contribuido con muchos trabajos, principalmente de índole taxonómico, habiéndose descrito más de 30,000 especies en 2944 géneros y 105 familias. En México se conocen unas 1640,

especies incluyendo las nuevas que se citan en este trabajo. <sup>6</sup>

Nuestro país agrupa una gran diversidad de flora y fauna en sus diferentes tipos de comunidades. Por sus características fisiográficas y orográficas, se han originado barreras geográficas permitiendo el desarrollo de lugares con alto grado de endemismo, aún no explorados, sobre todo en el campo de la Araneología; de aquí surge el interés por continuar con el estudio taxonómico de la fauna mexicana.

A propósito del nombre de Araneología, hemos adoptado este término exclusivamente aplicable a las arañas y siguiendo el criterio de Bonnet (1945). ya que el nombre de Aracnología es un término más general que incluye a todos los arácnidos. a todos los arácnidos incluyendo las arañas.

Se eligió el bosque de pino-encino del poblado de San Francisco Oxtotilpan, Estado de México, por ser un lugar de fácil acceso, donde se pueden hacer colectas periódicas, y así obtener el mayor número de organismos representativos del lugar.

En este trabajo se presenta la información sobre el estudio taxonómico que se obtuvo de estas colectas, a partir de ejemplares adultos. Los juveniles no fueron considerados, en virtud de no presentar los genitales desarrollados, estructuras básicas para su identificación.

Cabe mencionar que solo se trabajó con individuos del Orden Araneomorphae, debido a que fué el grupo más abundante y diverso en los diferentes microhábitats del lugar.

Todas las especies nuevas encontradas en este trabajo serán descritas en revistas especializadas. Aquí sólo se señalaran como sp. nov. agregando letras, para distinguirlas dentro de un mismo género.



## 2.0. OBJETIVOS

=====

1. Contribuir al conocimiento de la Taxonomía y Sistemática de la araneofauna de México.
2. Determinar taxonómicamente las especies de arañas colectadas en el bosque de pino-encino de San Francisco Oxtotilpan, Estado de México y proporcionar listas faunísticas con nuevos registros para el Estado de México y del país.
3. Definir las afinidades biogeográficas de los géneros de arañas para la localidad de estudio.
4. Recapitular la distribución mundial de los géneros de esta localidad.
5. Con base en la distribución local y mundial, proponer algunas ideas de su dispersión.
6. Establecer las relaciones biológicas entre las arañas e insectos.

### 3.0 ANTECEDENTES

=====

Al hablar de la Historia de la Araneología, es preciso hacer mención sobre la leyenda de griegos y latinos, acerca de una joven de Lidia llamada Arachne, quien estaba dotada del arte de hilar, tejer y bordar. Su arte era tan sorprendente, que las ninfas de los bosques y arroyos venían a observarla tejer y admirar su obra. Esto causó que Arachne se enorgulleciera y sintiéndose superior a Pallas Atenea, diosa de las artes y sabiduría, del tejido y del hilado, la retó en un torneo.

Atenea se presentó ante ella en forma de anciana para aconsejarle que no se comparara con una diosa; sin embargo, la joven contestando de mal modo, le preguntó el por qué no había atendido a su reto; entonces la anciana se transformó en la diosa y ambas iniciaron su trabajo. Pallas Atenea representó al Olimpo con Júpiter rodeado de otros dioses, mostrando su potencia; la joven al contrario, representó en su tela, los defectos y errores de los dioses mismos. La diosa reconoció la belleza de la obra, pero se irritó tanto por el éxito y la audacia de la joven que destruyó su tapiz. Arachne no pudiendo soportar tal ofensa, se ahorcó. La diosa sintió piedad de ella y haciendo menos cruel su destino, le dijo: "Vive, pero permanecerás suspendida y que este castigo alcance a toda tu raza, tu descendencia y hasta los nietos más lejanos", y echando los jugos de una planta sobre Arachne, hizo que el cabello, las orejas y la nariz se le cayeran, el cuerpo se redujo, se adelgazaron los dedos, quedando las extremidades plegadas a los costados y el resto se transformó en un gran vientre, convirtiéndose en araña, pero conservando el don de hilar.

La palabra griega para designar a la araña es Arachne; en latín este término se modifica en Aranea o Araneus, siendo la primera utilizada científicamente para designar a la Clase Arachnida.

Bonnet (1945) hace una estupenda recopilación de la historia de la Araneología a la que divide en siete periodos:

- 1o. Periodo de la Antigüedad, 350 A.C. a 400 d.C.
- 2o. Periodo Medio, 400-1450 d.C.
- 3o. Periodo Prelineano, de 1450-1757 D.C.
- 4o. Periodo Linneano de 1757 a 1804
- 5o. Los fundadores de la Araneología 1804-1850
- 6o. La Edad de oro de la Araneología 1850-1900

## PERIDO ANTIGUO 350 a.C.- 400 a.C.

El filósofo griego Aristóteles, en el año 350 a.C., es quien proporciona los primeros datos sobre las arañas en su obra "Historia Natural de los Animales", con observaciones sobre sus hábitos, telas, captura de presas y reproducción, e indica que sólo los huevos se desarrollan dentro de las arañas y no las larvas. Remarca la diversidad de ellas proporcionando 4 a 5 categorías para identificarlas como Lycos y Psilon.

Nicandro de Colofón (136 a.C.) nos habla de algunas arañas denominadas rax, asterion y mylmeccion las que otros autores mencionan como malignas.

Diodoro de Sicilia (60 a.C.) y Plinio (50 d.C.) durante el auge del Imperio Romano, hablan en su "Historia Natural", de muchos aspectos relacionados con las arañas, siendo una compilación de los trabajos de Aristóteles y Nicandro; incluye algunos hábitos y listas de características morfológicas, citando el nombre de Tetragnatha.

Plinio menciona todos los medicamentos usados contra la mordedura de arañas, la utilidad de ellas y sus telas para curar fiebres, dolores, heridas, cerrar fracturas, heridas, el uso de sus cuerpos macerados y el insólito hecho de que una mujer, para poder concebir, tenía que se picada por una araña.

Dioscoride, nos habla de los males ocasionados por las arañas y su empleo en la curación de fiebres y peste, así como el griego Elien (222 D.C.) menciona las formas y características de sus redes.

## PERIODO MEDIO (400-1450 D.C)

Después de la caída del Imperio Romano (395 d.C.), la historia natural de las arañas, quedó en el olvido y únicamente algunos médicos como Aetius (450), Paul D'Eguine (650) Rhazès (900) Avicenne (1020) y Dioscoride las mencionarán como la causa de algunos males y su utilidad en medicina.

En el siglo XIII Meigenberg, en su obra "Buch der Natur", que apareció hasta 1475, hace una reproducción de la Historia Natural de Plinio, pero con interpretaciones erróneas, como el hecho de que las arañas engendraban pequeños gusanos semejantes a los huevos, o que nacían de la podumbre o de las escupideras.

## PERIDO PRE-LINEANO (1450-1757)

En este período, toda la información sobre arañas se va a concentrar en las obras de Aristóteles, Plinio, Nicandro, Dioscoride y Elien, las cuales sirvieron a otros autores como base para trabajos posteriores de índole científico.

Entre estos naturalistas está Curio (1544), Aldrovando (1602) Mouffet (1634), Jonston (1657), Swammerdam (1669, 1685) Pluche (1739) y Lesser (1740); escriben obras sobre diversos temas relacionados con: insectos, poblaciones y economía humana, historia y leyendas y dedican unos capítulos a las arañas, destacando los trabajos de Curio.

Redi (1671) y Brown (1733) se encargan de cuestionar los conceptos erróneos de los autores anteriores como el hecho de que las arañas surjan de la podredumbre o que los insectos degeneren en arañas (se puede pensar que existe una vaga idea de evolución), así como que estos organismos pudieran presagiar el hambre, la peste o la guerra, o que las arañas muerdan a los sapos por antipatía. En este período aparece un mal del "espíritu" llamado "tarantulismo", por lo que se hacen observaciones con mayor juicio y razonamiento sobre esta enfermedad, definiéndola como producida por la mordedura de una araña llamada "tarántula".

En 1667, Fairfax menciona que las arañas de Inglaterra son inofensivas. Leeuwenhoek (1701) experimenta, haciendo morder a las ranas por arañas. Bon (1709) se hace morder por estos animales, provocándole ciertas incomodidades.

Brown (1733) cuenta la absurda creencia de que la danza y la música puedan curar las mordeduras de la tarántula; Pitaro (1805) cita accidentes por mordeduras de arañas, describiendo el daño y da prevenciones para la población, en relación a ciertas especies, destruyendo muchas leyendas de la edad media, como que el tarantulismo causaba la muerte.

Algunos autores inician también algunos trabajos descriptivos, dándose a conocer numerosas especies de tierras exóticas y países como Creta (Belon, 1553), Brasil (Pison y Marcgrave, 1648), Antillas (Du Tertre, 1658), Inglaterra (Lister, 1678, Ray, 1710 y Albin, 1736); Filipinas (Petiver, 1702); Guayana (M.S. Merian, 1750); Alemania (Frisch 1720-1736), Jamaica (Sloané 1725), (Browne, 1756) y Suiza (Linneo, 1746). Sin embargo, las arañas son descritas de manera deficiente y están mal representadas, precedidas por una interrogación, por la inseguridad de su identificación.

Con el descubrimiento del microscopio, aparecen trabajos sobre estructuras internas realizadas por Leeuwenhoek (1701-1719), seguido por Lesser y Laovner (1742-1745).

Los hilos flotantes o de la "virgen" son cuestionados por algunos autores como Lester (1671-1684), Raigt (1670); Adolphi (1719) Arderon (1749), Kühn (1775), Bechstein (1789-1799) y Khestner (1790), quienes discuten su origen y mencionan que provienen de las arañas.

Breyne (1726) descubre el primer fósil de araña en un

trozo de ambar y más tarde Sendelius (1742) y Knorr (1758), hacen otros descubrimientos; Bon (1709) hace el primer intento en usar la seda como textil.

#### PERIODO LINEANO (1757-1804)

Este periodo es uno de los más importantes en la Araneología por la aplicación de los principios de la nomenclatura binaria o linneana.

Linneo no fué el primero en dar nombres genéricos a las arañas, ya que Clerck le antecede un año en su obra *Aranei Suecci* de 1757. Sin embargo, al generalizar el método de nomenclatura, Linneo propone las primeras reglas con sus numerosas e importantes obras sobre plantas y animales, que fueron la base para darle su nombre a este periodo.

A partir de 1757, todos los autores que estudiaron a las arañas, les aplicaron el término genérico de Araneus o Aranea y un nombre específico para las especies descritas.

En un periodo de 50 años, muchos trabajos fueron realizados en diversos países de Europa, especializándose en insectos, pero que incluyan a las arañas, dando una primera apreciación de la gran diversidad de estos organismos. Sólo se estudiaron individuos de talla grande sin profundizar mucho en estas investigaciones; figuraban especies americanas y de las Indias, que eran recolectadas durante los viajes de expedición.

El primer inventario de estos organismos, se realiza con los trabajos de muchos autores, destacando tres naturalistas franceses: Olivier, Walckenaer y Latreille, quienes intentan hacer un ensayo de clasificación, basándose en el tipo de vida y en la fabricación de su tela: las dividieron en orbiformes, retiformes, tubícolas, viajeras, corredoras, etc., agrupando a 667 especies en el género Aranea.

Walckenaer (1802) en su obra "Fauna parisina", agrupa a 131 Aranea y Latreille en la "Historia natural de los Crustaceos e Insectos de 1894, incluye a 161, siendo una cantidad importante para la época.

#### LOS FUNDADORES DE LA ARANELOGIA (1804-1850)

Este nuevo período se caracteriza por la aparición de nombres genéricos creados por Latreille en 1804, fecha memorable, para la Araneología ya que este autor fue el primero en crear estos taxones, proporcionando la base sólida, en que se funda toda la clasificación actual. Pero debe reconocerse también que Latreille se basó en el trabajo precursor de su amigo Walckenaer, especialista en los arácnidos.

Walckenaer agrupa los caracteres de 131 arañas estudiadas, y considera necesaria la creación de nuevos géneros, haciendo las subdivisiones, de lo cual Latreille saca partido. A ambos se les da el título de los Fundadores de la Araneología, junto con otros aracnólogos como Lucas, Blackwall, Koch, Hentz, Dufour, Audouin, Hahn, Wider y Sundevall.

La mayor parte de los géneros creados por Latreille, son todavía válidos en la actualidad como Atypus, Dysdera, Segestria, Argyroneta, Gnaphosa, Clubiona, Tegenaria, Scytodes, Linyphia, Tetragnatha, Heteropoda, Misumena, Micrommata, Oxyopes, Dolomedes, Lycosa y Salticus. El género Aranea de Clerck se conserva y se incluye en tres secciones de la familia Argiopidae. El género Mygale de Wagner, será reemplazado por homonimia junto con Avicularia y Eriodon.

Walckenaer y Latreille también hicieron importantes contribuciones sobre morfología externa, describiendo el aparato respiratorio, queliceros, ojos e hileras, para establecer subdivisiones, dieron a conocer sus dos grandes obras "Crustaceos, Arácnidos e Insectos, clasificados en familias naturales" y "La historia natural de los insectos ápteros"; en esta última que es inmensa, los autores describen un número considerable de arañas del mundo entero.

Otros autores continúan estos estudios como Dufour (1820), Savigny (1825) Audouin (1822-1837), Lucas (1833-1888) Guérin-Ménéville (1825-1865), Wahn (1830-1834), Koch (1829-1854); Sundevall (1823-1833); Blackwall (1827-1877); Wider (1834).

Durante esta época se describen los grandes géneros y las especies más comunes por Latreille, Duméril, Guérin, Audouin y Lucas.

#### LA EDAD DE ORO DE LA ARANELOGIA (1850-1900)

Este periodo es designado como el más grande en el campo de la Araneología, sobresaliendo cuatro investigadores muy brillantes: Koch de Alemania, Thorell de Suiza, Pickard-Cambridge de Inglaterra y Simon de Francia. Cada uno de ellos, se consagró a este estudio hasta una edad muy avanzada, proporcionando obras invaluable que fueron continuadas por Blackwall y Lucas, junto con Becker, Hasselt, Carpenter, Evans, Pickard-Cambridge, Butler y Pocock, Lebert, Westring, Ohlert, Menge, Bertkau, Keyserling, Karsch, Lenz, Bösenberg, Dahl, Ausserer, Chyzer, Herman, Kulczynski, Wagner, Schimkewitsch, Canestrini, Pavesi, Marx, MacCook, Emerton, Peckham, Banks y Rainbow de diferentes países.

Todos ellos considerados como verdaderas pléyades dentro del ramo, dieron un gran avance a este campo de investigación. Cada autor proporcionó lo más relevante de su país, facilitando

el primer listado de las arañas del mundo.

Este inventario nos ha dado la idea de la inmensa riqueza araneológica: los investigadores que lo realizaron reordenaron y describieron muchos géneros y especies nuevos que habían sido incluidos en el género Aranea. Sin embargo, muchos autores han descrito también, géneros y especies ya conocidos por sus antecesores y contemporáneos, debido al desconocimiento de sus trabajos, apilando una gran cantidad de sinónimos.

Thorell (1869-1873) en su obra "On european spiders" hace una revisión y comparación de especies afines y sus sinonimias, mostrando a sus contemporáneos lo que es un verdadero trabajo productivo en sistemática. Se inicia entonces, la revisión de familias por otros autores como Koch con las drásidos, (1866), Keyserling con orbiculares (1864-1865), Ausserix con migalomorfos, Simon con átidos (1868-1872), erásidos (1873) y esparásidos (1873-1872). Este último autor nos lega su gran obra "Historia natural de las arañas" (1872-1903), que marca el fin de este período .

Muchos investigadores contemporáneos inician una serie de estudios detallados desde el punto de vista sistemático y morfológico, abarcando aspectos sobre hábitos, reproducción, cortejo, mimetismo, homocromía, acción de los venenos sobre sus presas y el hombre, arañas cavernícolas, arañas sociales, muda, regeneración, morfología interna, ovogénesis, espermatogénesis y desarrollo de huevos, así como contribuciones paleontológicas.

#### PERIODO ACTUAL (1900- EN ADELANTE )

Este período se caracteriza por la continuación de la obra emprendida por los antecesores aumentándola y mejorándola.

Muchos investigadores de la época precedente, van a continuar con sus esfuerzos de Simon, F. Cambridge, F.O. Cambridge, Pocock, Carpenter, Evans, Dahl, Kulczynski, Lendl, Emerton, Banks y Rainbow, quienes abren el camino en sus países natales a numerosos y eminentes aracnólogos como Dalmaz, Fage, Berland, Millot y Denis en Francia, Falconer, Hull, Jackson, Sherriffs, Hogg, Hirst, Savory y Bristowe en Inglaterra; Pack-Beresford en Irlanda; Thomas y Giltay en Bélgica; D'Caporiaco en Italia; Amelia Bacelar en Portugal; Franganillo-Balboa en España; Gerhardt, Roewer, Wiehle, Maria Dahl en Alemania; Reimoser en Austria; Kolosvary y Balogh en Hungría; Rosca en Rumania; Drensky en Bulgaria; Petruszewicz en Polonia; Spassky, Charitonow y Iermolaiew en Rusia; Tullgren en Suecia, Strand en Noruega; Sörensen en Dinamarca; Comstock, Cockerell, Montgomery, Petrunkevitch, Crosby, Chamberlin, Bishop, Baerg, Bryant, Chickering, Kaston, Gertsch, Exline y Fox en los Estados Unidos de Norte América; Mello-Leitão en Brasil; Saito en Japón; Hickman en Tasmania; Warren, Tucker, Hewitt, Purcell

y Lawrence en Africa del Sur. La cantidad de especies conocidas muestra la riqueza insospechada de la fauna araneológica y va a originar numerosos trabajos sistemáticos de muchas familias, reuniéndolas en grupos. Por otra parte, cada país aporta nuevos catálogos faunísticos, reajustando y complementando los del periodo anterior, sobresaliendo la obra "Synonymy Index" (1911) de Petrunkevitch que agrupa a las arañas de América y "Systema Araneorum" (1928) del mismo autor; el "Katalog der echten Spinnen des Paläarktischen Gebiets" de Reimoser (1919); en Francia una edición de "Arachnides de France" de Simon (1914-1937) por Fage y Berland. En Suiza el "Catalogo de Lessert" (1910); en Alemania, Bösenberg (1903) y los fascículos de "Tierwelt Deutschland"; en Inglaterra "The Comity of Spiders" de Bristowe (1939); en Noruega los trabajos faunísticos de Strand (1898-1904); en Dinamarca los catálogos de Braendegaard (1932); en Rusia, Charitonow (1932); en Grecia, Bristowe (1935); En Rumania, Rosca (1936); en Portugal, lo de Bacelar (1928); en España Franganillo-Balboa (1917) y las listas regionales de Di Caporiacco (1924-1928); en Estados Unidos Emerton (1902); y Banks (1910) con numerosos trabajos de diferentes estados de este país; en Canadá, un trabajo que resume las investigaciones de Emerton (1920); en Japón Saito (1930-1939); Rainbow (1911) en Australia; en Africa, Strand (1906-1917); De Lessert (1915-1939), Purcell (1902-1910), Hewett (1910-1935), Tucker (1917-1923), Warren (1923-1933) y Lawrence (1928-1939).

Se hacen interesantes revisiones sistemáticas como las de Dahl sobre Lycosidae (1908); Peckham en Salticidae (1909); Bishop con Pisauridae (1924); Gertsch con Thomisidae (1939) y Fage sobre arañas cavernícolas (1912-1931).

La sistemática de Simon se modifica por Dahl (1904) que además hace una contribución importante al estudio de la fisiología y desarrollo de las arañas. Petrunkevitch (1922-1933) da un nuevo reconocimiento sistemático basado en las características de la anatomía interna, siendo una obra de gran valor.

Todas estas obras han sido continuadas por diversos autores, profundizando en el conocimiento de las costumbres, vida sexual, posturas, mudas, ciclos de vida, asociaciones, mimetismo, homocromía, venenos, ecología y evolución de las arañas.

Actualmente numerosos investigadores en el mundo entero, que sería difícil de nombrar, continúan contribuyendo cada día, al conocimiento de todos los aspectos de la vida de estos organismos.



### 3.1 ANTECEDENTES EN MEXICO

Los primeros antecedentes que se tienen sobre las arañas en México, son proporcionados por los mexicanos prehispánicos, quienes tenían a la "tzintlatlahuqui" o araña capulina por su veneno, así como a las tarántulas por su aspecto peludo y grande. (Barrera y Hoffmann 1981).

Es probable que las arañas hayan inspirado respeto a los antiguos mexicanos, considerándolas como señala Hoffmann, Com.per., símbolos de poder, representándolas como acompañantes de deidades poderosas en su códices; asimismo, menciona el mismo autor que entre las leyendas, se cuenta que el dios Tonacatecutli, para significarlo como astro lo volvieron Tonatiuh, y que este, al terminar su recorrido diurno, al caer la tarde se oculta en el occidente, convirtiéndose en Tzontemoc el que cae de cabeza. Esta representación se ve plasmada en la piedra de Tuxpan, donde se ve al dios con cara voraz en la máscara sagrada, con 4 dientes cuadrados y parejos y dos colmillos largos y puntiagudos, y además garras en los pies y manos y un abanico de 22 rayos en la frente. Esta creencia se extendió por muchas partes como al sur de la región maya y al norte a las tierras de los mounds en el Valle del Mississippi, donde se encontró un amuleto con aspecto de araña, y que los expertos interpretan como el representante de Tzontemoc. Hoffmann menciona que este era el significado que daban a las arañas de la maleza que tejen telas grandes, colocándose en medio de ellas, siempre de cabeza, como cayendo, simbólicamente representando a Tzontemoc.

El primer trabajo taxonómico de la fauna mexicana es el de Lucas (1833) quien describe a Epeira mexicana (=Araneus mexicanus) de la familia Araneidae.

Posteriormente, muchos investigadores extranjeros como Koch, Bilimek, Keyserling, Simon, Becker, Peckham y Peckham, describieron otras especies mexicanas (Hoffmann, 1976). Sin embargo, Pickard-Cambridge fué quien dió a conocer una gran cantidad de géneros y especies en su obra *Biología Centrali Americana de 1891-1903*

A fines del siglo pasado y principios de este, los especialistas norteamericanos aportaron innumerables trabajos sobre las arañas mexicanas, apareciendo artículos de Banks, posteriormente Petrunkevitch, Chamberlin, Pearse, Chickering, Crosby, etc.; pero los que más han contribuido son Gertsch, quien desde 1932 hasta la fecha, ha descrito muchas especies nuevas, al igual que Levi que se ha interesado por las familias Araneidae y Theridiidae. Existen otros trabajos como los de Reddell, Mitchell, Brignoli y el mismo Gertsch sobre la fauna cavernícola de México. Cabe mencionar que Banks (1898) y Chamberlin (1924) proporcionaron una gran información básica de las arañas de Baja California Sur, describiendo y citando aproximadamente 231 especies de las islas del Golfo de California y de este estado.

Los trabajos realizados por mexicanos son muy escasos y se inician con la tesis de González (1953) quien hace un estudio sistemático de la especie Latrodectus mactans en México, dando datos sobre la distribución de 4 subespecies, describiendo una de ellas como nueva. En 1954 esta autora publica un artículo haciendo referencia a las subespecies estudiadas y señala que solo presentan variaciones en la coloración, por lo que no se consideran como tales.

En 1976, A. Hoffmann publica su trabajo "Relación Bibliográfica preliminar de las arañas de México (Arachnida:Araneae)" donde reúne las especies citadas para México, su distribución por estados, las fichas bibliográficas en que se les cita de México y sus sinonimias.

"La poco conocida biología de las arañas" es una obra publicada en 1977 por el Profesor Miguel Alvarez del Toro, en la cual hace énfasis sobre los hábitos de algunas especies del estado de Chiapas; se le considera como la primera en su tipo, que aparece en México.

Ibarra-Núñez (1977 a y b) hace un estudio ecológico sobre las arañas en la cueva de Valle de Bravo, Edo. de México y da algunas observaciones sobre la araneonofauna del Pedregal de San Angel, identificando 47 especies pertenecientes a 42 géneros incluidos en 17 familias, con observaciones del hábitat y estrategias de caza (1979 a), con énfasis en las arañas de redes circulares (1979 b).

En 1983, este autor se interesa por el estudio ecoetológico de las arañas y hace su tesis doctoral sobre la etogénesis de la depredación del género Tegenaria (Agelenidae) en Chiapas. Posteriormente (1985 a y b) publica un trabajo sobre el comportamiento depredador de las ninfas de dos especies del mismo género y la convivencia entre ellas dentro del ovisaco, citando por primera vez la ovofagia practicada por arañas.

Conociendo la importancia del comportamiento depredador de las arañas y sus implicaciones como control biológico, Ibarra Nuñez (1985 c, 1986 a,b, y 1988) inicia estudios ecológicos sobre la araneofauna asociada a las zonas cafetaleras de Chiapas, determinando su diversidad, abundancia y fluctuación estacional de las poblaciones.

Jiménez (1980) hace un trabajo sobre la Taxonomía y comportamiento de la especies de Lycosidae (Arachnida:Araneae) de Santa Cruz Xochitepec, D.F." proporcionando las diagnósis de 5 especies de los géneros Lycosa, Schizocosa, Varacosa y Pardosa, así como los datos sobre su ecología.

Solis-Rojas (1982) realiza un estudio sobre "Arañas de Telaraña orbital (Araneae-Araneidae) comunes en el area central de Nuevo León, listando 24 especies de araneidos.

En 1987, Torres-Torres en su tesis "Arañas de la Región de Arroyo Frio, Mpio. de Tacámbaro, Mich. México (Theridiidae, Araneidae), identifica 16 géneros y 26 especies dando las diagnósis para cada una de ellas, así como datos sobre su distribución, fenología y observaciones ecológicas del área de estudio.

Jiménez (1983 a, b; 1985; 1986 a, b, c; 1987 a, b; 1988 a, b, d) describe especies nuevas de los estados de Guerrero, Morelos, Distrito Federal, México y Baja California Sur. Realiza un estudio sobre el comportamiento sexual de una especie del género Pardosa (1984); sobre las asociaciones entre arañas y avispas (1987 c). Participando en el proyecto de "Reserva de la Biosfera" Sierra de la Laguna, M.L. Jiménez realiza un estudio sistemático de la araneofauna en tres comunidades vegetales de La Región del Cabo, B.C.S., proporcionando 47 nuevos registros (1988 b,c), haciendo énfasis en los aspectos ecológicos de las arañas de la Sierra de la Laguna (1988 e).

Fernández-Contreras (1988) desarrolla una tesis sobre el estudio taxonómico y de estratificación vertical de arañas en huertos de cítricos de Nuevo León, listando un total de 22 familias y 59 géneros.

Treviño-Garza (1988) elabora un trabajo de tesis relacionado con 3 especies de arañas asociadas a hormigas y analiza su comportamiento, así como las semejanzas morfológicas entre araña-hormiga.

#### 4.0 GENERALIDADES

=====

##### 4.1 TAXONOMIA

Como hemos visto en el Capítulo de los Antecedentes, los sistemas de clasificación utilizados en Araneología, han cambiado, de acuerdo a los criterios basados en los avances del conocimiento adquirido a través del tiempo.

En varias ocasiones, al grupo de las arañas se les ha asignado las categorías taxonómicas de Subclase o de Orden de acuerdo con diversos criterios; por lo que a continuación únicamente nos concretaremos a exponer brevemente algunos de los sistemas de clasificación para estos artrópodos, según Lindquist (1984) con bas en los trabajos de Zachvatkin (1952), van der Hammen (1977-79), Dubinin (1957-1959, 1962), Savory (1971-1977) y Weygoldt y Paulus (1979).

Zachvatkin es quien asigna a los quelicerados la categoría de Clase Chelicerata y la subdivide en cuatro Superordenes, agrupando a los Phrynides (=Amblypygi), Ricinulei, Parasitiformes, Opiliones, Opilioacarina (=Notostigmata) Anthracomarti y Araneae en el Superorden Actinodermada. Estos Superordenes comparten características morfológicas similares como el cuerpo dividido en prosoma y opistosoma; prosoma cubierto por un caparazón; con esternón segmento pregenital reducido a un pedicelo; las coxas de las patas con arreglo radial y separadas del esternón; fémures generalmente completos; con genua; sin glándulas coxales y pedipalpo con un pretarso.

van der Hammen (1977-79) por su parte, divide a los quelicerados en siete grandes grupos y asigna a las arañas la categoría de Orden Araneae, que con los ordenes Schizomida, Uropygi, Amblypygi, Trigonotarbi, Haptopoda y Anthracomarti, los incluye en los Arachnidea.

Por su parte Dubinin (1957, 1959, 1962) considera a los quelicerados como un Subphylum y lo divide en cinco Clases; a las arañas les asigna la categoría de Subclase Araneae con tres Ordenes: Liphistiomorphae, Mygalomorphae y Arachneomorphae, relacionándolas con las Subclases Opiliomorphae (Orden Opiliones) Soluta (Orden Trigonotarbi) de la Clase Arachnida.

Savory (1971,1977) refiriéndose únicamente a los arácnidos, los agrupa como Clase Arachnida y la divide en cuatro Subclases, cada una con varias subdivisiones e incluye a los Ordenes Araneae y Amblypygi en el Superorden Aranoides, Subclase Arachnomorphae.

La clasificación propuesta por Weygoldt y Paulus (1979) se

basa fundamentalmente en un estudio de acuerdo a las relaciones filogenéticas entre los quelicerados y estos autores dan la categoría de Orden a los Amblypygi y Araneae en el grupo de los Labellata.

Platnick (1977) junto con Gertsch (1977b) hacen un análisis sobre las normas que han sido utilizadas por los taxónomos para dividir el Orden Araneae y que proporcionaron las bases para la clasificación actual; lo inician con Thorell (1891), quien por vez primera hace una división de las arañas en dos grupos, Tetrápneumones para las que presentan dos pares de filotraqueas y Dipneumones para aquéllas con un solo par, incluyendo a las que carecen de estos órganos respiratorios. (Dahl en 1905 incluyó las Liphistiidae en las Tetrápneumones). Un año después, Simon en 1892, dividió a las arañas en Araneae Theraphosae, para aquéllas con queliceros paraxiales y Araneae verae, con queliceros diaxiales. En la primera incluyó a las familias Liphistiidae, Atypidae (ahora Atypoidea) y Aviculariidae (hoy Ctenizoidea) y la última la subdividió en dos secciones, las Cribellatae para las arañas verdaderas con cribelo y calamistro y las Ecribellatae para las que carecen de esta estructura. Esta última división fué aceptada años más tarde por varios autores, como Caporiaco que, en 1938, dividió a las Cribellatae en dos cohortes, las Paleocribellatae, incluyendo sólo a las Hypochilidae, con dos pares de filotraqueas y a las Neocribellatae, agrupando a las arañas con un solo par.

En 1892-1903, Simon consideró a las Ecribellatae en dos grupos, las Haplogynae y Entelegynae tomando como base la complejidad de los genitales externos. En las Haplogynae colocó aquellas especies cuyas hembras carecen de epiginios externos y machos con pedipalpos simples, sin escleritos. Platnick (1975) hace un análisis de este criterio, tomando como base la morfología de las familias Palpimanidae y Stenochilidae del Sur de Asia e islas del Pacífico y concluye que la familia Stenochilidae presenta machos entelegineos y hembras haplogineas, por lo que sólo acepta estos términos como una clasificación artificial, no filogenética.

Pocock en 1892, hizo hincapié en el problema de la clasificación natural del orden Araneae, principalmente con la familia Liphistiidae, debido a las características morfológicas únicas que presenta, como las placas quitinosas en el dorso del opistosoma, placas esternales en el primer par de apéndices, estrechez externa del esternón y la localización de cuatro pares de hileras en la parte media del opistosoma. Con base en esta última característica, dividió a las arañas en Mesothelae (incluyendo a Mygalomorphae) y Arachnomorphae. Comstock (1913), basándose en la clasificación propuesta por Simon, divide al orden en las Superfamilias: Avicularoidea, que presentan queliceros paraxiales y Argiopoidea por su posición diaxial.

En 1923, Petrunkevitch, para hacer los nombres más

uniformes, las divide en los subordenes: Arachnomorphae con tres pares de ostiolos en el corazón, Mygalomorphae con 4 pares y Liphistiomorphae, donde incluye únicamente a la familia Liphistiidae, argumentando que en este último, solo se incluyen a las arañas con el cuerpo segmentado, rebatiendo los criterios de Pocock de llamarlas Opisthothelae y reconociendo el origen monofilético del orden.

Años más tarde Bristowe en 1933, señala que las Liphistiidae son las arañas actuales más primitivas y que se encuentran más relacionadas con las Mygalomorphae que con las Arachnomorphae, pero que no son sus ancestros directos, por lo que las Liphistiidae deben de incluirse en el orden Liphistiomorphae, de igual importancia que las Mygalomorphae y Arachnomorphae (cambiando el último a Araneomorphae). Levi y Levi en 1968, aceptan este criterio mientras que Millet en 1949, propone el taxón Orthognatha para las Liphistiomorphae y Mygalomorphae (Platnick y Gertsch, 1977).

Gertsch en 1949 propone una clasificación aceptando sólo dos subordenes (Mygalomorphae y Araneomorphae); incluye a las Liphistiidae con las Migalomorphae. Muchos autores han aceptado esta clasificación entre ellos Kaston (1972) quien divide al orden en Orthognatha para las tarántulas, incluyendo a las Mesothelae y Opisthothelae, y Labidognatha, con tres subdivisiones, Hypochiloidea, Neocribellatae y Ecribellatae; esta última la divide en Haplogynae y Entelegynae, y esta a su vez en Trionychia y Dionychia por el número de uñas tarsales.

Platnick y Gertsch (1976) empleando los métodos de la sistemática filogenética, la embriología y la morfología externa, indican que las Liphistiidae son un grupo hermano de todas las arañas actuales y rechazan las clasificaciones anteriores de los subordenes, argumentando que están basadas en caracteres simpliomórficos. Sin embargo, estos autores aceptan la clasificación de Pocock, reconociendo dos subordenes: Mesothelae y Opisthothelae y dos infraordenes de Opisthothelae (Mygalomorphae y Araneomorphae).

De acuerdo a la clasificación de Platnick (1977-1978) y Platnick y Gertsch (1976), las arañas se agrupan de la forma siguiente:

Orden Araneae

Suborden Mesothelae

Familia Liphistiidae

Suborden Opisthothelae

Infraorden Mygalomorphae

(otras familias)

Infraorden Araneomorphae

Microorden Paleocribellatae

Familia Hypochilidae

Microorden Neocribellatae

Gigapicoorden Hickmanithecace

Familia Hickmaniidae

Gigapicoroden Bispermathecae  
 Megapicorden Gradungulospira  
     Familia Gradungulidae  
 Megapicoorden Tracheospira  
     Hyperpicoorden Thaidoclada  
     Familia Thaididae  
 Hyperpicoorden Araneoclada  
     (otras familias)

El sistema de los arácnidos necesita ser revisado, detallado y reestructurado, debido a que cada aracnólogo se hace cargo del sistema de clasificación del grupo de su interés, pero se olvida de los demás arácnidos.

Consideramos que el orden Araneae necesita elevarse a un nivel superior, probablemente Subclase o Clase para aligerar los taxones y simplificar, así todo el sistema; por estas razones se considera en este trabajo, la clasificación más sencilla basándonos en los criterios de Platnick y Gertsch (1976), para poder agrupar a las arañas como Subclase.

#### Reino Animal

Phylum Arthropoda  
 Subphylum Chelicerata  
 Clase Arachnida  
 Subclase Araneae  
     Superorden Mesothelae  
     Orden Liphistiomorphae  
     Superorden Opisthothelae  
     Orden Migalomorphae  
     Orden Araneomorphae  
         Suborden Paleocribellatae  
         Suborden Neocribellatae

Según datos de la Sociedad Americana de Aracnología (1988) y Foelix (1982) existe un total de más de 30,000 especies de arañas del mundo, en 2944 géneros agrupados a 105 familias; de estas una pertenece al Orden Liphistiomorphae, 19 al Orden Migalomorphae y 87 al Orden Araneomorphae .

#### 4.2 MORFOLOGIA

Dentro de la Clase Arachnida, la Subclase Araneae es la que ha tenido mayor radiación adaptativa, habiendo conquistado casi todos los habitats en el mundo. Este éxito es debido indudablemente a la especialización de sus órganos hiladores y a la tendencia de reducir su tamaño hasta 2-10 mm de longitud, a excepción de las grandes tarántulas que llegan a medir hasta 20 cm de largo.

Habiendo adquirido la habilidad de tejer telas, las arañas han sufrido una modificación en el primer segmento opistosomal, lo que les ha permitido tener mayor flexibilidad para manipular la seda.

Asimismo, pueden separarse de otros arácnidos, por los patrones de coloración que van desde el negro, rojo, amarillo, blanco, marrón verde, debido a los depósitos de excreción, como guanina, adenina, hipoxantina y ácido urico, y por la presencia de escamas iridiscentes, sedas, espinas y escamas como una adaptación fisiológica a los cambios del medio físico o para protegerse de sus enemigos o para llamar la atención durante la reproducción.

Como todos los arácnidos, el cuerpo de una araña está dividido en dos regiones: el prosoma y el opistosoma, unido al primero por un estrecho segmento, el pedicelo. Este segundo tagma es generalmente de forma elíptica, ovalada, pero puede ser globoso, alargado, vermiforme o piriforme, desnudo o provisto de placas esclerosadas, sedas o espinas.

El prosoma, de forma convexa u ovalada, está cubierto dorsalmente por un caparazón esclerosado que a menudo lleva un surco prosomal medio, el cual sirve de apoyo a la musculatura dorsal. De este surco se irradian otros que delimitan la región anterior de la región posterior. La región anterior lleva los ojos y los quelceros, los ojos pueden agruparse en dos o tres filas. Pueden presentarse en pares o estar rodeados de cutícula, como en Theraphosidae y Filistatidae, o bien pueden estar sobre tubérculos como en algunas Pholcidae, Linyphiidae y Thomisidae; en otras, como las Desidae, Pholcidae, Loxoscelidae y Scytodidae, el número de ojos se reduce a seis, en otras como Theridiidae, a cuatro, en otras como en Caponiidae a dos, o bien se han perdido completamente, como en las que habitan en cuevas (Foelix, 1982).

Ventralmente, el prosoma está protegido por el esternón que es una placa de cuatro esternitos fusionados; anterior a este, se localiza el labio, articulado o fusionado a esta placa. Entre el esternón y el caparazón, encontramos una membrana suave que carece de quitina, la pleura, que permite el movimiento entre estos dos.



Los queliceros son el primer par de apéndices del prosoma y cada uno está formado por dos artejos, uno basal en cuya parte anterior, se alojan parte de las glándulas de veneno y algunas arañas presentan un abultamiento en la cara lateral externa llamada cóndilo quelicerol, otro distal, en forma de aguijón, donde es liberada la sustancia tóxica a través de un pequeño orificio, localizado en la punta. Este artejo en posición de reposo, se aloja en un surco del artejo basal; éste, en algunas arañas, presenta en su promargen y retromargen, pequeños dientes que permiten sujetar y macerar a la presa que capturan, reduciéndola a una masa amorfa. Las que carecen de estas estructuras, succionan el contenido de la presa, dejando el exoesqueleto de la víctima completo.

En las arañas Mesothelae y Mygalomorphae, la posición de los queliceros es paralela al eje del cuerpo o paraxial y en las Araneomorphae, esta posición es perpendicular al eje del cuerpo, permitiéndole moverse hacia los lados.

Los queliceros se han modificado en algunas arañas para diferentes usos. En la familia Scytodidae, Scytodes, escupen goma sobre los insectos para capturarlos. Las Ctenizidae y algunas Lycosidae, los utilizan para hacer madrigueras en el suelo; las Pisauridae y Pholcidae para llevar sus ovisacos, las Araneidae para transportar pequeñas presas; en las Dictynidae y Tetragnathidae, los queliceros del macho se entrelazan con los de la hembra durante la cópula. El sonido que rechina producido durante el cortejo en algunas familias, es debido al órgano de estridulación de los queliceros. Estos apéndices intervienen en la construcción de ovisacos, desgarran y cortan hilos de una red vieja para tejer una nueva y asean las patas al pasarlas entre ellos (Bristowe, 1954). En el dimorfismo sexual de los machos de algunas familias, es notorio el alargamiento y colorido de los queliceros.

El segundo par de apéndices, son los pedipalpos que se asemejan a una pata caminadora, pero sólo presenta 6 artejos, faltándole el metatarso. Estos apéndices tienen función sensorial durante la captura de las presas. En los machos, los pedipalpos asumen la función de órganos copuladores, modificándose el tarso en el cimbio, que aloja al pretarso y éste toma la forma de un saco membranoso, llamado bulbo, el cual actúa como un reservorio del esperma. En el bulbo se localizan los tubos por donde se almacena el semen que es eyaculado a través de una punta delgada llamada embolo, que funciona como una aguja hipodérmica dejando caer gotas de esperma.

En los machos entelegineos, el cimbio puede presentar una saliente llamado paracimbio; el bulbo se modifica en un saco membranoso suave, la hematodoca, que llega a inflarse por expansión hidráulica de la hemolinfa. La hematodoca lleva partes esclerosadas (escleritos) que juegan un papel importante

durante la expansión del bulbo para el mejor acoplamiento con el epiginio de las hembras durante la cópula. Estos escleritos tienen un arreglo específico y son nombrados tégulo, subtégulo, apófisis media, apófisis terminal, radix, fulcrum, palea, pars media, conductor y émbolo.

Las coxas de los pedipalpos se han modificado en partes anchas masticadoras, llamadas enditos. Estas estructuras llevan en el borde interno unas aserraciones que, en conjunto, se llaman serrula, que sirve para cortar a la presa. En la parte interna existen numerosas sedas que actúan para filtrar los jugos del alimento. A su vez delimitan lateralmente a la boca, junto con el labio ventral y el labro dorsal.

Existen cuatro pares de apéndices locomotores provistos de uñas; el tamaño varía, siendo generalmente el primer par el más largo, por tener la función sensorial. Se les llama patas prógradas cuando los pares anteriores están dirigidos hacia adelante y los posteriores hacia atrás; y laterógradas, cuando los tres o cuatro pares de patas están dirigidos hacia adelante. Esta última posición permite a la araña caminar de lado, con gran rapidez. Las patas están constituidas por 8 artejos, coxa, trocanter, femur, patela, tibia, basitarso y el tarso, que lleva 2 uñas aserradas. En algunas ocasiones puede haber una uña media, y que en las arañas que tejen redes aéreas, ayuda a sujetar el hilo de seda auxiliada por pares de sedas aserradas.

Las arañas del suelo presentan un mechón de sedas entre las uñas tarsales, que, en algunas familias llega a cubrir la parte ventral del tarso y basitarso. Nosotros vamos a llamarle mechón medio. A excepción de las arañas lioecidas, que no presentan verdadera escópula, este mechón tiene la función de sujetar a la presa. En otras, esta estructura les permite caminar con facilidad sobre superficies lisas. En vista microscópica, cada seda de la escópula está formada por cientos de microvellocidades en forma de plumero. Cada vellocidad, al contacto con el sustrato, se fija a él, por adhesión física, ayudada por las fuerzas capilares de una película de agua muy delgada (Homann, 1957 y Rovner, 1978 en Foelix, 1982). Rovner, (1978) sugiere a su vez, que las arañas pueden desadherir su escópula hidráulicamente por incremento gradual de la presión de la hemolinfa, permitiendo a las arañas escalar hojas y rocas.

Las patas de las arañas están cubiertas por numerosos pelos sensoriales, algunos se agrupan y forman sensilas que funcionan como mecanorreceptores; otros son largas sedas, las tricobotrias, que son receptores auditivos y las ranuras liriformes, localizadas cerca de las articulaciones de todas las patas, que son propioceptores, captando la información de la posición de una articulación dada. Los órganos tarsales son quimiorreceptores, captan posiblemente la humedad, y son

sedas con puntas abiertas que están expuestas al medio.

El opistosoma es un saco donde se alojan casi todos los órganos, como el corazón, intestino, tubos de malpigio, órganos respiratorios, reproductores y glándulas de la seda.

Este tagma está cubierto de tegumento suave y elástico, generalmente sin segmentación, a excepción de las Mesothelae y algunas Mygalomorphae.

Dorsalmente, puede haber un escudo esclerosado, o estar ornamentado con sedas o espinas que le dan una forma caprichosa. Los costados son generalmente lisos, en el vientre se distingue un surco transversal, llamado epigástrico que delimita la región epigástrica de la ventral. En esta región se localizan de 2 a 4 aberturas o estigmas respiratorios y un orificio genital en las hembras haplogineas y 3 en las entelegineas, localizado en la parte media.

Sólo las hembras entelegineas, tienen epiginio, placa esclerosada con dos invaginaciones, que forman internamente los tubos de fertilización, los copuladores y las espermatecas, que en algunos grupos tienen unos abultamientos llamados órganos espermáticos. Los tubos copuladores conducen a las espermatecas y de aquí a los conductos de fertilización, que se enlazan con el útero. La forma y tamaño de estas estructuras son características diagnósticas para los géneros y especies.

Durante la cópula, el émbolo penetra por la abertura genital para conducirse por los tubos copuladores, hasta alcanzar las espermatecas, donde deposita el semen, que será almacenado, hasta que la hembra inicie la producción de óvulos; sólo así se activarán y emigrarán a los tubos de fertilización, para ser fecundados en la porción distal del útero.

En la región ventral se localizan de uno a dos orificios traqueales, situados en la mitad o en la parte distal del vientre. En el extremo distal del opistosoma se localizan las hileras, apéndices articulados, secretores de seda. Filogenéticamente, las arañas tuvieron cuatro pares de hileras, conservadas solo en aquellas del superorden Liphistiomorphae, reteniendo el par anteromedio reminiscente; sin embargo, en las Migalomorphae sólo se conservan dos pares, perdiéndose las anterolaterales y medias.

En el resto de las arañas, las hileras del par anteromedio están reducidas a sólo una protuberancia vestigial, el colulo, que posiblemente no tenga función alguna. En otras, esta estructura falta o solo está representada por dos sedas como en algunas Theridiidae.

En otro grupo de arañas, este par de hileras, se ha transformado en un verdadero órgano hilador, el cribelo, que es una pequeña placa esclerosada, en forma de criba, localizada

por delante de los pares de hileras; puede ser pequeña, o estar dividida en dos o rara vez cuatro partes. La seda que emana de este órgano es hilada por el cuarto par de patas que presenta una fila de sedas modificadas en el metatarso IV, el calamistro.

Posterior a las hileras, desemboca el ano, que se localiza sobre el tubérculo anal, en las Oecobiidae; esta estructura presenta un mechón, que sirve para hilar la seda que emana del cribelo (Burgess, 1976).

Todas las arañas, a excepción de las Uloboridae poseen un par de glándulas de veneno en el prosoma. Cada glándula consiste de una parte larga cilíndrica y un conducto, que desemboca en la punta del agujón del quelicero. Estas glándulas están rodeadas por músculos contractores, para su rápida liberación. En el género Filistata son muy grandes, ocupando casi todo el prosoma, mientras que en las tarántulas son pequeñas (Foelix, 1982).

Las glándulas de veneno en las Scytodidae se han especializado en tal forma, que se encuentran divididas en dos porciones, una anterior fabricante de veneno y otra posterior, productora de una sustancia pegajosa, que escupe a la presa para sujetarla en el suelo, e inmediatamente morderla.

El veneno de las arañas está constituido fundamentalmente por una mezcla de polipéptidos neurotóxicos, de peso molecular 5000-13000, con enzimas proteolíticas y aminor biogénicas. (Foelix op.cit.).

Aunque todas las arañas tienen veneno, solo unas cuantas especies (20-40) son verdaderamente peligrosas. Latrodectus mactans araña de distribución mundial, es la más temida, debido a que su mordedura es muy dolorosa y el efecto fisiológico del veneno actúa acelerando el ritmo cardiaco, incrementa la presión sanguínea y dificulta la respiración, provocando parálisis. En casos graves hay parálisis de los músculos respiratorios y la muerte es por asfixia, debido a que el veneno es una neurotoxina que evita la sinapsis neuromuscular y las vesículas sinápticas se agotan causando un bloqueo permanente.

Las especies del género Loxosceles llegan a causar envenenamiento produciendo necrosis tisulares, pero la más temida es L. laeta, debido a que su mordedura puede tomar dos caminos, en el primero, se desarrolla un cuadro clínico con síntomas, de necrosis y en el otro hay síntomas aparentes de necrosis, pero esta evoluciona, dañando los órganos internos y destruyendo los glóbulos rojos; produce la muerte por anemia.

Otras arañas causan envenenamiento sin producir la muerte

como Atrax robustus (Hexathelidae) de Australia Cheiracanthium (Clubionidae) y Argyroneta (Agelenidae) de Europa, que solo causan molestias pero no de gravedad.

Gracias a la producción de seda, las arañas han tenido gran éxito en la conquista de nuevos habitats, llegando a depender de ella para todas las actividades de su vida.

La seda está constituida fundamentalmente, por proteínas que pertenecen a la fibroína; la transición de la seda líquida a la sólida, posiblemente se debe a cambios del peso molecular de la cadena de polipéptidos en la orientación de la configuración alfa que es soluble, a la beta que es insoluble. (Foelix, 1982).

La seda es producida por diversas glándulas que se alojan en el opistosoma. Cada glándula desemboca a una hilera específica a través de conductos o grifos que se abren al exterior por medio de válvulas, que son controladas por acción muscular. Cada glándula produce diferentes tipos de seda con características específicas. Muchas de ellas tienen dos tipos de células, unas que sólo secretan fibroína y otras aparentemente mucopolisacáridos y que es posiblemente que sean las responsables de la propiedad higroscópica de las espirales pegajosas de las redes circulares. Esta sustancia pegajosa está constituida por nitrato, fosfato y pirrolidona, esta última es una sustancia higroscópica que previene la desecación de los hilos de caza; asimismo los hilos axiales de las redes circulares están protegidos contra el ataque de bacterias, por los iones de hidrógeno que surgen de la disociación del fosfato (Foelix, op.cit.) Esta seda pegajosa es colocada en forma de gotas en las espirales de las redes circulares que tejen los arañidos o bien como delgadísimos hilos de seda en forma de maraña, rodeando un hilo central en las redes circulares de los uloboridos.

Los diferentes tipos de seda forman hilos aerostáticos, hilos de seguridad, hilos cribelados, redes de esperma, redes orbiculares con hilos pegajosos, sacos, ovisacos y refugios.

#### 4.3 ORIGEN Y EVOLUCION DE LAS ARANAS

Los registros fósiles, la biología animal comparada y el desarrollo embrionario, son herramientas útiles que nos sirven para el estudio de la filogenia de los seres vivos, por lo que en el campo de la araneología estos elementos son básicos para conocer su origen y evolución. Bristowe (1971) y Gertsch (1979) con base en numerosos trabajos taxonómicos y sistemáticos, nos proporcionan, con detalle, el posible origen y evolución de las arañas, que a continuación se resume.

Remontándose a las aguas del Precámbrico, aproximadamente a 1000 millones de años, donde se desarrollaron criaturas de forma fusiforme, con cuerpos formados por segmentos que después se fusionaron en tagmas corporales, surgió el tronco de donde se derivaron los Trilobites, que a su vez dieron origen a los Crustáceos por un lado y a los Xifosuros del Cámbrico, y los Euriptéridos del Ordovícico por el otro. Esta divergencia dió origen a mandibulados y quelicerados respectivamente, con una morfología en un principio, muy semejante entre sí, por vivir en el medio acuático.

Los cambios geológicos y climatológicos, así como el surgimiento de las tierras, permitieron el paso de la respiración acuática a la terrestre y por lo tanto propiciaron cambios estructurales, simplificando la morfología con la pérdida de apéndices abdominales y su adaptación a órganos respiratorios, así como la simplificación de la morfología interna. Este primer pre-aglaspido fué el que abrió el camino a las primeras arañas de 250 millones de años después.

En el Silúrico tardío o Devónico temprano, es probable que los primeros arácnidos terrestres hayan perdido las coxas quelicerales; el dedo inmóvil de esta pieza degeneró en un proceso dentado en el artejo basal y el dedo móvil quedó colgado de él, así como el estrechamiento en el primer segmento opistosomal tal y como se presenta en los Trigonotarbi extintos, que los separa de los Anthracomarti, primeros ancestros terrestres, quienes presentaban numerosos segmentos corporales.

Es probable que una forma ancestral de Aglaspido diera origen por un lado, a un Anthracomarti terrestre y de allí a un ancestro de los Trigonotarbi (Fig. I). Petrunkevitch (1940) sostiene la teoría de que en el Devónico, este ancestro dió origen a los Trigonotarbi extintos, Araneae, Amblypigi y Uropygi, quienes adquirieron en el Silúrico tardío los quelceros quelados.

Este Trigonotarbi ancestral, pudo haber tenido un prosoma diferenciado del opistosoma, queliceros con dos artejos, el distal en forma de aguijón y sin artejo coxal, quedando dorsales a la coxa pedipalpal, dos ojos medios dorsales y dos

grupos de ojos laterales, opistosoma con 12 somitas, filotraqueas en el 2o. y 3o. segmentos y 2 uñas tarsales.

Por otro lado un ancestro de Aglaspido pudo haber dado origen a los Merostomados y Euripteridos y de estos últimos un ancestro dió origen a los escorpiones de los mares del Silúrico, los que a su vez dieron origen a los alacranes terrestres (Fig. 254 ).

Las primeras evidencias fósiles que tenemos de las arañas, provienen de los registros del Devónico de hace 400 millones de años, con el hallazgo de Paleotecniza crassipes de Escocia, junto con ácaros y numerosos arácnidos del grupo Anthracomarthi (Savory 1935) que se extinguieron en el Carbonífero.

El tronco ancestral del cual derivó el mayor número de arañas data del Carbonífero y se cree que fueron criaturas muy semejantes a las arañas fósiles, con un opistosoma cubierto de placas endurecidas, cuatro pares de apéndices opistosomales localizados en la parte media o al final del mismo. El prosoma fué muy largo con 8 ojos agrupados en un tubérculo dorsal, 4 pares de apéndices locomotores robustos y tarsos con tres uñas, las anteriores relativamente largas y lisas, la interna corta y poco curva. Los queliceros fueron largos y colocados paralelamente al eje del cuerpo con un agujón robusto y glándulas de veneno en el artejo basal, por donde se secretaba un veneno débil e innecesario, debido a que las presas eran capturadas con las patas y los dientes afilados de los queliceros.

Estas arañas persistieron en el Paleozoico cuando una gran área de Norte América estuvo cubierta por bosques de plantas exóticas, siendo muy numerosas en Europa (Gertsch, 1972).

Las arañas más antiguas que se asemejan a las que hoy conocemos, pertenecen al Carbonífero y son: Arthrolycosa y Protolycosa, con una marcada segmentación corporal, no conociéndose nada de sus hileras, uñas y esternón. Sin embargo, estas arañas son muy parecidas a las Liphistiidae modernas del Este de Asia, que se caracterizan por la presencia de 8 hileras en la posición media; se les dió el nombre de Mesothelae. Se cree que todas las arañas modernas derivaron de este grupo y que ahora pertenecen a las Opisthothelae propuesto por Pocock (1872), donde las hileras se sitúan detrás del tubérculo anal.

Durante el Paleozoico tardío, se originaron los dos grupos de arañas que hoy se conocen, las Migalomorphae y las Araneomorphae. Aun cuando ambas fueron dotadas con estructuras similares, las Araneomorphae superaron a las tarántulas en el Terciario y llegaron a ser el grupo dominante (Gertsch, 1972).

De las arañas Arthrolycosa y sus primas europeas, han

derivado todas las arañas modernas conocidas como tarántulas. Se piensa que las Migalomorphae del Paleozoico presentaban placas opistosomales como muchas tarántulas modernas, que han retenido evidencia de la segmentación dorsal.

La separación temprana de las Mygalomorphae y las Araneomorphae, indudablemente se debió a cambios de conducta, hábitos o rangos altitudinales y estuvo a la vez relacionado con el uso de la seda y retención de las hileras anteriores medias como órganos funcionales.

En el Carbonífero, cuando los insectos empezaron a desarrollar alas, se dió el cambio gradual de la posición de los queliceros gracias a una torsión, que se llevó a cabo en el artejo basal, moviéndose lateralmente y hacia adelante, quedando los aguijones encontrados. Quizá este cambio en los queliceros estuvo relacionado con el cambio del habitat, cuando los insectos empezaron a saltar y volar, así como con la aparición de las redes aéreas para mayor eficacia en la captura de presas.

Entre los cambios evolutivos más importantes que han sufrido las arañas, a lo largo de su evolución, está el perfeccionamiento de sus ojos, haciendo de ellas las que mejor vista tienen entre todos los arácnidos.

Las arañas desarrollaron bordes cortantes en las coxas pedipalpaes que se ensancharon, para ayudar a triturar el cuerpo de la presa, el veneno llegó a ser más potente y las glándulas se alojaron en el prosoma, perdiéndose las placas opistosomales.

Petrunkévitch (1942) menciona que las hileras son apéndices opistosomales modificados de los 4o. y 5o. somitas que fueron pleópodos birrámeos estructuralmente, lo que demuestran los 4 pares de hileras del género *Liphistius*, situados en los 4o. y 5o. somitas,, después de los 2o. y 3o., ocupados por las filotraqueas. Bristowe (1971) argumenta que si esto fuera verdad, el ancestro de las arañas debió haber desarrollado estas estructuras de apéndices birrámeos, antes de que estos desaparecieran, asumiendo entonces que las arañas surgieron de un arácnido, el cual recientemente adoptó la vida terrestre, no habiendo descendido de ninguna forma cuyos apéndices desaparecieron o se modificaron en filotraqueas en los segmentos 2o. 3o., 4o. y 5o.

Si esto es correcto, continúa Bristowe, el ancestro común de los Pedipalpidos y Trigtonotarbi, tuvieron que haber emergido recientemente de las aguas y aún tener apéndices birrámeos o ensanchados en los 4o. y 5o. somitas, los que se pudieron haber desarrollado en hileras, filotraqueas o bien desaparecer.



Sin embargo, el desarrollo de las filotraqueas de acuerdo a la embriología de las arañas, si parecen haberse desarrollado a partir de apéndices que se modificaron como tales (Kaestner, 1968). Se piensa que los órganos hiladores pudieron originarse a partir de una pequeña cantidad de seda emitida como material de excreción de las glándulas coxales a través de los orificios opistosomales, después de que los apéndices hubieron desaparecido; conforme más seda fué utilizándose, las glándulas se desarrollaron y los orificios se fueron modificando en las hileras actuales, adquiriendo la capacidad de movimiento. Este hecho posiblemente se llevó a cabo en el Carbonífero.

Las Araneomorphae empezaron a usar la seda con más frecuencia que las tarántulas; las hileras laterales se bisegmentaron y tuvieron la ventaja de tener mayor longitud y posición estratégica, es probable que se hayan originado a partir del par medio unisegmentado.

La gran reducción en tamaño y pérdida de hileras anteriores medias y laterales de las Mygalomorphae, reflejan su fracaso como hiladoras.

Las Araneomorphae, en cambio, retuvieron estas hileras por un gran período, y algunas retuvieron el par anterior medio, desarrollando el peine metatarsal o calamistro para hilar el hilo de las hileras medias; esta característica fué adquirida en época temprana, lo que indica que alguna vez todas las arañas fueron cribeladas.

Es muy probable que los primeros hilos de seda pudieron ser pegados al sustrato y que sirvieran a la hembra para guardar y cubrir sus huevos; además ponían a la araña en estado de alerta sobre cualquier depredador, que se acercara y tocara estos hilos, siempre en contacto con sedas sensoriales de su cuerpo y patas, con lo cual se atrapaba a la presa.

En este grupo de arañas, las hileras medias anteriores se conservaron y modificaron en el llamado cribelo, formando al grupo homogéneo que hoy conocemos como arañas cribeladas que muy probablemente se separó en épocas tempranas del tronco principal.

Por otro lado, las Ecribeladas o aquéllas sin cribelo, sufrieron cambios en diversas ocasiones, progresando en forma diferente. En ambos casos, el opistosoma se desarrolló como el centro hilador por excelencia, ocasionando una reducción de su tamaño, las hileras ocuparon una posición anterior cerca del tubérculo anal.

Es posible que las escribeladas tempranas fueran al principio arañas del suelo, que se ocultaban entre la vegetación y que empezaron a escalar entre las ramas para

alcanzar a sus presas, dibujando trazos con seda.

El ovisaco probablemente era colocado en medio de las marañas de hilos, a salvo de los depredadores voladores, que a su vez se enredaban en ellos.

Las redes circulares aéreas ocasionaron la modificación de las tres uñas de los tarsos, en ganchos, para caminar sobre los hilos. Otras arañas permanecieron en el suelo y se especializaron en correr o escalar, sin hacer uso de sus uñas pareadas, por lo que desarrollaron en su lugar, mechones unguilicales adhesivos, que les permitieron escalar sobre superficies lisas. Este prototipo se retiró a ocultarse bajo las piedras, cubriendo sus huevecillos con una sabana de seda; posteriormente formaron un tubo abierto. Para mayor seguridad fueron permaneciendo todo el tiempo en su refugio, cazando y jalando a la presa a su madriguera.

Mientras que la uña impar fué determinante en el desarrollo de a las arañas aéreas, ésta persistió en otras, adquiriendo un tamaño pequeño, desarrollando pelos sensoriales y sin mechón o uña tarsal media.

En otra línea, la uña impar se perdió y los tarsos adquirieron un mechón, adhesivo que les permitió escalar, como en las Clubionidae, Gnaphosidae y Salticidae.

Conjuntamente a estos acontecimientos, la transformación del último par de filotraqueas en un par de tubos traqueales, poco después de la separación de la línea cribelada, fué seguido por la fusión de las aberturas en un solo estigma traqueal. En algunas pocas, el primer par de filotraqueas también se convirtió en traqueas; así como el número de ostiolas en el corazón se redujo de 4 a 3 pares y en algunas especies hasta 2.

Los cambios en el prosoma fueron evidentes, como la migración de los ojos, desde el centro, al borde frontal del caparazón y a los lados, dándole a las arañas mayor campo visual. El par anterior medio se perdió muy tempranamente, en un grupo que persiste hasta el presente con 6 ojos. Otro tipo agrandó sus ojos, con cambios respectivos en su morfología corporal, lo que ayudó a la mejor captura de presas.

Cuando los arácnidos invadieron el medio terrestre, fué necesario un cambio en la transferencia de los gametos sexuales del macho a la hembra, en este nuevo ambiente. La transferencia a través de un espermatóforo apareció entre los escorpiones y fué adoptado por todos los arácnidos, con sus respectivas modificaciones.

Es posible que en un principio, el macho de una araña haya colocado el espermatóforo sobre un sustrato y posteriormente lo haya envuelto en una red. Con el tiempo haya aprendido a

levantarlo y transferirlo al orificio genital de la hembra, con ambos pedipalpos simultáneamente presionados con fuerza, haciéndolo penetrar en la vulva donde los productos seminales eran liberados.

Esta conducta es practicada aún por algunos ácaros, solifugos y ricinúridos, estos últimos usan un par de patas que ayudan a la fertilización de la hembra.

Con el paso del tiempo, los tarsos de los pedipalpos de las arañas se modificaron, sufriendo una depresión bajo la uña tarsal y más tarde se formó un saco cerrado. La uña tarsal llegó a ser un órgano intromitente con un pequeño orificio en su punta.

La ventaja de esta adaptación es que los machos no pierden a la hembra cuando la han encontrado, estando listos para la cópula antes de hallarla.

La bolsa del receptáculo seminal está provista de músculos estriados como los de las traqueas, lo que soporta la idea de que fué originada por una invaginación corporal; la falta de la uña tarsal en los machos, aún cuando está presente antes de ser adultos, apoya la idea de que es homóloga al émbolo. Estudios embriológicos en el género *Segestria*, demuestran que la punta del émbolo se forma inmediatamente atrás de la uña tarsal.

En las arañas primitivas el órgano pedipalpal es terminal; ambos pedipalpos se insertan simultáneamente; estos órganos son tan simples que funcionan como una "pluma fuente", con un émbolo puntiagudo y un tubo que permanece en una bolsa o receptáculo seminal.

Por registros fósiles en ámbar (35-45 millones de años) del Báltico, se sabe que los dos grandes grupos de arañas que hoy conocemos, ya estaban establecidas en el Oligoceno, con representantes de las familias Dictynidae, Oonopidae, Dysderidae, Pholcidae, Gnaphosidae, Clubionidae, Anyphaenidae, Thomisidae, Sparassidae, Salticidae, Pisauridae, Agelenidae, Mimidae, Theridiidae, Araneidae y Linyphiidae. Estas familias probablemente divergieron de un ancestro común como se observa en la Fig. 255

#### 4.4 ASPECTOS BIOLOGICOS

En la actualidad, el estudio de la biología de las arañas, ha sido abordado desde diversos puntos de vista como el fisiológico, anatómico, conductual, de desarrollo, reproducción, ecológico, etc., existiendo un sin número de trabajos que serían difíciles de mencionar, por lo que sólo abordaremos algunos aspectos.

##### 3.4.1 CARACTERISTICAS ETOECOLOGICAS DE LAS ARANAS

A las arañas se les puede agrupar por la forma de atrapar a su presa en: las que las capturan con redes que tejen y fijan al sustrato, permaneciendo inactivas la mayor parte de su vida; sin embargo, utilizan diversas estrategias de caza, que están relacionadas con la forma de complejidad de la telaraña en cuyos hilos pegajosos queda atrapada la presa. Pocas arañas tejen redes de uno sólo o pocos hilos de seda como Ulesanis pukeiwa (Theridiidae) y Miagrammopes (Uloboridae), Episinus con tres hilos e Hyptiotes con cuatro radios cubiertos con seda viscosa en forma de zig-zag (Turnbull, 1973). Dos géneros de dinópidos: Dinopis y Menneus tejen una pequeña red rectangular que es sostenida por los primeros pares de patas y Mastophora, Agatostichus y Dicrostichus sujetan un hilo con gota de seda pegajosa y olorosa (Turnbull op.cit.).

Las redes más simples que se conocen son las de las familias Telemidae, Leptonetidae, Pholcidae y Loxoscelidae que están formadas por hilos colocados sin un arreglo específico, en lugares ocultos entre las rocas, hoquedades y el suelo, cuevas y viviendas (Ribera, 1978). Especies del género Physocyclus (Pholcidae) suelen encontrarse reunidas en una sola telaraña.

Las redes densas en forma de laberinto de la familia Theridiidae, sirven de cobijo a la araña que se resguarda; otras adhieren hojas, granos, ramas o arena, que les permite ser más resistentes al agua y al viento, como en el género Anelosimus que puede formar grandes colonias cubiertas de hojas secas (Levi, 1979). El género Steatoda forma telarañas con hilos de seda dispuestos irregularmente y otros que son bañados con seda viscosa, que se rompen cuando una presa los toca, quedando atrapada entre ellos (Foelix, 1982, Gertsch, 1960).

La mayoría de las arañas Theridiidae presentan en los tarsos IV, una hilera de sedas aserradas en forma de peine que son utilizados para tejer la seda de sus hileras.

Las arañas cribeladas se caracterizan por producir hilos de seda formados fundamentalmente por dos ejes centrales rectos y 2 hilos espiralados rodeados a su vez, por una capa de seda algodonosa que emana del cribelo en forma de paquetes irregulares, peinados por el calamistro; la forma y tamaño de

estas redes varía según el hábitat y estrategias de caza.

Kukulcania (Filistatidae) y Amaurobius (Amauriboidea) fijan sus redes en hoquedades quedando los refugios en su interior, mientras que de allí irradian hilos con bandas espiraladas rodeando el eje central (Foelix, op.cit.).

Las pequeñas telarañas de Oecobius (Oecobiidae), son colocadas entre las ranuras de cualquier superficie como paredes y cortezas de arboles, cazando principalmente hormigas y dípteros (Shear, 1970). La red consiste de un tubo abierto cubierto por una pequeña plataforma inclinada que queda sujeta por medio de hilos gruesos al sustrato, dando la apariencia de una estrella. Los hilos de esta plataforma son un excelente mecanismo de alarma que le permite capturar a sus presas, así como alertarla de sus depredadores. Estas arañas suelen vivir congregadas; comparten o ceden su refugio a otras de su misma especie (Burgess, 1976).

Los géneros Dictyna y Mallos (Dictyniidae) suelen fabricar redes amorfas sobre los ápices de la vegetación, aunque el género Tricholathys prefiere lugares ocultos del suelo (Chamberlin y Gertsch, 1958). Estas redes presentan en su interior un refugio, que a menudo es compartido por hembras y machos, del cual surgen hilos paralelos, cruzados por bandas de seda cribelada. Algunas especies de Mallos llegan a ser sociales, tejiendo grandes redes comunales que en algunas ocasiones cubre la vegetación, llegando a tener importancia económica cuando se instalan en especies ornamentales (Chamberlin y Gertsch 1958; W. J. Tietjen, 1986).

Las redes orbiculares de la mayoría de las Uloboridae, las colocan en posición horizontal, provistas de radios que salen del centro de la red con espirales de seda cribelada. En el centro reposa la araña, con las patas anteriores extendidas dando la apariencia de una ramita (Opell, 1979).

Existen redes reducidas de las dinópidae, arañas de hábitos nocturnos pero con buena vista, de cuerpo alargado, construyen redes del tipo orbicular, con hilos secos de las cuales se descuelgan, quedando suspendida boca abajo y deteniendo con sus dos primeros pares de patas una pequeña telaraña con hilos cubiertos con seda cribelada, que alarga cuando percibe a una presa lista para interceptarla (Gertsch, 1979).

Las arañas Linyphiidae se caracterizan por construir redes de plataforma que constan de dos partes; una que actúa como protección, de donde la que la araña se cuelga y la segunda funciona como una barrera para atacar desde abajo. La forma y el tamaño varían según la especie, en Frontinella pyramitella la red consta de dos plataformas, una inferior plana, sujeta a la vegetación adyacente y una superior en forma de tazón, con una

maraña de hilos superiores, de los que se adhiere en todas direcciones a la vegetación; la araña descansa colgada entre las dos redes. Prolinyphia marginata consta de una maraña de hilos que se extienden en todas direcciones sujetándose de la vegetación; en el centro hay una plataforma en forma de domo y de la que la araña se sujeta por debajo. En ambos casos, la maraña de hilos puede tener seda viscosa, para atrapar a los insectos (Kaston, 1972).

Las redes orbiculares características de la familia Araneidae, están formadas esencialmente con radios de hilos gruesos y espirales, en donde es depositada la seda viscosa en forma de gotas pequeñas, que sirven de adherencia a los insectos voladores. El número de radios varía según la especie.

Estas redes pueden tener sectores libres de espirales como en el caso de Zygiella que se resguarda en un refugio localizado en un extremo de la red y al que se adhiere un radio que le sirve de alarma al caer una presa. Otras redes como las de Cyclosa (Levi, 1977); Argiope (Levi, 1968) y Nephila presentan una estructura de seda que depositan en un extremo u otro de la red, pasando por el centro en forma de zig-zag, llamado "estabilimenta" que sirve como camuflaje, ya que sólo es fabricado por arañas que se localizan en medio de ella. La "estabilimenta" de las redes de Cyclosa están adheridas con exoesqueletos de las presas, así como los ovisacos son colocados en series, camuflajeando a la araña. También puede servir como una plataforma de muda o como una capa protectora contra la radiación del sol (Levi, 1977).

Existen casos extremos como el de Cyrtophora que teje una red en forma de plataforma y por debajo del centro se oculta la araña. Esta red se sujeta por hilos superiores e inferiores al sustrato.

Entre las cazadoras errantes hay dos estrategias de depredación, el emboscamiento y la búsqueda activa. En el primer caso, las arañas tienen coloraciones crípticas y esperan inmóviles a que se aproxime una presa para atraparla.

Las arañas de la familia Agelenidae, aunque tejen redes laminares horizontales se les considera dentro de las cazadoras errantes, debido a la forma de emboscar a la presa. Agelenopsis asperta se caracteriza por tejer redes laminares, ligeramente cóncavas, con un refugio en forma de embudo localizado en un extremo. Cuando cae una presa, la araña sale y corre a atraparla.

Algunos géneros como Tegenaria y Agelenopsis fabrican redes en las esquinas de las viviendas, mientras que Novalena, prefiere hacer sus redes cerca del suelo y en ocasiones son cubiertos con hojas secas. Los machos suelen verse errantes durante la época del apareamiento (Roth, 1972).

Las arañas de la familia Lycosidae son errantes, se les localiza entre piedras y baja vegetación (Gwynne y Watkiss 1975) y sólo las grandes especies, Arctosa, Trochosa, Geolycosa y Lycosa excavan madrigueras (J.D. McCrone, 1963). Algunas especies viven cerca del agua como Pardosa, y Allocosa (Lowrie 1973 y Vogel, 1972), aunque algunas como Sosippus teje telarañas laminares para capturar a las presas.

Las arañas licósidas no buscan a la presa activamente, sino lo hacen esperándola, hasta percibirla y observarla muy de cerca para atraparla. Las hembras llevan sus ovisacos sujetos a las hileras; al nacer las crías suben al opistosoma, sujetándose por medio de sedas especiales al opistosoma de la madre, que a la vez inhibe los hábitos de caza (Rovner, 1973). Al igual que los licósidos, las arañas de la familia Pisauridae, transportan sus ovisacos, pero en los queliceros, unidos a las hileras únicamente por un hilo de seda. Se localizan sobre la vegetación o sobre rocas cercanas a cuerpos de agua como Tinus y Dolomedes (Carico 1976).

Estos arácnidos pueden correr con agilidad, sobre el agua, debido a los pelos cubiertos con sustancias hidrofóbicas en la superficie ventral del cuerpo, pudiendo escapar de sus depredadores, y teniendo la capacidad de sumergirse, al formar una burbuja de aire alrededor de su cuerpo, con ayuda de sedas especializadas. Las presas son detectadas por sus dos primeros pares de patas sumergidas dentro del agua y que pueden captar cualquier vibración (Carico, 1973).

Las Oxyopidae son generalmente conocidas por ser cazadoras diurnas y agrupan a los géneros Peucetia, Oxyopes y Hamataliwa, quienes cazan sobre pastos altos, matorrales bajos de la vegetación arborea y baja (Brady, 1964). Tapinillus longipes de los trópicos, ha sido observada tejer redes amorfas, desde donde la araña intercepta a sus presas (Griswold, 1983).

Asimismo, las arañas de la familia Thomisidae y Philodromidae se localizan sobre el suelo, bajo rocas, entre la hojarasca y sobre la vegetación, donde esperan a sus presas para atraparlas. Misumena (Thomisidae) de coloración brillante tiene preferencia por las flores amarillas, pudiendo tomar el tono para camuflarse y atrapar a los insectos que las visitan.

Las Thomisidae son generalmente de colores brillantes; sin embargo, las Philodromidae son de colores opacos y tienen preferencia por sustratos oscuros (Dondale y Redner, 1978). Homalonychus (Homalonychiidae) araña del desierto, se caracteriza por tener el cuerpo cubierto con partículas de arena adheridas a las sedas especiales, puede observarse en arena fina, o suelo, bajo troncos o detritus, semienterradas en una cavidad con las patas extendidas (Roth, 1984). Después de la muda, la araña se cubre con arena, colocándose boca arriba y restregándose sobre el suelo una y otra vez hasta que queda

totalmente cubierta (Obs.per.).

Dentro de las arañas que destacan por su búsqueda activa, las de la familia Clubionidae construyen sacos aplanados, tubulares, en extremos u hojas enrolladas, bajo troncos u objetos del suelo, generalmente son cazadoras nocturnas. Las Anyphaenidae son activas depredadoras, algunas habitan sobre el follaje de arboles y arbustos o sobre el suelo, hojarasca y piedras, donde capturan a los insectos con sorprendente agilidad (Dondale y Redner, 1982).

Las arañas corredoras de la familia Gnaphosidae, habitan en el suelo y presentan coloraciones oscuras y brillantes, subiéndolo a piedras y hojas o se adhieren bajo de ellas. Jackson (1986) menciona un caso de cleptoparasitismo practicado por Taleria erebos en redes cribeladas, alimentándose del hospedero y de sus huevecillos.

El género Zelotes de hábitos nocturnos, permanece oculta en sus refugios. las hembras cubren sus ovisacos con secreciones bucales y excremento para protegerlos de sus depredadores (Gertsch, 1979).

Los miembros de la familia Salticidae se caracterizan por tener un par de ojos medios anteriores muy grandes que les permiten distinguir diferentes formas a una distancia menor de 10 cm. Son muy activas durante el día pero permanecen en pequeños refugios cuando mudan, hibernan o depositan sus huevecillos. La forma de caza de estas arañas es muy particular porque esperan y persiguen a su victima hasta que está lo suficientemente cerca para precipitarse sobre ella (Foster, 1982). La forma de desplazarse es adheriendo un hilo de seguridad al sustrato y dando pequeños saltos que en ocasiones pueden llegar a ser de 16 cm de longitud (Foelix, 1982).

Dentro de los salticidos existen excepciones como el género Portia, que se caracteriza por practicar la araneofagia, invadiendo redes de las victimas, acercándose en forma de mimetismo agresivo, emitiendo vibraciones para atraer a la presa. También se ha observado la conducta cleptoparasita y de ovofagia, cuando ocupa las redes que invade, así también la capacidad de tejer telarañas de dos tipos, una pequeña como plataforma, de descanso y otra grande para captura de presas (Jackson y Hallas, 1986).

Dentro de las cazadoras errantes, las más primitivas son las de la familia Caponiidae que se caracteriza por la falta de filotraqueas (Gertsch, 1979), También las Oonopiidae, que se encuentran sobre diminutas telarañas entre la corteza de los troncos caídos.



