

GEN. 95D - 99

COD. 089441838

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS BIOLÓGICAS
Y AGROPECUARIAS
DIVISIÓN DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y AMBIENTALES



**ARAÑAS SALTICIDAE (ARACHNIDA: ARANEAE)
DE LA REGIÓN DEL SOCONUSCO, CHIAPAS
MÉXICO.**

**TESIS PROFESIONAL
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
LICENCIADO EN BIOLOGIA
PRESENTA**

NORMA GONZÁLEZ PAREDES
LAS AGUJAS, ZAPOPAN, JALISCO MAYO DEL 2002

CUCBA



BIBLIOTECA CENTRAL



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y AGROPECUARIAS

COORDINACIÓN DE CARRERA DE LA LICENCIATURA EN BIOLOGÍA

COMITÉ DE TITULACIÓN

C. NORMA GONZÁLEZ PAREDES
P R E S E N T E .

Manifestamos a Usted que con esta fecha ha sido aprobado su tema de titulación en la modalidad de TESIS con el título "ARAÑAS SALTICIDAE (ARACHNIDA: ARANEAE) DE LA REGIÓN DEL SOCONUSCO, CHIAPAS, MÉXICO ", para obtener la Licenciatura en Biología.

Al mismo tiempo le informamos que ha sido aceptado como Director de dicho trabajo el DR. GUILLERMO IBARRA NÚÑEZ y como asesor el M.C. JOSÉ LUIS NAVARRETE HEREDIA.

ATENTAMENTE

"PIENSA Y TRABAJA"

Las Agujas, Zapopan Jal. 13 de Septiembre del 2000

DRA. MÓNICA ELIZABETH LAS LÓPEZ
PRESIDENTE DEL COMITÉ DE TITULACIÓN

COORDINACIÓN DE LA CARRERA DE
LICENCIADO EN BIOLOGÍA

Alma Rosa Villalobos
DRA. ALMA ROSA VILLALOBOS ARÁMBULA
SECRETARIO DEL COMITÉ DE TITULACIÓN

c.c.p. DR. GUILLERMO IBARRA NÚÑEZ.- Director del Trabajo.
c.c.p. M.C. JOSÉ LUIS NAVARRETE HEREDIA.- Asesor
c.c.p. Expediente del alumno

MERL/ARVA/mam*

C. DRA. MONICA ELIZABETH RIOJAS LOPEZ.
PRESIDENTE DEL COMITÉ DE TITULACION
DE LA DIVISIÓN DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y AMBIENTALES
DE LA UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA.
PRESENTE

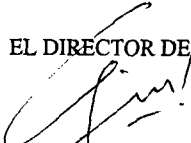
Por medio de la presente, nos permitimos informar a Usted, que habiendo revisado el trabajo de tesis que realizó el (la) pasante: NORMA GONZÁLEZ PAREDES con el título: ARAÑAS SALTICIDAE (ARACHNIDA:ARANEAE) DE LA REGION DEL SOCONUSCO, CHIAPAS, MEXICO., consideramos que ha quedado debidamente concluido, por lo que ponemos a su consideración el escrito final para autorización de impresión y en su caso programación de fecha de exámenes de tesis y profesional respectivos.

Sin otro particular, agradecemos de antemano la atención que se sirva brindar a la presente y aprovechamos la ocasión para enviarle un cordial saludo.

ATENTAMENTE

Las Agujas, Zapopan, Jal., a 22 de abril de 2002.

EL DIRECTOR DE TESIS


Guillermo Barra Núñez
NOMBRE Y FIRMA



COORDINACION DE LA CARRERA DE
LICENCIADO EN BIOLOGIA

EL ASESOR


José Luis Navarrete Heredia
NOMBRE Y FIRMA

SINODALES

1.- Jóse Luis Navarrete Heredia
NOMBRE COMPLETO


FIRMA

2.- Hugo Eduardo Fierros López
NOMBRE COMPLETO

Hugo E. Fierros López
FIRMA

3.- Gustavo Moya Raygoza
NOMBRE COMPLETO


FIRMA

EL PRESENTE TRABAJO FUE REALIZADO
EN LA COLECCIÓN DE ARAÑAS DEL SURESTE DE MÉXICO,
DEL COLEGIO DE LA FRONTERA SUR (ECOSUR),
UNIDAD TAPACHULA, CHIAPAS,
BAJO LA DIRECCIÓN DEL DR. GUILLERMO IBARRA NÚÑEZ,
Y CON EL APOYO DEL CONSEJO NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA,
(PROYECTO NO. R28867 - N).

**A mis padres y
a mi pequeño Alex**

AGRADECIMIENTOS

A mi director de tesis Dr. Guillermo Ibarra-Núñez por ofrecerme la oportunidad de trabajar con él, e iniciarme en el estudio de las arañas. Así mismo por su comprensión y asesoramiento sin el cual esta tesis no se hubiera logrado llevar a cabo.

A mi asesor y a mis sinodales José Luis Navarrete Heredia, Hugo Eduardo Fierros López y Gustavo Moya R., por las aportaciones a este trabajo y su buena disposición que tuvieron todo el tiempo hacia conmigo.

A José Luis Castelo Calvillo, por su amistad, respaldo y contribución para la determinación de los géneros, gracias a sus valiosos comentarios se lograron buenas determinaciones.

A José Alvaro García Ballinas y Pablo Chavez por brindarme su apoyo durante el trabajo de campo.

También se agradece al Sr. Walter Peters propietario de Finca Irlanda por las facilidades otorgadas para la realización de las colectas.

A Vero, Mónica, Paloma y Raquel por su apoyo en todos los aspectos de mi vida y por ser grandes amigas de toda la vida y motivarme siempre. A Jaime por ser un buen amigo y ayudarme cuando lo necesitaba.

A mis amigos de ECOSUR Carina, Margarita, Miguel Pinkus, Alex Cadena, Dr. Infante, Dr. Tovilla y su esposa Judiht por su ayuda y buenos momentos.

A mis padres por su apoyo moral y económico. A mi bebe Ale a quien le dedico mis metas.

CONTENIDO

RESUMEN	1
INTRODUCCIÓN	2
ANTECEDENTES	8
OBJETIVOS	9
ÁREA DE ESTUDIO	10
MÉTODOS	12
RESULTADOS Y DISCUSIÓN	14
Listado de las subfamilias y géneros	14
Lista comentada de los géneros	16
Riqueza de Géneros	23
Abundancia	24
Estacionalidad	24
Comentarios finales	26
Morfología general de Salticidae	27
Clave para subfamilias y géneros de la familia Salticidae	28
CONCLUSIONES	34
RECOMENDACIONES	35
LITERATURA CITADA	36

INDICE DE CUADROS Y FIGURAS

Cuadro 1. Salticidas de México: autores y estimaciones del número de géneros y especies. Con * se señalan aquellas citadas para Chiapas.

Fig. 1. - Riqueza de géneros de cada subfamilia y un grupo misceláneo.

Fig. 2. - Número de ejemplares (juveniles y adultos) de cada subfamilia.

Fig. 3. - Estacionalidad de tres subfamilias de Salticidae (a,b,c).

Figuras 4-7. - Morfología general de Salticidae. 4: vista dorsal de *Cheliferooides*. 5: vista frontal del prosoma.

6-7 palpo de *Cheliferooides*. 6: vista ventral. 7: vista retrolateral.

Fig. 8: *Lyssomanes* sp., vista dorsal, modificado de Kaston (1978).

Fig. 9: *Hypaeus benignus*, palpo, tomado de Proszynski (1998).

Fig. 10: *Plexippus paykulli*, palpo, tomado de Proszynski (1998).

Fig. 11: *Titanattus saevus*, palpo, tomados de Cambridge (1897-1905).

Fig. 12: Euophryinae, palpo, tomado de Maddison (1996).

Fig. 13: Dendryphantinae, palpo, tomado de Maddison (1996).

Fig. 14: *Synemosyna americana*, vista dorsal, tomado de Proszynski (1998).

Figuras 15-16: *Sarinda* sp., vista de perfil, tomado de Kaston (1978); caparazón, tomado de Proszynski (1998).

Fig. 17: *Synageles* sp., vista de perfil, tomado de Kaston (1978).

Figuras 18-19: *Cheliferooides* sp., vista de perfil y tibia, tomados de Platnick, (1984).

Fig. 20: *Thiodina* sp., tibia tomada de Proszynski, (1998).

Fig. 21: *Cotinus* sp., tibia tomada de Proszynski (1998).

Figuras 22-23: *Marpissa* sp., epiginio; palpo, tomado de Proszynski (1998).

Fig. 24: *Metacyrba* sp., palpo de Cambridge (1897-1905).

Fig. 25: *Corythalia* sp., epiginio, tomado de Cambridge (1897-1905).

Fig. 26: *Sidusa* sp., epiginio, tomado de Cambridge (1897-1905).

Fig. 27: *Ashtabula* sp., pata I, tomada de Cambridge (1897-1905).

Fig. 28: *Zygoballus* sp., caparazón, tomado de Kaston (1978).

Fig. 29: *Metaphidippus* sp., epiginio.

RESUMEN

La familia Salticidae es la más diversa de las familias de arañas. No obstante, la información sobre la familia es limitada, esta muy dispersa y el estado del conocimiento de su taxonomía es muy deficiente. En México, una de las cuatro colecciones de arañas, es la Colección de Arañas del Sureste de México, del Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR) en Tapachula, Chiapas. En este estado se encuentra la zona del Soconusco con un carácter único cuyas características geográficas, climáticas y biogeográficas favorecen la presencia de una amplia gama de tipos de vegetación y de fauna muy diversa. En el presente estudio, se elaboraron un listado, una clave y una lista comentada de los géneros de la familia Salticidae, colectados en el Soconusco. El material examinado fue colectado en 2 periodos, por tres métodos, con un equipo aspirador D-VAC, con red de golpeo y mediante captura directa por localización visual. En total se determinaron 10 subfamilias, un grupo misceláneo (sin categoría formal) y 28 géneros. El número de géneros determinados, destaca por corresponder a un 51% del total de géneros de Salticidae, citados para México por otros autores en revisiones recientes. Los géneros que se citan por primera vez para Chiapas en este trabajo son: *Hypaeus*, *Anicius*, *Ashtabula*, *Eris*, *Metaphidippus*, *Zygoballus*, *Corythalia*, *Euophrys*, *Habrocestum*, *Sidusa*, *Titanattus*, *Plexippus*, *Sitticus*, *Cheliferooides*, *Synageles*, *Myrmarachne*, *Sarinda*, *Thiodina*, *Cylistiella*, *Marpissa*, *Metacyrba*. En la clave se muestran dibujos de las características distintivas de cada género; la lista comentada organizada en orden alfabético las subfamilias y géneros, proporciona los datos de colecta y características relevantes de cada grupo. Comparando la riqueza de géneros de las subfamilias, la subfamilia con mayor representación fue Dendryphantinae, seguida de un empate entre Euophryinae y el grupo misceláneo con embolo fijo. Algunas subfamilias no presentaron juveniles, la subfamilia con mayor número de ejemplares adultos fue Euophryinae seguida de Dendryphantinae. Los resultados exponen ciertos factores que influyeron en la determinación, como el método de captura, el dimorfismo sexual y el deficiente estado del conocimiento taxonómico de este grupo en general, por lo que probablemente se necesitaran confirmaciones y correcciones taxonómicas. Estos factores ocasionaron que en las subfamilias Dendryphantinae y Euophryinae se registraran algunos ejemplares que no se lograron determinar a género. Por lo anterior es necesario seguir realizando revisiones en todos los niveles y colectando en donde no se han hecho estudios, para ir recabando más información.

INTRODUCCIÓN

El orden Araneae (Arthropoda, Arachnida), comprende a todos aquellos animales conocidos en castellano con el nombre vulgar de arañas, es uno de los más importantes dentro de su clase, no solo por la gran cantidad de especies que incluye, sino por el comportamiento y la forma particular de vida de cada una de ellas (Hoffmann, 1976).

Se les considera un grupo exitoso porque se encuentran en casi todos los hábitats terrestres, por su gran abundancia, y porque han desarrollado una gran variedad de especies que se adaptan a diversas condiciones ambientales. En esto contribuye la seda que fabrican, y que es distintiva de este grupo por la variedad de usos que le dan las arañas (Foelix 1996). Su completa dependencia de la depredación como estrategia alimentaria los hace excepcionales frente a otros grupos de artrópodos, cuya riqueza de especies se basa en una amplia diversidad de hábitos alimentarios (Coddington y Levi 1991). Sus principales presas son los insectos, por lo cual muchos autores se han enfocado a investigar el potencial que tienen para el control biológico de diferentes insectos, ya sean plagas de cultivos o vectores de enfermedades (Zeledón *et al.*, 1970; Kiritani *et al.*, 1972; Robinson & Robinson, 1974; Ramoska y Sweet 1981; Culin y Yeargan, 1982; Riechert & Lockley, 1984; Aguilar, 1988; Breene *et al.*, 1990; Ibarra, 1990; Riechert & Bishop 1990; Nyffeler *et al.*, 1994a; Ibarra *et al.*, 1995, 1996, 1997).

MORFOLOGÍA

En las arañas no es tan evidente la típica segmentación de su cuerpo, como en otros artrópodos. Este se encuentra dividido en dos regiones, la porción anterior llamada prosoma, y la porción posterior llamada opistosoma, las cuales están conectadas por un segmento muy delgado y membranoso llamado pedicelo. En el prosoma se encuentran los ojos, que normalmente oscilan entre dos a ocho, e incluso pueden carecer de ellos, como en especies cavernícolas; también se encuentran el primer par de apéndices (quelíceros), a través de los cuales se descarga el veneno con el que paralizan a sus presas, y el segundo par de apéndices (pedipalpos) que en los machos adultos están modificados como órganos copuladores, además de cuatros pares de patas locomotoras.

El opistosoma presenta en la parte anterior de su cara ventral un surco transversal o surco epigástrico, en cuya mitad se encuentra el orificio genital y en muchas hembras adultas, el epiginio (que es una estructura relacionada con la cópula). En cada extremo del surco epigástrico está la abertura de las filotráqueas (órganos respiratorios), y hacia atrás, normalmente cerca de las hileras, se encuentra un estigma traqueal (también órgano respiratorio). En el extremo posterior ventral del opistosoma, justo antes del tubérculo anal, se encuentran las hileras, que en la mayoría de las

especies son tres pares de apéndices cortos que llevan en su extremo las espitas u órganos a través de los cuales se produce seda de diferentes grosores y características (Foelix, 1996).

BIOLOGIA

Por su forma de capturar a sus presas, las arañas se pueden agrupar en dos conjuntos: las tejedoras, que capturan las presas mediante una telaraña (red de hilos de seda) y las acechadoras, que capturan a sus presas directamente con sus apéndices. Las arañas en general tienen una visión limitada, siendo más importante el sentido del tacto para detectar a sus presas, ya sea en la telaraña de las tejedoras o en algún otro sustrato. Algunas de las acechadoras poseen una visión eficiente, que les permite distinguir visualmente a sus presas o a sus congéneres; las salticidas se destacan como acechadoras, por su agudo sistema visual y su capacidad de saltar; se especializan en su mayoría en la persecución de insectos.

Las salticidas son fácilmente reconocibles por la forma característica de su patrón ocular: con ocho ojos ordenados en tres filas transversas (a excepción de la subfamilia Lyssomaninae, que tienen los ojos en cuatro filas). Sus grandes ojos antero-medios, los cuales ocupan casi enteramente el frente del prosoma; pueden distinguir diferentes formas a una distancia de menos de 10 cm. A diferencia de otras arañas que dependen más de los sentidos táctiles y químicos que de la vista, y que pueden ser activas tanto en el día como en la noche; las salticidas son de hábitos diurnos debido a su dependencia de la luz, usan la vista para lograr información exacta de la presa potencial (Richman y Jackson, 1992; Foelix, 1996).

CARACTERISTICAS DE LAS SALTICIDAS

Las salticidas tienen una distribución cosmopolita, se les encuentra desde las regiones tropicales a templadas y también en las boreales (Cutler, 1988). En los trópicos húmedos es donde se encuentra la mayor variedad de especies, donde muchas son de colores brillantes, pero también son comunes en regiones áridas, y en una gran variedad de ambientes.

Habitan en áreas con vegetación natural, sobre hojas, ramas, troncos de árbol, hojarasca, rocas o paredes, son comunes en los campos agrícolas y en zonas urbanas.

Su tamaño varía (entre 3 y 15 mm), con forma rectangular, patas cortas y fuertes y llamativos ojos antero-medios. Poseen una aguda visión y habilidad para saltar, que son sus características más obvias. Muchas de las especies de esta familia son cazadoras diurnas, amantes de los días soleados; cuando esta nublado o lloviendo ellas prefieren retirarse dentro de sus pequeños refugios de seda. Los refugios no solo las protegen del medio, sino también les permiten mudar sin contratiempos, añadir su ovisaco e hibernar (Foelix, 1996; Nyffeler *et al.* 1994b; Preston-Mafham, 1994).

LOCOMOCIÓN

Dentro de sus diferentes hábitats y variados estilos de vida, las salticidas han desarrollado diversos modos de locomoción. Como todas las arañas no tejedoras, son muy hábiles para desplazarse caminando. El caminar no esta necesariamente limitado en dirigirse hacia delante. Las salticidas como algunas otras arañas pueden correr hábilmente de lado, o hacia atrás, tan rápido como hacia delante. Además, solo ciertas familias de arañas, entre ellas las salticidas, pueden caminar sobre superficies lisas, verticales, e incluso por la parte inferior de un techo, lo cual aumenta su capacidad de desplazamiento.

Sin embargo el nombre de la familia hace referencia a su gran capacidad para saltar. Aunque no son la única familia con esta capacidad, sí son las que más comúnmente utilizan esta forma de desplazamiento. El salto (cuyo impulso proviene del tercer o cuarto par de patas) les permite tanto capturar a sus presas, como huir de sus enemigos y también salvar abismos para alcanzar directamente sitios distantes o inalcanzables mediante la marcha. Se ha registrado que pueden alcanzar distancias de hasta 25 veces el largo de su cuerpo. Finalmente como muchas arañas, también son capaces de desplazarse por aire, mediante una forma de vuelo no controlado llamada aerostación. Para ello la araña comienza a secretar hilos de seda que son arrastrados por el viento, y que al alcanzar una determinada longitud, por su resistencia al viento son elevadas junto con el hilo, de la misma forma en que se elevan los papalotes (barriletes ó cometas) (Foelix 1996).

VISIÓN

Los ojos principales o antero-medios son los responsables de la aguda visión que poseen las salticidas. Los tres pares de ojos secundarios (antero-laterales, postero-medios y postero-laterales) son fundamentalmente detectores de movimiento.

En muchas salticidas, los ojos postero-medios son diminutos y vestigiales, pero en algunas especies primitivas estos ojos son importantes y funcionales. Por la disposición de sus ojos, la visión de las salticidas cubre casi 360° de ámbito alrededor de la araña (Jackson & Pollard, 1996).

Las salticidas presentan los ojos más desarrollados entre las arañas, pues a diferencia de las otras familias, pueden calcular distancias y formar imágenes tridimensionales de objetos a distancias de 10 hasta 30 cm en algunas especies, con suficiente resolución para poder distinguir formas, lo que les permite distinguir entre tipos de presas, entre diferentes tipos de arañas y entre machos y hembras de su propia especie. Los ojos antero-medios de las salticidas son superiores a los ojos compuestos de los insectos en lo que se refiere a resolución óptica (Foelix 1996).

Adicionalmente la retina de los ojos antero-medios tiene la capacidad de percibir colores, con un rango de sensibilidad del rojo al ultravioleta (Richman & Jackson, 1992). La habilidad de

ver colores probablemente fue importante en la evolución de una de las más distintivas características de las salticidas como grupo: estas arañas presentan a menudo colores llamativos. Sus colores distintivos se hacen evidentes especialmente durante el cortejo, sugiriendo que el color es importante en la comunicación intraespecífica en esta familia.

DEPREDACIÓN

Obviamente las capacidades visuales y de salto de las salticidas influyen otros aspectos, como la depredación. Algunas salticidas son activas rastreadoras, pasan mucho tiempo caminando y parando periódicamente para mirar a su alrededor y si encuentran a alguna presa cerca, la siguen rápidamente. Otras especies pasan más tiempo vigilando visualmente en un sitio donde se apostaran, hasta que se acerca una posible presa, y empiezan a acecharla (Richman & Jackson, 1992). Una vez que se encuentran suficientemente cerca de la presa, se produce el salto para sujetarla con las patas anteriores. Mientras los quelíceros inyectan una pequeña dosis de veneno, manteniendo a la presa hasta que el veneno hace su efecto y entonces comienza la digestión.

Sus principales presas son insectos pertenecientes a una gran variedad de grupos: moscas, chinches, escarabajos pequeños, saltamontes, grillos pequeños, mariposas, libélulas, polillas, etc. (Nyffeler *et al.* 1994a). Algunas veces otras arañas forman parte de su dieta, como en el caso del género *Portia* que caza a otras salticidas e incluso invade las redes de otras arañas y come al dueño de la red.

Otras se han especializado en cazar presas peligrosas como las hormigas, e incluso algunas las mimetizan con increíble similitud morfológica y comportamiento locomotor (*Myrmarachne*, *Synemosyna*, *Cosmophasis*, *Synageles*). Además, el mimetizar a las hormigas les da la ventaja adicional de quedar protegidas de otros depredadores (aves reptiles, mamíferos e insectos) que no se atreven a atacar a las hormigas (Foelix, 1996; Preston-Mafham, 1994). Otras especies de los géneros *Phidippus*, *Agassa*, *Sassacus*, *Clistella* y *Coccorchestes*, que mimetizan avispas o pequeños escarabajos.

Las Salticidas contribuyen al control natural de insectos plagas tanto en medios urbanos como en ecosistemas agrícolas. Varias especies (*Plexippus paykultii*, *Thiodina sylvana*, *Metaphidippus* sp.) son bien conocidas por encontrarse frecuentemente en habitaciones humanas, donde desempeñan una labor muy benéfica para el saneamiento del medio, ya que se alimentan principalmente de plagas tan molestas como las moscas, mosquitos y otros insectos (Jiménez, 1998). Algunas especies de salticidas (*Phidippus audax*, *Metaphidippus galathea*, *Habronattus coecatus*, *Hentzia palmarum*, *Zygoballus* spp.) son importantes depredadores en diferentes cultivos (Breene *et al.*, 1993; Horner, 1972; Jackson & Pollard, 1996).

CORTEJO REPRODUCTIVO

En el caso de las salticidas el estímulo más importante para el cortejo es el visual, pues gracias a su excelente vista pueden distinguir claramente a una hembra de un macho de su misma especie. Sin embargo, el cortejo también puede ser desencadenado por feromonas en determinadas condiciones.

Durante el cortejo, todos los machos de la familia realizan movimientos específicos enfrente de la hembra. Cuando el macho ve y reconoce a una hembra, se acerca a ella moviéndose en zigzag, al mismo tiempo que despliega movimientos específicos como, el levantar sus patas delanteras, vibrar sus palpos y mover su opistosoma, las partes empleadas en el cortejo generalmente tienen colores vistosos. Durante esta fase el principal objetivo del macho es identificar si la hembra es la especie "correcta". Si es de la misma especie y se encuentra receptiva, la hembra permanece pasiva observando al macho, aunque en algunas especies la hembra responde vibrando sus palpos o imitando vagamente la rutina del cortejo del macho. La siguiente fase, la cual lleva directamente a la cópula, es muy similar en todas las salticidas. El macho extiende sus patas delanteras tocando y acariciando a la hembra, y luego se sube sobre la hembra para iniciar la cópula (Richman & Jackson, 1992; Foelix, 1996).

El cortejo de los machos también se puede originar sin el reconocimiento visual de la hembra, como respuesta a la presencia de feromonas depositadas en la seda del refugio o nido de una hembra, ya sea adulta o sub-adulta. En este caso el cortejo del macho es completamente diferente al que ejecuta a la vista de la hembra, pues ahora se vale de señales vibratorias que produce sobre el nido de la hembra. Cuando se encuentra a una hembra adulta dentro de su nido, primero realiza su cortejo vibratorio, y si tiene éxito entonces entra al nido y se aparea con la hembra. En cambio cuando se trata de una hembra sub-adulta dentro de su nido y próxima a la muda final, primero la corteja con vibraciones, después teje un segundo refugio sobre el de ella, donde permanece hasta que ella se convierte en adulta y entonces se aparean (Richman & Jackson, 1992).

En ocasiones cuando un macho se encuentra cortejando a una hembra, ya sea visualmente o mediante vibraciones, puede aproximarse otro macho convirtiéndose en rival del primero, lo que da lugar a una confrontación, que se realiza en forma de ritual, donde los machos se amenazan mutuamente a través de señales visuales. En algunos casos los movimientos de amenaza son muy similares a los del cortejo, mientras que en otros el macho efectúa movimientos claramente diferentes. Las hembras que no están receptivas también demuestran su estado de ánimo con amenazas hacia los machos que pretenden cortejarlas.

Una vez fecundada la hembra normalmente teje un nido en donde se encierra, depositando en su interior los huevecillos, y cuidándolos hasta que emergen las ninfas. Durante todo ese tiempo la hembra no se alimenta.

COMPORTAMIENTO

Aunque se han mencionado varios aspectos del comportamiento de las saltícidas, vale la pena destacar el hecho de que son uno de los grupos con un amplio repertorio de estrategias condicionantes, es decir que para un mismo objetivo son capaces de usar diferentes tácticas en diferentes circunstancias, lo cual se hace evidente en su comportamiento depredador y sobre todo en su comportamiento de cortejo. En el apareamiento usan diferentes tácticas que dependen de la ubicación y madurez o incluso la receptividad de la hembra; igual en la depredación aprovechan la estrategia dependiendo del tipo de presa. El estudio de las estrategias condicionantes es una importante área de investigación en zoología y las saltícidas parecen ser un grupo en el cual están muy desarrolladas (Richman & Jackson, 1992).