#### 4.4.2 CICLOS DE VIDA Y REPRODUCCION.

Durante la época de reproducción, los machos son los que primero alcanzan la madurez sexual, tejen una pequeña telaraña donde depositan el esperma para llenar sus pedipalpos como agujas hipodérmicas. Posteriormente van en busca de la hembra para iniciar sus estrategias de cortejo; el dimorfismo sexual es determinante para seducirla, sobre todo en las arañas con buena vista.

El apareamiento se lleva a cabo por medio de los llamados gonopodios, que son los pedipalpos modificados. En los machos haplogineos, ambos gonopodios son introducidos a la vez, en los entelegineos uno sólo. El número de intromisiones de cada pedipalpo y el tiempo de duración varía según la especie. Los machos después de la cópula tienen una vida corta y mueren, siendo las hembras más longevas.

En pocas especies se ha investigado el ciclo de vida completo, pero se ha observado que la época de reproducción se lleva a cabo durante la época de lluvia o invierno en las zonas templadas y en los meses posteriores, alcanzan la madurez sexual; o bien hibernan como ninfas en ovisacos o refugios.

La mayoría de las arañas de zonas templadas, viven un año o dos, sin embargo, las especies del género Filistata llegan a vivir 10 años y las tarántulas americanas, 20 (Foelix, 1982).

El ciclo de vida de una araña se divide en cuatro etapas de desarrollo: huevo, deutovo, ninfa y adulto (Vachon, 1954) (Jiménez, 1987), de estos, el deutovo y la primera ninfa son estados quiescentes, la segunda ninfa y el adulto son móviles.

Los huevos son generalmente esféricos u ovalados, pero la forma es a menudo determinada por su posición en el ovisaco. Muchas arañas cubren esta masa con secreciones viscosas que los endurecen y aglutinan. Otros sólo los agrupan con pocos hilos de seda, el tamaño es de 0.4 mm a 4 mm. El número puede variar desde 3000 en las Theraphosidae, 2652 en las Pisauridae o bien 1 a 2 en las arañas de tamaño pequeño (Foelix, 1982).

La coloración de los huevos es desde incoloros, amarillos o anaranjados, y carecen de ornamentación. Estos son protegidos con seda, formando ovisacos de coloración y forma diversa, que permite conservar la humedad en su interior para el buen desarrollo. Muchas arañas ocultan sus sacos en refugios, otras los cubren con piedritas, pedazos de hojas, suelo, etc., para disfrazarlos, o bien, los sujetan al sustrato donde viven; otras, los llevan consigo sujetos a los queliceros o adheridos a las hileras.

Durante el desarrollo postembrionario, el deutovo rompe el corion y emerge la primera ninfa que presenta poca movilidad, permaneciendo dentro del ovisaco hasta la primera o segunda

muda, donde se define su forma. En este momento, la hembra ayuda a abrirlo para dejar salir las crías, o bien ellas mismas lo abren, haciendo un pequeño orificio, liberándose por medio de hilos aerostáticos. Las ninfas pueden tener de 5 a 10 mudas posteriores hasta alcanzar el estado adulto.

### 3.4.3 ENEMIGOS NATURALES.

A pesar de que las arañas son las principales depredadoras de los insectos y de ellas mismas, es frecuente que algunos ordenes de insectos y ácaros las utilicen como alimento, siguiendo diferentes estrategias para su captura.

Poinar (1987) proporciona el primer registro de parasitoidismo entre arañas de la familia Clubionidae y avispas sobre el dorso del opistosoma, incluidas en ambar de hace aproximadamente 20-40 millones de años.

Petrunkévitch en 1952, relata cómo las avispas de la familia Pompilidae cazan solo arañas paralizándolas permanentemente, bloqueando la transmisión neuromuscular; son enterradas individualmente o en grupos, dentro de agujeros que la avispa hace previamente. Esta conducta es conocida en el género Vespa que ataca a tarántulas tropicales que sirven de alimento a su descendencia. Otras arañas son encerradas en las celdas o tubos de arcilla, donde los insectos depositan sus huevecillos; las larvas al nacer, se alimentan de ellas; sin embargo existen casos extremos, como en el género Anoplus que atacan a otro pompilido, robándole su presa (Foelix, 1982).

Existen casos de preferencia de presas, como es el de Tripargilum y Tripoxylum (Sphecidae), que capturan individuos de las familias Araneidae, Salticidae, Clubionidae y Senecolidae y que antes de atacarlas hacen un reconocimiento olfativo con las antenas.

Las especies de Zatypota y Polysphincta (Ichneumonidae), pueden trepar por los hilos de las telarañas aéreas y ovipositar sobre el cuerpo de la araña, sin que ésta ponga resistencia. Al nacer, la larva de la avispa se alimenta de los tejidos hasta que la consume totalmente (Jiménez, 1987a).

Muchas especies de la familia Ichneumonidae, Pteromalidae y Scelionidae se suben al huésped y esperan a que este ponga sus huevos, aprovechando para ovipositar sobre ellos. Algunas veces la hembra puede alimentarse un poco de la araña, pero generalmente la utiliza como transporte, debido a que por su pequeño tamaño no puede desplazarse a grandes distancias.

Los dípteros de las familias Ephydriidae, Asilidae, Sarcophagidae y Chloropidae, depositan sus huevecillos en los ovisacos de arañas donde las larvas devoran una gran parte o todos los huevos, antes de que estos inicien su desarrollo.

Raymond (1984) menciona que la larva Phalacrotophora (P.) epeirae (Brues) (Phoridae) se observó alimentándose de huevecillos de Pityohyphantes costatus (Hentz) (Linyphiidae), siendo el primer registro de depredación de este díptero, así como especies de la familia Chloropidae han sido reportadas como depredadoras.

Existen casos de comensalismo entre arañas y especies de dípteros de las familias Miliciidae y Chloropidae, donde se ha observado que especies de los géneros Argiope y Nephila (Robinson y Robinson, 1977), Peucetia, Phidippus y Xysticus (Landau, 1987), se alimentaron de presas que fueron compartidas por dípteros que llevaban adheridos a sus prosomas.

Los neuropterios del género Mantispa (Kaston, 1937, Redborg, 1982 y Rice, 1985) son depredadores obligados de huevos de arañas, pudiendo subirse al cuerpo de la araña en espera de la oviposición (Roble, 1986) y penetrando las larvas durante la formación del ovisaco o bien cuando ya están hechos, devorando casi toda la progenie.

Algunos lepidópteros (Austin, 1977) depositan sus huevecillos en los ovisacos de las arañas para que las larvas los devoren. Aunque generalmente los odonatos son presas de las arañas, se ha dado el caso de que llegan a ser depredadas cuando intentan dispersarse (Young y Lockley, 1987).

Otro tipo de asociaciones establecido entre las arañas mismas es la cleptosimbiosis. Las arañas del género Argyrodus (Theridiidae) están adaptadas para caminar sobre las redes de sus hospederas, y están provistas de receptores vibrátiles altamente sensibles, estos les permite sentir las vibraciones de sus hospederas al cazar una presa (Vollrath, 1979 a y b), siendo común de algunas especies, alimentarse de la misma presa (Wice, 1982 y Tanaka, 1984).

Este comportamiento es debido a que la construcción de una red tiene un desgaste de energía, y se atrapan más presas de las que la araña puede consumir, lo que propicia la cleptosimbiosis, sobre todo las presas pequeñas que son ignoradas por la hospedera.

Existen arañas especializadas en atrapar sólo arañas, tales el caso de los miembros de la familia Mimetidae, que invaden las redes de otras arañas para consumirlas. Guarisco, (1988) menciona el caso de un teridido alimentándose de los primeros estadios de Sphodros fetchi (Atypidae) e Ibarra-Núñez (1985b) menciona el primer caso de ovofagia entre la descendencia del género Tegeneria (Agelenidae).

Las larvas de los ácaros de la familia Erythraeidae, Trombidiidae, Eutrombidiidae y Laelaptidae son ectoparásitos de 18 familias de arañas (Wilbourn y Young, 1988). Estos ácaros

se sujetan al huésped con los quelíceros, introduciéndolos en las pleuras de las articulaciones de las patas, alimentándose de los fluidos corporales.

Se han registrado casos de parasitismo por nemátodos de la familia Mermithidae (Poinar, 1985) localizados en el interior del cuerpo de las familias Theridiidae, Lycosidae, Clubionidae, Gnaphosidae, Salticidae, Araneidae, Thomisidae, Philodromidae, asociados con el tamaño del cuerpo del huésped. Los efectos de este parasitismo es el alargamiento del opistosoma con alteraciones en el desarrollo del epiginio, malformaciones en los pedipalpos, acortamiento de las patas y poco desarrollo de los caracteres sexuales secundarios. Estas arañas no se alimentan más pero ingieren grandes cantidades de agua.

La infestación se lleva a cabo cuando los huevos de los nemátodos son depositados en hábitats acuáticos y son ingeridos por insectos juveniles que llevan las larvas en su interior recién eclosionadas, emigrando a la pared del estómago e invadiendo los tejidos. Si este es presa de una araña el nemátodo, se activa y se aloja en el hemoceloma donde termina su desarrollo (Poinar, op. cit.).

## 5.0. DESCRIPCION DEL AREA DE ESTUDIO

El Estado de México está situado a los 19 grados, 12 minutos latitud norte y al sur de la mesa Central y del Eje Neovolcánico transversal. La mayoría de las montañas que se localizan en el Estado pertenecen al Eje Neovolcánico Transversal que es un sistema montañoso continuo, con una extensión de 950 Km y anchura de 50 a 150 Km desde la región del Volcán del Ceboruco en Nayarit al poniente, hasta el Citlaltépetl en Veracruz, e incluye las prominencias topográficas más altas de México, formada por volcanes como el Pico de Orizaba con 5675 msnm, que constituye el punto más alto de todo el país, el Popocatepetl (5542m) segundo en importancia, el Ixtaccihuatl (5280 m), el Nevado de Toluca (4650 m), La Malinche (4460 m), el Nevado de Colima (4340 m), el Tancitaro (4160), el Tláloc (4150 m) y el Cofre de Perote (4090 m), con amplios valles intercalados a altitudes cercanas a 2000 m (Demant et. al. 1976).

Está limitado por la Sierra Madre Occidental, Sierra Madre del Sur y de Oaxaca; agrupa a las sierras conocidas como Sierra de las Cruces, que separa la Cuenca de México de la de Toluca y la Sierra Nevada entre el Valle de México y Puebla (López-Ramos 1983).

El eje neovolcánico es una franja volcánica de lavas y materiales piroclásticos de aluvión y origen lacustre del Terciario-Cuaternario que no ha sufrido deposiciones desde su deposición inicial, básicamente con rocas ígneas y metamórficas (Demant, 1979).

La hidrografía del Estado de México está constituida por el sistema de los ríos Tula y Pánuco, este último se origina a partir del Río Tula y de las aguas negras del Valle de México; este junto con el Avenidas de Pachuca, salen por el manantial de Almoloya, cruza al noroeste el Valle de Toluca y drena sus aguas hacia el Pacífico como parte del sistema Lerma-Chapala-Santiago, El Chontalcoatlán y el San Jerónimo nacen en las faldas del Nevado de Toluca, formando en el estado de Morelos, el Río Amacuzac que es el afluente del Balsas (Cramer, 1988).

El clima es del tipo Cw B templado subhúmedo con lluvias en verano y parte del otoño, con precipitación anual de 880.2 mm y temperatura media anual de 12.7 C (García, 1981).

El poblado de San Francisco Oxtotilpan pertenece al Municipio de Temascaltepec y se encuentra ubicado a los 19 grados 2 minutos 14 segundos latitud norte y 100 grados 2 minutos 47 segundos longitud oeste del Meridiano de Greenwich, al suroeste de Toluca de Lerdo y al sur del occidente del Estado de México (Mapa 1 y 2), con una superficie de 543.50 Km. Se encuentra limitado al Norte por el municipio de Valle de

Bravo y Amanalco, al sur por el municipio de Tejupilco y Texcaltitlán, al por oeste el municipio de Zinacantepec y al oeste el municipio de Zacazonapan.

Temazcaltepec fué habitado por matlazincas hasta 1861, fué una importante zona minera con una producción de oro, plata, cobre y plomo, que fue agotada; sin embargo, existen grandes e importantes yacimientos de cuarzo y silice, que aun no han sido explotados. Actualmente su población rural se dedica principalmente al cultivo de maíz (Mapa 3).

El clima según la Estación Metereológica de Temazcaltepec, operada por el Servicio Metereológico Nacional y la clasificación de Köppen, es C(w) 2 (w) big o sea templado lluvioso o subhúmedo con lluvias en verano y seco en invierno, con una temperatura media del mes más cálido superior a los 18 grados C y el mes más frío excede a -3 grados C., con una precipitación del mes más húmedo mayor de diez veces la del mes más seco; la precipitación del mes más seco es menor.

Las formaciones orográficas más importantes son: al oeste Los Cerros del Peñon y los Tres Reyes que encierran entre ellos a la Meseta de Juan Luis, al este el cerro de las Peñas y al Norte la Sierra de Temazcaltepec que se une con las sierras de Nanchititla, Tenayoc y Valle de Bravo.

Esta zona como parte de las grandes llanuras lacustres pleistocénicas que dieron origen a los valles de México, Toluca y Puebla, agrupa a planicies pertenecientes al Terciario y Cuaternario, con suelos constituidos por rocas sedimentarias y a veces penetradas por intrusiones de material ígneo o cubiertas por grandes rocas extrusivas de la época terciaria y postterciaria.

Los principales afluentes acuíferos son: el Río Temazcaltepec, que se origina de la unión del río Delgado que nace en la Sierra de Temazcal y del Río Verde originado al noroeste de la cabecera Municipal. El Río Temazcaltepec se une al Río Cuetzala en los límites con el Estado de Michoacán como principales afluentes del Río Balsas. En este municipio abundan los ojos de agua, arroyos y los manantiales más importantes son Agua Zarca, Alborranes, Rincón de Tequisquiapan, El Chilar, El Satélite y La Finca.

Los arroyos más próximos a la zona de estudio son: Arroyo hondo, Zacatonal, La Hortaliza, Pichontagüi, El Salto, Los Hoyos, Agua Chula, Agua Zarca, Las Juntas, Palomas, Acoquelite y Peña Blanca. Este último nace al noroeste del poblado de San Francisco Oxtotilpan, en una ladera del Cerro San Antonio, localizado en el Municipio de Zinacantepec, pasando en su recorrido por el este y sureste del poblado de San Francisco Oxtotilpan.

La zona de estudio se localiza a la altura del Km 39.5 de

la carretera 130(134) que va de Toluca a Temazcaltepec con una altitud de 1800 m. y una longitud de aproximadamente 10 Km.

Segun Miranda (1949), el tipo de vegetación del área en general corresponde a la incluida en los declives altos de la Cuenca del Rio Balsas donde domina el encinar-pinar mesófilo de montaña que se distribuye comunmente entre los 1800 y los 3000 msnm. Las especies dominantes dentro del encinar son Quercus lanigera sideroxyloides, Q. reticulata dugessi, Q. incarnata, Q. rhodoflebia y Q. affinis y las del pinar son Pinus montezumae la especie más abundante y P. ayacahuite. En la zona de colecta las especies dominantes fueron Pinus pseudostrobus, Quercus crassipes y Abies religiosa (Fonseca, com.per.) La vegetación arbustiva corresponde a los zacatonales, epifitas y 355 especies de leguminosas en época de lluvias .

Esta zona forma parte de una cañada con vegetación arborea, arbustiva y riparia a los lados del arroyo Peña Blanca. Las colectas se realizaron en la ladera menos inclinada que proporcionó una mayor variedad de microhabitats, lo que facilitó el muestreo de las arañas. Después de realizar observaciones previas sobre la distribución horizontal y vertical de estos quelicerados, se decidió dividir el ecosistema del bosque de pino encino en cuatro estratos: suelo, vegetación arbustiva, vegetación arborea y vegetación riparia (Cuadro No. 1) que fueron los mas frecuentados por estos artrópodos.

## 6.0 METODOLOGIA

=====

Para elegir el sitio de muestreo, fué necesario realizar algunas salidas previas a diferentes lugares que fueran relativamente cercanos y accesibles, para llevar a cabo las capturas sistemáticas y que además agrupara a una fauna araneológica diversa en diferentes microhábitats, siendo el bosque de pino-encino del Poblado de San Francisco Oxtotilpan, el más adecuado, debido a que se encontró una gran variedad de ellas en el suelo, vegetación y cuerpos de agua.

Los muestreos se realizaron cada tres o cuatro semanas, durante el periodo de junio de 1983 a junio de 1985, habiendo hecho un total de 24 colecciones.

Para la recolección de arañas se hizo un transecto de 500 m de longitud paralelo al arroyo Peña Blanca muestreando suelo, vegetación arbustiva y arborea, así como la vegetación riparia hasta 2 m de altitud.

La recolecta de arañas que viven en los diferentes hábitats se realiza siguiendo los métodos propuestos por Duffey (1972 y 1974) como obtención a mano, con un succionador, tomando muestras de suelo y hojarasca secándolas en el embudo de Tullgreen o bien en un secador de plataforma, redes de golpeo, sombrilla o redes planas, trampas pegajosas, anillos de cartón corrugado que se adhieren a los troncos, aspirador de combustión y trampas del tipo "pit-fall" (Merrett y Snazell, 1983).

En este trabajo se utilizaron sólo dos metodologías diferentes, una para las arañas habitantes del suelo y otra para las de la vegetación.

En el primer caso se colocaron 10 trampas del tipo "pit-fall" que consiste de un bote de plástico de boca ancha al que se le adaptó un embudo sin el extremo estrecho. En su interior se colocó un pequeño frasco de vidrio con etilén-glicol y alcohol al 70% en partes iguales, haciendo coincidir su boca con el orificio del embudo. Estas trampas fueron enterradas al nivel del suelo, semicubriéndolas con una tapadera sostenida con láminas de aluminio, dejando un espacio entre la tapa y el bote, para permitir la entrada de los organismos. Cada trampa fué colocada cada 10 metros, en los lugares más protegidos, donde las arañas tienden a refugiarse, siguiendo el transecto.

Esta metodología fué desechada por el constante robo de las trampas, rescatando solo dos, procediéndose a continuar la captura a mano, buscando bajo piedras, troncos caídos, entre ranuras, hogueadas de la corteza, hojarasca, utilizando frascos de boca ancha, en los que se les obligaba a entrar. Las arañas pequeñas fueron capturadas con un pincel.



En el segundo caso fué necesario utilizar las redes planas propuestas por Duffey (1972) y Dondale (com.per.) modificándolas a una red cuadrada de fondo corto y plano de 50 cm de lado y sostenida por un mango corto. Esta red fué colocada bajo el follaje de arboles y arbustos, golpeando las ramas hasta hacer caer a los organismos.

Los ejemplares grandes fueron atrapados en un pequeño frasco de vidrio haciéndolos entrar y las más pequeñas con un succionador o un pincel mojado en alcohol.

En ambos casos los ejemplares fueron fijados en alcohol al 70% , anotando fecha, lugar de colecta, colector, habitat y algunas observaciones como coloración y estado de desarrollo.

Cuando la colecta sobre la vegetación fué a mano, se tuvo la oportunidad de observar el habitat preferido.

Los ejemplares parasitados fueron colocados en tubos de plástico de 3 cm de diámetro por 5.5 cm de alto, individualmente para su transporte.

En el laboratorio se mantuvieron en cautiverio individualmente en frascos de vidrio para su observación utilizando la metodología seguida por Jiménez (1987).

En el laboratorio, las arañas fueron cuidadosamente separadas, limpiadas y fijadas sin romper ninguna de sus estructuras, ya que estas son básicas para la determinación taxonómica.

El material colectado fué vaciado en cajas de petri anchas y bajo el microscopio de disección separado y preservado en alcohol etílico al 70%, en tubos de vidrio debidamente etiquetados con datos de colecta, anotando fecha, lugar, hábitat y colector (es). Estos a su vez se conservaron dentro de frascos de boca ancha, agrupándolos en familias, géneros y especies.

Los ejemplares fueron identificados bajo el microscopio de disección con una fuente luminosa utilizando claves y descripciones. Para este propósito los organismos se sumergieron en una caja de petri con alcohol etílico al 70% y arena blanca de grano fino, colocando a los ejemplares en la posición deseada con ayuda de agujas de disección. Para la identificación a género y especie, fué necesario observar el epiginio de la hembra y el pedipalpo derecho del macho, al que se disecó y colocó sobre un algodón circular, enrollado dentro de la caja de Petri. El epiginio se extrajo por medio de un corte fino, eliminando el exceso de tejido del lado dorsal con una aguja fina, para dejar al descubierto las estructuras internas. Cuando se encontraron muy esclerosadas o el tejido fuera difícil de remover, evitando verlas con claridad,

entonces se procedió a sumergirlos en aceite de clavo durante 5-10 minutos para aclararlas. Los pedipalpos del macho fueron cortados a la altura de la tibia.

Ambos genitales fueron guardados en pequeños tubos viales de 3-4 mm de diámetro por 6 mm de altura, que se colocaron junto con los cuerpos para su referencia.

El material utilizado para la colecta de arañas fué el siguiente:

- Red entomológica de fondo corto y plano
- Frascos de vidrio con tapa de baquelita de 500 ml
- Aspiradores entomológicos
- Tubos de plástico de 3 cm. de diámetro por 5.5 de alto
- Alcohol al 70%
- Etilén glicol al 70%
- Pinceles finos

El material utilizado en el laboratorio fué el siguiente:

- Cajas de petri de 10 cm de diámetro
- Goteros
- Frascos de vidrio con tapa de baquelita de 500 ml
- Tubos viales de 6 x 1.5 cm
- Agujas de disección
- Pinzas de relojero de punta fina
- Pinzas de disección
- Agujas de disección muy finas
- Tubos de 4 x 6 mm
- Alcohol al 70%
- Microscopio de disección
- Arena fina
- Algodón odontológico
- ocular con reglilla micrométrica

## 7.0 RESULTADOS.

=====

Durante este estudio se colectaron un total de 78 especies adultas, agrupadas en 51 géneros diferentes de 15 familias; no se incluyen a los ejemplares juveniles. De este material han resultado cuatro géneros nuevos y 37 especies nuevas para la ciencia. Además se proporcionan 32 nuevas localidades y un género y cuatro especies se citan por vez primera para México.

La especie más abundante fué Theridion contreras y las especies más frecuentes a lo largo del año fueron: Dictyna oxtotilpanensis y Pardosa nov. sp.

La identificación a familia y género de los ejemplares estudiados se hizo con base en el trabajo de Roth (1985).

Este trabajo es básicamente taxonómico, pero ya que como durante las colectas se hicieron observaciones etológicas y ecológicas, estas se incluyen en cada una de las especies que correspondan.

Al final de los resultados se incluye un cuadro que incluye los hábitats de cada una de las especies, los que se han agrupado dentro de los siguientes estratos: suelo, vegetación arbustiva, vegetación arborea y riparia.

## FAMILIAS DE ARANAS DEL BOSQUE DE PINO-ENCINO DE SAN FRANCISCO

OXTOTILPAN, EDO. DE MEXICO

- Tengellidae Dahl 1908  
Dictynidae O.P.-Cambridge 1871  
Pholcidae C.L. Koch 1851  
Theridiidae Sundevall 1833  
Linyphiidae Blackwall 1859  
Araneidae Simon 1895  
Tetragnathidae Menge 1866  
Agelenidae C. L. Koch 1837  
Lycosidae Sundevall 1833  
Clubionidae Wagner 1887  
Anyphaenidae Bertkau 1878  
Ctenidae Keyserling 1876  
Thomisidae Sundevall 1833  
Philodromidae Thorell 1870  
Salticidae Blackwall 1841

## GENEROS

- Zorocrates Simon, 1888  
Dictyna Sundevall 1833  
Psilochorus Simon, 1893  
Theridion Walckenaer, 1805  
Steatoda Sundevall, 1833  
Dipoena Thorell, 1869  
Episinus Latreille, 1809  
Achaearanea Strand 1929  
Linyphia Latreille, 1804  
Meioneta Hull, 1920 \*  
Frontinella F.P. Cambridge, 1902  
Selenyphantes Gertsch e Ivie, 1946  
Eperigone Savigny y Andouin, 1825  
Grammonota Emerton, 1882  
Erigone Savigny y Andouin 1825  
Ceratinopsis Emerton, 1882  
Walckenaeria Blackwall, 1833  
Araneus Clerck, 175  
Cyclosa Menge, 1866  
Neoscona Simon, 1864  
Metepeira F.P. Cambridge, 1903  
Glenognatha Simon, 1887  
Chrysometa Simon, 1895  
Tetragnatha Latreille, 804  
Tortolena Chamberlin e Ivie, 1941  
Novalena Chamberlin e Ivie, 1942  
Gen. nov. \*

- Pardosa C.L. Koch, 1848  
Allocosa Banks, 1904  
Clubionoides Edwards, 1958  
Strotarchus Simon, 1888  
Phrurotimpus Chamberlin e Ivie, 1935  
Anypphaena Sundevall, 1833  
Leptoctenus L. Koch  
Tmarus Simon, 1875  
Misumena Latreille, 1804  
Synema Simon, 1864  
Misumenops F.P. Cambridge, 1900  
Xysticus C.L. Koch, 1835  
Apollophanes O.P. Cambridge, 1898  
Philodromus Walckenaer, 1826  
Habronattus F.O.P. Cambridge, 1901  
Eris C.L. Koch, 1846  
Zygoballus Peckham, 1885  
Metaphidippus O.P. Cambridge, 1901  
Gen. nov. A \*  
Gen. nov. B \*  
Gen. nov. C \*

\* Nuevo registro para Mexico



- Erigone sp. nov.
- Ceratinopsis sp. nov.
- Walckenaeria crocea Millidge, 1983
- ARANEIDAE Araneus thaddeus (Hentz, 1847)
- A. chiricahua (Levi, 1973)
- Araneus sp. nov. A
- Araneus sp. nov. B
- Cyclosa caroli (Hentz, 1850)
- Cyclosa wackenaeri (O.P. Cambridge, 1889)
- Neoscona orizabensis F.P. Cambridge, 1904
- Metepeira sp. nov.
- TETRAGNATHIDAE Glenognatha sp. nov.
- Chrysometa brevipes (O.P. Cambridge, 1889).
- Tetragnatha versicolor Walckenaer, 1841
- T. laboriosa Hentz, 1850
- AGELENIDAE Tortolena confusa (Gertsch e Ivie, 1936)\*
- Novalena sp. nov.
- LYCOSIDAE Pardosa petrunkevitchi Gertsch, 1934
- P. dondalei Jimenez, 1986
- Pardosa sp. nov.
- Allocosa apora (Gertsch, 1934)
- CLUBIONIDAE Strotarchus sp. nov.
- Phrurrotimpus sp. nov.
- Clubionoides sp. nov.
- ANYPHAENIDAE Anyphaena catalina Platnick, 1974
- Anyphaena sp. nov. A



- Anyphaena sp. nov. B  
Anyphaena sp. nov. C
- CTENIDAE Leptocenus sp. nov.
- THOMISIDAE Tmarus tamazolinus Jimenez, 1987  
Misumena vazquezae Jimenez, 1986  
Synema lopezi Jimenez, 1987  
Misumenops sp. nov.  
Misumenops decorus (Banks, 1898)  
Xysticus sp. nov. A.  
Xysticus sp. nov. B
- PHILODROMIDAE Apollophanes longipes (O.P. Cambridge, 1896)  
Philodromus sp. nov.
- SALTICIDAE Habronattus altanus (Gertsch, 1934)  
Eris aurantia (Lucas, 1833)  
Zygoballus sp. nov.  
Corithalia nigriventer (F.P.-Cambridge, 1901)  
Metaphiddipus furcatus O.P. Cambridge, 1901  
Metaphiddipus sp. nov. A  
Metaphiddipus sp. nov. B  
Metaphiddipus sp. nov. C  
Metaphiddipus sp. nov. D  
Anicius sp. nov.  
Gen. nov. sp. nov. A  
Gen. nov. sp. nov. B  
Gen. nov. sp. nov. C

## 7.1 DESCRIPCIONES DE LAS ESPECIES COLECTADAS

Las descripciones están basadas exclusivamente en ejemplares adultos de las arañas recolectadas por la autora, en diferentes microhabitats del bosque de pino encino de San Francisco Oxtotilpan, Estado de México, durante el periodo de 1983 a junio de 1985.

Para cada género se da la información respectiva de las especies que hasta hoy se han encontrado en México, pero sólo se incluye la diagnosis de las obtenidas en la localidad estudiada.

Las diagnosis se basan en las descripciones originales de sus autores. Las medidas de todas las descripciones son proporcionadas en milímetros y algunas veces están separadas por un guión para indicar el rango.

Se incluyen los esquemas originales de los genitales (pedipalpos y epiginios) de las especies encontradas, así como los mapas de distribución de algunos géneros.

CLAVE PARA LAS FAMILIAS DE ARANAS DE LA LOCALIDAD  
(Modificada de Roth, 1985)

1. Con cribelo frente a las hileras y calamistro en el metatarso IV que puede variar desde pocas sedas hasta una fila del tamaño del artejo.....2
  - Sin cribelo ni calamistro.....3
2. Ojos heterogeneos, los medios anteriores más oscuros y cuando menos la fila anterior, más o menos recta; metatarso no comprimido ni cóncavo, cribelo dividido, calamistro casi tan largo como el metatarso, especies de 4 mm, con 3 uñas.....DICTYNIDAE
  - Ojos homogéneos; metatarso comprimido y cóncavo; trocánteres III y IV con muescas no marcadas, escópula tarsal, tarsos II-IV con dos uñas.....TENELLIDAE
3. Tarsos con dos uñas y generalmente con escópula.....4
  - Tarsos con tres uñas rara vez con mechón medio y sin escópula.....10
4. Ojos medios anteriores pequeños casi iguales en tamaño que los demás ojos, ojos posteriores separados tres veces su diámetro, en una fila recurvada.....5
  - Ojos medios anteriores más grandes; los posteriores ampliamente separados, localizados generalmente en el borde lateral del prosoma.....SALTICIDAE
5. Ojos agrupados en dos filas de 4 cada una .....6
  - Ojos agrupados en 2-4-2 .....CTENIDA
6. Estigma traqueal adyacente a las hileras.....7
  - Estigma traqueal situado a la mitad del opistosoma.....ANYPHAENIDAE
7. Patas prógradas, algunas con escudo opistosomal.....8
  - Patas laterigradas, sin escudo opistosomal.....9
8. Hileras anteriores cónicas contiguas; ojos posteromedios siempre de forma circular u ovalada; márgenes quelicerales fuertemente dentados, promargen generalmente con tres dientes (Phrurolithinae con 5-6 pares de espinas tibiales y con dos dientes en el promargen; enditos casi paralelos; sin mechón medio tarsal en algunos géneros.....CLUBIONIDAE

- Hileras anteriores cilíndricas, notablemente separadas; ojos posteromedios generalmente elípticos o triangulares; márgenes quelicerales débilmente dentados o con uno o ambos márgenes sin dientes, con un sólo denticulo, o quelados, ó con sólo dos dientes en el promárgen; enditos convergentes, generalmente con depresiones oblicuas conspicuas; con mechón medio tarsal.....GNAPHOSIDAE
- 9. Con mechón medio tarsal; con escópula presente, retromargen queliceral con dientes; sin cólulo .....PHILODROMIDAE
- Sin mechón medio tarsal, sin escópula, promargen queliceral dentado o sin dientes; con colulo o representado por pocas sedas.....THOMISIDAE
- 10. Tarso IV de la mayoría de las especies, provisto cuando menos en 1/6 parte de su longitud, con una fila ventral de 6 a 10 sedas aserradas formando un peine que puede estar poco desarrollado en los machos....THERIDIIDAE
- Tarso IV sin tal peine.....11
- 11. Tarso con tricobotrias, labio no rebordeado.....12
- Tarso sin tricobotrias, labio rebordeado.....13
- 12. Tricobotrias dorsales en una sola fila dorsal; trocánteres I y II sin muescas y los III y IV con ligeras muescas en algunos géneros.....AGELENIDAE
- Tricobotrias dorsales irregulares, todos los trocánteres con una muesca profunda; las filas de los ojos posteriores fuertemente recurvadas, formando tres filas de 4-2-2; pieza anterior del lorum del pedicelo redondeada y con una muesca en la pieza posterior.....LYCOSIDAE
- 13. Clipeo más corto que la altura del área ocular media; ojos homogéneos; tejedoras de redes orbiculares.....14
- Clipeo generalmente tan alto o más que el área ocular media, ojos heterogéneos; la mayoría no tejen redes orbiculares.....LINYPHIIDAE
- 14. Queliceros divergentes en la base; fémures I y II con tricobotrias dorsales .....TETRAGNATHIDAE
- Queliceros no divergentes en la base, femures sin tricobotrias.....ARANEIDAE

## TENGEILLIDAE Dahl, 1908

Género tipo: Tengella Dahl, 1901

## DIAGNOSIS:

Con ocho ojos dispuestos en dos filas, difieren poco en tamaño, los medios anteriores son generalmente más pequeños. Arañas cribeladas de 5.00 a 13.00 mm de longitud, que superficialmente se asemejan a las Amaurobiidae, pero sus tarsos llevan sólo dos uñas; tarso y metatarso con una densa escópula, las patas llevan gruesas macrosedas, las anteriores con un mechón medio tarsal. Tibia I con 4 a 5 pares de macrosedas; queliceros con tres dientes en sus márgenes; hileras posteriores son un poco más grandes que el par anterior y con doble articulación, el segmento distal es corto y cónico; el cribelo está dividido.

Se les encuentra generalmente bajo piedras o en troncos podridos, donde tejen refugios tubulares abiertos en los lados verticales de suelos desnudos.

Esta familia agrupa a 5 géneros en el Mundo de los cuales solo uno esta representado en México, que es el que sigue.

Zorocrates Simon, 1888

Especie tipo: Zorocrates fuscus Simon, 1888

Zorocrates Simon, 1888:221

Satricum O.P. Cambridge, 1892:99

## DIAGNOSIS:

Las arañas de este género son de gran tamaño, con un prosoma mas largo que ancho, convexo y con un surco medio longitudinal. La primera fila de ojos es ligeramente procurvada, los ojos están dispuestos en forma equidistante y los ojos medios un poco más pequeños que los laterales. La segunda fila es algo más ancha que la primera y los ojos son de diferente tamaño, el par medio más cercano entre si; queliceros con tres dientes. Las patas tienen de 4 ó 5 pares de macrosedas ventrales. Este género agrupa 6 especies distribuidas en Estados Unidos y México.

En México las especies conocidas son: Zorocrates aemulus Gertsch, 1935; Z. badius Simon, 1895; Z. fuscus Simon, 1888; Z. querrerens Gertsch y Davis, 1940; Z. mistus Pickard-Cambridge, 1896; Z. pictus Simon, 1895. Ninguna de ellas se encuentra en la localidad de nuestro estudio; en cambio se encontró una especie nueva.

Zorocrates sp. nov.

Fig. 1-2

**DIAGNOSIS:**

Esta especie puede ser identificada por la forma voluminosa del bulbo del pedipalpo del macho, la apófisis media muy larga y el émbolo que sobresale considerablemente del bulbo en vista lateral.

**MACHO:** Longitud total 7.12 mm Longitud del prosoma 3.50 mm anchura 2.55 mm Prosoma amarillo oscuro con dos bandas laterales, longitudinales oscuras; ojos más o menos homogéneos en dos filas, todos encerrados en círculos negros, los anteriores medios ligeramente más pequeños; clipeo del tamaño del diámetro de un ojo posteromedio, con cinco sedas en el borde y una mancha oscura ancha, queliceros prominentes, con sedas separadas y de color amarillo oscuro, siete pequeñas sedas laterales, con tres dientes en el promargen y tres en el retromargen; enditos amarillos rectangulares; labio más largo que ancho, con una pequeña muesca a cada lado en su base; esternón circular, más ancho que la base del labio. Patas amarillo oscuras; trocanteres con muesca, femures más claros; femur II, 2.65 mm; femur I, 2.55, con 3 macrosedas dorsales, 4 retrolaterales, 3 prolaterales; tibia I, 2.12 mm con 3 prolaterales y 4 pares ventrales; basitarso I 1.90 mm con 5 macrosedas ventrales 4 retrolaterales, 1 prolateral; tarsos con tres uñas, las pares con 7 dientes, tarso IV con calamistro, en forma de mechón, con sedas curvas y delgadas en el promargen proximal, no bien definido.

Opistosoma amarillo grisáceo, con manchas negras, formando una red, con pequeñas sedas, costados y vientre del mismo color con escasas manchas negras, hileras amarillas, cribelo pequeño y dividido en el borde inferior que es más esclerosado; pedipalpo con el bulbo muy prominente (Fig 1), con apófisis media muy larga y delgada en forma de gancho, émbolo delgado y curvo, conductor delgado y poco esclerosado del tamaño del émbolo; apófisis tibial en forma de un lóbulo pequeño en vista lateral (Fig. 2).

**MATERIAL REVISADO:** Un macho (15 septiembre 1984).

**DISTRIBUCION CONOCIDA:** San Francisco Oxtotilpan, Edo. de México.

**HABITAT:** Este ejemplar fue captura sobre el suelo del bosque de pino-encino.

## DICTYNIDAE O.P.-Cambridge, 1871

Género tipo: Dictyna Sundevall, 1833

## DIAGNOSIS:

Arañas de longitud total 1.25-5.00 mm; prosoma convexo más largo que ancho, de coloración café oscuro a gris claro, con el surco prosomal longitudinal, queliceros robustos y con un cóndilo lateral, algunas veces desarrollado en un cuerno y ambos márgenes con dientes. Generalmente presentan 8 ojos homogéneos dispuestos en dos filas rectas, los ojos medios de la hilera anterior algunas veces son más pequeños o faltan, las patas bien desarrolladas, rara con macrosedas y con tres uñas tarsales; generalmente llevan tricobotrias en el metatarso y con un calamistro en la cara lateral del metatarso IV, que está comprimida. Opistosoma ovalado con un patrón definido de coloración; tubérculo anal de tamaño moderado, corto, sin sedas, con un sólo estigma traqueal localizado inmediatamente frente a las hileras; cribelo generalmente no dividido. Pedipalpo del macho sin apófisis media en el bulbo; casi siempre el conductor y el émbolo son largos y en ocasiones espiralados, la tibia, puede estar lisa, con dientes o con una apófisis tibial; el epiginio es una placa poco esclerosada, con un atrio dividido por un septo medio en cuyos lados se abren las aberturas copuladoras; las espermatecas generalmente son pequeñas pero pueden variar según la especie.

Son arañas sedentarias que tejen redes irregulares para atrapar a los insectos y que las utilizan también como refugio. Estas redes son colocadas por lo común entre las ramas o sus ápices y frecuentemente en las ramas terminales secas. Algunas especies viven cerca del suelo, bajo una piedra u hojarasca. Pocas especies prefieren los árboles, cercas, paredes o edificios. La mayoría son arañas gregarias y a veces forman colonias numerosas. En algunas áreas los dictinidos llegan a ser de importancia económica, debido a que hacen sus telas sobre plantas ornamentales.

La familia está representada por 45 géneros con 371 especies, distribuidas en todo el mundo. Los géneros de México son: Coenothele Simon, 1909 (1 especie); Dictyna Sundevall, 1833 (34 especies); Lathys Simon 1884 (1 especie); Mallos O.P.-Cambridge, 1902 (4 especies) y Temecula O.P.-Cambridge, 1896 (1 especie). En la localidad solo se encontró el género Dictyna.

Dictyna Sundevall, 1833

Especie tipo Dictyna arundinacea Linnaeus, 1758

Dictyna Sundevall, 1833: 16; Simon, 1893: 241; 1903: 977;

- Chamberlin y Gertsch, 1958:116 (señala los sinónimos).
- Ergatis Blackwall, 1841: 608 (Tipo: Ergatis benigna Walckenaer)
- Operaria Blackwall, 1841: 229 (Tipo: Operaria benigna Walckenaer)
- Emblyna Chamberlin, 1948:9 (Tipo: Emblyna completa Chamberlin y Gertsch)
- Phantyna Chamberlin, 1948:15 (Tipo: Phantyna micro Chamberlin e Ivie)
- Tivyna Chamberlin, 1948:10 (Tipo: Tivyna floridana Banks )
- Tosyna Chamberlin, 1948:16 (Tipo: Tosyna apachecda Chamberlin e Ivie)
- Varyna Chamberlin, 1948:17 (Tipo Varyna mulegensis Chamberlin)
- Mallos Cambridge, 1902:308 (Tipo Mallos)

#### DIAGNOSIS:

Son arañas de tamaño medio que varían de 1.20 mm a 4.00 mm de longitud. Prosoma más largo que ancho, alto y convexo; clipeo alto, en las hembras es vertical, en los machos es más inclinado. Los ojos en dos filas, la anterior ligeramente procurvada y la posterior debilmente recurvada, esternón un poco más ancho que largo; quelíceros más pequeños en las hembras, apicalmente, en los machos más largos y delgados, encurvados para dejar un amplio espacio central, con el ángulo basal a veces modificado en un cuerno, con tres dientes en el promargen y un pequeño en el retromargen; patas más largas en los machos cubiertas con sedas simples. El calamistro está formado por una línea de sedas curvas que ocupan la longitud total lateral del metatarso IV. Opistosoma ovalado, tan alto como ancho y; el cribelo es una placa transversa, el epigineo con un atrio separado por un septo, de anchura variable y con depresiones laterales esclerosadas, las cuales faltan en el grupo spatulata. La patela del pedipalpo del macho, en ocasiones lleva espolones; tibia de diversas formas, con un proceso formado por dos sedas modificadas, los ctenidios, generalmente presentes; embolo largo, de variable grosor, el conductor es grueso en su base y se enrolla para formar una espiral de forma variable, la cual margina al bulbo a lo largo del borde retrolateral, o alrededor del lado prolateral como una cobertura ligera del embolo.

Este género agrupa 177 especies de las cuales 34 especies son de México: "D. avara Banks, 1898; D. cambridgei Gertsch y Ivie, 1936; D. rosida (Hentz, 1850); D. ghigii Caporiacco, 1938; D. grandis O.P.- Cambridge, 1896; D.



guerrensis Gertsch y Davis, 1937; D. idahoana Chamberlin e Ivie, 1933; D. incredula Gertsch y Davis, 1937; D. ivie Gertsch y Davis, 1936; D. jacalana Gertsch y Davis, 1937; D. meditata Gertsch, 1936; D. miniata Banks, 1898; D. mulegensis Chamberlin, 1924; D. octomoculilla Gertsch y Davis, 1937; D. parietalis O.P.- Cambridge, 1898; D. puebla Gertsch y Davis, 1937; D. reticulata Gertsch y Davis, 1936; D. spathula Gertsch y Davis, 1937; D. texana Banks, 1898; D. segregata Gertsch y Mulaik, 1936; D. varyna Chamberlin y Gertsch, 1958; D. calcarata Banks, 1904; D. cholla Gertsch y Davis, 1942; D. volucris Keyserling, 1881; D. annexa Gertsch y Mulaik, 1936; D. tucsona Chamberlin, 1948; D. personata Gertsch y Mulaik, 1936; D. secuta Chamberlin, 1924; D. scotta Chamberlin, 1924; D. altamira Gertsch y Davis, 1942; D. sublata (Hentz, 1850); D. lina Gertsch, 1946; D. consulta Gertsch y Davis, 1936; D. oxtotilpanensis Jiménez y Morales, 1986 que fué la que se encontró en la localidad.

Dictyna oxtotilpanensis Jiménez y Morales 1986

Figs. 3-7

Dictyna oxtotilpanensis Jiménez y Morales 1986:693

DIAGNOSIS:

Arañas hembras de longitud total 2.23-3.00 mm machos de 2.09-3.21 mm, de color café rojizo oscuro, prosoma, largo ancho y fuertemente convexo, con escasas sedas blancas; del surco prosomal nacen dos líneas oscuras que se prolongan hacia adelante del caparazón; clipeo alto y con sedas blancas; queliceros delgados y poco curvos, promargen queliceral con tres dientes. Opistosoma amarillo oscuro con sedas blancas cortas; en la región cardíaca hay una mancha en forma de rombo más oscura, que se prolonga y se interrumpe hacia atrás; vientre amarillo; pedipalpos muy grandes (Fig. 3); apófisis proximal de la tibia con dos dientes pequeños que en vista laterodorsal se observan dirigidos hacia arriba (Fig. 4); émbolo largo, oscuro y sinuoso, se origina en la base del tégulo y se ve protegido por el conductor que nace en la parte lateral del mismo; la punta del émbolo se observa como un lóbulo cóncavo (Fig. 5). Epiginio más largo que ancho, en vista lateral presenta dos depresiones oscuras en la parte media; el atrio es muy amplio dividido por un septo medio, cuyos extremos se curvan, espermatecas en forma de pera (Fig. 6); tubos copuladores largos y asociados con procesos membranosos (Fig. 7).

MATERIAL EXAMINADO: 14 machos y 15 hembras y numerosos juveniles colectados (19 noviembre 1983, septiembre octubre y noviembre de 1984, 19 diciembre 1984 y enero 1985).

**DISTRIBUCION CONOCIDA:** Sólo en la localidad de estudio.

**HABITAT:** Los ejemplares fueron colectados con redes entomológicas de fondo bajo sobre los matorrales donde construyeron sus redes en los ápices de las plantas.

## FAMILIA PHOLCIDAE C.L. Koch, 1851

Género tipo: Pholcus Walckenaer, 1805

## DIAGNOSIS:

Son arañas de longitud variable, desde 1.50-9.00 mm, con prosoma un poco redondo y ocho ojos homogéneos dispuestos en dos triadas laterales y un par de ojos medios pequeños, que en ocasiones faltan. Patas muy largas con numerosas articulaciones en los tarsos que son largos y flexibles y con tres uñas. Opistosoma globoso y alargado, sin traqueas; pedipalpo del macho con un bulbo desde muy simple hasta complejo, el embolo es más o menos largo y con o sin escleritos bien desarrollados, el paracimbio puede ser más largo, similar a un artejo complementario, sedoso, o bien pequeño y transformado en espinas; hembras entelegineas con un epiginio que puede tener arcos esclerosados, generalmente rectos o bien estos pueden estar reducidos.

Estas arañas tejen telas generalmente irregulares de donde se suspenden en posición invertida. Las hembras envuelven sus huevecillos con hilos de seda y las sujetan con los quelíceros. Las presas que caen en su telaraña son envueltas con seda antes de morderlas. Se les localiza principalmente en lugares oscuros como sótanos bodegas, entre cortezas de árboles y rincones de edificios.

Esta familia agrupa a 145 especies en 40 géneros distribuidos en el mundo de los cuales existen en México Artema Walckenaer, 1831 (1 especie), Coryssocnemis Simon, 1893 (7 especies), Metagonia Simon, 1893 (26 especies), Micromerys (Bradley, 1867 (2 especies), Modisimus Simon, 1893 (17 especies), Pholcophora Banks, 1896 (18 especies), Pholcus (Hentz, 1850) (2 especies), Physocvclus Simon, 1893, (14 especies), Psilochorus (Hentz, 1850) (22 especies) y Anopsicus Chamberlin e Ivie, 1938 (36 especies) .

Psilochorus (Hentz, 1850)Especie tipo: Psilochorus pullulus (Hentz, 1850)Psilochorus Simon, 1893:482

## DIAGNOSIS:

Arañas con ocho ojos en dos filas, los cuatro anteriores casi contiguos, en una línea procurvada. La fila posterior es poco procurvada; el clipeo es muy ancho e inclinado hacia adelante. Los quelíceros de los machos tienen un diente o cuerno en el frente, generalmente cerca de la base, el cual es característico en forma y tamaño para cada especie. El

epiginio de la hembra consiste casi siempre de un borde quitinoso o serie de bordes, en ocasiones ornamentados, con uno o dos espolones; pedipalpo del macho con un émbolo delgado y abultado sobre su base.

Este género está representado en México por 21 especies: Psilochorus agnostichus Chamberlin, 1924, P. cambridgei Gertsch y Davis, 1937, P. coahuilanus Gertsch y Davis 1937, P. concinnus Gertsch, 1973, P. conjunctus Gertsch y Davis, 1942, P. cordatus (Bilimek, 1867), P. delicatus Gertsch, 1971, P. diablo Gertsch, 1971, P. dogmaticus Chamberlin, 1924, P. durangoanus Gertsch y Davis, 1937, P. fishi Gertsch, 1971, P. minutus Banks, 1898, P. murphyi Gertsch, 1973, P. pallidulus Gertsch, 1935, P. papago Gertsch y Davis, 1942, P. pullulus (Hentz, 1850), P. redemptus Gertsch y Mulaik, 1940, P. russelli Gertsch, 1971, P. sinaloa Gertsch y Davis, 1942, P. tellezi Gertsch, 1971, P. utahensis Chamberlin, 1919.

Psilochorus sp. nov.

Figs. 8-12

DIAGNOSIS:

Los ejemplares revisados son afines a Psilochorus minutus Banks, 1898 pero difieren en el patrón de coloración, debido a que P. minutus presenta manchas plateadas esparcidas en el dorso y costados y dos manchas grandes ventrales posteriores al epiginio, los queliceros de las hembras llevan un espolón dorsal.

**MACHO:** Longitud total 1.87-3.10 mm; prosoma 0.75-1.00 mm y anchura 0.87-1.00 mm. Coloración del prosoma amarillo claro con un surco prosomal profundo que se divide y se prolonga hacia la región anterior delimitándola de la región posterior. Región anterior amarillo oscuro, área ocular muy elevada; ojos medios anteriores más pequeños, ojos lateroposteriores, posteriores, medios y anteromedios formando triadas encerradas en un manchón negro; clipeo alto y cóncavo en la parte media; queliceros dirigidos hacia adelante y con un pequeño gancho (Fig. 8) en el lado dorsodistal del artejo basal; esternón, labio y enditos amarillos; patas con anillos oscuros en fémures y tibia, sin macroseas; femur I 2.87-3.25 mm; femur II 2.17-3.25 mm; tibia I 3.17-3.25 mm; basitarso I 3.00-3.12 mm; tibia III 1.50-1.87 mm. Opistosoma globoso, color crema, con numerosas manchas azules en el dorso formando cuatro bandas transversas, que se interrumpen en el centro; zona epigástrica con un esclerito ventral y anterior a las hileras que son cónicas y café claros. Pedipalpo del macho con un émbolo grueso en su base, que se alarga hacia la punta, la cual lleva sedas en el ápice (Figs. 9 y 10); el bulbo es abultado y en forma de pera.

**HEMERA:** Longitud total 2.00-2.75 mm; longitud del prosoma 0.75-0.87 mm; anchura 0.87-0.95 mm, con el mismo patrón y coloración que en el macho pero mas clara, queliceros sin gancho; femur I 2.25-3.00 mm; femur II 1.87-2.50 mm; tibia I 2.50-3.15 mm; basitarso I 2.50-3.15 mm; tibia III 1.50-1.87 mm; el epiginio es una placa poco esclerosada (Fig. 11) que se proyecta cónicamente (Fig. 12) en vista lateral y presenta un borde transverso curvo muy amplio.

**MATERIAL EXAMINADO:** 4 machos y 5 hembras ( 14 noviembre 1983, 19 noviembre 1983, 26 mayo 1984).

**DISTRIBUCION CONOCIDA:** sólo para la localidad del tipo

**HABITAT:** El material fué colectado en trampas del tipo pitfall.

## FAMILIA THERIDIIDAE Sundevall, 1833

Género tipo: Theridion Walckenaer, 1805

## DIAGNOSIS:

Arañas con ocho ojos en dos filas que pueden estar muy separados o en tubérculos; prosoma de diferente forma, con o sin surco prosomal; clipeo de forma variable, labio no rebordeado, puede estar separado del esternón, queliceros sin dientes o con 1 a 3 en el promargen y rara vez 1-3 denticulos en el retromargen; patas delgadas y sin macrosedas; tarsos IV con un peine de sedas aserradas generalmente y con tres uñas; opistosoma de forma diversa con un cólulo bien definido por dos sedas, pueden faltar. El bulbo del pedipalpo por lo general se adhiere en el extremo proximal del alveolo del cimbio, el embolo se localiza en el extremo distal del cimbio detrás del bulbo o en el margen externo en forma de gancho; puede haber un esclerito llanado radix; epiginio de formas diversas; las spermatecas pueden ser pares.

Estas arañas fabrican redes irregulares, los hilos viscosos son colocados en la periferia o en el sustrato y se rompen cuando llega una presa, empuja'ndola hacia el centro de la red (Levi, 1962).

Esta familia agrupa a 110 géneros en todo el mundo, en México se distribuyen los siguientes: Dipoena Thorell, 1869 (14 especies), Latrodectus Walckenaer, 1805 (2 especies), Achaearanea Strand, 1929 (14 especies), Thymoites Keyserling, 1884 (6 especies), Crustulina Menge, 1868 (1 especie), Chrysso O.P.- Cambridge, 1882 (3 especies), Theridion Walckenaer, 1805 (64 especies), Stemmops O.P.-Cambridge, 1894 (5 especies), Steatoda Sundevall, 1833 (15 especies), Spintharus Hentz, 1850 (1 especie), Phoroncidia Westwood, 1835 (1 especie), Euryopsis Menge, 1868 (6 especies), Episinus Latreille, 1809 (3 especies), Coleosoma O.P.-Cambridge, 1882 (2 especies); Chrosiothes Simon, 1894 (2 especies), Argyrodes Simon, 1864 (20 especies), Anelosimus Simon, 1891 (4 especies), Theridula Emerton, 1882 (2 especies), Paratheridula Levi, 1957 (1 especie), Tidarren Chamberlin e Ivie, 1934 (3 especies).

## CLAVE PARA LOS GENEROS DE LA FAMILIA THERIDIIDAE

(Adaptada y modificada de Levi, 1962)

1. Con cólulo entre las hileras anteriores; las hembras carecen de dientes en el retromargen queliceral; paracimbio en forma de gancho, muchas especies de color café púrpura a negro, con una línea anterior alrededor del opistosoma.....Steatoda

- Sin c6lulo o representado por dos sedas.....2
- 2. C6lulo representado por dos sedas.....3
- Sin c6lulo .....4
- 3. Opistosoma m6s largo que ancho, dorsoventralmente aplanado, m6s amplio en la parte posterior, con protuberancias medias, posteriores o laterales....Episinus
- Opistosoma casi siempre esf6erico; generalmente con ap6fisis media en el pedipalpo; radix en forma de esclerito separado; prosoma del macho alto o modificado.....Diploena
- 4. Opistosoma m6s alto que largo, a menudo con manchas oscuras a los lados y con un tub6rculo posterior anal; ap6fisis media adherida al 6mbolo o al bulbo, nunca separado, pedipalpo sin radix.....Achaearanea
- Opistosoma m6s largo que alto y nunca con un tub6rculo dorsal, ap6fisis media siempre como esclerito separado, primer par de patas m6s largas en el macho; pedipalpo con radix.....Theridion

Theridion Walckenaer, 1805

Especie tipo: Aranea picta Walckenaer, 1892.

Theridion Walckenaer, 1805:72; Levi, 1957:19; 1959:79; 1962:45; 1963:483.

Tobesoa Keyserling, 1889:239 (Especie tipo Tobesoa theridioides Keyserling).

?Liger O. P.-Cambridge, 1896:210 (Especie tipo Liger incompta O.P. Cambridge).

?Garricola Chamberlin, 1916:231 (Especie tipo Garricola sanctus Chamberlin).

Allotheridion Archr, 1946:41 (Especie tipo Theridion murorium Emerton).

Allodipoena Bryant, 1947:184 [(Especie tipo Allodipoena diana Bryant (= Theridion atropunctatum Petrunkevitch)]

Chindellum Archer, 1950:12 (Especie tipo Theridion intervallatum Emerton).

Phylloneta Archer, 1950:19 (Especie tipo Theridion pictipes Keyserling).

Nesticodes Archer, 1950:22 (Especie tipo Theridion rufipes Lucas).

Wamba O.P.-Cambridge, 1896:190 [(Especie tipo Wamba congener O.P. Cambridge (= Theridion atropunctatum Petrunkevitch)].

## DIAGNOSIS:

Caparazón tan largo como ancho o más largo que ancho, sin modificaciones en la región ocular, o clipeo; queliceros sin dientes o con uno a dos en el promargen, ninguno en el posterior. Los machos pueden tener queliceros alargados o con un cóndilo anterior proximal. El primer par de patas más largo en los machos, el segundo par le sigue en longitud, el cuarto par en las hembras el más largo y el tercero el más corto. Opistosoma ovalado, subesférico, a veces más ancho, pero siempre más alto que largo, y sin tubérculo dorsal ni colulo; epiginio de forma variable, pedipalpo con una apófisis media separada, conductor, émbolo y radix.

Este género a 610 especies en todo el mundo, 64 de ellas se citan de México: Theridion schrammeli Levi, 1963, T. australo Banks, 1899, T. adiacens (O.P.-Cambridge, 1894), T. atropunctatum Petrunkevitch, 1930, T. cuyutlan Levi, 1963, T. stannardi Levi, 1963, T. pelaezi Levi, 1963, T. opuntia Levi,



1963, T. rufipes Lucas, 1846, T. rinconense Levi, 1959, T. bridgesi Levi, 1959, T. colima Levi, 1959, T. resinum Levi, 1959, T. malkini Levi, 1959, T. cameronense Levi, 1957, T. crispulum Simon, 1875, T. cynicum Gertsch y Mulaik, 1936, T. gemimpunctum Chamberlin, 1924, T. gertschi Levi 1959, T. goodnightorum Levi, 1957, T. hidalgo Levi, 1957; T. kawea Levi, 1957, T. morulum O.P.-Cambridge, 1898, T. mumarium Emerton, 1882, T. myersi Levi, 1957, T. positivum Chamberlin, 1924, T. submissum Gertsch y Davis, 1936, T. transgressum Petrunkevitch, 1911, T. cinctipes Banks, 1898, T. nispidum O.P.-Cambridge, 1898, T. elizabethae Roewer, 1951, T. davisorum Levi, 1959, T. punctipes Emerton, 1924, T. covoacan Levi, 1959, T. barbarae Levi, 1959, T. unanimum Keyserling, 1891, T. atlixco Levi, 1959, T. chilapa Levi, 1959, T. rothi Levi, 1959, T. sanctus Levi, 1959, T. dresbachi Levi, 1959, T. crucum Levi, 1959, T. evexum Keyserling, 1884, T. leones Levi, 1959, T. contreras Levi, 1959, T. niveum O.P.-Cambridge, 1898, T. uncatum F.P.-Cambridge, 1902, T. stylicherum F.P.-Cambridge, 1902, T. trepidum O.P.-Cambridge, 1898, T. martini Levi, 1959, T. omiltemi Levi, 1959, T. grecia Levi, 1959, T. bolivari Levi, 1959, T. chichuahua Levi, 1959, T. apulco Levi, 1959, T. frio Levi, 1959, T. sinaloa Levi, 1959, T. nudum Levi, 1959, T. dotanum (Banks, 1913), T. pallisterorum Levi, 1959, T. moctezuma Levi, 1959, T. cobanum Levi, 1959. En la localidad se encontraron ocho de estas especies, que se mencionan a continuación.

Theridion transgressum Petrunkevitch, 1911

Figs. 13-16

Theridion rotundum O.P. Cambridge, 1898:254, pl. 34 fig. 7 hembra; Levi 1959:83 (pone en sinonimia esta especie por nombre pre-ocupado Keyserling, 1891).

Theridion transversum O.P. Cambridge 1898:256, pl. 35 figs. 3-4 hembra y macho; Levi, 1959:83 (pone en sinonimia esta especie por nombre pre-ocupado Nicolt, 1849).

Steatoda compressa F.P. Cambridge, 1902:383, pl. 36. fig.12 hembra; (nom. nov. para Theridion rotundum) (Levi, 1959:83 pone en sinonimia de Theridion transgressum Petrunkevitch, 1911) (nec. Achaea compressa Keyserling, 1884).

Theridion rotundatum Petrunkevitch, 1911:204; Levi 1959:83 (nom. nov. para Theridion rotundum) (Levi, 1959:83 (pone en sinonimia de Theridion transgressum

Theridion transgressum Petrunkevitch, 1911:208 (Nom. nov. para Theridion transgressum); Levi, 1957:47, mapa 14; Levi 1959:83; Hoffmann, 1976:35

Steatoda transversa, F.O.P.-Cambridge, 1902: 256, pl. 35,

figs. 3,4.

Theridion ritae Gertsch y Archer, 1942: 7, fig. 22

DIAGNOSIS:

Longitud total de 2.20 a 2.50 mm los machos y hembras 2.30-3.80 mm. Prosoma amarillo claro, región ocular y los lados más oscuros; los ojos medios anteriores separados un diámetro y 1/4 de diámetro de los laterales, ojos posteriores separados un poco menos que un diámetro; esternón amarillo claro; patas amarillo claras con 2 a 4 bandas en cada artejo, de color café rojizo. Dorso del opistosoma con una banda festonada de color café y una banda blanca más ancha anteriormente, vientre blanco con dos anillos oscuros incompletos a cada lado del área epigástrica. Epiginio con una depresión ovalada cerca del margen anterior (Fig. 15); espermatecas circulares, con tubos copuladores gruesos distalmente y espiralados (Fig. 16); pedipalpo del macho con un émbolo largo y espiralado que nace en el extremo anterior prolateral del bulbo; conductor con un espolón (Fig. 13 y 14).

MATERIAL EXAMINADO: Un macho y 2 hembras (13 junio 1984 y 12 julio 1984).

DISTRIBUCION CONOCIDA: Desde Estados Unidos de Norte America hasta México Central.

DISTRIBUCION EN MEXICO: Durango, Hidalgo, Morelos, Chihuahua, Distrito Federal, Jalisco, Michoacán y Nayarit.

HABITAT: El material fué colectado sobre matorrales del bosque de pino -encino.

Theridion adjacens (O.P.-Cambridge, 1894)

Figs. 17-20

Phyllonethis thorellii O.P.-Cambridge, 1894:132, pl. 18, fig. 1 macho

Phyllonethis adjacens O.P. Cambridge, 1896:166, pl. 20, fig. 1, hembra

Theridion thorellii F.P.-Cambridge, 1902:390 pl. 36, figs. 28, 29, hembra, macho. Levi, 1959:92 (nom. pre-ocupado T. thorellii C.L. Koch, 1865)

Theridion adjacens Roewer, 1942:489; Levi, 1959:92; Hoffmann 1976:33

**DIAGNOSIS:**

Machos de longitud total 3.40 mm y hembras 5.60 mm. Prosoma, esternón y patas amarillos, opistosoma blanco con el dorso y costados blancos; manchas negras en la parte anterior de las hileras, epiginio con un depresión en forma de salchicha (Fig. 19); las espermatecas se transparentan como dos manchas oscuras, dorsalmente son ovaladas, tubos copuladores delgados, y forman una espiral; pedipalpo del macho con una apófisis media ancha y una muesca amplia (Fig. 17); émbolo corto y con punta delgada (Fig. 18).

**MATERIAL EXAMINADO:** 15 hembras y 7 machos ( 12 julio 1984; 24 agosto 1984; 26 septiembre 1984; 16 noviembre 1984; 22 febrero 1985; 25 mayo 1985; 15 junio 1985.

**DISTRIBUCION CONOCIDA:** México, Guatemala, Honduras, Costa Rica, Panamá.

**DISTRIBUCION EN MEXICO:** Chiapas, Distrito Federa, Durango, Guerrero, Hidalgo, Michoacán, Morelos, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Veracruz.

**HABITAT:** El material fué colectado sobre los matorrales del bosque de pino-encino.

Theridion styliagerum F.P. Cambridge, 1902

Figs. 21-24

Theridion styliagerum F.P.-Cambridge, 1902:389, pl. 36, fig. 24 macho; Levi, 1959:103; Hoffmann, 1976:35

**DIAGNOSIS:**

Longitud total 3.2 mm, prosoma amarillo claro con una banda media, oscura, que se divide en dos anteriores que llegan hasta los ojos posteriores medios; ojos medios anteriores 1 1/2 diámetros separados entre si y 1 3/4 de los laterales. Patas amarillo claro, en los machos con anillos. Opistosoma amarillo claro, dorso blanco con dos manchas negras anteriores a las hileras, en ocasiones con un par de manchas negras en el vientre. Pedipalpo con una apófisis media estrecha con dos puntas (Fig. 21), émbolo nace en la 1/2 del bulbo con la punta curva (fig. 22); epiginio de la embra con una depresión ovalada (Fig. 24), espermatecas ovaladas y tubos copuladores gruesos y espiralados (Fig. 23).

**MATERIAL EXAMINADO:** 17 hembras y 6 machos ( 18 octubre 1983; 19 noviembre 1983, 24 agosto 1984, 26 septiembre 1984, 16

noviembre 1984, 19 diciembre 1984, 12 julio 1984, 22 febrero 1985.

**DISTRIBUCION CONOCIDA:** México a Guatemala.

**DISTRIBUCION EN MEXICO:** Distrito Federal, Durango, Hidalgo, Morelos, Oaxaca, Puebla, Veracruz.

**HABITAT:** Se colectaron los ejemplares sobre el matorral del bosque de pino-encino.

Theridion omiltemi Levi, 1959

Figs. 25-28

Theridion evexum F.P. Cambridge, 1902:389, pl. 36, fig. 25, macho, hembra Levi, 1959:105 (err. det. de Cambridge)

Theridion omiltemi Levi, 1959:105; Hoffmann, 1976:34

**DIAGNOSIS:**

Machos de longitud total 3.60 mm y hembras de 5.80 mm; prosoma café amarillento; queliceros café, enditos y esternón café oscuro; ojos medios anteriores, en las hembras, separados su diámetro, en los machos  $2/3$  de su diámetro; ojos medios posteriores separados entre sí, casi su diámetro y  $1/3$  de los laterales; patas amarillo con manchas oscuras en los extremos distales de cada artejo. Opistosoma blanco con una mancha media dorsal anterior y un par de manchas negras posteriores, las cuales se continúan con el vientre negro; vientre del macho más claro que en la hembra. Pedipalpo con apófisis media grande y con una pequeña muesca (Fig. 25); émbolo corto y grueso con punta roma (Fig. 26); epiginio con una depresión semicircular y bordes fuertemente esclerosados, (Fig. 27); espermatecas ovaladas y tubos copuladores cortos, (Fig. 28).

**MATERIAL EXAMINADO:** 23 hembras 1 macho (12 julio 1984, 24 agosto 1984, 26 septiembre 1984, 15 junio 1985, 14 marzo 1985).

**DISTRIBUCION CONOCIDA:** México, Guatemala.

**DISTRIBUCION EN MEXICO:** Guerrero.

**HABITAT:** Los ejemplares fueron capturados sobre la vegetación del bosque de pino-encino.

Theridion rothi Levi, 1959

Figs. 29-30

Theridion rothi Levi, 1959:95.

**DIAGNOSIS:**

Macho de longitud total 2.70 mm; hembra desconocida; prosoma amarillo claro, con una banda media oscura más ancha anteriormente; patas amarillas, extremos de los artejos oscuros. Ojos medios anteriores separados un poco más de su diámetro,  $2/3$  de los laterales; ojos posteriores medios separados un poco menos que 1 diámetro y  $1/4$  de los laterales. Opistosoma blanco con dos filas de puntos negros; vientre con un círculo oscuro que rodea al pedicelo y al área epigástrica. Pedipalpo del macho con una apófisis ligeramente ancha y con una amplia muesca; embolo ancho que se adelgaza hacia la punta (Figs. 29-30).

**MATERIAL EXAMINADO:** 4 machos ( 24 abril 1984, 25 mayo 1984, 13 junio 1984 26 septiembre 1984).

**DISTRIBUCION CONOCIDA:** México.

**DISTRIBUCION EN MEXICO:** Distrito Federal, Hidalgo, México, Oaxaca.

**HABITAT:** Los ejemplares fueron colectados sobre la vegetación del bosque de pino-encino.

Theridion crucum Levi, 1959

Figs. 31-32

Theridion crucum Levi, 1959:96 figs. 142-143; Hoffmann 1976:34

**DIAGNOSIS:**

Longitud total del macho 3.30 mm. Prosoma, esternón y patas amarillo claro. Prosoma con una línea media doble; ojos pequeños; los anteriores medios ligeramente más chicos que los otros, separados dos veces su diámetro y  $1/4$  de los laterales, posteriores medios separados  $1/4$  su diámetro y  $1/2$  de los laterales, Opistosoma con el dorso blanco, con una banda media la cual es negra en el centro y blanca hacia las hileras; con un par de manchas negras en las hileras. El pedipalpo es angosto, con una apófisis media muy larga y delgada, el embolo es grueso y con la punta ovalada. (Figs. 31 y 32).

**MATERIAL EXAMINADO:** 8 machos ( 13 junio 1984, 12 julio 1984. 13 junio 1984 ).

**DISTRIBUCION CONOCIDA:** México.

**DISTRIBUCION EN MEXICO:** Chihuahua y Distrito Federal.

**HABITAT:** Material colectado sobre la vegetación.

Theridion contreras Levi, 1959

Figs. 33-36

Theridion contreras Levi, 1959:100 figs. 144-147; Hoffmann, 1976:33

**DIAGNOSIS:**

Machos de longitud total 2.70 mm y hembras 3.40 mm. Prosoma, esternón y patas claras, en el macho son más oscuras. Región anterior oscura, esternón con una línea negra media en la porción posterior; patas con los artejos distales amarillos; ojos anteriores ligeramente más grandes que los restantes, en la hembra son casi del mismo tamaño y en el macho están separados por diámetro y 2/3 de los laterales. Opistosoma amarillo pálido con una banda media dorsal blanca, en los machos hay pigmento negro. Apófis media del pedipalpo ancha y con una ligera muesca (Fig. 33); embolo ancho y ondulado (Fig. 34); epiginio con una depresión circular con las paredes laterales muy esclerosadas (Fig. 35); espermatecas esféricas, tubos copuladores con un abultamiento lateral (Fig. 36).

**MATERIAL EXAMINADO:** 137 hembras y 34 machos (19 noviembre 1983, 13 febrero 1984, 13 junio 1984, 12 julio 1984, 24 agosto 1984, 26 septiembre 1984, 16 noviembre 1984, 14 marzo 1985. 13 junio 1985, 15 junio 1985, 22 febrero 1985).

**DISTRIBUCION CONOCIDA:** México.

**DISTRIBUCION EN MEXICO:** Distrito Federal, Durango e Hidalgo.

**BIOLOGIA:** Los ejemplares fueron colectados en el follaje de los matorrales del bosque de pino-encino.

Son muy abundantes durante los meses de julio a marzo. Estas arañas construyen telarañas amorfas entre los matorrales y arbustos, observándolas colgadas con el vientre hacia arriba. Durante este periodo, es común encontrar ninfas y preadultos parasitados por larvas de la avispa del género Zatypota, las cuales se fijan fuertemente con sus mandíbulas al dorso y en los costados del opistosoma del huésped, pero jamás en el vientre. La forma de esta larva se adapta perfectamente a la redondez del cuerpo de la araña, cuya coloración en ambos individuos es muy semejante. Las arañas con parasitoides pequeños, pudieron desplazarse sobre su red, aparentemente sin dificultad, pero conforme fueron consumidos, los movimientos fueron limitados, hasta que ser devorados completamente,

dejando sólo restos del caparazón y apéndices. Entonces la larva se aleja de los restos de la araña muerta, teje un capullo muy fino con escasos hilos sujetos al sustrato y en su interior puede observarse la pupa. Después de 5 a 8 días de pupación emergieron los adultos abriendo un pequeño orificio en la porción distal del capullo (Jiménez, 1987).

Theridion pallisterorum Levi, 1959

Figs. 37-40

Theridion pallisterorum Levi, 1959:121, figs. 242-244;  
Hoffmann, 1976:34

**DIAGNOSIS:**

Machos de longitud total 2.40 mm, hembras 3.00 mm. Prosoma amarillo, con una línea media delgada y negra; ojos medios anteriores separados casi por un diámetro y 1/3 de los laterales; posteriores medios separados ligeramente más que un diámetro de los laterales. Patas amarillas, femures café negro, otros artejos con manchas negras, ventrales. Opistosoma blanco, salpicado de negro en el dorso y con una mancha blanca en cada lado; vientre con una mancha negra media; pedipalpo con el embolo largo y ancho y con la punta truncada, apófisis media oculta (Figs. 37-38). Epiginio con una depresión en forma de corazón con los lados esclerosados (Fig. 39); espermatecas esféricas, tubos copuladores cortos y amplios (Fig. 40).

**MATERIAL EXAMINADO:** 6 hembras y 3 machos (24 abril 1984, 8 mayo 1984, 13 junio 1984, 12 julio 1984, 24 agosto 1984, 16 noviembre 1984, 19 diciembre 1984, 12 junio 1985).

**DISTRIBUCION CONOCIDA:** México

**DISTRIBUCION EN MEXICO:** Distrito Federal

**HABITAT:** Los ejemplares fueron colectados sobre arbutos del bosque de pino-encino.

Steatoda Sundevall, 1833

Especie tipo: Steatoda castanea (Clerck, 1757) Thorell, 1869

Steatoda Sundevall, 1833:16 (Especie tipo: Theridion 4- punctatum  
(=Steatoda bipunctata Linnaeus); Levi, 1957:375  
(sinónimos); 1962:19

Asagena Sundevall, 1833:19. (Especie tipo: Asagena phalerata

Panzer).

Teutana Simon, 1881:161. (Especie tipo: Teutana triangulosa Walckenaer).

Stearadea F.O.P.- Cambridge, 1902:193. (Especie tipo Aranea bipunctata Linnaeus)

#### DIAGNOSIS:

Hembras de longitud total 3.80-11.00 mm y machos 2.00-5.40 mm. Prosoma ligeramente más largo que ancho en especies grandes y más largo que ancho en especies pequeñas, a veces con una depresión circular o transversa; los ojos son de tamaño variable, fila de los ojos anteriores recta o procurvada en vista frontal, fila posterior recta o ligeramente recurvada. Prosoma del macho con un órgano de estridulación a cada lado del pedicelo; quelíceros más largos, enditos abultados y algunas veces con tubérculos cuando son vistos desde arriba, con uno o dos dientes en el margen anterior, retromargen quelíceral sin dientes. El primero o cuarto par de patas puede ser más largo, o casi del mismo tamaño, el tercer par más corto, con un peine muy conspicuo en el tarso IV. Opistosoma globoso en especies grandes, más largo que ancho y alto en especies pequeñas, de color café púrpura a negro, con una línea anterior alrededor de él; cóculo presente. Pedipalpo con un gran radix, apófisis media, conductor y émbolo, este puede tener una base compleja, con un paracambio en forma de gancho en el lado medio del alveolo de algunas especies, epiginio con un lóbulo medio que se proyecta anteriormente, y con dos espermatecas, tubos copuladores muy esclerosados.

Este género agrupa a 16 especies con amplia distribución mundial, de las cuales 15 son de México. Steatoda americana (Emerton, 1882), S. grossa (C.L. Koch, 1838), S. medialis (Banks, 1898), S. punctulata (Marx, 1898), S. saltensis Levi, 1957, S. albomaculata (De Geer, 1778), S. autumnalis (Banks, 1898), S. mexicana Levi, 1957, S. pulcker Keyserling, 1882, quadrinaculata (O.P.-Cambridge, 1896), S. nigrofermorata (Keyserling, 1882), S. moesta (O.P.- Cambridge, 1896); S. quaesita (O.P.-Cambridge, 1896), S. fulva (Keyserling, 1882) y S. transversa (Banks, 1898). En la localidad sólo se encontró una de estas especies.

Steatoda saltensis Levi, 1957

Figs. 41-42

Lithyphantes lucubris F.O.P.-Cambridge, 1902:376 (in part), pl. 35 fig. 15 c.



Steatoda saltensis Levi, 1957:381; Hoffmann, 1976:33

**DIAGNOSIS:**

Hembra de longitud total 7.60-10.30 mm. Prosoma, esternón y patas café, ojos heterogéneos, los ojos medios anteriores separados por un diámetro y 3/4 diámetro de los laterales, ojos posteromedios separados por diámetro; quelíceros con 2 dientes en el margen anterior, ninguno en el posterior. Opistosoma negro sin un anillo anterior esclerosado, con una banda anterior clara transversa; vientre con una línea blanca atrás del surco genital, cópula muy grande. Epiginio muy esclerosado y abultado, con los orificios de cópula conspicuos (Fig. 41); espermatecas alargadas, tubos copuladores gruesos y cortos (Fig. 42).

**MATERIAL EXAMINADO:** 1 hembra (19 noviembre 1984)

**DISTRIBUCION CONOCIDA:** México.

**DISTRIBUCION EN MEXICO:** Distrito Federal, Durango, Guanajuato, Guerrero, Zacatecas.

**HABITAT.** Material colectado bajo piedras del bosque de pino-encino. Estas arañas viven exclusivamente en el suelo, donde tejen redes incóspicuas bajo piedras o en agujeros. Algunas veces se pueden encontrar hembras y machos juntos (Gertsch, 1980).

Dipoena Thorell, 1869

Especie tipo: Pachydactylus pronus Menge

Pachydactylus Menge, 1868:176. Simon, 1881 (señala nombre de Pachydactylus pre-ocupado por Wiegman, 1834).

Dipoena Thorell, 1869:91. (Especie tipo: Epeira melanogaster C.L. Koch); Levi, 1953:3

Lasaeola Simon, 1881:136. (Este género reemplaza a Pachydactylus).

Deliana ? Keyserling, 1884:35 (Especie tipo: Deliana spinithorax Keyserling).

**DIAGNOSIS:**

Arañas de 1.1-2.9 mm de longitud. Los machos con prosoma muy alto modificado; clipeo fuertemente cóncavo y muy amplio. Lados del prosoma con estrias que nacen del depresión prosomal semicircular; fila de los ojos anteriores procurvada y la posterior casi recta; ojos medios anteriores más grandes,

ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA

queliceros pequeños; esternón convexo generalmente tan largo como ancho; patas cortas y un poco robustas, el primero y el cuarto par más largos; en especies americanas hay un tubérculo retrolateral en la patela de cada pata; con o sin peine tarsal Opistosoma ovalado o esférico, casi siempre escudo dorsal sólo en los machos; con cólulo presente con dos sedas. Epiginio representado por una abertura simple con cuatro espermatecas, pedipalpo con un conductor reducido y poco esclerosado; émbolo en vista exterior y con su porción basal más o menos esférica, apófisis media adherida al tégulo, o bien separada, tégulo esférico, radix esclerosado.

Este género agrupa a 144 especies en el mundo, de las cuales 14 son de México: Dipoena boccalis Keyserling, 1886, D. sulfurica Levi, 1953, D. abdita Gertsch y Mulaik, 1936, D. teocotla Levi, 1953, D. alta Keyserling, 1886, D. anahuas Levi, 1963, D. superba Chickering, 1948, D. insulana Chichering, 1943, D. ocisingo Levi, 1953, D. orignata Levi, 1953, D. eatoni Chichering, 1943, D. dorsata Muma, 1944, D. fortunata Levi, 1953, D. furtiva Chickering, 1951, D. luisi Levi, 1953, D. malini Levi, 1953. Ninguna de estas especies se encontró, en la localidad de estudio, sin embargo se registra una especie no citada para México.

#### Dipoena lineatipes Bryant, 1933

Figs. 43-47

Dipoena lineatipes Bryant, 1933:74, p. 174, fig. 7 (hembra); Rower, 1942:424; Archer 1946:23; Levi, 1953:12

#### DIAGNOSIS:

Macho de longitud total 1.10-1.80 mm, hembra 1.20-1.80 mm; prosoma café anaranjado, area cefálica mas oscura, Prosoma elevado y cilíndrico (Fig. 43), en las hembras es más bajo; región ocular negra, ojos medios anteriores separados por un diámetro y 1/4 de diámetro de los laterales esternón más claro y bordeado con una línea oscura; patas anaranjadas con líneas longitudinales oscuras. Opistosoma negro con manchas blancas y un escudo dorsal, con dos placas y muchas sedas que surgen de pequeñas manchas esclerosadas; en las hembras está cubierto por muchas sedas curvas. Pedipalpo con una apófisis media fusionada al bulbo, el extremo proximal presenta una protuberancia en el borde superior del alveolo del cambio, conductor en forma de gancho al igual que el émbolo (Fig. 44 y 45). Epiginio con una depresión y una placa anterior esclerosada, y dos conductos que se conectan formando una "V" invertida, cuyo punto de unión termina en un círculo esclerosado (Fig. 46), con dos pares de espermatecas un par más grande que el otro. (Fig. 47).

MATERIAL EXAMINADO: 6 hembras 2 machos (13 julio 1983, 25 mayo

1984, 12 julio 1984, 13 abril 1985, 8 mayo 1985, 12 junio 1985).

DISTRIBUCION CONOCIDA: Estados Unidos.

DISTRIBUCION EN MEXICO: primer registro

HABITAT: El material fué obtenido del suelo del Bosque de pino-encino.

Episinus Latreille, 1809

Especie tipo: Episinus truncatus Latreille, 1809

Episinus Latreille, 1809:371; Levi, 1954:65; Levi, 1964:3

Janulus Thorell, 1881:163. (Especie tipo: Janulus bicornis Thorell, 1881); Levi, 1954:66 (pone en sinonimia)

Episinopsis Simon, 1894:522. (Especie tipo: Epiginopsis thomboidalis Simon, 1894; Levi, 1954:66 (considera que puede unirse con Episinus)

Janula Stran, 1932:139. (Para reemplazar a Janulus el cual fué usado por Lowe, 1852 para un molusco).

DIAGNOSIS:

Arañas de tamaño medio a pequeño, prosoma más largo que ancho, región prosomal generalmente igual ó un poco más alta que la región ocular. Las especies grandes con un surco prosomal longitudinal, en las pequeñas hay un par de tubérculos entre los ojos anteriores y posteriores medios, hilera de los ojos anteriores recta, un poco curva o procurvada en vista frontal, la posterior recta o ligeramente recurvada en vista superior. Los ojos medios más cercanos a los laterales que entre ellos. El lente de los ojos en varias especies modificados en tubérculos con sólo el ápice transparente; quelíceros pequeños; esternón ligeramente más largo que ancho, truncado entre las coxas posteriores; primer par de patas más largo y el tercero más corto, tubérculos retrolaterales en patelas a veces y un peine tarsal es visible en las patas IV. Opistosoma más largo que ancho, dorsoventralmente aplanado algunas veces más ancho que largo o triangular, más amplio posteriormente de las hileras y algunas veces con un par de grandes protuberancias laterales, medias o posteriores. Cólulo muy pequeño, algunas veces no visible. Epiginio con aberturas copuladoras en una depresión y con un par de espermatecas. Pedipalpo con apófisis media, la cual está en un esclerito dorsal separado, en forma de salchicha, radix de forma diversa y conductor, un grupo de escleritos complejos que se sostienen juntos en la hematodoca, el conductor puede sostener la punta del émbolo (Levi 1954,

1964).

Este género agrupa 20 especies en el mundo de las cuales E. cognatus O.P.-Cambridge, 1893, E. juarezi Levi, 1954 y E. chiapensis Levi, 1954 son de México.

Episinus cognatus O.P.-Cambridge

Figs. 48 y 49

Episinus longipes? Keyserling, 1884:207, pl. 10, fig. 125, macho, hembra. (tipo aparentemente perdido); Levi, 1964:13 (lo considera como una sininimia dudosa).

Episinus cognatus O.P.-Cambridge, 1893:109, p. 15, fig. 2, macho; F.O.P. Cambridge, 1902:398; Petrunkevitch, 1911:175; Bank, 1929:87; Rower, 1942:449; Levi 1954:71; Levi, 1955:71; Levi, 1964:13; Hoffmann, 1976:31

Episinus putus O.P.-Cambridge, 1894:132 (pl.18, fig. 7 macho) F.O.P. Cambridge, 1902:397; Petrunkevitch, 1911:176; Roewer, 1942: 450; Levi, 1964:13 (pone en sininimia)

Episinus bigibbosus O.P.-Cambridge, 1896:167, 208.

Episinos simplifrons Simon, 1897:860.

**DIAGNOSIS:**

Hembra de longitud total 4.80-5.72 mm. Prosoma tan largo como ancho, de color amarillo claro, con una banda oscura longitudinal que parte del área ocular, clipeo convexo, surco prosomal profundo que se bifurca hacia adelante del caparazón, con una banda oscura con tres manchas claras a cada lado, queliceros pequeños amarillos, patas amarillas con anillos oscuros. Opistosoma casi más ancho posteriormente con pigmentación blanca y negra formando manchones, con dos tubérculos posteriores con 5-8 sedas aplanadas largas, y un tubérculo anal. Costados blancos y vientre amarillo grisáceo. Epiginio con una depresión cuyo borde está ligeramente esclerosado, espermatecas alargadas y tubos copuladores espiralados alrededor de las espermatecas (Fig. 48 y 49).

**MATERIAL EXAMINADO:** 2 hembras (27 marzo 1985 y 12 junio 1985).

**DISTRIBUCION CONOCIDA:** Sur de Estados Unidos hasta Peru

**DISTRIBUCION EN MEXICO:** Chiapas, Hidalgo, Oaxaca, San Luis Potosí, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz.

**HABITAT:** El material fué colectado en los arbustos del bosque de pino-encino.

Achaeearanea Strand, 1929

Especie tipo: Achaea insignis O.P.-Cambridge, 1882

Achaea O.P.-Cambridge, 1882:428 [(A. insignis (= A. trapezoidalis) (nombre pre-ocupado por Huebner, 1823)].

Achaeearanea Strand, 1929:11; Levi, 1955:6; 1962:43

Cryptachaea Archer, 1946:36 [(Especie tipo Theridion catapetraeum Gertsch y Archer, 1942) (= A. porteri Banks)] Levi:1955:6 (pone en sinonimia).

Parasteatoda Archer, 1946:38 (Especie tipo Theridion tepidariorum C.L. Koch) Levi 1955:6 (pone en sinonimia).

Hentziectypus Archer, 1946:51 (Especie tipo Theridion globosum Hentz) Levi 1955:6 (pone en sinonimia).

**DIAGNOSIS:**

Arañas con una banda media dorsal clara en el opistosoma que es generalmente más alto que largo, algunas veces con manchas oscuras a los lados y con un tubérculo posterior anal; con un patrón típico de coloración a base de líneas diferentes a las que presenta el género Theridion, sin cólulo. Macho con el primer par de patas más largo El pedipalpo del macho sin radix y si se presenta la apófisis media está articulada al embolo o al bulbo.

Este género se encuentra representado por 90 especies ampliamente distribuidas en el mundo, de las cuales 14 se citan de México: Achaeearanea globosa (Hentz, 1850), A. schullei (Gertsch y Mulaik, 1936), A. porteri (Banks, 1896), A. nigrovittata (Keyserling, 1884), A. tessellata (Keyserling, 1884), A. florendida Levi, 1959, A. insulsa (Gertsch y Mulaik, 1936), A. hermosillo Levi, 1959, A. serax Levi, 1959, A. navarritensis Levi, 1959, A. pura (O.P. Cambridge, 1894), A. mesax Levi, 1959, A. picadoi (Banks, 1909), A. manzanillo Levi, 1959. En la localidad de estudio se encontró una de estas especies.

Achaeearanea pura (O.P.-Cambridge, 1894)

Figs. 50-51

Theridion purum O.P. Cambridge, 1894:131, pl. 17, fig. 6,

hembra; Roewer, 1942:497.

Steatoda pura F.P. Cambridge, 1902:383, pl. 36, fig. 10, hembra.

Achaeearanea pura Levi, 1959:73 (nov. comb.); Hoffmann, 1976:29

**DIAGNOSIS:**

Prosoma amarillo con la región prosomal más oscura, queliceros con dos dientes en el retromargen; primer par de patas amarillo claro, más largas, con anillos oscuros distales en tibia y tarso; enditos, labio y esternón amarillo claro con los márgenes negros y 6 bandas oscuras que irradian hacia el centro. Opistosoma redondo más alto que ancho y con una protuberancia en la región posterior, de color gris con manchas blancas en los costados, vientre gris oscuro. Pedipalpo con la apófisis media adherida al émbolo; este último es ancho y sinuoso, el conductor tiene forma de raqueta (Figs. 50 y 51); el cimbio presenta un espolón anterior.

**MATERIAL EXAMINADO:** 1 macho (25 mayo 1984)

**DISTRIBUCION EN MEXICO:** Guerrero, Hidalgo, Morelos y Veracruz.

**HABITAT:** Se colectó en el bosque de pino-encino, sobre una red colocada en la base de un tronco de árbol, dentro de un refugio cubierto de hojas secas.

Familia Linyphiidae Blackwall, 1859.

Género tipo: Linyphia Latreille, 1804:134.

DIAGNOSIS:

Arañas de longitud total 3.00 mm de promedio, prosoma generalmente convexo, con o sin orificios en el macho; región anterior de los machos con picos; queliceros sin cóndilo queliceral, el promargen y retromargen con muchos dientes, y la parte distal con un área de estridulación; generalmente con ocho ojos heterogeneos en dos filas; labio rebordeado, patas muy espinosas en especies grandes; los enditos en algunas ocasiones convergen en especies pequeñas. sin un peine de sedas aserradas en los tarsos IV, Tarsos con tres uñas, pedipalpo de la hembra sin éstas. Opistosoma redondo o alargado y en ocasiones con patrones de coloración bien definidos; hay un cólulo, epiginio con o sin escapo, simple o complejo, puede llevar surcos, hoyos o muescas; pedipalpo del macho con una tibia que a menudo está dilatada con o sin apófisis ó solo un diente; paracimbio pequeño o bien desarrollado y a veces de forma de zapato, de hoz o rizo.

Esta familia agrupa a 386 géneros de los cuales 150 con 872 especies son de Norte América. En México se distribuyen 13 de estos géneros: Florinda O.P.-Cambridge, 1896 (una especie), Frontinella F.P. Cambridge, 1902 (16 especies), Selenyphantes Gertsch y Davis, 1946(1 especie), Jalapyphantes Gertsch y Davis, 1946 (3 especies), Linyphia Latreille, 1804 (2 especies), Meioneta Menge, 1869 (2 especies), Pocobletus Simon, 1894 (1 especie), Ceratinopsis Emerton, 1882 (3 especies), Eperigone Crosby y Bishop, 1928 (5 especies), Erigone Savigny y Audouin 1825 (4 especies), Grammonota Emerton, 1882 ( 7 especies), Walckenaeria Blackwall, 1833 (11 especies).

Estos géneros están agrupados en dos subfamilias Linyphiinae y Erigoninae, ambas se encuentran en México.

LINYPHIINAE Simon, 1884

DIAGNOSIS:

Tibia IV con dos macrosedas dorsales, si sólo hay una macroseda dorsal, entonces puede hay una macroseda corta en los metatarsos I y II; enditos paralelos, pedipalpo de la hembra con una uña a excepción de las especies de las cuevas; epiginio con o sin escapo, generalmente caracterizado por su complejidad, casi siempre con un escapo o ambas proyecciones posteriores (a menudo cuevos hacia arriba o hacia abajo) desde una cavidad y algunas veces central. Machos con la región anterior rara vez modificada y sin hoyos, tibia del pedipalpo a menudo dilatada y carente de apófisis, a menudo presenta un diente, el paracimbio bien desarrollado a veces con una

saliente en forma de hoz o forma de cabeza de caballo. Este es notablemente grande en relación al resto del pedipalpo con esquinhas angulares y modificaciones complejas (Roth, 1985).

Esta subfamilia agrupa a 44 géneros en el mundo, de los cuales Florinda O.P. Cambridge, 1896, Frontinella F.P. Cambridge 1902, Selenyphantes Gerstch y Davis, 1946, Jalapyphantes Gertsch y Davis 1946, Linyphia Latreille, 1804, Microneta Menge, 1869, tienen representantes en México.

CLAVE PARA IDENTIFICACION DE LOS GENEROS DE LA SUBFAMILIA  
LINYPHIINAE

1. Area ocular media con los lados paralelos y ojos anteriores medios mas o menos iguales en tamaño a los medios posteriores.....2
  - Area ocular notablemente más ancha posteriormente y los ojos medios anteriores más pequeños que los posteriores medios.....3
2. Area de estridulación difícil de observar, tarso I mas o menos 2/3 tan largo como el metatarso I, en los machos no es más grueso que el metatarso II. Promargen queliceraral con 6 dientes y retromargen con 3-5 dientes. Macho con un mastidion cerca del margen del clipeo y con un diente corto en la patela del pedipalpo.....Frontinella
  - Area de estridulación conspicua en ambos sexos. Tibia sin espinas laterales y pocas macrosedas. Arañas menores de 3 mm. Pedipalpo de la hembra sin uña, cambio generalmente anguloso..... Meioneta
3. Ojos laterales contiguos en un tubérculo connato, émbolo del pedipalpo es una larga y fina espina, epiginio sin escapo, tibia con apófisis.....Selenyphantes
  - Ojos laterales no en un tubérculo, Femur I con macrosedas dorsales 1 o 2 prolaterales. Machos con 2 salientes en cada quelicero.....Linyphia

Linyphia Latreille, 1804

Especie tipo: Linyphia triangularis (Clerck, 1758)

Linyphia Latreille, 1804:134; Latreille 1910:33

Helophora Menge, 1866:126

NOTA: Este género no tiene un estado definido, por lo que lo incluimos aquí como tal, mientras se aclare su situación.



## DIAGNOSIS.

Este género incluye a arañas de longitud total de 2.68-5.75 mm, el prosoma no está modificado y el opistosoma carece de escudo. Las patas son largas, delgadas y generalmente sin macrosedas. La tibia del pedipalpo no tiene apófisis, el cimbio es redondo, el paracimbio es grande y fuerte; el embolo es largo y espiralado. El epiginio tiene un escapo pequeño en una placa dorsal y las aberturas genitales permanecen en el interior de un bien definido atrio entre las placas dorsales y ventrales. El atrio está dividido en dos cámaras por un septo medio, los tubos copuladores y conductos de fertilización están incorporados como tubos espiralados en la pared del subatrio; las espermatecas pequeñas son una continuación de los tubos copuladores internos.

Este género comprende 200 especies de las cuales 5 son citadas para México: Linyphia chiapasia Gertsch y Davis, 1946; L. xilitla Gertsch y Davis, 1946, L. limbata F.P.-Cambridge, 1902, L. duplicata F.P. Cambridge, 1902, L. nigrita F.P.-Cambridge, 1902. Ninguna de ellas se encuentran en la localidad de estudio, pero se describen tres nuevas especies.

Linyphia sp. nov. A

Figs. 52-55

## DIAGNOSIS.

Los especímenes de Linyphia sp. nov. A se parecen a los representantes de L. rita Gertsch, pero pueden distinguirse por la parte distal curva de la división embólica del pedipalpo del macho y por los bordes rectos de la placa dorsal del epiginio y por las espermatecas ampliamente espiraladas.

**MACHO.** Longitud total 3.12-4.25 mm, longitud y ancho del prosoma 1.00-1.25 mm. Prosoma café con una depresión dorsal y escasas sedas. fila de ojos anteriores recurvados y fila posterior procurvada; ojos medios posteriores en tubérculos negros y los otros encerrados en círculos negros, queliceros café oscuro, retromargen queliceral con 5 dientes y promargen con 2; superficies laterales con surcos de estridulación, esternón negro, más largo que ancho. Patas amarillo pálido; tibias y basitarsos con anillos oscuros distales; sin escópula; femur I 1.87-2.75 mm largo con 2 macrosedas prolaterales; 0 ventrales; 1 dorsal e hileras de pequeñas macrosedas dorsales y laterales; tibia I 1.75-2.87 de largo, con 2 macrosedas dorsales, 1 retrolateral, 1 prolateral, 7 ventrales; basitarso I 2.05-2.87 mm con 2 macrosedas dorsales, 1 prolateral, 1 retrolateral, 4 ventrales; tibia III 0.87-1.50 mm con 4 macrosedas dorsales, 2 prolaterales y 2 ventrales. Opistosoma gris con una banda longitudinal la cual se rompe formando tres bandas en forma de "v" invertida y dos bandas laterales

oscuras; lados con una banda blanca encerrada por las bandas negras laterales. División embólica del pedipalpo del macho con una pieza en forma de cola amplia y cóncava en vista externa (Fig. 52); embolo muy largo espiralado y delgado, emergiendo desde la parte medio de la división embólica; conductor liso y curvo; paracimbio aplico en la base y abruptamente curvado, haciendo un ángulo de 60 grados y terminando en una punta fina (Fig. 53).

**HEMBRA.** Longitud total 3.12-5.75 mm, longitud del prosoma 1.25-2.25 mm, ancho 0.87-1.62 mm, estructura general y color esencial como en el macho; retromargen quelicerar con 5 ó 6 dientes, promargen con 5 dientes. Femur I 1.77-2.87 mm de largo, con 1 macroseca dorsal y 2 prolaterales; tibia I 1.50-2.75 mm de largo, con 2 macrosecas dorsales, 1 prolateral, 1 retrolateral, 7 ventrales; basitarso I 1.50-2.50 mm largo, con 2 dorsales, 1 prolateral, 1 retrolateral, 4 ventrales; tibia III 0.75-1.65 mm de largo, con 2 macrosecas dorsales, 2 prodorsales, 1 prolateral, 1 ventral y 2 macrosecas proventrales; placa epiginial más amplia que larga; placa ventral con un atrio pequeño dividido por un septo medio fusionado a una placa dorsal amplia con bordes curvados; parte distal del septo con una pequeña caperuza (Fig. 54), la espermateca se continua con los conductos copuladores amplios y espiralados (Fig. 55).

**MATERIAL EXAMINADO:** 5 machos y 14 hembras (13 octubre 1983, 19 noviembre 1983, 13 febrero 1984, 2 julio 1984, 12 julio 1984, 26 septiembre 1984, 16 noviembre 1984, enero 1985, 20 febrero 1985, 22 febrero 1985, 14 marzo 1985, 27 marzo 1985, 8 mayo 1985, 14 mayo 1985, 25 mayo 1985).

**DISTRIBUCION CONOCIDA:** Sólo para la localidad del tipo.

**HABITAT:** Los especímenes adultos fueron colectados sobre la vegetación riparia en redes cóncavas, durante casi todos los meses del año.

Linyphia sp.nov. B

Figs. 56-57

**DIAGNOSIS.**

Las especies de Linyphia sp. nov. B son semejantes a L.catalina Gertsch, pero pueden distinguirse por la placa dorsal más corta y por los conductos ampliamente espiralados.

**HEMBRA.** Longitud total 4.82-5.00 mm, longitud del prosoma 1.42-2.12 mm y ancho 0.87-1.12 mm, prosoma amarillo pálido, con 2 bandas oscuras en la región torácica, sin sedas. Hilera anterior de ojos recurvada y la fila posterior procurvada; ojos

posteromedios colocados en tubérculos negros y los otros rodeados por círculos negros, quelíceros pálidos; retromargen y promargen queliceral cada uno con 4 a 5 dientes; áreas laterales con surcos de estridulación; esternón más largo que ancho, café oscuro; patas amarillo pálido; patela más oscura y con anillos distales café en todos los artejos y con escópula esparcida; femur I 1.90-2.75 mm de longitud con 1 macroseda dorsal, 2 prolaterales, 1 retroventral y 1 retrolateral; tibia I 1.77-2.75 mm de largo, con 2 pares de macrosedas ventrales; basitarso I 1.98-2.87 mm de largo con 1 macroseda dorsal, 1 prolateral, 1 ventral; tibia III 1.00-1.37 mm de largo con 1 macroseda dorsal, 2 prolaterales; 1 ventral. Opistosoma amarillo pálido con una banda dorsal pálida moteada de blanco, con una banda blanca lateral ondulante; vientre e hileras amarillo oscuro. Placa ventral del epiginio con un pequeño atrio dividido por un septo medio, la cual está fusionada con una placa amplia dorsal; las uniones laterales de la placa dorsal y placa ventral engrosadas formando surcos someros los cuales conducen a las aberturas genitales (Fig. 56). Las espermatecas se continúan con los conductos copuladores espiralados (Fig. 57).

**MATERIAL EXAMINADO:** 4 hembras ( 13 octubre 1983 y 12 julio 1984).

**DISTRIBUCION CONOCIDA:** Sólo para la localidad del tipo.

**HABITAT.** Los especímenes fueron colectados sobre la vegetación riparia del bosque de pino encino.

Linyphia sp. nov. C

Figs. 58-59

**DIAGNOSIS.**

Especies de Linyphia sp. nov C se parecen a Linyphia sp. nov "B", pero pueden distinguirse por la placa dorsal, por la carencia del septo y por la forma de las espermatecas.

**HEMBRA.** Longitud total 3.75-4.50 mm. Longitud del prosoma 1.50-1.55 mm y ancho 1.00-1.20 mm, prosoma con una banda oscura longitudinal que se origina entre los ojos medios posteriores, la parte posterior con una banda oscura lateral, región anterior más alta que la región posterior, con una depresión dorsal y sin sedas. fila anterior de ojos recurvados y la posterior procurvada; ojos medios posteriores en tubérculos oscuros y los otros rodeados por círculos negros, quelíceros anaranjado sucio; retromargen queliceral con 5 dientes pequeños y promargen con 4 dientes, esternón negro, más amplio que largo. Patas café pálido, con sedas y escópula esparcida; basitarso más oscuro; femur I 2.00-2.30 mm de largo con 1

macroceda dorsal y 3 prolaterales; tibia I 1.87-2.25 mm de largo con 2 macrocedas dorsales, 1 prolateral, 1 retrolateral, 5 ventrales; basitarso I 1.97-2.42 mm de largo con 1 macroceda dorsal, 1 ventral, 1 prolateral, 1 retrolateral; tibia III 1.00-1.25 mm de largo con 2 macrocedas dorsales 1 retrolateral, 2 ventrales. Opistosoma gris claro, con un pequeño tubérculo caudal, con una banda media oscura rota en 4 manchas en forma de "v" invertida y 3 pares de manchas a los lados, con una mancha negra en la región caudal; una banda blanca ondulante en los lados y 2 manchas blancas en la base de la banda blanca, vientre oscuro con una delgada banda blanca. Epiginio más amplio que largo; la placa ventral con un pequeño atrio dividido por un septo medio que se fusiona a una mas aplia placa dorsal; las uniones laterales de las placas dorsales y ventral engrosadas y formando surcos someros los cuales conducen a los orificios genitales (Fig. 58); espermatecas bien definidas con conductos copuladors anchos y espiralados (59).

**MATERIAL EXAMINADO.** 5 hembras (22 febrero 1985, 8 mayo 1985 y 12 julio 1985).

**DISTRIBUCION CONOCIDA:** Sólo para la localidad del tipo.

**HABITAT.** Los especimenes fueron colectados sobre arbustos del bosque de pino-encino.

Meioneta Hull, 1920

Especie tipo: Meioneta rurestris (C.L. Koch, 1826)

Meioneta Hull, 1920:9

Ischnyphantes Simon, 1929:538

**DIAGNOSIS:**

Este género está constituido por un grupo de arañas de longitud total de 1.50-2.22 mm. El prosoma sin modificaciones y el opistosoma sin escudos. Las patas son cortas y delgadas con o sin macrocedas, el cimbio del pedipalpo tiene forma de domo; paracimbio amplio. La apófisis supratergular en vista externa es curva; el émbolo es largo y ancho. El epiginio se caracteriza por una prolongación de la placa ventral en el escape, el cual tiene un alveolo genital distalmente en el lado ventral. Los conductos espermáticos siguen un curso simple desde las espermatecas a lo largo de la longitud del escape a las aberturas. Los conductos de fertilización los cuales generalmente son ligeramente esclerosados, son difíciles de distinguir, son estrechos y sinuosos.

Este género comprende 15 especies citadas de Europa, ninguna de México. En la localidad se encontraron tres especies nueva.

Meioneta sp. nov. A

Fig. 60-63

**DIAGNOSIS:**

Las hembras de Meioneta sp. nov. A son muy semejantes a Meioneta sp. nov. B, pero pueden distinguirse en que el escapo del epiginio se dobla en una espiral en vista lateral, los tubos copuladores son delgados y las espermatecas alargadas.

**MACHO.** Longitud total 1.82-2.00 mm; prosoma 0.80-0.87 mm de largo 0.67-0.72 mm de ancho. Prosoma amarillo oscuro, con una depresión dorsal y sin sedas; fila anterior y posterior de ojos casi recta; todos los ojos rodeados con círculos negros; queliceros amarillo oscuro; retromargen queliceral con 4 dientes y promargen con 5 dientes; áreas laterales con surcos de estridulación; esternón tan largo como ancho, amarillo claro con bordes oscuros. Patas amarillo claro; femur I 1.22-1.25 largo, sin macrosedas; tibia I 1.25 mm de largo sin macrosedas; tibia III 0.57-0.60 mm de largo con 2 macrosedas dorsales y 4 macrosedas prolaterales. Opistosoma blanco con 7 pares de manchas oscuras y una banda lateral blanca que lo rodea; hileras y tubérculo anal con manchas oscuras; vientre claro, con dos marcas oscuras casi en el borde posterior; cambio del pedipalpo de forma cónica y con una proyección lateral (Fig. 60); apófisis tibial pequeña en forma de dedo; paracambio grande, trifurcado; émbolo largo, con punta delgada (Fig. 61).

**HEMBRA.** Longitud total 1.87 mm. Prosoma 0.77mm de longitud y anchura 0.62 mm. Estructura general y color esencialmente como en el macho. Retromargen y promargen queliceral cada uno con 4 dientes; fémures con anillos distales oscuros; tibia y basitarso con anillos oscuros proximales; femur I 1.12 mm; tibia III 0.70 mm. Placa epiginial tan amplia como larga con un escapo largo y atrio pequeño (Fig. 62) espermatecas bulbosas; tubos copuladores largos (Fig. 62).

**MATERIAL EXAMINADO:** 2 machos, 1 hembra (13 febrero 1984 y 25 mayo 1984).

**DISTRIBUCION CONOCIDA:** Sólo para la localidad del tipo.

**HABITAT:** Este material fué colectado bajo rocas, donde las arañas tejieron pequeñas redes.

Meioneta sp. nov. B

Figs. 64-66

**DIAGNOSIS:**

Los especímenes de Meioneta sp. nov. B pueden distinguirse

por el escape amplio y curvo del epiginio, por las espermatecas alargadas y la ausencia de un patrón de coloración.

**HEMERA.** Longitud total, 1.87-2.20 mm, prosoma 0.82-0.90 mm de longitud, 0.87-0.92 mm de ancho. Prosoma amarillo y brillante; área ocular oscura, sin surcos y con pocas sedas; fila de ojos anteriores recurvados y la posterior procurvada; todos los ojos rodeados de círculos negros; queliceros amarillos; retromargen queliceral con 2 dientes, promargen con 4 dientes y áreas laterales con surcos de estridulación; esternón tan ancho como largo, negro y convexo. Patas amarillas con muchas sedas; fémures y coxas más oscuras; femur I 0.87-0.92 mm de longitud con varias macrosedas ventrales; tibia I 0.95 mm de largo, con 2 macrosedas dorsales y 2 distales; basitarso I 0.85 mm de largo sin macrosedas; tibia III 0.50-0.65 mm de largo, con 2 macrosedas dorsales. Opistosoma gris, más alto que largo, con 4 pares de líneas dorsales blancas, sin sedas; vientre gris. Placa epiginial con un escape doblado en una espiral (Figs. 64 y 65) en vista lateral; espermatecas largas y delgadas (Fig. 66).

**MATERIAL EXAMINADO:** 2 hembras (19 noviembre 1983, 17 agosto 1983).

**DISTRIBUCION CONOCIDA:** Sólo para la localidad del tipo.

**HABITAT.** Los especímenes fueron colectados bajo las piedras del bosque de pino-encino.

### Meioneta sp. nov. C

Figs. 67-68

#### DIAGNOSIS.

Meioneta sp. nov. C puede ser reconocida por su pequeño tamaño y la característica del pedipalpo, el cual tiene un paracimbio largo.

**MACHO.** Longitud total 1.50 mm. Prosoma 0.62 mm de largo y 0.50 mm de ancho. Prosoma brillante de color amarillo oscuro, con una depresión circular dorsal y sin sedas; región ocular oscura y ojos medios anteriores los más pequeños; retromargen queliceral con 4 dientes; áreas laterales con surcos de estridulación. Esternón tan largo como ancho, café oscuro, con sedas cortas y convexo. Patas amarillo claro, con numerosas sedas largas y escasa escópula; femur I 0.72 mm; tibia I 0.62 mm; basitarso I 0.52 mm; tibia III 0.37 mm, todas sin macrosedas. Opistosoma gris claro con escasas sedas pequeñas; vientre amarillo claro. Cimbio del pedipalpo redondo y con una pequeña proyección truncada en vista media; paracimbio largo, haciendo casi un ángulo recto; división embélica curva y émbolo

curvo (Figs 67 y 68).

MATERIAL EXAMINADO: 1 macho (25 mayo 1984).

DISTRIBUCION CONOCIDA: Sólo para la localidad del tipo

HABITAT: El espécimen fué colectado en el suelo del Bosque de pino-Encino.

Frontinella F.P.-Cambridge, 1902

Especie tipo: Frontinella laeta Cambridge, 1902

Frontinella F. Cambridge, 1902:420; Gertsch y Davis, 1946:3

#### DIAGNOSIS.

Arañas de longitud total 3.00-4.75 mm, con el prosoma generalmente de color café; promargen quelicerar de 4 a 6 dientes; retromargen de 3 a 5 dientes. Patas largas con el tarso I mas o menos la mitad a 2/3 la longitud del metatarso I y el cual es más grueso que el metatarso III. El opistosoma tiene la misma altura en el frente que en las hileras y lleva una marca dorsal con un patrón de coloración, la patela del pedipalpo del macho lleva una larga macroseca dorsal o bien un espolón corto.

Construyen redes en forma cóncava sobre otra plana que detienen en pastos altos de los bosques.

Se conocen 18 especies del mundo, de las cuales 16 son de México: F. adstricta Keyserling, 1886, F. bicuspis F.P.-Cambridge, 1902, F. communis (Hentz, 1850), F. convexa F.P.-Cambridge, 1902, F. dorsalis (Banks, 1898), F. duplicata (F.P.-Cambridge, 1902), F. eiseni (Banks, 1898), F. laeta (O.P.-Cambridge, 1898), F. limbata (F.P.-Cambridge, 1902), F. longispinosa (F.P.-Cambridge, 1902), F. rustica F.P.-Cambridge, 1902, F. tibialis F.P.-Cambridge, 1902, F. caudata Gertsch y Davis, 1946, F. huachuca benevola Gertsch y Davis 1946, F. lepidula Gertsch y Davis, 1946, F. posotia Gertsch y Davis, 1946. En el lugar de estudio se encontró una de ellas.

Frontinella huachuca benevola Gertsch y Davis 1946

Figs. 69-71

Frontinella huachuca benevola Gertsch y Davis 1946:3; Hoffmann, 1976:37

#### DIAGNOSIS.

Machos de longitud total 4.10 mm y hembras de 4.75 mm.

Caparazón café amarillento claro, del surco prosomal irradian líneas claras, cubierto de sedas esparcidas, tubérculos de los ojos negros, esternón y vientre del opistosoma negros, queliceros de 2-5 dientes en el promargen, 4-5 den el retromargen. Patas café amarillento claro sin marcas. Dorso del opistosoma blanco, marcado con una raya estrecha longitudinal oscura de la cual irradian pequeñas líneas oscuras. Lados del opistosoma blancos con 5 bandas más oscuras de cada línea. Hileras y tubérculo anal café. Pedipalpo con un paracimbio pequeño, émbolo sinuoso y amplio en su base, con un proceso latero interno con tres prolongaciones; epiginio bulboso con un atrio bien definido donde se observan las aberturas copuladoras rodeadas por anillos esclerosados, espermatecas pequeñas y con un proceso anterior redondo, tubos copuladores curvos.

**MATERIAL EXAMINADO:** 40 hembras y 11 machos (13 julio 1983, 21 abril 1984, 25 de mayo 1984, 13 junio 1984, 12 julio 1984, 24 agosto 1984, 26 septiembre 1984 16 noviembre 1984, 19 diciembre 1984, 8 mayo 1985, 12 junio 1985).

**DISTRIBUCION CONOCIDA:** México.

**DISTRIBUCION EN MEXICO:** Nuevo León.

**HABITAT:** Los especímenes fueron colectados sobre la vegetación en el bosque de pino-encino.

Selenyphantes Gertch e Ivie 1946

Especie tipo: Leptyphantes longispinosa O.P. Cambridge, 1902

Selenyphantes Gertsch e Ivie 1946:7

**DIAGNOSIS.**

Prosoma mucho mas largo que ancho ampliamente redondo en el frente, la región anterior a la altura de la segunda fila de ojos 2/5 tan amplio como el prosoma. El clipeo prolongado hacia adelante y es igual a dos veces el diámetro de los ojos anteromedios. La primera fila de ojos es recta, la segunda generalmente curva; ojos laterales desiguales contiguos, en tubérculos; cuadrángulo medio ocular, ligeramente más amplio que largo, mucho más estrecho en el frente, los ojos posteriores son mas largos; patas largas delgadas, el primer femur 2 veces tan largo como el prosoma, la cuarta tibia con dos macrosedas dorsales. Embolo del pedipalpo es una larga y fina espina, epiginio sin escapeo.

Este género agrupa 1 especie de México: Selenyphantes longispinosa (O.P. Cambridge, 1902), que fué encontrada en la localidad de estudio.



Selenyphantes longispinosa (O.P. Cambridge, 1902)

Figs. 72-75

Selenyphantes longispinosa Gertsch y Davis 1946:7; Hoffmann, 1976:38**DIAGNOSIS.**

Longitud total 1.50 mm de largo, de color amarillo claro; patas largas amarillas con macroседas, opistosoma alargado, mas alto en la región media, con una banda oscura media que está rodeada por una banda blanca; costados y vientre gris sucio, pedipalpo del macho con dos apófisis ventrales pequeñas (Figs. 72,73), émbolo muy largo, delgado y espiralado en forma de látigo; epiginio sin escapeo y con un septo medio que está ligeramente excavado a cada lado, espermatecas pequeñas en forma de riñon y tubos copuladores delgados (Fig. 72 y 75).

**MATERIAL EXAMINADO:** 4 machos y 7 hembras (14 mayo 1985, 12 junio 1985, 13 julio 1985, 13 junio 1984, 12 julio 1984, 4 agosto 1984).

**DISTRIBUCION CONOCIDA:** México.

**DISTRIBUCION EN MEXICO:** Veracruz

**HABITAT:** Ejemplares colectados sobre la vegetación del bosque de pino-encino.

Erigoninae Simon, 1884

**DIAGNOSIS.**

Tibia IV con una macroседa dorsal o ninguna; enditos ligeramente convergentes, metatarso sin macroседas; pedipalpo de la hembra sin uña, epiginio muy simple, en plano superficial modificado con surcos, hoyuelos o muescas, a veces con escapeo; región anterior del macho a veces modificado y muchas especies con agujeros en el prosoma; tibia pedipalpal con una apófisis y un paracambio que generalmente es muy simple (Roth, 1985).

Esta familia agrupa 13 géneros con 616 especies en el mundo, de los cuales seis están representados en México.

**CLAVE PARA IDENTIFICACION DE LOS GENEROS DE LA SUBFAMILIA ERIGONINAE**

1. Tibia del pedipalpo con excavación.....2
- Tibia del pedipalpo sin excavación.....3
2. Tibia del pedipalpo con una excavación dorsal, patela con

- un proceso largo.....Erigone
- Tibia del pedipalpo corta y amplia con una excavación en su margen anterior y una apófisis.....Ceratinopsis
  - 3. Tibia del pedipalpo con tres tricobotrias..Walckenaeria
  - Tibia del pedipalpo con sin tricobotrias.....4
  - 4. Patela del pedipalpo sin división embólica con un diente posterior corto.....Eperigone
  - Patela del pedipalpo con división embólica .....Grammonota

Eperigone Crosby y Bishop, 1928

Especie tipo: Tmeticus trilobatus Emerton

Parerigone Crosby y Bishop 1926:4 (in part)

Eperigone Crosby y Bishop 1928:46

DIAGNOSIS.

Longitud total 1.00-3.00 mm. Prosoma amarillo-naranja, a amarillo café; clipeo casi vertical sin macrosedas en los márgenes; quelíceros con dientes, con o sin un diente en vista dorsal; patas delgadas, opistosoma con o sin un patrón de coloración, patela del pedipalpo del macho sin un proceso ventral, la división embólica con un diente posterior corto, erecto y no está cubierto con pelos y escamas, el epiginio es una placa lobulada.

Este género incluye 27 especies de Norte América de las cuales cinco se registran de México. E. agressa Gertsch y Davis, 1937, E. annamae Gertsch y Davis, 1937, E. dopainum Chamberlin e Ivie, 1936, E. tepiciana Gertsch y Davis, 1937, E. tlaxcalana Gertsch y Davis, 1937. En la localidad se encontró una de estas especies.

Eperigone agressa Gertsch y Davis, 1937

Figs. 76-77

Eperigone agressa Gertsch y Davis 1937:26; Hoffmann 1976:37

DIAGNOSIS.

Longitud total del macho 2.80 mm y de la hembra 3.00 mm. Prosoma café claro con líneas que irradian desde la región

anterior, ojos rodeados con círculos negros; patas amarillo café con filas de pelos negros, queliceros con 2 dientes y 3 a 4 cúspides, la cara frontal con un diente fuerte cerca del extremo distal, el retromargen con 4 a 5 dientes. Opistosoma gris a negro con un área pálida en el dorso, el cual está seguido por 3 a 4 pares de manchas blancas, vientre negro; tibia del pedipalpo muy ensanchada y con dos apófisis en vista retrolateral, división embólica con un diente posterior, el diente anterior es bifurcado y el medio es curvo; epiginio es bilobulado y cada lóbulo con una muesca en su margen posterior.

**MATERIAL EXAMINADO:** 1 hembra, 1 macho (13 junio 1984)

**DISTRIBUCION CONOCIDA:** México.

**DISTRIBUCION EN MEXICO:** Las Cruces.

**HABITAT:** Los ejemplares fueron colectados sobre el suelo del bosque de pino-encino.

Grammonota Emerton, 1882

Especie tipo: Erigone pictilis O.P. Cambridge 1875:396.

Grammonota Emerton, 1882:38; Bishop y Crosby 1932:392; Dondale 1959:232-233

Itys Cambridge, 1894:127 (Especie tipo: Itys pergrata Cambridge)

**DIAGNOSIS.**

Este género incluye arañas con longitud total de 1.75-3.80 mm. El caparazón del macho algunas veces está modificado en una joroba o en una serie de lóbulos transversos detrás de los ojos. Las patas son cortas y delgadas, opistosoma generalmente sin escudo con pocas macrosetas. La apófisis dorsolateral de la tibia del pedipalpo del macho tiene forma de un lóbulo simple que puede estar debilmente bifurcado en la punta; el embolo muy largo, forma un lazo abierto en el extremo del bulbo y gradualmente se estrecha hacia la punta sin dar la forma de cola. La punta del embolo está en ocasiones modificada como una espiral, a veces aplanada; el epiginio es una placa convexa con un lóbulo medio (Dondale, 1959) (Bishop y Crosby 1930).

Este género agrupa a 29 especies del mundo de las cuales 7 se mencionan de México: Grammonota gentilis Banks, 1898, G. insana (Banks, 1898), G. nigricans Banks, 1898, G. nigrifrons Gertsch y Mulaik, 1936, G. sclerata Ivie y Barrows, 1935, G. suspiciosa Gertsch y Mulaik, 1936, G. texana (Banks, 1899). No se encontró ninguna de estas especies en la localidad, sin embargo se describe una nueva especie.

Grammonota sp. nov

Fig. 78-83

## DIAGNOSIS.

Los especímenes de Grammonota sp. nov se parecen a G. inornata Emerton, pero puede ser distinguida por los dos dientes en la apófisis tibial, por la punta curva del émbolo y el amplio paracimbio y el lóbulo medio largo y delgado del epiginio.

**MACHO:** Longitud total 2.17-2.47 mm. Prosoma 0.97-1.07 mm de longitud, 0.75-0.87 mm de ancho. Prosoma café oscuro sin surco dorsal y sedas; región ocular más alta que la región anterior. fila de ojos anteriore recurvada y posterior casi recta; todos los ojos rodeados por círculos negros; quelíceros con 3 a 4 dientes en el retromargen y promargen con 5 dientes; frente con pequeñas granulaciones y con un área de surcos de estridulación laterales; esternón café oscuro más ancho en su parte anterior, patas café amarillo con anillos oscuros cerca de las articulaciones y con muchas sedas; femur I 0.92 mm de largo sin macrosedas y con un anillo distal; tibia I 0.85-0.90 mm de largo con una macroseda anterodorsal; basitarso I 0.70-0.75 de largo, sin macrosedas; tibia III 0.50 mm de largo con una macroseda dorsal. Opistosoma gris claro con sedas cortas y con una banda dorsal negra que se rompe en 4 líneas transversas; lados con una banda blanca; vientre negro. Apófisis tibial bifurcada en la punta (Fig. 78); paracimbio amplio, en forma de "L" invertida; émbolo amplio con un lazo abierto en el extremo del bulbo, gradualmente se estrecha en la punta (Fig. 79-81).

**HEMERA.** Longitud total 2.00-2.60 mm. Prosoma 0.87-1.12 mm de longitud y 0.70-0.92 mm de ancho. Estructura general como en el macho, pero el retromargen y promargen quelíceral tiene 5 dientes. La placa epiginial es larga, con un septo medio y con una base curva y esclerito rectangular, en el extremo proximal; tubos copuladores en forma de 1/2 luna; espermatecas largas (Fig. 82 y 83).

**MATERIAL EXAMINADO:** 2 machos 10 hembras ( 25 mayo 1984, 24 abril 1984, 12 julio 1984, 24 agosto 1984, 1 noviembre 1984, 19 noviembre 1984, enero 1985, 22 febrero 1985, 8 mayo 1985. 2 junio 1985, 12 junio 1985).

**DISTRIBUCION CONOCIDA:** Sólo para la localidad del tipo.

**HABITAT:** Los especímenes fueron capturados bajo rocas del bosque de pino-encino.

Erigone Savigny e Audouin, 1825

Especie tipo: E. vagans Audouin 1825-27:115

Erigone Savigny e Audouin, 1825:27; Crosby y Bishop 1928:6-7

**DIAGNOSIS.**

Este género comprende arañas con una longitud total de 1.50-3.50 mm. El prosoma sin modificaciones pero con macroseadas muy desarrolladas en el margen y en la cara anterior de los queliceros; patela del pedipalpo armada en la punta con un proceso largo, el cual se extiende ventralmente en ángulos rectos. La punta de la tibia está excavada dorsalmente para formar una concavidad profunda. Los conductos copuladores se abren en la punta de la superficie media. El epiginio es generalmente de forma de un escapo que conduce a los conductos copuladores en el lado dorsal cerca del extremo distal; el escapo es excavado dorsalmente, dejando una cavidad entre la placa dorsal y la ventral.

Este género comprende 179 especies, 5 de las cuales son citadas de México: Erigone dentosa O.P.-Cambridge, 1894; E. monterreyensis Gertsch y Davis, 1937, E. tamazunchalensis Gertsch y Davis, 1937, E. toluicana Gertsch y Davis, 1937, E. barrowsi Crosby y Bishop, 1928.

Erigone sp. nov.

Figs. 84-87

**DIAGNOSIS.**

Especímenes de Erigone sp. nov., se parecen a E. aletris Crosby y Bishop, 1928, pero pueden distinguirse por el diente medio de la división embólica y por el diente posterior más largo.

**MACHO.** Longitud total 1.77-1.97 mm. Prosoma 0.87-1.00 mm de longitud y ancho 0.67-0.70 mm. Prosoma más largo que ancho, café rojizo brillante y sin sedas; región ocular más alta en vista lateral. Fila de ojos anteriores recurvada y fila posterior recurvada; queliceros café oscuros; retromargen queliceral con 3 dientes y promargen con 2 dientes. Esternón café oscuro, con bordes negros. Patas amarillo a café sin macroseadas; femur I 0.70-0.75 mm; tibia I 0.65 mm; basitarso I 0.50 mm; tibia III 0.42-0.47 mm. Opistosoma gris oscuro, sin manchas y con pequeñas sedas. Cimbio del pedipalpo redondo; femur I con 2 espinas distales; (Fig. 84); tibia I con una concavidad grande, en el margen dorsal con un borde y una muesca (Fig. 85-86); tibia con una pequeña protuberancia ventral; diente posterior de la división embólica con una pequeña muesca; diente medio amplio en su base (Fig. 87).

**MATERIAL EXAMINADO:** 2 machos (19 diciembre 1984).

**DISTRIBUCION CONOCIDA:** Sólo para la localidad del tipo.

**HABITAT:** El material fue colectado en el suelo del bosque de pino-encino.

Ceratinopsis Emerton, 1882

Especie tipo: Erigone interpres O.P.-Cambridge, 1874.

Ceratinopsis Emerto 1882:36; Simon, 1894:673 (Especie tipo Erigone interpress Cambridge); Bishop y Crosby 1930:15

Notionella Banks 1905:312 (Especie tipo Ceratinopsis interpres)

**DIAGNOSIS.**

Este género incluye arañas de longitud total de 1.00-2.70 mm. El prosoma sin modificaciones y con opistosoma sin escudo. Las patas son largas y delgadas. El paracimbio del pedipalpo del macho es casi siempre curvo y amplio en su base, con una punta deltada; la pieza en forma de cola de la división embólica, es larga delgada y ligeramente curva. El émbolo es largo, delgado y curvo; la tibia es corta y amplia, su margen anterior está excavado, con el angulo lateral que se transforma en un amplio proceso en vista dorsolateral y que está armada con una apófisis o un diente. El epiginio tiene un lóbulo medio con una pieza transversa (Bishop y Crosby 1930).

Este género agrupa 30 especies de America, 4 de ellas son citadas de México: Ceratinopsis querrerensis Gertsch y Davis, 1937, C. purpurea (Keyserling, 1886), C. rosea Banks, 1898, C. anglicana (Hentz, 1850). Ninguna de estas especies se encontró en la localidad de estudio, pero se encontró una especie nueva.

Ceratinopsis sp. nov.

Figs. 88-90

**DIAGNOSIS.**

Especies de Ceratinopsis sp. nov. se parecen a Ceratinopsis latecips Emerton, pero puede ser distinguida por el paracimbio curvo y más pequeño, los dos procesos conspicuos y la tibia pedipalpal y el émbolo espiralado como una "S" invertida.

**MACHO:** Longitud total 1.87 mm. Prosoma 0.80 mm de largo y 0.50 mm de ancho. Prosoma café más alto en la región anterior, con pequeños gránulos y sin sedas. La fila ocular anterior

recurvada y la fila posterior procurvada; ojos medios anteriores más pequeños; queliceros café, con 3 dientes en el retromargen y 6 en el promargen, con surcos laterales; esternón café, tan largo como ancho. Patas largas, café sin macrosetas, con fémures y coxas más oscuras y sin escópula; femur I 0.55 mm; tibia I 0.50 mm; basitarso I 0.38 mm; tibia III 0.37 mm. Opistosoma gris oscuro, con escasas sedas y sin marcas; vientre gris oscuro. Paracimbio del pedipalpo corto y curvo (Fig. 88); tibia corta, amplia, con una depresión y un proceso dorsal que es curvo y delgado, con la punta amplia y un diente interno (Fig. 89); la división embólica larga y delgada, un poco curva; embolo espiralado con forma de "S" invertida, en vista ventral (Fig. 90).

**MATERIAL EXAMINADO.** 1 macho (25 mayo 1984).

**DISTRIBUCION CONOCIDA:** Sólo para la localidad del tipo.

**HABITAT:** El macho se colectó en el suelo del bosque de pino-encino.

Walckenaeria Blackwall, 1833

Especie tipo: Walckenaeria acuminata Blackwall, 1833

Walckenaeria Blackwall 1833:105; Roewer 1942:668; Wunderlich 1972: 371; Crosby y Bishop 1931: 378 Locket y Millidge 1953: 191; Bonnet 1959: 4807; Wiehle 1960:105; Millidge, 1983:106

Wideria Simon 1864:477; Simon 1884:799 y 1926: 405, 504; Roewer 1942:669; Locket y Millidge 1953:193; Bonnet 1959; 4817; Wiehle 1960:110. (Especie tipo: Theridion anticum Wider).

Cornicularia Menge 1868: 226; Simon 1884:843 y 1926; 417, 508; Crosby y Bishop 1931: 359; Roewer 1942; 660; Locket y Millidge 1953: 204; Bonnet 1956:1219; Wiehle 1960: 142. (Especie tipo Walckenaeria unicornis O.P. Cambridge).

Spiropalpus Emerton 1883: 39 (Especie tipo: Spiropalpus spiralis Emerton)

Prosopotheca Simon 1884: 829; Simon 1926; 414, 507; Roewer 1942:664; Locket y Millidge 1953:201; Bonnet 1958:3871; Wiehle 1960:159. (Especie tipo: Theridion monoceros Wider)

Tigellinus Simon 1884:824; Simon 1926:414, 507; Crosby y Bishop 1931:377; Roewer 1942:666; Locket y Millidge 1953: 204; Bonnet 1959: 4620; Wiehle 1960:176.(Especie tipo: Phalops furcillatus Menge).

Trachynotus Dahl 1886:95; Simon 1926:412, 506.(Especie tipo:

Walckenaera obtusa Bl).

Trachynella Braendegaard 1932: 19 (nom. nov. para Trachynotus praecox); Roewer 1942: 667; Locket y Millidge 1953:199; Bonnet 1959: 4674; Wiehle 1960:1969

#### DIAGNOSIS.

Arañas de longitud total 1.35-4.00 mm. El prosoma de la hembra no está modificado, el del macho en muchas especies lleva un lóbulo o un cuerno, cuando es un lóbulo, los ojos posteromedios de las especies americanas, tienen sedas espatuladas; quelíceros con surcos laterales de estridulación en ambos sexos, el pedicelo es muy esclerosado. El opistosoma sin escudo e incoloro generalmente. Con macrosedas en las tibias de ambos sexos. Todos los metatarsos llevan tricobotrias; uñas tarsales I, II y III en ocasiones son pectinadas. La tibia del pedipalpo lleva una apófisis con tres tricobotrias de forma variable y en algunas especies hay apófisis adicionales, el paracimbio es de forma de herradura, hematodoca visible; el tégulo y subtégulo son conspicuos; el supratégulo se curva hacia abajo lejos del cimbio y lleva una apófisis supratégarula de la que se origina una apófisis membranosa. La división embólica tiene forma de cola y un ébulo espiralado de 1.5 a 2 vueltas. El epiginio de la hembra generalmente es una placa simple, a través de la cual se esbozan las espermatecas y conductos copuladores. Las aberturas conducen a una o dos pequeñas depresiones no visibles.

Este género agrupa a 104 especies de todo el mundo, de las cuales 11 son de México: Walckenaeria discolor Millidge, 1983, W. ivie Millidge, 1983, W. faceta Millidge, 1983, W. rufula Millidge, 1983, W. crocea Millidge, 1983, W. gertschi Millidge, 1983, W. rutilis Millidge, 1983, W. aenea Millidge, 1983, W. mexicana Millidge, 1983, W. aurata Millidge, 1983, W. arcana Millidge, 1983. Ninguna de estas especies se encontró en la localidad de estudio, pero se da un nuevo registro de W. crocea Millidge, 1983 y se describe por vez primera a la hembra.

Walckenaeria crocea Millidge, 1983

Figs. 91-94

Especie tipo : Walckenaeria crocea Millidge, 1983:131

#### DIAGNOSIS.

Longitud total del macho 2.25 mm; prosoma de longitud 1.00 mm, naranja brillante con los ojos encerrados en círculos negros; quelíceros con estrias laterales ligeramente separadas entre sí, esternón y fémures de las patas naranja, pedipalpo



como se muestra en las figuras 92-94.

Las hembras de W. crocea Millidge, 1983 son afines a W. rutilis pero difieren por la forma de las espermatecas y conductos copuladores.

**HEMBRA.** Longitud total 2.50-3.12 mm; longitud del caparazón 1.12-1.37 mm y ancho 0.80-1.00 mm. Estructura general y coloración como en el macho; femur I 0.87-1.50 mm; femur II 1.00-1.45 mm; tibia I 0.87-1.12 mm; basitarso I 0.62-1.00 mm; tibia III 0.57-0.87 mm; epiginio mas ancho que largo con un lóbulo posterior amplio. (Fig. 93); las espermatecas son pareadas, con tubos copuladores largos y delgados (Fig. 94). Estas estructuras se transparentan en vista dorsal (Fig. 93).

**MATERIAL EXAMINADO:** 10 hembras y 4 machos (19 noviembre 1983, 28 marzo 1984, 24 abril 1984, 25 mayo 1984, 12 julio 1984, 13 julio 1984, 24 agosto 1984, 26 septiembre 1984.

**DISTRIBUCION CONOCIDA:** México

**DISTRIBUCION EN MEXICO:** Michoacán

## ARANEIDAE Simon 1895

Género tipo: Araneus Clerk, 1758:

## DIAGNOSIS:

Arañas generalmente de tamaño entre los 2.50 mm a 17.00 mm, con ojos homogéneos en dos filas de cuatro cada una; la fila posterior en ocasiones muy procurvada, ojos posteromedios con tapete, ojos laterales a menudo más grandes que los ojos medios; labio rebordeado anteriormente; clipeo generalmente más corto que el área ocular, queliceros muy fuertes, cóndilo queliceral conspicuo pero a veces rudimentario, sin surcos de estridulación y con dientes; patas con muchas macrosetas, sin peine aserrado en el tarso IV, fémures sin tricobotrias, tarsos con tres uñas y sedas paraunguiculares aserradas, machos frecuentemente con ganchos en la coxa I y patas I y II modificadas para la cópula, placas epigástricas sobre las filotraqueas marcadas con surcos transversos, cóbulo presente; hileras cónicas, las medias más pequeñas, cubiertas por las anteriores y posteriores, en ocasiones forman un círculo con el tubérculo, pedipalpo con el cimbio en la porción media del bulbo, hematodoca plegada y tégulo dirigido lateralmente, paracimbio en forma de gancho pequeño localizado en la base del cimbio, tibia del pedipalpo con una placa superficial, epigíneo a veces con un escapo anular; Esta familia se divide en las subfamilias: Nephilinae con el género Nephila, Cyrtophorinae con los géneros Cyrtophora y Mecynogea, Argiopinae con los géneros Argiope, Gea, Neogea y Mastophorinae, Gastheracanthinae y Araneinae con el género Araneus.

Agrupar a 154 géneros con 192 especies, ampliamente distribuidos en el mundo, de estos están representados en México: Argiope (3 sp), Gea (1 sp), Araneus (20 sp), Caira (1 sp), Carepalxis (1 sp), Cyclosa (10 sp), Edricus (1 sp), Eriophora (3 sp), Eustala (7 sp), Gyptocranium (2 sp), Hypognatha (1 sp), Larinia (3 sp), Mangora (4 sp), Metepeira (12 sp), Kaira (1 sp); Aculepeira (1 sp), Acanthepeira (2 sp), Acacesia (1 sp); Neoscona (7 sp), Neosconella (2 sp), Parawixia (2 sp); Scoloderus (2 sp), Verrucosa (1 sp), Wagneriana (3 sp). Witica (1 sp), Wixia (7 sp), Gasteracantha (1 sp), Micrathena (6 sp); Pronus (1 sp), Metazycia (3 sp), Micynogea (1 sp).

## CLAVE PARA LOS GENEROS DE LA LOCALIDAD

1. Opistosoma más amplio hacia adelante, extendiéndose anterior y posteriormente a las hileras, algunas veces bifurcado y posteriormente a las hileras, vientre negro entre el epigíneo y las hileras y con un par de manchas blancas a cada lado. Pedipalpo más ancho que largo, con el émbolo proximal en el bulbo, apófisis media relativamente pequeña sin

- apófisis paramedia.....Cyclosa
- Opistosoma de diferente forma y color, epiginio con escapo, pedipalpo diferente.....2
2. Vientre del opistosoma con dos pares de manchas blancas (rara vez en forma de líneas o corchetes) separadas por un área media blanca; base del epiginio un poco más ancha que el escapo (cuando más dos veces el ancho) y menos esclerosado; escapo en forma de espátula, escleritos de los pedipalpos oprimidos en un área estrecha entre el cimbio y el tegulo.....Neoscona
- Vientre del opistosoma marcado de otra forma, escapo arrugado (algunas veces curvo).....3
3. Base del escapo liso, opistosoma si tiene una mancha ondulada, esta es oscura en un fondo claro, pedipalpo sin apófisis paramedia, apófisis media extendida hacia el borde exterior distal.....Araneus
- Base del escapo arrugado, opistosoma ovoide con mancha ondulada dorsal y una banda media ventral blanca, la mancha dorsal clara anteriormente y negra posteriormente; patas con metatarso y tarsos más grandes que la patela y tibia, apófisis media con tres flagelos.....Metepeira

Araneus Clerck, 1757

Especie tipo Araneus diadematus Clerck, 1758

Araneus Clerck, 1757:15; Simon, 1893:829; Petrunkevitch, 1911:255; Petrunkevitch, 1928:136; Bonnet, 1950:19; Bonnet, 1955:408; Levi, 1971:133; Levi, 1973:478

Atea C.L. Koch, 1837:3. (Especie tipo Epeira sturmi (Hahn) designada por Bonnet, 1955:769)

Neosconella F.P. Cambridge, 1904 :474. (Especie tipo Neosconella styliqera F.P. Cambridge 1904)

Amamrotypus Archer, 1951:17. (Especie tipo Neosconella styliqera F.P.-Cambridge 1904)

Cambridgepeira Archer, 1951:2. (Especie tipo Epeira detrimetosa O.P.-Cambridge)

Conaranea Archer, 1951:5. [Especie tipo Epeira excelsa Banks [= A. hispinosus (Keyserling)].

- Mimaranea Archer, 1951:7. (Especie Tipo Epeira triguttata Fabricius)
- Conepeira Archer, 1951:12. (Especie tipo Epeira miniata Walckenaer)
- Aranea Linnaeus, 1758:619.
- Epeira Walckenaer, 1805:53. (Especie tipo Aranea diademata Linnaeus designada por Latreille 1810).
- Neopora Simon, 1864:261. (Especie tipo N. diadema [= Araneus diadematus Clerck] designado por Bonnet, 1958:3054.
- Burgessia McCook, 1894:182. (Especie tipo es Epeira corticaria (Emerton) (= Araneus corticarius).
- Euaranea Archer, 1951:34. (Especie tipo para un nuevo subgénero; Aranea cavatica (Keyserling))

## DIAGNOSIS:

Prosoma poco curvo sin salientes; surco prosomal transverso, recto o curvo que se prolonga a cada lado y hacia atrás formando estrias, esta area está cubierta por el opistosoma; los ojos medios anteriores y posteriores son heterogeneos, el tamaño del area ocular no más larga que ancha; ojos laterales contiguos y muy separados de los medios; clipeo igual al diámetro de los ojos medios anteriores o un poco más alto; queliceros con cuatro dientes en el retromargen, patas de longitud similar y muy espinosas. Opistosoma generalmente con una mancha ondulada oscura, en un fondo claro. Patela del pedipalpo lleva dos sedas, una puede ser más gruesa que la otra, base del epiginio más esclerosada que el escapo y cuando menos tres veces su ancho, base del escapo lisa, pedipalpo con una apófisis media sin flagelos, metatarso y tarsos de las patas más cortas que la patela y tibia.

Este género agrupa 945 especies distribuidas en el mundo, 51 de ellas en Norte America y 20 en México: Araneus anguinifer F.P. Cambridge, 1904, A. bivariolatus (O.P.-Cambridge, 1898), A. chiricahua Levi, 1973, A. conspicuous (O.P.-Cambridge, 1889), A. cyrthophoroides F.P.-Cambridge, 1904, A. dentrimentosus (O.P. Cambridge, 1898), A. flavus (O.P.-Cambridge, 1894), A. guerrerenensis (Chamberlin e Ivie, 1936), A. helvolus (O.P.-Cambridge, 1889), A. maurus (Hentz, 1847), A. metuens Petrunkevitch, 1911, A. mormon (Keyserling, 1892), A. nigropustulatus (O.P. Cambridge, 1893), A. perperus Petrunkevitch, 1911, A. salei (Keyserling, 1864), A. singularis (Banks, 1898), A. sinister F.P.-Cambridge, 1904, A. pegonia (Walckenaer, 1841), A. thaddeus (Hentz, 1847).

Estas especies se reunen en los grupos pegnia, diadematus, cavaticus y sturmi.

Grupo pegnia Levi, 1973

DIAGNOSIS:

Son arañas de tamaño pequeño con un prosoma mas largo que ancho, sin una marca en la región anterior delas hembras o con una línea longitudinal, el vientre del opistosoma puede o no tener marcas negras. El pedipalpo del macho tiene un gancho en el margen distal de la primera coxa, la segunda tibia rara vez tiene una seda mas fuerte (Levi, 1973).

Este grupo incluye a las especies thaddeus y pegnia, la primera se encontró en la localidad de estudio.

Araneus thaddeus (Hentz, 1847)

Figs. 95-98

Epeira thaddeus Hentz, 1847 :473, pl.3, fig. 6 hembra. Emerton, 1884:309, McCook, 1889, 1890:348, 303-305, 331, McCook, 1894:169, Emerton, 1902: 170, Emerton, 1909 :200, Kaston, 1948, :259.

Epeira meropes Keyserling, 1865 :825, pl. 19, figs. 6,7, macho. Keyserling, 1892 :139;Levi, 1973:543 (pone en sinonimia)

Epeira baltimorensis, Keyserling, 1879 :305, pl. 4, fig 8, hembra.

Aranea thaddeus, -Petrunkevitch, 1911 :319. Bonnet, 1955:610.

Araneus thaddeus, - Comstock, 1912:490 figs. 519-522, hembra, telaraña. Comstock 1940 504; Roewer, 1942, :853; Levi, 1973:543; Hoffmann, 1976:40.

Neosconella thaddeus, Archer, 1951 :38. figs. 41, macho.

Neosconella montana, Archer, 1951 :39. fig. 41, macho; Levi 1973:544 (pone en sinonimia) (nec. Epeira montana, nec. Araneus montana)

DIAGNOSIS:

Longitud total: 5.90-8.00 mm. Prosoma 2.40-3.00 mm ancho 2.40-3.00; Prosoma, esternón y patas de color amarillo oro; artejos distales de las patas con algunas bandas. Dorso del opistosoma blanquecino con cinco pares de manchas café oscura, los cuales están en la parte posterior. Opistosoma con costados

café oscuro con un borde distal hacia el dorso dirigiéndose hacia el vientre, que lleva una marca transversa blanca posterior al del epiginio; y una marca transversa café la cual se extiende anteriormente en cada lado, epiginio más ancho que largo, rectangular en vista posterior; con un escapo recto con un ápice cócavo, aberturas genitales curvas en forma de cuña. Apófisis media del pedipalpo con 3 dientes apicales.

**MATERIAL EXAMINADO:** 7 hembras y 1 macho (12 octubre 1983, 26 septiembre 1984, 16 noviembre 1984, 19 noviembre 1984, 19 diciembre 1984, enero 1985; 22 marzo 1985.

**DISTRIBUCION CONOCIDA:** Japón, Este de los Estados Unidos y México.

**DISTRIBUCION EN MEXICO:** Distrito Federal, Morelos, Michoacán, Tamaulipas.

**BIOLOGIA:** Muy abundante en la zona de estudio, principalmente en los meses de octubre a enero cuando aparecen los adultos. Estas arañas se localizan en un refugio en forma de tienda de campaña construido sobre el envés de una o varias hojas dobladas de Nicotiana glauca. El refugio tiene dos entradas una anterior grande y otra posterior pequeña, ambas en forma circular; sus paredes tienen perforaciones que dan la apariencia de enrejado por donde la araña puede observar el exterior. En su interior el ovisaco es resguardado por la hembra, pero en ocasiones puede estar también el macho. Este ovisaco está hecho con hilos muy finos, entrelazados (Jimenez, 1987). Las redes orbiculares son pequeñas con el area de captura menos que 15-20 cm en diámetro y hay una línea de señal desde el centro de la red al refugio, cuya textura hizo posible la fácil oviposición de las avispas del género Trometobia, la que depositó sus huevecillos. Al salir las larvas, las devoraron rápidamente hasta consumirlos casi por completo, dejando exclusivamente los coriones como residuos. Las larvas puparon dentro del ovisaco y después de varios días emergieron las hembras adultas y posteriormente los machos. Al iniciar la pupación de las larvas, los huevos de araña empezaron su diferenciación y en estado de ninfa, emergieron las avispas adultas. Los huevos de las arañas se encontraron en diferente estado de desarrollo (Jiménez 1987).

Grupo sturmi Levi, 1973

#### DIAGNOSIS.

Arañas de tamaño pequeño, con ojos de tamaño mas o menos homogéneo, queliceros con 4 dientes en el margen anterior, el primero y tercero mas grandes; patas en la hembra de longitud similar, con pocas sedas, el femur del pedipalpo del macho tiene un diente ventral en el borde proximal, con o sin coxas modificadas. Todos los machos igual en tamaño que las hembras

o ligeramente mas pequeños; émbolo del pedipalpo con una cubierta que le cubre la punta; durante la cópula, esta pieza se rompe y las hembras la llevan congada del epiginio, epiginio con un escape largo y torcido en algunas especies es recto y corto. Las aberturas tienen un margen distinto en el exterior.

Este grupo incluye las especies alboventris, vivittatus, bonsdallae, carroll, gadus, guttulatus, juniperi, nashoba, niveus, cingulatus, prunus, ravi, texanus, tuscarora, detrimentosus, monterevensis, allani, mamatus, mariposa, cochise, arizonensis, bispinosus, monica, colusa, miami, alboventris, miniatus, partitus y pratensis y chiricahua. Esta última se encontró en la localidad de estudio.

Araneus chiricahua Levi, 1973

Figs. 99-102

Conaranea pacifica - Archer, 1951 10, fig. 26, hembra. (nec. Epeira pacifica McCook).

Conaranea anquinifera, - Archer, 1951 : 11, (en parte); (nec Aranea anquinifera F.O.P.-Cambridge).

Araneus chiricahua Levi, 1973:496; Hoffmann, 1976:39

DIAGNOSIS.

Longitud total 3.00-3.90 mm en las hembras y 2.80-3.50 mm en los machos, Prosoma con una mancha blanca central que se oscurece a los lados, en los machos un poco mas largo que ancho, Dorso del opistosoma, con dos jorobas anteriores y una mancha ondulada bordeada con marcas negras, anterior a esta, una marca blanca en forma de "A" delimitada con rojo; ojos en manchas oscuras, patas amarillas, . Epiginio con aberturas copuladoras fácilmente visibles y con bordes posteriores y laterales, el escape es largo y torcido y la base del epiginio es mas largo que ancho (Fig. 101-102), pedipalpo con una apófisis terminal amplia, el conductor y apófisis media larga (Fig. 99-100).

MATERIAL EXAMINADO: 6 machos y 28 hembras (19 noviembre 1983, 26 septiembre 1984, 16 noviembre 1984, 19 diciembre 1984, 20 febrero 1985, enero 1985.

DISTRIBUCION CONOCIDA: Estados Unidos y México.

DISTRIBUCION EN MEXICO: Hidalgo y Distrito Federal

HABITAT: Los ejemplares fueron colectados con redes entomológicas golpeando la vegetación del bosque de pino encino.

Araneus sp. nov. A

Figs. 103-104

## DIAGNOSIS.

Los especímenes revisados son muy semejantes a Araneus allani, pero difiere en que el émbolo del pedipalpo es más largo y su punta es sostenida por el conductor, la apófisis media es más ancha, y la coloración más oscura.

**MACHO.** Longitud total 3.52 mm, longitud del prosoma 1.77 mm y ancho 1.45 mm. Prosoma amarillo claro con dos bandas laterales oscuras, que cubren el costado, ojos encerrados en círculos negros, queliceros amarillos con manchas negras en el dorso, promargen queliceral con 4 dientes, retromargen con 2-3 dientes, cóndilo queliceral no prominente, labio y esternón, café oscuros, enditos café oscuros con los márgenes claros y con un diente en el borde laterodistal, patas amarillo ocre con anillos concéntricos en los artejos, femur I 1.95 mm; patela mas tibia I 2.60 mm; metatarso I 0.72 mm; segunda patela y tibia 2.05 mm; tercera patela y tibia 1.10 mm; y cuarta 1.60 mm. Opistosoma blanco, con una banda longitudinal en forma de hoja bordeada por una línea oscura en forma de zig-zag, región cardíaca blanca con una banda media oscura, costados con una banda gris oscura y vientre oscuro con una mancha blanca lateral tenue, hilera café oscuro, pedipalpo con una pófisis media en forma de pájaro con el pico dirigido anteriormente (Fig. 103) apófisis terminal ancha y con el borde en punta, émbolo pequeño.

**MATERIAL EXAMINADO:** 1 macho (26 septiembre 1984).

**DISTRIBUCION CONOCIDA:** Sólo para la localidad del tipo

**HABITAT.** Los ejemplares fueron colectados sobre la vegetación del bosque de pino-encino.

Araneus sp. nov B

Figs. 105-109

## DIAGNOSIS.

Esta especie puede identificarse por el patrón de coloración, así como por la longitud del conductor y apófisis terminal, como por la forma del epiginio con lamelas casi inconspicuas, además presenta características del grupo diadematus.

**MACHO:** Longitud total 5.00 mm. Longitud del prosoma 2.50 mm y 2.00 mm de ancho. Prosoma café rojizo, región cefálica más



oscura, ojos encerrados en círculos negros, bordes del caparazón oscuros, región ocular con sedas blancas y una seda negra larga al lado de los ojos laterales posteriores, surco prosomal profundo longitudinal, queliceros con cóndilo queliceral no conspicuo, promargen con 4 dientes retromargen con 3, enditos, labio y esternón amarillo claro, labio en forma de triángulo, coxas I con un espolón en el retromargen distal, patas café rojizo con anillos oscuros en los artejos, femures oscuros con un anillo más claro proximal, femur I 2.80 mm; patela mas tibia I 3.60 mm; metatarso I 2.00 mm; tarso 0.82 mm; segunda patela mas tibia 3.00 mm; tercera patela mas tibia 2.07 mm; cuarta patela-tibia 2.35 mm. Opistosoma gris oscuro con numerosas sedas negras, con una banda media ondulante bordeada de negro y blanco, región cardiaca con 5 manchas redondas blancas, costados gris claro, vientre gris con dos bandas delgadas laterales que llegan hasta las hileras que son café oscuro rodeadas por una banda circular gris oscuro; pedipalpo con el bulbo muy voluminoso, conductor muy largo y termina en pico, apófisis terminal muy larga y termina en punta, émbolo corto, apófisis media en vista ventral tiene forma aplanada (Fig. 105-106).

HEMBRA: Longitud total 5.22-6.20 mm; longitud del prosoma 2.10-2.42 mm y ancho 1.85-2.00 mm. Con patrón de coloración similar ala del macho, pero más clara, espinas de las patas I y II con anillos claros y oscuros, patelas más oscuras femur I 2.12-2.67 mm; patela mas tibia I 3.00-3.37 mm; metatarso I 1.30-2.12 mm; tarso I 0.50-0.75 mm; patela y tibia II 2.17-2.80 mm; patela y tibia III 1.20-1.25; patela y tibia IV 2.05-2.30 mm; epiginio con lamelas basales pequeñas, con la base esclerosada, escapo corto, muy amplio y membranoso en su base, se dobla y se adelgaza hacia adelante (Fig.107-109).

MATERIAL EXAMINADO: un macho y 4 hembras (24 agosto 1984, 11 noviembre 1984, 19 noviembre 1984).

BIOLOGIA. Esta especie fué colectada sobre la vegetación del bosque de pino encino.

Cyclosa Menge, 1866

Especie tipo: Cyclosa conica (Pallas)

Cyclosa Menge, 1866 :73; Levi, 1977:73

Parazygia di Caporiaco, 1955:345. (Especie tipo P. accentonotata; Levi, 1977:73 (pone en sinonimia),

DIAGNOSIS:

Región anterior del prosoma muy estrecha a menudo separada por leves surcos de la región posterior. Ojos casi contiguos,

los medios posteriores casi se tocan, patas amarillas. Opistosoma con manchas dorsales negras y grises en fondo blanco y un par de manchas blancas ventrales rodeadas y separadas por una banda negra que corre desde el epiginio a las hileras y posteriormente las rodea. La porción posterior del opistosoma se extiende más allá de las hileras y tiene jorobas posteriores adicionales en las hembras, vientro negro entre el surco epigástico y las hileras, con un par de manchas blancas a cada lado; machos más pequeños más esclerosados y negros que las hembras, patela del pedipalpo con una sola macroseda, el bulbo con un largo conductor sosteniendo la punta del émbolo, una apófisis terminal pequeña y la apófisis paramedia falta aparentemente, apófisis media relativamente pequeña, émbolo en forma de hilo, epiginio con un pequeño y débil escape, espermatecas esclerosadas, conductos copuladores y aberturas son muy delicadas y difíciles de encontrar, se abren generalmente en un doble en la base a cada lado del escape.

Este género agrupa 99 especies en el mundo de las cuales 10 se citan de México: Cyclosa clara O.P.-Cambridge, 1898, C. conica (Pallas, 1772), C. furcata O.P.-Cambridge, 1898, C. fusiformis (Taczanowski, 1878), C. index O.P. Cambridge, 1889, C. tuberculifera O.P. Cambridge 1898, C. turbinata (Walckenaer, 1841) y C. caroli (Hentz, 1850), C. walkenaerii (O.P.-Cambridge, 1889) y C. bifurcata (McCook, 1887). Dos de estas especies se encontraron en la localidad de estudio.

Cyclosa caroli (Hentz, 1850)

Figs. 110 y 113

Epeira caroli Hentz, 1850:24, pl. 3, fig. 15, hembra. Keyserling, 1863:137.

Cyclosa lacerta O.P.-Cambridge, 1889 :50, pl. 7, figs 14, macho (Especie tipo. Epeira lacerta) 1893 :275; F.P. Cambridge, 1904, 2:494; Levi, 1977:82 (pone en sinonimia)

Cyclosa caroli.- McCook, 1893:277, pl.17, figs. 7,8, hembra, macho. Keyserling, 1893 :272; F.P.-Cambridge, 1904, :494, Comstock, 1940:467, Roewer, 1942:761. Bonnet, 1956 :1310; Levi, 1977:82; Hoffmann, 1976:40.

Cyclosa conigera F.P. Cambridge, 1904 :494, pl. 47, fig. 5, hembra; Levi, 1977:83 (pone en sinonimia)

Cyclosa elongata Franganillo, 1930 :68.

Parazygia accentonotata di Caporiacco, 1955 :345, fig. 30 macho; Levi, 1977:83 (pone en sinonimia).

## DIAGNOSIS.

Longitud total 3.7-6.8 mm las hembras y machos 3.0-3.4 mm, prosoma mas largo que ancho, opistosoma muy largo, hileras colocadas en la mitad de la parte inferior. Epiginio con escapo, casi siempre oval a redondo y más claro en el centro. Macho con el opistosoma terminando en una cola, pedipalpo con una apófisis media corta, un gancho distal y una quilla curva y convexa bajo el gancho; no hay espina media (Fig. 110-111).