DIVERSIDAD

Coddington y Levi (1991) afirman que la diversidad de las arañas en el mundo es tan grande que llega a ocupar el séptimo lugar después de los cinco grandes órdenes de insectos (Coleoptera, Hymenoptera, Lepidoptera, Diptera, Hemiptera) y de los ácaros.

El territorio mexicano es considerado por los biogeógrafos como la zona de transición entre dos grandes regiones la neotropical (constituida por Sudamérica y Centroamérica) y la neártica (que corresponde a Norteamérica) donde el contacto entre biotas ancestrales ha dado como resultado una rica mezcla de fauna y flora. En general, de acuerdo con los registros disponibles para algunos grupos de plantas vasculares, hongos, artrópodos y vertebrados los estados de la República Mexicana más importantes en cuanto a su riqueza de especies son Oaxaca, Chiapas, Veracruz y Guerrero (CONABIO, 1998).

Entre los trabajos realizados en México sobre arañas, destaca el de Hoffmann (1976) por ser la primera recopilación sobre este grupo, donde señala que se han registrado 1,659 especies para el país, y 169 para el estado de Chiapas.

Posteriormente Jiménez (1996) actualiza estos datos, detectando que se han citado para México 2,506 especies, agrupadas en 413 géneros pertenecientes a 62 familias (un 7.23% del valor total mundial y un 73.70% de las especies de Norte América y Norte de México). También, esta autora menciona que las familias con mayor diversidad de especies son: Araneidae, Salticidae, Theridiidae, Gnaphosidae, Linyphiidae, Pholcidae y Thomisidae. El total de estas especies es de 1,442 que corresponde a un 42.41% del total de la fauna de Norteamérica.

ANTECEDENTES

La familia Salticidae, con más de 4,000 especies descritas en el mundo, es la familia más diversa de arañas (Preston-Matham 1994, Coddington y Levi 1991, Jackson y Pollard 1996, 1997). Bryant (1943, 1950), Chickering (1946) publican monografías sobre las salticidas de Haití, Panamá y Jamaica respectivamente.

Entre los primeros trabajos en que se cita a salticidas de México encontramos a Peckham y Peckham (1888, 1896, 1900), Banks (1898), Pickard-Cambridge (1889-1902), Pickard-Cambridge (1897-1905), y Simon 1888, 1895, 1902. En el volumen II de la Biología Central Americana Pickard-Cambridge (1897-1905) menciona 33 géneros y 112 especies de México, y solo 1 especie de Chiapas.

Sobre las salticidas de México solamente se hace mención ocasionalmente en algunos estudios faunísticos, o en revisiones de diferentes géneros (Chamberlin 1924, 1936; Chickering 1937; Bryant 1948, Gertsch e Ivie 1955; Barnes 1958; Galiano 1962,; Reddell y Mitchel 1971). Los datos más recientes (Cuadro 1) los aportan Hoffmann (1976), Richman y Cutler (1988), Jiménez (1996) y Castelo (1999, 2000).

Bryant (1943) afirma que la clasificación de la familia Salticidae deja mucho que desear, y que no ha sido fácil incorporar los sistemas usados de varios trabajos; señalando los de Simon (1892, 1903), Peckham y Peckham (1888) y Pickard-Cambridge (1897-1905).

Richman (1978) preparó una clave para los géneros de salticidas de Norte América, pero debido a lo difícil de la taxonomía de este grupo, advierte que probablemente se necesitarán algunas correcciones.

Para México el estudio de las arañas en general, y de las salticidas en particular, ha sido poco explotado, y solo muy recientemente ha comenzado a desarrollarse. Esto se refleja también en el hecho de que en México solo se han formado cuatro colecciones de arañas: la del Museo de Acarología y Aracnología, del Instituto de Biología de la UNAM, la del Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste en La Paz, B.C.S., la del Instituto de Historia Natural, en Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, y la Colección de Arañas del Sureste de México, del Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR), en Tapachula, Chiapas.

AUTORES	H O F F M A N N [1976]	RICHMAN Y CUTLER [1988]	JIMENEZ [1996]	CASTELO [2000]
GENEROS	43	54 / *9	53	64 / *12
ESPECIES	177 / *2	200 / *14	193	237 / *24

Cuadro 1. Salticidas de México: autores y estimaciones del número de géneros y especies. Con * se señalan aquellas citadas para Chiapas.

OBJETIVOS

- Elaborar un listado de los géneros de Salticidae, colectados en la región del Soconusco, Chiapas.
- Elaborar una clave de los géneros de Salticidae de la región del Soconusco, Chiapas.

ÁREA DE ESTUDIO

Chiapas se encuentra ubicado en el sureste de la República Mexicana entre los paralelos 14° 32' y 17° 59' de latitud norte y los meridianos 90° 22' y 94° 15' de longitud oeste. Tiene una superficie de 75,634 km² (3.8% del territorio nacional), ubicándose como el octavo estado más grande del país. Limita al norte con Tabasco, al este con la República de Guatemala, al sur con el océano Pacífico y al oeste con los estados de Oaxaca y Veracruz (Agenda Estadística Chiapas, 1998).

Como otros climas tropicales de México, los de Chiapas se caracterizan por la escasa oscilación de las temperaturas medias mensuales a lo largo del año (8° C ó menos) y al contrario por una relativamente fuerte oscilación diurna, más marcada en las altiplanicies centrales, donde puede llegar a los 30° C). Por lo que respecta a su temperatura, pueden agruparse a la manera popular en climas cálidos, templados y fríos. El viento predominante en casi todo Chiapas aparte de los vientos locales, es el aliso del Nordeste, cuya dirección se modifica en muchos lugares por la disposición del relieve (Miranda, 1975).

En una región como Chiapas, donde la irregularidad de su topografía trae como consecuencia una variación del clima, la vegetación también cambia en unos pocos kilómetros de recorrido en correspondencia con la variación del relieve, dando como resultado toda una gama de paisajes; encontrándose aquí varios de los ecosistemas más ricos en especies vegetales como son las selvas tropicales con todas sus variantes, los bosques de coníferas y encinos y la nubliselva o bosque mesófilo de montaña (Gobierno de Chiapas, 1993).

En el extremo sur de Chiapas y ubicada en la cercanía inmediata de la frontera con Guatemala, la región del Soconusco constituye una comarca de la más variada multiplicidad ecológica, que difícilmente encuentra su igual en México sobre un área de tan pequeña extensión. Sus límites son por el lado este con la frontera de Guatemala, en el sur con las costas del Pacífico y en el noroeste con el río Huixtla y al norte con el Valle de Motozintla (Richter, 1985).

El área del Soconusco presenta dos regiones fisiográficas que corren paralelas en esta zona única; (1) la Llanura Costera del Pacífico, con clima predominante de cálido subhúmedo con lluvias en verano, siendo gradualmente más húmedo hacia el sur, en una parte del Soconusco. La vegetación es de selva mediana caducifolia, aunque actualmente ha sido sustituida casi en su totalidad por pastizales para el ganado y extensos campos agrícolas; (2) la Sierra Madre de Chiapas, en ella se registran las mayores altitudes del estado, siendo el volcán Tacaná con 4,093 metros de altitud, la máxima elevación. El clima varía con la altitud: cálido subhúmedo con lluvias en verano por debajo de los 800 metros; semicálido húmedo entre los 1,000 y 1,800 metros; templado húmedo con lluvias todo el año por arriba de los 2,000. Uno de los sitios más lluviosos del país se encuentra aquí, registrando casi 5,000 mm de precipitación anual.

Normalmente la época de lluvias inicia a mediados de abril a fines de mayo; las lluvias concluyen hacia octubre en la zona baja y en noviembre en las laderas de la sierra. Como consecuencia de la variación del clima y de la altitud, existe una gran diversidad en la vegetación. En orden ascendente encontramos: selva mediana, selva alta, bosque de encinos, bosques de niebla y bosque de pinos, actualmente por los cambios de uso de suelo sobre todo encaminados al aspecto cafetalero queda muy poca de la vegetación original.

La zona del Soconusco tiene un carácter único, ya que las fuertes precipitaciones pluviales de 2 a 5 metros anuales, que ocurren en ese punto y favorecen la presencia de la selva, no se encuentra en otra parte de toda la vertiente mexicana del pacífico, ni de Centroamérica, con excepción de Guatemala (Richter, 1993).

LA COLECCIÓN DE ARAÑAS DEL SURESTE DE MÉXICO.

La Colección de Arañas del Sureste de México, del Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR), tiene su sede en Tapachula, Chiapas. Se inició formalmente en 1994, principalmente con especímenes colectados en la zona cafetalera de la región del Soconusco, pero actualmente cuenta con especímenes procedentes de diferentes regiones de los estados de Chiapas (de los municipios Angel Albino Corzo, Huehuetán, Motozintla, Ocozacoautla, San Cristóbal de Las Casas, San Fernando, Tapachula, Tapalapa, Tenejapa, y Huixtla Chico, y de las áreas naturales de los cerros Huitepec y Tzontehuitz, El Ocote, El Triunfo, y los Lagos de Montebello), de Veracruz (municipio de Cuitlahuac) y de Yucatán (municipio de Kanasin). Esta colección se registró en 1997 como colección científica ante la Dirección de Vida Silvestre, Instituto Nacional de Ecología, SEMARNAP. Actualmente se ha estimado el número de especímenes de la colección en unos 8,000; las familias mejor representadas son Theridiidae, Araneidae, y Salticidae. (G. Ibarra N., comunicación personal)

MÉTODOS

El material fue colectado en dos periodos.-

- A) Entre 1988 y 1997, en follaje de cafetos, árboles de mango y colectas ocasionales en manglar y zonas urbanas. En la mayor parte de estas colectas se uso equipo D-Vac, marca comercial de una aspiradora de insectos que se ha usado principalmente en estudios de poblaciones de artrópodos en diversos estudios (ver Ibarra-Núñez, 1990), mientras que el resto de las colectas se hizo mediante localización visual y captura directa.
- B) Otros especímenes fueron colectados en 1999, durante 5 meses, como parte de este proyecto. En zonas tanto de bosque mesófilo de montaña como de selva alta perennifolia; mediante red de golpeo, localización visual y captura directa.

En este trabajo se aprovecharon estas dos fuentes, para incrementar la información de la región.

Los muestreos de julio a octubre de 1999: (1) Finca Irlanda, Municipio de Tapachula, Chiapas (15° 10' Norte y 92° 20' Oeste, a 700-800 m de altitud) donde la vegetación original según Miranda(1975) corresponde a selva alta perennifolia (bosque tropical perennifolio de Rzedowski, 1981). Dentro de la finca, se encuentran pequeñas áreas conservadas en las que nunca se ha cultivado café; (2) Talquian, Municipio de Unión Juárez, Chiapas (15° 05' Norte y 92° 05' Oeste, a 1500 m de altitud), en esta zona la vegetación corresponde según Miranda(1975) a la selva mediana y baja siempre verde (Bosque mesófilo de montaña de Rzedowski, 1981). Esta vegetación actualmente solo se conserva en cañadas de pendiente pronunciada. El material se almaceno directamente en frascos pequeños con alcohol al 70% para su conservación. Se etiquetaron con los datos de colecta, para su posterior determinación. El material colectado se depositó en la Colección de Arañas del Sureste de México, del Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR).

La identificación taxonómica se realizó utilizando las claves de Roth (1993), Kaston (1972), Cambridge (1897-1905), además se consulto la información de las paginas web de Proszynski (1998) y de Maddison (1994), que proveen de información taxonómica de muchos géneros. Asimismo se consulto con el Biólogo José Luis Castelo, quien ha hecho la determinación de las salticidas de la Colección de Arañas del Instituto de Biología de la UNAM.

La identificación al nivel de géneros se basa en un conjunto de caracteres morfológicos, como la forma del cuerpo, la distribución de los ojos, la presencia y distribución de escamas sobre el cuerpo, presencia y número de dientes en los márgenes de los quelíceros, pero sobre todo en la morfología de los genitales de los adultos, particularmente de los machos. Esta información

junto con los datos de las etiquetas de colecta fueron la base para la elaboración de la lista comentada y la clave.

La elaboración de la clave para los géneros, se baso siguiendo los criterios de Roth (1993), Kaston (1972), Cambridge (1897-1905), Proszynski (1998) y Maddison (1994).

En la lista comentada se presentan las subfamilias en orden alfabético y los géneros correspondientes a cada subfamilia también en orden alfabético. Para cada género se señala el número de ejemplares revisados seguido por la secuencia de los meses en que se colectaron los ejemplares, indicando para cada mes el total de individuos, la combinación de sexos y edades correspondientes; se utiliza la simbología ♀, ♂ para adultos y pre♀, pre♂ para juveniles a los que les falta solo una o dos mudas para ser adultos, pudiéndose reconocer su sexo, a diferencia de las ninfas de menor edad. En seguida se señala el tipo de vegetación, hábitat y la altitud a la que se colectaron. Se finaliza con un párrafo sobre las características distintivas del género.