MATERIAL EXAMINADO: 5 hembras y 2 machos (12 julio 1984, 24 agosto 1984).

DISTRIBUCION CONOCIDA: Estados Unidos, Centro América, Indias Orientales, al Sur de Colombia, Venezuela y Guayana.

DISTRIBUCION EN MEXICO: Durango, Nayarit, Veracruz, San Luis Potosí, Chiapas, Yucatán, Quintana Roo.

BIOLOGIA. El material fué colectado sobre arbustos del bosque de pino-encino. Estas arañas tejen redes orbiculares, las hembras colocan sus ovisacos en una serie, sujetándolos desde el centro hasta el margen superior como un establecimiento y dan la apariencia de pequeñas ramas secas colgadas en la red. Esta banda y la araña son del mismo color gris.

Cyclosa walckenaerii (O.P.-Cambridge, 1889)

Figs. 114-115

Epeira bifurcata, Keyserling, 1863 : 142, pl. 6, figs. 22-23, hembra. (nec. Epeira bifurcata Walckenaer, 1841).

Turckheimia walckenaerii O.P.-Cambridge, 1889 :47, pl. 8, fig. 6, hembra.

Epeira walckenaerii Keyserling, 1892:98, pl. 5 fig. 73, hembra, macho.

Cyclosa walckenaerii, McCook, 1893:226, pl. 17, fig. I, hembra, macho; F.P.-Cambridge, 1904 :495; Petrunkevitch, 1903:315; Levi, 1977:84; Hoffmann, 1976:41

Cyclosa trifida F.P.-Cambridge, 1904 :495, pl. 47 fig. 7, hembra; Levi, 1977:84 (pone en sinonimia)

Cyclosa quadrituberosa Franganillo, 1936:84.

## DIAGNOSIS.

Longitud total 3.80-6.80 mm las hembras, machos 2.10-3.80 mm. Prosoma café oscuro, con surco transverso. Región anterior

del prosoma mas alta que la región posterior, ojos pequeños formando tres grupos; patas cortas y robustas. Opistosoma con dos jorobas anteriores, dos sobre la línea media del cuerpo y una a cada lado en la región posterior que se alarga considerablemente, de color amarillo oscuro, con marcas negras y blancas; escapo del epiginio generalmente con los lados paralelos haciendo una barra estrecha (Figs. 114-115), los machos pueden presentar cuatro jorobas posteriores, la apófisis media del pedipalpo es muy larga, pero la espina media es pequeña y el gancho se continúa en una quilla proximal. (Fig. 112, 113).

**MATERIAL EXAMINADO:** 1 hembra (24 agosto 1984).

**DISTRIBUCION CONOCIDA:** Estados Unidos a Panamá e Indias Orientales

**DISTRIBUCION EN MEXICO:** Baja California, Veracruz, Coahuila, Nuevo León, Sinaloa, Nayarit. Durango, Distrito Federal, Morelos, Hidalgo, Veracruz, Oaxaca, Tabasco, Chiapas, Aguascalientes.

**HABITAT:** Los especímenes fueron colectados en la vegetación arbustiva del bosque de pino-encino.

Neoscona Simon, 1864

Especie tipo: Neoscona arabesca Walckenaer 1864

Neoscona Simon, 1864 261; Levi, 1971:469

Chinestela Chamberlin, 1924:20; (Especie tipo C. gisti Chamberlin, 1924

Cubanella Franganillo, 1926:14. (Especie tipo C. nidicola Franganillo [= Neoscona neotheis]).

Eriovixia Archer, 1951: 34. (Especie tipo Eriovixia rhinurus (Pocock) [= Araneus rhinurus]); Levi, 1971:469 (pone en sinonimia).

Neosconopsis Archer, 1951 :3. (Especie tipo Neoscona adiata (Walckenaer) [= Araneus adiantus]); Levi, 1971:469 (pone en sinonimia).

#### DIAGNOSIS.

Prosoma con un surco profundo longitudinal, en los machos puede haber una línea en casi todo lo largo, menos conspicua en las hembras y oculta por sedas, en las especies vivas; los ojos anteriores son mas grandes y desiguales a los posteriores medios anteriores son mas grandes y desiguales a los posteriores medios; los ojos secundarios pueden ser

ligeramente más pequeños que un diámetro entre ellos, la altura del clipeo es menor que el diámetro de un ojo anterior medio; el primer par de patas son mas largas que el segundo par y a la vez son mas largas que el tercero. Todos los machos tienen un gancho en el borde distal de la primera coxa y macrosedas en la superficie prolateral de la segunda tibia. Opistosoma de diversas formas, en ocasiones con jorobas, vientre bordeado de negro y con manchas blancas en los lados; vientre con dos pares de manchas blancas, rara vez en forma de líneas o corchetes, separadas por un área media blanca. Los machos son ligeramente más pequeños que las hembras. Epiginio con un escapo en forma de espátula, completamente fusionado a la base, que es más ancha que el escapo. Las aberturas copulatorias están ocultas. El pedipalpo con un cimbio que cubre la cara del bulbo y oculta los escleritos; hematodoca pequeña, el embolo es mas o menos en forma de tubo, con una lamela al lado y descansa sobre el conductor que a la vez es cubierto apicalmente por la apófisis terminal, que es delgada y aplanada, embolo cubierto y rodeado por la lamela, apófisis terminal y cimbio.

Este género agrupa a 13 especies en América del Norte, Central y Sur. De México se cita a Neoscona arabesca (Walckenaer, 1841) N. hentzi (Keyserling, 1863) N. orizabensis F.P.-Cambridge, 1904, N. utahana (Chamberlin, 1919), N. oaxacensis (Keyserling, 1863), N. nautica (L.Koch, 1875), N. amulensis F.P. Cambridge, 1904. En la localidad de estudio se encontró una de ellas.

Neoscona orizabensis F.P.-Cambridge, 1904

Fig. 116 y 117

Neoscona orizabensis F.P.-Cambridge, 1904 :473, pl. 44, fig. 17, hembra. o Bonnet, 1958 : 3060; Levi, 1971:484; Hoffmann 1976:43

Neoscona amulensis F.P.-Cambridge, 1904 :472, pl. 64, fig. 15, macho. o Bonnet, 1958:3055; Levi, 1971:484 (pone en sinonimia)

DIAGNOSIS.

Prosoma con longitud total de 10.30-15.10 mm ,café oscuro con dos bandas amplias longitudinales que se unen en el surco posterior, más largo que ancho La segunda tibia del macho tiene una sola fila de 5 sedas a lo largo de la porción distal y sin espolones en la coxa IV. Opistosoma con numerosas manchas claras a menudo en pares. Apófisis terminal del pedipalpo muy amplia, con los lados casi paralelos, la proción principal del embolo es en forma de cono (Fig. 116-117).

MATERIAL EXAMINADO: 3 machos ( 12 octubre 1983, octubre 1983, 26 septiembre 1984).

DISTRIBUCION CONOCIDA: México.

DISTRIBUCION EN MEXICO: Chihuahua, Durango, Michoacán, Guerrero, Oaxaca, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, México, Morelos, Puebla, Tlaxcala, Veracruz.

HABITAT. Los organismos fueron capturados sobre matorrales en redes oblicuas, las arañas se localizaro en medio de la red.

Metepeira F.P.-Cambridge, 1903

Especie tipo: Metepeira spinipes F.P. Cambridge, 1903

Metepeira F.P.-Cambridge, 1903:457; Levi, 1977:187; Hoffmann, 1976:

#### DIAGNOSIS.

Prosoma con la región ocular más clara que el resto del caparazón (en alcohol) que es más oscura, longitud del tarso y metatarso es mas larga que la patela y tibia de la misma pata; machos sin gancho en la primera coxa y sin surco en el segundo femur; ojos anteromedios están separados por un diametro de distancia y los laterales 1 1/2 diametro. Opistosoma ovoide, con una mancha dorsal clara anterior que se oscurece posteriormente, vientre negro con una línea blanca longitudinal; con dos manchas blancas a cada lado de las hileras; pedipalpo pequeño con dos apéndices filiformes (flagelos); la tibia del pedipalpo tiene dos macrosedas fuertes así como la patela; el conductor es triangular, embolo oculto parcialmente por atrás de uno de los tres flagelos de la apófisis media. La porción del embolo lleva el conductor como un lóbulo colgado, embolo con capucha; epiginio poco esclerosado y pequeño, base del escape arrugado, con aberturas copulatorias en una depresión.

Telas orbiculares con un hueco central de donde parten varios hilos de seda que se comunican con una pequeña telaraña irregular donde se encuentra el refugio en forma de pequeña capucha cubierta con restos de hojas o insectos. Esta telaraña se localiza hacia arriba y ligeramente a un lado de la red orbicular.

El género Metepeira es muy abundante en los desiertos donde los refugios densos y redes dan suficiente protección contra la desecación. M. spinipes F.P.-Cambridge (Levi, 1971); M. comanche Levi, 1977 (Jiménez, en prensa) así como M. atascadero son sociales (Uetz, com.per.).

Este género incluye a 6 especies de México: M. atascadero

(Levi en prensa); M. comanche Levi, 1977, M. chilapae Chamberlin e Ivie 1936, M. ensenada Chamberlin e Ivie, 1942, M. incassata Pickard Cambridge, 1903, M. labyrinthea (Hentze, 1847) y M. spinipes Pickard-Cambridge, 1903. Ninguna de estas especies se encontró en la localidad de colecta, sin embargo se encontró una especie nueva.

Metepeira sp. nov.

Figs. 118-122

**DIAGNOSIS.**

Esta especie es muy parecida a M. grinnelli (Coolidge) en coloración y genitales, pero difiere en que estas son más pequeñas, el conductor del pedipalpo es más chico, el escapo del epiginio es más largo y delgado y las aberturas copuladoras son más grandes.

**MACHO.** Longitud total 8.77 mm, longitud del prosoma 4.10 mm y ancho 2.87 mm, coloración del prosoma café oscuro, con sedas blancas, lados del area anterior con líneas mas claras, surco posterior longitudinal y profundo de donde irradian líneas oscuras hacia los lados frente al prosoma, queliceros oscuros, promargen con tres dientes retromargen con dos dientes, cóndilo queliceral no muy prominente, coxas esternón, labio y enditos café muy oscuro, borde interno delos enditos y anterior del labio claros, patas muy largas y con anillos oscuros, fémures más oscuros y con un anillo claro proximal. femur I 6.37 mm; tibia mas patela I 5.72 mm; metatarso I 7.75; tarso I 1.85 mm; segunda patela y tibia 5.50 mm; tercera patela y tibia 2.45 mm; cuarta patela y tibia 4.12 mm. Opistosoma más largo que ancho con cuatro manchas dorsales rodeadas de negro; una línea lanceolada negra bordeada de blanco sore la región cardiaca y posteriormente de color gris oscuro, costados, vientre e hileras gris oscuro. Pedipalpo con apófis terminal rodeada de dientecillos, el conductor oculta la punta del émbolo y la apófisis media está bifurcada anteriormente (fig. 118-119).

**HEMBRA.** Longitud total 8.12 mm. longitud del prosoma 2.87 y ancho 2.37 mm. Coloración y patrón similar a la del macho pero mas grandes, con dos pares de manchas blancas de la región cardiaca del opistosoma Femur I 3.8-4.0 mm; patela-tibia I 3.0-4.0 mm, metatarso 3.75-.2.80; tarso 1.12-1.20; patela-tibia II 3.42-3.30 mm; patela-tibia III 1.95-.200 mmm; patela-tibia IV 3.00-2.85 mm. Epiginio con un escapo ancho y corto que en vista lateral se dirige hacia el frente (Figs. 120-122).

**MATERIAL EXAMINADO:** un macho y 2 hembras (12 de diciembre 1984.).

**DISTRIBUCION CONOCIDA:** Sólo para la localidad del tipo.

## TETRAGNATHIDAE Menge, 1866

Género tipo: Tetragnatha Latreille, 1804

Tetragnatha Latreille, 1804:135; Levi, 1986:93

## DIAGNOSIS.

Arañas con ocho ojos homogéneos en dos hileras, ojos laterales casi siempre cercanos a los medios, ojos secundarios con tapete en forma de canoa, enditos largos, queliceros generalmente más largos en los machos que en las hembras; el femur I y II extendidos hacia adelante en reposo, la articulación femur-patela generalmente no flexionados. Opistosoma con escasos a numerosos puntos plateados o blancos, epiginio muy simple, plano, algunas veces con tres dimensiones, con estructuras internas variables y los conductos de fertilización pueden faltar; pedipalpo muy simple con el émbolo sostenido por el conductor, el tégulo y subtégulo esféricos y con esclerito, cimbio modificado en un lóbulo, a veces lleva una apófisis, paracimbio libre o adherido al cimbio, puede estar modificado en un pequeño gancho, radix presente, apófisis terminal modificada en un lóbulo.

Constructoras de redes orbiculares cuya conducta puede ser diagnóstica en el caso de que al tejer las espirales pegajosas, dan golpecitos hacia adelante con la cara interna de la pata I en los puntos de adhesión.

Esta familia agrupa a 50 géneros distribuidos mundialmente. de los cuales 20 son de origen neártico y neotropical. En México se citan a Azilia Keyserling, 1882 (2 especies), Metellina (1 especie), Leucauge ( 8 especies), Nephila (1 especie), Homalometa ( 1 especie), Chrysometa (4 especies), Dolichognatha (1 especie), Glenognatha (1 especie), Tetragnatha Latreille ( 13 especies).

## CLAVE PARA LOS GENEROS DE LA LOCALIDAD

1. Queliceros alargados en los machos y generalmente con un espolón para sujetar a las hembras, sin epiginio.....2
  - Queliceros no modificados y sin espolón en los machos, hembras con epiginio.....Chrysometa
2. Opistosoma ovalado, enditos distalmente convergentes; estigma traqueal a mas o menos 1/4 a 1/2 de la distancia entre las hileras y el surco epigástrico.....Glenognatha
  - Opistosoma cilindrico, enditos paralelos y mas anchos distalmente, sin tapete en los ojos laterales...Tetragnatha



Glenognatha Simon, 1887

Especie tipo: Glenognatha emertoni Simon, 1887

Glenognatha Simon 1887 :194; Levi, 1980:40

Mimognatha Banks, 1929:90. [Especie tipo : Mimognatha foxi (McCook)]; Levi 1980:64; (pone en sinonimia).

?Hivaoa Berland, 1935:50. (Especie tipo: H. argenteoquittata Berland) Levi, 1980:64 (pone en sinonimia).

## DIAGNOSIS.

Prosoma plano y liso, generalmente más oscuro que las patas, sin depresión prosomal, ojos agrupados, altura del clipeo 2 a 3 diámetros de los ojos anteriores, queliceros moderadamente largos a muy largos con 3 dientes en el margen anterior y 4 en el posterior, labio largo y enditos largos a cortos, distalmente convergentes; patas muy delgadas y sin macroseñas, las uñas con dientes y sedas accesorias, femur I y II con tricobotria dorsal. Opistosoma ovalado, con un par de manchas claras y oscuras, vientre gris oscuro con una banda longitudinal en el centro; estigma traqueal a más o menos 1/4 a 1/2 de la distancia entre las hileras y el surco epigástrico. Machos del mismo tamaño que las hembras; pedipalpo con un tégulo esférico y un émbolo largo y espiralado, sostenido por el conductor complejo, cambio estrecho y paracambio como un esclerito libre. Eginio con una depresión anterior esférica.

Este género está representado por 7 especies de América, en México sólo se cita a G. foxi (McCook, 1893) de Tamaulipas. En la localidad de estudio, se encontró una especie nueva.

Glenognatha sp. nov. A

Figs. 123-124

## DIAGNOSIS.

Esta especie es parecida a G. emertoni Simon, pero difiere en el número de dientes de los queliceros, en el patrón de coloración, forma de la apófisis tibial, émbolo y conductor.

MACHO: Longitud total 1.55-1.62 mm. Longitud del prosoma 0.75-0.80 mm y ancho 0.62-0.72 mm de coloración amarillo oscuro, con una depresión circular en el declive posterior, márgenes laterales con una gruesa banda oscura. Prosoma brillante, región anterior más alta que la posterior, ojos medios anteriores y posteriores contiguos entre sí, más separados de los laterales que son más pequeños, ojos rodeados de círculos negros, clipeo con una depresión anterior, queliceros muy desarrollados con 3 dientes en el retromargen y 2 en el

promargen queliceral, con un pequeño diente ventral y uno dorsal; enditos y labio amarillo oscuro, patas largas y delgadas amarillo oscuro, femur I 1.00-1.02 mm; tibia 0.92-1.07 mm; basitarso I 0.67-0.87 mm; tibia III 0.47-0.50 mm; femur II 0.92; tibia II 0.87; basitarso II 0.72-0.75 mm; opistosoma esférico y piloso gris oscuro con dos bandas laterales plateadas, pedipalpo con el bulbo muy globoso sostenido por un delgado cimbio, émbolo corto y sinuoso cuya punta es redonda y el conductor en forma de hoja (Fig. 123-124).

MATERIAL EXAMINADO: 3 machos (13 julio 1983, 22 febrero 1985, 12 junio 1985) febrero 1985.

Chrysometa Simon, 1895

Especie tipo: Chrysometa tenuipes (Keyserling)

Chrysometa Simon, 1895:736; Levi, 1986:99

Pseudometa F.P.-Cambridge, 1903: 444 [ Especie tipo Pseudometa flava (O.P. Cambridge)] ( nec Pseudometa Aurivillios, 1901, un escarabajo) Levi, 1986:99 (pone en sinonimia)

Capichameta Soares y Camargo, 1955; 578 (nomen nov. para Sudometa F.P.-Cambridge.) pre-ocupado; Levi, 1986:99 (pone en sinonimia).

DIAGNOSIS.

Prosoma naranja con anillos negros, a menudo con manchas café que cubren la región anterior, ojos con tapete en forma de canoa; pueden encerrar áreas claras; queliceros de los machos, sin espolón, oscuros con 3 dientes en el margen anterior y 4 mas pequeños o denticulos en el posterior; también con pequeños tubérculos que llevan sedas; patas naranja con anillos oscuros. Opistosoma cubierto con manchas plateadas de forma variada, puede haber jorobas dorsales, las especies con opistosoma plateado pueden tener una proyección anterior media; vientre negro con una línea clara longitudinal de manchas plateadas a cada lado, algunas veces esta empieza o termina en una mancha larga plateada que constriñe el área negra. Hembras con epiginio que puede llevar un septo que se continúa en una barra posterior transversa, a los lados del septo están las aberturas genitales, algunas veces el epiginio está muy esclerosado y raras veces lleva un escape; los conductos espermáticos se unen a espermatecas esclerosadas, algunas veces con estructuras lobuladas; pedipalpo con émbolo sostenido por la apófisis terminal que a la vez son llevados por el conductor; cimbio con una apófisis y el paracimbio es un esclerito libre.

Este género agrupa a 127 especies distribuidas en México, Bolivia, Brasil y Centro América. De México se citan a C. rincon Levi, 1986; C. brevipes (O.P. Cambridge, 1889); C.

puebla Levi, 1986; C. alboquittata (O.P. Cambridge, 1889); C. poas Levi, 1986; C. chipinque Levi, 1986; C. palenque Levi, 1986. En la localidad se encontró una de ellas.

Chrysometa brevipes O.P. Cambridge, 1903

Figs. 125-129

Chrysometa brevipes ( O.p. Cambridge, 1889) Levi, 1986:187  
(nov. comb.)

Argyropeira brevipes:- Keyserling, 1893:316. pl. 16, fig. 232  
hembra.

Pseudometa uncata F.P.-Cambridge, 1903:445, pl. 42, fig. 19,  
macho. Levi, 1986: 1987 (pone en sinonimia)

Pseudometa brevipes:- F.P.-Cambridge, 1903:445, pl. 42, fig.  
20, Hembra Roewer, 1942: 922. Bonnet, 1958:3817

#### DIAGNOSIS.

Hembras de longitud total 3.40-5.10 mm y machos 3.00-4.20 mm; prosoma amarillo claro con manchas oscuras en las hembras y machos café claro; ojos posteriores medios, anteriores laterales 1.5 su diámetro separados de los anteriores medios; patas del macho amarillo claro. Opistosoma esférico en las hembras con manchas plateadas en el dorso y lados, con marcas transversas grises. Machos con una mancha en forma de hoja y tres líneas transversas posteriores, vientre sin pigmento; epiginio con una depresión rectangular y un septo medio, con una barra transversa ancha, espermatecas globosas y con surcos; (Fig. 127-129); el pedipalpo del macho se distingue por que el ébolo se enrolla dos veces sobre el tegulo; paracímbo en forma de pulgar en vista lateral (Fig. 125-126).

MATERIAL EXAMINADO: 10 machos, 26 hembras (14 mayo 1984, 25 mayo 1984; 13 junio 1984, 12 julio 1984, 19 diciembre 1984, 8 mayo 1985, 12 junio 1985, 16 noviembre 1985).

DISTRIBUCION CONOCIDA: México y Guatemala

DISTRIBUCION EN MEXICO Distrito Federal, Estado de México, Michoacán, Puebla, Morelos, Oaxaca, Chiapas.

HABITAT: Los ejemplares fueron colectados en arbustos del bosque de pino-encino.

Tetragnatha Latreilla, 1804

Especie tipo: Tetragnatha extensa Linnaeus, 1758

Tetragnatha Latreille, 1804 :135 (inaccesible); Levi, 1981:282

Eugnatha Audouin in Savigny, 1825, Explications sommaires des Planches d'Arachnides de l'Egypte et de la Syrie, pl. 119. Nuevo nombre para Tetragnatha

Eucta Simon, 1891:5. (Especie tipo por monotipia es E. gallica).

Arundognatha Wiehle, 1963 :47. (Especie tipo T. striata L, Koch desig. por Wiehle).

#### DIAGNOSIS.

Prosoma ligeramente alargado, poco esclerosado, sin sedas y a menudo con una banda gris media longitudinal. Ojos en manchas negras, esternón debilmente esclerosado, rodeando las coxas, ojos en grupos; ojos laterales separados casi dos veces su diámetro de los medios; los laterales pueden tocarse y sin tapete, la altura del clipeo igual a dos diámetros de los ojos medios anteriores, queliceros más o menos alargados con dientes complejos, labio rebordeado; enditos alargados y distalmente ensanchados; patas muy largas, el primer par más largo y el tercero más corto; femures con tricobotrias. Opistosoma cilíndrico a menudo ensanchado anteriormente o con los lados paralelos de color plateado, manchas más numerosas en el vientre, el dorso tiene una mancha en forma de hoja gris a negro, el vientre puede tener una banda negra media longitudinal. Los machos son ligeramente más pequeños que las hembras y con queliceros más grandes, con dientes complejos y espolones en la cara anterior para detener el aguijón de la hembra durante la cópula. Pedipalpo con tégulo esférico, el conductor sólo hace una sola espiral, el émbolo filiforme está distalmente envuelto dentro de un conductor complejo, cimbio pequeño y puede ser de forma lobular, el paracimbio es un esclerito recto. No hay epiginio y las aberturas genitales se localizan en el extremo posterior de un lóbulo ventral del área epigástrica; las 4 espermatecas son anteriores cerca del nivel de los estigmas filotraqueales.

La mayoría de las especies de este género se localizan cerca del agua, otras pocas son terrestres y hacen una red orbicular horizontal a vertical, donde la araña puede localizarse en medio de ella o bien descansando sobre las plantas, con las patas extendidas en dirección paraxial.

Este género agrupa 243 especies en todos los continentes e islas del mundo, de México se cita a T. nites (Audouin in Savigny, 1825), T. guatemalensis O.P.-Cambridge, 1889, T. versicolor Walckenaer, 1841, T. elongata Walckenaer 1805, T. laboriosa Hentz, 1850, T. palliscens F.P.-Cambridge, 1903, T. caudata Emerton, 1884, T. atriceps Banks, 1898, T. denticera F.P.-Cambridge, 1903, T. digitata O.P.-Cambridge, 1899, T.

fraterna Banks, 1898, T. keyserlingi Simon, 1890, T. orizaba (Banks, 1898). En la localidad se encontraron dos de estas especies.

Tetragnatha versicolor Walckenaer, 1841

Figs. 130-134

Tetragnatha versicolor Walckenaer, 1841:215. p. 20, fig. 231, hembra y p. 33, figs. 466, hembra. Chickering, 1959:497; Levi, 1981:302; Hoffmann, 1976:45

Tetragnatha convexa Banks, 1898 :247.

Tetragnatha extensa: Seeley, 1928 :113; Comstock, 1940 : 425. Bonnet, 1959 :4323 (sólo en parte). (nec T. extensa Linnaeus).

Tetragnatha limnocharis Seeley, 1928 :129; Levi, 1981:302 (pone en sinonimia).

Tetragnatha munda Chamberlin y Gertsch, 1929 :103; Levi, 1981:302 (pone en sinonimia).

Tetragnatha marianna Archer, 1940 :20; Levi, 1981:302 (pone en sinonimia).

DIAGNOSIS.

Hembras de longitud total 5.40-13.30 mm y machos 4.30-9.20 mm, con ojos laterales mas cercanos entre si que a los ojos medios y con marcas oscuras en el prosoma y opistosoma, este último es de forma variable de coloración plateado contrastando con las marcas dorsales, los queliceros largos; el conductor del pedipalpo con una punta curva y esclerosada, con un ligero abultamiento en la base de esta punta; tibia a veces mas larga que el cimbio y otras veces es más corta (Fig. 130-131). Las hembras tienen dos pares de espermatecas (Fig. 132-133).

MATERIAL EXAMINADO: 12 machos, 16 hembras (11 enero 1984, 7 marzo 1984, 24 abril 1984, 26 septiembre 1984, 16 noviembre 1984, 19 diciembre 1984, enero 1985, 27 marzo 1985, 1984).

DISTRIBUCION CONOCIDA: Alaska, Nicaragua y Cuba

DISTRIBUCION EN MEXICO: Baja California Norte, Tamaulipas y Morelos.

HABITAT: Los especimenes fueron colectados cerca del arroyo, sobre la vegetación arbustiva, hembras y machos juntos en la misma telaraña.

Tetraqnatha laboriosa Hentz, 1850

Figs. 135-139

Tetraqnatha laboriosa Hentz, 1850 :27, pl. 4, fig. 3, macho.  
 Seeley, 1928:123 Comstock, 1940:426, Roewer, 1942:992.  
 Kaston, 1948 :269 Chickering, 1959 :486; Bonnet, 1959,  
 :43351 Levi, 1981:308; Hoffmann, 1976:45

Tetraqnatha illinoiensis Keyserling, 1879 :318.

Tetraqnatha numa Levi, 1955:37; Levi, 1981:308 (pone en sinonimia).

## DIAGNOSIS.

Hembras de longitud total 5.20-9.00 mm y machos 3.80-7.40 mm; ojos medios laterales generalmente separados, algunas veces más juntos. Hay poco pigmento gris en el cuerpo, opistosoma algunas veces con una marca en forma de hoja en el dorso, muy conspicua posteriormente. Conductor del pedipalpo en forma de cabeza de ave, cuya punta a veces se dobla un poco hacia el dorso y se tuerce hacia la mitad del cimbio, este lleva dos pliegues, uno proximal que lleva al conductor (Fig. 133-134). Epiginio ausente con espermatecas pareadas y un gran saquito entre ellas, el cual parcialmente se oculta en la espermateca anterior en vista ventral (Figs. 135-136).

MATERIAL EXAMINADO: 2 machos 5 hembras (24 abril 1984, 13 junio 1984, enero 1985).

DISTRIBUCION CONOCIDA: Desde Alaska hasta Panamá

DISTRIBUCION EN MEXICO: Baja California Norte, Chiapas, Oaxaca, Veracruz, Distrito Federal, Jalisco, Morelos, Chihuahua.

BIOLOGIA: Esta especie puede vivir muy lejos del agua y slo cuando la temperatura es cálida y no hace viento, construye su red durante la noche, el tamaño está controlado por las dimensiones físicas del espacio entre la vegetación y se alimenta activamente desde el crepúsculo de dípteros, néridos y cidelidos. (Levi, 1981). En el lugar de colecta se obtuvieron ejemplares alejados del arroyo, sobre arbustos y árboles de pino.

Se obtuvieron ovisacos parasitados por avispas no identificadas, las que se alimentaron de los huevecillos. Estas al pupar tejieron un capullo con tres lados lisos, sujetándolos por un pedúnculo al sustrato. Al emerger el adulto lo hizo por medio de un pequeño orificio en la parte apical del mismo.

## AGELENIDAE C.L. Koch 1837

Género tipo: Agelena Walckenaer, 1805:

## DIAGNOSIS.

Son arañas con 0 a 8 ojos heterogeneos, en dos filas; prosoma de color café, anaranjado ó gris, con un surco prosomal longitudinal; queliceros libres en su base con cóndilo en el segmento basal y sedas largas en el segmento distal, promargen con 3 dientes y en ocasiones con 4 a 5. Labio no rebordeado, mas o menos tan largo como ancho y a veces mas largo que ancho. Enditos ligeramente convergentes y con una serrula conspicua. Patas con macrosedas, tibia-patela ligeramente mas cortas que el caparazón; tarsos con tres uñas, sin escopula ni mechón medio tarsal, con una o dos filas de 9 tricobotrias, que son mas largas conforme se acercan a la punta del tarso, trocánteres I y II sin muesca, III y IV, a veces con una ligera muesca. Estigma traqueal frente a las hileras. Opistosoma con sedas simples, o plumosas, las especies oscuras con marcas claras en forma de "V" invertida. Estigma traqueal cerca de la base de las hileras; con cólulo, ha veces dividido; hileras de diferente tamaño según el género. El pedipalpo del macho presenta un émbolo que puede ser en forma de látigo, corto, grueso, como espólón, largo o enroscado, puede haber un radix que se articula al tégulo; el conductor tiene forma de "T", puede estar esclerosado y llevar uno o más escleritos; la apófisis media se adhiere al bublo por un proceso membranoso. Epiginio de forma variada.

Estas arañas se les encuentra en bosques y desiertos de la Región neártica. Las especies de la subfamilia Ageleninae hacen terañañas en forma de embudo en habitaciones, cuevas, bajo cortezas, rocas, pastizales y hojarasca, siendo muy activas durante la noche.

Esta familia se divide en las subfamilias Cybaeinae y Ageleninae y agrupa a 39 géneros distribuidos en el mundo con 252 especies descritas, 45 son de América 15 géneros están representados en México: Agelenopsis Giebel, 1869 (15 especies), Calymmaria Chamberlin e Ivie, 1937 (1 especie), Chorizomma Simon 1872 (1 especie), Tegenaria Latreille, 1804 (1 especie), Tortolena Chamberlin e Ivie (1 especie), Calilena Chamberlin e Ivie, 1941 (1 especie), Cybaeus L. Koch, 1868, Blabomma Chamberlin e Ivie, 1937, Cicurina Menge, 1871, Saltonia Chamberlin e Ivie, 1942, Yorima Chamberlin e Ivie, 1942, Calilena Chamberlin e Ivie, 1941, Hololena Chamberlin e Ivie, 1935, Melpomene O.P. Pickard-Cambridge, 1898, Novalena Chamberlin e Ivie, 1942 b, Rualena Chamberlin e Ivie, 1942.

## SUBFAMILIA AGELENINAE

## DIAGNOSIS.

Con 8 ojos heterogeneos; con o sin sedas plumosas en patas y caparazon; clipeo a veces mucho más alto que el diámetro de los ojos anteriores laterales; cólulo casi siempre inconspicuo y dividido; hileras posteriores mas largas que las anteriores y separadas entre ellas, el segmento distal generalmente es 1/3, 1/2 o dos veces el largo del basal, (Roth, 1967).

## CLAVE PARA LOS GENEROS AGELENIDAE

1. Epiginio con líneas espiraladas a cada lado de las aberturas copuladoras; émbolo en forma de 8 que cubre la cara ventral del bulbo.....Tortolena
- Epiginio sin líneas espiraladas a los lados de las aberturas copuladoras; émbolo de otra forma.....2
2. Epiginio más ancho que largo; aberturas copuladoras ocultas y sin septo medio.....Novalena
- Epiginio más largo que ancho y con una caperuza que cubre al septo medio.....Género nuevo.

Tortolena Chamberlin e Ivie, 1941

Especie tipo : Tortolena confusa (Gertsch e Ivie 1936)

Tortolena Chamberlin e Ivie, 1941:614. Lehtinen, 1967:345; Roth y Brame 1972:50

## DIAGNOSIS.

Arañas de longitud 6.5-7.3mm; retromargen queliceral con 4 dientes; segmento distal de las hileras anteriores más largas que el segmento basal. Epiginio con una depresión amplia y un par de espirales que conducen a las aberturas copuladoras; sin espolones laterales y tibia del pedipalpo con una apófisis externa cimbio largo y delgado; embolo largo, en forma de "8", que cubre la cara cara ventral del bulbo, sin apofisis media ni proceso tegular .

Este género agrupa a 3 especies en Norte y Centro America, en México se conoce sólo una Tortolena glaucopis (F.P.-Cambridge, 1902). En la localidad de estudio se encontro a T. confusa (Gertsch e Ivie, 1936).

Tortolena confusa (Gertsch e Ivie, 1936)

Figs. 140-143

Agelena confusa Gertsch e ivie, 1936:25

Tortolena confusa Chamberlin e Ivie, 1941:614



Tortolena dela Chamberlin e Ivie, 1941: 615; Roth y Brame 1972: 48 fig. 68 NUEVA SINONIMIA (ver nota)

Tortolena glaucopis Roth y Brame, 1972:48 fig. 69 (nec Agelopsis glaucopis F. Cambridge, 1932; nec Tortolena glaucopis (Chamberlin e Ivie. 1941).

**DIAGNOSIS:**

Longitud total 6.5-7.3 mm . Prosoma café rojizo con una franja clara media y con sedas plumosas blancas que parte por detrás del área ocular; costados con una banda oscura, sedas oscuras y plumosas; queliceros robustos, con 3-4 dientes en el retromargen y 3 dientes en el promargen; segmento distal de las hileras posteriores mas largo que el segmento basal. Epiginio sin espolones y con una depresión donde se localizan un par de espirales profundas que conducen a los orificios copuladores y que en ocasiones están cubiertos por una masa amorfa (Fig. 142), tubos copuladores delgados y muy largos, que hacen una espiral y conducen a dos pares de espermatecas, las proximales mas grandes y globosas y las distales mas pequeñas que se localizan en el centro de la espiral (Fig. 143). Pedipalpo con una apófisis tibial retrolateral pequeña ; cimbio largo y delgado, émbolo en forma de "8" cubriendo el bulbo, sin apófisis media ni escleritos tegulares (Fig. 140-141).

**NOTA:**

Gertsch e Ivie en 1936 describen e ilustran a Agelena confusa, posteriormente Chamberlin e Ivie (1941) redescubren esta especie como Tortolena confusa. Roth y Brame (1972) toman erroneamente la figura (p.69) de A. confusa del trabajo de Gertsch e Ivie (op.cit.) y la confunden con Tortolena glaucopis (p. 48), tratándose realmente de T. confusa.

**MATERIAL EXAMINADO:** 6 hembras y 1 macho ( 15 septiembre 1983 y 12 octubre 1983).

**DISTRIBUCION CONOCIDA:** Sur de Texas hasta Costa Rica

**DISTRIBUCION EN MEXICO:** Morelos, Tamaulipas.

**HABITAT:** Estos ejemplares fueron colectados sobre telarañas en el suelo, siendo muy abundantes durante septiembre y octubre.

Novalena Chamberlin e Ivie 1942 b

Especie tipo:Agelena intermedia Chamberlin y Gertsch

Novalena Chamberlin e Ivie 1942 b:224-225 Lehtinen, 1967:253, 347;Roth y Brame, 1972:47

Agelena (Hololena) en parte Exline, 1938:28

Agelenopsis (en parte) F. Cambridge, 1902:336-338

**DIAGNOSIS:**

Longitud total 7.1 mm-11.5 mm; prosoma y opistosoma con sedas plumosas; fila de ojos anteriores y posteriores muy procurvados; promargen queliceral con 3 dientes, el diente medio mas largo, retromargen con tres dientes de igual tamaño; patas espinosas con macrosedas y uñas con 4 dientes largos; tarso IV con 5 tricobotrias; trocanteres sin muesca; hileras anteriores gruesas; separadas, las posteriores delgadas y mas separadas entre si con el segmento distal, ligeramente mas largo que el basal; c6lulo dividido, cada lado con 8 sedas.

Este g6nero agrupa a 8 especies en M6xico: Novalena annamae (Gertsch y Davis, 1940), Novalena attenuata (Pickard-Cambridge, 1902), N. lombata (Pickard-Cambridge, 1902), N. marginata (Pickard-Cambridge, 1902), N. orizaba (Banks, 1898), N. toluicana (Gertsch y Davis, 1940), N. variabilis (Pickard-Cambridge, 1902). En la localidad no se encontr6 ninguna de estas especies, sin embargo se describe una especie nueva.

Novalena sp. nov. A

Figs. 144-145

**DIAGNOSIS.**

Esta especie es muy parecida a Novalena pima Chamberlin e Ivie pero difiere en que no presenta el par de espolones medio en la porci6n media posterior.

HEMERA: Longitud total 6.8 mm, longitud del prosoma 2.5-2.8 mm, ancho 1.5-1.95 mm; prosoma caf6 rojizo oscuro con los costados oscuros y borde con una linea negra; ojos medios anteriores ligeramente m6s pequeos que los medios laterales; ojos medios y laterales de la fila posterior casi del mismo tamao; clipeo tan amplio como un diametro de los ojos laterales anteriores; queliceros con 3-4 dientes en el retromargen y 3 dientes en el promargen; enditos, labio y estern6n, amarillo ocre, patas con anillos oscuros en los artejos; femur I 1.6-1.8 con 2 macrosedas dorsales, 2 retrolaterales; tibia I 1.3 mm con 0 macrosedas dorsales, 1 latero interna y 3 pares ventrales; basitarso I 1.3-1.4mm con 3 pares de macrosedas ventrales; tibia III 1.1-1.2 mm con 3 macrosedas prolaterales y 4 retrolaterales, 3 pares ventrales, femur 1.6-1.8 mm con 2 espinas dorsales. Opistosoma gris oscuro sin marcas, vientre ligeramente claro; hileras amarillo ocre, hileras posteriores con el artejo distal ligeramente mas largo que el basal, epiginio mas largo que ancho (Fig. 144) sin aberturas copuladoras visibles y con una saliente media en la porcion posterior, espermatecas grandes y ovoides (Fig. 145).

MATERIAL EXAMINADO 2 hembras ( 25 mayo 1984 y 12 julio 1984).

DISTRIBUCION CONOCIDA: Solo para la localidad del tipo.

BIOLOGIA.- Los ejemplares fueron colectados sobre redes en el suelo del bosque de pino-encino.

Género nuevo

DIAGNOSIS:

Los ejemplares de este género pueden distinguirse del género Agelenopsis por la forma del epiginio.

Longitud total 8.0 mm, prosoma con sedas plumosas; fila anterior y posterior de ojos procurvados; queliceros con 3 dientes en el promargen y 3 en el retromargen de igual tamaño; clipeo dos veces el diámetro de los ojos laterales anteriores; labio más ancho que largo, enditos más largos que ancho; esternón más largo que ancho y no truncado posteriormente; femur I con 2 macrosetas dorsales, 2 prolaterales, 2 retrolaterales; tibia I con 2 macrosetas prolaterales, 2 retrolaterales, 3 pares ventrales; basitarso I 2 pares ventrales 4 distales, uñas tarsales con 8 dientes, una media con un diente, uña pedipalpal de la hembra con 3 dientes, tarsos IV con una fila de tricobotrias, trocanteres III y IV con ligeras muescas; hileras anteriores separadas el ancho de una de ellas, las posteriores separadas el ancho de las anteriores y el segmento distal 1/3 más largo que el artejo basal; colulo dividido.

Gen. nov. sp. nov.

Fig. 146-148

DIAGNOSIS:

Esta especie se caracteriza por la presencia de un septo medio en el epiginio de la hembra.

HEMERA. Longitud total 8.7 mm., longitud del caparazón 3.00 mm y ancho 2.00 mm, de color café rojizo con una banda media clara longitudinal que se desvanece por los costados oscuros formando una red, márgenes del caparazón con una línea blanca y bordes negros; queliceros largos, en vista dorsal dirigidos hacia adelante; enditos y labio amarillo claro, con los bordes blancos; esternón gris claro, más oscuro en el centro y con sedas largas y filiformes. Patas largas y delgadas, con anillos oscuros; femur I 3.1 mm, tibia I 2.7 mm; basitarso I. 2.8 mm, tibia III 2.1 mm. Opistosoma más largo que ancho, gris con una banda media longitudinal gris que se interrumpe a la mitad del cuerpo por dos bandas longitudinales blancas que la limitan formando 5 marcas en forma de "V" invertida, dorso salpicado de pequeñas manchas blancas, costados y vientre blancos con manchas oscuras, vientre con una mancha gris claro bordeada de

Esta especie se caracteriza por la presencia de un septo medio en el epiginio de la hembra.

**HEMBRA.** Longitud total 8.70 mm., longitud del caparazón 3.00 mm y ancho 2.00 mm, de color café rojizo con una banda media clara longitudinal que se desvanece por los costados oscuros formando una red, márgenes del caparazón con una línea blanca y bordes negros; queliceros largos, en vista dorsal dirigidos hacia adelante; enditos y labio amarillo claro, con los bordes blancos; esternón gris claro, más oscuro en el centro y con sedas largas y filiformes. Patas largas y delgadas, con anillos oscuros; femur I 3.10 mm, tibia I 2.70 mm; basitarso 2.80 mm, tibia III 2.10 mm. Opistosoma más largo que ancho, gris con una banda media longitudinal gris que se interrumpe a la mitad del cuerpo por dos bandas longitudinales blancas que la limitan formando 5 marcas en forma de "V" invertida, dorso salpicado de pequeñas manchas blancas, costados y vientre blancos con manchas oscuras, vientre con una mancha gris claro bordeada de gris oscuro. Hileras anteriores amarillo claro; posteriores gris oscuro. Epiginio más largo que ancho, con una caperuza que cubre el lado anterior del septo medio, las aberturas copuladoras se abren en una depresión a cada lado del septo; (Fig. 146,147) y espermatecas pequeñas y con abultamientos (Fig. 148).

**MATERIAL EXAMINADO:** 1 hembra (4 agosto 1983).

**DISTRIBUCION CONOCIDA:** Sólo para la localidad del tipo.

**HABITAT:** Los ejemplares fueron capturados en redes sobre el suelo.

## LYCOSIDAE Sundevall, 1833

Género tipo: Lycosa Latreille, 1804.

## DIAGNOSIS.

Estas arañas se caracterizan por la disposición de sus ocho ojos heterogéneos en tres filas, los cuatro de la fila anterior, más pequeños los posteromedios más grandes y los posterolaterales colocados detrás y a lo lados de los posteromedios; queliceros relativamente robustos en algunos géneros, no fusionados en su base y con cóndilo queliceral conspicuo; patas prógradas, y con una falsa escopula y una muesca profunda en todos los trocanteres; tarsos con tres uñas y tricobotrias distribuidos irregularmente, lorum del pedicelo dividido y con la porción posterior con una muesca anterior. Opistosoma de forma ovalada con dos pares de filotraqueas y un estigma traqueal en la parte distal; con colulo pedipalpos del macho sin de apófisis tibial; hembras entelegineas que adhieren sus sacos ovigeros a las hileras y al nacer las crías son transportadas sobre el opistosoma de la madre.

Se les localiza sobre la hojarasca, arena, piedras, cerca de depósitos de agua o en las costas; otras hacen túneles en la tierra o bien se esconden entre las rocas y grietas.

Esta familia se divide en 5 subfamilias: Sossipinae ( 2 géneros; Veroniinae (7 géneros) Allocosinae (2 géneros), Pardosinae (1 género) y Lycosinae (13 géneros ) (Dondale, 1986).

De los 105 generos distribuidos en el mundo, existen 9 en México: Allocosa, Alopecosa, Arctosa, Hogna, Pirata, Schizocosa, Pardosa, Sossipus, Varacosa.

## CLAVE PARA LOS GENEROS DE LA LOCALIDAD

1. Prosoma sedoso, lados verticales en vista frontal, apofisis media del pedipalpo no excavada dorsalmente, epiginio con atrio y orificios copulador situados a los lados del septo medio.....Pardosa
- Prosoma sin sedas, brillante, apófisis media dorsalmente excavada con 2 procesos, el basal acoge al émbolo, apófisis terminal en forma de pico; epiginio sin atrio, con orificios copuladores localizados en su margen posterior.....Allocosa

## SUBFAMILIA PARDOSINAE Simon, 189

Esta subfamilia incluye sólo al género Pardosa, por lo que se da a continuación su diagnóstico.

Pardosa C.L. Koch, 1848Especie tipo: Pardosa striatipes C.L. Koch, 1847Pardosa Koch, 1848:100

## DIAGNOSIS.

Prosoma sedoso, sin una figura oscura en forma de "V", con lados son casi verticales, en vista frontal, los ojos de la fila anterior son subequidistantes y ocupan un espacio menor que los de la fila media; el caparazón es más alto en la región anterior y la posterior esta en declive; retromargen queliceral con 3 dientes; labio mas largo que ancho, con un par de muescas en la base de su articulación; patas largas, con los basitarsos y tarsos delgados y largas espinas; tibia I con tres pares de espinas ventrales, de las cuales una es apical, más corta que las otras. La apófisis terminal del pedipalpo es denticulada, situada retrolateralmente en la superficie del palea, con el extremo dirigida hacia la punta del émbolo y del conductor; con apófisis media de diferente grosor y tamaño.

Este género agrupa 450 especies en el mundo, de las cuales 65 especies son de Norte América y se reúnen en 11 grupos, de las cuales milvina Dondale y Redner 1984; distincta Vogel, 1964; sternalis y falciera Vogel 1970; lapidicina Barnes, 1959 agrupan un total de 36 especies citadas para Mexico: P. bellona Banks, 1898, P. delicatula Gertsch y Wallace, 1935, P. hamifera F.P.- Cambridge, 1902, P. disolatula Gertsch y Davis, 1904, P. mayana Dondale y Redner, 1984, P. saltonia Dondale y Redner, 1984, P. guadalajarana Dondale y Redner, 1984, P. longivulva F.P.-Cambridge 1902, P. marialuisae Dondale y Redner, 1984, P. amacuzacensis Jiménez, 1983, P. californica Keyserling, 1887, P. canalis F.P.-Cambridge, 1902, P. falcifera F.P. Cambridge, 1902, P. fallax Barnes, 1959, P. flavipalpis F.P. Cambridge, 1902, P. linguata F.P. Cambridge, 1902, P. medialis Banks, 1898, P. mercurialis Montgomery, 1904, P. montgomeryi Gertsch, 1934, P. orophila Gertsch, 1933, P. orthodox Chamberlin, 1924, P. petrunkevitchi Gertsch, 1934, P. plaquia F.P. Cambridge, 1902, P. prolifica F.P. Cambridge, 1902, P. ramulosa McCook, 1894, P. sierra Banks, 1898, P. sternalis (Thorell, 1877), P. steva Lowrie y Gertsch, 1955, P. tumida Barnes, 1959, P. unguifera F.P. Cambridge, 1902, P. valens Barnes, 1959, P. xerophila Vogel, 1964, P. yavapa Chamberlin, 1925, P. zionis Chamberlin e Ivie, 1942, P. ecatli Jiménez, 1985, P. dondalei Jiménez, 1986.

Grupo distincta

## DIAGNOSIS.

Prosoma con una banda media longitudinal, que se inicia

después de la tercera hilera de ojos. En la región anterior del opistosoma, se presenta una marca que en ocasiones se ve rodeada por una línea de color gris, negra o café; la apófisis media del pedipalpo es ancha y larga, cuya punta se inclina diagonalmente sobre el borde del cimbio, con un espolón basal dirigido hacia abajo; el epiginio con un septo medio cuyo extremo está cubierto por una caperuza y su base se ensancha considerablemente.

El grupo distincta agrupa 9 especies de Norte América (Vogel, 1964, Jiménez, 1985 y 1986), de las cuales, P. distincta (Blackwall 1846); P. orophila Gertsch, 1933, P. utahensis Chamberlin, 1919 P. yavapa Chamberlin, 1925; P. montgomeryi Gertsch, 1934, P. xerophila Vogel, 1964, P. dondalei Jiménez, 1986, P. petrunkevitchi Gertsch, 1934, P. ecatli Jiménez, 1985, las 5 últimas se citan de México. En la localidades se encontraron dos de estas especies.

Pardosa petrunkevitchi Gertsch, 1934

Fig. 149-154

Pardosa petrunkevitchi Gertsch, 1934: 21; Jiménez, 1985:65

DIAGNOSIS.

Machos de longitud total 3.40-4.20 mm y hembras de 4.10-6.00 mm ; caparazón de color castaño; área ocular oscura que se continúa hacia la región posterior del prosoma, formando dos bandas longitudinales, que encierran una banda clara; los ojos anteriores medios un poco mas grandes que los anteriores laterales; retromargen queliceral con 2 dientes y promargen con 1 a 2 dientes; patas con anulaciones y escasa escópula. En los machos, la pata I (Fig. 154) con sedas largas blancas y negras en la patela, tibia y tarso. Opistosoma oscuro, con una mancha clara en forma de "v" invertida y bordeada por una línea negra, en la región anterior y en la posterior, presenta líneas negras transversas, entre ellas pequeñas manchas que llevan en su centro, un punto negro que rodea la base con una seda, en las hembras estas manchas no se presentan; pedipalpo con una apófisis media gruesa y curva, que sobresale del borde anterolateral del cimbio, y con un espolón en forma de gancho cerca de en su base; embolo grueso y corto (Figs. 149-150) que se curva detrás de la apófisis media (Fig. 151); apófisis terminal, con su extremo terminado en una punta doblada en vista lateral; epiginio con un septo medio, presentando una depresión en su parte anterior y cuyo extremo lo cubre una caperuza de forma semicircular, la base se ensancha casi ocupando la mitad del atrio; espermatecas casi de forma rectangular, tubos de fertilización pequeños (Figs. 152-153).

MATERIAL EXAMINADO: 10 machos y 17 hembras (12 octubre 1983, 14 noviembre 1983, 3 marzo 1984, 24 agosto 1984, 26 agosto 1984,

16 noviembre 1984, 19 diciembre 1984, 18 mayo 1985).

**DISTRIBUCION CONOCIDA:** México.

**DISTRIBUCION EN MEXICO** Chiapas y Edo. de Mexico.

**BIOLOGIA.** Se le localiza en los pastizales del bosque de pino-encino. Los machos al cortejar a la hembra hacen movimientos rítmicos con su primer par de patas.

Pardosa dondalei Jiménez, 1986

Fig. 155-158

Pardosa dondalei Jiménez, 1986:124

#### DIAGNOSIS

Machos de longitud total 4.62 mm y hembras de 4.67-6.92 mm; prosoma de color amarillo claro, area ocular negra que se continua hacia el dorso del caparazón, formando dos bandas longitudinales del mismo color y que a su vez encierran una banda clara, que se inicia después de la tercera hilera de ojos; queliceros amarillo claro, con largas sedas oscuras; retromargen quelicerol con 3 dientes y promargen con 2; los artejos de las patas con manchas claras y escasa escópula. Opistosoma gris oscuro, con numerosas sedas cortas y un banda media longitudinal clara, que se ve bordeada de negro principalmente en la región anterior; apófisis media larga y uniformemente ancha, con el extremo distal truncado, un espolon corto y delgado que en vista ventral se ve dirigido hacia el observador (Fig. 155-156), émbolo largo y delgado que se oculta detrás de la apófisis media, apófisis terminal que en vista lateral tiene forma de Delta, el tégulo encierra la base de la apófisis media; conducto seminal delgado, localizandose en la parte más posterior del tégulo que es piloso y lleva dos uñas; epiginio tan largo como ancho con un septo medio delgado, con el extremo anterior cubierto por una caperuza (Fig. 157-158) su base, se expande ocupando 1/3 de su longitud, ocultando los orificios copuladores; espermatecas pequeñas y conductos copuladores delgados.

**MATERIAL EXAMINADO:** 1 macho y 6 hembras ( 15 septiembre 1983, 13 octubre 1983, 13 junio 1984, 24 agosto 1984).

**DISTRIBUCION CONOCIDA:** México.

**DISTRIBUCION EN MEXICO:** Edo. de México.

**HABITAT:** Los ejemplares fueron colectados cerca del arroyo Peña Blanca, y fueron muy abundantes durante todos los meses del año.



Grupo falcifera

## DIAGNOSIS.

Pedipalpo piloso, apófisis media gruesa y con un espolón en su base, que se adelgaza y curva hacia el margen prolatelateral del cimbio; embolo largo y sinuoso oculto detrás de la apófisis media; epiginio con depresiones laterales con salientes esclerizadas semicirculares, base del septo ancho, septo medio cubierto con una caperuza.

Este grupo está formado por dos especies P. zionis Chamberlin e Ivie, 1942 y P. falcifera F.P. Cambridge, 1902.

Pardosa sp. nov

Figs. 159-162

## DIAGNOSIS.

Esta especie es similar en apariencia a P. zionis Chamberlin e Ivie, pero difiere en la apófisis media del pedipalpo, cuyo espolón basal está dirigido hacia un lado y la apófisis media es más larga, la caperuza del epiginio es más ancha, y las salientes laterales no se abultan en la parte media, las espermatecas se localizan a la 1/2 de la altura de los tubos copuladores.

**MACHO:** Longitud total 4.67-5.75 mm. Longitud del caparazón 2.60-3.12 mm y anchura 2.00-2.37 mm. Prosoma café oscuro, con dos bandas anchas más oscuras longitudinales, area ocular café oscura, surco prosomal longitudinal y sobre una mancha clara triangular, ligeramente se esbosan 2 manchas claras posteriores a los ojos; costados con una línea clara que se interrumpe formando tres manchas, margenes negros, caparazon cubierto con abundantes sedas claras y oscuras, clipeo claro con el borde oscuro y tan ancho como el diámetro de un ojo anterior; quelliceros oscuros, con líneas longitudinales negras y distalmente claros, retromargen con 3 dientes, promargen con 2 dientes; esternón negro, labio y enditos amarillos; patas con macrosedas y coxas claras en el lado ventral, fémures con manchas negras, los artejos restantes sin manchas y de color café rojizo; femur I 1.75-2.35 mm con 2 macrosedas dorsales, 2 prolaterales y 2 retrolaterales; tibia I 1.50-1.92 mm con 2 prolaterales, 2 retrolaterales, 3 pares ventrales; basitarso I 1.60-2.05mm con 2 prolaterales, 2 retrolaterales, 3 pares ventrales; femur II 1.25-1.55 mm, con dos dorsales, 2 prolaterales, 2 retrolaterales. Opistosoma gris oscuro con abundantes sedas, costados grises, vientre con una banda media oscura, hileras amarillas; cimbio del pedipalpo muy piloso con la punta cubierta con sedas blancas, tibia muy oscura y con abundantes sedas negras. Apófisis media gruesa en su base y con

un espolón grueso, que se va adelgazando (Fig. 159-160) y curvando hacia el margen prolatral del cambio, el terminando en una punta; embolo largo y sinuoso que se oculta detrás de la apófisis media; apófisis terminal en forma de 1/2 luna cóncava muy esclerosada, u que sostiene la punta del émbolo.

**HEMERA:** Longitud total 5.25-6.00 mm. Longitud del prosoma 2.70-3.00 mm; ancho 2.12-2.32 mm; coloración y estructura similar a la del macho, pero mas clara. Femur I 1.75-2.12 mm; femur II 1.80-2.12 mm; tibia I 1.45-1.75 mm; basitarso I 1.52-1.75 mm; tibia III 1.37-1.50 mm. Opistosoma con una banda lanceolada clara en la región anterior y 5 pares de manchas claras dorsales, cada una con una mancha oscura central, de donde nace una seda; epiginio con dos depresiones laterales de donde se proyectan una salientes esclerosadas semicirculares y cubren las aberturas copuladoras; con un septo medio de lados esclerosados, base ligeramente más ancha, el extremo anterior del septo está cubierto por una caperuza; espermatecas esféricas, tubos copuladores cortos, anchos y curvos (Fig. 163-164).

**MATERIAL EXAMINADO:** 19 hembras y 24 machos. ( 13 junio 1983, 13 julio 1983, 14 noviembre 1983, 19 noviembre 1983, 11 enero 1984, 13 febrero 1984, 25 mayo 1984, 26 septiembre 1984; 24 agosto 1984 14 mayo 1985).

**DISTRIBUCION CONOCIDA:** Sólo para la localidad del tipo.

**BIOLOGIA:** Son arañas errantes muy activas cerca del arroyo Peña Blanca. Hembras, machos y juveniles se encuentran en todas las estaciones del año. Las hembras tejen pequeños ovisacos compactos de forma lenticular, los cuales son adheridos a las hileras y en el momento indicado, los abirran para dejar salir a las arañitas que se treparan por su opistosoma en busca de protección.

Los ovisacos de esta especie estuvieron parasitados por la avispa perteneciente al genero *Idris*, cuya prole casi cubrió la mitad del promedio total de huevos para cada ovisaco. Durante las observaciones realizadas, los huevos de arañas no mostraron una diferenciación evidente, poco después se delimitaron dos zonas, en una de ellas se delinearon las estructuras del prosoma y la otra, con concentración del vitelo dio origen al Opistosoma. En sincronización con el desarrollo de las ninfas, los huevos parasitados inhibieron su desarrollo, debido a que las larvas de la avispa se alimentaron del vitelo, así como también se observó 2 zonas en el huevo, una blanca y otra amarilla, en esta última se esbozó ligeramente la segmentación de la pupa que utilizó el corion como capullo. Dias mas tarde, la segmentación se remarcó más y los ojos estuvieron completamente formados y emergieron los adultos (Jiménez, 1987).

## SUBFAMILIA ALLOCOSINA Dondale, 1986

Género tipo: Allocosa Banks, 1904

Esta subfamilia incluye sólo al género Allocosa Banks

Allocosa Banks, 1904

Especie tipo Lycosa funerea Hentz, 1910

Pardosa (parte) Stone 1890:432

Trochosa (parte) Banks 1894:52; 1 896:72; 1898:272; 1910:61

Allocosa Banks 1900:539 (nomen nudum); 1904b: 113 Chamberlin

1908:284; 1925:225; Comstock 1913: 621, 645; Petrunkevitch 1911: 550; 1925: 174; 1928:104; Neave 1939:116; Roewer 1954: 201 (parte); 1959:225 (parte); Kaston y Kaston 1953: 146; Kaston 1975:199; 1978:189; Lycosa (Allocosa) Guy 1966:44 (parte); Dondale y Redner, 198:934.

Lycosa (parte). Montgomery 1902:539; Hentz 1844:388; Keyserling 1877:624.

Arctosa (parte). Gertsch 1934a: 2. Gertsch e Davis 1940:6; Comstock 1940:656; Kaston 1948:321 Roewer 1954: 225; Bonnet 1955:640; Fitch 1963:103.

## DIAGNOSIS.

Prosoma generalmente oscuro y brillante, lados convexos y más estrechos a nivel de pata I; fila de los ojos anteriores ligeramente procurvada, más o menos igual de tamaño que la fila media; ojos anteriores medios sobre pequeñas elevaciones; queliceros con 2 a 3 dientes en el promargen y retromargen con 3 dientes; patas cortas, con anillos oscuros; la apófisis terminal del pedipalpo en forma de pico y la apófisis media con 2 salientes retrolaterales puntiagudas, la basal actúa como un conductor; epiginio sin septo medio.

Este género agrupa aproximadamente 19 especies en Norte América, de las cuales 8 se encuentran en México: Allocosa noctuabunda (Montgomery, 1904), A. absoluta (Gertsch, 1934), A. panamena Chamberlin, 1925), A. morelosiana (Gertsch y Davis, 1940), A. apora (Gertsch, 1934), A. subparva Dondale y Redner, 1983, A. veracruzana (Gertsch y Davis, 1940), A. mexicana (Banks, 1898). En la localidad de estudio se encontró una de estas especies.

Allocosa apora (Gertsch) 1934

Figs 163-167

Aulonia funerea: Banks, 1898:273 (nec funerea Hentz)Arctosa apora Gertsch, 1934 a:8; Gertsch y Davis 1940:6;

Bonnet 1955:642; Hoffmann, 1976:48

Allocosa apora Roewer, 1954: 207 (parte, macho solamente);  
Dondale y Redner, 1983:945

## DIAGNOSIS.

Prosoma anaranjado oscuro, finamente reticulado con manchas negras, dos bandas medias pálidas cerca de sus márgenes y escasas ; esternón amarillo a anaranjado queliceros anaranjados con sedas; femur y tibia con 2 anillos oscuros. Dorso del opistosoma amarillo pálido a rojo, moteado de negro; apófisis media oculta por el tégulo, con un proceso distal representado por un punto diminuto y con un proceso basal mas largo y curvo (Fig. 163-164); epiginio con el margen posterior recto o un poco convexo, aberturas copuladoras mas o menos amplias, localizadas en pequeñas prominencias en el margen posterior. Tubos copuladores rectos gruesos; espermatecas bulbosas, casi paralelas, con un organo espermático redondo, situado posterolateralmente (Fig. 165-167).

MATERIAL EXAMINADO: 2 hembras 1 macho (13 julio 1983, 12 noviembre 1983, 5 diciembre 1984).

DISTRIBUCION CONOCIDA: Estados Unidos, Costa Rica; Mexico.

DISTRIBUCION EN MEXICO: Chihuahua, Guerrero, Jalisco, Estado de Mexico, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Sonora.

HABITAT: Los ejemplares fueron colectadas en el arroyo Peña Blanca en el bosque de pino encino.

## CLUBIONIDAE Wagner, 1887

Género tipo: Clubiona Latreille, 1804

## DIAGNOSIS.

Son arañas de 1.75-10.00 mm. Prosoma ovoide en vista dorsal, mas largo que ancho, con un surco prosomal, algunas veces localizado sobre un declive posterior, prosoma de color amarillo, anaranjado ó café; ojos pequeños generalmente colocados en dos filas transversas que pueden ser recta, procurvados o recurvados; la fila posterior generalmente un poco más larga que la anterior; quelliceros largos, delgados o gruesos, aveces con bordes longitudinales en los machos, enditos mas largos que anchos, sin depresión en la superficie ventral, a veces constreñidos en medio del margen lateral. Patas prógradas del mismo color del prosoma, generalmente sin anillos oscuros o bandas longitudinales a veces más largas en los machos, a menudo con densos mechones medios tarsales, constituidos por paquetes de sedas delgadas y con escópula densa, trocanteres con o sin muesca en los extremos distales en vista ventra; tibia y basitarso I con macrosedas en superficie ventral solamente; tarso con dos uñas. Opistosoma amarillo, café o rojo oscuro, alargado a ovoide, , algunas veces llevando un escudo con sedas cortas, semierectas y a veces con mechones de sedas curvas largas en el extremo anterior; hileras anteriores juntas, uniformemente esclerosadas ; estigma traqueal localizado anterior a las hileras. Tibia del pedipalpo con apófisis retrolateral variable , en ocasiones con apófisis dorsal ; cambio a veces con un espolón basal, tégulo liso, convexo y en ocasiones con una apófisis en el extremo distal, el émbolo se origina prolaterodistalmente al tégulo, en ocasiones en el margen retrolateral. Epiginio convexo, plano o concavo, redondo o alargado muy esclerosado, con las aberturas copuladoras generalmente distintivas; espermatecas con o sin órgano espermático.

Esta familia constituye una fauna mundial de 120 géneros y 1280 especies, de estos 22 géneros y 193 especies se citan de Norte América. En México se registran a: Cheiracanthium C.L. Koch, (1 especie), Clubiona Latreille, 1804, (8 especies), Lauricius Simon, 1888 (1 especie), Strotarchus Simon, 1888 (3 especies), Gosiphurus Chamberlin e Ivie 1935 (1 especie), Syspira Simon, 1895 ( 2 especies), Corinna C.L. Koch, 1842. (16 especies), Megalotrata Karsch, 1880 (2 especies), Trachelas L. Koch 1886, (22 especies), Phrurolithus Gertsch y Davis, 1940 (7 especies), Phrurotimus Chamberlin e Ivie (2 especies), Scotinella Banks 1910.

## CLAVE PARA LOS GENEROS DE LA LOCALIDAD

1. Pata I más larga que la IV, ojos medios anteriores mas

grandes, los posteromedios mas cercanos a los laterales que entre ellos.....Strotarchus

- Pata I menos larga que la IV, ojos casi homogeneos.....2
- 2. Labio mas largo que ancho y excediendose la mitad de la longitud de los enditos, que son más estrechos en parte media Femur I con 2 ó 3 macrosedas prolaterales.....Clubionoides
- Labio más ancho que largo, cuando más sólo la mitad del tamaño de los enditos, que no se constriñen en su parte media, Femur I sin macrosedas dorsales...Phrurotimpus

Clubionoides Edwards 1958

Especie tipo: Clubionoides execta (L. Koch)

Clubionoides Edwards, 1958:375; Dondale y Redner, 1982:97

DIAGNOSIS:

Longitud total 5.85-6.65 mm, prosoma amarillo anaranjado, de forma ovoide, más alto a nivel del surco prosomal poco profundo, cubierto con sedas palidas recurrentes ; Ojos casi homogeneos en dos filas, la anterior recurvada y casi recta, la posterior recta, ojos posteromedios un; poco más cercanos a los posterolaterales; queliceros amarillos, largos y delgados, con 4 a 5 dientes en el promargen y con 2-4 en el retromargen; enditos más largos que anchos y constreñidos en el margen lateral medio. Patas amarillas, largas y delgadas con mechones medios tarsales densos y escópula ; femur I con 2-3 macrosedas prolaterales; pata II del macho sin modificaciones en las macrosedas; trocanteres IV con una ligera muesca ventral en su borde distal. Opistosoma alargado, oval, gris a amarillo con un escudo conspicuo dorsal en el macho, con un patrón de marcas en forma de "v" invertida y sedas cortas semierectas , con un conjunto de sedas curvas en el extremo anterior. Tibia del pedipalpo aproximadamente dos veces tan largo como ancho con una apófisis retrolateral plana y redonda;cambio sin espolón; tegulo, esclerizado sólo en la mitad prolateral y sin apófisis; émbolo corto delgado, recto o curvo; Epiginio cóncavo, con un escapo medio, aberturas copuladoras pequeñas, localizadas en el extremo posterior ó en las márgenes laterales del septo; espermatecas simples en forma desacos o divididas, situadas cerca del extremo posterior del epiginio, tubos copuladores cortos, delgados, rectos o curvos

El género Clubionoides agrupa a 8 especies en Norte América de las cuales Clubionoides execta (L.Koch, 1847), C. mulaiki (Gertsch, 1935), C. texana (Gertsch, 1933), C. dorothea

(Gertsch, 1935), C. kohlsi (Gertsch y Jellison, 1939) se citan de México. En la localidad de estudio se encontró una especie nueva.

Clubionoides sp. nov.

Figs. 168-169

**DIAGNOSIS**

Esta especie es muy parecida a Clubionoides dorothea (Gertsch), pero difiere en que el embolo del pedipalpo es mas corto, asi como la apofisis retrolateral sin saliente, tegulo dividido en su porcion lateral y la apofisis tibial termina en punta.

**MACHO:** Longitud total 5.92 mm. Longitud del prosoma 2.90 mm y ancho 2.00 mm; prosoma café rojizo; ojos en dos filas, medidas de los ojos y sus interdistancias: OMA 0.12; OAL 0.15; OPM 0.12; OPL 0.15; OMA-OMA 0.07; OMA-OML 0.07; OPM-OPM-0.25; OPM-OPL 0.22; OAL-OPL-0.07; ancho anterior del QMO 0.85; ancho posterior del QMO 1.05 y largo 0.32. Prosoma con surco prosomal visible; retromargen queliceral con 3 dientes y con surcos laterales; enditos con una depresión en su margen interno; labio la mitad de tamaño de los enditos. Patas largas, con escópula y mechón medio tarsal; femur II 1.80 mm; femur I con 2 sedas prolaterales y dos dorsales; tarsos, basitarsos y tibia más oscuros. Opistosoma gris con marcas en forma de "Y" invertida clara; cololo presente; hileras anteriores mas gruesas que las posteriores; pedipalpo con apófisis retrolateral pequeña y con dos lóbulos a la mitad del tegulo, embolo grueso dirigido hacia el margen anterolateral del cimbio, apófisis retrolateral, con dos lóbulos, uno anterior y otro posterior (Fig. 169-169).

**MATERIAL EXAMINADO:** 1 macho (12 junio 1983).

**DISTRIBUCION CONOCIDA** Sólo para la localidad del tipo.

**HABITAT.** El ejemplar fué colectado en el suelo del bosque de pino encino.

Strotarchus Simon, 1888

Especie tipo: Strotarchus nebulosus Simon, 1888

Strotarchus Simon, 1888:210; Edwards, 1958:372

Bedriacum O.P.-Cambridge, 1898 :250. (Especie tipo: B. praedator O.P. Cambridge).

Marcellina Bryant, 1931:103. (Especie tipo: Clubiona

piscatoria Hentz).

**DIAGNOSIS:**

Prosoma con un profundo surco prosomal largo; clipeo alto; ojos medios anteriores mucho mas largos que los otros. Área ocular ligeramente más amplia en el frente; ojos posteriores mas o menos del mismo tamaño y equidistantes; ligeramente procurvados; queliceros robusto, promárgen queliceral con 3 dientes y retromárgen con dos; patas anteriores mas largas que las posteriores. Olpistosoma sin cólulo, el par de hileras posteriores con el artejo distal cilindrico, casi tan largo como el artejo basal.

Este género agrupa a 5 especies distribuidas en los Estados Unidos. S. piscatorius (Hentz, 1847), y S. planeticus Edwards 1954, en México se cita a S. nebulosus Simon, 1888, S. praedator (P.C.-Cambridge, 1898) y S. violaceus Pickard-Cambridge, 1899. No se encontró ninguna de estas especies en la localidad de estudio, pero sí una especie nueva.

Strotarchus sp. nov.

Figs. 170-173

**DIAGNOSIS**

Esta especie es muy parecida a S. praedator O.P. Cambridge, 1898 pero puede diferenciarse en la apófisis tibial del pedipalpo es de diferente forma y el émbolo es más largo y no espiralado en su base.

**MACHO.** Longitud total 7.00-9.55 mm, longitud del prosoma 3.25-4.00 mm y anchura 2.25-2.92 mm; Prosoma café rojizo con escasa sedas pequeñas, surco prosomal profundo; ojos en dos filas; medidas de los ojos y sus interdistancias OAM 0.17-0.25; OAL 0.17-0.25; OPM 0.15-0.17; OPL 0.17-0.20; OAM-OAM 0.07-0.12; OAM-OAL, 0.02; OPM-OPM 0.22-0.27; OPM-OPL 0.17-0.25; OAL-OPL 0.02; ancho anterior del QOM 0.87-1.12; ancho posterior del MOQ 1.0-1.3; longitud del MOQ 0.42-0.55; femur II 2.57-2.92; queliceros dirigidos hacia adelante, robustos y café rojizo con dos dientes en el retromárgen y 3 en el promárgen, con surcos laterales; enditos con una depression en el márgen interno, esternón con los bordes esclerizados. patas robustas, con femur I con dos espinas prolaterales; basitarso I con 3 pares laterales, escopula en el extremo distal y con numerosas sedas serectas, todos los trocanteres con muescas. Opistosoma gris claro sin marcas, con numerosas sedas erectas; hileras posteriores con dos artejos; pedipalpo con una apófisis tibial retrolateral con dos lóbulos; el externo más grande, émbolo muy largo que nace en el extremo distal del cambio, con una base gruesa en forma de espiral; conductor cóncavo y ancho, sujeto por un pedicelo en su base; cambio con un abultamiento en su



margen exterior (Fig. 170-171).

**HEMBRA.** Longitud total 8.90 mm, longitud del prosoma 3.50 mm; ancho 2.87 mm; estructura y coloración similar a la del macho; medidas de los ojos y sus interdistancias: OMA 0.15; OLA 0.15; OPM 0.15; OPL 0.20; OMA-OMA 0.12; OMA-OLA 0.15; OPM-OPM 0.25; OPM-OPL 0.22; OLA-OPL 0.02; ancho anterior QMO 0.95; ancho posterior QMO 1.25; longitud 0.45. Epiginio con una depresión anterior en vista dorsal, con aberturas copuladoras a la mitad del epiginio; espermatecas pequeñas y tubos copuladores muy largos que se doblan y se hacen espiral sobre sí mismos (Figs. 172-173).

**MATERIAL EXAMINADO:** 3 hembras y 5 machos (12 octubre 1983, 14 noviembre 1983, 11 enero 1984, 4 marzo 1984, 13 junio 1984.

**DISTRIBUCION CONOCIDA:** Sólo para la localidad del tipo.

**HABITAT.** Los ejemplares fueron colectados bajo piedras del bosque de pino-encino.

Phrurrotimpus Chamberlin e Ivie 1935

Especie tipo: Phrurrotimpus alarius Hentz

Phrurrotimpus Chamberlin e Ivie 1935 :34; Dondale y Redner, 1982:130

**DIAGNOSIS.**

Longitud total 1.75-3.50 mm. Prosoma un poco más alto en el extremo anterior del surco prosomal, anaranjado, con una red de líneas negras o bandas longitudinales, a menudo con escamas iridiscentes esparcidas y surco prosomal profundo; ojos homogéneos, en dos filas transversas uniformes, los ojos medios posteriores, a veces ovoides; quelíceros anaranjados o amarillos a veces marcados de negro; más anchos en la base y promargen con 3 dientes separados y retromargen con tres grupos de dientes; enditos del pedipalpo tan anchos como largos, convexos en el margen lateral; patas amarillas o anaranjadas marcadas con negro, pequeñas y delgadas con un mechón medio tarsal, sin escópula; femur I con 1 macroseada dorsal, 2 prolaterales; tibia I a menudo ensanchada y más oscura, con 5 a 7 pares de gruesas macroseadas ventrales, que se traslapan; basitarso I con 4 pares de macroseadas ventrales; trocanteres IV sin muesca ventral, en extremo distal. Opistosoma con marcas en forma de "V" invertidas oscuras, en la hembra generalmente cubiertas con escamas iridiscentes; con un escudo dorsal y epigástrico brillante en los machos; patela del pedipalpo sin apófisis; tibia un poco más larga que ancho, con una protuberancia ventral y con una sola apófisis larga fuerte retrolateral; tégulo convexo, con una apófisis pequeña como espolón, émbolo corto, abultado que surge en la punta del

tegulo; epiginio con aberturas copuladoras localizadas en la parte media anterior del epiginio; tubos copuladores cortos en forma de embudo; dos pares de espermatecas una anterior larga enroscada y la posterior más pequeña ovoide .

El género comprende 23 especies de Norte América, de las cuales en México estan representadas Phrurotimpus eutypos Gertsch y Davis 1940 y P. separatus Gertsch y Davis 1940. En la localidad de estudio no se encontró ninguna de estas especies, pero se identificó una nueva.

Phrurotimpus sp. nov.

Fig. 174-178

DIAGNOSIS.

Esta especie es parecida a Prurotimpus dulcineus Gertsch, pero difiere en que las aberturas copuladoras se abren hacia abajo, las espermatecas son más grandes, la apófisis tibial del pedipalpo es más larga, el émbolo termina en una punta recta.

**MACHO.** Longitud total 1.69-1.90 mm, longitud del prosoma 0.82-0.95 ; ancho 0.66-0.77 mm; Prosoma de color amarillo ocre, ovoide y brillante, con surco prosomal visible, de donde parten líneas oscuras que irradian hacia los lados; ojos en dos filas; medidas de los ojos y sus interdistancias OMA 0.03-0.04 mm; OLA 0.07-0.06 mm; OPM 0.04-0.03 mm; OPL 0.06-0.04; OMA-OMA 0.01-0.03; OMA-OML; OMP-OMP 0.04; OPM-OPM 0.01; OPL-OPL 0.01; ancho anterior de QMO 0.23-0.22; ancho posterior 0.26-0.28; longitud del QMO 0.17-0.15; retromargen quelicerar con 2 dientes; patas largas y sin macroseñas dorsales, femur II 0.63-0.66; basitarso I 4 pares de espinas ventrales; tibia I 6 pares; basitarso II con 4 pares de macroseñas ventrales; tibia II 5 pares; Opistosoma con 6 marcas claras en forma de "V" invertida y un escudo dorsal brillante en la región anterior, vientre claro, un poco esclerosado , veces se transparentan las traqueas en forma de tubos largos; tibia del pedipalpo con una quilla en la cara retrolateral del femur; patela un poco globosa y apófisis tibial larga que termina en punta; embolo corto y delgado; cimbio con espolón delgado y corto (Fig. 172-174).

**HEMERA.** Longitud total 2.09-2.42 mm; longitud del prosoma 0.90-1.00mm anchura 0.71-0.75 mm; ojos en dos filas; medidas de los ojos y sus interdistancias OMA 0.04; OLA 0.07; OPM 0.04; OPL 0.07; OMA-OMA 0.03; OMA-OML 0; OPM-OPM 0.03-0.04; OPM-OPL 0.01; OAL-OPL 0.01; ancho anterior del QMO 0.23-0.25; ancho posterior 0.30; largo 0.19; femur II 0.63-0.84; patrón de coloración similar a la del macho. Epiginio esclerosado, con las aberturas en la región media; 2 pares de espermatecas ovaladas, las inferiores más pequeñas tubos copuladores cortos y gruesos

(Fig. 175-176).

**MATERIAL EXAMINADO:** 27 machos 23 hembras (17 agosto 1983, 15 septiembre 1983, 13 octubre 1983, 19 noviembre 1983, 13 febrero 1984, 4 marzo 1984, 28 marzo 1984, 24 agosto 1984, 12 julio 1984).