RESULTADOS Y DISCUSION

Se colectaron 457 especímenes pertenecientes a 10 subfamilias, un grupo misceláneo (sin categoría formal) y 28 géneros, que se mencionan a continuación:

Listado de las subfamilias y géneros de la familia Salticidae, depositados en la colección de arañas del Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR). Los marcados con * son citados por primera vez para Chiapas.

Amycinae

Hypaeus benignus (Peckham & Peckham, 1885).*

Dendryphantinae

Anicius sp.*

Ashtabula sp.*

Eris sp.*

Metaphidippus sp.*

Nagaina sp.

Pelegrina sp.

Phidippus sp.

Zygoballus sp.*

Euophryinae

Corythalia sp.*

Euophrys sp.*

Habrocestum sp.*

Sidusa sp.*

Hyetussinae

Titanattus saevus Peckham & Peckham, 1885.*

Lyssomaninae

Lyssomanes sp.

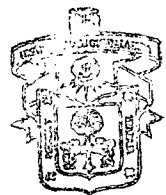
Plexippinae

Plexippus paykulli (Audouin, 1826).*

Sitticinae

Sitticus sp.*

CUCBA



BIBLIOTECA CENTRAL

Synagelinae

Cheliferooides sp.*

Synageles sp.*

Synemosyninae

Myrmarachne sp.*

Sarinda sp.*

Synemosyna americana (Peckham & Peckham, 1885).

Thiodininae

Cotinusa sp.

Thiodina sp.*

Grupo misceláneo con embolo fijo (sin categoría formal)

Cylistella sp.*

Marpissa sp.*

Nycerella sp.

Metacyrba sp.*

Lista comentada de los géneros de la familia Salticidae, depositados en la colección de arañas de el Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR).

Amycinae

Hypaeus Simon, 1900.

Se revisaron 10 ejemplares adultos, colectados en los meses de enero (1♂), marzo (1♂), julio (1♀, 2♂), septiembre (3♀, 1♂) y octubre (1♂). En cafetal, a la orilla de camino, sobre vegetación ruderal. Altitud: entre 700 - 800 m snm. Características distintivas: 3 o 4 dientecillos en el retromargen, el frente del caparazón con colores rojos a amarillos dorados; de opistosoma generalmente claro con 2 líneas oscuras a lo largo. Primer registro para Chiapas.

Dendryphantinae

Anicius Chamberlin, 1925.

Se revisaron 2 ejemplares adultos, colectados en los meses de julio (1♀) y noviembre (1♂). En cafetal, sobre follaje de cafeto. Altitud: entre 700 - 800 m snm. Características distintivas: pata I muy larga, casi de la longitud del cuerpo; exhibiendo franjas de sedas blancas, desde el clipeo hacia los costados del caparazón; el opistosoma es más largo que ancho, con franjas de sedas blancas a los costados. Primer registro para Chiapas.

Ashtabula Peckham & Peckham, 1894.

Se revisaron 2 ejemplares juveniles, colectados en el mes de febrero (1pre♀, 1pre♂). En cafetal, sobre follaje de cafeto. Altitud: entre 700 - 800 m snm. Características distintivas: el primer par de patas muy engrosadas y la tibia I con numerosas sedas largas y aplanadas en su superficie ventral. Primer registro para Chiapas.

Eris C.L. Koch, 1846.

Se revisaron 84 ejemplares, de los cuales son 52 adultos y 32 juveniles. Colectados, los adultos en los meses de agosto (1♀, 2♂), septiembre (1♀, 18♂), octubre (8♀, 19♂) y noviembre (3♀); las parejas, en los meses de septiembre (1♂/pre♀, 3♀/♂) y octubre (1♂/pre♀); y los juveniles en los meses de julio (1pre♀), agosto (8pre♀, 4pre♂), septiembre (11pre♀) y octubre (8pre♀). En plantación de mango, bosque mesófilo de montaña, a la orilla de camino, sobre vegetación ruderal; y en zonas urbanas. Altitud: entre 700 - 1500 m snm. Características distintivas: colores oscuros iridiscuentes; las hembras exhiben en el opistosoma 2 o 4 pares de puntos blancos dorsales, con una banda de escamas (blancas, rojas o naranjas) a los costados; los machos con quelíceros muy desarrollados, proyectados un poco hacia adelante y con un colmillo sinuoso. Primer registro para Chiapas.

Metaphidippus F.O.P.-Cambridge, 1901.

Se revisaron 6 ejemplares adultos, colectados en los meses de enero (1♀), agosto (2♀), septiembre (1♂), octubre (1♀) y diciembre (1♂). En cafetal, sobre follaje de cafeto y zonas urbanas. Altitud: entre 60 - 900 m snm. Características distintivas: en ambos sexos, el primer o segundo par de patas están cubiertas de sedas; en el opistosoma exhiben puntos claros, más o menos cubierto con escamas metálicas (cobrizas, verdes o rosas); en machos, presentan el artejo basal de los quelíceros casi tan largo como el caparazón. Primer registro para Chiapas.

Nagaina Peckham & Peckham, 1896.

Se revisaron 2 ejemplares adultos, colectados en los meses de enero (1♂) y noviembre (1♂). En cafetal, sobre follaje de cafeto. Altitud: 800 m snm. Características distintivas: caparazón con un ligero declive detrás de los ojos postero-laterales; el área ocular ocupa la mitad del largo del caparazón.

Pelegrina Franganillo, 1930.

Se reviso 1 ejemplar juvenil, colectado en el mes de julio (1pre♀). En bosque mesófilo de montaña, a la orilla de camino, sobre vegetación ruderal. Altitud: 1500 m snm.

Phidippus C.L. Koch, 1846.

Se revisaron 8 ejemplares, 3 adultos y 5 juveniles, colectados en los meses de enero (1♀) y agosto (2♀); y los juveniles en los meses de enero (1pre♀), julio (2pre♀) y agosto (1pre♂, 1pre♀). En plantación de mango, cafetal, bosque mesófilo de montaña, a la orilla de camino, sobre vegetación ruderal y en zonas urbanas. Altitud: entre 60 - 1500 m snm. Características distintivas: ambos sexos presentan, bordes del caparazón marcadamente curvados; opistosoma con una mancha triangular blanca; los machos con mechones de pelos en el área ocular y quelíceros iridiscentes

Zygoballus Peckham & Peckham, 1885.

Se revisaron 11 ejemplares, 8 adultos y 3 juveniles, colectados en los meses de febrero (1♀), marzo (1♂), junio (1♂), julio (2♀, 1♂) y agosto (1♀, 1♂); y los juveniles en los meses de julio (1pre♀, 1pre♂) y marzo (1pre♀). En plantación de mango, cafetal, bosque mesófilo de montaña, a orilla de camino, sobre vegetación ruderal. Altitud: entre 60 - 900 m snm. Características distintivas: en los machos los quelíceros se encuentran muy desarrollados, proyectados diagonalmente al frente y abajo; caparazón con fuerte declive detrás de los ojos postero laterales. Primer registro para Chiapas.

Dendryphantinae

Adicionalmente se determinaron 6 ejemplares, 2 adultos y 4 juveniles; en los meses de junio

(1 pre♀), julio (1 pre♀), octubre (2 pre♀); los adultos en junio (1♀) y septiembre (1♀). En manglar, plantación de mango y cafetal. Altitud: entre 15 - 800 m snm. Los ejemplares presentan características de la subfamilia, pero no fue posible su determinación genérica; debido a que se encontraban dañados.

Euophryinae

Corythalia C. L. Koch, 1850.

Se revisaron 22 ejemplares, 20 adultos y 2 juveniles, colectados en los meses de marzo (2♀), junio (2♂), julio (2♀, 3♂), agosto (5♀, 2♂), septiembre (2♀) y octubre (1♀, 1♂); los juveniles en julio (2pre♀). En plantación de mango, cafetal, selva alta perennifolia y bosque mesófilo de montaña, a la orilla de camino, sobre vegetación ruderal y en zonas urbanas. Altitud: entre 60- 1500 m snm. Características distintivas: los ojos postero-medios más cerca de los ojos postero-laterales que de los ojos antero-laterales; el metatarso es más largo que el tarso; opistosoma grisáceo con bandas blancas a los costados y líneas transversales blancas. Primer registro para Chiapas.

Euophrys C. L. Koch, 1834.

Se revisaron 84 ejemplares, 71 adultos y 13 juveniles, colectados en los meses de enero (3♂), febrero (3♂, 1♀), marzo (10♂, 2♀), abril (3♂, 1♀), mayo (1♂, 1♀), junio (3♂, 2♀), julio (2♂), agosto (4♂), septiembre (6♂, 3♀), octubre (8♂, 4♀), noviembre (7♂, 2♀) y diciembre (2♂, 3♀); los juveniles en los meses de febrero (2pre♂), marzo (4pre♂), abril (1pre♀), agosto (1pre♂, 2pre♀), septiembre (1pre♂), octubre (1pre♀) y noviembre (1pre♂). En cultivo de maíz, cafetal, bosque mesófilo de montaña, a la orilla de camino, sobre vegetación ruderal. Altitud: entre 900 - 1500 m snm. Características distintivas: el cuerpo y patas con escamas iridiscentes y presencia de sedas largas en el clipeo. Primer registro para Chiapas.

Habrocestum Simon, 1876.

Se revisó un ejemplar juvenil, colectado en el mes de julio (1pre♂). En bosque mesófilo de montaña a la orilla de camino, sobre vegetación ruderal. Altitud: 1500 m snm. Características distintivas: observando dorsalmente el caparazón, presenta la línea anterior de los ojos notablemente más ancha que la posterior; la pata III más larga que la pata I. Primer registro para Chiapas.

Sidusa Peckham & Peckham, 1895.

Se revisaron 7 ejemplares adultos, colectados en los meses de mayo (1♀), junio (1♀), julio (2♂), agosto (1♂), septiembre (1♂) y noviembre (1♂). En cafetal y selva alta perennifolia. Altitud: entre 700 - 1500 m snm. Características distintivas: en el clipeo una zona de sedas blancas (como "barbitas"); en hembras, el esternón es más largo que ancho y casi circular, parte anterior del

prosoma cubierta con sedas rosas; en machos, el fémur del palpo es corto y con un mechón de sedas blancas sobre el ápice. Primer registro para Chiapas.

Euophryinae

Adicionalmente se determinaron 9 ejemplares, 3 adultos y 6 juveniles; en los meses de marzo (2 pre σ), mayo (2 pre σ), junio (1 pre φ) y agosto (1 pre σ); los adultos en octubre (1 φ) y noviembre (2 φ). En cafetal. Altitud: entre 15 - 900 m snm. Los ejemplares presentan características de la subfamilia, pero no fue posible su determinación genérica; debido a que se encontraban dañados.

Hyetussinae

Titanattus saevus Peckham & Peckham, 1885.

Se revisaron 6 ejemplares, 5 adultos y un juvenil, colectados en los meses de enero (1 σ), febrero (1 φ), marzo (1 σ), abril (1 φ) y mayo (1 φ); el juvenil en el mes de enero (1pre σ). En plantación de mango. Altitud: 60 m snm. Características distintivas: en ambos sexos, la línea anterior de ojos fuertemente curvada; exhiben de 3 a 6 dientes en el retromargen del quelicero. Primer registro para Chiapas.

Lyssomaninae

Lyssomanes Hentz, 1845.

Se revisaron 41 ejemplares, 34 adultos y 7 juveniles, colectados en los meses de febrero (1 φ), marzo (1 σ), mayo (3 σ), junio (2 φ ,3 σ), julio (4 φ), agosto (1 φ ,2 σ), septiembre (3 φ ,2 σ), octubre (3 φ ,5 σ), noviembre (2 φ ,1 σ), diciembre (1 φ); los juveniles en los meses de mayo (2pre σ), agosto (1pre σ), septiembre (1pre σ ,1pre φ), octubre (1pre φ) y noviembre (1pre σ). En cafetal, plantación de mango y zona urbana. Altitud: entre 430 - 900 m snm. Características distintivas: arreglo de sus ojos en 4 líneas, color generalmente verde translúcido; quelíceros alargados tanto en hembras como en machos y opistosoma largo y angosto.

Plexippinae

Plexippus paykulli (Audouin, 1826).

Se revisaron 5 ejemplares adultos, colectados en los meses de abril (2 φ), julio (1 σ) y octubre (1 φ ,1 σ). En bosque mesófilo de montaña, a la orilla de camino, sobre vegetación ruderal y en zonas urbanas. Altitud: entre 130 - 1500 m snm. Características distintivas: mechones de sedas entre los ojos postero-medios y los ojos postero-laterales; en el prosoma, la parte anterior oscura y la parte posterior es café con una raya clara longitudinal en medio. Primer registro para Chiapas.

Sitticinae

Sitticus Simon, 1901.

Se reviso 1 ejemplar adulto, colectado en el mes de septiembre (♂). En cafetal, a la orilla de camino. Altitud: 800 m snm. Característica distintiva: no presenta diente en el retromargen del quelícero. Primer registro para Chiapas.

Synagelinae

Cheliferooides F.O.P.-Cambridge, 1901.

Se revisaron 2 ejemplares adultos, colectados en los meses de junio (1♀) y noviembre (1♂). En cafetal, sobre follaje de cafeto y manglar. Altitud: entre 15 - 800 m snm. Característica distintiva: tibia I ensanchada. Primer registro para Chiapas.

Synageles Simon, 1876.

Se revisaron 4 ejemplares, un adulto y 3 juveniles, colectados en los meses de junio (1♂); los juveniles, en junio (1pre♀), agosto (1pre♀, 1pre♂). En cafetal, sobre follaje de cafeto. Altitud: entre 430 - 800 m snm. Características distintivas: en vivo mueven su segundo par de patas como antenas de hormigas; caparazón de color azul oscuro lustroso, con una banda de sedas blancas atrás de la parte anterior del prosoma; opistosoma enteramente de color café, con sedas blancas hacia la mitad; presenta diente bicúspide en el retromargen del quelícero. Primer registro para Chiapas.

Synemosyninae

Myrmarachne MacLeay, 1839.

Se revisaron 8 ejemplares, 5 adultos y 3 juveniles, colectados en los meses de marzo (1♀), mayo (1♂), junio (1♀), julio (1♂) y diciembre (1♀); los juveniles en los meses de junio (2pre♀) y octubre (1pre♂). En cafetal, sobre follaje de cafeto. Altitud: entre 700 - 800 m snm. Características distintivas: machos presentan quelíceros usualmente muy largos y horizontales; hembras con quelíceros cortos y verticales. Primer registro para Chiapas.

Sarinda Peckham & Peckham, 1892.

Se revisaron 2 ejemplares, un adulto y un juvenil, colectados en los meses de junio (♀) y agosto (pre♀). En cafetal, sobre follaje de cafeto. Altitud: entre 700 - 800 m snm. Características distintivas: en ambos sexos, caparazón largo y angosto, el dorso del opistosoma es esclerosado; hembras con el tarso y tibia del palpo (de pata I), muy engrosados. Primer registro para Chiapas.

Synemosyna americana (Peckham & Peckham, 1892).

Se revisaron 12 ejemplares, 7 adultos y 5 juveniles, colectados en los meses de enero (1♀, 1♂), agosto (1♂), septiembre (1♀), octubre (1♂) y diciembre (1♀, 1♂); los juveniles, en los meses

de febrero (1pre♀), noviembre (1pre♂) y diciembre (1pre♀, 2pre♂). En cafetal; a la orilla de camino, sobre vegetación ruderal. Altitud: 800 m snm. Características distintivas: el caparazón presenta una depresión profunda detrás de los ojos postero-laterales; opistosoma constreñido acentuadamente dorsalmente, antes de la mitad; palpo del macho de color negro y la tibia es mas larga que ancha.

Thiodininae

Cotinusa Simon, 1900.

Se revisaron 10 ejemplares, 7 adultos y 3 juveniles, colectados en los meses de junio (1♀), septiembre (2♀), octubre (1♀,1♂) y diciembre (1♀,1♂); los juveniles, en los meses de marzo (1pre♀, 1pre♂) y noviembre (1pre♂). En cafetal; a la orilla de camino, sobre vegetación ruderal. Altitud: entre 700 - 800 m snm. Características distintivas: tibia I con solo un par de sedas bulbosas, 2 pares de espinas cortas y gruesas; en el caparazón presencia de sedas blancas.

Thiodina Simon, 1900.

Se revisaron 86 ejemplares, 52 adultos y 34 juveniles, colectados en los meses de enero (4♀,1♂), febrero (1♀,2♂), marzo (2♀), abril (3♀,1♂), mayo (1♂), junio (2♀,1♂), agosto (3♂), septiembre (3♀,5♂), octubre (4♀,3♂), noviembre (4♀,4♂) y diciembre (6♀,2♂); los juveniles, en los meses de enero (2pre♀, 1pre♂), febrero (2pre♀), marzo (1pre♀, 1pre♂), abril (1pre♀), mayo (1pre♀), junio (5pre♀), agosto (4pre♀), septiembre (2pre♀, 3pre♂), octubre (2pre♀, 1pre♂), noviembre (3pre♀, 1pre♂) y diciembre (3pre♀, 1pre♂). En plantación de mango, manglar y cafetal. Altitud: entre 15 - 800 m snm. Características distintivas: solo 3 dientes en el retromargen del quelicero; en tibia I dos pares de sedas bulbosas, 2 pares de espinas largas y delgadas. Primer registro para Chiapas.

Grupo misceláneo con embolo fijo (sin categoría formal)

Cylistella Simon, 1901.

Se revisaron 4 ejemplares, 1 adulto y 3 juveniles, el adulto, colectados en el mes de agosto (1♀); juveniles, en los meses de junio (1pre♂) y agosto (2pre♂). En cafetal; a la orilla de camino, sobre vegetación ruderal. Altitud: entre 700 - 800 m snm. Característica distintiva: la línea anterior de los ojos rectilínea por su centro. Primer registro para Chiapas.

Marpissa C. L. Koch, 1846.

Se revisaron 17 ejemplares, 12 adultos y 5 juveniles, colectados en los meses de junio (1♀), julio (1♀), septiembre (1♂), octubre (3♀,5♂) y noviembre (1♂); los juveniles, en los meses de marzo (1pre♂), agosto (1pre♀, 1pre♂), diciembre (1pre♀, 1pre♂). En plantación de mango, cafetal; a la orilla de camino, sobre vegetación ruderal y en zonas urbanas. Altitud: entre 60 -800 m snm. Característica distintiva: el área ocular con abundante pilosidad. Primer registro para Chiapas.

Nycterella Galiano, 1982.

Se revisaron 2 ejemplares adultos, colectados en los meses de octubre (♀, ♂). En cafetal. Altitud: 430 m snm. Característica distintiva: en vivo, el opistosoma presenta un color intensamente rojo, con una línea divisoria blanca.

Metacyrba F.O.P.-Cambridge, 1901.

Se revisaron 2 ejemplares adultos, colectados en los meses de junio (♂) y noviembre (♀). En cafetal, sobre follaje de cafeto. Altitud: 800 m snm. Características distintivas: en el primer par de patas, tibia muy gruesa con sedas grandes y voluminosas, con solo 3 pares de espinas ventrales en las tibias I. Primer registro para Chiapas.



Riqueza de Géneros

La subfamilia con mayor representación es Dendryphantinae con 8 géneros, mientras que Sitticinae, Plexippinae, Hyetussinae, Amycinae y Lyssomaninae son las menos representadas con un solo género cada una (Fig. 1).

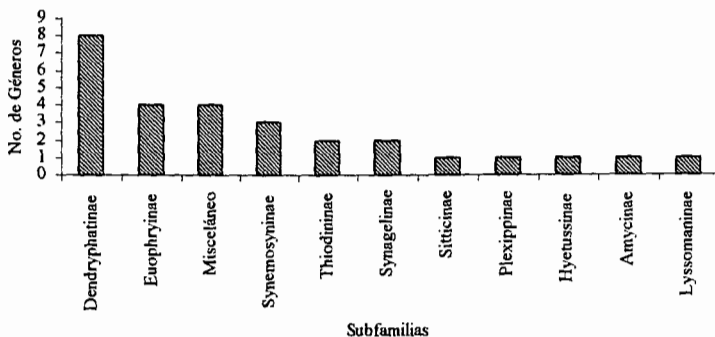


Fig. 1. Riqueza de géneros de cada subfamilia y un grupo misceláneo.

En el género *Pelegrina* sp. el único ejemplar es juvenil, y fue determinado con la ayuda del Biol. Jose Luis Castelo (UNAM). Se colectaron otros ejemplares de las subfamilias Dendryphantinae y Euophryinae que no se lograron determinar a nivel genérico. Hoffmann (1976), cita solo dos géneros de la familia Salticidae para Chiapas. Jiménez (1996), no precisa los valores de Salticidae para Chiapas, pero cita 53 géneros de esta familia para todo México.

Castelo (2000), proporciona una lista actualizada de las Salticidae de México, en donde cita 64 géneros para todo el país y 12 para Chiapas. Los 28 géneros determinados con este trabajo incrementan en un 175% respecto de la cifra proporcionada por dicho autor.

Los géneros que se citan por primera vez para Chiapas en este trabajo son: *Hypaeus, Anicius, Ashtabula, Eris, Metaphidippus, Zygoballus, Corythalia, Euophrys, Habrocestum, Sidusa, Titanattus, Plexippus, Sitticus, Cheliferoides, Synageles, Myrmarachne, Sarinda, Thiodina, Cylistella, Marpissa, Metacryba*.

Con base en el trabajo de Castelo (2000), Chiapas tenía el 18% respecto de los géneros conocidos para el país, cifra que se incrementó hasta un 51.56% en este trabajo.

Abundancia

De los 457 especímenes, la mayor abundancia se presentó en la subfamilia Euophryinae, mientras que la subfamilia Sitticinae solo se encontró un ejemplar (Fig. 2).

Considerando a los adultos y juveniles sólo la subfamilia Thiodininae está representada principalmente por juveniles, en el resto predominan los adultos y sólo en un caso (Synagelinae) la proporción es 1:1 (adulto: juvenil)(Fig. 2).

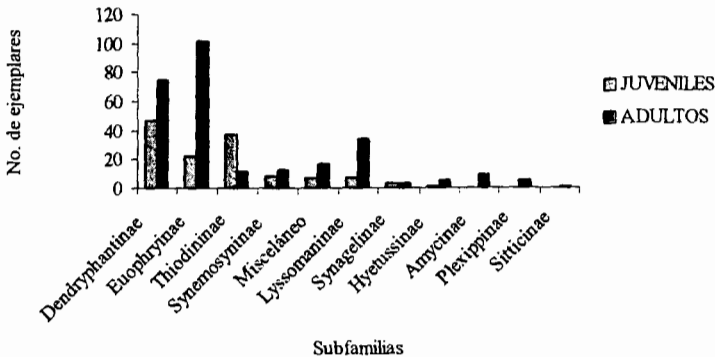


Fig. 2. Número de ejemplares (juveniles y adultos) de cada subfamilia.

Las subfamilias con el mayor número de ejemplares adultos fueron Euophryinae con 102 y solo 23 ejemplares juveniles, seguida de Dendryphantinae con 80 adultos y 48 juveniles; en contra parte con la subfamilia Thiodininae que muestra caso contrario, pues aquí hay más juveniles con 37 ejemplares y solo 12 adultos. Gráficamente se ven fuertes variaciones, que pudieran estar relacionadas con diferentes factores como el método de colecta (por ejemplo, la red de golpeo y la aspiradora D-VAC) ó el tipo de vegetación (en lugares perturbados se observó una mayor abundancia que en lugares conservados). Por ejemplo en los Thiodininae casi todos los juveniles fueron colectados con la aspiradora D-VAC.

Estacionalidad

Se escogieron las subfamilias con mayor presentación de ejemplares: Euophryinae, Dendryphantinae y Thiodininae. Existe variación estacional en las subfamilias Euophryinae y Dendryphantinae, son más abundantes en la época de lluvias (entre junio - octubre), mientras que Thiodininae es más abundante hacia el final de la época de lluvias (noviembre - diciembre). Hacia

la época seca, hay una disminución importante en la abundancia, excepto en Euophryinae, cuya mayor abundancia mensual se presenta en el mes de marzo (Fig. 3). Sin embargo, estos datos deben manejarse con reserva ya que el tipo de muestreo utilizado tiene una marcada influencia en la abundancia y no fue utilizado sistemáticamente durante el estudio.