**DISTRIBUCION CONOCIDA** Sólo para la localidad del tipo.

**HABITAT:** Material colectado sobre suelo del bosque de pino-encino.

## ANYPHAENIDAE Bertkau, 1878

Género tipo: Anyphaena Sundevall, 1833.

## DIAGNOSIS:

Longitud total 2.90-8.25 mm. Prosoma ovide en vista dorsal, mas largo que ancho, mas amplio a nivel de coxa II o coxa II y III, con un ligero surco prosomal, cubierto con sedas cortas incoloras, esparcidas, caparazón de color blanco, amarillo o anaranjado, generalmente con una banda negra que se estrecha en los margenes laterales ; ojos homogéneos en dos filas transversas, encerrados en círculos negros; la hilera anterior ligeramente recurvada con los ojos medios más pequeños y mas cercanos a los laterales que entre ellos; queliceros pilosos, cortos o largos, delgados, promargen queliceral de 3-6 dientes, retromargen con 5-9 dientes ; enditos mas largos que anchos, un poco convexos ventralmente ; patas prógradas, largas, gruesas o delgadas, amarillas, blancas o anaranjadas, algunas veces con marcas negras , con escópula esparcida y con mechón medio tarsal de pocas sedas, estas sedas se expanden y se truncan en sus puntas; trocanteres IV con una muesca ; femur I con 2 a 3 macrosedas dorsales, coxas, femures y tibia II y IV en los machos algunas veces mas engrosados o llevan un proceso ancho o sedas modificadas. Opistosoma alargado, ovoide color blanco, amarillo o anaranjado, a menudo con un patron oscuro. Estigma traqueal localizado en la parte media del vientre entre el surco genital y las hileras o más anterior a ellas; hileras anteriores se tocan en su base y son menos esclerizadas que las posteriores. Tibia del pedipalpo mas larga que ancha, con apófisis retrolateral de diferentes formas, tégulo prominente a menudo ramificado con una apófisis media grande; émbolo corto y oculto por el tégulo y apófisi media o más largo y delgada. Epiginio con una placa o área membranosa bordeada lateralmente por escleritos, con o sin caperuza, aberturas copuladoras generalmente pequeñas e inconspicuas; tubos copuladores pequeños; algunas veces espiralados o doblados; uno ó dos pares de espermatecas bulbosas o alargadas, con o sin organos espermáticos.

Estas arañas son activas depredadoras, algunas de ellas habitan en el follage de arboles y arbustos y pueden colectarse con redes de golpeo, otras habitan en la hojarazca, bajo piedras o troncos del suelo boscoso.

Esta familia esta representada por 33 géneros y 550 especies ampliamente distribuidas en el mundo. En México se encuentran los géneros: Anyphaena Sundevall, 1833 (30 especies), Aysha Keyserling (2 especies), Cragus O.P. Cambridge, 1896 (1 especie), Gavenna Nicolet, 1849 (3 especies), Macrophyes O.P.-Cambridge, 1896, (1 especie), Sillus F.P. Cambridge, 1896, Teudis O.P.-Cambridge, 1896 (1 especie), Wulfila O.Pickard-Cambridge, 1895 (5 especies).

Anyphaena Sundevall, 1833

Especie tipo: Aranea accentuata Walckenaer, 1802.

Anyphaena Sundevall, 1833:28; Platnick, 1974:212; Dondale y Redner 1982:172

## DIAGNOSIS:

Longitud total 3.00-6.50 mm. Prosoma ovide mas largo que ancho, mas amplio a nivel de pata II, o entre las patas II y II, con márgenes negras y bandas laterales longitudinales, con sedas cortas recumbentes y pocas sedas largas erectas, frente al area ocular, con un surco dorsal pequeño ; ojos redondos, encerrados en círculos negros, en dos filas transversas, la anterior ligeramente recurvada con los ojos medios más pequeños que los otros; fila posterior ligeramente mas ancha, recta o procurvada; queliceros cortos, delgados, sedosos, con el promargen quelicerol de 3 a 4 dientes; retromargen con 5-8 dientes diminutos. Patas largas y anchas con mechón medio tarsal esparcido y sedas palidas cortas, con o sin marcas negras; trocanteres IV con una muesca profunda en el extremo de la superficie ventral. Coxas, femures y tibia II-IV de los machos, algunas veces más engrosados o con sedas y procesos abultados; femur I con 2-3 macrosedas dorsales, 2 o 3 prolaterales, basitaro I de 0-2 macrosedas dorsales; 1-3 prolaterales 2-3 retrolaterales; 1 a 2 pares ventrales. Opistosoma alargado y ovoide con sedas cortas esparcidas, de color blanco a naranja, con numerosos puntos gris-negro, estigma traqueal localizado entre el surco genital y las hileras. Tibia del pedipalpo mas largo que ancho con apófisis retrolateral forma diversa, que se inicia en la extremo del artejo; tégulo convexo, ramificado, apófisis media generalmente prominente, émbolo corto y oculto o bien largo y delgado. Epiginio convexo con o sin caperuza, berturas copuladoras no visibles; tubos copuladores generalmente cortos, gruesos, algunas veces espiralados alrededor de las espermatecas que pueden ser globosas o alargadas.

Son cazadoras activas en el follaje de plantas o sobre la hojarasca. Hay una gran diversidad en el tamaño, color y los genitales externos; se conoce poco de su conducta y ecología.

Se estima que existen 57 especies distribuidas mundialmente, de las cuales en México se registran 28. A. futilis Banks, 1898, A. judicata O.P.-Cambridge, 1896, A. larvata O.P.-Cambridge, 1896, A. oblongata Keyserling, 1878, A. proba O.P.-Cambridge, 1896, A. scopulata F.P.-Cambridge, 1900, A. simoni Becker, 1878, A. simplex O.P.-Cambridge, 1894, A. catalina Platnick, 1974, A. rita Platnick, 1974, A. alamos Platnick, 1975, A. trifida F.O.P.- Cambridge 1900, A. hespar Platnick, 1974, A. marginalis (Banks, 1901), A. morelia Platnick, 1975, A. cortes Platnick, 1975, A. cumbre Platnick,

1975, A. encino Platnick, 1975, A. otinapa Platnick, 1975, A. xochimilco Platnick, 1975, A. tancitaro Platnick, 1975, A. salto Platnick, 1975, A. obregon Platnick, 1975, A. felipe Platnick, 1975, A. tehuacan Platnick, 1975, A. wanlessi Platnick, 1975. En la localidad se encontró una de estas especies y 3 especies nuevas.

Anyphaena grupo celer

DIAGNOSIS.

Las especies de este grupo pueden ser reconocidas por la apófisis tibial del pedipalpo que es bicuspada, la apófisis retrolateral es larga y el epiginio lleva una caperuza con 2 piezas laterales y una media.

Anyphaena catalina Platnick, 1974

Figs. 179-182

Anyphaena catalina Platnick, 1974: 228, figs. 15, 31, 41, 48 (Holotipo macho y paratipo hembra)

DIAGNOSIS

Longitud total 4.14-5.03 mm; Prosoma 1.91-2.27 de largo y ancho 1.55-1.74 mm; de color amarillo con márgenes oscuras y con bandas laterales formadas de bandas más oscuras y claras que se originan del surco prosomal femur II 1.79-2.20 mm; queliceros amarillos con 4 dientes en el promargen y 6 denticulos en el retromargen; patas anaranjadas sin marcas oscuras; coxas con macroседas en su cara ventral. Opistosoma amarillo pálido con manchas negras y una banda media longitudinal, que se rompe formando una "V" invertida en la mitad posterior y con un escudo dorsal, en la región anterior. Apófisis tibial retrolateral del pedipalpo, con un proceso ventral cóncavo y un gancho en vista dorsal; tegulo dividido en su base, con una pieza media gruesa que se extiende distalmente y otra retrolateral, que se dobla hacia el lado ventral, apófisis media pequeña, delgada y curva, embolo delgado y sinuoso, que nace cerca de la mitad del bulbo, con la punta que descansa en un surco cerca del extremo anterior del cimbio (figs. 179-180). Epiginio con una caperuza y una pieza media amplia y membranoso, aberturas copuladoras no visibles. Tubos copuladores no se observan en vista dorsal; espermatecas bulbosas con lóbulos dorsales, alargados y semicirculares (Fig. 181-182).

MATERIAL EXAMINADO: 18 hembras y 12 machos. (13 julio 1983, 12 octubre 1983, 25 mayo 1984, 13 junio 1984, 12 julio 1984, 13 24 agosto 1984, 19 diciembre 1984, 12 junio 1985).

**DISTRIBUCION CONOCIDA:** Sureste de Arizona, Estados Unidos hasta México Central.

**DISTRIBUCION EN MEXICO.** Morelos.

**HABITAT:** Se colectaron los ejemplares sobre el follaje de los arbustos del bosque de pino-encino.

Anyphaena sp. nov. A

Fig. 183-186

**DIAGNOSIS.**

Esta especie tienen afinidad con A. cumbre Platnick, pero difiere en la forma de la pieza retrolateral del tégulo, que es más delgada y la prolongación de la apófisis media es de forma diferente; las espermatecas son más anchas y los lóbulos son más cortos y gruesos.

**MACHO.** Longitud total 6.50-7.75 mm; longitud del prosoma 3.00-3.30 mm y ancho 2.25-2.52 mm, de color anaranjado rojizo con dos bandas laterales oscuras, formadas por bandas más oscuras y claras que irradian desde el surco prosomal, queliceros café naranja con manchas negras en el artejo basal, con 4-5 dientes en el promargen y 10 pequeños dientes en el retromargen; ojos en dos filas rodeados de círculos negros; medidas de los ojos y sus interdistancias OMA 0.10-0.12; OML 0.17-0.20; OPM 0.15-0.17mm; OPL 0.12-0.25; OMA-OMA 0.05-0.07; OMA-OLA 0.02-0.07; OPM-OPM 0.12-0.17; OPM-OPL 0.10-0.17; OLA-OPL 0.10-0.12; ancho del QOM 0.40-0.52; esternón y labio anaranjado, esternón con el borde esclerizado; patas naranja rojizo todos los trocanteres con muescas profundas; femur II 2.17-2.75 mm; femur I: 3 dorsales 2 prolaterales, 1 retrolateral, o ventrales, II 3 dorsales, 2 prolaterales, 1 retrolateral; tibia II 2 dorsales 2 prolaterales 2 retrolaterales; 4 pares ventrales, III 2 dorsales, 3 prolaterales, 2 retrolaterales, 3 pares ventrales; IV 2 dorsales, 2 retrolaterales, 3 prolaterales; 3 pares ventrales; metatarso I macroseda prolatral y 2 pares ventrales; II 2 dorsales 1 prolaterales, 2 retrolaterales, 2 pares ventrales; III 2 dorsales, 4 retrolaterales; 3 prolaterales, 3 pares ventrales. Opistosoma amarillo claro con una placa dorsal anterior un poco esclerosada, bordeada de una línea oscura, con 4 apodemas en la mitad anterior, con numerosas sedas hialinas, cortas; vientre, costados e hileras amarillo claro. apófisis retrolateral de la tibia, con un proceso ventral cóncavo y un borde pequeño en vista dorsal, tégulo dividido en su base con una pieza media gruesa, que se ensancha distalmente y otra retrolateral más ancha y corta y truncada en vista lateral; apofisis media larga delgada y en forma de gancho; émbolo delgado largo y sinuoso, que nace en la mitad del tégulo y cuya punta descansa sobre un surco en el

extremo anterior cimbio (Fig. 183-184).

**HEMERA.** Longitud total 7.20 mm, longitud del prosoma 3.12 mm; ancho 2.12 mm; femur II 2.37 mm; patrón de coloración igual a la del macho; tamaño de los ojos y medidas entre ellos; OMA 0.12 mm; OLA 0.17, OPM 0.15; OPL 0.17; OMA-OMA 0.07; OMA-OLA 0.02; OPM-OPM 0.17; OPM-OPL 0.17; OLA-OPL 0.12, ancho del QMO 0.50. Epiginio con una caperuza y una pieza media amplia, atrio membranoso, aberturas copuladoras no visibles en vista dorsal; espermatecas bulbosas y con dos lobulos dorsales semicirculares que nacen en la parte posterior, tubos copuladores anteriores a los lóbulos (Figs. 185 y 186).

**MATERIAL EXAMINADO:** 9 machos y 1 hembra (15 septiembre 1983, 16 noviembre 1983, 19 noviembre 1983, 18 enero 1984, 15 septiembre 1984; 18 enero 1984; 16 noviembre 1984).

**DISTRIBUCION CONOCIDA:** Sólo para la localidad del tipo.

**HABITAT.** Los machos y hembras fueron colectados en el bosque de pino-encino.

#### Anypahena grupo pacifica

Este grupo se caracteriza por que los machos tienen una apófisis retrolateral en la tibia del pedipalpo, pero carecen de espolones, las hembras no tienen epiginio esclerizado sino que sólo se observa un atrio poco esclerosado y algunas veces los conductos copuladores son muy largos y espiralados.

#### Anypaena sp. nov. B

Figs. 187-190

#### DIAGNOSIS.

Anypaena sp. nov. B. tiene afinidad con A. gertschi Platnick pero difiere en que la apófisis media es más pequeña y solo tiene apófisis tibial retrolateral; el epiginio presenta los engrosamientos, las espermatecas son más pequeñas y tubos copuladores no son espiralados.

**MACHO.** Longitud total 5.25 mm, longitud del prosoma 2.37 mm, ancho 1.97 mm; coloración amarilla con numerosas sedas oscuras y bandas tenues claras y oscuras que irradian del surco prosomal, queliceros amarillo claro con 4 dientes en el promargen queliceral y 7 en el retromargen; ojos en dos filas, rodeadas con círculos de negro, las medidas de los ojos y sus distancias interoculares son: OMA 0.07; OLA 0.12; OPM 0.10; OPL 0.12; OMA-OMA 0.05; OMA-OPL 0.02; OPM-OPM 0.12; OPM-OPL 0.10;



OLA-OPL 0.05; ancho del OMQ 0.37; patas amarillo con femures mas claros, trocanteres con muescas profundas y coxas con mechones de sedas gruesas y cortas; enditos y labio amarillo; esternón amarillo claro y con numerosas sedas cortas; femur I 3 macrosedas dorsales, 3 prolaterales y 1 retrolateral; femur II 2.62 mm, 3 dorsales 1 retrolateral y 1 prolateral; tibia II 2 dorsales, 2 prolaterales, 3 retrolaterales y 2 pares ventrales; III 2 dorsales, 2 prolaterales y 3 retrolaterales, 6 pares ventrales; IV 2 dorsales, 3 prolaterales, 3 retrolaterales, 5 ventrales; basitarso I 2 dorsales, 3 retrolaterales, 2 prolaterales, 2 ventrales; II 1 dorsal, 3 prolaterales, 3 retrolaterales, 2 pares ventrales; III 3 pares ventrales, 3 prolaterales, 3 retrolaterales, 1 dorsal. Opistosoma amarillo grisáceo con sedas y ligeras marcas oscuras, costados, vientre e hileras blanquecinas, pedipalpo con una apofisis media alargada y dividida en su apice en vista lateral, conductor largo, tégulo dividido, la parte mas ancha oculta al émbolo y lleva una muesca en su margen anterior derecho, la más pequeña corta y se oculta detrás de la apófisis media; apófisis ventral de la tibia del pedipalpo, más pequeña y lleva un diente en su margen externo, la apófisis retrolateral más larga y tiene un diente interno (Fig. 187-188).

**HEMERA.** Longitud total 9.12-5.37 mm. Prosoma 2.37-3.37 mm y ancho 1.85-2.25 mm, femur II 1.75-3.12 mm, coloración semejante a la del macho, pero más oscura; queliceros con 6-9 dientes en el retromargen y 4 dientes en el promargen; tamaño de los ojos y medidas interoculares: OMA 0.10-0.12; OLA 0.12-0.20; OPM 0.12-0.15; OPL 0.17-0.20; OAM-OAM 0.07; OAM-OAL 0.05; OPM-OPM 0.22; OPM-OPL 0.12; OAL-OPL 0.07-0.10; ancho QMO 0.45-0.47; patas con femures y patelas mas claros que el resto de los artejos; epiginio ligeramente esclerizado, sin caperuza y un atrio pequeño con 2 engrosamientos en forma semitriangular; espermatecas pequeñas y espiraladas; tubos copuladores delgados que se prolongan anteriormente y se doblan hacia los lados del atrio (Fig. 189-190).

**MATERIAL EXAMINADO:** 3 hembras y 1 macho ( 12 julio 1984, 11 enero 1984, 19 diciembre 1984).

**DISTRIBUCION CONOCIDA:** Sólo para la localidad del tipo.

**HABITAT.** El material fue colectado sobre la vegetación arbustiva del bosque de pino-encino.

*Anyphaena* sp. nov C

Figs. 191-192

**DIAGNOSIS**

Los especimenes son semejantes a *Anyphaena* sp. nov. B pero

difieren en que no son conspicuas los engrosamientos del epiginio, los tubos copuladores son mas largos, espermatecas redondas.

**HEMBRA.** Longitud total 4.70 mm. Prosoma 2.25 mm y ancho 1.69 mm. Prosoma de color amarillo con dos ligeras bandas oscuras laterales formadas por tenues bandas claras y oscuras que nacen del surco prosomal, con sedas mas oscuras; queliceros anaranjados con 7 dientes en el retromargen queliceral y 5 dientes en el promargen; esternón, labio y enditos color crema, ojos circundados de negro, las medidas de los ojos y sus distancias interoculares son: OMA 0.07; OLA 0.10; OPM 0.12; OPL 0.15; OMA-OMA 0.05; OMA-OLA 0.05; OPM-OPM 0.10; OPM-OPL 0.05; OAL-OPL 0.10; ancho del QMO 0.40; patas anaranjadas con fermures y patelas mas claras, femur II 2.00 mm con 3 macroseas dorsales, 1 retrolateral, 2 prolaterales; femur I 3 dorsales, 2 prolaterales y 1 retrolateral; III 3 dorsales, 2 prolaterales, 1 retrolateral; tibia II 2 dorsales, 3 prolaterales; 3 retrolaterales, 2 pares ventrales; III 2 dorsales; 2 prolaterales, 2 retrolaterales; 5 ventrales; IV 2 dorsales, 3 prolaterales, 3 retrolaterales; y 4 ventrales; basitarso I 1 dorsal, 3 prolaterales y 3 retrolaterales, 2 pares ventrales; II 2 dorsales, 3 prolaterales, 3 retrolaterales; 2 pares ventrales; III 1 dorsal; 3 prolaterales, 3 retrolaterales, 4 pares ventrales. Opistosoma amarillo con dos bandas laterales oscuras y salpicado de manchas grises, vientre e hileras amarillas. El epiginio es una placa ancha y larga con un atrio pequeño sin caperuza, con una pieza media que se constriñe en su parte media, aberturas copuladoras no visibles, espermatecas globosas que se alargan lateralmente, tubos copuladores delgados largos y sinuosos (Figs. 191-192).

**MATERIAL EXAMINADO:** 1 hembra (12 julio 1984).

**HABITAT.** La hembra fue capturada sobre vegetación del bosque de pino-encino.

## CTENIDAE Keyserling, 1887

Género tipo: Ctenus Walckenaer, 1805

## DIAGNOSIS.

Son arañas de 6.75-16.34 mm. Prosoma ovoide en vista dorsal, más largo que ancho, con un surco prosomal, localizado en un declive posterior, coloración en tonos de amarillo a gris oscuro, ojos heterogéneos colocados en 3 filas, 2-4-2; queliceros grandes y robustos, con dientes en el retromargen y promargen. Patas progradas del mismo color del prosoma, con densa escopula en la tibia y los tarsos y numerosas macrosetas; uñas del pedipalpo de las hembras con 3-5 dientes, trocanteres truncados y patas con 2 a 3 uñas. Opistosoma amarillo a gris oscuro alargado u ovoide, algunas veces con un patrón de coloración definido, estigma traqueal localizado anterior a las hileras. Tibia del pedipalpo con apófisis retrolateral de forma variable, cimbo en ocasiones con un abultamiento basal, tegulo liso; el embolo se origina en el extremo distal del cimbo; el epiginio puede estar ligeramente esclerosado o ser bulboso, con dos espolones laterales, en el margen prolateral; las aberturas copuladoras no se observan en vista ventral; espermatecas generalmente pequeñas y sin órgano espermático.

Son arañas errantes, de hábitos nocturnos, que pueden vagar sobre el foliaje de bosques y selvas. Los machos se les encuentra con menos frecuencia que a las hembras y éstas generalmente colocan sus ovisacos bajo rocas o troncos.

Esta familia agrupa a 30 géneros y 281 especies ampliamente distribuidos en el mundo.

En México se encuentran los géneros Ctenus Walckenaer, 1805 (5 especies), Cupiennius Simon, 1891 (1 especie), Anahita Karsch, 1879 (1 especie), Leptoctenus L. Koch (3 especies).

Leptoctenus L. Koch, 1878?

Especie tipo Leptoctenus agelenoides L. Koch, 1878

Leptoctenus L. Koch, 1878:994; Peck, 1981:165

## DIAGNOSIS

Arañas con el prosoma más alto en la región posterior que en la anterior, los ojos medios anteriores son 2/3 el diámetro de los ojos medios posteriores; el clipeo es más o menos tan ancho como el diámetro de los ojos medios anteriores. Los queliceros son robustos, en la superficie dorsal tienen muchas setas; promargen con 3 dientes y retromargen con 3 dientes y un denticulo; el labio es más largo que ancho; con 4 fuertes

macroседas y una más pequeña apical en la superficie ventral de la tibia I y II, con 3 pares de sedas en el metatarso de las patas I y II. La uña del pedipalpo de la hembra tiene cinco dientes curvos; la tibia del pedipalpo tiene una apófisis corta y gruesa; el epiginio es un bulbo muy esclerizado, con espolones laterales que sobresalen por debajo de éste.

Este género agrupa 16 especies distribuidas en el mundo, de las cuales Leptoctenus byrrhus Simon, 1888, L. gertschi Peck, 1981, L. sonoraensis Peck, 1981. son de México. En la localidad se encontró una nueva especie.

Leptoctenus sp. nov.

Figs. 193-196

DIAGNOSIS.

Los especímenes de Leptoctenus sp. nov A, son muy similares a L. byrrhus Simon pero difieren en que los últimos presentan una apófisis tibial con una punta más larga y curva; los espolones del epiginio están dirigidos hacia la parte media y las espermatecas son ovaladas.

**MACHO.** Longitud total 8.60-9.90 mm; longitud del prosoma 5.00-5.20 mm y anchura 3.92-4.05 mm; de color café rojizo con una banda media clara y dos bandas laterales oscuras formadas por bandas oscuras y claras que irradian del surco prosomal que es muy amplio, márgenes oscuras; queliceros café rojizo con marcas oscuras, sedas largas claras y oscuras; retromargen queliceral con 4 dientes y promargen con 3 dientes, labio más largo que ancho, enditos y esternón anaranjado; ojos medios posteriores encerrados en círculos negros; diámetro de los ojos y sus interdistancias: OAM 0.15-0.20; OLA 0.15-0.17; OPM 0.35-0.37; OPL 0.42-0.45; OAM-OAM 0.12-0.17; OAM-OAL 0.27-0.37; OAM-OPM 0.12; OPM-OPM 0.20-0.25; OPM-OPL 0.20-0.22; OPL-OLA 0.10-0.12; longitud del QMO 1.10; ancho del frente 0.47-0.50; ancho posterior 1.37-1.42; patas oscuras con manchas y escopula pequeña; proporción patela/tibia I 5.0-5.2 mm; II 4.22-4.75 mm; femur I 3.75-4.0 mm; metatarso I 3.25-3.42 mm, II 2.75-3.05 mm; tibia I con 3 macroседas dorsales, 2 retrolaterales, 2 prolaterales; 5 pares ventrales; II 3 dorsales; 2 retrolaterales y 2 prolaterales; 5 pares ventrales; metatarso 8 0 dorsales, 3 prolaterales, 3 retrolaterales; 2 pares ventrales; II 0 dorsales; 4 prolaterales; 4 retrolaterales; 2 pares ventrales; epistosoma café oscuro con una banda media gris bordeada de negro que se interrumpe después de la región anterior, formando 4 manchas claras rectangulares; costados gris oscuro y vientre gris claro; hileras pequeñas, las anteriores más gruesas y negras; tibia del pedipalpo más ancha que larga y con una apófisis ventral chica, apófisis retrolateral ancha y cóncava, apófisis media delgada que se

ensancha distalmente en su base; cambio con un abultamiento en su margen retrolateral (Fig. 193-194).

**HEMBRA.** Longitud total 14.75 mm; longitud del prosoma 5.75 mm y anchura 4.82 mm; patrón de coloración similar a la del macho pero más oscuro; diámetro de los ojos y su interdistancias: OMA 0.25; OLA 0.25; OPM 0.45; OPL 0.42; OMA-OMA 0.20; OMA-OLA 0.32; OMA-OPM 0.12; OPM-OPM 0.20; OPM-OPL 0.25; OPL-OAL 0.10; longitud del MOA 1.25; ancho anterior 0.62; ancho posterior 1.75; proporción patela/tibia 5.75; II 5.50; femur I. 3.87; metatarso I 3.25; II 3.12 mm, epiginio mas largo que ancho con los espolones laterales pequeños, espermatecas pequeñas con abultamientos, tubos copuladores anchos y largos (Fig. 195-196).

**MATERIAL EXAMINADO:** 3 machos 1 hembra (25 mayo 1984 y 15 septiembre 1985).

**DISTRIBUCION CONOCIDA:** Sólo para la localidad del tipo.

**HABITAT.** Las hembras y los machos fueron colectados bajo piedras en el bosque de pino-encino.

## THOMISIDAE Sundavell 1833

Género tipo: Thomisus Walckenaer, 1805

## DIAGNOSIS.

Arañas de longitud total 1.50-11.30 mm. Prosoma ligeramente deprimido, mas o menos tan largo como ancho, convexo en sus márgenes laterales y se constriñe a nivel de pata I, coloración amarillo a negro, con pocas sedas erectas, simples o enclavadas. Ojos en 2 filas transversas recurvadas, con la fila posterior mas recurvada que la anterior; ojos laterales de ambas filas, a menudo más grandes y colocados en tubérculos prominentes; ojos laterales y ojos posteromedios con tapete. Patas un poco gruesas, sin escopula y mechón medio tarsal; patas I y II generalmente mas largas y gruesas que las III y IV; femur I a menudo con macrosedas prolaterales fuertes y erectas; tarsos con 2 unas. Opistosoma amplio ovalado o redondo, en vista dorsal aplanado, generalmente moteado o con bandas de colores longitudinales y con pocas sedas simples o clavadas. Tibia del pedipalpo del macho con apófisis retrolateral, apófisis ventral a veces intermedia; el émbolo surge en la periferia del tégulo, de longitud variada, generalmente delgado como cabello, a veces la pars pendula, termina junto al conductor; tégulo aplanado, a veces redondo en vista ventral; algunas veces con una apófisis en forma de gancho. Epiginio generalmente con un atrio profundo, redondo que algunas veces es atravesado por un septo medio y en ocasiones lleva una caperuza anterior al atrio. Tubos copuladores cortos y no visibles, algunas veces puede ser más largos; espermatecas generalmente grandes, fuertemente esclerosadas y de forma variada.

Estas arañas se asemeja a los cangrejos, por la forma de caminar, siendo su movimiento más lento y deliberado. Las que presentan colores brillante ocupan lugares abiertos donde emboscan insectos polinizadores y algunas cambian de color de acuerdo al sustrato. La mayoría de los tomisidos son de color gris amarillento de acuerdo al habitat que puede ser hojarasca, pastos bosques y orquídeas.

Esta familia esta constituida por 182 géneros con 1500 especies ampliamente distribuidas en el mundo; para México se citan: Ozyptila Simon, 1864 (1 especie), Tmarus Simon, 1875 (4 especies), Coriarachne Thorell, 1870 (2 especies), Xysticus C.L. Koch, 1835, (27 especies), Synema Simon, 1864 (4 especies), Misumena Latreille, 1804 (3 especies), Misumenops F.P.-Cambridge, 1900, (10 especies), Misimenoides F.P.-Cambridge, 1900 (3 especies), Diaea Thorell, 1869 (1 especie).

## CLAVE PARA LOS GENEROS DE LA LOCALIDA

1. Clípeo mas o menos vertical, no protusible, opistosoma

- redondo ,sin tubérculo dorsal anal.....2
- Clípeo fuertemente protusible; opistosoma con un tubérculo posterior anal.....Tmarus
  - 2. Ojos laterales anteriores mas o menos del mismo tamaño a los ojos medios anteriores, prosoma, opistosoma y patas (excepto metatarso y tibia del macho) con escasas sedas erectas, clipeo sin un borde transverso blanco.....Misumena
  - Ojos anteriores laterales más grandes que los ojos medios anteriores; que prosoma, opistosoma y patas con escasas sedas erectas.....3
  - 3. Prosoma no convexo ni brillante.....4
  - Prosoma notablemente convexo y brillante.....Synema
  - 4. Patas con anillos rojo, metatarso 1 sin macrosedas prolaterales.....Misumenops
  - Patas sin anilladas con rojo, dorso del opistosoma patas y prosoma, generalmente sin sedas claras; femur I no ensanchado; tibia I con mas de 2 pares de espinas ventrales.....Xysticus

Tmarus Simon, 1875

Género tipo Tmarus piger (Walckenaer)

Tmarus Simon, 1875:259; Keyserling, 1880:137 (parte); Gertsch, 1939:302; Dondale y Redner 1978:127

#### DIAGNOSIS

Son arañas de longitud total aproximadamente 5 mm. Prosoma café oscuro, un poco convexo dorsalmente, mas largo que ancho, conspicuamente prolongado anteriormente; ojos en tubérculos grandes separados; patas, delgadas, café pálido salpicadas un poco de negro, patas I y II más largas que las III y IV, sin escópula o mechó medio tarsal; tarsos con 2 uñas. Opistosoma un poco angular en sus márgenes laterales, mas largo que ancho, con un tubérculo dorsal, conspicuo en el extremo posterior, salpicado con colores opacos. Tibia del pedipalpo con apófisis retrolateral y ventral. Embolo amplio y corto, epiginio ligeramente esclerosado con una pequeña caperuza; espermatecas más largas que anchas con surcos superficiales.

Estas arañas descansan con sus patas rodeando a una rama y con los cuerpos presionados sobre ella, por su coloración se pueden confundir con brotes o cicatrices de las ramas.

Este género está representado por 190 especies, ampliamente distribuidos en el mundo, de las cuales 4 son de México: T. angulatus (Walckenaer, 1837), T. corruptus O.P.-Cambridge, 1892, T. separatus Banks, 1898 y T. tamazolinus Jiménez, 1987. Esta última especie fue encontrada en la localidad de colecta.

T. tamazolinus Jimenez, 1987

Figs. 197-198

Tmarus tamazolinus Jiménez, 1987:397

DIAGNOSIS

Machos de longitud total 3.90-4.80 mm; largo del prosoma 1.40-1.90 mm y anchura 1.30-1.80 mm. Prosoma de color claro con manchas oscuras; area ocular clara con una linea blanca media entre los ojos anteromedios y posteromedios; en la region media dorsal, se localiza una mancha blanca formando un tridente, que se irradia hacia adelante y hacia los lados del prosoma; fila de los ojos anteriores menos curva que la posterior; clipeo casi horizontal; queliceros amarillo claro con manchas oscuras y sedas largas y delgadas; esternón redondo y con bordes oscuros. Opistosoma grisáceo, con un tubérculo en la region posterior, costados gris oscuro cambiando gradualmente hacia el vientre. Pedipalpo con patela corta, tibia con una apófisis retrolateral y apófisis ventral bicuspada y pequeña; émbolo corto y ancho que termina en una punta curva (Figs. 197-198).

MATERIAL EXAMINADO: 6 machos (13 junio 1984 y 12 junio 1985).

DISTRIBUCION CONOCIDA: San Francisco Oxtotilpan, Edo.de México.

HABITAT. Los ejemplares fueron capturados sobre las ramas de pino.

Misumena Latreille, 1804

Especie tipo Misumena calycina (Linnaeus)

Misumena Latreille, 1804:135; Simon, 1892-1895: 1025; Dondale y Redner 1978:131

DIAGNOSIS

Arañas de longitud total 2.90-10.00 mm. Prosoma un poco deprimido de color rojo a café rojizo, liso y convexo en sus márgenes laterales, con pocas sedas erectas, sin borde transversal en el frente; ojos en dos filas transversas, la



fila posterior más recurvada que la anterior; ojos laterales más grandes que los ojos medios, colocados en tubérculos contiguos. Patas I y II café oscuro, con anillos amarillos, sin macrosetas dorsales y escasas sedas prolaterales; con varios pares de macrosetas ventrales, mucho más largas y gruesas que las de las patas III y IV; patas III y IV amarillas; todas las patas sin escópula o mechón medio tarsal; tarsos con 2 uñas. Opistosoma amplio, un poco aplanado, blanco cremoso a amarillo con bandas media y laterales rojas; sin sedas; pedipalpo del macho con una apófisis tibial de forma compleja, apófisis ventral más corta y simple. Embolo corto y doblado, que surge en el extremo distal del tégulo. Epiginio de la hembra algo esclerizado con un atrio poco profundo y una caperuza pequeña; espermatecas ovoides y amplias.

Este género está representado por 60 especies en el mundo de las cuales M. conferta Banks, 1898, M. fidelis Banks, 1898, M. peninsulana Banks, 1898 y M. vazquezae Jiménez, 1986 son de México.

Misumena vazquezae Jiménez, 1986

Figs. 199-202

Misumena vazquezae Jiménez, 1986:11

DIAGNOSIS:

Longitud total del macho 3.50-5.60 mm y hembra 3.50-5.60 mm, prosoma de color pardo claro, con dos bandas longitudinales oscuras, cerca del borde y escasas sedas; área ocular clara con sedas más largas que las del resto del prosoma; ojos medios de la fila anterior, ligeramente más pequeños que los laterales; ojos anterolaterales y posterolaterales en grandes tubérculos. Los bordes anteriores del caparazón presentan una línea blanca cerca de la articulación del pedipalpo; Opistosoma generalmente amarillo con tres pares de apodemas, una mancha parda en la región anterior y escasas sedas distribuidas sobre todo en los costados; vientre rodeado por 1 franja negra que se continua, adelante y atrás del opistosoma; pedipalpos amarillo claro, con patela corta; tibia con una espina lateral, una apófisis ventral truncada y otra retrolateral con 2 cúspides; una plana y ancha y otra aguda; embolo corto y curvo que surge del borde distal del tégulo, terminando en una punta horizontal (Fig. 199-200); epiginio poco esclerizado con un atrio profundo y caperuza pequeña; espermatecas lisas, casi ovaes y amplias (Fig. 201-202).

MATERIAL EXAMINADO. 15 machos y 11 hembras (agosto y septiembre 1983).

DISTRIBUCION CONOCIDA: San Francisco Oxtotilpan, Edo. de México.

HABITAT. Los ejemplares fueron colectados sobre arbustos y matorrales a 2400 m del bosque de pino-encino.

Synema Simon, 1864

Especie tipo Synema globosum (Fabricius)

Synaema Simon, 1892-1895:1036

Thomisus (Synema) Simon, 1864 :431.

Diaea Thorell, 1869-1870:184 (parte).

Synema Gertsch, 1939:333

#### DIAGNOSIS.

Son arañas de longitud total 2.50-4.75 mm. Prosoma ancho ó más ancho que largo, fuertemente convexo, sin surco prosomal con sedas gruesas; ojos laterales en tubérculos separados; ojos de la primera fila moderadamente recurvada o recta, distribuida equidistantemente, o los ojos medios mucho más cerca entre sí, que a los laterales; área ocular media más ancha que largo; uñas tarsales con 6 a 12 dientes. Opistosoma amplio y redondo más estrecho en el frente, con una mancha café amarilla, flanqueada de blanco a los lados, con macrosedas. El pedipalpo es pequeño, sin apófisis y con un émbolo delgado ó grueso, apófisis ventral de la tibia sencilla ó compleja y apófisis retrolateral de forma variable; epiginio poco esclerizado con un atrio poco profundo y aberturas copuladoras en el borde posterior del mismo.

Este género agrupa a 130 especies en el mundo de las cuales cuatro son de México: S. aequinoctiale (Taczanowski, 1872), S. medidum O.P.-Cambridge, 1895, S. parvulum (Hentz, 1847) y S. lopezi Jiménez 1986.

Synema lopezi Jiménez, 1987

Figs. 203-206

Synema lopezi Jiménez, 1987:396

#### DIAGNOSIS.

Longitud total de los machos 2.62-3.57 mm y hembras 2.80-3.50 mm. Prosoma muy convexo, de color amarillo claro a amarillo oro, márgenes con una línea negra y escasas sedas en el dorso; ojos laterales bien separados en tubérculos blancos a grisáceos; ojos medios anteriores separados dos veces su

diámetro; ojos medios posteriores 3 diámetros; queliceros sin ninguna marca. Patas III y IV más cortas amarillo claro y I y II más largas y oscuras que las posteriores y con anulaciones; opistosoma amarillo con granulaciones blancas y una franja transversa de color castaño, que en su borde caudal se continúa hacia los costados; femur del pedipalpo del mismo tamaño que la patela y tibia juntos; tibia con una apófisis ventral pequeña y una apófisis retrolateral que se dirige hacia atrás del cimbio; el émbolo delgado, se origina en la parte media del bulbo, enrollándose de tal forma, que la punta queda cerca de una pequeña saliente del cimbio, en su margen lateroinferior (Fig. 203-204); epiginio tan largo como ancho, con una depresión oval anterior; las aberturas de los tubos copuladores se localizan en medio del atrio, espermatecas globosas y lisas y órganos espermáticos anteriores cortos, tubos copuladores espiralados (Fig. 205-206)  
 MATERIAL EXAMINADO: 13 machos y 2 hembras (4 agosto 1983, 25 mayo 1984, 12 junio 1984, 8 mayo 1985, 14 mayo 1985).

DISTRIBUCION CONOCIDA. San Francisco Oxtotilpan, Edo. de México.

HABITAT. Los ejemplares fueron colectados sobre arbustos en el bosque de pino-encino.

Misumenops F.P. Cambridge, 1900

Especie tipo: Misumena maculisparisa Keyserling

Misumena Keyserling, 1880 :38

Diaea Keyserling, 1880:112.

Misumenops F. Cambridge, 1900 :141; Petrunkevitch, 1911:410; Gertsch, 1939:318; Dondale y Redner, 1978:140

Misumessus Banks, 1904:112. (Especie tipo Misumenna oblonga Keyserling).

#### DIAGNOSIS.

Machos de longitud total 1.50-4.00 mm y hembras 4.40-6.70 mm. de longitud. Prosoma un poco deprimido, liso y convexo a lo largo de las márgenes laterales, mas o menos tan ancho como largo, con muchas sedas erectas simples; amarillo con patrón de coloración rojo a café; ojos laterales más grandes que los medios y sobre grandes tubérculos contiguos; patas amarillo a blancos algunas veces con anillos rojos a café, sin escópula ni mechón medio tarsal; femur I con 1 macroseña prolateral; tarsos con 2 uñas; opistosoma casi siempre redondo en vista dorsal; un poco aplanado, a menudo con muchas sedas erectas y marcas rojas pálidas. Pedipalpo del macho con una apófisis

retrolateral compleja y apófisis ventral en forma de tubérculo; émbolo delgado, que surge en el margen prolateral o distal del tégulo, a veces forma una espiral terminal; epiginio con un atrio poco profundo, con un septo medio delgado y una pequeña caperuza; tubos copuladores con una parte lisa y alargada y una parte espiralada, espermatecas casi rectangulares con organos espermáticos en forma de dedo.

Este género está representado por 54 especies en el mundo, de las cuales M. asperatus (Hentz, 1847), M. celer (Hentz, 1847), M. consuetus (Banks, 1898), M. damnosus (Keyserling, 1880), M. dubius (Keyserling, 1880), M. gracilis (Keyserling, 1880), M. mexicanus (Keyserling, 1880), M. modestus (Banks, 1898), M. splendens (Keyserling, 1880), M. decorus (Banks, 1898) son de México. Esta última se encontró en la localidad colecta, así como una especie nueva.

Misumenops sp. nov.

Figs. 207-208

DIAGNOSIS.

Esta especie es parecida a M. dubius (Keyserling) pero difiere en que el émbolo es más sinuoso y la tibia tiene una apófisis retrolateral más ancha.

**MACHO.** Longitud total 2.50 mm, longitud del prosoma 1.00 mm y anchura 1.15 mm. Prosoma amarillo con sedas gruesas y largas; ojos medio de la fila anterior ligeramente más pequeños y encerrados en círculos blancos; ojos medios de la fila posterior más pequeños, los anterolaterales y posterolaterales sobre grandes tubérculos blancos; queliceros amarillos sin marcas, borde del caparazón con sedas gruesas y pequeñas; patas I y II con anulaciones distales en la tibia y basitarso; femur II 2.12 mm; femur I. 2.25 mm con 5 macrosedas dorsales; 4 prolaterales; tibia I 1.85 mm con dos dorsales; 2 prolaterales y 2 retrolaterales; 2 ventrales; basitarso I 1.70 mm, 3 retrolaterales, 3 prolaterales, 2 pares ventrales; tibia III 0.87 mm, con 4 macrosedas dorsales 1 par ventral, Opistosoma amarillo crema con sedas largas y erectas esparcidas, costados y vientre claros; hileras anteriores amarillas; apófisis retrolateral de la tibia con tres cúspides, apófisis ventral corta y pequeña, émbolo corto delgado y curvo que nace en el borde distal medio del bulbo (Fig. 207-208).

**MATERIAL EXAMINADO:** 1 macho (22 febrero 1985)

**DISTRIBUCION CONOCIDA:** San Fco. Oxtotilpan, Edo. de México.

**HABITAT:** Los ejemplares fueron colectados sobre arbustos del

bosque de pino-encino.

Misumenops decorus (Banks, 1898)

Figs. 209-210

Misumena decora Banks, 1898 :263, Pl. XVI, fig. 13;  
Petrunkevitch, 1911 :407

Misumenops volutus F. Cambridge, 1900 :142, Pl.X, fig. 3;  
Gertsch, 1933 :15

Misumenops decorus Gertsch, 1939:327; Hoffmann, 1976:60

DIAGNOSIS

Arañas de longitud total 3.66 mm; prosoma amarillo opaco a brillante, los lados con una banda café, dorso claro y márgenes con una franja roja, ojos laterales sobre tubérculos oculares; los dos primeros pares de patas de color amarillo brillante, con anillos en las articulaciones de la tibia, metatarso y tarsos; opistosoma gris con dos bandas negras dorsales. Apófisis retrolateral de la tibia del pedipalpo ancha y corta, émbolo grueso que hacia un lado del cimbio, pars pendula estrecha, cimbio con una depresión retrolateral (Figs. 209-210).

MATERIAL EXAMINADO: 1 macho (4 noviembre 1983).

DISTRIBUCION CONOCIDA: Guatemala y México.

DISTRIBUCION EN MEXICO: Jalisco, Veracruz, Baja California Sur, Distrito Federal, Estado de México.

HABITAT: Los especímenes fueron capturados sobre vegetación arbustiva del bosque de pino-encino.

Xysticus C.L. Koch, 1835

Especie tipo: Xysticus viaticus (Linnaeus)

Xysticus C. Koch, 1835:16-17; Gertsch, 1939:349; 1953:420;  
Bonnet, 1945:4845; Dondale y Redner, 1978:172

Spiracme Menge, 1868:466.

Psammitis Menge, 1868:468

Proxysticus Dalmas, 1922:90

DIAGNOSIS.

Longitud total 4.00-8.70 mm. Prosoma casi siempre un poco

más largo que ancho, dorso ligeramente convexo, más alto a nivel de la pata II, sin sedas clavadas; lados salpicados con manchas, menudo oscuras; ojos en dos filas transversas; ojos laterales más grandes que los medios y colocados en tubérculos separados; patas largas fuertes, sin escópula o mechón medio tarsal; patas I y II más o menos del mismo tamaño, pero más fuertes y largas que las III y IV, estas son casi del mismo tamaño y grosor; tibia I con 4 a 5 pares de macrosedas ventrales, tarsos con 2 uñas. Opistosoma redondo, un poco aplanado casi siempre con sedas simples y erectas; a veces con marcas oscuras transversas de blanco a café. Tibia del pedipalpo del macho con dos apófisis: una ventral y otra retrolateral, en ocasiones se presenta una apófisis media; émbolo largo y delgado, con la pars pendula, algunas veces con un esclerito apical que surge en el margen basal, prolateral o distal, arqueándose en el borde distal del tégulo y termina junto al surco del conductor; tégulo largo aplanado, algo circular, en vista ventral, con una o dos apófisis de forma diferente generalmente en el centro, borde del tégulo de varias formas. Epiginio con un atrio conspicuo y cóncavo, casi siempre con un septo medio o escleritos pareados. Tubos copuladores por lo general visibles en vista dorsal; espermatecas muy esclerosadas que varían de forma según la especie.

Estas arañas utilizan sus patas para atrapar a las presas y por su coloración se confunden con el sustrato. Por lo general habitan en hojarasca de bosques, campos abiertos y algunas se localizan árboles matorrales y yerbas.

Este género agrupa a 250 especies del mundo, siendo de México: X. pellax O.P. Cambridge, 1894, X. locuples Keyserling, 1880, X. wagneri Gertsch, 1953, X. discursans Keyserling, 1880, X. lassanus Chamberlin, 1925, X. auctificus Keyserling, 1880, X. broadti Gertsch, 1953, X. rockefelleri Gertsch, 1953, X. spiethi Gertsch, 1953, X. bolivari Gertsch, 1953, X. toltecus Gertsch, 1953, X. texanus Banks, 1904, X. arizonicus Gertsch, 1933, X. robinsoni Gertsch, 1953, X. federalis Gertsch, 1953, X. curtus Banks, 1898, X. aspertus Banks, 1898, X. aprilius Bryant, 1930, X. lutzii Gertsch, 1935, X. facetus O.P.-Cambridge, 1896, X. cunctator Thorell, 1877, X. quinquepunctatus Keyserling, 1880, X. verecundus Gertsch, 1934, X. aztecus Gertsch, 1953, X. gulosus Keyserling, 1883. En la localidad se encontró dos especies nuevas.

Xysticus sp. nov. A

Figs. 211-212

#### DIAGNOSIS.

Xysticus sp. nov. A es semejante a X. gosiutus Gertsch, pero difiere en el tamaño y las espermatecas y tubos copuladores son de forma diferente.

**HEMBRA.** Longitud total 7.92 mm; longitud del prosoma 3.50 mm y anchura 3.37 mm., de color café rojizo con una banda media dorsal, que se hace más clara en el declive de la región posterior, con escasas sedas gruesas; márgenes con una línea blanca; ojos medios y posteriores más o menos del mismo tamaño y encerrados en círculos blancos; ojos laterales anteriores y posteriores sobre tubérculos blancos contiguos; ojos laterales posteriores más grandes; clipeo vertical, más claro que el prosoma y con el margen oscuro; queliceros café rojizo; esternón amarillo, con el margen más oscuro y moteado de café, labio más largo que ancho, café rojizo oscuro y enditos amarillo café; patas café rojizo, con manchas blancas dorsales en femures III y IV; tarsos más oscuros; femur II 2.75 mm; femur I 2.67 mm con 1 seda dorsal; 4 prolaterales, tibia I 2.07 mm con dos dorsales; 5 pares ventrales; basitarso I 1.57 mm 5 pares ventrales; 3 prolaterales, 3 retrolaterales; tibia III 1.35 mm con dos dorsales, 2 prolaterales; 5 ventrales; opistosoma redondo café rojizo, con el dorso salpicado de manchas blancas y 2 pares de apodemas, costados con arrugas y manchas blancas, vientre café rojizo con numerosas sedas pequeñas; hileras café; Epiginio con un atrio amplio y un par de escleritos alargados y sinuosos ; espermatecas lisas y en forma de pera, tubos copuladores anchos doblados sobre sí mismos (Fig. 211-212).

**MATERIAL EXAMINADO:** 1 hembra (19 diciembre 1984).

**DISTRIBUCION CONOCIDA:** Sólo para la localidad del tipo.

**HABITAT.** El espécimen fué colectado bajo piedras del bosque de pino-encino.

Xysticus sp. nov. B

Figs. 213-214

**DIAGNOSIS..**

Los especímenes revisados son semejantes a X. alboniger Turbull et. al., pero difieren en que las márgenes del atrio del epiginio, son menos esclerosadas y no presenta el esclerito central, las espermatecas son elípticas.

**HEMBRA.** Longitud total 5.72 mm. Largo del prosoma 2.50 mm y anchura 2.40 mm, de coloración café rojizo oscuro con numerosas sedas enclavadas, con una banda media dorsal clara, que se torna blanca en el declive posterior así como con 2 manchas blancas a los lados; costados oscuros moteados de blanco, con el margen posterior claro ; ojos medios anteriores y posteriores circundados con anillos; ojos anteriores laterales y posteriores sobre tubérculos contiguos claros; con una línea blanca transversa entre las filas de los ojos; queliceros

oscuros, con el artejo basal blanco en su región distal ; labio y enditos café esternón claro salpicado de café oscuro y con márgenes oscuras; coxas y trocanteres con líneas blancas cerca de sus articulaciones; patas café rojizo con las coxas, trocanteres y fémures con manchas oscuras y claras; artejos restantes con tenues líneas dorsales ligeramente más claras; femur II 1.25 mm; femur I 1.82 mm con 4 macroseas prolaterales; tibia I 1.27 mm con 3 pares ventrales; basitarso I 1.22 mm, con dos macroseas retrolaterales; 2 prolaterales, 5 ventrales; tibia III 0.80 mm con dos dorsales, 2 ventrales. Opsitosoma redondo gris, con manchas blancas y negras, en la mitad posterior, costados con surcos en cuyo borde están puntos claros y oscuros; vientre amarillo e hileras amarillas; epiginio con un atrio alargado, con amplios márgenes esclerosados y un esclerito redondo en el centro, espermatecas alargadas con pocos surcos y abultamientos, tubos copuladores cortos y anchos que descansan sobre las espermatecas (Figs. 213-214).

**MATERIAL EXAMINADO.** 1 hembra (17 agosto, 1983)

**DISTRIBUCION CONOCIDA:** Sólo para la localidad del tipo.

**HABITAT:** El material fué capturado bajo piedra del bosque de pino-encino.



## PHILODROMIDAE Thorell, 1870

Género tipo: Philodromus Walckenaer 1826

## DIAGNOSIS.

Arañas con cuerpo dorsoventralmente deprimido y patas laterigradas de longitud similar, con una longitud total de 2.00-8.20 mm. Prosoma aplanado, ligeramente más largo que ancho, convexo, liso, de varios tonos de amarillo, blanco u anaranjado, con una banda clara media; ojos generalmente de tamaño uniforme, sin tubérculo prominente, en dos filas recurvadas, la fila posterior más curva que la anterior, patas largas y delgadas, con macroseas delgadas o recumbentes; patas II más largas, aunque la I y II casi siempre son algo más largas o más gruesas que las III y IV; femur I carece de mechones ó macroseas gruesas y erectas; tarso con 2 uñas; opistosoma ovalado, largo, más ancho en la región media o posterior, algo aplanado dorsalmente, a menudo con un patrón dorsal de coloración que consiste de una marca oscura cardíaca y una serie de manchas en forma de "V" invertida. Las sedas corporales son plumosas o como escamas recumbentes. La tibia del pedipalpo del macho lleva una apófisis retrolateral de forma diversa y con o sin apófisis ventral. Embolo del macho es corto largo, delgado y veces con el borde distal del tégulo arqueado o redondeado. Epiginio es casi siempre una placa aplanada con aberturas copuladoras laterales. Espermatecas por lo general de forma arriñonada y algunas veces con surcos superficiales; órgano espermático presente o ausente.

Son arañas de movimientos rápidos y errantes, mechón medio tarsal y escópula les permite vivir sobre las superficies de las plantas. Algunas de ellas cazan entre las agujas de las coníferas o entre la corteza de troncos; debido a su cuerpo aplanado, les permite arrastrarse sin doblar las patas.

Esta familia está constituida por 34 géneros y 475 especies ampliamente distribuidos en el mundo. En México los géneros Apollophanes O.P.-Cambridge 1898 (7 especies), Eho Keyserling 1884 (2 especies), Philodromus Walckenaer, 1826 (15 especies), Thanatus C.L. Koch, 1837 (1 especie) y Tibellus Simon, 1875 (1 especie).

## CLAVE PARA LOS GENEROS DE LA LOCALIDAD

1. Ojos posteromedios más cercanos a los ojos posterolaterales; patas II casi dos veces el largo de la pata I; ojos anteromedios más pequeños que los ojos anterolaterales.....Philodromus

- Ojos posteromedios más cercanos entre ellos que a los ojos posterolaterales o ligeramente más cercanos a los ojos posterolaterales que entre ellos.....Apollophanes

Apollophanes O.P.-Cambridge, 1898

Especie tipo: Tibellus punctipes O. Pickard-Cambridge, 1900

Thanatus (parte): O.Pickard-Cambridge 1891: 88; 1986:168

Tibellus (parte) O. Pickard-Cambridge 1891:79

Philodromus (parte) O.Pickard-Cambridge 1893: 119. Chamberlin 1925: 124. Chamberlin y Gertsch 1928: 182.

Gephyrina (parte): Bryant 1948: 419

Apollophanes O. Pickard-Cambridge 1898:252. ; Comstock 1913: 542, 545; 1940: 555, 558 Petrunkevitch 1928: 163. Mello-Leitão 1929: 261, 263, 265. Gertsch 1933: 13. Kaston y Kaston 1953: 103. Roewer 1954: 766 (parte). Bonnet. 155: 360 (parte) Dondale et. al 1964: 637. Schick 1965: 86. Kaston 1972:247; Dondale y Redner, 1975:1176; 1978:104

Horodromus Chamberlin 1924: 653. ( Especie tipo Horodromus absolutus Chamberlin). Petrunkevitch 1928:163. Mello-Leitão 1929 261, 263, 266. Roewer 1954: 770. Bonnet 1957: 2236. Schick 1965:88 menciona la sinonimia de Apollophanes por Gertsch ;Dondale y Redner,1975:1176

Horodromus (subgénero): Schick 1965:88; Dondale y Renner, 1975:1176 (pone en sinonimia).

Pelloctanes Schick 1965:88. ( Especie tipo Apollophanes margareta Lowrie y Gertsch); Dondale y Redner 1975:1176 (pone en sinonimia).

DIAGNOSIS:

Arañas con cuerpo dorsoventralmente aplanado de tamaño 6.80 mm de longitud, prosoma más largo que ancho, café oscuro, ojos de tamaño uniforme con la fila posterior ligeramente recurvada, ojos posteromedios, un poco más cercanos a los posterolaterales que entre ellos. Patas largas, laterigradas y delgadas con escópula densa, de coloración café oscuro; basitarso I con macrosetas prolaterales y retrolaterales. Opistosoma amplio y dorsoventralmente aplanado, un poco anguloso o redondeado a los lados; dorso con una marca en la región cardíaca y manchas en forma de "V" invertida. Tibia del pedipalpo del macho, con apófisis retrolateral y apófisis ventral juntas; embolo delgado, en forma de gancho, que surge en el borde distal del tégulo; epiginio con un septo medio

liso, tubos copuladores alargados, localizados lateralmente, espermatecas de forma de riñón u ovoides, cada uno con un órgano espermático prominente.

Estas arañas habitan sobre arbustos o suelo de montañas y planicies.

Se conocen 10 especies de Norte América, de las cuales A. punctipes (O.P. Cambridge, 1891), A. texanus Banks, 1904, A. longipes (O.P. Cambridge, 1896), A. indistinctus Gertsch, 1933, A. erectus Dondale y Redner, 1975 y A. aztecus Dondale y Redner, 1975 son citadas de México. En la localidad de estudio se encontró una de estas especies.

Apollophanes longipes (O.P. Cambridge, 1896)

Figs. 215-216

Thanatus longipes O.Pickard-Cambridge: 1896:21, figs. 12, 12a-12c.; Dondale y Redner, 1975:1183 (rechaza la sinonimia de A. maculatipes O.Pickard-Cambridge, 1893 sensu por F. Pickard-Cambridge, 1900).

**DIAGNOSIS**

Hembras de longitud total 7.40 mm, prosoma 3.34 mm de largo y ancho 3.22 mm; femur II 4.97 mm, prosoma deprimido, anaranjado café con un área media amarilla; frente y costados salpicados de negro; fila de ojos posteriores ligeramente recurvada; ojos medios posteriores un poco más cerca entre ellos que a los laterales posteriores. Patas café claro, salpicadas con puntitos negros, escópula densa, esternón amarillo naranja, salpicado de negro. Opistosoma aplanado dorsoventralmente, costados redondos, dorso blancocon una marca amarilla en la región anterior, escasos mechones irregulares de sedas, en la mitad posterior y con escasas sedas café semierectas. Vientre pálido con 3 bandas longitudinales café. Epiginio con un septo medio aplanado, aberturas copuladoras, largas, que se extienden hacia el surco genital, espermatecas amplias, casi contiguas, con un órgano espermático visible, en el extremo anterolateral de las mismas (Fig. 215-216).

**MATERIAL EXAMINADO** 4 hembras (25 mayo 1984, 12 julio 1984)

**DISTRIBUCION CONOCIDA:** México.

**DISTRIBUCION EN MEXICO:** Guerrero.

**BIOLOGIA:** Las hembras fueron colectadas sobre los arboles de los pinos.

Philodromus Walckenaer, 1826Araneus aureolus Clerck, 1757Thomisus Walckenaer, 1805:37 (parte)Philodromus Walckenaer, 1826:86 (parte); Simon, 1895:1056-1063; Roewer, 1954:772; Bonnet, 1958:3541; Dondale y Redner, 1976:128; 1978:39-40Artamus C.L. Koch, 1837:27 (parte). [Especie tipo Philodromus margaritatus (Clerck, 1757)]; pre-ocupado según Dondale y Redner, 1976:128Artanes Thorell, 1869:37 (nomen nov. para Artamus pre-ocupado Dondale y Redner, 1976:128)Tibellomimus Gertsch, 1933:7 (Especie tipo Tibellomimus lineatus Gertsch, 1933; Bonnet, 1959:4608).Horodromoides Gertsch, 1933:9 (Especie tipo Horodromoides validus Gertsch, 1933. Roewer, 1954:770; Bonnet, 1957:2236).Philodromoides Scheffer, 1904:305. (Especie tipo Philodromoides pratariæ Scheffer, 1904, Roewer, 1954:772; Bonnet 1957:2236).Rhysodromus Schick, 1965:66. (Especie tipo Thomisus histrio Latreille, 1819; Vogel, 1967:148).Locupletus Schick, 1965:71 (subgénero) (Especie tipo Philodromus alascensis Keyserling, 1884).

## DIAGNOSIS.

Arañas con cuerpo aplanado, de longitud total 4.40-7.40 mm; prosoma liso y convexo en su margen lateral; tan largo como ancho o ligeramente más largo; de color amarillo, naranja o gris, pálido en la región media dorsal; ojos medios posteriores más cercanos a los posterolaterales; patas largas, delgadas, laterigradas; patas II un poco más largas que las restantes; patas I, III y IV más o menos del mismo grosor y longitud. Opistosoma a veces con los costados angulosos, un poco dorsoventralmente aplanado, con una marca en la región anterior y manchas en forma de "V" invertida en el dorso. Tibia del pedipalpo con una apófisis retrolateral de forma diversa y casi siempre con una apófisis ventral; embolo delgado, de longitud variada; epiginio generalmente con un septo medio aplanado; márgenes laterales conspicuas, atrio a menudo reducido a dos pequeñas depresiones localizadas en los márgenes anterolaterales del septo, espermatecas de forma variada.

Son arañas muy ágiles, se les localiza entre las ramas y follaje de las plantas y a menudo se armonizan con el sustrato, de forma tal que son difíciles de localizar por su color. Se les encuentra en bosques y pastizales.

Este género agrupa a 162 especies con distribución mundial, de las cuales Philodromus psaronius Dondale y Redner, 1968; P. orarius Schick, 1965; P. chamisis Schick, 1965; P. satullus Keyserling, 1880; P. marginellus Banks, 1901; P. californicus Keyserling 1884; P. histrio (Latreille, 1819), P. pratariiae (Scheffer, 1904), P. pratarioides Dondale y Redner, 1969, P. separatus Dondale y Redner, 1969; P. infectus Dondale y Redner, 1969; P. albicans O.P. Cambridge, 1897; P. pseudanomalus Dondale y Redner, 1969; P. mexicanus Dondale y Redner, 1969; P. cavatus Dondale y Redner, 1969; P. coachellae Schick, 1964, P. infuscatus utus Chamberlin, 1921, P. pericu Jiménez (en prensa) y P. jimrenderi Jiménez (en prensa), se registran de México, en la localidad de estudio, se encontró una especie nueva.

Philodromus sp. nov.

Figs. 217-220

DIAGNOSIS

Esta especie presenta características afines con P. infuscatus Dondale y Renner, pero difiere en lo siguiente: el embolo es más largo y con punta más delgada; el conductor es más chico y delgado, la apófisis tibial ventral no es tricuspida y la retrolateral es más ancha; el epiginio de la primera es similar a la de P. infuscatus utus Keyserling, pero difiere en la base del septo medio es redondo y los tubos copuladores son más gruesos.

MACHO. Longitud total 2.60 mm, longitud y anchura del prosoma 1.12 mm; femur II 1.55 mm; prosoma dorsoventralmente aplanado, un poco más elevado a nivel de coxa III, de color amarillo claro, moteado de café rojizo y blanco, con escasas sedas y una banda media clara longitudinal, que se bifurca al llegar a los ojos; area ocular oscura con una línea media clara que surge y rodea a los ojos medios anteriores, ojos laterales anteriores, medios y laterales posteriores, sobre tubérculos grises, margen del prosoma y clipeo con una línea blanca; patas pilosas, con ligeras anulaciones en los artejos, una línea negra prolateral en los fémures; patela y tibia con una línea oscura lateral; femur I 1.42 mm; 3 macrosedas dorsales, 3 prolaterales, la de en medio con un círculo oscuro en la base; 4 macrosedas retrolaterales; tibia I 1.20 mm con 2 dorsales; 3 prolaterales, 3 retrolaterales; 2 pares ventrales; basitarso I 1.05 mm con 0 dorsales, 3 prolaterales, 3 retrolaterales; 3 pares ventrales; tibia III 1.60 mm con 2 macrosedas dorsales, 3 retrolaterales,

3 prolaterales; 2 pares ventrales; opistosoma alargado, truncado anteriormente, con una fisura media de color café grisáceo, con manchas blancas y bandas blancas transversales en formade "v" invertida, costados claros con líneas café oscuras, vientre blanco con bandas laterales más oscuras, hileras amarillas; tibia del pedipalpo con una apófisis ventral con tres cúspides, apófisis retrolateral en forma de canoa, émbolo corto y grueso en su base; conductor grueso y curvo; cambio con una ligera protuberancia en el margen retrolateral (Figs. 217-218).

**HEMERA.** Longitud total 5.10 mm; ancho y largo del prosoma 1.85 mm. Estructura general y similar a la del macho, pero con coloración más clara; femur II 2.72 mm; femur I 2.30 mm; con 3 macrosetas dorsales; 2 prolaterales, 2 retrolaterales; tibia I 1.70 mm con 3 prolaterales, 3 retrolaterales, 3 pares ventrales; basitarso I 1.67 mm con 3 prolaterales, 3 retrolaterales, 3 pares ventrales; tibia III 1.60 mm, 3 retrolaterales, 3 prolaterales, 2 pares ventrales. Epiginio tan largo como ancho, con una ligera depresión y un septo medio estrecho; espermatecas contiguas y casi redondas con un pequeño abultamiento en el margen anterior, conductos copuladores cortos que se originan de la parte media lateral. (Figs. 219-220).

**MATERIAL EXAMINADO.** 1 hembra y 1 macho (13 junio 1984; 19 diciembre 1984).

**DISTRIBUCION CONOCIDA:** Sólo para la localidad del tipo.

**HABITAT:** Los ejemplares fueron colectados sobre los arbustos del bosque de pino-encino.

## SALTICIDAE Blackwall, 1841

Género tipo: Salticus Latreille 1804

## DIAGNOSIS.

Arañas generalmente pequeñas y robustas, con un prosoma muy largo, amplio del frente, convexo o plano, con ocho ojos en tres o cuatro filas, los ojos medios anteriores son de mayor tamaño; y los medios posteriores los más pequeños e inconspicuos; los ojos posteriores laterales, se localizan en la región dorsal del prosoma; queliceros sin dientes; patas cortas robustas con dos uñas dentadas y mechón medio tarsal, el primer par casi siempre es el más largo, pero puede ser el tercero o cuarto en algunas especies.

El pedipalpo es casi siempre sencillo, con un bulbo cubierto por el tégulo, con o sin apófisis y con émbolo que puede ser corto o largo; tibia del pedipalpo con o sin apófisis retrolateral; epiginio de forma muy variable.

El cuerpo puede estar cubierto con sedas o escamas iridiscentes dando la sensación de cambio en el color. Tienen la facilidad de caminar hacia atrás, hacia a los lados y hacia adelante, muchas de ellas brincan grandes distancias. No tejen telarañas pero algunas especies hacen tubos o bolsas de seda en plantas o bajo piedras, donde mudan, dejan sus huevecillos o hibernan. Hay una gran diferencia en el patrón de coloración y marcas entre los sexos, los machos tienen sedas y manchas en las patas y región anterior del prosoma, siendo más llamativo que las hembras.

Esta familia está representada por 490 géneros en todo el mundo, de los cuales 53 están representados en México:

Acragas Simon 1900 (2 especies), Agassa Simon, 1901 (1 especie), Alcmena C.L. Koch, 1846 (1 especie), Amvycus C.L. Koch, 1846 (1 especie), Anicius Chamberlin, 1925 a (1 especie), Ashtabula Peckhams, 1894 (1 especie), Bagheera Peckhams, 1896 (1 especie), Beata Peckhams, 1895 (2 especies), Chapoda Peckhams, 1896 (1 especie), Cheliferoides F. O. Pickard-Cambridge, 1901 (1 especie), Cobanus F. O. Pickard-Cambridge, 1900 (1 especie), Corvthalia C.L. Koch, 1850 (10 especies), Cylistella Simon, 1901 (2 especies), Dendryphantas C.L. Koch, 1837 (4 especies), Eris C.L. Koch, 1846 (4 especies), Euophrys C.L. Koch, 1834 (2 especies), Preva C.L. Koch 1850, (3 especies), Frigga C.L. Koch, 1851 (1 especie), Habrocestrum Simon, 1876 (1 especie), Habronattus F.O. Pickard-Cambridge 1901 (49 especies), Hentzia Marx, 1883 (3 especies), Hypaeus Simon, 1900 (1 especie); Icius Simon, 1876 (1 especie); Lyssomanes Hentz, 1845 (10 especies), Maevia C.L. Koch, 1851 (1 especie), Marpisa C.L. Koch, 1846 (1 especie); Martella Peckhams 1892 (1 especie), Menemerus Simon, 1868 (1 especie), Metacyrba F.O. Pickard-Cambridge, 1901 (2 especies), Metaphidippus F.O. Pickard-Cambridge 1901 (15 especies),

Myrmarachne Macleay, 1939 (1 especie), Nycerella Galiano, 1982 (1 especie), Paradamoetas Peckhams, 1885 (2 especies), Paraphidippus F.O. Pickard-Cambridge, 1901 (8 especies), Peckhamia Simon, 1901 (5 especies), Phiale C.L. Koch, 1846 (6 especies), Phidippus C.L. Koch, 1946 (19 especies), Platycryptus Hill, 1979 (2 especies), Plexippus C.L. Koch, 1846 (3 especies), Pseudicius Simon, 1885 (1 especie), Rhene Thorell, 1869 (1 especie), Salticus Latreille, 1804 (2 especies), Sarnda Peckham, 1892 (2 especies), Sassacus Peckhams 1895 (3 especies), Sitticus Simon, 1901 (3 especies), Synageles Simon, 1876 (2 especies), Synemosyna Hentz, 1846 (4 especies), Thiodina Simon, 1900 (1 especie), Titanattus Peckhams, 1885 (1 especie), Thomis F.O. Pickard-Cambridge, 1901 (2 especies), Tylogonus Simon, 1902 (4 especies), Zygoballus Peckhams, 1885 (2 especies).

CLAVE PARA LOS GENEROS DE LA LOCALIDAD  
(Machos)

1. Pata III más larga que la I.....2
- Pata III más corta que la I .....3
2. Pedipalpo con cimbio circular, bulbo trapezoide, circular u oval, apófisis tegular en forma de aguijón.....  
.....Habronattus
- Pedipalpo alargado, embolo sinuoso.....Eris
3. Prosoma más alto que la largo, pata I más robusta.  
.....Zygoballus
- Prosoma más largo que alto.....4
4. Embolo del pedipalpo recto o en espiral, bulbo más largo que ancho.....Corythalia
- Embolo del pedipalpo de otra forma.....5
5. Queliceros del macho mas grandes que los de la hembra, proyectándose hacia adelante.....Metaphidippus
- Queliceros del macho de igual tamaño que los de la hembra y no se proyectan hacia adelante.....Anicius

(Hembras)

1. Epiginio con los bordes circulares convergentes.....  
.....Metaphidippus
- Epiginio sin bordes circulares convergentes.....2



2. Epiginio con aberturas copuladoras en la parte media del atrio, espermatecas sinuosas.....Gen. nov. A
  - Epiginio con aberturas copuladoras en otro sitio.....3
3. Epiginio con aberturas copuladoras a los lados del atrio, espermatecas circulares.....Gen. Nov. C
  - Epiginio con aberturas copuladoras cerca del margen anterior, espermatecas muy grandes que ocupan casi todo el atrio .....Gen. nov B

Habronattus F.O.P.- Cambridge, 1901

Habrocestum mexicano G y E Peckham, 1896

Habronattus F.O.P.-Cambridge 1901:241; Griswold 1987:58-61; Richman y Cutler, 1988:67

#### DIAGNOSIS

Longitud total de los machos 3.30-7.10 mm; hembras 4.30-8.00 mm, con marcado dimorfismo sexual; prosoma sin hoyuelos, surco prosomal corto; con un ligero declive posterior, lados negros cubiertos con escamas ovaladas y con bandas longitudinales; área ocular larga comparada con la longitud del prosoma; queliceros cortos y robustos, cubiertos con escamas y con un diente en el retromargen y dos en el promargen queliceral; patas con macroseadas un poco cortas; patas de los machos con o sin filas de sedas. Opistosoma anteriormente tan largo como ancho, puede estar esclerizado, con patrón de coloración de marcas claras y oscuras, ó con una banda en el margen anterior, ó cubierto con escamas; el pedipalpo de la hembra sin macroseadas, el del macho es corto, con femur cilíndrico sin apófisis ni estrias, con macroseadas dorsales; tibia larga con una apófisis simple, cambio ovalado ó circular, dorso curvo y liso, ventralmente con un surco transverso en el extremo distal para alojar la punta del émbolo, bulbo trapezoide, circular u oval, émbolo curvo que surge del extremo anterolateral al posterolateral distal y se aloja en el surco distal del cambio, apófisis tegular en forma de aguijón delgado no articulado, que surge del tégulo, el receptáculo seminal es un tubo delgado que se curva alrededor del margen del tégulo. Epiginio con un atrio limitado por una barra esclerizada y una caperuza, aberturas copuladoras localizadas a cada lado del atrio por detrás de la barra esclerizada; lado ventral, con un esclerito dorsal los tubos copuladores pasan a través de este esclerito, y posteriormente a las espermatecas, que son redondas, ovals o reniformes. Estos conductos se introducen anteriormente a las espermatecas, comunicandolas a una cámara pequeña posterior, por medio de un tubo simple o espiralado; espermatecas, tubos de

fertilización anteriores y ligeramente esclerizados.

Este género agrupa a 94 especies en el mundo de las cuales 49 son de México. H. gigas Griswold, 1987, H. kawini (Griswold, 1979) H. moratus (Gertsch y Mulaik, 1936), H. coecatus (Hentz, 1846), H. zebronus F.P.-Cambridge, 1901, H. abditus Griswold, 1987, H. pyrrithrix (Chamberlin, 1924), H. carpus Griswold, 1987, H. mexicanus (Peckham y Peckham, 1896), H. anepsius (Chamberlin, 1924), H. ammophilus (Chamberlin, 1924), H. klauserii (Peckham y Peckham, 1901), H. schlingeri (Griswold, 1979), H. tlaxalanus Griswold, 1987, H. simplex (Peckham y Peckham, 1901) H. dossenus Griswold, 1987, H. clypeatus (Banks, 1895), H. velivolus Griswold, 1987, H. devaricatus (Banks, 1898), H. forticulus (Gertsch y Mulaik, 1936), H. aztecianus (Banks, 1898), H. dorotheae (Gertsch y Mulaik 1936), H. geronimoi Griswold, 1987, H. huastecanus Griswold, 1987, H. banksi (Peckham y Peckham, 1901), H. succillatus Griswold, 1987, H. nahuatlanus Griswold, 1987, H. zapotecanus Griswold, 1987, H. pochtecanus Griswold, 1987, H. ivie Griswold, 1987, H. ustulatus (Griswold, 1979), H. signatus (Banks, 1900), H. conjunctus (Banks, 1898), H. elegans (Peckham y Peckham, 1901), H. cognatus (Peckham y Peckham, 1901) H. contingens (Chamberlin, 1925), H. mataxus Griswold, 1987, H. tranquillus (Peckham y Peckham 1901), H. hersutus (Peckham y Peckham, 1888), H. fallax (Peckham y Peckham, 1888), H. hallani (Richman, 1973), H. altanus (Gertsch, 1934), H. texanus (Chamberlin, 1924), H. cambridgei Bryant, 1948, H. icenoglii (Griswold, 1979), H. pugillii Griswold, 1987, H. renidens Griswold, 1987 y H. tarascanus Griswold, 1987. En la localidad se encontró una de estas especies.

Habronattus altanus (Gertsch, 1934)

Figs. 221-222

Pellenes altanus Gertsch 1934, p. 21, fig. 21 ; Roewer 1953 :1132; Bonnet 1958:3457.

Habronattus altanus Levi y Levi, 1951:230, figs. 32,35.; Griswold, 1987:213-215; Richman y Cutler, 1988:67

DIAGNOSIS:

Longitud total 3.80-4.50 mm. Prosoma de color café oscuro mas claro por detrás de los ojos posteriores, con escamas café y bandas de escamas blancas; área ocular oscura, cubierta con escamas brillantes y escamas rojizas entre los ojos anteriores; patas I-IV con una franja anteroventral oscura en la patela y el basitarso; queliceros con escamas azules iridiscentes; dorso del opistosoma oscuro, con escamas en el centro y pares de marcas claras en el y un mancha anterodorsal, con marcas claras. Pedipalpo con del femur y tibia amarillo café con

escamas y sedase esparcidas ; apófisis tibial dirigida ventrodistalmente, cimbio café rojizo, cubierto con escasas sedas cortas y escamas iridiscentes azules; la apófisis tegular se articula basalmente a 180 grados; émbolo se localiza en el lado posterolateral del bulbo entre 80-90 grados (Figs. 221-222).

**MATERIAL EXAMINADO:** 1 macho (2 octubre 1983)

**DISTRIBUCION CONOCIDA:** Noroeste de la Gran Planicie de Canada y Estados Unidos Hasta el Norte de la Sierra Madre Occidental en México.

**DISTRIBUCION EN MEXICO:** Chihuahua

**HABITAT** Los ejemplares fueron colectados en el bosque de pino-encino.

Eris C.L. Koch, 1846

Especie tipo: Eris militaris (Hentz)

Eris C.L. Koch, 1846:192; Richman y Cutler, 1988:66

#### DIAGNOSIS

Prosoma mas largo que ancho y convexo; queliceros con dientes; enditos muy anchos en la región distal, labio más ancho en su base; los ojos pequeños están más cercanos a los ojos laterales anteriores, que a los posterolaterales; machos con sedas ventrales de las patas I; patas cortas y robustas con 2 uñas y mechó medio tarsal; queliceros muy desarrollados dirigidos hacia adelante. Opistosoma con un escudo dorsal; tibia del pedipalpo con una apófisis lateral corta ; émbolo sinuoso. Este género agrupa a 16 especies en América, de las cuales 4 son de Mexico: E. fertilis (Peckhams, 1889), E. limbata (Banks, 1898), E. militaris (Hentz, 1845) y E. aurantia (Lucas, 1833). Esta última especie se encontró en la localidad de estudio.

Eris aurantia (Lucas, 1833)

Figs. 223-224

Attus aurantius Hoffmann, 1976:63

Eris aurantia Kaston 1973:118; Richman y Cutler, 1978:84; Oehler, 1980:8.

Paraphidippus aurantius Hoffmann 1976:64

Attus chrysis Walckenaer, 1805:25 (nomen nudum Richman y

Cutler, 1988:66.

Philaeus C. Peckhams, 1889:30

Paraphidippus C. F.O. Pickard-Cambridge 1901:276

Prnaenus C. Peckhams, 1909:439

Attus iris Walckenaer, 1837:455

Attus multicolor Hentz, 1845:202

Dendryphantès m. Peckhams, 1889:40

Philaeus m. Banks. 1898:282

Paraphidippus m. F.O. Pickard-Cambridge 1901:278; Hoffmann  
1976:65

Plexippus orichalceus C.L. Koch 1846:113

Phidippus o. Peckhams, 1896:7

Plexippus aureus C.L. Koch, 1846:114

Attus aureus Walckenaer, 1847:420

Paraphidippus aureus F. O. Pickard-Cambridge 1901:279;  
Hoffmann, 1976:65

Phidippus fraternus Banks, 1898:281

#### DIAGNOSIS.

**MACHO.** Longitud total 4.40-4.50 mm. Prosoma café más oscuro en el área ocular, con un par de bandas blancas localizadas a los lados del prosoma; queliceros curvos y dirigidos hacia adelante, con un diente en el retromargen y 2 en el promargen, uno más largo que el otro; patas cortas y robustas, femur I muy hinchado, tibia I y tarsos I con muchas sedas alineadas. Opistosoma café claro, con una banda lateral de escamas claras y 4 pares de manchas oscuras y una banda media oscura; pedipalpo con émbolo largo que se origina más allá de la parte media (Fig. 223-224).