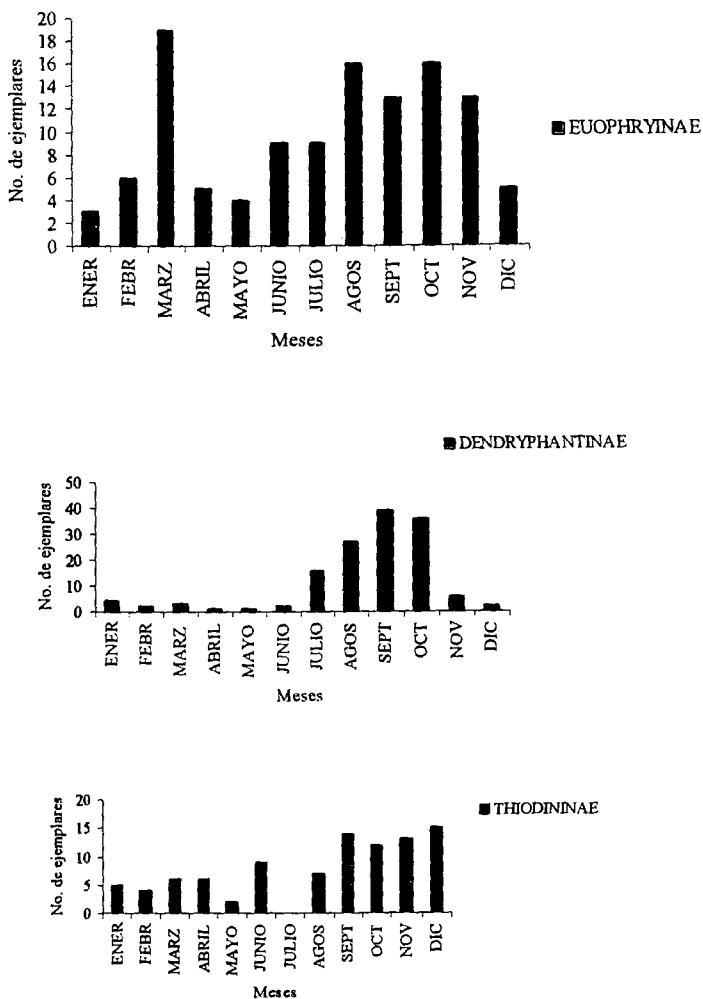


Fig.3. Estacionalidad de tres subfamilias de Salticidae.

Comentarios finales

Aunque se pudo lograr cada uno de los objetivos de la tesis, es conveniente señalar que esta familia en el área taxonómica presenta ciertos factores que dificultan resultados más específicos, un primer factor es que la determinación de las especies y de la gran mayoría de los géneros se basa en las características que presentan los adultos y particularmente los machos, por lo que cuando solo se cuenta con juveniles no es posible lograr su identificación plena, en muchos casos ni siquiera al nivel de género. Otro factor es que en esta familia se presenta un dimorfismo sexual muy marcado, que dificulta el relacionar un sexo con el otro, e incluso en algunas especies se presentan formas diferentes en un mismo sexo cuyo origen podría ser la influencia ambiental de cada localidad, como indican Jiménez (1996) y Castelo (comunicación personal, 1999).

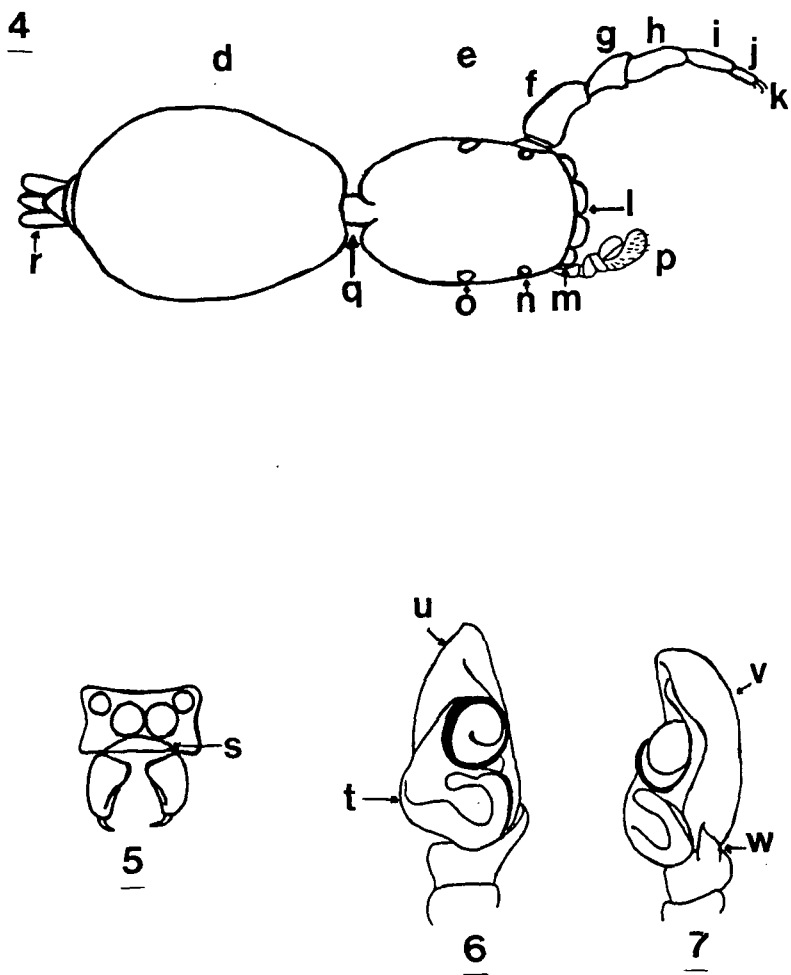
El tercer factor fue el método de captura, ya que con frecuencia los especímenes colectados mediante el equipo D-VAC (aspiradora de insectos) sufrieron daños en diferentes grados, lo que dificultó la revisión de diferentes características morfológicas de utilidad para su identificación con los otros métodos; a su favor la aspiradora provee de numerosos ejemplares. Con los otros métodos, red de golpeo y captura directa por localización visual, los ejemplares tuvieron ventaja en que se capturaron vivos, se mantuvieron hasta que maduraron y así fue posible revisar sus genitales junto con sus caracteres morfológicos sin daño, aunque no se colectan gran número de ejemplares como la trampa D-VAC.

Otro factor, es que el estado actual de la taxonomía de la familia es muy irregular, pues algunos grupos han sido revisados recientemente, pero muchos no han sido revisados desde Simon (1901, 1903). Es esta falta de estudios actuales, más detallados, lo que ha llevado a autores como Proszynski (1998) y Maddison (1999) a dejar numerosos géneros como de afinidades inciertas ubicándolos en grupos artificiales (los llamados grupos misceláneos), lo que dificulta la correcta determinación de todos esos géneros no revisados en casi un siglo.

Clave

En la clave se incluyen todos los géneros que se encuentran representados en la Colección de arañas del Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR). Cuya cifra asciende a 28 géneros pertenecientes a 10 subfamilias, incluyendo aquellos considerados como grupo misceláneo con embolo fijo (sin categoría formal). Para facilitar la comprensión de los términos utilizados en la clave se anexan las figuras 6-9, así como en otros apartados de la clave. Las primeras dicotomías son para las subfamilias y de ahí se deriva hacia los géneros.

Morfología General de Salticidae



Figuras 4-7. Morfología general de Salticidae. 4. vista dorsal de *Cheliferoides*. 5. vista frontal del prosoma. 6-7. palpo de *Cheliferoides*. 6. vista ventral. 7. Vista retrolateral. (d. opistosoma; e. prosoma; f. fémur; g. patela; h. tibia; i. metatarso; j. tarso; k. uñas; l. ojos antero-medios; m. ojos antero-laterales; n. ojos postero-medios; o. ojos postero-laterales; p. palpo (macho); q. pedicelo; r. hileras; s. clipeo; t. tegula; u. émbolo; v. cimbio; w. apofisis).

Clave para subfamilias y géneros de la familia Salticidae, depositados en la colección de arañas de ECOSUR.

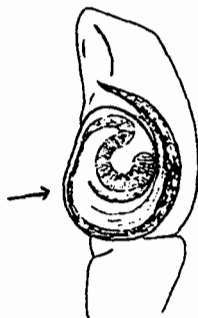
- 1. Ojos en tres líneas 2
- Ojos en cuatro líneas (Fig.8); arañas verdes translúcidas en vivo
 Lyssomaninae. (un solo género *Lyssomanes*)



Fig.8

- 2 (1). Arañas con forma de hormiga o de pseudoescorpión; con el cuerpo angosto, y el pedicelo visible desde arriba 3
- Arañas con forma diferente 4
- 3 (2). En vivo el primer par de patas semejando antenas; los machos con el embolo fijo a la tegula *Synemosyninae* (11)
- En vivo el segundo par de patas semejando antenas; los machos con el embolo articulado a la tegula *Synagelinae* (13)
- 4 (2) Retromargen del quelicero sin dientes, pata IV más larga que la pata III.
Sitticinae (un solo género (*Sitticus*))
- Retromargen del quelicero con uno o más dientes, pata IV tan larga como la pata III o más corta que la pata III. 5
- 5 (4) La superficie ventral de la tibia I con uno o dos pares de sedas bulbosas *Thiodiminae* (14)
- Tibia I sin sedas bulbosas ventrales 6
- 6 (5). Patela y Tibia III más larga o igual que la patela y tibia IV; con el embolo rodeando la tegula del palpo (Fig.9) *Amycinae*. (un solo género *Hypaeus*)
- Patela y Tibia III más corta que la patela y tibia IV 7

Fig.9



- 7 (6). Con un abultamiento en la parte proximal de la tegula del palpo (Fig. 10)
 Plexippinae (un solo género *Plexippus*)
- Sin abultamiento en la parte proximal de la tegula del palpo 8

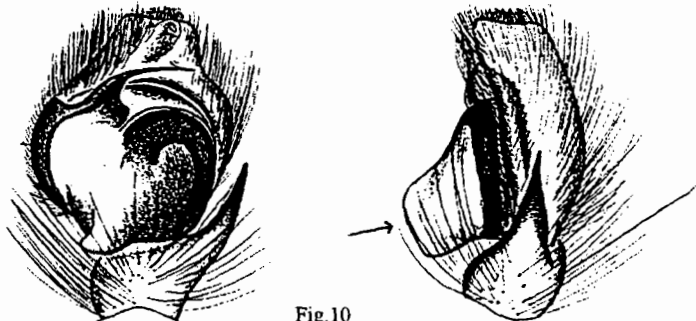


Fig. 10

- 8 (7). Tegula del palpo con el embolo fijo 9
- Tegula del palpo con el embolo articulado 10
- 9 (8). Embolo en espiral (Fig. 11) Hyetussinae (un solo género *Titanattus*)
- Embolo recto o algo curvado, pero no en espiral y nace en el borde prolateral superior del bulbo (Grupo misceláneo con embolo fijo, sin categoría formal) (15)



Fig. 11

- 10 (8) Embolo frecuentemente largo y en espiral, de longitud mayor que el ancho de la parte distal del cambio, nace en el borde prolateral y usualmente dirigido con una curva, hacia el borde retrolateral (Fig. 12) Euophryinae (18)
- Embolo usualmente de longitud, igual o menor que el ancho de la parte distal del cambio, nace más o menos a la mitad del cambio y habitualmente dirigido hacia arriba (Fig. 13) Dendryphantinae (21)

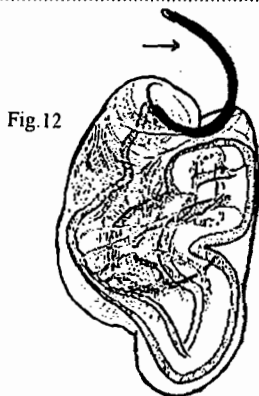


Fig. 12

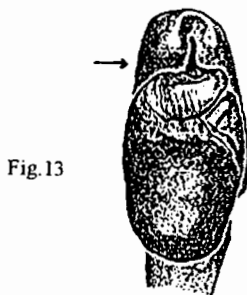
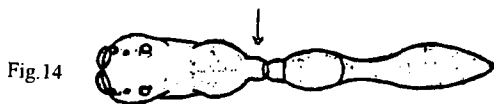
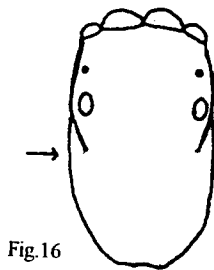
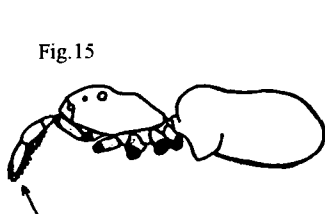


Fig. 13

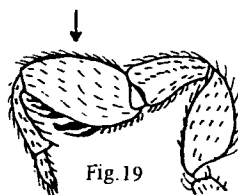
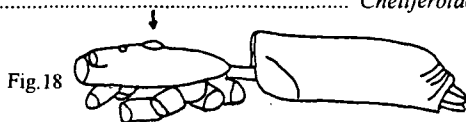
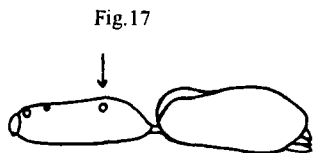
- 11 (3). Parte posterior del prosoma angosto, con lados paralelos, y con una apariencia de pedicelo (Fig. 14) *Synemosyna*
 - Parte posterior del prosoma ancho, con lados curvos 12



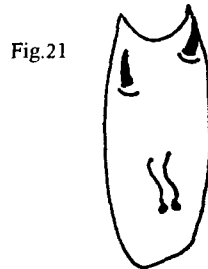
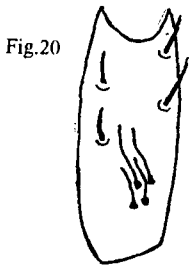
- 12 (11) Hembras con el palpo engrosado (Fig. 15). Machos con queliceros cortos. Prosoma con declive marcado y surco transverso detrás de los ojos postero laterales [excepto una especie] (Fig. 16). *Sarinda*
 - Hembras con el palpo normal. Machos con queliceros usualmente muy largos. Prosoma con la región anterior más o menos levantada. Opistosoma ligeramente constreñido antes de la mitad. *Myrmarachne*



- 13 (3). Largo del área ocular ocupa más de la mitad del prosoma (Fig. 17). Opistosoma sin constricciones, con bandas transversas claras; tibias no modificadas. *Synageles*
 - Largo del área ocular igual o menos de la mitad del prosoma, y con anillos oscuros rodeando los ojos; prosoma y opistosoma planos (Fig. 18). Tibias I ensanchadas (Fig. 19) *Cheliferoides*



- 14 (5). Tibia I con dos pares de espinas ventrales largas, con dos pares de sedas bulbosas en la superficie ventral (Fig.20) *Thiodina*
 - Tibia I con un par de espinas ventrales cortas, con un par de sedas bulbosas en la superficie proximal ventral (Fig.21) *Cotinusa*



- 15 (9). Caparazón más ancho que largo o tan ancho como largo; prosoma y opistosoma con tegumento coriáceo, totalmente con reflejos verdes *Cylistella*
 - Caparazón más largo que ancho; sin tegumento coriáceo en el prosoma y opistosoma. ... 16

- 16 (15). Declive del caparazón, a los lados del área ocular inclinado; la línea de los ojos postero-laterales, aproximadamente 2/3 a 3/4 del ancho del caparazón; área ocular con pilosidad abundante. Machos con espina apical del palpo simple o bifurcado, espuela en la tibia del palpo evidente (Fig.22). Hembras con la vulva como una área oval-triangular, cerca de su margen anterior puede tener o no una concavidad transversa ovalada (Fig.23)

- *Marpissa*
 - Declive del caparazón, a los lados del área ocular más o menos horizontal; la línea de los ojos postero-laterales, aproximadamente 8 a 9 décimas del ancho del caparazón; área ocular con pilosidad escasa 17

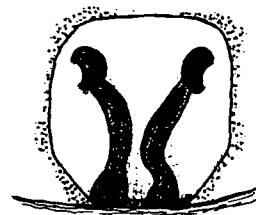
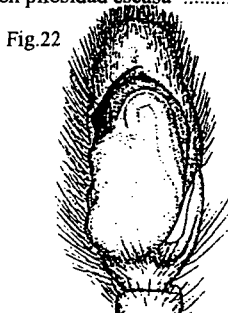


Fig.23

- 17 (16). Caparazón ligeramente aplanado, la línea de los ojos postero-medios más cerca de los ojos antero-laterales; con 2 dientecillos en el retromargen del quelicero; Tibia I engrosada, con 2 pares de espinas [2 veces tan larga como ancha] (Fig.24) *Metacyrba*
 - Caparazón no aplanado, la línea de los ojos postero-medios equidistantes entre los ojos antero-laterales y ojos postero-laterales; con 1 diente en el retromargen del quelicero; Tibia I no engrosada, con 3 pares de espinas (4 veces larga como ancha)



- 18 (10). Altura del caparazón $\frac{2}{5}$ de su longitud, ojos postero-medios equidistantes entre los ojos antero-laterales y ojos postero-laterales *Habrocestum*
- Altura del caparazón más de $\frac{2}{5}$ de su longitud, distancia de los ojos postero-medios con los ojos antero-laterales y ojos postero-laterales variable 19
- 19 (18). Altura del caparazón $\frac{1}{2}$ de su longitud,, los ojos postero-medios más cerca de los ojos postero-laterales; área ocular con pilosidad abundante, presencia de sedas largas en el clipeo, el artejo basal de los queliceros dirigido diagonalmente hacia los lados .. *Euophrys*
- Altura del caparazón $\frac{2}{3}$ de su longitud, los ojos postero-medios equidistantes entre los ojos antero-laterales y ojos postero-laterales, área ocular sin pilosidad, el artejo basal de los queliceros dirigido verticalmente hacia abajo. 20
- 20 (19). Presencia de escamas blancas en el borde del clipeo; opistosoma grisáceo con bandas blancas a los costados, con líneas blancas transversales; vulva con un par de discos circulares adyacentes y con el margen posterior sinuoso (Fig.25). *Corythalia*
- Presencia de escamas amarillas ocrens en todo el clipeo y en su borde; opistosoma grisáceo sin bandas a los costados ni líneas transversales; vulva con un par de discos oval-transversos y el margen posterior no sinuoso (Fig.26) *Sidusa*

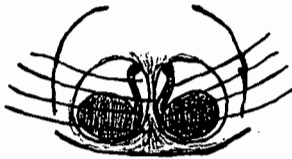


Fig.25

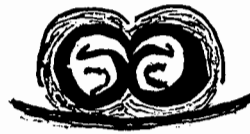


Fig.26

- 21 (10). Caparazón más o menos aplanado, región cefálica ligeramente más elevada que la torácica 22
- Caparazón más o menos elevado, región cefálica notoriamente más elevada que la torácica 23
- 22 (21). Pata I con el fémur, patela y tibia muy engrosados, ancho de la tibia I casi $\frac{2}{3}$ de su largo, con numerosas sedas largas y aplanadas en su superficie ventral (Fig.27) *Ashtabula*
- Pata I con el fémur, patela y tibia no engrosados, ancho de la tibia I menos de la $\frac{1}{2}$ de su largo, sin sedas largas en su superficie ventral. *Anicius*

Fig.27



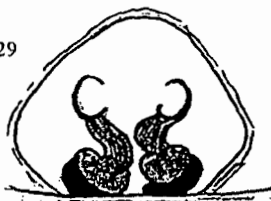
- 23 (21).El área ocular ocupa la $\frac{1}{2}$ o más de la $\frac{1}{2}$ del largo del caparazón 24
 - El área ocular ocupa menos de la $\frac{1}{2}$ del largo del caparazón 25
- 24.(23).Machos con queliceros muy desarrollados, proyectados diagonalmente al frente y abajo; caparazón con fuerte declive detrás de los ojos postero-laterales; el área ocular ocupa más de la $\frac{1}{2}$ del largo del caparazón (Fig.28) *Zygoballus*
 - Machos con queliceros normales, no proyectados al frente; caparazón con un ligero declive detrás de los ojos postero-laterales; el área ocular ocupa la $\frac{1}{2}$ del largo del caparazón. *Nagaina*

Fig.28



- 25 (23).Machos con queliceros muy desarrollados, proyectados al frente; gancho del quelicero largo y sinuoso 26
 - Machos con queliceros normales, no proyectados al frente; gancho del quelicero corto, no sinuoso. 27
- 26 (25).Machos: arto basal de los queliceros más o menos tan largo como el caparazón. Hembras: con el opistosoma claro, vulva con el borde posterior muy marcado, con una área oval, ancha atrás, ligeramente escotada en el centro del margen posterior, con un par de orificios (como hendiduras) angostos, oblicuos, hacia el margen anterior del área (Fig29). *Metaphidippus*
 - Machos: arto basal de los queliceros más corto que el caparazón. Hembras: con el opistosoma oscuro, con 2 o 4 pares de puntos blancos dorsales, con una banda de escamas blancas (rojas o naranjas) a los costados. *Eris*

Fig.29



- 27 (25).Bordes del caparazón marcadamente curvos (ancho de los ojos posteriores ocupa unos $\frac{4}{5}$ del ancho del caparazón a ese nivel); ojos postero-medios más cerca de los ojos antero-laterales que de los ojos postero-laterales. Machos con mechones de pelos en el área ocular. *Phidippus*
 - Bordes del caparazón con curvatura normal (ancho de los ojos posteriores ocupa prácticamente todo el ancho del caparazón a ese nivel); ojos postero-medios equidistantes entre los ojos antero-laterales y los ojos postero-laterales. Machos sin mechones de pelos en el área ocular. *Pelegrina*

CONCLUSIONES

Algunos autores que han estudiado a las saltícidas concuerdan en que la información sobre la clasificación es confusa y se necesita uniformizar. Pero la información, que se genere a nivel de inventarios o revisiones específicas, ayudará a solucionar muchas lagunas taxonómicas, más si es a nivel de géneros para que más adelante se lleguen a nivel de especie.

El usar diferentes métodos de captura, incrementa el conocimiento biológico y taxonómico del grupo. Aparte de que así se van encontrando las diferencias (con pros y contras) de los métodos que convengan al trabajo de campo. En este trabajo ayudo bastante tener ejemplares que provenían de tres métodos de captura y así aumentar las posibilidades de contar con un mayor número de géneros y especies.

El generar una clave con dibujos de las características distintivas de géneros del Soconusco, facilitara el estudio para esta familia en el sureste de México. La lista comentada expone los datos biológicos recabados de las subfamilias y géneros; el tener esta información es siempre valioso en los estudios taxonómicos.

Con este trabajo se hace evidente que la región estudiada presenta una riqueza importante de géneros de esta familia, ya que el reducido número de hábitats incluidos en esta tesis, corresponden a un 52.8% y a un 43.7% de los géneros citados respectivamente por Jiménez (1996) y por Castelo (2000) para toda la República Mexicana.

Esto revela al mismo tiempo, que hace falta estudiar la fauna de saltícidas en otros hábitats, lo cual probablemente producirá un mayor número de géneros para el estado de Chiapas.

RECOMENDACIONES

Las recomendaciones que se desprenden de este estudio son las siguientes:

Realizar revisiones y estudios a largo plazo.- En este trabajo se trato de obtener la información que se tuviera de México y más de Chiapas con respecto a la familia, sin embargo, lo que se presenta es lo que se encontró, pues debido a que los estudios se encuentran dispersos, y a que no hay revisiones recientes de muchos géneros, se dificulta obtener la literatura taxonómica más adecuada, pues aun falta mucho por conocer sobre la fauna de arañas en general y en particular de esta familia. Se necesita hacer revisiones al nivel de subfamilia y de muchos géneros cuyas especies son poco conocidas. Con estudios a largo plazo siempre se podrá aumentar tanto el número de ejemplares como los datos biológicos lo que permitirá hacer conclusiones más sólidas.

Realizar muestreos que incluyan todos los hábitats potenciales.- En este estudio se hizo muestreos en zonas cafetaleras, en zonas de bosque mesófilo de montaña y de selva alta perennifolia. Las saltícidas habitan tanto en áreas urbanas, áreas con vegetación natural y en campos agrícolas, sobre hojas, ramas, troncos, rocas, etc. Las saltícidas no se restringen a hábitats conservados, sino que usan una variedad de condiciones. Algunos autores afirman que en los trópicos húmedos es donde se encuentran la mayor variedad de especies. Para tener una mayor diversidad es conveniente utilizar diferentes métodos de colecta, por ejemplo: la aspiradora D-VAC, localización visual y captura directa y realizarlo durante minimamente un año para contar con información sobre su fenología.

Documentar datos biológicos.- La información que se expone en la lista comentada, viene de las etiquetas de colecta, lo que permite obtener información acerca de los lugares donde se encuentra una determinada especie, la altitud, el tipo de vegetación o hábitat, los periodos del año en que se le encuentra, así como los periodos en que se encuentran los adultos, que son los especímenes de mayor utilidad para la determinación. Esta información es importante, sin embargo, también es fundamental obtener datos biológicos, como el cortejo reproductivo, la depredación y el comportamiento. Un ejemplo de este ultimo en la familia, son algunas especies que mimetizan con inaudita similitud morfológica y comportamiento locomotor a diferentes especies de hormigas (*Myrmarachne*, *Synemosyna*, *Cosmophasis*, *Synageles*), otros ejemplos son *Phidippus*, *Agassa*, *Sassacus*, *Clistella* y *Coccorchestes*, que mimetizan avispas o pequeños escarabajos. El tener esta información es vital para estudios completos de cualquier especie.