**MATERIAL EXAMINADO:** 1 macho (26 septiembre 1984).

**DISTRIBUCION CONOCIDA:** Estados Unidos

**DISTRIBUCION EN MEXICO:** primer registro.

**HABITAT.** Los ejemplares fueron recolectados sobre vegetación

del bosque de pino- encino.

Zygoballus Peckham, 1885

Especie tipo: Zygoballus rufipes Peckham y Peckham, 1885

Zygoballus Peckham y Peckham 1885:81; Chickering, 1946:404;  
Richman y Cutler, 1988:81

Messua Peckham y Peckham, 1896:93

DIAGNOSIS.

Prosoma alto, se declina justo atrás de la fila de ojos posteriores, la cual es la parte mas ancha del prosoma. El área ocular es más ancha posteriormente que anteriormente y ocupa 3/5 de la longitud del prosoma. Los ojos pequeños anteriores estan mas cerca de los laterales anteriores que de los poslaterales. El extremo anterior del esternón es tan ancho como la base del labio, el cual es mas o menos tan largo como ancho. La pata I es la más robusta con tres pares de espinas ventrales en la tibia. Queliceros del macho muy desarrollados, con un proceso abultado en la superficie ventral cerca del borde lateral y sin espolón retrolateral.

Este género agrupa a 12 especies en America de la cuales Z. rufipes Peckham y Peckham 1885 y Z. mundus ( F.P.-Cambridge, 1896) son de México. En la localidad se encontró una especie nueva.

Zygoballus sp. nov. A

Figs. 225-226

DIAGNOSIS:

Esta especie es muy parecida a Z. optatus Chickering, en coloración, pero difiere en que presenta 2 dientes en el retromargen queliceral, la apófisis tibial es menos larga; el embolo se origina mas prolateralmente, conducto eyaculador mas delgado.

MACHO. Longitud total 2.50 mm; longitud del prosoma 1.20 mm, ancho. 0.95 mm; caparazón rugoso, lados del área ocular más oscuros y ojos rodeados por una mancha negra; lados del clipeo cubierto con escamas blancas que también rodean a los ojos medios anteriores; queliceros dirigidos hacia adelante y con escamas blancas dorsales, borde del artejo basal oscuro con un diente distal, artejo distal largo y sinuoso, con un proceso truncado; 2 dientes en el promargen, uno más pequeño que el otro y un diente en retromargen bifurcado; enditos y labio café oscuro, enditos mas anchos en la región distal, labio mas ancho

en su base; esternón convexo, tan ancho como la base del labio y café oscuro, con puntos claros y márgenes con sedas delgadas claras; pata I más larga y oscura con fémures y tarsos café oscuro; patas I y II amarillo claro, pata IV con coxa y trocánter y femur amarillo claro; femur I con tres macrosedas dorsales y numerosas sedas largas, patela y tibia amarillo café; tibia I con 3 pares de espinas ventrales, basitarso I con 2 pares ventrales, tarso con numerosas sedas hialinas delgadas; opistosoma café, con una banda media dorsal oscura y 4 bandas transversas oscuras; con 2 manchas claras laterales posteriores con escamas blancas, costados oscuros con filas de pequeñas manchas claras y sedas claras hialinas con una banda clara inclinada, vientre gris, hileras café oscuro. Pedipalpo con una apófisis tibial ventral larga y delgada y ligeramente sinuosa, cimbio oscuro, bulbo dividido en un lobulo anterior más pequeño, un poco más grande; el émbolo se origina cerca del extremo anterior como un filamento largo y delgado (Figs. 225-226).

**MATERIAL EXAMINADO:** 1 macho (12 julio 1984).

**DISTRIBUCION CONOCIDA.** Sólo para la localidad del tipo.

**HABITAT.** El ejemplar fué colectado sobre vegetación del bosque de pino-encino.

Corythalia C. Koch, 1850

Especie tipo: Euophrys latipes C.L. Koch, 1851

Corythalia C. L. Koch, 1851:67; Richmann y Cutler, 1988:64

Dynamius Simonn, 1888:204

Escambia Peckham y Peckham, 1896:41

Makthalia Badcock, 1932:45

**DIAGNOSIS.**

Prosoma más largo que ancho, de coloración café oscuro, con o sin una banda clara; el área ocular es menos que la mitad del prosoma, con escamas blancas y sedas negras, clipeo con numerosas sedas blancas largas, patas robustas con numerosas sedas largas; quelíceros robustos, con dientes; opistosoma generalmente amarillo.

Este género agrupa 51 especies en América de las cuales C. binotata (F.P. Cambridge, 1901), C. circumcincta (F.P. Cambridge, 1901), C. cristata (F.P. Cambridge, 1901) C. penicillata (F.P. Cambridge, 1901), C. conspecta (Peckham, 1896), C. excavata (F.O. Pickard-Cambridge, 1901), C. opima

(Peckhams 1885 b), C. parvula (Peckhams, 1896), C. quadriguttata (F.O. Pickard-Cambridge, 1901), y C. spiralis (F.O. Pickard-Cambridge, 1901). En la localidad se encontró a C. nigriventer, siendo el primer registro en México. son de México.

Corythalia nigriventer (F.P. Cambridge, 1901)

Figs. 227-228

Sidusa nigriventer F. Cambridge, 1901:216

C. nigriventer Simon, 1903:790; Petrunkevitch, 1911; 1925; Chickering, 1946:143

DIAGNOSIS.

Longitud total 7.12 mm; longitud del prosoma 2.92 mm y ancho 2.00 mm; de color café rojizo, area ocular oscura y brillante, con escamas blancas alrededor de los ojos laterales posteriores; costados más oscuros; clipeo cubierto con una franja de sedas gruesas; queliceros robustos, café oscuros con un diente bicuspido en el promargen y un diente en el retromargen; vista frontal de los queliceros con estrias; patas robustas café rojizo con numerosas sedas; opistosoma gris oscuro con una banda con escamas blancas y sedas en el borde anterior, con dos manchas blancas, 5 bandas laterales oscuras; epiginio con aberturas copuladoras en dos amplias depresiones localizadas en la parte media; espermatecas circulares y tubos copuladores cortos que surgen en el lado dorsal de las espermatecas (Figs. 227-228).

MATERIAL EXAMINADO: 1 hembra (26 septiembre 1984)

DISTRIBUCION CONOCIDA: Panamá

DISTRIBUCION EN MEXICO: primer registro.

HABITAT. El material fue colectado sobre la vegetación del bosque de pino-encino.

Metaphidippus O.P. Cambridge, 1901

Especie tipo Metaphidippus mandibulatus F.P. Cambridge, 1901 d.

Metaphidippus F.P. Cambridge, 1901:258; Chickering, 1946:285; Richman y Cutler, 1988:73

DIAGNOSIS.

Prosoma relativamente alto y convexo, con los lados casi

paralelos, que ligeramente se expanden en la región anterior que es un poco más larga que ancha. En muchas especies las hembras tienen muchas escamas difusas en el prosoma, y en los machos éstas se concentran en una banda amplia a cada lado. El área ocular ocupa  $2/5$  de la longitud del prosoma y es un poco más ancha posteriormente; los ojos medios anteriores están localizados a la mitad entre OAL y OPL. La base del labio y el borde anterior del esternón tienen el mismo ancho. sin franjas de sedas en las patas I y II. Epiginio de forma diversa.

Este género agrupa a 65 especies en América de las cuales 10 son de México. M. apicalis F.P. Cambridge, 1901, M. dubitabilis Peckham y Peckham, 1896, M. felix (Peckham y Peckham, 1901), M. furcatus F.P.-Cambridge, 1901, M. furcillatus F.P.-Cambridge, 1901, M. nigropictus F.P.-Cambridge, 1901, M. prosper (Peckham y Peckham, 1901), M. tridentatus F.P.-Cambridge, 1901, M. vegetus (Peckham y Peckham, 1901), M. californnicus (Peckham, 1896), M. galathea (Walckenaer, 1837), M. gratus Bryant, 1948, M. lanceolatus F.O. Pickard-Cambridge, 1901, M. vitis (Crockerell, 1894). En la localidad de estudio se encontró una de estas especies y cuatro nuevas especies.

Metaphidippus furcatus F.O.P.-Cambridge, 1901

Figs. 229-232

Metaphidippus furcatus F.P. Cambridge, 1901:267; Hoffmann, 1976:64; Richman y Cutler, 1988:73

Dendryphantès furcatus Peckham 1909:473

DIAGNOSIS.

Longitud total 4.50 mm, longitud del prosoma 2.00 mm y ancho 2.02 mm; prosoma muy convexo de color café rojizo, costados más oscuros, con 2 bandas laterales de escamas blancas; área ocular rodeada de negro, ojos medios anteriores rodeados de sedas blancas; clipeo con sedas largas e incoloras; queliceros robustos café rojizo con un diente en el retromargen queliceral y 2 en el promargen; patas cortas de color café; patas I más largas y robustas, con el fémur muy hinchado; patas II-IV más claras. Opistosoma café, más claro en las hembras y con dos líneas longitudinales y una transversa blanca posterior; los machos con una banda que rodea el lado anterior, costados con escamas blancas y 4 manchas blancas posteriores, vientre grisáceo; pedipalpo con una apófisis retrolateral; tibia bicúspida, uno de los dientes es más largo y puntiagudo, bulbo dividido en dos, uno anterior más pequeño, con dos espinas localizadas en la parte distal, la interna más chica, la más grande un poco abultada y sinuosa (Figs. 229-230); epiginio con dos aberturas circulares que se abren en la



parte media, borde posterior con una muesca; espermatecas pequeñas en forma de frijol, tubos copuladores muy espiralados, la parte distal se ensanchan para comunicarse al exterior (231-232).

MATERIAL EXAMINADO: 3 machos y 7 hembras (15 septiembre 1983, 12 octubre 1983, 20 octubre 1983, 19 diciembre 1983, 24 agosto 1984, 16 noviembre 1984, 19 diciembre 1984, 22 febrero 1985).

DISTRIBUCION CONOCIDA: México.

DISTRIBUCION EN MEXICO: Veracruz

HABITAT. Los ejemplares fueron colectados sobre la vegetación del bosque de pino encino.

Metaphidippus sp. nov. A

Figs. 233-236

DIAGNOSIS.

Los ejemplares estudiados son muy parecidos a Metaphidippus sp. nov. C pero difieren en el tamaño, la espina del lóbulo anterior del pedipalpo es bifurcada y el cimbio no presenta una saliente retrolateral.

MACHO. Longitud total 4.95-5.05 mm, longitud del prosoma 2.00-2.25 mm y anchura 1.37-1.47 mm. El prosoma se inclina llanamente hacia atrás, área ocular más clara, con dos manchas oscuras y está delimitada por una línea negra, que pasa por los ojos anteriores y posteriores; surco prosomal pequeño longitudinal; costados con escasas escamas blancas esparcidas, borde del prosoma negro; queliceros café rojizo con un diente liso o bicúspido en el promargen, 2 en el retromargen y un borde sinuoso que surge del lado lateral y se dirige ventralmente; enditos más anchos distalmente con un gancho en el extremo retrolateral; esternón y labio de color café rojizo; patas amarillo claras; pata I más oscura con los femures muy ensanchados; femur I. 1.20-1.37 mm con 4 macroseas dorsales, 1 prolateral, tibia I 0.90-1.07 mm con 3 pares ventrales; basitarso I 0.60-0.75 con dos pares ventrales; femur II 0.80-0.95 mm, 3 macroseas dorsales, 1 prolateral; tibia III 0.40-0.60 mm, con 1 macroseas prolateral, 2 retrolaterales, 2 ventrales. Opistosoma café rojizo, con dos bandas claras laterales que forman 3-4 pares de manchas amarillas, costados gris oscuro; vientre gris claro con muchas marcas; hileras amarillo oscuro; tibia del pedipalpo con una apófisis retrolateral ancha en su base y con la punta dirigida hacia el lado ventral; bulbo del pedipalpo no dividido, truncado en el lado prolateral inferior, con una espina ancha, corta, truncada y con una ligera muesca; cimbio truncado en el lado

anterior (Figs. 233-234).

**HEMERA.** Longitud total 2.62-4.85. Longitud del prosoma 2.10 mm y ancho 1.37-1.42; patrón de coloración similar a la del macho; femur I 1.00-1.07 mm; tibia I 0.65-0.80 mm; basitarso I. 0.50-0.55 mm; femur II 0.80-0.87 mm; tibia III 0.37-0.50 mm, epiginio con 2 aberturas copuladoras cerca del extremo anterior, espermatecas espiraladas, tubos copuladores en forma de embudos (Figs. 235-236).

**MATERIAL REVISADO:** 2 machos, 2 hembras, ( 22 agosto 1984, 16 noviembre 1984 y 12 junio 1985).

**DISTRIBUCION CONOCIDA:** Sólo para la localidad del tipo.

**HABITAT:** Los ejemplares fueron colectados sobre vegetación del bosque de pino-encino.

Metaphidippus sp. nov. B

Figs. 237-240

**DIAGNOSIS.**

Los ejemplares revisados son muy parecidos en coloración a M. galathea (Walckenaer) pero difieren en el tamaño; la espina del lóbulo anterior es mas larga y la apófisis retrolateral del pedipalpo está colocada mas arriba.

**MACHO.** Longitud total 5.37-6.62 mm. Longitud del prosoma 2.50-3.00 mm con anchura de 1.87-2.32 mm de coloración café rojizo, con dos bandas laterales de escamas blancas, se originan a partir de los ojos posteriores laterales; margen anterior del prosoma con sedas largas e incoloras; area ocular blanca con 2 manchas oscuras, lados del area ocular con mechones de sedas largas, ojos rodeados de circulos negros y sedas blancas; surco prosomal pequeño; clipeo con escasa sedas hialinas; queliceros largos y con escamas iridiscentes, retromargen con un diente, promargen con 2 dientes, con una quilla en el lado retrolateral, que se continua ventralmente; enditos con un espolón retrolateral distal, labio mas largo que ancho, esternon amarillo con el margen anterior del mismo ancho que la base del labio; patas cortas y robustas, la pata I más larga y de color café rojizo, las restantes amarillo claro; uñas tarsales con dientes; femur I 2.00-1.47 mm con 3 macrosedas dorsales; 2 prolaterales, tibia I 1.12-1.50 mm; con 3 pares de macrosedas ventrales; basitarso I 0.87-1.12 mm con dos pares de macrosedas ventrales; femur II 1.20-1.55 mm con 3 macrosedas dorsales; 2 prolaterales; tibia III 0.62-0.87 mm; con 2 macrosedas prolaterales; 2 retrolaterales; 3 ventrales. Opistosoma café rojizo, con una banda blanca que lo rodea y una banda longitudinal clara que se interrumpe en 4 manchas en

forma de "v" invertida, costados y vientre claros, hileras amarillo claro; pedipalpo con el cimbio truncado en la región anterior, bulbo globoso en la región posterior, el embolo es largo y grueso, con la punta curva dirigida hacia el frente, se origina en la parte media de la región anterior, tibia con una pequeña apófisis retrolateral en forma de gancho (Figs. 237-238).

**HEMERA.** Longitud total 6.75 mm, longitud del prosoma 3.00 mm; ancho; 2.32 mm; estructura similar a la del macho, pero coloración más clara; femur I 1.75 mm; tibia I 1.25 mm; basitarso I 1.00 mm; femur II 1.50 mm; tibia III 0.75 mm; epiginio con dos depresiones laterales localizada la mitad del mismo, espermatecas globosas con tubos copuladores anchos y un pequeño abultamiento en el lado retrolateral (Figs. 239-240).

**MATERIAL EXAMINADO:** 3 hembras y 1 macho (28 marzo 1984, 16 noviembre 1984, 3 mayo 1985).

**DISTRIBUCION CONOCIDA:** Sólo para la localidad del tipo.

**HABITAT.** Los ejemplares fueron colectados sobre la vegetación del bosque de pino-encino.

Metaphidippus sp. nov. C

Figs. 241-242

**DIAGNOSIS**

Estos especímenes son parecidos a Metaphidippus sp. nov A, pero difiere en el tamaño y la espina del lóbulo anterior del pedipalpo.

**MACHO.** Longitud total 4.75 mm. Prosoma 2.12 mm de longitud y anchura 1.45 mm; coloración café rojizo, con dos bandas laterales de escamas blancas; costados con escamas blancas; area ocular blanca con 2 manchas oscuras; ojos sobre manchas negras, con mechones de sedas oscuras largas a los lados de los ojos laterales anteriores; quelíceros con escamas iridiscentes, retromargen con un diente. promargen con un diente y una quilla lateral, que se continua ventralmente; enditos con un espolón laterodistal; labio de color café rojizo; esternón café; patas cortas, la pata I más larga y oscura; femur I 1.25 mm, con 3 macrosedas dorsales, 1 prolateral; tibia I 1.00 mm con tres pares de macrosedas ventrales; basitarsos I 0.67 mm con 2 pares de macrosedas ventrales; femur II 0.95 mm; tibia III 0.52 mm con una macrosada ventral; Opistosoma amarillo con una banda blanca que lo rodea y una banda media dorsal amarilla rodeada de una línea café oscura que se interrumpe para formar 4 manchas posteriores, costados y vientre claros; tibia del

pedipalpo con una apófisis retrolateral pequeña y delgada; bulbo hinchado, con dos espinas distales que nacen en la región prolateral anterior (Figs. 241-242).

**MATERIAL EXAMINADO:** 1 macho (12 junio 1985).

**DISTRIBUCION CONOCIDA:** Sólo para la localidad del tipo.

**HABITAT:** Los ejemplares fueron colectados sobre la vegetación del bosque de pino-encino.

Metaphidippus sp. nov. D

Figs. 243-244

**DIAGNOSIS**

Los ejemplares examinados son muy semejantes a Metaphidippus sp. nov. A, pero difiere en el tamaño; así como las espermatecas del epiginio son más espiraladas y tubos copuladores más anchos distalmente.

**HEMBRA.** Longitud total 4.60 mm. Longitud del prosoma 2.05 mm y anchura 1.42 mm. Prosoma amarillo cubierto con escamas blancas y sedas negras cortas; ojos sobre manchas negras, con mechones de sedas largas y negras, a los lados de los ojos medios posteriores, con un mechón de sedas blancas, y en medio de los ojos medios anteriores; área ocular con una mancha blanca y 2 manchas negras; clipeo cubierto por un gran mechón de sedas blancas; quelíceros amarillos con escamas iridiscentes; un diente en el retromargen y un diente bicúspido en el promargen; enditos, labio y esternón amarillo claro; patas cortas, la I más larga; todas de color amarillo claro; femur I 1.07 mm con 3 macrosedas dorsales y 2 prolaterales; tibia I 0.75 mm; con tres pares de macrosedas ventrales; basitarso I 0.50 mm con 2 pares de macrosedas ventrales; femur II 0.87 mm; tibia III 0.55 mm con 1 macroseda prolateral y 1 retrolateral, 1 ventral. Opistosoma amarillo claro, cubierto con numerosas sedas incoloras y café, con una tenue banda amarillo oscura que se interrumpe para formar 4 manchas en forma de media luna; costados y vientre claros; hileras amarillas; epiginio con 2 depresiones anteriores que conducen a las aberturas copuladoras; espermatecas espiraladas y con tubos copuladores rectos (Figs. 243-244)

**MATERIAL EXAMINADO:** 1 hembra (12 junio 1985).

**DISTRIBUCION CONOCIDA.** Sólo para la localidad del tipo.

**HABITAT.** El ejemplar fue colectado sobre la vegetación del bosque de pino encino.

Anicius Chamberlin, 1925Especie tipo: Anicius dolius Chamberlin, 1925Anicius Chamberlin, 1925:131; Richman y Cutler, 1988:63

## DIAGNOSIS..

Arañas pequeñas; prosoma más largo que ancho, dorsoventralmente aplanado, coloración similar a la del género Metaphidippus, retromargen queliceral con 2 dientes y promargen con 1 o 2 dientes; pedipalpo con el bulbo dividido, la parte anterior más pequeña, donde se origina el embolo, la posterior globosa y más grande; tibia del pedipalpo con una apófisis media; epiginio con aberturas copuladoras ovales a cada lado y espermatecas no espiraladas, tubos copuladores alargados que no se ensanchan distalmente.

Este género agrupa una sola especie A. dolius Chamberlin, 1925 de Norte América. Se encontró una especie nueva en la localidad de estudio.

Anicius sp. nov.

Figs. 245-248

## DIAGNOSIS.

Esta especie se caracteriza porque el bulbo del pedipalpo está dividido en una región anterior pequeña, con un embolo largo, delgado y curvo, apófisis tibial con una punta ligeramente curva y el epiginio con aberturas copuladoras en dos depresiones oblicuas laterales.

**MACHO** Longitud total 3.35-4.00 mm; longitud del prosoma 1.50-1.62 mm y anchura 1.07-1.12 mm; color café rojizo, costados con una línea blanca de escamas blancas, surco prosomal pequeño; area ocular clara con 2 manchas oscuras, una fila de escamas blancas en el borde anterior; ojos sobre manchas negras; quelceros pequeños, con escamas iridiscentes y con 2 dientes en el promargen y uno en el retromargen queliceral. Borde del caparazón negro; enditos más anchos distalmente y con una ligera depresión lateral, labio café; esternón amarillo; patas cortas más largas, la I de color más oscuro; femur I 1.05-1.20 mm; con tres macrosetas dorsales, una prolateral y escamas blancas; tibia I 0.77-1.07 mm con tres pares de macrosetas ventrales; basitarso I 0.50-0.75 mm con dos pares de macrosetas ventrales femur II 0.75-0.85 mm; tibia III 0.40-0.50 mm con dos macrosetas retrolaterales; opistosoma alargado con una banda media dorsal amarilla, rodeada de una línea café rojizo, costados blancos con una línea negra longitudinal; vientre café rojizo; hileras amarillas; pedipalpo con el bulbo dividido; la

región anterior es pequeña y abultada, donde surge el émbolo largo, delgado y curvo y la posterior bulbosa y mas grande; apófisis tibial con una punta ligeramente curva (Figs. 245-246).

**HEMERA.** Longitud total 4.07-4.25 mm; prosoma de longitud 1.50-1.52 mm de largo y ancho 1.07-1.20 mm, cubierto por escamas iridiscentes, con el mismo patrón de coloración que en el macho; femur I 0.95-1.00 mm; tibia I 0.62-1.25 mm; basitarsos I 0.45-0.50 mm; fémur II 0.77 mm; tibia III 0.45 mm; epiginio con las aberturas copuladoras en dos depresiones oblicuas laterales, y con un borde anterior; espermatecas pequeñas en forma arriñonada, tubos copuladores alargados y no ensanchados distalmente (Figs. 247-248).

**MATERIAL EXAMINADO:** 2 machos, 2 hembras (4 agosto 1983, 12 julio 1984, 8 mayo 1985).

**DISTRIBUCION CONOCIDA.** Sólo para la localidad del tipo.

**HABITAT.** Los ejemplares fueron colectados sobre la vegetación del bosque de pino-encino.

#### Género nuevo A

#### DIAGNOSIS.

Longitud total 5.75 mm, prosoma con escasas sedas delgadas negras y área ocular oscura con sedas blancas; ojos posteriores medios localizados entre los laterales anteriores y los laterales posteriores; queliceros fuertes con un diente en el retromargen y dos en el promargen, labio más largo que ancho; enditos mas largos que anchos; con una mancha ventral; esternón mas largo que ancho no truncado; femur I con 3 macrosedas dorsales; 2 prolaterales; tibia I 2 macrosedas prolaterales 3 pares ventrales; basitarso I una macroseda prolateral; 2 pares ventrales; tibia II; con una macroseda dorsal; 3 prolaterales; 3 retrolaterales; 3 ventrales; femur II 3 dorsales; 2 prolaterales; 1 retrolateral; una tarsal con dientes; pedipalpo de la hembra sin uñas.

Este género agrupa a una especie colectada sólo en la localidad de estudio.

Gen. nov. sp. nov.

Figs. 249-250

#### DIAGNOSIS

Esta especie es parecida a la del Género nuevo B pero difiere en que la última presenta espermatecas mas grandes y

los tubos copuladores son más cortos.

**HEMBRA.** Longitud total 5.75 mm, longitud del prosoma 2.62 mm y ancho 2.00 mm; de color café rojizo; área ocular oscura y ojos sobre manchas negras que se unen; quelíceros cortos y robustos rodeados de sedas blancas, ojos medios anteriores con un pequeño mechón de sedas que nacen entre ellos ; clipeo con sedas largas y delgadas; pedipalpos con numerosas sedas claras en los tarsos, enditos amarillos con el borde anterior recto y oscuro; labio de color amarillo oscuro; patas robustas, amarillas con los tarsos más oscuros. Opistosoma amarillo claro con numerosas sedas negras y una banda media oscura dorsal; costados y vientre incoloros, hileras amarillas; epiginio con 2 aberturas laterales localizadas en la parte media; en vista dorsal se transparentan los tubos copuladores sinuosos; con un amplio doblez en el margen anterior, espermatecas delgadas y sinuosas en forma de media luna y tubos copuladores en forma de "S" (Figs. 249-250).

**MATERIAL EXAMINADO:** una hembra (24 abril 1984).

**DISTRIBUCION CONOCIDA:** Sólo para la localidad del tipo.

**HABITAT:** El ejemplar fue' colectado sobre la vegetación del bosque de pino encino.

#### Genero nuevo B

#### DIAGNOSIS.

Longitud total 5.32 mm, prosoma con sedas negras y escasas blancas, área ocular más oscura, surco prosomal, localizado después del área ocular; ojos medios anteriores entre los posteriores laterales y anteriores laterales; quelíceros cortos y robustos con un diente retrolateral y 2 prolaterales; labio tan ancho como largo; enditos abultados, esternón más largo que ancho no truncado; femur I con 3 macrosedas dorsales, 2 prolaterales; tibia I con 2 macrosedas prolaterales y 3 pares ventrales; basitarso I con 2 pares ventrales tibia III 3 prolaterales, 3 retrolaterales 3 ventrales.

Este género agrupa una sola especie encontrada en la localidad de estudio.

Gen. nov. sp. nov

Figs. 251-252

#### DIAGNOSIS.

Esta especie es muy parecida a la nueva especie del Género nuevo C, pero difiere en que esta última tiene

espermatecas más pequeñas y los tubos copuladores son más largos y se dirigen hacia los lados.

**HEMBRA.** Longitud total 5.32 mm. Longitud del prosoma 2.35 mm, anchura 1.62 mm, de coloración café rojizo, cubierto con sedas claras y cortas; área ocular oscura, el surco prosomal situado inmediatamente atrás de esta área de donde se irradian líneas oscuras hacia atrás y a los lados del prosoma, márgenes con una línea oscura; ojos colocados en manchas oscuras rodeados de sedas claras; clipeo con una hilera de sedas largas y blancas; quelliceros de color amarillo claro, pequeños y fuertes; patas robustas, femures amarillo claro, patela, tibia y tarsos café rojizo, pedipalpos sin uñas; con tarsos más oscuros muy pilosos; femur I 1.22 mm; tibia I 0.85 mm; basitarso I 0.62 mm; tibia III 0.75 mm; femur II 1.12 mm. Opistosoma gris, salpicado con manchas blancas y con abundantes sedas claras y oscuras, costados y vientre grises; hileras amarillas; epiginio con las aberturas copuladoras localizadas en el margen anterior, espermatecas grandes y esféricas, con tubos copuladores largos y delgados. (Figs. 251-252).

**MATERIAL EXAMINADO:** Una hembra (12 octubre 1983)

**DISTRIBUCION CONOCIDA:** Sólo para la localidad del tipo.

**HABITAT:** El ejemplar fué colectado sobre la vegetación del bosque de pino encino.

Género nuevo "C"

#### DIAGNOSIS.

Longitud total 5.12-5.55 mm. Prosoma con sedas claras y oscuras, surco prosomal longitudinal, localizado después del área ocular; prosoma ligeramente más alto a nivel de la coxa III; ojos medios posteriores más cercanos a los laterales posteriores; quelliceros cortos y robustos con un diente en el retromargen y 2 en el promargen, labio más largo que ancho, con margen anterior rebordeado; enditos abultados, esternón posteriormente redondeado, más largo que ancho; femur I con 3 macrosedas dorsales, 2 prolaterales; tibia I con 3 macrosedas ventrales; basitarso I con dos pares de macrosedas; femur II con 3 dorsales, 2 prolaterales; tibia III con tres macrosedas prolaterales, 3 retrolaterales y 3 ventrales.

Gen. nov. sp. nov.

Figs. 253-254

#### DIAGNOSIS.

Esta especie es parecida a la del Género nuevo B, pero difiere en que esta última presenta espermatecas más grandes y



los tubos copuladores son más cortos y se comunican a las aberturas copuladoras anteriores.

**HEMBRA.** Longitud total 5.12-5.55 mm. Longitud del prosoma 2.20-2.30 mm y anchura 1.75 mm de coloración café oscuro, área ocular más oscura y con escamas iridiscentes; ojos sobre manchas negras rodeados de sedas blancas; del surco prosomal irradian bandas oscuras hacia atrás y a los lados del prosoma, formando una red; clipeo con un mechón de sedas blancas largas; queliceros café rojizo, con manchas negras, ventralmente presentan una fila de 7 sedas negras; enditos abultados; labio, café oscuro con el borde anterior blanco; esternón café con el margen más oscuro; patas robustas, con los fémures más claros y con anillos negros; pedipalpos con los tarsos cubiertos de sedas claras; femur I 1.25 mm; tibia I 0.85 mm; basitarso 0.67 mm; tibia III 0.80 mm; femur II 1.20 mm. Opistosoma claro con manchas negras en el dorso y costado, con dos pares de apodemas dorsales y sedas blancas y oscuras; vientre claro salpicado de manchas negras; hileras café, las anteriores con sedas oscuras; epiginio con el atrio dividido, aberturas copuladoras laterales; espermatecas esféricas y grandes; tubos copuladores delgados y largos que nacen en el borde anterior de la espermateca para dirigirse hacia los lados (Figs. 253-254).

**MATERIAL EXAMINADO:** 2 hembras (24 agosto 1985, 12 junio 1985).

**DISTRIBUCION CONOCIDA:** Sólo para la localidad del tipo.

**HABITAT:** Los ejemplares fueron colectados sobre la vegetación del bosque de pino encino.

## 8.0 DISCUSION

=====

Existen numerosos trabajos sobre el estudio de las arañas de México, pero casi todos han sido hechos por extranjeros; siendo realmente muy pocos los investigadores mexicanos que se han dedicado a este tema.

Además de los pocos estímulos que existen para llevar a cabo este tipo de investigaciones, es importante señalar que con excepción del Laboratorio de Acarología de la Facultad de Ciencias UNAM, no existen bibliotecas con literatura especializada; la poca información que se encuentra en nuestro país, está dispersa en diversas instituciones lo que dificulta su consulta.

Asimismo la falta de colecciones científicas que sirven como referencia, es otra limitante, pues sólo se cuenta con cuatro en México, las que concentran muy pocos tipos y paratipos de las 1640 especies descritas para el país. Estos valiosos ejemplares taxonómicos se encuentran casi todos depositados en diversas colecciones de los Estados Unidos de Norte América, Inglaterra o Francia; sin contar aquellos que se han extraviado a causa de guerras o catástrofes.

Además es indispensable realizar la revisión de las especies ya descritas, pues es indudable que muchas de ellas están mal identificadas o han caído en sinonimia. De acuerdo con Turnbull (1973) sólo teniendo una idea correcta de su taxonomía podrá entenderse su distribución y ecología.

Por lo anteriormente expuesto, se considera que este trabajo es una contribución importante al estudio de las arañas tanto de México como a nivel mundial, debido a que se dan a conocer muchas especies nuevas y registros. Además de recopilar una suficiente información bibliográfica de diversas familias sobre ecología, conducta y fisiología, se cuenta con una colección representativa de la zona de estudio, que servirá como base para estudios posteriores.

### ASPECTOS TAXONOMICOS.

Con base en el análisis de los resultados taxonómicos en los que tenemos un número considerable de nuevas especies y registros, nos confirma la riqueza de la araneofauna que existe en la zona de colecta. Este lugar resultó ser ideal para continuar con investigaciones posteriores de cualquier índole debido a que se encontró una gran diversidad y abundancia de especies durante casi todo el año, ocupando microhábitats bien definidos en sus diferentes estratos. Esto nos indica el enorme campo de investigación que este grupo nos ofrece con grandes alternativas para un amplio desarrollo del estudio de la

## Araneofauna en México.

Durante el desarrollo de la revisión taxonómica de las 15 familias de este trabajo, se presentaron algunas dificultades principalmente con las familias Linyphiidae, Araneidae, Agelenidae, Lycosidae, Ctenidae, Salticidae y Tetragnathidae.

La familia Linyphiidae, con 386 géneros en el mundo ha sido dividida por Millidge (1984) en siete subfamilias. Otros autores como Kaston (1978) y Roth (1972) sólo consideran a dos: Erigoninae y Linyphinae, ambas con características morfológicas complejas. Esto ha conducido a un enredo en su taxonomía de difícil solución; como ejemplo tenemos al género Linyphia que según Heldinger (1969) agrupa sólo seis especies distribuidas en Europa, Asia y norte de África, pero otros investigadores consideran que el género tiene representantes de Norte América, Sudamérica y Nueva Zelanda.

En nuestro caso se decidió dejar al género Linyphia como tal, por las afinidades que tiene con las especies descritas por Gertsch (1943) para México, pero de acuerdo con Millidge (1984), se considera necesaria su revisión debido a que posiblemente deba incluirse en el género Stemonyphantes por las afinidades morfológicas similares. Lo mismo se piensa del género Meioneta, otro género confuso, que está relacionado con el género Agyneta (Dondale com.per.).

El género Eperigone incluye especies descritas por Keyserling del Brasil y del Perú, pero es posible, que estas pertenezcan a otro género pero su traslado requiere de estudios más detallados.

La familia Araneidae, una de las más complejas por el gran diversidad de especies que la forman, ha sido bien estudiada por H.W. Levi (1950-1987) quien ha dado a conocer numerosos géneros de Norte América; uno de ellos Araneus agrupa a su vez, a muchas especies de Norte y Centro América (Levi, 1973); no obstante existe la duda de que las especies centroamericanas, realmente pertenezcan a este género (Levi, com.pers.). El mismo autor considera que las especies de los géneros Araneus y Metepeira de México necesitan ser estudiadas por lo que estamos de acuerdo con este criterio, sobre todo en nuestro país donde probablemente existen muchas especies aún no descritas.

Respecto a las descripciones de especies de Norte América del género Glenognatha (Familia Tetragnathidae), se han basado sólo en ejemplares machos, desconociéndose por completo a las hembras, así como el número real de especies que agrupa. Es probable que sea necesario utilizar métodos de colecta más específicos, pues los representantes de este género además de ser poco frecuentes, son de tamaño muy pequeño.

La familia Agelenidae comprende otro grupo de arañas que debe ser revisado concienzudamente, pues muchas de las especies mexicanas se desconocen. Roth (com.per.) menciona que existen aproximadamente 21 nuevas especies de un sólo género en Baja California. Es probable que esta aseveración sea cierta, debido a que son escasos los estudios que se han realizado en México sobre esta familia. De acuerdo a nuestros resultados esto se confirma en parte, debido a que sólo se colectaron tres especies en la zona de estudio.

En relación a la familia Lycosidae, el género Pardosa, tercero mas diverso en el mundo, se han reunido a sus especies en grupos, de acuerdo con sus afinidades filogenéticas. Este género, sin embargo debe ser revisado con material de América Latina, debido a que no se tienen registros de él en Centro y Sudamérica. Esto se pudo confirmar al encontrar en la zona de trabajo a dos especies nuevas y un nuevo registro para México.

El género Leptoctenus, de la Familia Ctenidae, reúne a un pequeño grupo de especies que necesitan ser revisadas, pues las descripciones se han hecho en su mayor parte con ejemplares machos, desconociéndose casi por completo a las hembras (Peck com.per.). Además de que existe una gran similitud morfológica entre las especies, las descripciones se han hecho con muy pocos ejemplares. Por lo anterior decidimos incluir a Leptoctenus sp. nov. en este género sólo tentativamente hasta que se aclare su posición.

Es indudable que la familia Salticidae es la más compleja, debido a que agrupa a muchos géneros que no han sido bien definidos taxonómicamente y por lo tanto posiblemente deben caer en sinonimia. Además de que la mayoría de las especies, presentan un dimorfismo sexual muy marcado, habiéndose descrito, por un lado a las hembras y por el otro a los machos, como especies diferentes. Esto ha que ha conducido a un sinnúmero de descripciones erróneas. Además, la gran similitud entre los genitales de las especies pertenecientes a un sólo género, se ha prestado a confusiones, como las que se agrupan en Metaphidippus, cuyos representantes de Centro y Sudamérica se duda que le pertenezcan a (Dondale y Maddison com. per.).

De acuerdo a nuestros resultados decidimos incluir en el género Metaphidippus a tres especies nuevas, por la afinidad de sus características morfológicas. No es sorprendente haber encontrado a tres nuevos géneros de esta familia, pues según Richman y Cutler (1988), la familia Salticidae en México está tan poco estudiada que es posible que la fauna de salticidos de las selvas tropicales de Chiapas fuera tan abundante como la de todos los Estados Unidos.

Es importante señalar que las descripciones de los géneros nuevos de la familia Salticidae fueron realizados con un sólo

ejemplar (hembra), debido a que no se obtuvo un mayor número de individuos durante las colectas, por lo que es necesario obtener organismos de ambos sexos para hacer las descripciones definitivas de estas especies.

#### ASPECTOS ECOLOGICOS

Por lo que se refiere al habitat (Cuadro 1), pudo comprobarse que las especies de los géneros Tengellidae, Linyphiidae, Agelenidae, Lycosidae, Clubionidae, Ctenidae y Thomisidae (Xysticus) de esta localidad de estudio, tuvieron preferencia por el suelo. Algunas de ellas se encontraron en lugares específicos por ejemplo, bajo rocas como los géneros Zorocrates, Clubionoides, Strotarchus, Phrurotimpus, Steatoda y Leptoctenus, los ejemplares de este último, algunas veces fueron capturados errantes sobre el suelo.

Gertsch (1979) menciona que los representantes del género Zorocrates tejen redes de hilos cribelados bajo las piedras. De acuerdo a nuestros resultados, esto no se pudo comprobar, ya que sólo se capturó un solo ejemplar. Este mismo autor menciona también que algunas especies del género Phrurotimpus se encuentra a menudo asociado con hormigas y observándoseles durante el día correr junto a ellas. En nuestro caso, los ejemplares estudiados fueron capturados solamente bajo rocas en lugares muy húmedos y sombreados.

De acuerdo con Peck (1981), Dondale y Redner (1982) y Levi (1957), la mayoría de las especies de los géneros arriba citados, son de hábitos nocturnos. Sin embargo se ha podido comprobar, por experiencia personal, que durante la época de reproducción los machos de algunas especies de los géneros Steatoda y Strotarchus han sido observados errantes durante el día. En la localidad de estudio los representantes de estos géneros se les capturó bajo las piedras.

Las especies de los géneros Eperigone, Grammonota y Erigone fueron capturados con trampas "embudo" por lo que no se pudo conocer el microhábitat que ocuparon en esta localidad. No obstante se conoce que el género Grammonota se encuentra en diminutas redes bajo las rocas (Dondale, 1959) así como por observación personal, algunas especies del género Eperigone pueden encontrarse en pequeñas redes entre pastos cercanos a arroyos. La mayoría de las especies de estos géneros y en general de la familia Erigoninae son tan pequeños que se les ha puesto poca atención, desconociéndose no sólo su microhábitat sino su biología en general.

En relación a las especies nuevas del género Xysticus y dado que sólo se colectó un solo ejemplar de cada una de ellas es difícil precisar si este es su microhábitat específico, dado que especies del mismo género se han encontrado en hojarasca,

matorrales, yerbas, como lo señala Dondale y Redner, (1978). Probablemente el sitio donde se localizó dicho ejemplar se explique como sitio de protección contra sus depredadores o cuidar a su descendencia. Es posible que estas especies del género Xysticus tengan la capacidad de desplazarse tanto horizontal como verticamente en la vegetación, como lo hace Xysticus cunctator, la que ha sido localizada en el suelo y en las hojas de arbustos (Jiménez en prensa).

Es probable que este mismo tipo de desplazamiento pueda darse en algunas especies de la familia Salticidae, colectadas en este trabajo, sin embargo todas las especies fueron capturadas sobre la vegetación, pero es probablemente que muchas de ellas se refugien en el suelo al cuidado de su progenie o al invernar.

Los machos de Tortolena confusa, una de las especies mas abundantes durante todo el año, se observaron errantes durante la época de reproducción, mientras que los juveniles y las hembras sobre sus redes laminares, entre pastos, troncos caidos y piedras en lugares sombreados. Este mismo comportamiento ha sido observado para algunas especies del género Novalena en un microhábitat similar (Jiménez, 1989). Roth (1972), menciona que especies de este género es frecuente encontrarlas bajo corteza, tocones y en ocasiones en suelo muy sombreados. (Roth, 1972). Este comportamiento no pudo ser observado debido a que sólo se capturaron dos ejemplares del género Novalena en las trampas "pit-fall".

En el caso de las especies del género Pardosa, Allocosa (Lycosidae), es importante señalar, que se comprobó afinidad a lugares muy húmedos o cercanos a cuerpos de agua, tal y como lo mencionan Dondale, Redner (1983) y Lowrie (1973). Se observó así, que la población de Pardosa sp., nov siempre fué muy abundantemente a lo largo de la orilla del arroyo Peña Blanca; Pardosa dondalei en cambio, se restringió grupos, cerca del arroyo; apareciendo pocos individuos únicamente en la época de lluvia. P. petrunkevitchi fué muy abundante durante los meses de mayo y junio, localizándose en los pastos de areas abiertas de la cañada. Esta distribución coincide con la descrita por Lowrie, (1973) para el grupo distincta.

Se capturarn escasos individuos de Allocosa apora en las orilla del arroyos, pero se pudo observar que estos individuos tienden a meterse entre la yerba, probablemente para ocultarse de sus depredadores.

Cabe mencionar que A. apora en condiciones de cautiverio, en un sustrato de suelo arenoso, excavó una pequeña hoquedad, refugiándose en ella y cubriéndose con el mismo suelo, como si fuera un iglú; Dondale (1983) en la revisión que hace sobre este género no menciona nada al respecto. Por lo que se considera el primer registro de estas observaciones sobre su

comportamiento.

Levi (1986, 1971, 1973) menciona que las especies Araneus thaddeus, A. chiricahua, Nesocona orizabensis y Chrysometa brevipes tejen sus telarañas en la vegetación arbustiva, lo que se pudo corroborar con nuestros resultados. Sin embargo A. thaddeus, A. Chiricahua y C. brevipes se les localizó también en la vegetación riparia.

El género Tetragnatha se ha caracterizado por establecerse cerca de cuerpos de agua, lo que se verificó con T. versicolor ; sin embargo, T. laboriosa se encontró con más frecuencia en la vegetación arbustiva, fenómeno corroborado como lo menciona Levi (1981) para algunas especies que llegan a tolerar rangos más bajos de humedad.

Algo que llama la atención, es que las especies de los géneros de la familia Linyphiidae, como Linyphia y Frontinella, se localizaron sobre sus redes, las que colocan entre los arbustos, en lugares cercanos al arroyo, lo que indica cierta afinidad por las áreas húmedas. Estas observaciones coinciden con las de Lowrie (1948) quien menciona que estas arañas no toleran probablemente lugares muy secos.

Las especies pertenecientes a los géneros de las familias Thomisidae, Philodromidae y Salticidae se encontraron preferentemente en la vegetación arbustiva, sólo las especies Tmarus tamazolinus y Episinus cognatus fueron colectadas sobre las hojas de los pinos y encinos.

Es importante señalar que algunas de las especies colectadas en esta zona de estudio, como las de los géneros Araneus, Pardosa, Nesocona y Cyclosa, tienen mayor afinidad por los lugares húmedos y sombreados, sin embargo otras especies de estos mismos géneros tienen una distribución más amplia desde zonas muy frías hasta los desiertos cálidos (Levi, 1973, 1977; Vogel, 1972).

#### ASOCIACIONES

Con respecto a el tipo de asociaciones que se presentan en las arañas de San Francisco Oxtotilpan, se encontraron tres tipos de biorrelaciones diferentes: depredación, parasitoidismo externo y parasitoidismo interno.

Los géneros involucrados fueron Zatypota e Idris (Hymenoptera) sobre los adultos y dentro de los huevecillos de tres especies de arañas ; este fenómeno se cita como el primer hallazgo que se registra de México, estando involucradas las especies Araneus thaddeus, Theridion contreras y Pardosa nov. sp, el cual ya está publicado (Jiménez, 1987).

Estos sucesos son un claro fenómeno de coevolución específica. En el transcurso de este estudio, se observó que sólo estas especies fueron dañadas por las avispas; por lo que probablemente sea un indicio de que en épocas pasadas, la evolución de estos insectos y estas arañas pudo haber sido paralela. No obstante que estos arácnidos son los principales depredadores de insectos, como es el caso de las avispas, estas a su vez han desarrollado en reciprocidad, estrategias conductuales especiales, como la depredación y parasitoidismo, llegando entonces a alimentarse finalmente de sus enemigos principales.

#### DISTRIBUCION

La actual distribución que tenemos de nuestra biota, se debe a diferentes factores entre los cuales está el origen y evolución del grupo, sus biorrelaciones, la historia geológica del área donde se le encuentra distribuido, así como su ecología.

En relación a la distribución de las arañas Levi (1963 b) considera que estos organismos no son buenos elementos para realizar un análisis biogeográfico, debido a que su distribución está sujeta a la dispersión aerostática que les permite desplazarse a grandes distancias y a una altitud de 6000 a 3000 msnm (Gertsch, 1972). Platnick (1976) por su parte, argumenta que este tipo de dispersión no sería posible llevarla a un nivel intercontinental debido a las distancias tan grandes que separan a los continentes, además agrega de que una araña no tendría la capacidad de sobrevivir a lo largo de este desplazamiento sin alimentarse y sin reproducirse, por lo que la única forma de dispersión posible entre los continentes debió ser a partir de la deriva continental.

No obstante consideramos de importancia intentar realizar un análisis biogeográfico sobre algunos de los géneros estudiados.

Vamos a hacer una breve referencia a las condiciones histórico-geológicas, que probablemente determinaron la distribución actual de éstos géneros .

Si consideramos que las arañas son más antiguas que los insectos alados ya que probablemente datan del Devónico y tomamos en cuenta la teoría de la deriva continental propuesta por Wegener (1910) y aceptada por Wilson (1963) y Hurley (1968), según la cual los continentes formaban uno solo, denominado La Pangea, es fácil suponer que las arañas de entonces se encontraron distribuidas en prácticamente toda esta masa terrestre.

Desde el Pérmico hasta el Triásico, este supercontinente estuvo rodeado por el mar de Tethys y al dividirse, dio origen a



dos masas de tierra, denominados Laurasia y Gondwana (Diez y Holden, 1970 y Wilson, 1963), que más tarde formaron a los continentes que hoy conocemos.

A fines del Paleozoico, la Gondwana se fragmentó originando al Océano Indico, quedando Sudáfrica unida al continente Paleártico, desde el Jurásico Inferior hasta el Terciario.

Aunque no se tienen evidencias fósiles, es probable que las arañas quedaran aisladas durante esta época, sufriendo una radiación adaptativa en cada masa continental.

Durante el Cretácico Medio, se formó el Océano Atlántico y América del Norte estuvo unida a Siberia durante el Mesozoico y el Cenozoico, asimismo por el Este estuvo conectada con Europa y por el Sur con Sudamérica, en forma intermitente. Durante el Eoceno Inferior y el Plioceno Medio, las dos Américas estuvieron aisladas, ya que la mayor parte de lo que ahora conocemos como Centroamérica quedó bajo los mares, apareciendo como islas durante el Eoceno; en el Mioceno comienza el restablecimiento del puente Norte-Sudamérica, quedando finalmente unidas las dos Américas entre el Plioceno Medio y el Superior (Rappoport, 1968 y Cramer, 1988).

La elevación de la altiplanicie mexicana, tuvo lugar en el Oligoceno Inferior (37.5 millones de años), mientras que el sureste mexicano continuaba bajo el mar, comenzando a fines de este periodo, una gran actividad volcánica (Cramer op.cit.).

Durante el Mioceno (21 millones de años), el clima fue extremadamente caluroso y al emerger Centroamérica y reestablecerse el puente entre Norte y Sudamérica, queda definida en nuestro país la actual línea costera (Cramer op.cit.).

En el Plioceno se llevó a cabo la formación de los sistemas montañosos en nuestro país, delimitando la región neártica de la neotropical; sin embargo la neártica se continuó hacia los valles altos de Oaxaca y Chiapas y el Altiplano Guatemalteco y la neotropical se continuó a lo largo de las costas (Halffter, 1964).

El Pleistoceno (1.7 millones de años), fue caracterizado por una fuerte actividad volcánica en el Eje Transversal; se formaron pozas y lagos transitorios y debido a la elevación del altiplano, hubo un aumento notable en la aridez. La elevación de la altiplanicie y del Eje Neovolcánico, interrumpió el drenaje de las aguas provenientes del norte hacia la cuenca del Balsas y del Océano Pacífico, dando como resultado la aparición de los lagos en las provincias del Lerma y del Santiago (Cramer, op.cit.).

Estos acontecimientos indudablemente tuvieron que influir en la distribución actual de la araneofauna; y probablemente se puede hablar sobre patrones de dispersión, por lo que se analizarán aquellos propuestos por Halffter (1964) para la entomofauna americana.

La importancia tanto de la historia geológica de nuestro país, como los eventos propuestos por Halffter, se discutirán particularmente en cada género. Asimismo hay que recalcar que las arañas son artrópodos menos activos en su dispersión en comparación con los insectos que tienen alas; sin embargo, estos arácnidos han adquirido apéndices locomotores ágiles y rápidos, además de hilos aerostáticos, que les han permitido dispersarse a una gran cantidad de hábitats.

Con base en nuestros resultados, únicamente se va a intentar hacer un análisis biogeográfico de los siguientes géneros: Chrysometa y Phrurotimpus debido a que son los que se tiene más certeza de su distribución, por lo que se puede inferir posibles patrones de distribución o dispersión de ellos. Así mismo se discutirán algunos aspectos sobre la distribución de los géneros Walckenaeria, Selenyphantes, Anicidus, Leptoctenus, Misumena, Meioneta, Araneus, Pardosa, y Anyphaena entre otros.

Con base en la revisión que realizó Levi (1986) del género Chrysometa podemos señalar que éste es el único que tiene distribución netamente neotropical (Mapa 4). En este trabajo únicamente se encontró la especie C. brevipes con distribución en el Sur de México y Guatemala. El hecho de encontrarlo en nuestra zona de estudio, considerada como parte de la zona neártica, posiblemente se deba a que sea un género que actualmente esté en vías de dispersión.

Es posible que el género Chrysometa haya penetrado a México siguiendo el patrón de dispersión neotropical a fines del Plioceno, cuando la altiplanicie mexicana, lo mismo que las montañas que la rodeaban formaron una barrera para aquellos elementos de afinidad neártico (Halffter, 1976), como es el caso del género Wadotes (Chamberlin, 1925).

En relación a aquellos elementos que tienen una afinidad con el Norte, encontramos a Phrurotimpus. Halffter (1976) menciona que el patrón de dispersión neártico es llevado a cabo por elementos de origen holártico de penetración reciente, quedando restringidas a las altas montañas y a un clima frío, o neártico de penetración antigua (Plioceno-Pleistoceno) principalmente en tierras bajas.

Halffter (1964), señala a su vez que los elementos neárticos y holárticos, pudieron haber utilizado las cadenas montañosas como corredores que sirvieron para llevar a cabo esta dispersión. Esto es lo que pudo haber sucedido con el

género Phrurotimpus, cuyas especies se encuentran localizadas generalmente en zonas frías, en sistemas montañosos de Norte América (Mapa 5).

En el caso de los géneros Selenyphantes y Anicius, los que al parecer se restringen exclusivamente a México (Mapas 6 y 7) y probablemente sean géneros endémicos, pero es indispensable realizar un mayor número de colectas en diversos hábitats del país, para corroborar esta idea. Los géneros nuevos podrían seguir las mismas características que los anteriores.

En relación a los géneros Theridion, Dictyna, Steatoda, Dipoena, Episinus, Linyphia, Eperigone, Ceratinopsis, Cyclosa, Neoscona, Tetragnatha, Tmarus, Xysticus y Philodromus, tienen una amplia distribución, por lo que se infiere que probablemente sean géneros muy antiguos y que su posible origen date de cuando los continentes estaban unidos. Lo más probable es que en el Carbonífero las dos grandes subclases de arañas Araneomorphae y Mygalomorphae debieron haber estado expuestas a cambios climáticos extremos, los que posiblemente influyeron fuertemente en ampliar la radiación adaptativa de estos artrópodos, adaptándose y diversificándose a un sinnúmero de ecosistemas, dando lugar a las innumerables especies que hoy en día se conocen. El hecho de que los géneros arriba citados, tengan asimismo representantes en Australia, puede apoyar la hipótesis de su antigüedad.

Además las arañas pueden ser consideradas como suficientemente plásticas para adaptarse a condiciones cambiantes y extremas del medio. Esta plasticidad les permitió adaptarse y diversificarse.

Los géneros Meioneta y Araeus posiblemente tienen amplia distribución originándose antes de la fragmentación de la Pangea y el hecho de que no se hayan citado de Sudamérica, o bien porque son exclusivas de zonas altas montañosas o bien que hayan penetrado a América vía Región holártica o Neártica recidiendo en México. El hecho de que no se encuentren en Sudamérica (Mapas 13 y 14), se puede deber a que no hay suficientes registros o bien a que no se hayan colectado en los hábitats específicos o la existencia de alguna barrera de tipo ecológico o bien que se estén extendiendo actualmente a nuevos hábitats.

En el caso de los géneros Pardosa, Walckenaeria y Misumena (Mapas 8, 9 y 10) con amplia distribución mundial, es probable que aún no hayan llegado a Australia y si llegara a estar en este continente, entonces pudieron haberse dispersado a través de las islas de Java e Indonesia (Lista 1).

Platnick (1974) menciona que la familia Anyphaenidae a la que pertenece el género Anyphaena, se originó en el sur de Sudamérica y que por radiación adaptativa se dispersó hacia el

norte del continente. Tomando como base las relaciones filogenéticas de esta familia con las familias Amauroboides, Argyronetidae y Amaurobiidae, este autor menciona que probablemente sus ancestros hayan podido permanecer por periodos muy largos de sumersión, lo que les permitió desplazarse por dispersión hidrócora, a través de grandes extensiones de agua. Este tipo de dispersión posiblemente explique su presencia en Norte America, Europa y norte de Africa (Mapa 12). Sin embargo, consideramos que este tipo de dispersión no es probable que se haya llevado a cabo pues aunque pocas arañas en la actualidad pueden permanecer por periodos prolongados bajo el agua como el caso de algunas Pisauridae, Lycosidae, Dictynidae y Argyronetidae, necesariamente tienen que sujetarse a algún sustrato para tomar oxígeno, así como también están muy expuestas a las corrientes marinas de los océanos. Existen deficiencias en la colecta a nivel mundial, por lo que únicamente se puede especular acerca de su biogeografía.

Existe un serio problema taxonómico a nivel de sinonimias del género Leptoctenus, por lo que las distribuciones adjudicadas a éste pueden no ser ciertas como son los registros de Africa, Australia, Centro y Sudamérica (Mapa 11), quedando únicamente como distribución confiable tres estados de México Tamaulipas, Sonora y Nuevo León, así como Texas y Estados Unidos.

Algunas especies encontradas en este trabajo, sólo se localizan en México y Guatemala como Theridion crucum, T. contreras, T. pallisteroum, Steatoda saltensis, Frontinella huachuca benevola. Sin embargo no se puede decir con certeza que sean endémicas de estas zonas del país, pues muchas de las colectas fueron realizadas en un solo lugar y falta mucho por conocer su distribución real.

Por lo anteriormente analizado, queda claro que la biogeografía de las arañas sólo puede especularse sobre los patrones de dispersión debido a que todavía es necesario hacer un estudio exhaustivo y profundo sobre la gran mayoría de los géneros existentes, tratando de solucionar el problema que provocan las colectas aisladas de diversos investigadores que generalizan en grandes áreas de su distribución.

Podemos concluir que probablemente en nuestra zona de colecta convergen géneros provenientes del sur, los cuales pueden ser o bien neotropicales o bien sureños como Chrysometa, asimismo podemos señalar las particularidades de géneros provenientes del norte como Phrurothimpus. Lo mismo se señala la presencia de géneros de amplia distribución mundial como Theridion, Pardosa y Dictyna y la presencia de cuatro géneros nuevos que probablemente sean endémicos.

## 9.0 CONCLUSIONES

- Las arañas Araneomorphae de México son un grupo muy diverso, el análisis taxonómico y sistemático realizado en este trabajo, sienta las bases para estudios de cualquier índole, ya sea fisiológico, ecológico, etológico.
- La determinación taxonómica de los géneros y especies de las familias Linyphiidae y Salticidae resultó ser la más problemática, debido a el grado de complejidad de los genitales de la primera y la gran similitud morfológica entre los géneros de la segunda. Por lo que es necesario realizar estudios de taxonomía cladística.
- El bosque de pino-encino de San Francisco Oxtotilpan alberga una gran cantidad de microhábitats, mismos que aprovecha la fauna araneológica estudiada, a pesar del impacto a que se encuentra expuesta por la acción del hombre.
- El bosque de pino-encino pertenece a una zona de transición biogeográfica, donde confluyen elementos neárticos y neotropicales; algunos probablemente endémicos, como los géneros nuevos de las familias Agelenidae y Salticidae.
- Es probable que muchos de los géneros de arañas de nuestro país se hayan establecido desde el Triásico - Jurásico, con posteriores radiaciones adaptativas y otros pudieron haber penetrado siguiendo los patrones de dispersión neártico y neotropical.
- La mayoría de los géneros encontrados en este estudio, adolecen de un análisis taxonómico exhaustivo, lo que hace realmente difícil emitir hipótesis acerca de su dinámica biogeográfica, tal es el caso de los géneros Leptoctenus, Selenyphantes, Anicius, Meioneta, Araneus, y Anyphaena.
- Las asociaciones entre arañas y avispas encontradas en este trabajo, representan una base para estudios posteriores en las biorrelaciones entre éstas y los insectos, ya que es de los pocos hallazgos que se registran para México. Este estudio demuestra el fenómeno de coevolución y sus implicaciones en la dinámica poblacional de estos artrópodos.

## 10.0 BIBLIOGRAFIA

- 1.- ALVAREZ DEL TORO, M. 1977. La poca conocida biología de las arañas. Rev.Univ. Aut. de Chis. I (3):51-79.
- 2.- ARCHER, A.F., 1946. The Theridiidae or combfooted spiders of Alabama. Mus. Nat. Hist. paper 22:1-67.
- 3.- \_\_\_\_\_ 1951. Studies in the orb-weaving spiders (Argiopidae) I. Amer. Mus. Novit. 1487. 52 pp.
- 4.- AUSTIN, A.D., 1977. A note on the life history of Anathachyntis terminella (Walckaeer) (Lepidoptera:Cosmopterigidae) whose larva are predacious on the eggs of Nephila edulis (Koch) (Araneae:Araneidae). J. Aust. Ent. Soc. 16:427-428.
- 5.- \_\_\_\_\_ 1984. The fecundity, development and host relationships of Ceratobaeus spp (Hymenoptera:Scelionidae) parasites of spiders eggs. Ecological Entomol. (9):125-138.
- 6.- \_\_\_\_\_ 1985. The function of spider egg sacs in relation to parasitoids and predators with special reference to the Australian fauna. J. Nat. Hist. 19:359-376.
- 7.- BADCOCK, H.D. 1932. Reports of an expedition to Paraguay and Brazil in 1926-1927...Arachnida from the Paraguayan Chaco. J. Linn. Soc. London 38:1-48 BANKS, N. 1894. On the Lycosidae of Colorado 11 N .Y. Ent. Soc. 2:49-52.
- 8.- BANKS, N. 1896. New North America spiders & mites. Trans. Am. Ent. Soc. 23:57-77.
- 9.- \_\_\_\_\_ 1898. Arachnida from Baja California and other parts of Mexico. Proc. Cal. Acad. Sci (ser 3) 1:205-308.
- 10.- \_\_\_\_\_ 1900. Some Arachnida from Alabama. Proc. Acad. Nat. Sci. Philad. 52: 529-543.
- 11.- \_\_\_\_\_ 1904a. Some Arachnida from California. Proc. Calif. Acad. Sci. (Ser 3) 3:331-376 - - - - 1904b. New genera and species of Neartic spiders 1. N.Y. Ent. Soc. 12: 109-119.
- 12.- \_\_\_\_\_ 1905. Synopses of North American Invertebrates XX Families and genera of Aranneida. Amer. Nat. Boston. Mass. Vol. 29: 293-323.
- 13.- \_\_\_\_\_ 1910. Catalogue of Neartic spiders. Bull. U.S. Natn. Mus. 72(1):1-80.
- 14.- \_\_\_\_\_ 1929. Spiders from Panama. Bull. mus. Comp. Zool. 69(3) : 53-96.

- 15.- BARRERA A. Y A. HOFFMANN. 1981. Notas sobre la interpretación de los artrópodos citados en el tratado cuarto, Historia de los Insectos de la Nueva España, de Francisco Hernández. Fol. Ent. Mex. 49:27-34.
- 16.- BERMAN J.D. Y H.W. LEVI, 1971. The orb weaver genus Neoscona in North America (Araneae:Araneidae). Bull. Mus. Comp. Zool. 141(8):465-500.
- 17.- BISHOP S.C. Y C.R. CROSBY, 1930. Studies in American spiders: Genera Ceratinopsis, Ceratinopsidis and Tutaibo. J. New York Ent. Soc. 38:15-33.
- 18.- \_\_\_\_\_ 1932. Studies in American spiders: The genus Grammonota. J. New York Ent. Soc. 40(4):393-420.
- 19.- BLACKWALL, J. 1833. Characters of some undescribed genera and species of Araneidae. Phil. Mag. London (3) 2: 104-112, 183-197, 344-352; 436-443.
- 20.- \_\_\_\_\_ 1841. On the number and structure of the mammulae employed by spiders in the process of spinning. Trans. Linn. Soc. London 18: 219-224.
- 21.- ----- 1959. Descriptions of six recently discovered species and characters of a new genus of Araneida. Ann. Mag. Nat. Hist. (3)3:91-9.
- 22.- BONNET, P. 1945. Bibliographia Araneorum. Tome 1, Les Freres Douladoure. Toulouse. 126 pp.
- 23.- \_\_\_\_\_ 1955. Bibliographia Araneorum. Tome 2, Partie 1. Les Freres Douladoure. Toulouse. 918 pp.
- 24.- \_\_\_\_\_ 1957-1959. Bibliographia Araneorum. Tome 2. pts. 3-5 Les Freres Douladoure, Toulouse. 1927-5058.
- 25.- BRADY R.A., 1964. The lynx spider of North America, North of Mexico (Araneae:Oxyopidae) Bull. Mus. Comp. Zool. 131(13):432-518.
- 26.- BRANCH, V. 1976. Subsocial behaviour in the funnel web wolf spider Sossippus floridanus (Araneae:Lycosidae). The Flor. Entomol. 59(3):225-229.
- 27.- BRISTOWE, W.S. 1971. The ancestry of spiders, en The World of spiders Cap. 4 2o. Ed. London:Collins 304 pp.
- 28.- BRYANT, E. B. 1931. Note on North American Anyphaerinae in the Museum of comparative Zoology. Psyche (Camb. mass.) 38:102-126.
- 29.- \_\_\_\_\_ 1933. Notes on the types of Uquhart's Spiders. Records of the Canterbury Museum 4(1): 1-27.

- 30.- BRYANT, E.B. 1948. Spiders from Acapulco, Mexico Psyche 55: 55-57.
- 31.- BULTMAN, T.L., UETZ, G.W., A.R. BRADY. 1982. A comparison of cursorial spider communities along a succesional gradient. J. of Arachnol. 10:23-33.
- 32.- BURGESS J.W. 1976 Social spiders. Scientific American 100-106.
- 33.- CAPORIACO L. 1955. Estudios sobre los arácnidos de Venezuela 20. Parte Araneae. Acta. Biol. Venezuelica. Univ. Central de Venezuela 1(16):265-451.
- 34.- CARICO, J.E. 1973. The Nearctic species of the genus Dolomedes (Araneae:Pisauridae) Bull. Mus. Comp. Zool. 144(7):435-488.
- 35.- \_\_\_\_\_ 1976. The spider genus Tinus (Pisauridae) Psyche 83(1):63-78.
- 36.- CARROLL D, U.D. Roth y D. Buckle 1988 Linyphiidae of America North of Mexico. Editor Vincent D. Roth. American Arachnological Society 1-62.
- 37.- CHAMBERLIN. R.V. 1904. Three new lycosids Can. Ent. 36:286-288.
- 38.- \_\_\_\_\_ 1924. The spider fauna of the shores and islands of the Gulf of California. Calif. Acad. of Sciences 12(28):561-694.
- 39.- \_\_\_\_\_ 1925a. New North American spiders. Proc. Cal.Sci. (4) 14:105-142.
- 40.- \_\_\_\_\_ 1925 b. Diagnosis of New American Arachnida Bull. Mus. Comp. Zool. 67:211-248.
- 41.- \_\_\_\_\_ 1948. On some American spiders of the family Erigonidae. Ann. Ent. Soc. Amer 61(4):483-562.
- 42.- CHAMBERLIN, R.V. Y W.J. GERTSCH. 1928. Notes on Spiders from Southeastern Utah. Proc. Biol. Soc of Washington 40:175-188.
- 43.- \_\_\_\_\_ 1958. The spider family Dictynidae in America North of Mexico. Bull. Amer. Mus. Nat. Hist. 116(1):5-152.
- 44.- CHAMBERLIN, R.V. E IVIE W. 1935. Miscelaneous New American spiders. Bull. Univ. Utah Biol. 26(4):79 pp.
- 45.- \_\_\_\_\_ 1941. North American Agelenidae of the genera Agelenopsis, Calilena, Ritalena y Tortolena. Ann. of Ent. Soc. of Amer. 34(3):585-628.



- 46.-CHAMBERLIN, R.V. E IVIE W. 1942. Agelenidae of the genera Hololena, Novalena, Rualena and Melpomene. Ann. Ent. Soc. Amer. 35(2):203-241.
- 47.- CHICKERING, A.M. 1946. The salticidae (spiders) of Panama. Bull. Mus. Comp. Zool. 97:1-474.
- 48.- \_\_\_\_\_ 1959. New species of Chaetacis (Araneae, Argiopidae) from South America Ann. Mag. Nat. Hist (ser. 13) 2:465-474.
- 49.- \_\_\_\_\_ 1961. The genus Micrathena (Araneae: Argiopidae) in Central America. Bull. Mus. Comp. Zool. 125(13):392-470.
- 50.- \_\_\_\_\_ 1965. Five new species of the genus Tmarus (Araneae, Thomisidae) from West Indies. Psyche 72(3):229-240.
- 51.- CLERCK, C., 1758. Aranei Suecci, descriptionibus et figuris oeneis illustrati, ad genera subalterna redacti speciebus ultra LX determinati. Svenska Spindlar, Uti sina hufvudsgrter indelte samt...Stockholmiae 1-154.
- 52.- COMSTOCK, J.H., 1912. The spider book (Ed. revisada en 1940 por W. J. Gertsch). Cornell Univ. Press. Ithaca. 729 pp.
- 53.- \_\_\_\_\_ 1913. The spider book Doubleday. Page, Garden City. New York 650 pp
- 54.- CONTRERAS-FERNANDEZ, E. 1988. Estudio Taxonómico y estratificación vertical de las arañas (Arachnida:Araneae) presentes en huertas de cítricos de Allende, Nuevo León, Tesis, Fac. de Ciencias Biológicas, UNAL 99 pp.
- 55.- CRAMER, C. 1988. Acaros dulceacuícolas (Acarida:Prostigmata) del Arroyo Peña Blanca en San Francisco Oxtotilpan, México. Tesis Doctoral. Fac. de Ciencias, UNAM 269 pp.
- 56.- CROSBY C.R., Y S.C. BISHOP. 1928 Revision of the spider genera Erigone, Eperigone and Catabrithorax (Erigoneae) Bull. N.Y. St. Mus. 278:3-73.
- 57.- \_\_\_\_\_ 1931. Studies in American Spiders: Genera Cornicularia, Paracornicularia, Tegellinus, Walckenaeria, Epiceraticelus and Pelecopsis with descriptions of new genera and species J. New York. Ent. Soc. 39:359-403.
- 58.- DAHL, F. 1886. Monographie der Erigonearten in Thorell's chen sinne, nebst anderen Beitragen zur spinnenfauna schleswing Holstein. Schr. naturwiss. Ver. Schleswig. Holstein 6:65-102.
- 59.- \_\_\_\_\_ 1901. Nachtrag zur Uebersicht der Zoropsiden. Sitz.-Ber. Ges. Nat. Freu. Berlin (1901), 244-255.

- 60.- DAHL, F. 1908. Die Lycosiden order Wolfspinnen... N. Act. Acad. Caes. Leop.-Carol. 88:175-678
- 61.- DEMANT A. 1979. Vulcanología y Petrografía del Sector Occidental del Eje Neovolcánico. Univ. Nat. Aut. Mex. Inst. Geol. 3(1):39-57.
- 62.- \_\_\_\_\_ R. MAUVOIS, L. SILVA, 1976. El eje Neovolcánico Transmexicano III Congreso Latinoamericano de Geología. Excursión No. 4 Univ. Nat. Aut. de Mex. Inst. de Geol. 3-23.
- 63.- DIETZ R.S. Y J. C. HOLDEN. 1970. La disgregación de la Pangea en Deriva Continental y Tectónica de Placas. 2o. Ed. Scientific American 154-167.
- 64.- DONDALE C.D. 1959. Definition of the genus Grammonota (Araneae:Erigonidae) with descriptions of seven new species. Can. Ent. 4:232-242.
- 65.- \_\_\_\_\_ 1986. The Subfamilies of wolf spiders (Araneae:Lycosidae) Actas X Congr. Int. Aracnol. Jaca/España. I:327-332.
- 66.- DONDALE C.D. Y J.H. REDNER. 1969. The infuscatus and dispar groups of the spider genus Philodromus in North and Central America and the West Indies (Araneida:Thomisidae) Can. Ent. 101(9):921-954.
- 67.- \_\_\_\_\_ 1975. Review of the spider genus Apollophanes(Araneida:Thomisidae) Can. Ent. 107:1175-1192.
- 68.- \_\_\_\_\_ 1976. A revision of the spider genus Philodromus in the Americas (Araneida:Philodromidae) Can. Ent. 108-127-157.
- 69.- \_\_\_\_\_ 1978 The Insects and Arachnids of Canada, Part 5. Canada Depto. Agriculture Publication 1724:197 pp.
- 70.- \_\_\_\_\_ 1982. The sac spiders of Canada and Alaska, Araneae:Clubionidae and Anyphaenidae. In the Insects and Arachnids of Canada Part 9. Agriculture Canada 194 pp.
- 71.- \_\_\_\_\_ 1983. The wolf spider genus Allocosa in North and Central America (Araneae:Lycosidae) Can. Ent. 115:933-964.
- 72.- DONDALE C.D., A.L. TURNBULL, AND J.H. REDNER. 1964. Revision of the Nearctic species of Thanatus C.L. Koch (Araneae: Thomisidae) Can. Ent. 26:636-656.
- 73.- DUFFEY E. 1972. Ecological survey and the arachnologist. Bull. Brit. Arach. Soc. 2(5):69-82.
- - - - - 1974. Comparative sampling methods for grassland spider. Bull. Brit. Arach. Soc. 3(2):34-37.

- 74.- EDWARDS. R.J. 1958. The spider subfamily Clubioninae of the United States, Canada and Alaska (Araneae:Clubionidae) Bull. Mus. Comp. Zool. Harv. Univ. 118:365-436.
- 75.- EMERTON, J.H. 1882. New England spiders of the family Theridiidae. Trans. Conn. Acad. Arts. Sci. 6:1-86.
- 76.- \_\_\_\_\_ 1884. New England spiders of the family Epeiridae. Trans. Connecticut Acad. Arts. Sci. 6:295-342.
- 77.- \_\_\_\_\_ 1902. New England Spiders of the family Thomisidae New Haven. Conn. Trans. Acad. Arts. Sci. 8:359-381.
- 78.- \_\_\_\_\_ 1909. Supplement to the New England spiders. Trans. Conn. Acad. Arts and Sci. 14:171-236.
- 79.- FITCH, H.S. 1963. Spiders of the University of Kansas Natural History Reservation and Rockefeller Experimental Tract. Univ. Kans. Publs. Mus. Nat. Hist. 33:202 pp.
- 80.- FOELIX N. 1982. Biology of spiders. Harvard University Press. 306 pp.
- 81.- FOOTE B.A. 1984. Biology of Tremerina madizens a predator of spiders eggs (Diptera:Ephydriidae) Proc. Entomol. Soc. Wash. 86(3):486-492.
- 82.- FOSTER, L. 1982. Vision and prey-catching strategies in jumping spider. Amer. Scient. 70:165-175.
- 83.- FRANGANILLO BALBOA P. 1930. Aracnidos de Cuba. Mas Aracnidos nuevos de la Isla de Cuba. Inst. Nacion. Invest. Cien. Habana. I:47-49.
- 84.- \_\_\_\_\_ 1936. Los Aracnidos de Cuba hasta 1936. Inst. Nacion. Invest. Cient. La Habana. 1 pp. 183.
- 85.- FUESSLIN, J.C. 1775. Verzeichniss der ihm bekannten schweizerischen Insekten... Zurich und winterthur. 62 pp.
- 86.- GARBACZYK H. AND J. SAWONIEWICZ. 1982. Clasification of Parasitoids into guilds associated with different hostgroups. KOLOGIA POLSKA 32(2):261-270.
- 87.- GARCIA, E. 1981. Modificaciones al sistema de Clasificación climática de Köppen UNAM Inst. Geografía México D.F. 246 pp.
- 88.- GERTSCH, W.J. 1933a New genera and species of North American spiders. Amer. Mus. Nov. 636:28.
- 89.- \_\_\_\_\_ 1933b. Notes on American Spiders of the family Thomisidae. Amer. Mus. Nov. 593:1-22.
- 90.- \_\_\_\_\_ 1933c. New Genera and species of North American spiders. Amer. Mus. Nov. 636:28.

- 91.-GERTSCH, W. J. 1934a Further notes on American spiders. Amer. Mus. Nov. 726:1-26.
- 92.- \_\_\_\_\_ 1934 b. Notes on American Lycosidae. Amer. Mus. Nov. 693:25.
- 93.- \_\_\_\_\_ 1935. New American spiders with notes on the species. Amer. Mus. Nov. 805:1-23.
- 94.- \_\_\_\_\_ 1936. Descriptions of New American spiders. Amer. Mus. Nov. 858:1-24.
- 95.- \_\_\_\_\_ 1939. A revision of the typical crabspider (Misumeninae) of America North of Mexico. Bull. Amer. Mus. Nat. Hist. 76:277-422.
- 96.- \_\_\_\_\_ 1951. New American Linyphiid spiders. Amer. Mus. Nov. 1514:1-11.
- 97.- \_\_\_\_\_ 1960 The fulva group of the spider genus Steatoda (Araneae, Theridiidae). Amer. Mus. Nov. 1982:1-48.
- 98.- GERTSCH W.J. AND A. F. ARCHER 1942. Descriptions of New American Theridiidae. Amer. Mus. Nov. 1171:1-16.
- 99.- GERTSCH W.J. AND W.I. DAVIS 1936 Description of new American Spiders. Amer. Mus. Nov. 858:1-25.
- 100.- \_\_\_\_\_ 1937. Report on a collection of spiders from Mexico I. Amer. Mus. Nov. 961:1-29.
- 101.- \_\_\_\_\_ 1940. Report on a collection of spiders from Mexico III Amer. Mus. Nov. 1069:1-22.
- 102.- \_\_\_\_\_ 1940 a. Report on a collection of spiders from México II. Amer. Mus. Nov. 1059:18.
- 103.- \_\_\_\_\_ 1946. Report of collection of spiders from Mexico V. Amer. Mus. Nov. 1313:1-11.
- 104.- \_\_\_\_\_ 1958. The spider family Dictynidae in America north of Mexico. Amer. Mus. Nat. Hist. 116(1):5-116.
- 105.- GOBIERNO DEL ESTADO DE MEXICO 1981. Las Leguminosas del Estado de Mexico. Dirección del Estado de México 251 pp.
- 106.- GONZALEZ, T.L. 1953. Estudio sistemático de la especie Latrodectus mactans Fabricius en México, Orden Araneida; Familia:Theridiidae. Tesis, Fac. de Ciencias UNAM. México. 26 pp.
- 107.- \_\_\_\_\_ 1954. Latrodectus mactans mexicanos subsp. nov. An. Inst. Biol. UNAM 24:455-457.

- 108.- GRISWOLD, C.E. 1983. Tapinillus longipes (Taczanowski) a web-building lynx spider from the American Tropics (Araneae:Oxyopidae). J. of Nat. Hist. 17:979-985.
- 109.- \_\_\_\_\_ 1987 A Revision of the jumping spider genus Habronattus F.O.P. Cambridge (Araneae; Salticidae) with Phenetic and Cladistic Analyses. Univ. of Calif. Public. 107:344 pp.
- 110.- GUARISCO, H. 1988. Predation of Achaearanea tipidareorum (Araneae:Theridiidae) upon Sphodros filchi (Araneae, Atypidae). J. of Arachnol. 16(3):390-391.
- 111.- GUY, Y. 1966 Contribution à l'étude des Araignées de la familia des Lycosidae et la sous famille des Lycosinae avec étude spéciale des espèces du Maroc. Trov. Inst. Scient. Chéref (Ser. zool.) 33:174 pp.
- 112.- GWYNNE, D.T. Y J. WATKISS. 1975. Burrow-blocking Behaviour in Geolycosa wrightii (Araneae: Lycosidae) Anim. Behav. 23:953-956.
- 113.-HALFFTER G. 1964. La entomofauna americana acerca de su origen y distribución. Fol. Ent. Mex. 6:1-108.
- 114.- \_\_\_\_\_ 1976. Distribución de los Insectos en la zona de Transición mexicana relaciones con la entomofauna norteamericana. Fol. Ent. Mex. 35:5-64.
- 115.- HALL, J.E. 1920. The spider family Linyphiidae: an essay in taxonomy. Vasculum 6:7-11.
- 116.- HASKINS, M.F. Y J.H. SHADDOY. 1986. The ecological effects of burning mowing and plowing on ground-inhabiting spiders (Araneae) in a old field ecosystem. J. of Arachnol. 14:1-13.
- 117.- HENTZ, N.M. 1832. On North American spiders. Amer. J. Sci. 21:99-109.
- 118.- \_\_\_\_\_ 1844. Descriptions and figures of the Araneides of the United States. Boston J. Nat. Hist. 4:386-396.
- 119.- \_\_\_\_\_ 1845. Descriptions and figures of the Araneides of the United States. J. Boston Soc. Nat. Hist. 5:189-202.
- 120.- \_\_\_\_\_ 1847. Descriptions and figures of the araneides of the United States. J. Boston Soc. Nat. Hist. 5:444-478.
- 121.- \_\_\_\_\_ 1850. Descriptions and figures of the Araneides of the United States. Boston J. Nat. Hist. 6:18-35, 271-295.
- 122.- HOFFMANN, A. 1976. Relación bibliográfica preliminar de las arañas de México (Arachnida:Araneae). Inst. Biol.Univ. Nal. Aut. de Mex. 117 pp.

- 123.- HURLEY, P.M. 1968. La confirmación de la Deriva Continental en: Deriva Continental y Tectónica de Placas 20. Ed. Cientific American 63-74.
- 124.- IBARRA-NUNEZ, G. 1977a. Algunas observaciones sobre las arañas Labidognatha en el Pedregal de San Angel, D.F. XII Congr. Nal. Ent.
- 125.- \_\_\_\_\_ 1977b. Estudio ecológico de una cueva en Valle de Bravo, México. XII Congr. Nal. Ent.
- 126.- \_\_\_\_\_ 1979a. Las Arañas Labidognatha de la Parte Norte del Pedregal de San Angel. Tesis. Fac. de Ciencias UNAM. 106 pp.
- 127.- \_\_\_\_\_ 1979b. El comportamiento depredador de las arañas que tejen redes circulares (Araneae:Araneidae) Econoticias. Centro de Invest. Ecol. del Sureste 2:38-48.
- 128.- \_\_\_\_\_ 1983. L'ethogenèse de la prédation chez les araignées du genre Tegeneria (Araneae:Agelenidae) Doctorate thesis. University of Paris XIII. 319 pp.
- 129.- \_\_\_\_\_ 1984a. La etogénesis de la Depredación en las Arañas del género Tegeneria (Agelenidae) La Discriminación de las presas en las ninfas sin experiencia. Fol. Ent. Mex. 61:113-134.
- 130.- \_\_\_\_\_ 1985a. Fluctuación estacional de las poblaciones de Artrópodos asociados del cultivo del Cafeto. XX Congr. Nat. Ent.Cd. Victoria, Tamps:9
- 131.- \_\_\_\_\_ 1985b. Egg feeding by Tegeneria spiderlings (Araneae; Agelenidae). J. of Arachnol. 13(2):219-223.
- 132.- \_\_\_\_\_ 1985c. La ovofagia en las arañas del género Tegeneria (Araneae:Agelenidae) y sus posibles implicaciones ecológicas XX Congr. Nal. Ent. Cd. Victoria, Tamps:161
- 133.- \_\_\_\_\_ 1986. Araneofauna (Arachnida:Araneae) de un Cafetal Mixto del Soconusco, Chis. XXI Congr. Nal. Ent. Monterrey N.L. :215-216.
- 134.- \_\_\_\_\_ (en prensa) Los Artrópodos asociados a cafetos en un cafetal mixto del Soconusco Chiapas I. Variedad y Abundancia. Fol. Ent. Mex.
- 135.- IBARRA-NUNEZ, G. y J. A. LOPEZ. 1984 Diversidad de Arañas e insectos asociados al cultivo de café XIX. Congr. Nal. Ent. Gto. Gto. 16-17.
- 136.- JACKSON R.R. Y S.E. HALLAS 1986. Comparative biology of Portia africana, P. albimana, P. fimbriata, P. labiata and P. schutzii araneophagic, web-building jumping spiders (Araneae:Salticidae):utilization of webs predatory versality

and intraspecific interactions. New Zealand Jour. of Zool. 13:423-489.

137.- JIMENEZ, M.L. 1980. Taxonomía y Comportamiento de las especies de Lycosidae (Arachnida:Araneae) de Sta. Cruz Xochitepec, D.F. Tesis. Fac. de Ciencias, UNAM. México. 82 pp.

138.- \_\_\_\_\_ 1983. Una nueva especie de Pardosa del grupo lapidicina (Lycosidae:Araneae) de Amacuzac, Morelos. Fol. Ent. Mex. 55:153-159.

139.- \_\_\_\_\_ 1984. Comportamiento sexual de Pardosa n. sp. del grupo distincta (Araneae: Lycosidae), Fol. Ent. Mex. 61:105-112.

140.- \_\_\_\_\_ 1985a. Descripción de una nueva especie de la familia Thomisidae (Arachnida:Araneae) de México. An. Inst. Biol. 56 ser.zool. (1):11-14.

141.- \_\_\_\_\_ 1985b. Nuevas Descripciones de especies del género Pardosa grupo distincta (Araneae, Lycosidae) Fol. Ent. Mex. 70:123-129.

142.- \_\_\_\_\_ 1986. Descripciones de arañas lobo del grupo distincta género Pardosa (Araneae: Lycosidae) Fol. Ent. Mex. 70:123-129.

143.- \_\_\_\_\_ 1987a. Relaciones biológicas entre arañas y avispas. Fol. Ent. Mex. 73:173-183.

144.- \_\_\_\_\_ 1987b. Dos nuevas arañas cangrejo (Araneae:Thomisidae) de México. J. of Arachnol 15:395-399.

145.- \_\_\_\_\_ 1988a. Nuevos registros de arañas de Baja California Sur, México. Fol. Ent. Mex. 74:197-204.

146.- \_\_\_\_\_ 1988b. Zelotes santos (Gnaphosidae:Araneae) Description of the male from Sierra de la Laguna, B.C.S., México. J. of Arachnol. 16:253-254.

147.- \_\_\_\_\_ 1989. Aspectos Ecológicos de las Arañas Cap. 10 La Sierra de la Laguna de Baja California Sur, C.I.B. 149-164

148.- \_\_\_\_\_ (en prensa) Nuevas Localidades para arañas de Baja California Sur, México. Fol. Ent. Mex.

149.- \_\_\_\_\_ (en prensa) Nuevas especies del grupo infuscatus genero Philodromus (Araneae:Philodromidae) de la Región del Cabo. J. of Arachnol.

150.- JIMENEZ, M.L. Y C.D. DONDALE, 1983. A new species of Arctosa from Guerrero, México (Araneae: Lycosidae) J. of Arachnol. 12:115-116.

151.- \_\_\_\_\_ 1987. Descripción de una nueva especie del género

- Varacosa de México (Araneae, Lycosidae) J. of Arachnol. 15:171-175.
- 152.- JIMENEZ, M.L. Y M.L. MORALES 1985. Descripción de una nueva especie del género Dyctina (Dictynidae:Araneae) An. Inst. Biol. Mex. 56 ser. zool.(3):693-696.
- 153.- KAESTNER, A. 1968. Order Araneae, spiders en: Invertebrate Zoology Vol II Cap. II:131-203 John Wiley and Sons. Nueva York.
- 154.- KASTON, B.J. 1939. Mantispidae parasitic of spider egg sacs. J. N. Y. Entomol. Soc. 46:147-153.
- 155.- \_\_\_\_\_ 1945. New spiders in the group Dionycha with notes on the other species. Amer. Mus. Nov. 1290:1-25.
- 156.- \_\_\_\_\_ 1948. Spiders of Connecticut. Bull. Conn. St. geol.nat. Hist. Sur. 70:874.
- 157.- \_\_\_\_\_ 1973. Four new species of Metaphidippus with notes on related jumping spiders (Aranea:Salticiadae) from the eastern of Central United States. Trans. Amer. Micros. Soc. 92:106-122.
- 158.- \_\_\_\_\_ 1978 How to know the spiders 3rd. ed. Wm. C. Brown, Dubuque. 272 pp.
- 159.- KASTON, B.J. Y E. KASTON, 1953. How to know the spiders Wm. C. Brown Dubuque. 272 pp.
- 160.- KEYSERLING, E. 1877. Ueber amerikanische Spinnenarten der Unterordnung citigradae. Verh. zool.-bot. Ges. wien 26:609-708.
- 161.- \_\_\_\_\_ 1863. Beschreibungen never spinnen. Verh. Zool-Bot. Gesell. Wien. 13: 369-382.
- 162.- \_\_\_\_\_ 1880. Die Spinnen Amerikas. Laterigrade. Baver und Raspe Nurnberg. Germany 293-349.
- 163.- \_\_\_\_\_ 1884. Die Spinnen Amerikas. Theridiidae Nurnberg 2(1): 1-222.
- 164.- \_\_\_\_\_ 1892. Die Spinnen Amerikas, 4, publ. by G. Marx Nurnberg 1-208.
- 165.- \_\_\_\_\_ 1893. Die spinnen Amerikas Epeiridae. Nurnberg 4: 209-377.
- 166.- KOCH, C.L. 1836. Die. Arachniden. Band 3 Nuernberg. 120 pp.
- 167.- \_\_\_\_\_ 1837. Uebersicht des Arachnidensystems. Heft 1. Nuernberg. 39 pp.



- 168.- KOCH, C.L. 1846. Die Arachniden. Bank 13. Nuerberg. 234 pp.
- 169.- \_\_\_\_\_ 1851. Uebersicht des Arachnidensystems. Heft. 5. Nuernberg. 104 pp.
- 170.- \_\_\_\_\_ 1875. Die Arachniden Australiens. Nuernburg pp. 577-740.
- 171.- \_\_\_\_\_ 1878. Die Arachniden Australiens. Nuernberg pp. 969-1044.
- 172.- LANDAU, G.D. Y M.L. GAYLOR. 1987. Observations on commensal Diptera (Miliciidae and Chloropidae) associated with spiders in Alabama, J. of Arachnol. 15(2):270-272.
- 173.- LATREILLE, P.A. 1804. Tableau Méthodique des Insects. Nov. Dict. Hist. Nat. Vol. 24. pp. 129-200.
- 174.- LEVI. H.W. AND L.R. LEVI. 1951. Report on a collection of spiders and harvestmen from Wyoming and neighboring states. Zoologica, 36:219-237.
- 175.- LEVI, H.W. 1953. Spiders of the genus Dipoena from America North of México (Araneae, Theridiidae). Amer. Mus. Nov. 1647:1-39.
- 176.- \_\_\_\_\_ 1954. The spider genera Episinus and Spintharus from North America, Central America and West Indies (Araneae:Theridiidae). Jour. N.Y. Ent. Soc. 62:67-88.
- 177.- \_\_\_\_\_ 1955. The spiders genera Oronota and Sternmops in North America Central America and the West Indies (Araneae, Theridiidae). Ann. Ent. Soc. America, 48(5): 333-342.
- 178.- \_\_\_\_\_ 1957a. The spider genera Enoplognatha, Theridion and Paidisca in America north of Mexico (Araneae:Theridiidae) Amer. Mus. Nat. Hist. 112(1):5-123.
- 179.- \_\_\_\_\_ 1957b. The spider genera Crustulina and Steatoda in North America, Central America and the West Indies (Araneae:Theridiidae) Bull. Mus. Comp. Zool. 117(3):367-424.
- 180.- \_\_\_\_\_ 1959. The spider genera Archaearaneae, Theridion and Sphyrotinus from Mexico, Central America and the West Indies (Araneae:Theridiidae) Bull. Mus. Comp. Zool. 121(3):57-163.
- 181.- \_\_\_\_\_ 1962. The spider genera Steatoda and Enoplognatha in America (Araneae: Theridiidae). Psyche 69(1): 11-36.
- 182.- \_\_\_\_\_ 1963a. American spiders of the genera Audifia, Euryopsis and Dipoena (Araneae:Theridiidae) Bull. Mus. Comp. Zool. 129(2):1-183.

- 183.- LEVI, H.W. 1963b. American spiders of the genus Theridion (Araneae, Theridiidae) Bull. Mus. Comp. Zool. 129(10):483-592.
- 184.- \_\_\_\_\_ 1964. American spiders of the genus Episinus (Araneae:Theridiidae) Bull. Mus. Comp. Zool. 131(1):1-25.
- 185.- \_\_\_\_\_ 1968. The spider genera Oca and Argiope in America (Araneae:Araneidae) Bull. Mus. Comp. Zool. 136(9):319-352.
- 186.- \_\_\_\_\_ 1973 Small orb-weavers of the genus Araneus North of Mexico (Araneae:Araneidae) Bull. Mus. Comp. Zool. 145(9):473-552.
- 187.- \_\_\_\_\_ 1976. The orb-weaver genera Verrucosa, Acanthepeira, Wagneriana, Acacesia, Wixia, Scoloderus and Alpaída North of Mexico (Araneae:Araneidae) Bull. Mus. Comp. Zool. 147(8):351-391.
- 188.- \_\_\_\_\_ 1977a. The American orb-weaver genera Cyclosa, Metazygia and Eustala North of Mexico (Araneae, Araneidae) Bull. Mus. Comp. Zool. 148(3):61-127.
- 189.- \_\_\_\_\_ 1977b. The orb-weaver genera Metepeira, Kaira and Aculepeira in America North of Mexico (Araneae:Araneidae). Bull. Mus. Comp. Zool. 148(5):185-238.
- 190.- \_\_\_\_\_ 1978. The American orb-weaver genera Colphepeira, Micrathena and Gastheracanta North of Mexico (Araneae, Araneidae). Bull. Mus. Comp. Zool. 148(9):417-442.
- 191.- \_\_\_\_\_ 1980. The Orb-weaver genus Mecynogea the subfamily Metinae and the genera Pachygnatha, Glenognatha and Azilia on the subfamily Tetragnathinae Mexico (Araneae:Araneidae). Bull. Mus. Comp. Zool. 149(1): 1-75.
- 192.- \_\_\_\_\_ 1981. The American orb-weaver genera Dolichognatha and Tetragnatha North of Mexico (Araneae:Araneidae, Tetragnathinae). Bull. Mus. Comp. Zool. 149(5):271-318.
- 193.- \_\_\_\_\_ 1985. The spiny orb-weaver genera Micrathena and Chaetacis (Araneae:Araneidae). Bull. Mus. Comp. Zool. 150(8):429-618.
- 194.- \_\_\_\_\_ 1986. The neotropical orb- weaver genera Chrysormeta and Homalometa (Araneae: Tetragnathidae). Bull. Mus. Comp. Zool. 151(3): 91-215.
- 195.- LEVI, H.W. AND E.D. RANDOLPH 1975. A Key and checklist of American spiders of the family Theridiidae North of Mexico (Araneae). J. of Arachnol. 3:31-51.
- 196.- LEHTINEN, P. 1967. Classification of the cribellate spiders and some allied families with notes on the evolution of the suborder Aroneomorpha. Ann Zool. Fennici

4:199-468.

- 197.- LINDQUIST, E. 1983. Biological control of pest by mites  
Proceedings of a Conference held April 5-7 1982 at the Univ. of  
Calif. Beckerly 12-20.
- 198.-\_\_\_\_\_ 1984. Current theories on the evolution of mayor  
groups of Acari and on their relationships with other groups of  
Arachnida, with consequent implicatios for their  
classification. In Acarology VI Vo. I. Griffith y Bowman Eds.  
28-47.
- 199.- LINNAEUS, C. 1758. Systema Naturae per regnatria  
naturae, secundum classes, ordines, genera, species, cum.  
characte ribus, differentiis, synonymis, locis, Editio  
decima, reformata, Holmiae I:1-821 (Araneae 619-624).
- 200.- LOCKET, G.H. AND A.F. MILLIDGE. 1953. British Spiders.  
London Vol. 2.449 p.
- 201.- LOPEZ RAMOS, .1983. Geologia de México Tomo III 3a. Ed.  
453 pp
- 202.- LOWRIE, D.C. 1948. Ecological sucescion of spiders of  
Chicago Area Dunes. Ecology 29(3):334-351.
- 203.-\_\_\_\_\_ 1973. The microhabitats of western wolf spiders of  
the genus Pardosa Ent. News 84:103-116.
- 204.-\_\_\_\_\_ 1985. Preliminary survey of wandering spiders of  
mixed coniferous forest J. of Arachnol. 11:97-100.
- 205.- LUCAS, H. 1833. Memoire sur plusieurs Arachnidiers  
nouvelles appartement au genre Atte. de M. de Walckenaer.  
Ann. Soc. Entornol. France 2: 476-482.
- 206.- McCOOK. H.C. 1889-1894. American spiders and their  
spinning work. Philadelphia 3 vols.
- 207.- MCCRONE J.D. 1963. Taxonomic status and evolutionary  
History of the Geolycosa pikei complex in the Southeastern  
United States (Araneae, Lycosidae) Amer. Mid. Natur. 70(1):47-  
73.
- 208.- MENGE, A. 1866. Preussische spinnen. Schrift. Naturf.  
Gesell, Danzing 1:152 pp.
- 209.-\_\_\_\_\_ 1868. Preussische spinnen. 2 Abteilung. schr  
naturf. Ges. Danzing. n. F. 2:153-218.
- 210.- MELLO-LEITAO, 1929. Aphantochillidas e Thomisidas do  
Brasil. Archivos do Museu Nacional 31, pp. 9-359, with  
numerous plates and check lest of the world fauna.
- 211.-MERRETT P. Y R. SNAZELL, 1983. A comparison of pit-fall

trapping and vacuum sampling for assessing spider fauna on heathland at Ashdown forest, south-east England. Bull. Br. Arachnol. Soc. 6(1):1-13.

212.- MILLIDGE, A.F. 1980. The Erigonine spiders of North America Part 1. Introduction and Taxonomic background (Araneae:Linyphiidae). J. of Arachnol. 8:97-107.

213.- \_\_\_\_\_ 1983. The Erigonine spiders of North America Part 6 The genus Walckenaeria Blackwall (Araneae:Linyphiidae). J. of Arachnol. 11:105-200.

214.- \_\_\_\_\_ 1984. Taxonomy of the Linyphiidae, based chiefly on the epigynal and tracheae characters (Araneae: Linyphiidae). Bull. Br. Arachnol. Soc. 6(6):229-267.

215.- MIRANDA F. 1947. Estudios sobre la vegetación de México-V Rasgos en la Cuenca del Rio de las Balsas. Rev. Soc. Mex. Hist. Nat. 8(1-4): 95-113.

216.- MONTGOMERY, T.H. Jr. 1902. Description of Lycosidae & Oxyopidae of Philadelphia and its vicinity. Proc. Acad. Nat. Sci. Philad. 54: 534-592.

217.- NEAVE, S.A. 1939. Nomenclator Zoologicus vol. 1 Zoological Society of London pp 1-957.

218.- OEHLER. C.M. 1980. Jumping spiders (Araneae: Salticidae in the Cincinnati Region of Ohio) Collige of Biological Science the Ohio State University 36 pp.

219.- OPELL, B.D. 1979. Revision of the genera and Tropical American species of the spider family Uloboridae. Bull. Mus. Comp. Zool. 148(16):443-549.

220.- PECK, W.B. 1981. The Ctenidae of Temperate Zone North America. Bull. Amer. Mus. Nat. Hist. 170(1):157-169.

221.- PECKHAM, G.W., E.G. PECKHAM. 1885a. On some genera and species of the family Attidae from Madagascar and Central America. Proc. Natur. Hist. Soc. Wisconsin 1885:23-42.

222.- \_\_\_\_\_ 1985b. On some new genera and species of Attidae from the eastern part of Guatemala. Proc. Nat. Hist. Soc. Wisconsin (1885) pp. 62-86.

223.- \_\_\_\_\_ 1896. Spiders of the family Attidae from Central America and Mexico. Occas. Pap. Nat. Hist. Soc. Wisconsin 3:1-101.

224.- \_\_\_\_\_ 1909. Revision of the Attidae of North America. Trans. Wisconsin Acad. Sci. 16:355-646.

225.- PETRUNKEVITCH, A. 1911. A synonymix Index-Catalogue of spiders of North Central and South America with all adjacents

- Islands... Bull. Amer. Mus. Nat. Hist. (29):1-791
- 226.- PETRUNKEVITCH, A. 1925. Arachnida from Panama. Trans. Connecticut Acad. Sci. 27:51-248.
- 227.- \_\_\_\_\_ 1928. Systema Araneorum. Trans. Connecticut Acad. Arts and Sci. 29:1-270.
- 228.- \_\_\_\_\_ 1952. The spider and the wasp. Sci. Amer. 187:20.
- 229.- PICKARD-CAMBRIDGE, O. 1875 On some new species of Erigone from North America. Proc. Zool. Soc. London (1875), 393-405.
- 230.- \_\_\_\_\_ 1891. Arachnida. Araneida en Biologia Centrali Americana Vol 1. pp. 89-104.
- 231.- \_\_\_\_\_ 1894. Arachnida Araneidea en Biologia Centrali Americana Vol. 1 pp. 121-144.
- 232.- \_\_\_\_\_ 1896. Arachnida Araneidea en Biologia Centrali Americana Vol. 1 pp. 161-224.
- 233.- \_\_\_\_\_ 1898. Arachnida. Araneida en Biologia Centrali Americana, Vol.1 pp. 233-288.
- 234.- \_\_\_\_\_ 1899. Arachnida Araneidea en Biologia Centrali Americana Vol.1 pp.289-304.
- 235.- PICKARD-CAMBRIDGE, F.O. 1900. Arachnida Araneida en Biologia Centrali Americana Vol.2 pp.89-192.
- 236.- \_\_\_\_\_ 1901. Arachnida. Araneida en Biologia Centrali Americana Vol.2 pp.193-312.
- 237.- \_\_\_\_\_ 1903. Arachnida Araneidea en Biologia Centrali Americana Vol.2 pp.425-464.
- 238.- PLATNICK, N. 1974. The spider family Anyphaenidae in America North of Mexico. Bull. Mus. Comp. Zool. 146(4):205-266.
- 239.- \_\_\_\_\_ 1975. On the vality of Haplogynae as a taxonomic grouping in spiders Proc. 6th Int. Arachn. Congr. 30-32.
- 240.- \_\_\_\_\_ 1976. Drifting spiders of continents? Vicariance Biogeography of the spider sub-family Laroniidae (Araneae:Gnaphosidae) Systm. Zool. 25 (2):101-109.
- 241.- \_\_\_\_\_ 1977 The Hypochiloid spiders: A cladistic Analysis, with notes on the Atypoidea (Arachnida, Araneae). Amer. Mus. Nov. 2627:1-23.
- 242.- \_\_\_\_\_ 1978. Classification, Historical Narratives and Hypothesis. Syst. Zool. 27(3):365-369.
- 243.- PLATNICK N.I. AND W.J.GERTSCH. 1976. The Suborders of

spiders: A cladistic Analysis (Arachnida, Araneae) Amer. Mus. No. 2607:1-15.

244.- PLATNICK N.I. AND A. LAU. 1975 A revision of the celer group of the spider genus Anypphaena (Araneae:Anypphaenidae) in Mexico and Central America. Amer. Mus. No. 2575:1-36.

245.-POINAR, O. 1985. Mermithid (Nematoda) Parasites of spiders and harvestmen. J. of Arachnol. 13(1):121-127.

246.-\_\_\_\_\_ 1987. Fossil evidence of spiders parasitism by Ichneumonidae J. of Arachnol. 14(3):399-400.

247.- RAPOPORT, E.H. 1968. Algunos problemas biogeográficos del Nuevo mundo con especial referencia a la Región Neotropical. Biologie del'Amérique Australe Vol. IV CNRS. Paris 55-110.

248.- REDBORG, E. 1982. Manstispidae (Insecta, Neuroptera) parasitic on spider egg sacs: an update of a pioneering paper by B.J. Kaston. J. of Arachnol. 10(1):92-93.

249.- RIBERA, C. 1978. Leptoneta cornasi n. sp. (Araneae:Leptonetidae) una nueva especie cavernicola del levante español. Misc. Zool. 4(2):25-29.

250.- RICE, M.E., 1985. Spiderling survival in a Mantispa (Neuroptera, Mantispidae) infested egg sac. J. of Arachnol 13(1):139-140.

251.- RICHMAN D.B. Y B. CUTLER, 1988 A list of the jumping spiders of México. Peckhamia 63-90.

252.- RIECHERT, S.E., 1985. Decisions in multiple voae context: Habitat selection of the spider, Agelenopsis aperta Gertsch Z. Tierpsychol 70:53-69.

253.- ROBINSON M.H. Y B. ROBINSON. 1977. Associations between flies and spiders Biocommensalism and dipsoparasitism. Psyche 150-157.

254.- ROBLE, M.S. 1986 A new spider host association for Mantispa viridis (Neuroptera, Mantispidae) J. of Arachnol 14(1):135-316

255.- ROEWER, F. 1942. Katalog der Araneae. Bremen vol.I. 1040 pp.

256.-\_\_\_\_\_ 1954. Katalog der Araneae Band. 2, abt. a. Inst. Roy. Sci. Natur. Belgique, Bruxelles. 1-923.

257.- ROTH, V.D. 1967 A review of the South American spiders of the family Agelenidae (Arachnida:Araneae) Bull. Amer. Mus. nat. Hist. 134(5):299-345.

- 258.- ROTH. V.D. 1984. The spider family Homalonychidae (Arachnida, Araneae) Amer. Mus. No. 2720:1-10.
- 259.- \_\_\_\_\_ 1985. Spider Genera of North America. Impresión privada. 128 pp.
- 260.- ROTH, V.D. Y P.L. BRAME. 1972. Nearctic Genera of the Spider family Agelenidae (Arachnida:Araneida) Amer. Mus. Nov. 2505(9):1-52
- 261.- ROTH V.D. Y W.L. BROWN. 1976. Other intertidal air breathing arthropods. En Marine Insects Cap. 6 Ed. Cheng North-Holland Publishing Co-Amsterdam and Oxford 119-150.
- 262.- ROVNER, S.J., G.A. HIGASHI Y R.F. FOELIX. 1987. Maternal behaviour in wolf spiders: the role of abdominal hairs Science 182:1153-1155.
- 263.- RUSSELL, F.E. 1987. Spiders implicated in human envenomations Amer. Arachnol. News letter of the Amer. Arachnol. Soc. 35:7.
- 264.- SAVIGNY, J.C., AUDOUIN. 1825. Explication sommaire des planches d'Arachnides de l'Egypte et de la Syrie... Histoire Naturelle. Vol. 1, part 4. pp. 1-339
- 265.- SCHEFFER, T.H. 1904 A new genus of spider. Can. Ent. 36:305-306.
- 266.- SCHICK, R.X. 1965. The crab spiders of California (Araneida Thomisidae) Bull. Am. Mus. Nat. Hist. 129:180.
- 267.- SEELEY, R.M. 1928 Revision of the spider genus Tetragnatha Bull. New York, State Mus. 278:99-149.
- 268.- SHEAR, W.A. 1970. The spider family Oecobiidae in north America, México and the West Indies. Bull. Mus. Comp. Zool. 140(4):129-164.
- 269.- SIMON, E. 1864. Histoire Naturelle des Arachnides 1st. Edition. Paris. 540 pp.
- 270.- \_\_\_\_\_ 1875. Les Arachnides de France Tome 2. Encycl. Roret. Paris France, 350 pp.
- 271.- \_\_\_\_\_ 1877. Etudes arachnologiques 5e Memoire IX. Arachnids recueillis auxiles Philippines par MM G.A. Baer et Laglaise Ann. Soc. Entomol. France (5)7:53-96.
- 272.- \_\_\_\_\_ 1884. Les Arachnides de France. Tome 5, parts 2,3. Paris pp. 180-808.
- 273.- \_\_\_\_\_ 1888. Etudes arachnologiques. Mémoire 21. XXIX. Descriptions d'espèces et de genres nouveaux de l'Amérique centrale et des Antilles. Ann. Ent. Soc. France (6)8:203-216.

- 274.- SIMON, E. 1892-1895. Histoire naturelle des Araignées. Paris. 2nd. èime edit. Tome I et II pp. 257-1084.
- 275.- \_\_\_\_\_ 1897a. Liste des Arachnides recueillis aux îles du Cap-Vert dans la République Argentine et le Paraguay et descriptions des espèces nouvelles in Veaggio del Dott. A. Borelli nella Repubblica Argentina e nel Paraguay Bull. Mus. Zool. Anal. Comp. Torino 12(270):1-8.
- 276.- \_\_\_\_\_ 1903. Histoire Naturelle des Araignées. Paris 2nd. ed. 2(4):669:1080.
- 277.- \_\_\_\_\_ 1926. Les Arachnides de France. Paris. Vol. 6 pt. 2:309-532.
- 278.- \_\_\_\_\_ 1929. Les Arachnides de France. Tome 6, part 3. pp. 533-772.
- 279.- SNAZELL, R. 1980. Eperigone alettris Crosby and Bishop A spider new to Britain (Araneae:Linyphiidae) Bull. Br. Arachnol. Soc. 5(2):97-100.
- 280.- SOLIS, C. 1982. Arañas de Telaraña orbital (Araneae-Araneidae) comunes en el area central de Nuevo León. Tesis. Fac. de Ciencias Biológicas UANL, México. 71 pp.
- 281.- STONE, W. 1890. Pennsylvania and New Jersey spiders of the family Lycosidae. Proc. Acad. Nat. Sci. Philad. 1890:420-434.
- 282.- SUNDEVALL, J.C. 1833. Conspectus Arachnidium London, 1-39 pp.
- 283.- TANAKA, K. 1984 Rate of predation by a kleptoparasitic spider, Argyrodes fissifrons upon a large host spider Agelena limbata (Araneae). J. of Arachnol. 12(3):363-367.
- 284.- THORELL, T. 1869-1870 On European spiders. Nova Acta Reg. Soc. Sci. Upsaliale (3 Ser.)VII. 1-242.
- 285.- \_\_\_\_\_ 1881. Studi sui ragni Malesi e Papuani. Part 3. Ann. Mus. Civ. Stor. Nat. Genoa 17:1-720.
- 286.- \_\_\_\_\_ 1887. Viaggio di L. Fea in Birmania e regioni vicine. II. Prime saggio sui ragni Birmani. Ann. Mus. Civ. Stor. Nat. Genoa (2)5:5-417.
- 287.- TIETJEN, W.J. 1986. Effects of colony size on web structure and behaviour of the social spider Mallos gregalis (Araneae, Dictyniidae). J. Arachnol. 14(2):145-15.7
- 288.- TORRES, M.A. 1987. Arañas de la Región de Arroyo Frio, Mpo. de Tacambaro, Mich. México (Theridiidae, Araneidae) Tesis Escuela de Biología, UMSH. México. 103 pp.



- 289.- TREVIÑO-GARZA, N. 1988. Aspectos sobre las arañas (Arachnida:Araneae) miméticas de hormigas (Hymenoptera:Formicidae) en algunas localidades del Area Central del Estado de Nuevo León. Tesis. Fac. de Ciencias Biológicas, UANL. México. 45 pp.
- 290.- TURNBULL, A.L. 1973. Ecology of the true spiders (Araneomorphae) Ann. Rev. Ent. 18:305-348.
- 291.- VACHON, H. 1957. Contribution a l'etude du developpement postembryonnaire des araignees. Premiere note. Generalites et nomenclature des stades. Bull. Soc. Zool. France 82:337 pp.
- 292.- VALERIO, C.E. 1971. Parasitismo en huevos de araña Achaearaneae trepidarorum (Koch) (Aranea:Theridiidae) Costa Rica. Rev. Biol. Trop. 18(1,2):99-106.
- 293.- VOGEL, B.R. 1964. A taxonomic revision of the distincta group of the wolf spider genus Pardosa in America north of Mexico (Araneidae, Lycosidae) Postilla Peabody Mus. of Nat. Hist. 82:1-29.
- 294.- \_\_\_\_\_ 1967. A list of new North America spiders 1940-1966 Mem. Am. Ent. Soc. 23. 186 pp.
- 295.- \_\_\_\_\_ 1970. Taxonomy and morphology of the sternalis and falcifera species group of Pardosa (Araneida:Lycosidae) Armadillo paper 3:1-31.
- 296.- \_\_\_\_\_ 1972a. Apparent niche sharing of two Pardosa species (Araneida: Lycosidae) Armadillo Papers. 7:1-13.
- 297.- \_\_\_\_\_ 1972b. Sympatric occurrence of some Pardosa species (Araneida:Lycosidae) Armadillo Papers 7:1-12.
- 298.- VOLLRATH, F. 1979a. Behaviour of the kleptoparasitic spider Argyrodex elevatus (Araneae:Theridiidae) Anim. Behav. 27:515-521.
- 299.- \_\_\_\_\_ 1979b. Vibrations: Their signal function for a spider kleptoparasite. Science 205:1149-1151.
- 300.- WAGNER, W.A. 1887. Copulations organe des Männchens als Criterium für die Systematik der Spinnen. Horae Soc. Ent. Ross. 22:3-132.
- 301.- WALCKENAER, C.A. 1805. Tableaux des Araneides ou caracteres essentielles des tribus, genres, familles et roces que renferme le genere Aranea de Linne, avec la designation des especes comprees dans chacune de ces divisions. Paris. 88 pp.
- 302.- \_\_\_\_\_ 1826. Araneides, in Faure Francaise Livr. 11, 12. pp. 1-96 Encyclopédie de Roret. Paris.

- 303.- WALCKENAER, C.A. 1837. Histoire Naturelle des Insectes Aptères. Tome 1. Paris. 682 pp.
- 304.- \_\_\_\_\_ 1841. Histoire Naturelle des Insectes Aptères 2:1-549.
- 305.- \_\_\_\_\_ 1847. Histoire Naturelle des Insectes Aptères. 4(suppl.):1-623.
- 306.- WIEHLE, H. 1960. Die Tierwelt Deutschland. 47 Spinnentiere order Arachnoidea (Araneae) II. Micryphantidae Zwergspinnen. Jena 620 PP.
- 307.- \_\_\_\_\_ 1963. Spinnentiere order Arachnoidea (Araneae) XII. Tetragnathidae-Streckspinnen und Dickkiefer. Die Tierwelt Deutschlands 49:1-176.
- 308.- WELBOURN W.C. Y O. YOUNG. 1988. Mites parasitic on spider, with a description of a new species of Eutrombidium (Acari:Eutrombidiidae). J. of Arachnol. 16(3):373-385.
- 309.- WILSON, W.J. 1963. Deriva Continental en Deriva Continental y Tectónica de Placas. Scientific American. 45-60.
- 310.- WISE, D.H. 1982. Predation by commensal spider Argyrodus trigonum upon its host: an experimental study. J. of Arachnol. 10(2):111-116.
- 311.- WUNDERICH, J. 1972. Zur Kenntnis der Gattung Walckenaeria Blackwall 1833 under besonderer Berücksichtigung der europäischen subgenera und Arten. Beitr. 18(3):371-427.
- 312.- YOUNG, O.P. Y T. C. LOCKLEY. 1988. Dragonfly predation upon Phidippus audax (Araneae, Salticiade) J. of Arachnol. 16(1):121-122.

Lista 1. DISTRIBUCION POR REGIONES ZOOGEOGRAFICAS DE LOS  
 GENEROS DE ARANAS DE SAN FRANCISCO OXTOTILPAN, EDO. DE MEXICO

Género Zorocrates

Neártica: Estados Unidos

Neotropical: Centro America, Sur de Panamá

México: Nuevo León; Baja California, Chiapas, Guerrero,  
 Veracruz, Distrito Federal, México, Morelos, Estado  
 de México.

Género Psilochorus

Neártica: Estados Unidos

Neotropical: Brasil, Bolivia, Venezuela, Ecuador

México: Baja California, Coahuila, Nuevo León, San Luis Potosí,  
 Guerrero, Durango, Chihuahua, Hidalgo, Oaxaca,  
 Tamaulipas, Sonora, Sinaloa, Estado de México

Género Dictyna

Holártica: Norte America, Europa, Asia, Norte de Africa

Neotropical: Sudamérica, Centro América.

Etiópica: Sur de Africa, India.

Región Australiana: Australia, Nueva Zelanda

México: Jalisco, Tamaulipas, Durango, Coahuila, Nuevo León,  
 Chihuahua, Distrito Federal, Nayarit, Sinaloa,  
 Chiapas, San Luis Potosí, Guerrero, Sonora,  
 Veracruz, Baja California Sur, Hidalgo, Tabasco,  
 Puebla, Tlaxcala, Zacatecas, Estado de México.

Género Theridion

Holártica: Norte America, Europa, Asia, Norte de Africa

Neotropical: Sudamerica, Centro America

Etiópica: Africa

Australiana: Australia, Nueva Zelanda

México: Chiapas, Distrito Federal, Durango, Guerrero, Hidalgo,  
 Michoacán, Morelos, Nuevo León, Oaxaca, Puebla,  
 Veracruz, Yucatán, Tamaulipas, Chihuahua, Tlaxcala,  
 Campeche, Sinaloa, Guanajuato, Nayarit, Sonora, Baja  
 California Sur, Zacatecas, Estado de México.

Género Steatoda

Holártica: Norte America, Norte de Africa, Asia, Europa.

Neotropical: Sudamerica, Centro America.

Etiópica: Africa

Australiana: Nueva Zelanda.

México: Chihuahua, Coahuila, Durango, San Luis Potosí, Tabasco,  
 Hidalgo, Sonora, Veracruz, Distrito Federal,  
 Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos,  
 Nayarit, Puebla, Tlaxcala, Yucatán, Baja California  
 Sur, Nuevo León, Sinaloa, Sonora, Tamaulipas,  
 Chiapas, Colima, Oaxaca, Zacatecas, Islas  
 Revillagigedo, Guanajuato, Yucatán, Estado de  
 México.

Género Dipoena

Holártica: Norte América, Europa, Asia, Norte de Africa.

Neotropical: Centro América, Sudamérica

Etiópica: Africa

Australiana: Australia, Nueva Zelanda.

México: Hidalgo, Jalisco, Veracruz, Puebla, Nuevo Leon, Chihuahua, Durango, Sinaloa, Sonora, Chiapas, Colima, San Luis Potosí, Estado de México.

Género Episinus

Holártica: Norte América, Europa, Asia, Africa de Norte.

Neotropical: Centro America, Sudamerica

Etiópica: Africa

Australiana: Nueva Zelanda.

México: Chiapas, Hidalgo, Oaxaca, San Luis Potosi, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz, Colima, Estado de México.

Género Achaearanea

Neártica: Norte América.

Neotropical: Centro y Sudamérica.

México: Guerrero, Tamaulipas, Distrito Federal, Tabasco, Veracruz, Sonora, San Luis Potosi, Colima, Sinaloa, Nayarit, Chiapas, Jalisco, Michoacan, Nuevo Leon, Puebla, Tlaxcala, Hidalgo, Morelos, Baja California Sur, Estado de México.

Género Linyphia

Holártica: Europa, Asia, Norte de Africa, Norte América.

Neotropical: Centro America y Sudamérica.

Australiana: Nueva Zelanda.

México: Baja California, Chiapas, Distrito Federal, Puebla, Veracruz, Guerrero, Morelos, Hidalgo, San Luis Potosi, Tamaulipas, Nayarit, Estado de México

Género Meioneta

Holártica: Norte América, Europa, Asia, Norte de Africa.

Región Etiope: Africa.

Región Australiana: Australiana.

México: Estado de México.

Género Frontenella

Neártica: Norte América.

Neotropical: Centro América hasta el Salvador.

México: Tabasco, Chiapas, Guerrero, Nuevo Leon, San Luis Potosi, Veracruz, Distrito Federal, Hidalgo, Morelos, Puebla, Sonora, Tamaulipas, Estado de México.

Género Selenyphantes

México: Veracruz, Estado de México

Género Eperigone

Holártica: Norte América, Alemania, Hawaii.

Neotropical: Islas del Caribe, Centro América y Norte de Sudamérica.

Australiana: Nueva Zelanda.

México: Coahuila, Guerrero, Baja California, Hidalgo,

## Tlaxcala, Estado de México.

Género Grammonota

Neártica: Norte América.

Neotropical: Centro América hasta Panamá.

México: Baja California, Coahuila, Sonora, Nayarit, Tamaulipas, Nuevo Leon, Guerrero, Estado de México.

Género Erigone

Holártica: Norte América, Europa, Asia, Norte de Africa.

Etiópica: Africa.

Neotropical: Brasil, Perú Islas del Caribe.

Australiana: Australia.

México: Veracruz, Nuevo León, San Luis Potosí, Baja California, Nayarit, Estado de México.

Género Ceratenopsis

Holártica: Norte América, Europa, Asia, Norte de Africa.

Neártica: Sudamérica.

Etiópica: Africa.

Australiana: Australia.

México: Tamaulipas, Guerrero, Baja California, Estado de México.

Género Walckenaeria

Holártica: Norte América, Europa, Asia.

Etiópica: Africa.

México: Durango, Michoacán, Estado de México, Chiapas, Hidalgo, Puebla, Veracruz, Jalisco.

Género Allocosa

Neártica: Norte América.

Neotropical: Centro y Sudamérica.

México: Baja California, Nayarit, Tamaulipas, Veracruz, Yucatán, Hidalgo, Tlaxcala, Chihuahua, Sonora, Nuevo Leon, Jalisco, Guerrero, México, Estado de México.

Género Pandosa

Holártica: Norte América, Europa, Asia.

Neotropical: Centro América, Colombia y Ecuador.

México: Baja California, Sonora, Guerrero, Chiapas, Nuevo León, Tamaulipas, Coahuila, Distrito Federal, Estado de México, Morelos, Puebla, Durango, Jalisco, Tabasco, Nayarit, Chihuahua, Colima, Oaxaca, Sinaloa, Sonora, Tabasco, Michoacán, Veracruz, Hidalgo, San Luis Potosí y Morelos.

Género Aranus

Holártica: Norte América, Europa, Asia, Africa.

Etiópica: Africa.

Neártica: Centro y Sudamérica

México: Guerrero, Distrito Federal, Hidalgo, Durango, Veracruz, Tabasco, Baja California, Sinaloa, Sonora, Chiapas, Morelos, Nayarit, Michoacán, Nuevo León, San Luis

Potosi, Chihuahua, Oaxaca, Tamaulipas, Estado de México. 228

Género Cyclosa

Holártica: Norte América, Europa, Asia, Africa.

Neotropical: Centro América y Sudamérica.

Etiópica: Africa

Australina: Australia.

México: Baja California Norte, Guerrero, Tabasco, Sonora, Nayarit, Sinaloa, Chihuahua, Coahuila, Nuevo Leon, Durango, Zacatecas, Michoacán, Guanajuato, Estado de México, Puebla, Oaxaca, Chiapas, Tabasco, Baja California Sur, Veracruz.

Género Neoscona

Holártica: Norte América, Europa, Asia, Africa.

Neotropical: Centro y Sudamérica

Etiópica: Africa

Australina: Nueva Guinea.

México: Baja California, Chiapas, Distrito Federal, Durango, Hidalgo, México, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Guerrero, San Luis Potosi, Sonora, Tabasco, Tamaulipas, Tlaxcala, Veracruz, Aguascalientes, Guanajuato, Jalisco, Michoacán, Zacatecas, Guerrero, Coahuila, Colima, Durango, Sinaloa, Yucatán, Estado de México.

Género Metepsira

Neártica: Norte América.

Neotropical: Centro América, Caribe.

México: Guerrero, Baja California, Veracruz, Nayarit, Sonora, Tabasco, Tamaulipas, Distrito Federal, Guanajuato, México, Michoacán, Estado de México.

Género Glenognatha

Neártica: Norte América.

Neotropical: Centro y Sudamérica, Islas del Caribe.

México: Baja California, Guerrero, Estado de México.

Género Chrysometa

Neotropical: Centro y Sudamérica.

México: Estado de México.

Género Tetraognatha

Holártica: Norte América, Asia, Europa.

Neotropical: Centro y Sudamérica

Etiópica: Africa

Australina: Australia, Nueva Zelanda.

México: Baja California, Chiapas, Guerrero, Oaxaca, Veracruz, Tabasco, Nayarit, Distrito Federal, Jalisco, Morelos, Puebla, Estado de México.

Género Tortolena

Neártica: Estados Unidos.

Neotropical: Costa Rica.

México: Morelos, Tamaulipas, Estado de México.

Género Novalena

Neártica: Estados Unidos.

Neotropical: Trinidad, Guayana Francesa, Centro America.

México: Michoacán, Guerrero, Veracruz, Distrito Federal, Estado de México.

Género Clubionoides

Neártica: Canada, Estados Unidos.

Neotropical: Caribe.

México: Estado de México.

Género Strotarchus

Neártica: Este de Estados Unidos.

México: Distrito Federal, Veracruz, Guerrero, Tamaulipas, Estado de México.

Género Phrurothimpus

Neártica: Norte América.

México: Estado de México.

Género Anypaena

Holártica: Norte América, Europa y Norte de Africa.

Neotropical: Centro y Sudamérica.

México: Baja California, Guerrero, Tabasco, Veracruz, Guanajuato, Distrito Federal, Estado de México.

Género Leptoctenus

Neártica: Estados Unidos de Norte América

Etiópica: Africa ?

Paleártica: Asia ?

Neotropical: Centro y Sudamérica?

Australiana: Australia?

México: Nuevo León, Tamaulipas, Sonora, Estado de México.

Género Tmarus

Holártica: Europa, Asia y Norte América

Neotropical: Centro y Sudamérica

Etiópica: Africa

Australiana: Australia

México: Guerrero, Baja California, Estado de México

Género Misumena

Holártica: Norte América, Europa, Asia, Hawaii

Neotropical: Centro y Sudamérica

Etiópica: Africa

México: Baja California, Estado de México.

Género Synema

Holártica: Norte América, Europa, Asia, Hawaii

Neotropical: Centro y Sudamérica

México: Nayarit, Tabasco, Veracruz, Morelos, Estado de México.

Género Misumenops

Neártica: Norte América, Hawaii

Neotropical: Centro América

Paleártica: Sureste de Asia.

México: Chiapas, Guerrero, Nayarit, Nuevo León, San Luis Potosí, Sonora, Baja California, Tamaulipas, Tabasco, Campeche, Distrito Federal, Veracruz, Estado de México.

Género Xysticus

Holártica: Norte América, Europa, Asia

Neotropical: Centro y Sudamérica

Etiópica: Africa

Australiana: Australia

México: Baja California, Chihuahua, Nayarit, Sonora, Chiapas, Distrito Federal, Durango, Puebla, Veracruz, Hidalgo, Jalisco, Nuevo León, San Luis Potosí, Zacatecas, Estado de México.

Género Apollophanes

Neártica: Oeste de Norte América

Neotropical: Centro América

México: Veracruz, Sonora, Chihuahua, Nuevo León, Sinaloa, Durango, Tamaulipas, Chiapas, Yucatán, Nayarit, Jalisco, San Luis Potosí, Hidalgo, Estado de México, Morelos, Puebla, Veracruz y Oaxaca.

Género Philodromus

Holártica: Norte América, Europa, Asia

Neotropical: Centro y Sudamérica

Etiópica: Africa

Australiana: Australia

México: Veracruz, Chihuahua, Estado de México, Durango, Tamaulipas, Oaxaca, Baja California, Nuevo León, Distrito Federal, Puebla, Guerrero, Nayarit.

Género Habronattus

Neártica: Norte América

Neotropical: Centro América, Caribe, Norte de Sudamérica, Antillas y Galápagos.

México: Baja California Norte, Sonora, Chihuahua, Tamaulipas, Nuevo León, Baja California Sur, Sinaloa, Nayarit, Jalisco, Michoacán, Guanajuato, Querétaro, Veracruz, Puebla, Oaxaca, Guerrero, Chiapas, Yucatán, Tabasco, Estado de México.

Género Eris

Neártica: Norte América

Neotropical: Caribe, Centro América

México: Chihuahua, Distrito Federal, Guerrero, Nayarit, Baja California Norte, Norte de México, Estado de México.

Género Zygoballus

Neártica: Norte América



Neotropical: Centro América y Caribe  
México: Tabasco, Estado de México.

Género Corythalia

Neártica: Estados Unidos

Neotropical: Centro América, Sudamérica y Caribe

México: Tamaulipas, Veracruz, Nayarit, Guerrero, Estado de México.

Género Metaphiddipus

Neártica: Norte América ?

Neotropical: Centro y Sudamérica

México: Tabasco, Veracruz, Nuevo León, Guerrero, Baja California Norte, Nayarit, Estado de México.

Género Anicius

México: Jalisco , Michoacán, Estado de México.

Cuadro 1. DISTRIBUCION DE LAS ARANAS EN EL BOSQUE DE PINO-ENCINO DE SAN FRANCISCO OXTOTILPAN, ESTADO DE MEXICO.

FAMILIA	I SUELO	II ARBUST.	III ARBOR.	IV RIPAR.
<b>TENGELLIDAE</b>				
<u>Zorocrates</u> sp. nov.	X			
<b>DICTYNIDAE</b>				
<u>Dictyna oxtotilpanensis</u>		X		X
<b>PHOLCIDAE</b>				
<u>Psilochorus</u> sp. nov.	X			
<b>THERIDIIDAE</b>				
<u>Theridion transgressum</u>		X		X
<u>Theridion adiacens</u>		X		X
<u>Theridion stylicherum</u>		X		X
<u>Theridion omiltemi</u>		X		X
<u>Theridion omiltemi</u>		X		X
<u>Theridion rothi</u>		X		X
<u>Theridion crucum</u>		X		X
<u>Theridion contreras</u>		X		X
<u>Theridion pallisterorum</u>		X		X
<u>Steatoda saltensis</u>	X			
<u>Dipoena lineatipes</u>		X		
<u>Episinus cognatus</u>		X	X	
<u>Achaearanea pura</u>		X		
<b>LINYPHIIDAE</b>				
<u>Linyphia</u> sp. nov. A				X
<u>Linyphia</u> sp. nov. B				X
<u>Linyphia</u> sp. nov. C				X
<u>Meioneta</u> sp. nov. A	X			
<u>Meioneta</u> sp. nov. B	X			
<u>Meioneta</u> sp. nov. C	X			
<u>Frontinella huachuca benevola</u>		X		X
<u>Selenyphantes longispinosa</u>		X		X
<u>Eperigone agressa</u>	X			
<u>Grammonota</u> sp. nov. A	X			
<u>Erigone</u> sp. nov.	X			
<u>Ceratinopsis</u> sp. nov.	X			
<u>Walckenaeria crocea</u>	X			
<b>ARANEIDAE</b>				
<u>Araneus thaddeus</u>		X		
<u>Araneus chiricahua</u>		X		X
<u>Araneus</u> sp. nov. A		X		
<u>Araneus</u> sp. nov. B		X		
<u>Cyclosa caroli</u>		X		X
<u>Cyclosa walkenaerii</u>		X		
<u>Neoscona orizabensis</u>		X		

FAMILIA	I SUELO	II ARBUST.	III ARBOR.	IV RIPAR.
<u>Metepeira</u> sp. nov.	X			
TETRAGNATHIDAE				
<u>Glenognatha</u> sp. nov.		X		
<u>Chrysometa brevipes</u>		X		X
<u>Tetragnatha versicolor</u>		X		X
<u>Tetragnatha laboriosa</u>		X	X	
AGELENIDAE				
<u>Tortolena confusa</u>	X			
<u>Novalena</u> sp. nov.	X			
LYCOSIDAE				
<u>Pardosa petrunkevitchi</u>	X			
<u>Pardosa dondalei</u>	X			
<u>Pardosa</u> sp. nov.	X			
<u>Allocosa apora</u>	X			
CLUBIONIDAE				
<u>Strotarchus</u> sp. nov.	X			
<u>Phrurothimus</u> sp. nov.	X			
<u>Clubionoides</u> sp. nov.	X			
ANYPHAENIDAE				
<u>Anyphaena catalina</u>		X		X
<u>Anyphaena</u> sp. nov. A		X		
<u>Anyphaena</u> sp. nov. B		X		
<u>Anyphaena</u> sp. nov. C		X		
CTENIDAE				
<u>Leptoctenus</u> sp. nov.	X			
THOMISIDAE				
<u>Tmarus tamazolinus</u>			X	
<u>Misumena vazquezae</u>		X		X
<u>Synema lopezi</u>		X		
<u>Misumenops</u> sp. nov.		X		
<u>Misumenops decorus</u>		X		
<u>Xysticus</u> sp. nov. A	X			
<u>Xysticus</u> sp. nov. B	X			
PHILODROMIDAE				
<u>Apollophanes longipes</u>		X		X
<u>Philodromus</u> sp. nov.		X		
SALTICIDAE				
<u>Habronattus altanus</u>		X		
<u>Eris aurantia</u>		X		
<u>Zygoballus</u> sp. nov.		X		X
<u>Corythalia nigriverter</u>		X		
<u>Metaphidippus furcatus</u>		X		

## FAMILIA

	I	II	III	IV
	SUELO	ARBUST.	ARBOR.	RIPAR.

<u>Metaphidippus</u> sp. nov. A			X	
<u>Metaphidippus</u> sp. nov. B			X	
<u>Metaphidippus</u> sp. nov. C		X		
<u>Metaphidippus</u> sp. nov. D		X		
<u>Anicius</u> sp. nov.		X		
Gen. nov. sp. nov. A		X		
Gen. nov. sp. nov. B		X		
Gen. nov. sp. nov. C		X		

## LISTA DE FIGURAS

- 1-2 Zorocrates sp. nov. macho
- 3-7 Dictyna oxtotilpanensis, macho y hembra
- 8-12 Psilochorus sp. nov. macho y hembra
- 13-16 Theridion transgressum macho y hembra
- 17-20 Theridion adjacens macho y hembra
- 21-24 Theridion stylicherum macho y hembra
- 25-28 Theridion omiltemi macho y hembra
- 29-30 Theridion rothi macho
- 31-32 Theridion crucum macho
- 33-36 Theridion contreras macho y hembra
- 37-40 Theridion pallisterorum macho y hembra
- 41-42 Steatoda saltensis hembra
- 43-47 Dipoena lineatipes macho y hembra
- 48-49 Episinus cognatus hembra
- 50-51 Achaearaneae pura macho
- 52-55 Linyphia sp. nov. A macho y hembra
- 56-57 Linyphia sp. nov. B hembra
- 58-59 Linyphia sp. nov. C hembra
- 60-63 Meioneta sp. nov. A macho y hembra
- 64-66 Meioneta sp. nov. C macho
- 67-68 Meioneta sp. nov. C macho
- 69-71 Frontinella huachuca benevola macho y hembra

- 72-75 Selenyphantes longispinosa macho y hembra
- 76-77 Eperigone agres macho y hembra
- 78-83 Grammonota sp. nov. macho y hembra
- 84-87 Erigone sp. nov. macho
- 88-90 Ceratinopsis sp. nov. macho
- 91-94 Walckenaeria crocea macho y hembra
- 95-98 Araneus thaddeus macho y hembra
- 99-102 Araneus chiricahua macho y hembra
- 103-104 Araneus sp. nov. A macho
- 105-109 Araneus sp. nov. B macho
- 110-113 Cyclosa caroli macho y hembra
- 114-115 Cyclosa walckenaerii hembra
- 116-117 Neoscona orizabensis macho
- 118-122 Metepeira sp. nov. macho y hembra
- 123-124 Glencnatha sp. nov. macho
- 125-129 Chrysometa brevipes macho y hembra
- 130-134 Tetragnatha versicolor macho y hembra (hembra modificada de Levi, 1981).
- 135-139 Tetragnatha laboriosa macho y hembra (hembra modificada de Levi, 1981).
- 140-143 Tortolena confusa macho y hembra
- 144-145 Novalena sp. nov. hembra

- 146-148 Gen. nov. sp. nov. hembra
- 149-154 Pardosa petrunkevitchi macho y hembra
- 155-158 Pardosa dondalei macho y hembra
- 159-162 Pardosa sp. nov. macho y hembra
- 163-167 Allocosa apora macho y hembra
- 168-169 Clubionoides sp. nov. macho
- 170-173 Strotarchus sp. nov. macho y hembra
- 174-178 Phrurotimpus sp. nov. macho y hembra
- 179-182 Anyphaena catalina macho y hembra
- 183-186 Anyphaena sp. nov. A macho y hembra
- 187-190 Anyphaena sp. nov. B macho y hembra
- 191-192 Anyphaena sp. nov. C hembra
- 193-196 Leptoctenus sp. nov. macho y hembra
- 197-198 Tmarus tamazolinus macho
- 199-202 Misumena vazquezae macho y hembra
- 203-206 Synema lopezi macho y hembra
- 207-208 Misumenops sp. nov macho
- 209-210 Misumenops decorus macho
- 211-212 Xysticus sp. nov. A hembra
- 213-214 Xysticus sp. nov. B hembra
- 215-216 Apollophanes longipes hembra

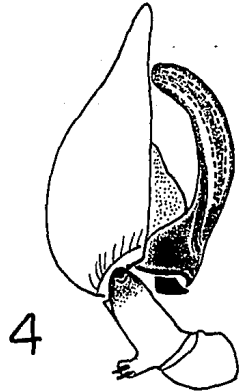
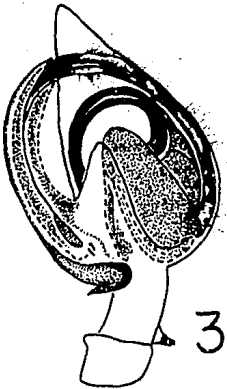
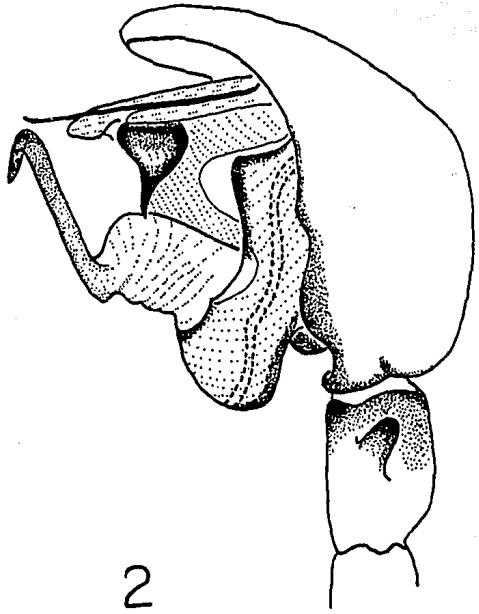
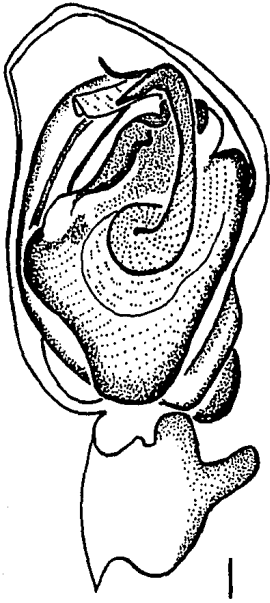
- 217-220 Philodromus sp. nov. macho y hembra
- 221-222 Habronattus altanus macho
- 223-224 Eris aurantia macho
- 225-226 Zygoballus sp. nov. macho
- 227-228 Corythalia nigriventer hembra
- 229-232 Metaphidippus furcatus macho y hembra
- 233-236 Metaphidippus sp. nov. A macho y hembra
- 237-240 Metaphidippus sp. nov. B macho y hembra
- 241-242 Metaphidippus sp. nov. C macho
- 243-244 Metaphidippus sp. nov. D hembra
- 245-248 Anicius sp. nov. hembra y macho
- 249-250 Gen. nov. A sp. nov. hembra
- 251-252 Gen. nov. B sp. nov. hembra
- 253-254 Gen. nov. C sp. nov. hembra
- 255 Evolución de las arañas y escorpiones. (Modificado de Bristowe).
- 256 Arbol filogenético de las arañas (Modificado de Bristowe)

## LISTA DE MAPAS

1. Estado de México
2. Zona de Colecta
3. Usos del suelo



4. Distribución del género Chrysometa
5. Distribución del género Phrurotimpus
6. Distribución del género Selenyphantes
7. Distribución del género Anicius
8. Distribución del género Pardosa
9. Distribución del género Walckenaeria
10. Distribución del género Misumena
11. Distribución del género Leptoctenus
12. Distribución del género Anyphaena
13. Distribución del género Araneus
14. Distribución del género Meioneta

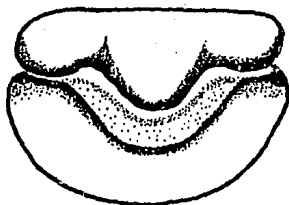




6



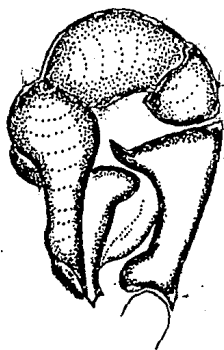
7



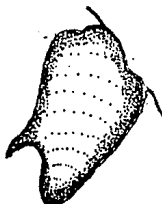
11



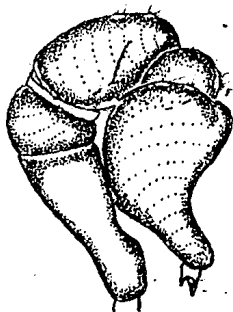
12



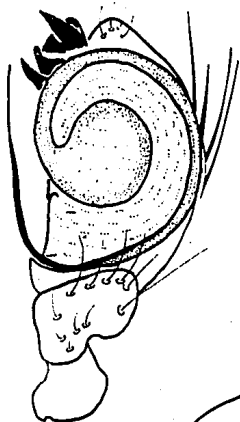
9



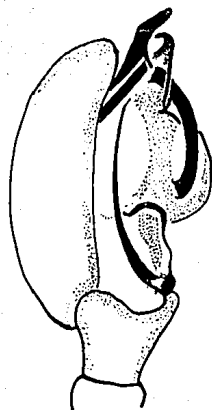
8



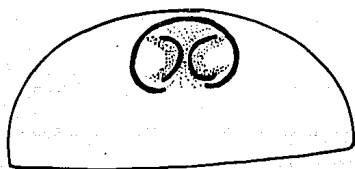
10



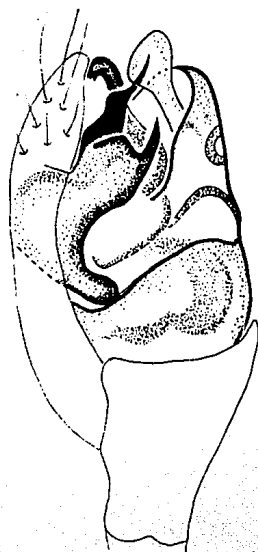
13



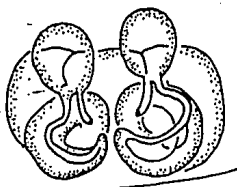
14



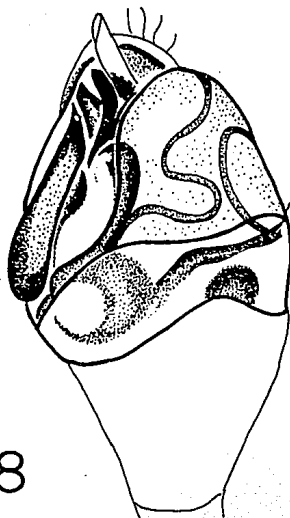
15



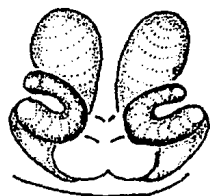
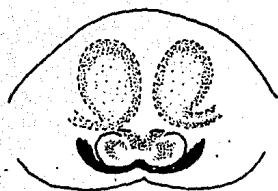
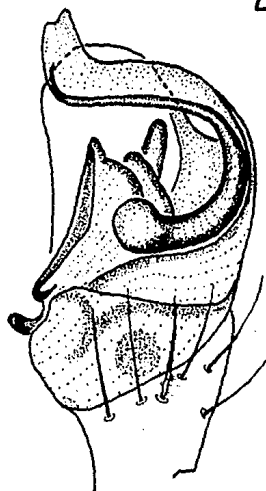
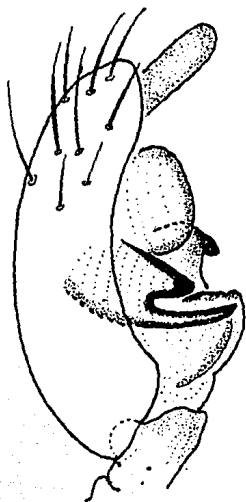
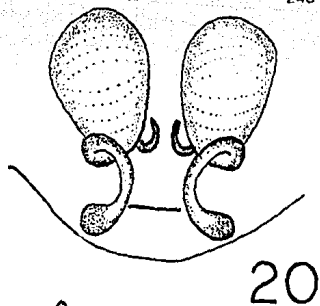
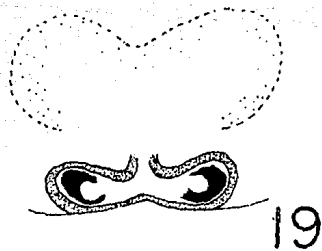
17

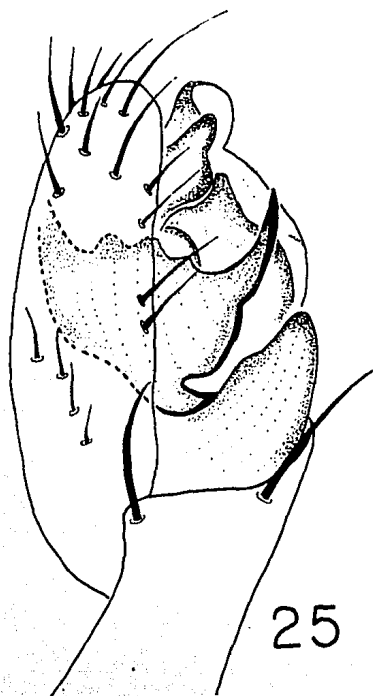


16

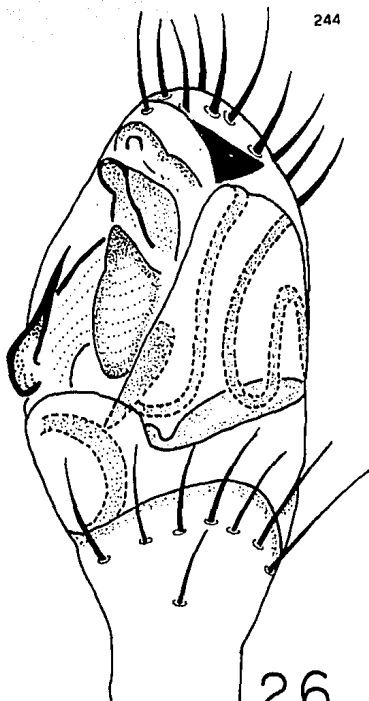


18

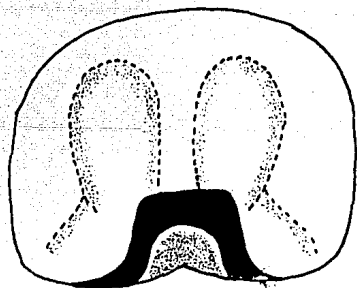




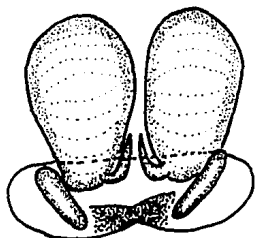
25



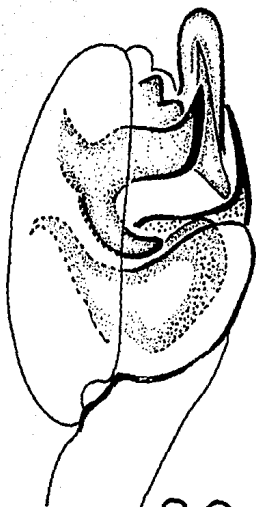
26



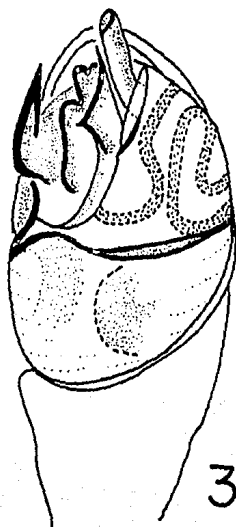
27



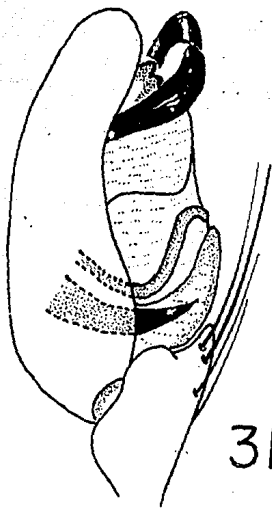
28



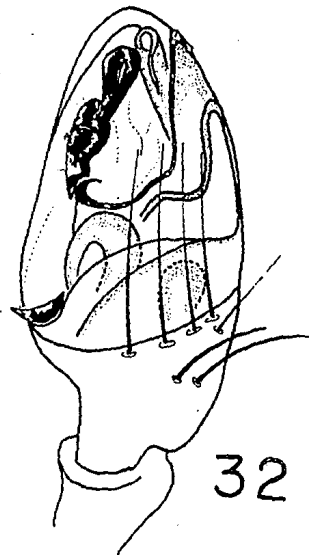
29



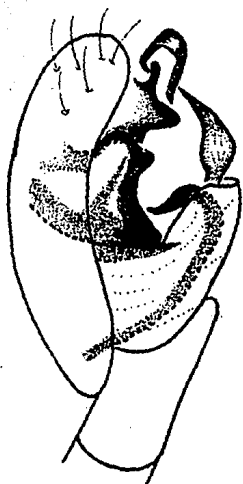
30



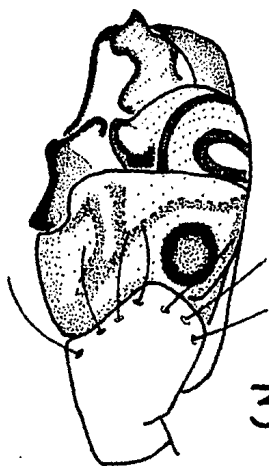
31



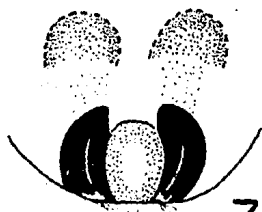
32



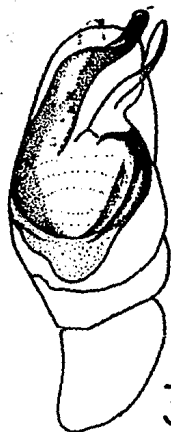
33



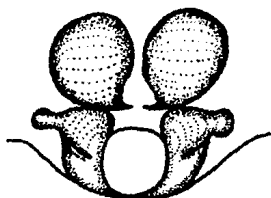
34



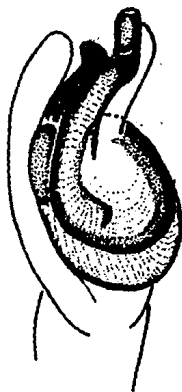
35



37

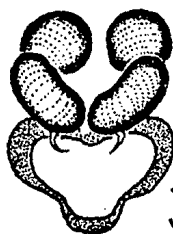


36

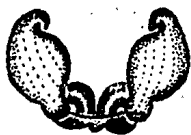


38





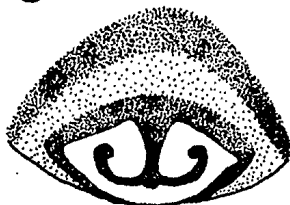
39



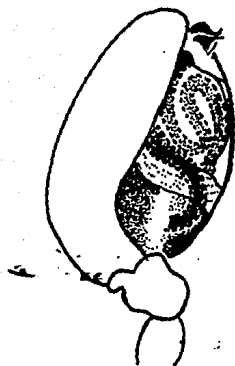
42



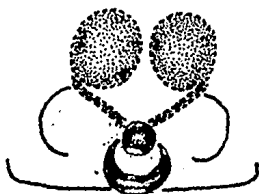
40



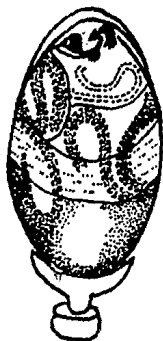
41



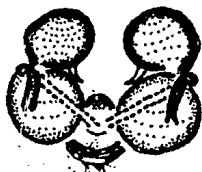
44



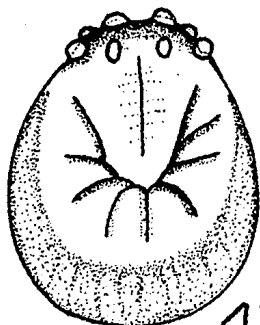
46



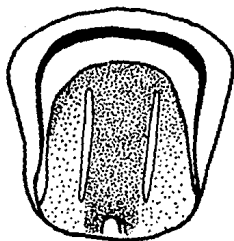
45



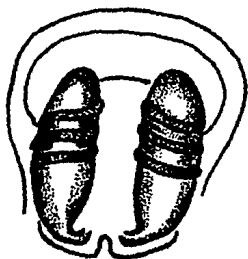
47



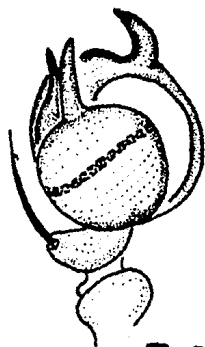
43



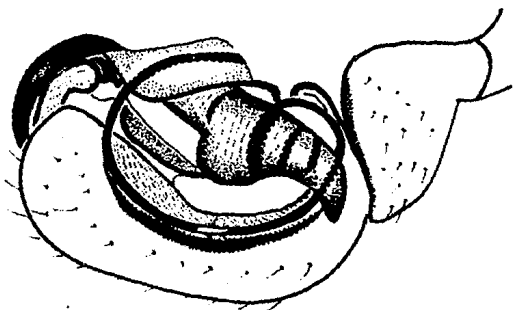
48



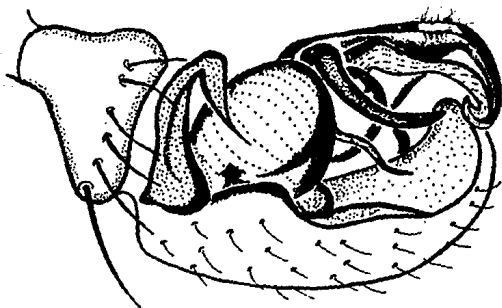
49



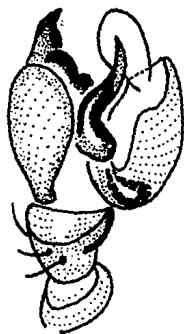
50



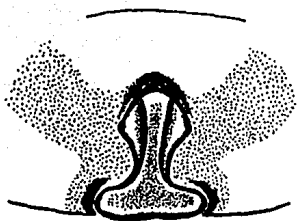
52



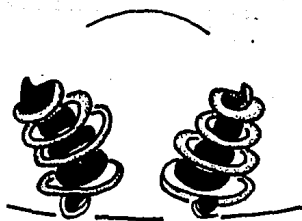
53



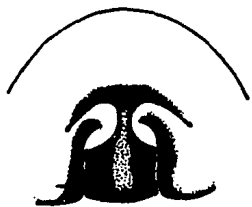
51



54



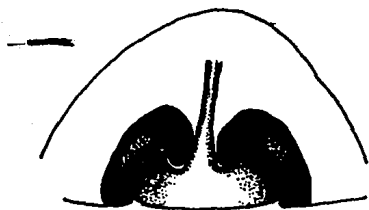
55



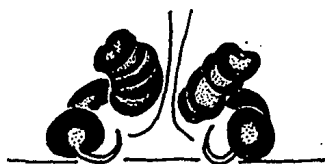
56



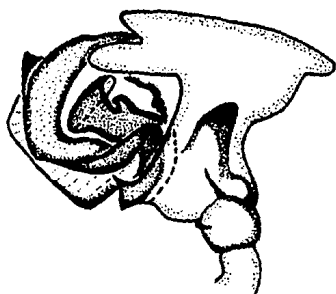
57



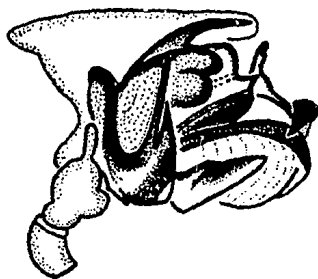
58



59



60



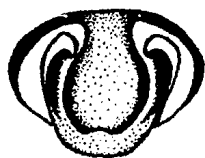
61



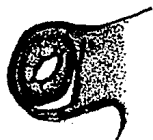
62



63



64



65



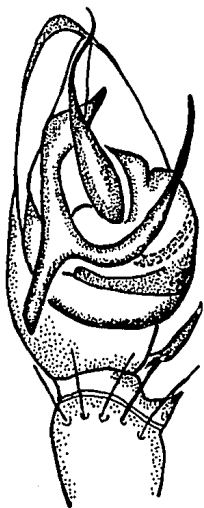
66



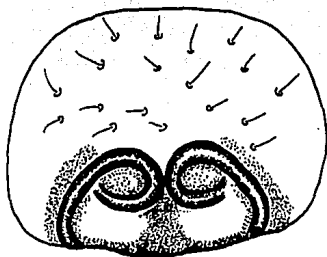
67



68



69



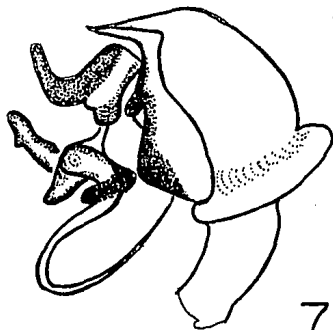
70



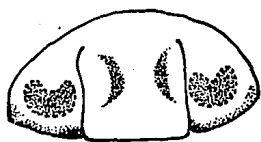
71



72



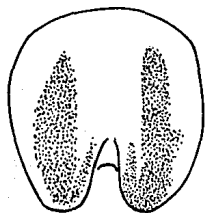
73



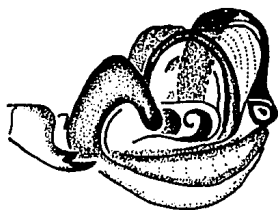
74



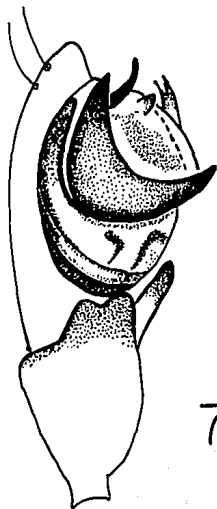
75



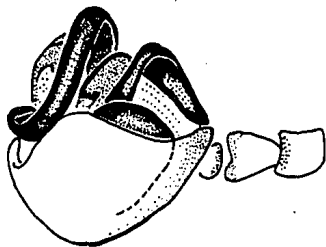
77



78



76



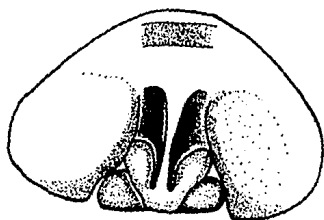
79



80



81



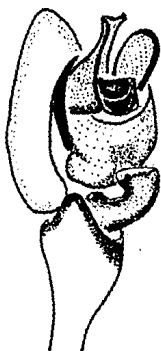
82



83



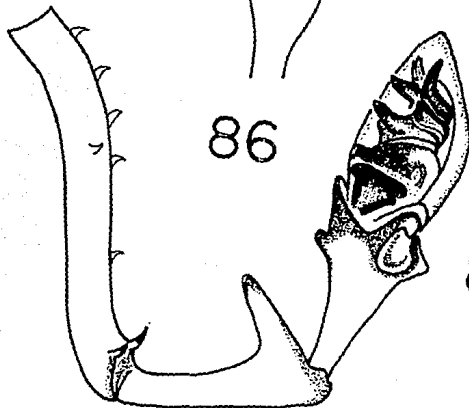
84



86



85



87



90



89



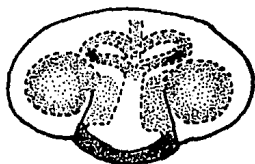
4 88



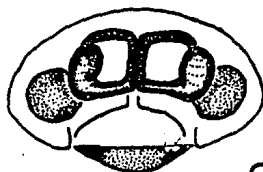
91



92

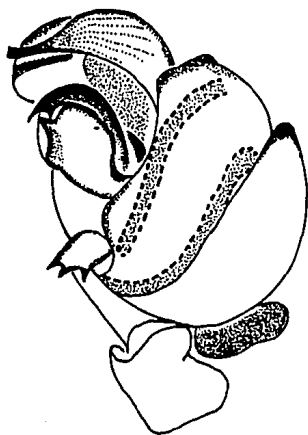


93

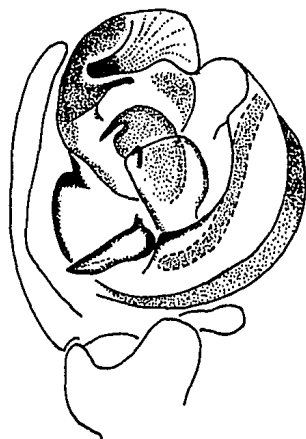


94

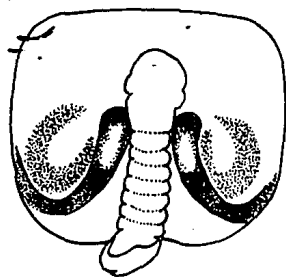




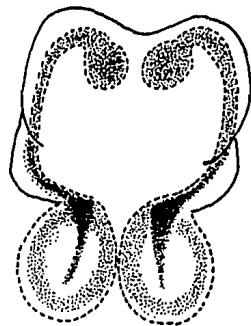
95



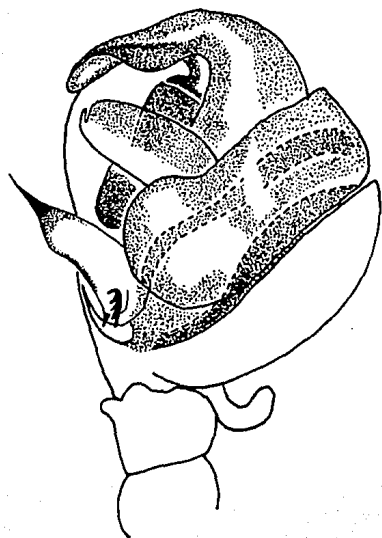
96



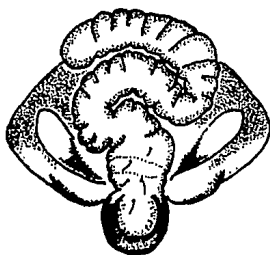
97



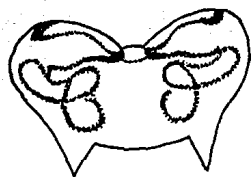
98



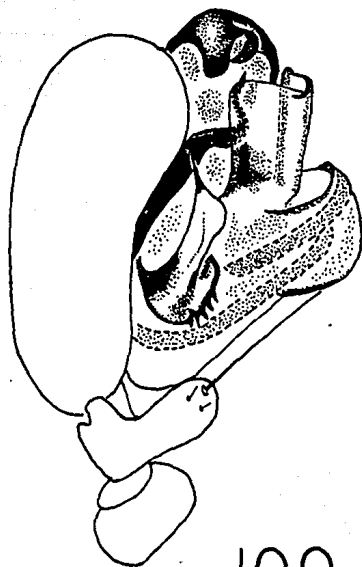
99



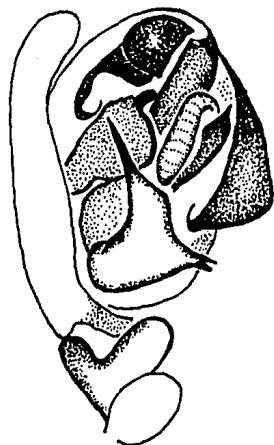
101



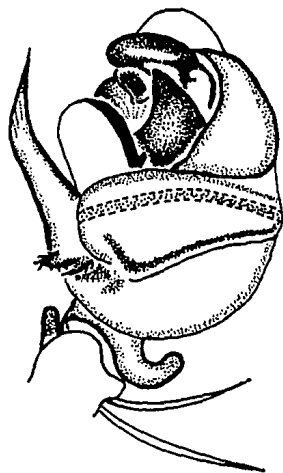
102



100



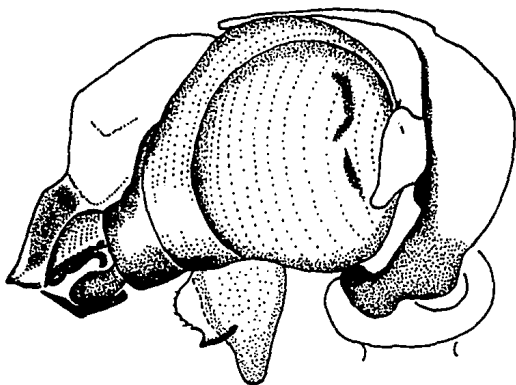
103



104

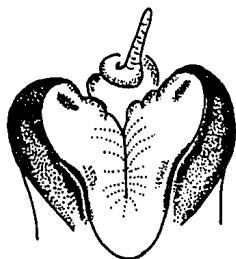
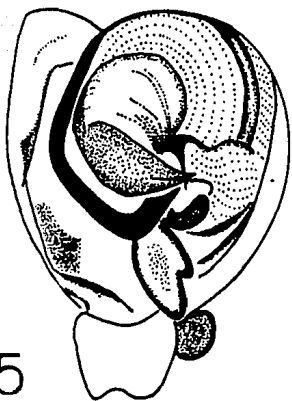