LITERATURA CITADA

- Agenda Estadística Chiapas. 1998. Secretaría de Hacienda del Gobierno del Estado de Chiapas. México. 633 pp.
- Aguilar, P. 1988. Las Arañas como controladoras de plagas insectiles en la agricultura peruana. *Rev. per. Ent.*, 31:1-8.
- Banks, N. 1898. Arachnida from Baja California, and other parts of México. *Proc. Calif. Acad. Scien.*, 1(7): 205-308.
- Barnes, R.D. 1958. North american jumping spiders of the subfamily Marpissinae (Araneae, Salticidae). *Amer. Mus. Nov.*, 1867:1-50.
- Breene, R.G., W.L. Sterling and M. Nyffeler. 1990. Efficacy of spider and ant predators on the cotton fleahopper (Hemiptera: Miridae). *Entomophaga*, 35: 393-401.
- Breene, R.G., D.A. Dean, M. Nyffeler and G.B. Edwards. 1993. *Biology, Predation Ecology, and Significance of Spiders in Texas Cotton Ecosystems with a Key to the Species*. Department of Entomology. Texas A&M University. College Station. 73 pp.
- Bryant, E.B. 1943. The Salticid Spiders of Hispaniola. *Bull. Mus. Comp. Zool.*, 92(9): 445-522.
- Bryant, E.B. 1948. Some Spiders from Acapulco, México. *Psyche.*, 55(2): 55-77.
- Bryant, E.B. 1950. The Salticid Spiders of Jamaica. *Bull. Mus. Comp. Zool.*, 103(3): 163-209.
- Castelo C., J.L. 1999. Los Géneros de Salticidae (Arachnida: Araneae) en México. En: *Memorias del XXXIV Congreso Nacional de Entomología*. Sociedad Mexicana de Entomología. Aguascalientes, Ags. 37-42 pp.
- Castelo C., J. L. 2000. Diversidad de Salticidae (Arachnida: Araneae) en una localidad de la selva baja caducifolia del sur de Jalisco, México. Tesis de Licenciatura. UNAM. ENEP Iztacala. 181 pp.
- Coddington, J.A. and H.W. Levi. 1991. Systematics and Evolution of Spiders (Araneae). *Ann. Rev. Ecol. Sys.*, 22:565-592.
- Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. *La Diversidad Biológica de México: Estudio de País*, 1998. México. 341 pp.
- Culín, J.D. and K.V. Yeargan. 1982. Feeding behavior and prey of *Neoscona arabesca* (Araneae: Araneidae) and *Tetragnatha laboriosa* (Araneae: Tetragnathidae) in soybean fields. *Entomophaga*, 27: 417-424.

- Cutler, B. 1988. Jumping Spiders proposed endangered, threatened, and special concern. *Minnesota's Endangered Flora y Fauna*. Univ. Minnesota Press.
- Chamberlin, R.V. 1924. The spider fauna of the shores and islands of the Gulf of California. Expedition of the California Academy of Sciences to the Gulf of California in 1921 (XXVIII). En: *Proc. Calif. Acad. Sci. 4th.Ser.*, 12(28): 561-694.
- Chamberlin, R.V. 1936. New spiders from México and Panamá. *Bull. Univ. Utah.*, 27(5): 1-103pp.
- Gobierno del Estado de Chiapas. 1993. *Chiapas y su biodiversidad*. Tuxtla Gutiérrez.
- Chickering, A.M. 1937.VI. Notes and studies on Arachnida. III. Arachnida from the San Carlos Mountains. Geology and Biology of the San Carlos Mountains, Tamaulipas, México. *Ann. Arbor, Univ. Michigan Press*. 271-283pp.
- Chickering, A.M. 1946. The Salticidae (Spiders) of Panamá. *Bull. Mus. Comp. Zool.*97: 5-474.
- Foelix, R.F. 1996. *Biology of Spiders*. Oxford University Press. New York. 322 pp.
- Galiano, M.E. 1962. Redescrpciones de especies del género *Lyssomanes* Hentz, 1845, basadas en los ejemplares típicos. Descripción de una especie nueva (Araneae, Salticidae). *Acta Zool. Lilloana.*,18: 45-97.
- Gertsch, W.J. and W. Ivie. 1955. The Spider Genus *Neon* in North America. *Am. Mus. Novit.*, 1743:1-17.
- Hoffmann, A.1976. *Relación bibliográfica preliminar de las Arañas de México (Arachnida: Araneae)*. Universidad Nacional Autónoma de México, México. 117pp.
- Horner, N.V. 1972. *Metaphidippus galathea* as a possible biological control agent. *J. Kans. Entomol. Soc.*, 45: 324-327.
- Ibarra-Núñez, G. 1990. Los artrópodos asociados a cafetos en un cafetal mixto del Soconusco, Chiapas, México: I. Variedad y Abundancia. *Folia Entomol. Mex.*, 79: 207-231.
- Ibarra-Núñez, G., J.A. Garcia B. y M.A. Moreno P. 1995. La comunidad de artrópodos de dos cafetales con diferentes prácticas agrícolas (orgánico y convencional): el caso de las arañas (Arachnida: Araneae). En: *Memorias XXX Congreso Nacional de la Sociedad Mexicana de Entomología. Chapingo, Edo. De México*.
- Ibarra-Núñez, G., J.P. Lachaud, J.A. Lopez M., M.A. Moreno P. y J. A. Garcia B. 1996. Insect predation by some ponerine ants and weaver-spiders in coffee orchards in Chiapas, México. En: *Proc. 20th. International Congr. Entomol. Florencia, Italia*.
- Ibarra-Núñez, G., J.A. Garcia B. y M.A. Moreno P. 1997. Diferencias en la depredación por arañas tejedoras de redes (Arachnida: Araneae) en cafetales del Soconusco, Chiapas, México; con

- diferente sistema de producción (orgánico y convencional). En: *Memorias XXXII congreso Nacional de la Sociedad Mexicana de Entomología. Metepec. Puebla.*
- Jackson, R.R. and S.D. Pollard. 1996. Predatory behavior of Jumping Spiders. *Ann. Rev. Entomol.*, 41:287-308.
- Jackson, R.R. and S.D. Pollard. 1997. Jumping spider mating strategies: sex among cannibals in and out of webs. En: *The Evolution of Mating Systems in Insects and Arachnids.* Cambridge University Press. 387pp.
- Jiménez, M. L. 1996. ARANEAE. En un libro de artrópodos: *Biodiversidad, Taxonomía y Biogeografía de Artrópodos de México: hacia una nueva síntesis de su conocimiento.* Universidad Nacional Autónoma de México. México. 660pp.
- Kaston, B.J. 1972. *How to Know the spiders.* The pictured Key Nature Series. Wm. C. Brown. 289pp.
- Kiritani, K., Kawahara, T. and F. Nakasuji. 1972. Quantitative evaluation of predation by spiders on the green rice leafhopper, *Nephotettix cincticeps* Uhler, by a sight-count method. *Res. Popul. Ecol. Kyoto Uni.*, 13:187-200.
- Maddison, W. 1994. Salticidae Home Page. (web page):
[Http://spiders.arizona.edu/salticidTOLhome.html](http://spiders.arizona.edu/salticidTOLhome.html) [accesada en 1999].
- Maddison, W.P. 1996. *Pelegrina* Franganillo and other jumping spiders formerly placed in the genus *Metaphidippus* (Araneae:Salticidae). *Bull. Mus. Comp. Zool.*, 154(4):215-368.
- McIver, J.D. and G. Stonedahl. 1993. Myrmecomorphy: Morphological and Behavioral Mimicry of Ants. *Annu. Rev. Entomol.*, 38: 351-379.
- Miranda, F. 1975. *La vegetación de Chiapas: 1ª. Parte.* Tuxtla Gutiérrez Chiapas, México. 265pp.
- Nyffeler, M., W.L. Sterling and D.A. Dean. 1994. How Spiders Make a Living. *Environ. Entomol.*, 23(6): 1357-1367.
- Nyffeler, M., W.L. Sterling and D.A. Dean. 1994. Insectivorous activities of spiders in United States field crops. *J. Appl. Ent.*, 118: 113-128.
- Pickard-Cambridge, O. 1889-1902. Arachnida-Araneida. Vol I. En: *Biología Centrali-Americana.*, XV + 317pp. + 39 láminas. Londres.
- Pickard-Cambridge, F.O. 1889-1905. Arachnida-Araneida and Opiliones. Vol.II. En: *Biología Centrali-Americana.*, IX + 610pp. + 54 láminas. Londres.
- Peckham, G.W. & E.G. Peckham. 1888. Attidae of North America. *Trans. Wisconsin. Acad. Sci.*,(7): 1-104.

- Peckham, G.W. & E.G. Peckham. 1896. Spiders of the Family Attidae from Central America and México. *Occas. Papers. Nat. Hist. Soc. Wisconsin.*, 3:1-101.
- Peckham, G.W. & E.G. Peckham. 1900. *Pellenes* and some other genera of the family Attidae. *Nat. Hist. Soc.*, 1:195-233.
- Platnick, N. I. 1984. On the Pseudoscorpion-mimicking spider *Cheliferooides* (Araneae: Salticidae). *J. N. Y. ENTOMOL. SOC.*, 92(2): 169-173.
- Platnick, N.I.1993. *Advances in Spider Taxonomy 1988-1991: With Synonymies and Transfers 1940-1980*. New York Entomological Society And The American Museum of Natural History. 845pp.
- Platnick, N.I.1995. An Abundance of Spiders. *NAT. HIST.*, 104(3): 50-52.
- Platnick, N.I.1997. *Advances in Spider Taxonomy 1992-1995: With Redescriptions 1940-1980*. New York Entomological Society And The American Museum of Natural History. 975pp.
- Preston-Mafham, R. 1994. *Spiders of the World*. Facts on File. Hong Kong. 191pp.
- Proszynski, J.1998. Part. II: Catalogue of Salticidae (Araneae). (web page):
[Http://spiders.arizona.edu/salticid/CATALOG/0-TIT-PG.HTM](http://spiders.arizona.edu/salticid/CATALOG/0-TIT-PG.HTM) [accesada en 1999].
- Ramoska, W.A. and R.A. Sweet. 1981. Predation on mosquitoes (Diptera: Culicidae) breeding in tires by the spider *Agelenopsis naevia* (Araneae: Agelenidae). *J. Med. Entomol.*, 18(4): 355-356.
- Redell, J.R. and R.W. Mitchell. 1971. A checklist of the cave fauna of México. I. Sierra de El Abra, Tamaulipas and San Luis Potosí. Studies on the Cavernicola Fauna of México. *Assoc. Mex. Cave Stud. Bull.*, 4:181-215.
- Roth, V.D. 1993. *Spider Genera of North America with Keys to Families and Genera, and Guide to Literature*. The American Arachnological Society. 203pp.
- Richman, D.B. 1978. Key to the Jumping Spider (Salticid) genera of North America. *Peckhamia*, 1 (5): 77-81.
- Richman, D.B. and B. Cutler. 1988. A List of the jumping spiders of Mexico. *Peckhamia*, (5): 63-88.
- Richman, D.B. and R.R. Jackson. 1992. A Review of the ethology of jumping spiders (Araneae, Salticidae). *Bull. Br. arachnol. Soc.*, 2: 33-37.
- Riechert, S.E. 1974. Thoughts on the Ecological Significance of Spiders. *BIOSCIENCE*, 24(6): 352-356.



- Riechert, S.E. and W.M. Post. 1977. Initial Investigation into the structure of spider communities. *J. Anim. Ecol.*, 46:729-749.
- Riechert, S.E. and T. Lockley. 1984. Spiders as biological control agents. *Annu. Rev. Entomol.*, 29:299-320.
- Riechert, S.E. and L. Bishop. 1990. Spider Colonization of Agroecosystems: Mode and Source. *Environ. Entomol.*, 19(6): 1738-1745.
- Richter, M.H. 1985. *Fundamentos naturales de la ecología y los daños causados por la agricultura en las regiones del Soconusco y del Valle de Motozintla*. Traducido del alemán por Gerda Oberg Kircher. Edición Mimioografiada. 147 h.
- Richter, M.H. 1993. *Investigaciones Ecogeográficas sobre la región del Soconusco, Chiapas*. San Cristóbal de las Casas: Centro de Investigaciones Ecológicas del Sureste. México. 117pp.
- Robinson, M.H. and B. Robinson. 1974. A census of web-building spiders in a coffee plantation at Wau, New Guinea, and an assessment of their insecticidal effect. *Trop. Ecol.*, 15(1-2): 95-107.
- Rzedowski, J. 1981. *Vegetación de México*. Limusa. México. 432pp.
- Simon, E. 1888. Etudes Arachnologiques. 21e. Mémoire XXIX. Descriptions d'espèces et de genres nouveaux de l'Amérique Centrale et des Antilles. XXX. Descriptions de quelques Arachnides du Chili et remarques synonymiques sur quelques-unes des espèces décrites par Nicolet. *Ann. Soc. Ent. France*, 6 sér., VIII: 203-222.
- Simon, E. 1895. Sur les Arachnides recueillis en Basse Californie par M. Diguët. *Bull. Mus. d'Hist. Nat.*, 1895:105-107.
- Simon, E. 1901. *Histoire naturelle des araignées*. Paris, 2:381-668.
- Simon, E. 1902. Descriptions d'Arachnides nouveaux de la famille Salticidae. *Ann. Soc. Ent. Bel.*, 46:363-406.
- Simon, E. 1903. *Histoire naturelle des araignées*. Paris, 2:269-1080.
- Sterling, W.L.; A. Dean and N.M. Abd El-Salam. 1992. Economic Benefits of Spider (Araneae) and Insect (Hemiptera: Miridae) Predators of Cotton Fleahoppers. *J. Econ. Entomol.*, 85(1): 52-57.
- Zeledón, R.; C.E. Valerio and J.E. Valerio. 1970. Enemies of *Triatoma dimidiata* Latreille, 1811 in an endemic area of chagas disease in Costa Rica (Hemiptera: Reduviidae). *J. Med. Ent.*, 7(6): 722-724.