107



106

105



108



109



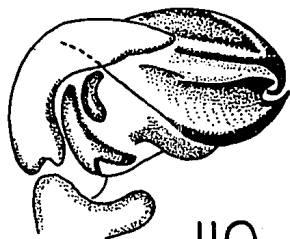
112



113



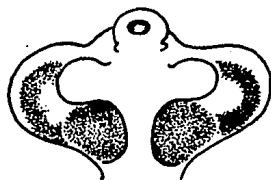
114



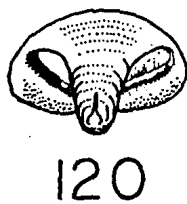
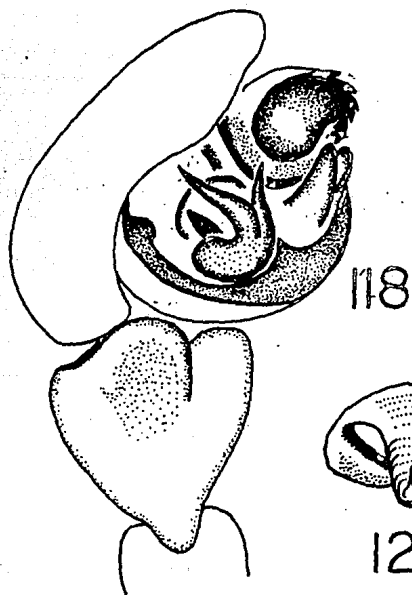
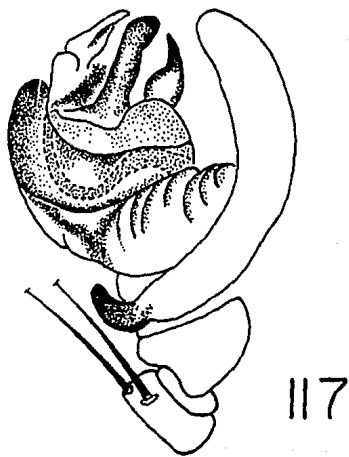
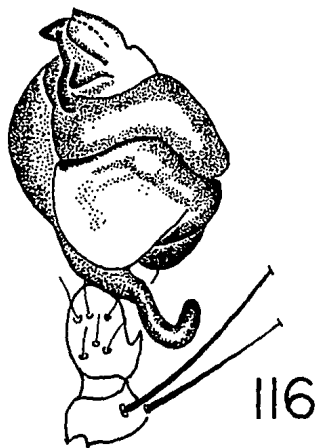
110



111

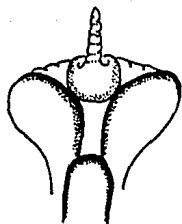


115

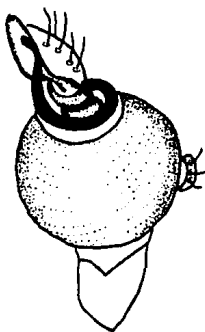




121



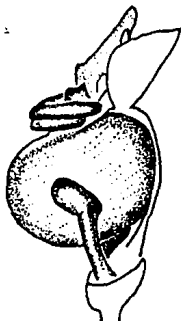
122



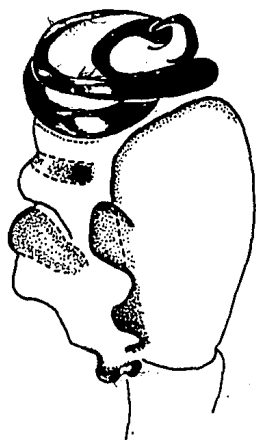
123



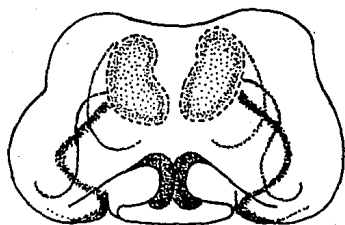
125



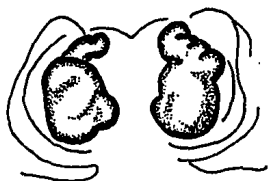
124



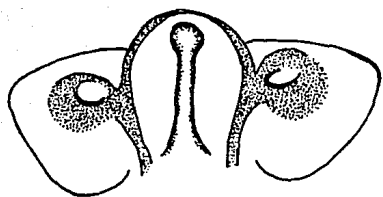
126



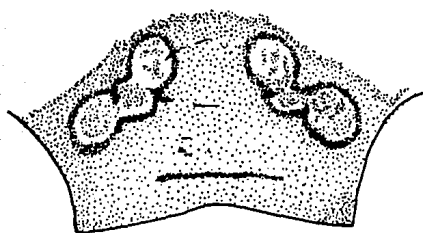
127



129

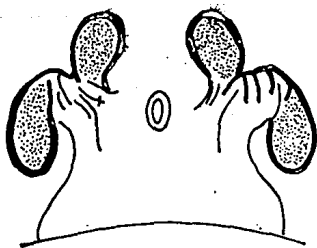
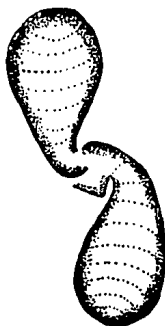


128



132

134



133



130

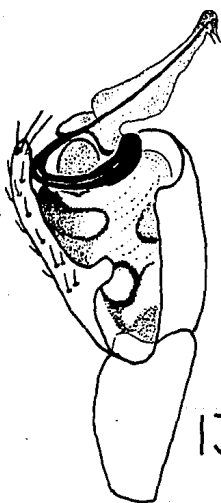


131

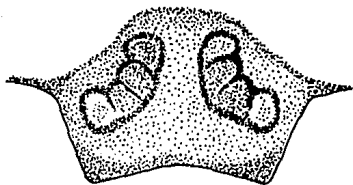
135



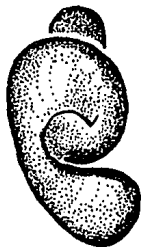
136



139

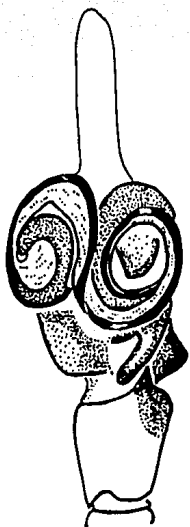


137

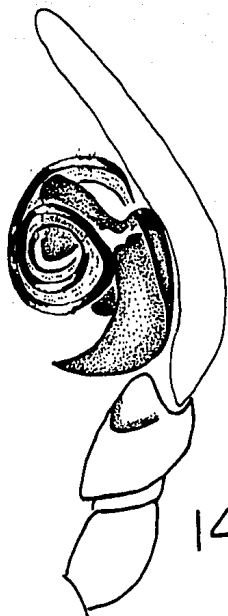


139

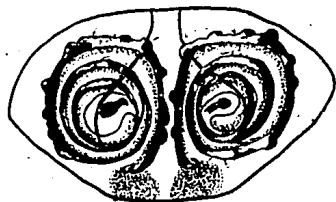




140



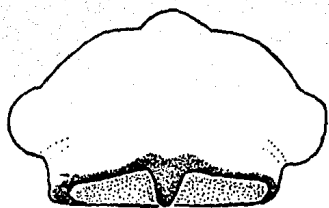
141



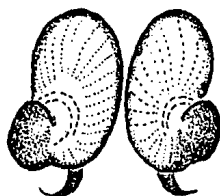
142



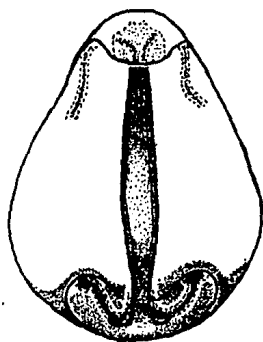
143



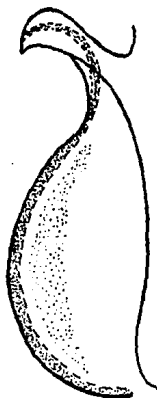
144



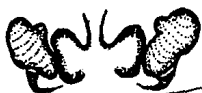
145



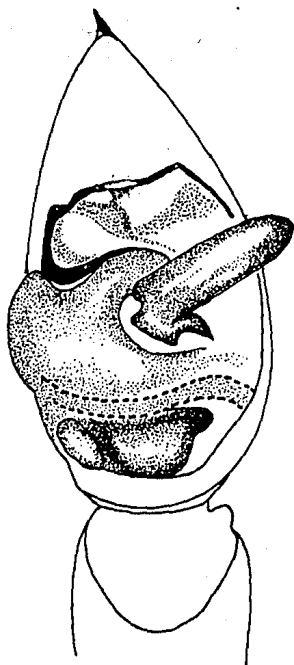
146



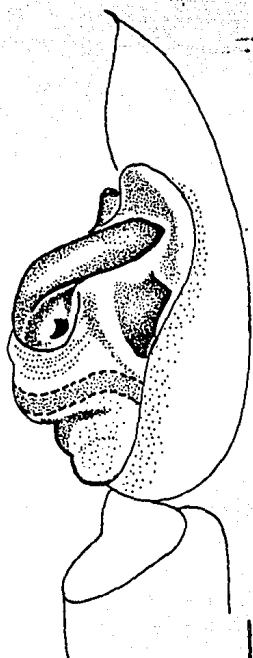
147



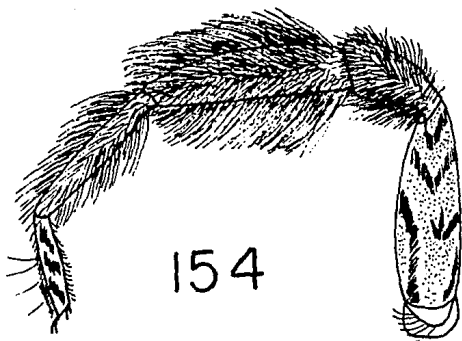
148



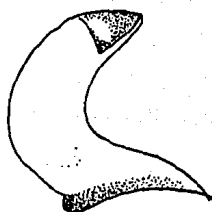
149



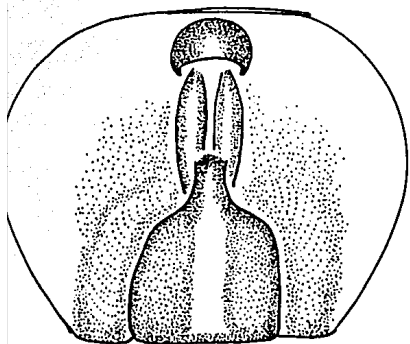
150



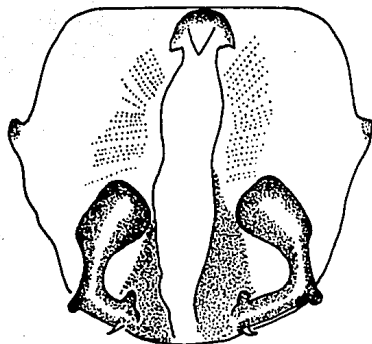
154



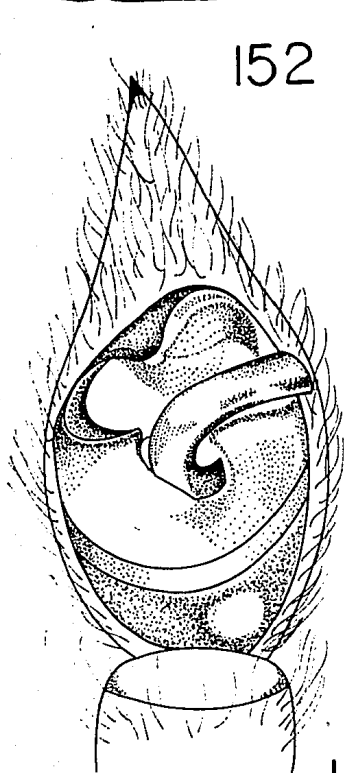
151



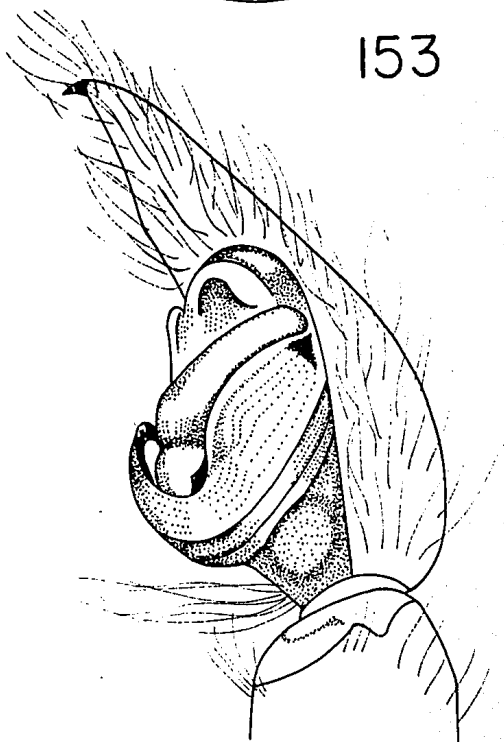
152



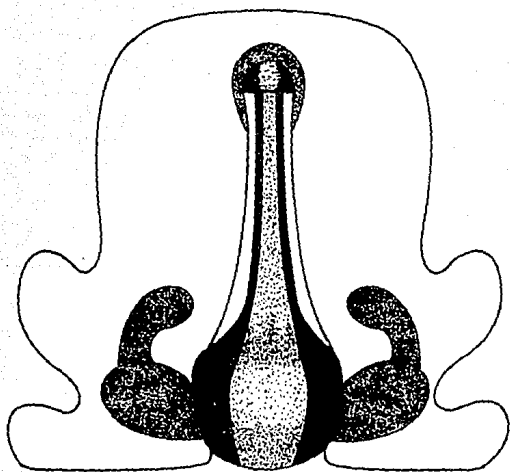
153



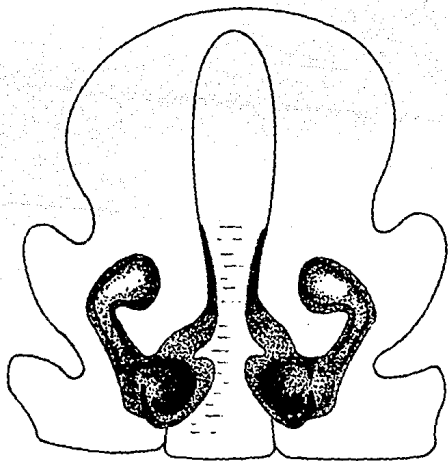
155



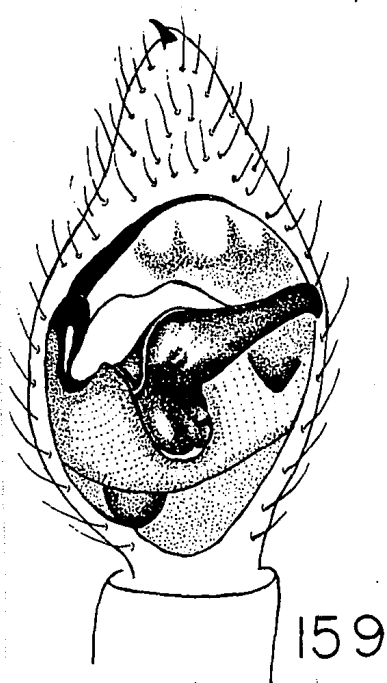
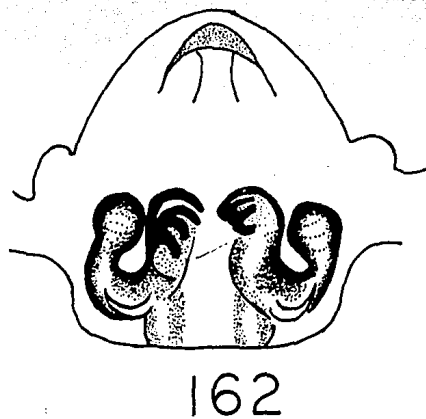
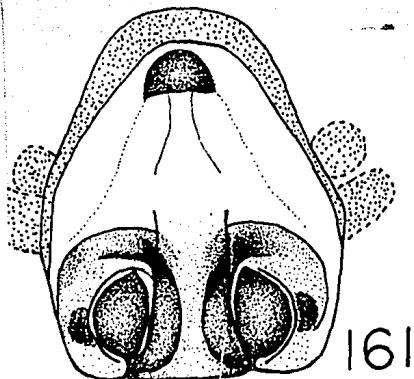
156

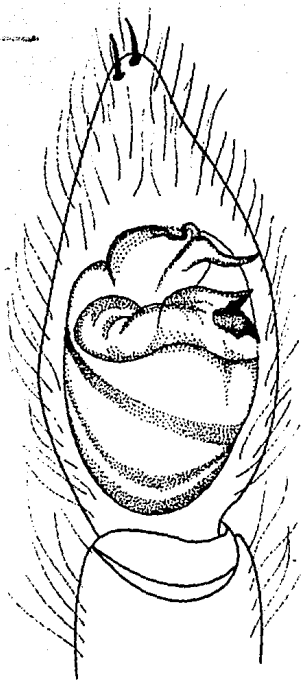


157

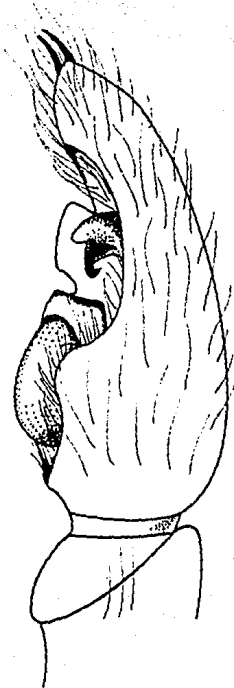


158





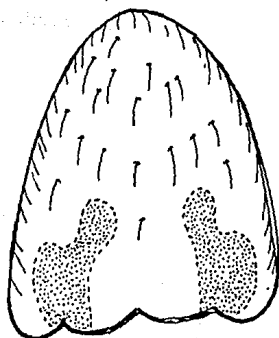
163



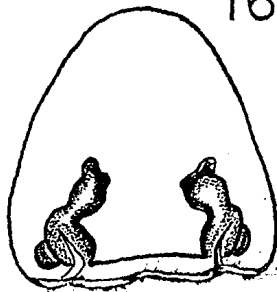
164



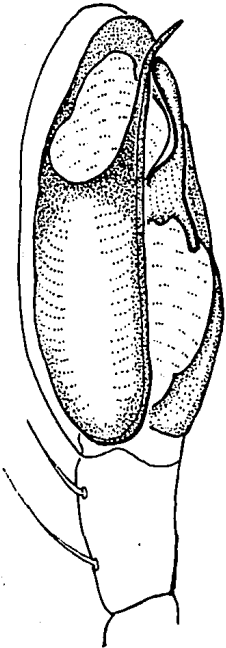
166



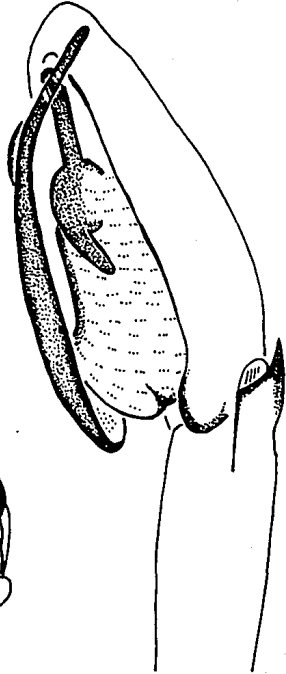
165



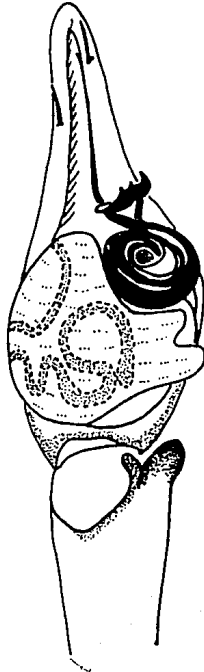
167



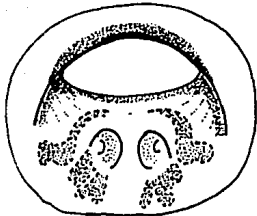
168



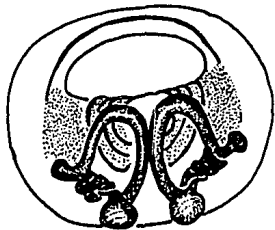
169



170

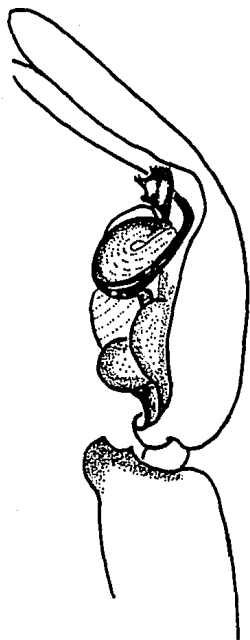


172

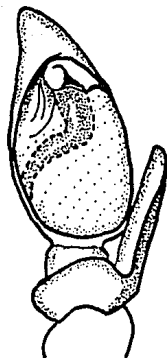


173

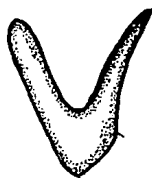




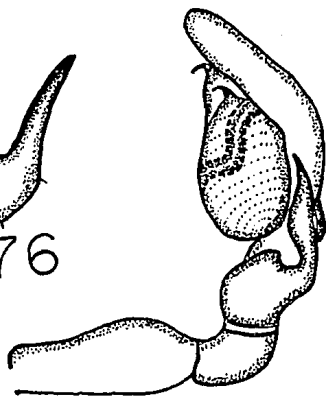
171



174



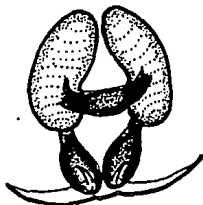
176



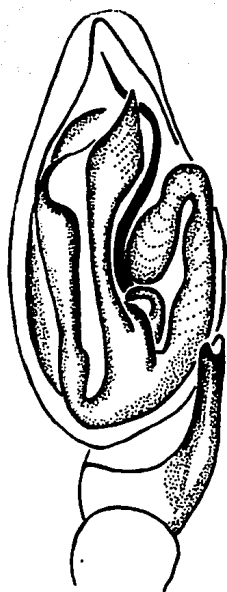
175



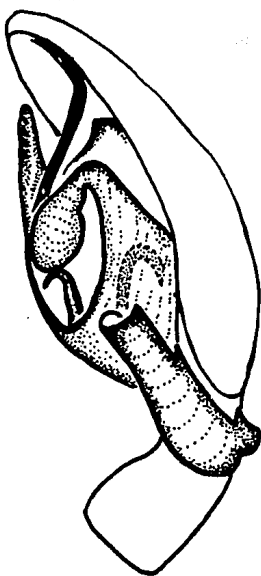
177



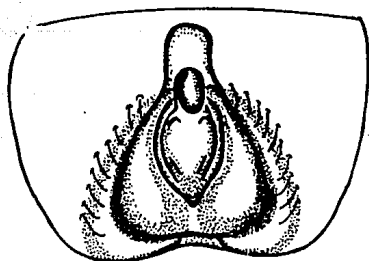
178



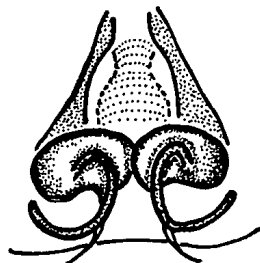
179



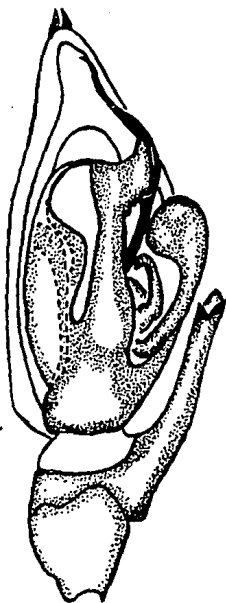
180



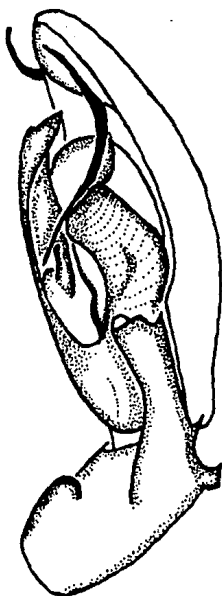
181



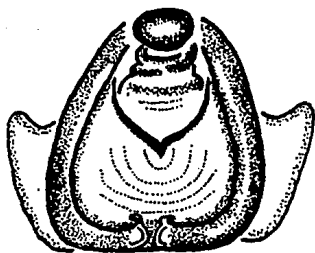
182



183



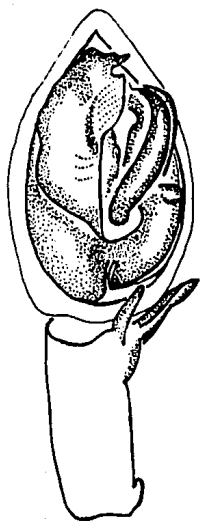
184



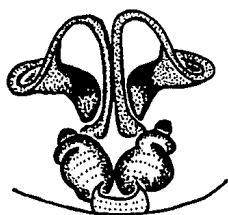
185



186



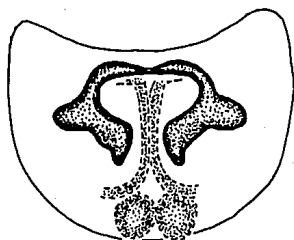
187



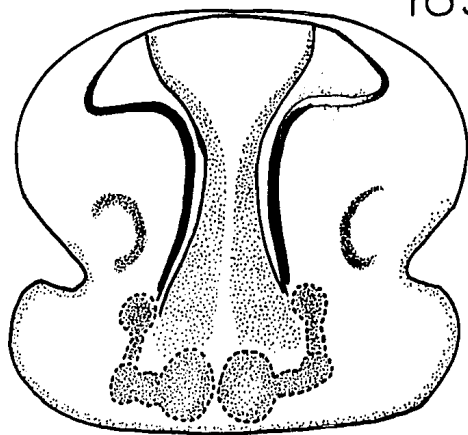
190



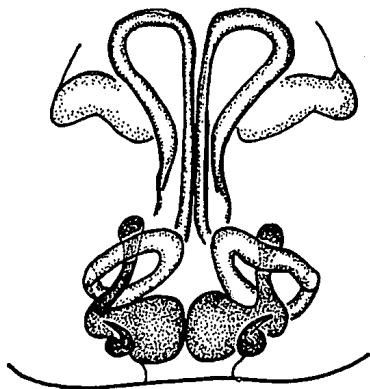
188



189

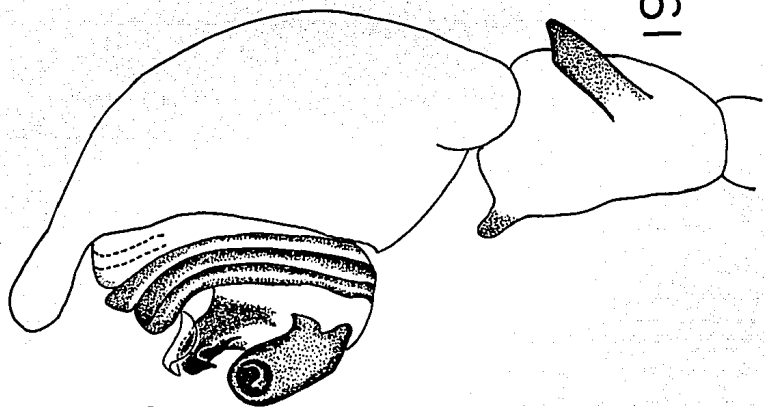


191

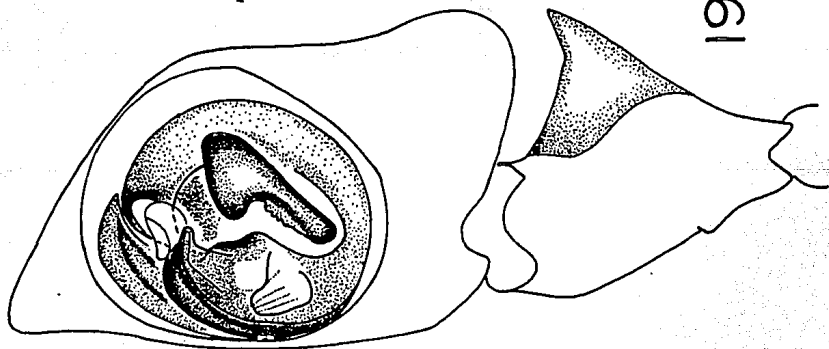


192

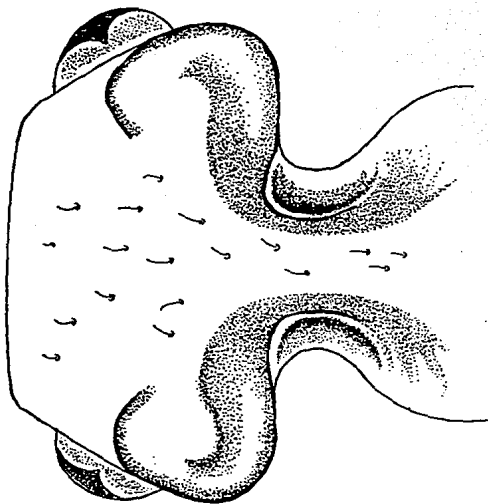
194



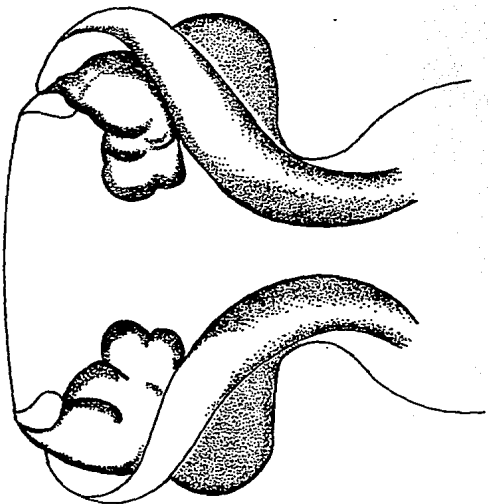
193

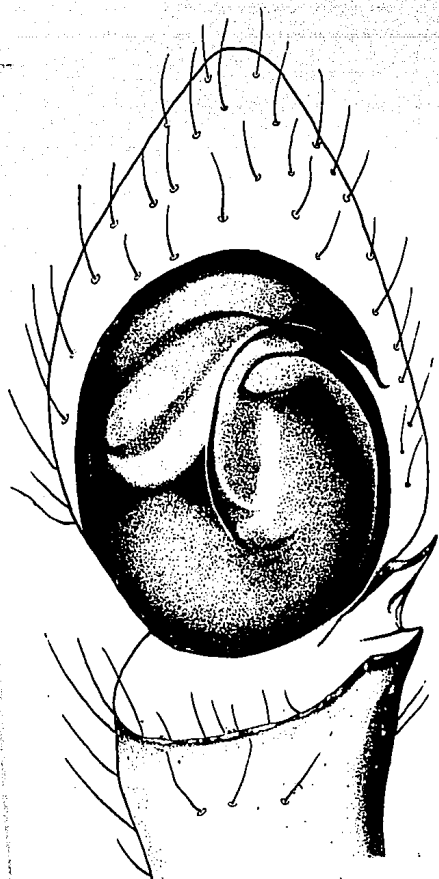


195



196

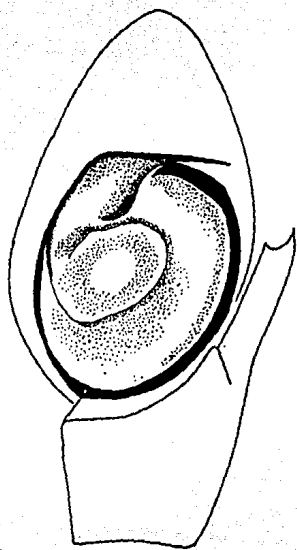




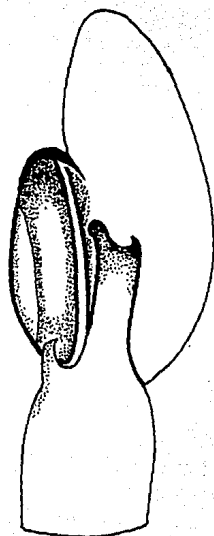
197 -



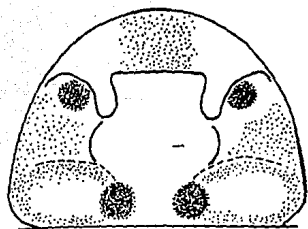
198



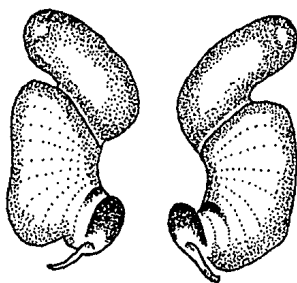
199



200

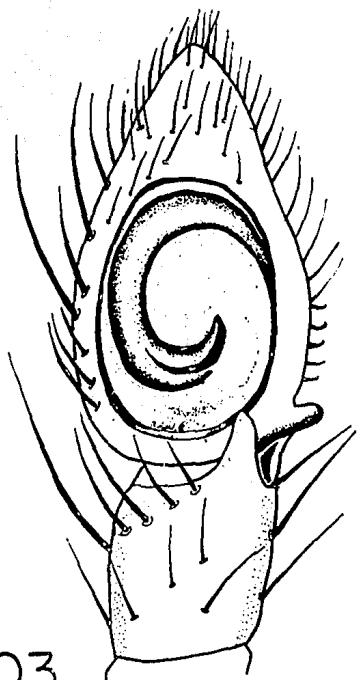


201

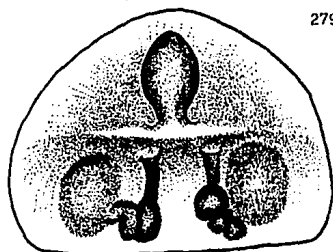


202

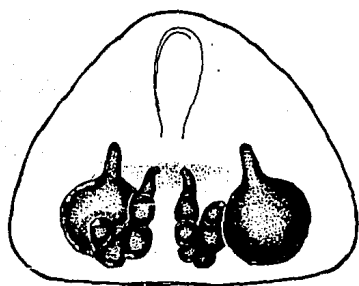




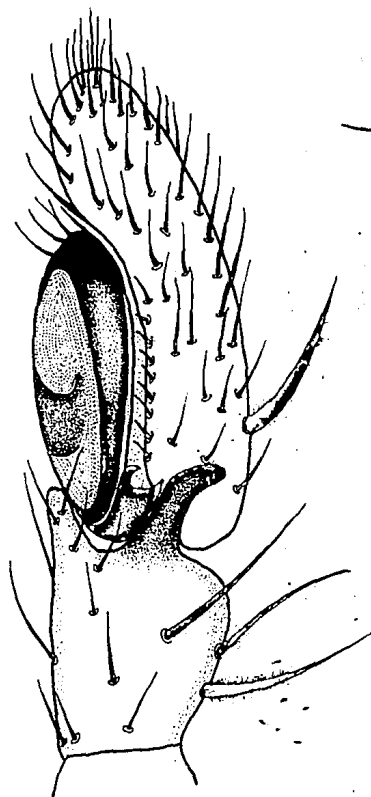
203



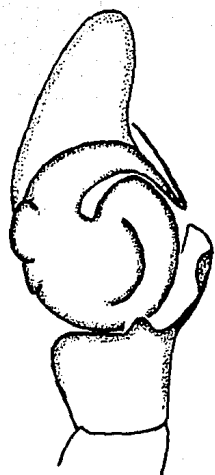
205



206



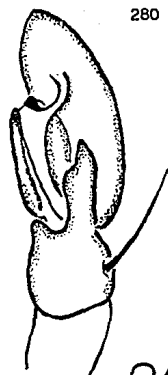
207



209

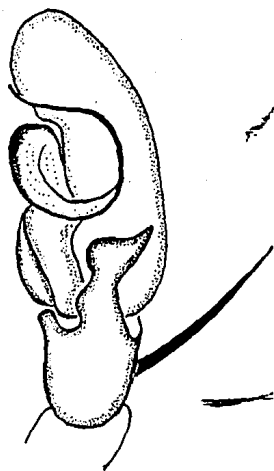


207

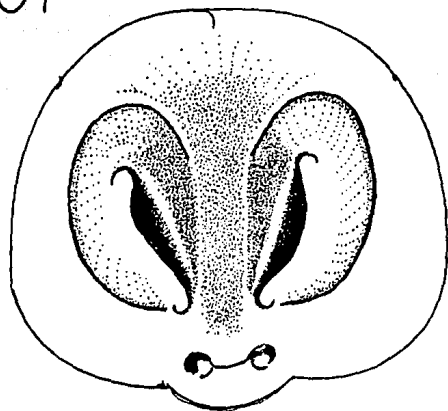


280

208

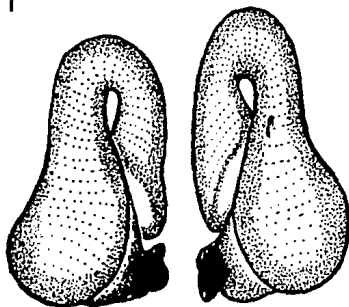


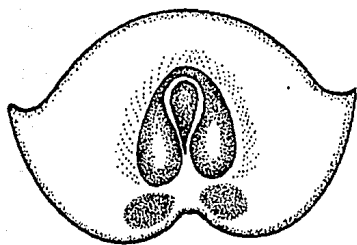
210



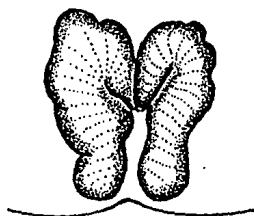
211

212

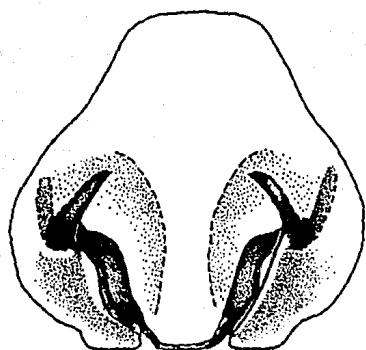




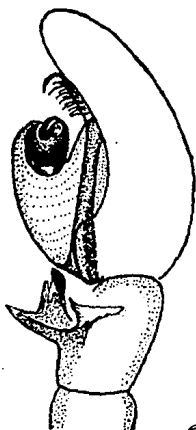
213



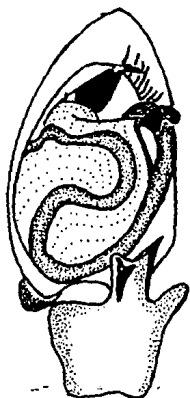
214



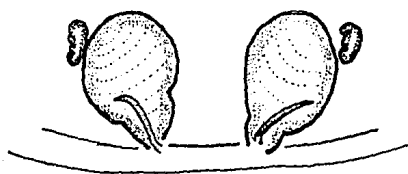
215



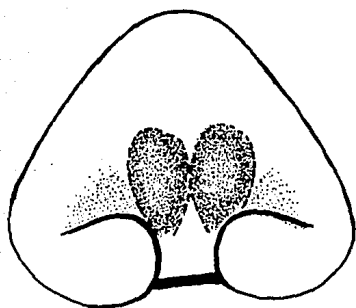
218



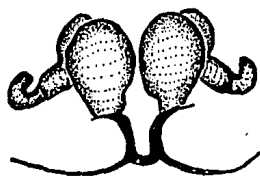
217



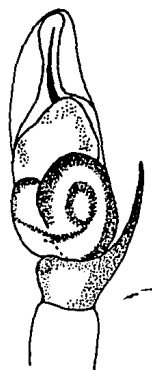
216



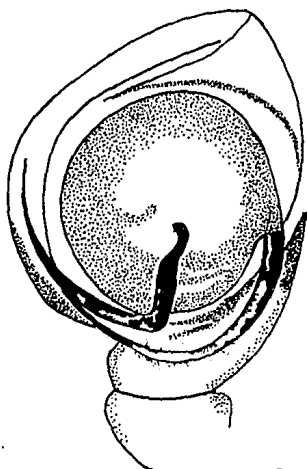
219



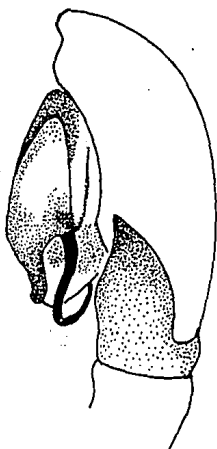
220



225



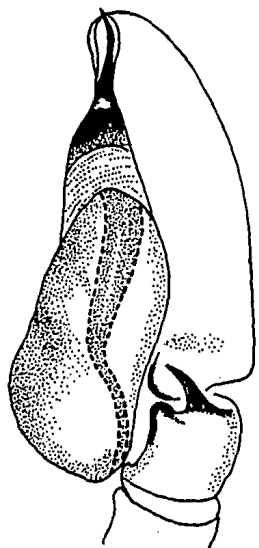
221



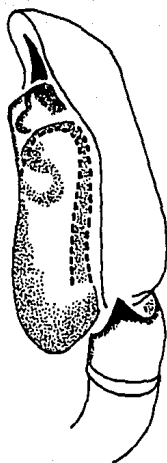
222



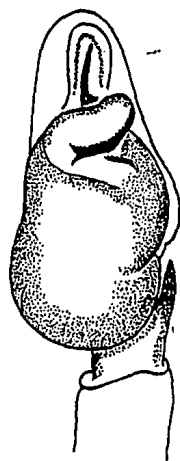
226



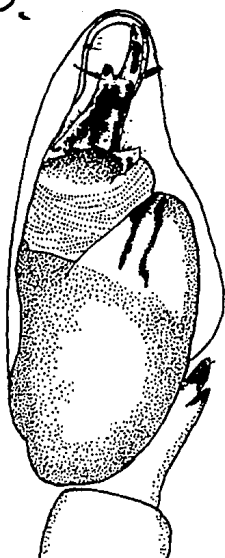
230.



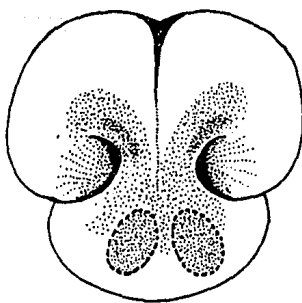
224



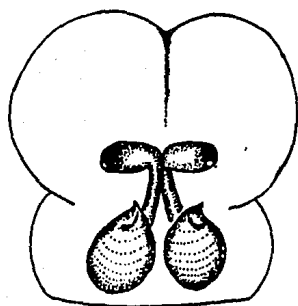
223



229



227



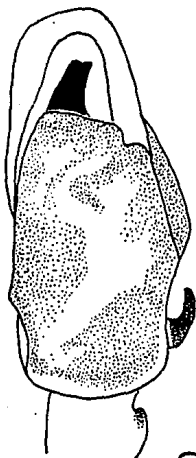
228



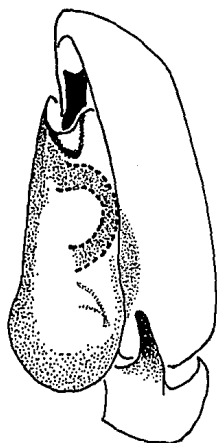
231



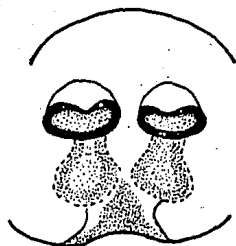
232



233



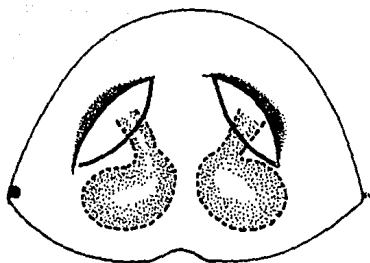
234



235



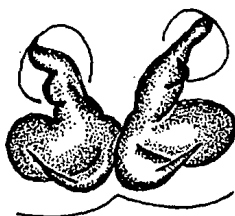
236



239



237



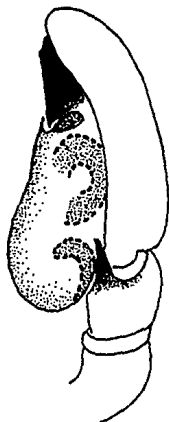
240



238



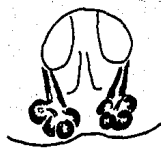
241



242



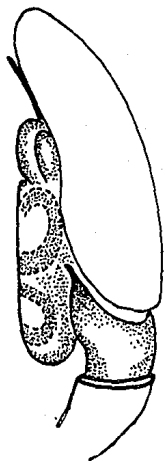
243



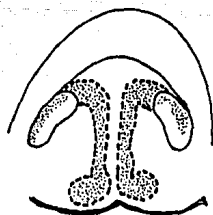
244



245



246

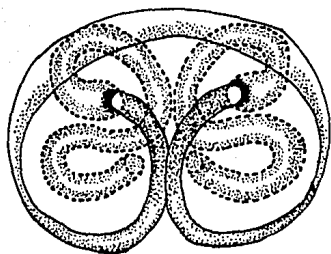


247

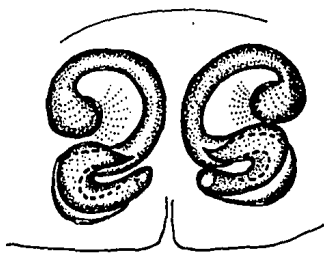


248

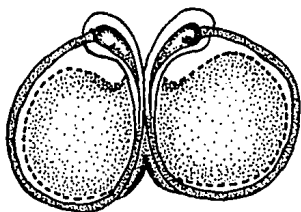




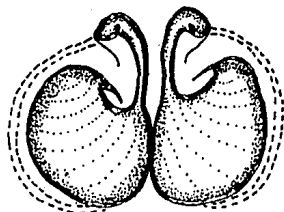
249



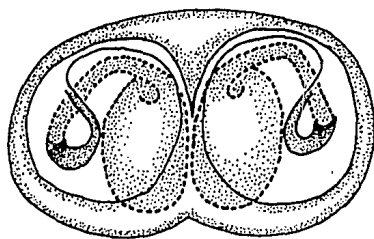
250



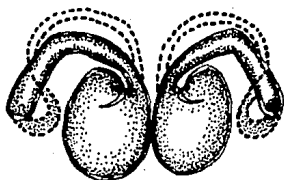
251



252



253



254

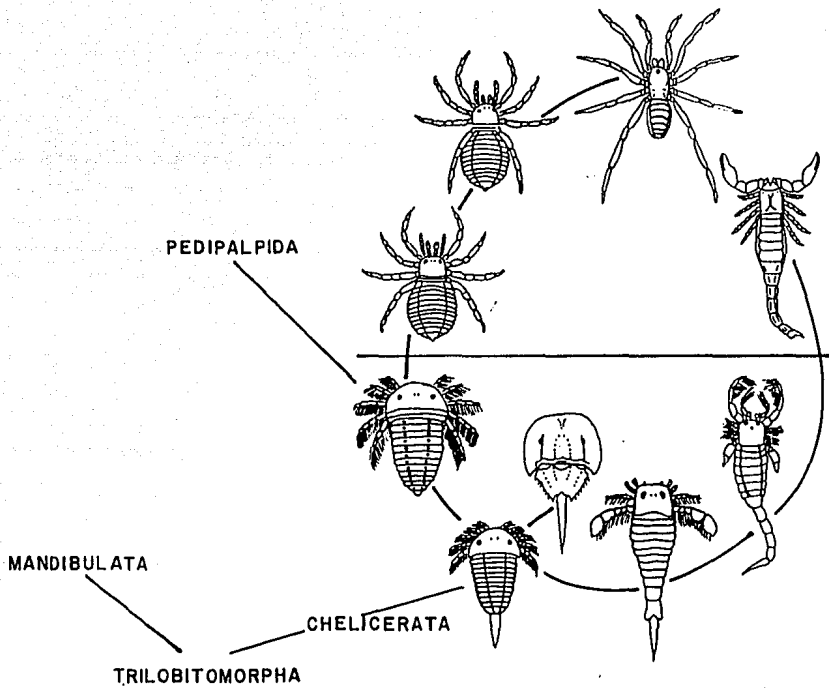
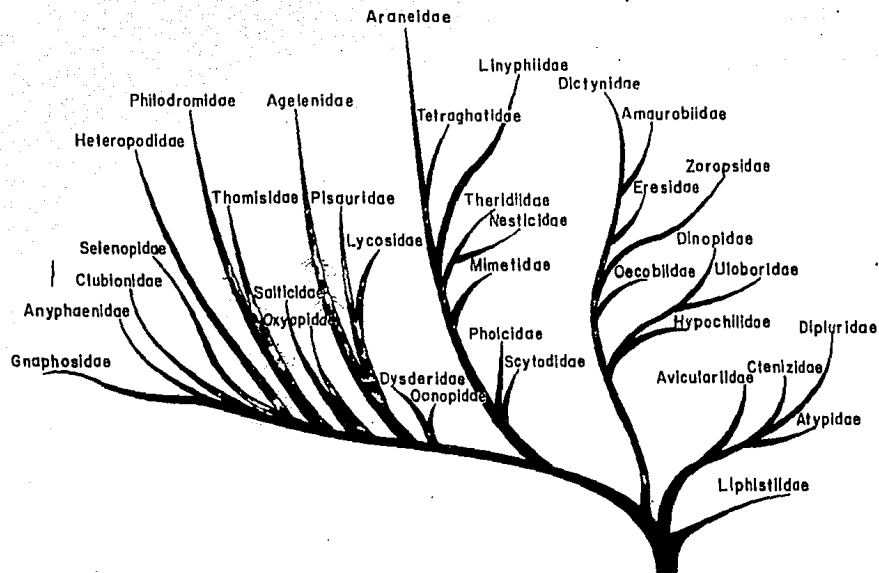
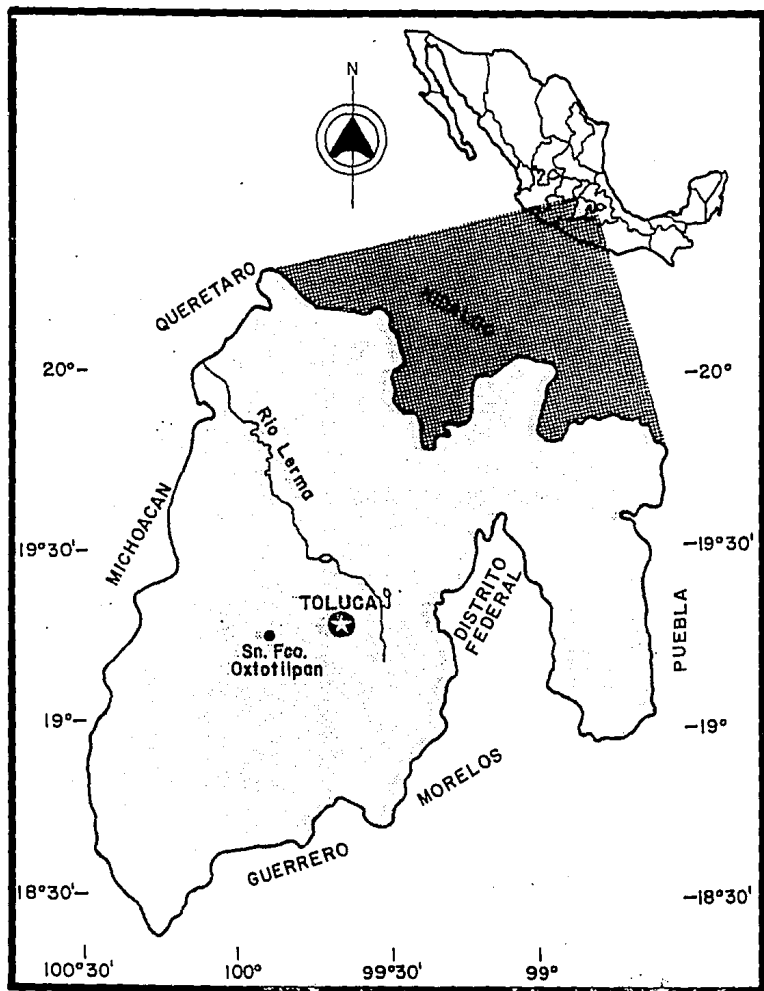
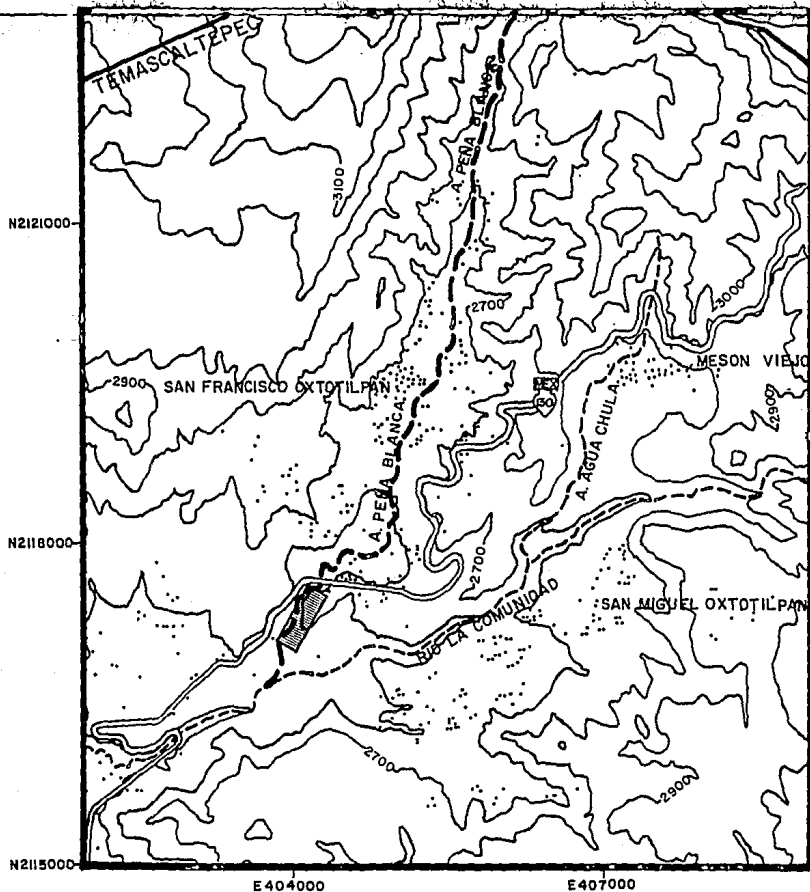


Fig: 255



ARBOL FILOGENICO DE LAS ARANAS (Modificado de Bristowe, 1971)





Zona de colecta



Casa aislada

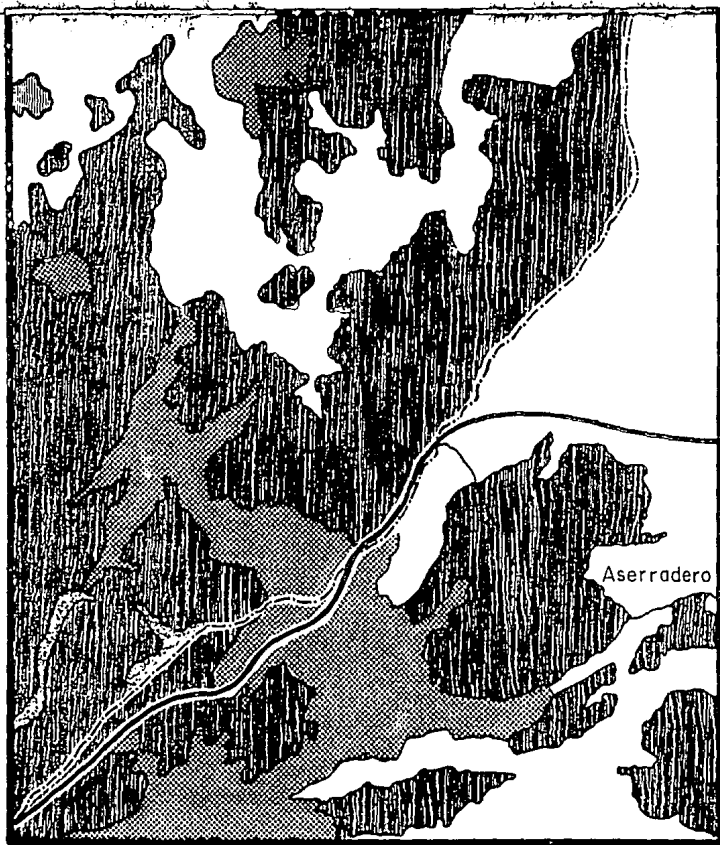


Arroyo Peña Blanca

 Limite del Municipio

 Carretera Federal

 Arroyo



Pastizal Natural

Bosque Pino-Encino

Matorral

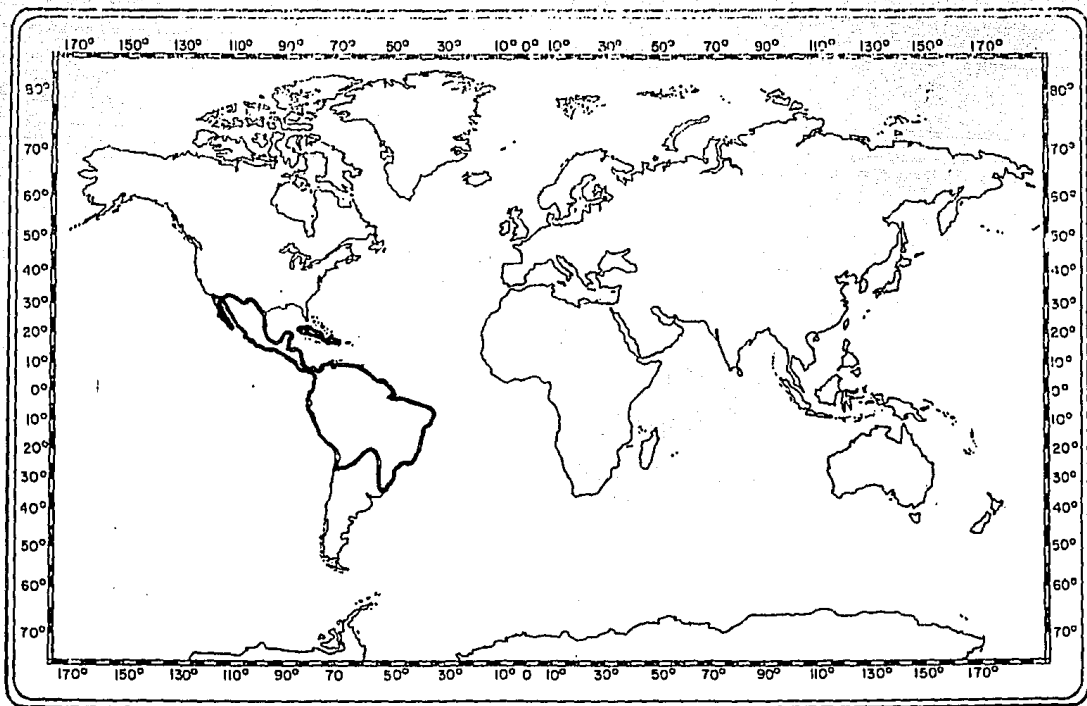
Carretera Fed.

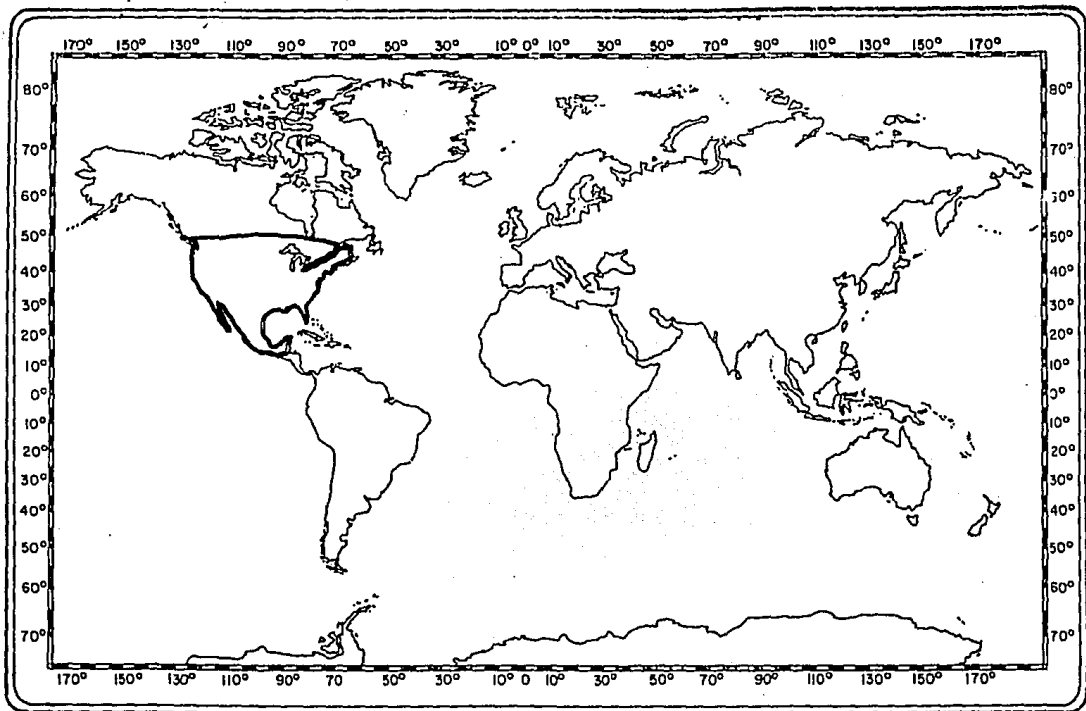


Cultivo de Maiz

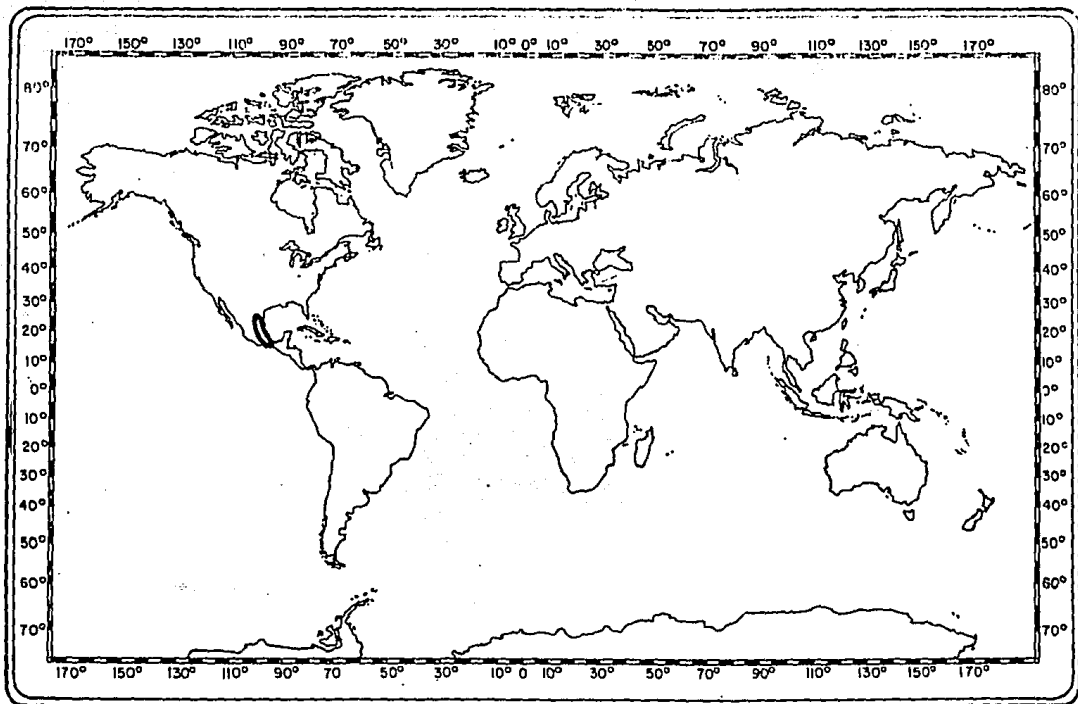
Bosque Pino-Encino sec.

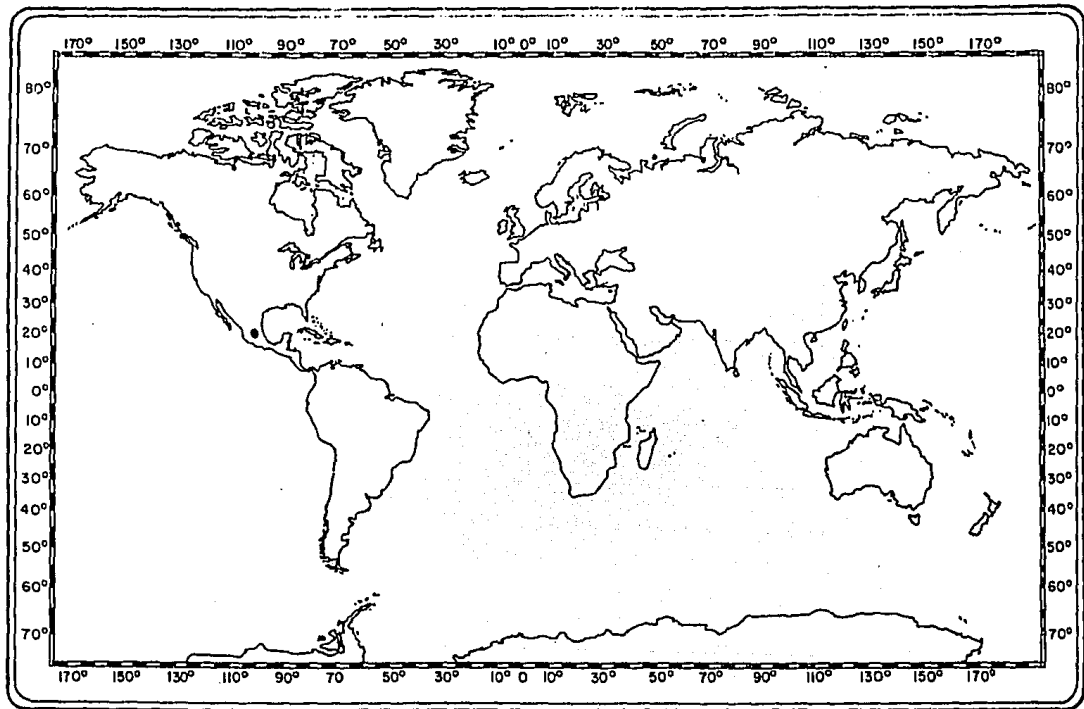
Arroyo Peña Blanca

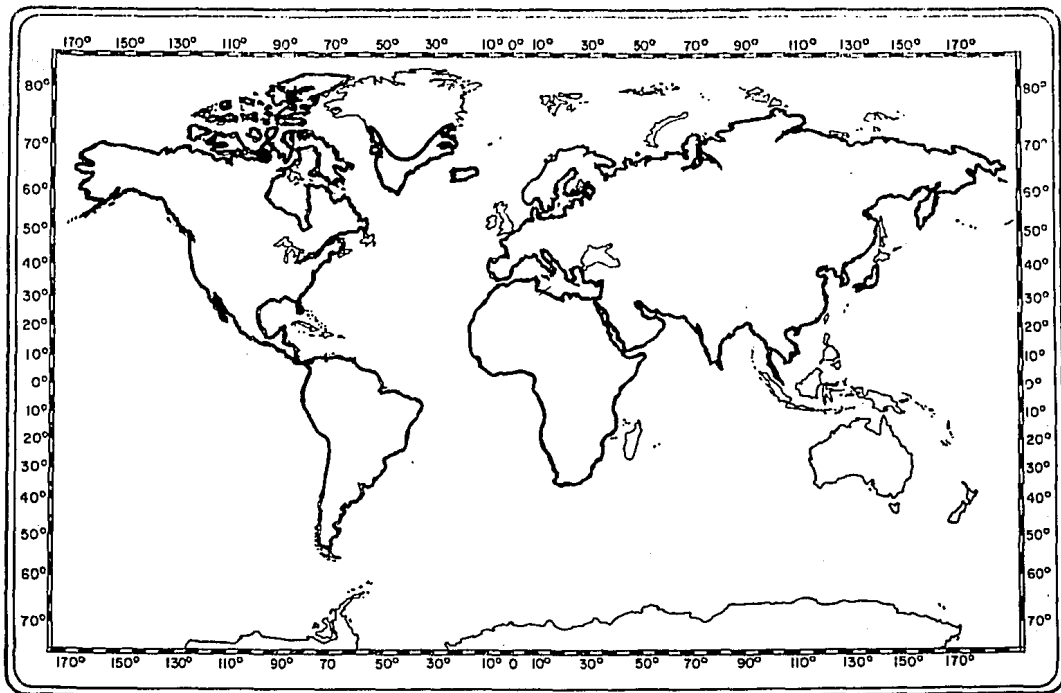












8

