

# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

FACULTAD DE CIENCIAS



**FAMILIA MEMBRACIDAE (ORDEN HOMOPTERA)  
DE CHAMELA, JALISCO.**

Rosa Angelina Usela Verónica

**TESIS PROFESIONAL**

PARA OBTENER EL TITULO DE

**LICENCIADO EN BIOLOGIA**



**LABORATORIO  
BOSQUE LA PRIMAVERA  
CENTRO DE DOCUMENTACION  
E INFORMACION**

FAMILIA MEMBRACIDAE (ORDEN HOMOPTERA) DE CHAMELA, JALISCO.

Tesis presentada por:

ROSA ANGELINA USELA VERONICA

para obtener el título de Biólogo.

Director de Tesis:

BIOL. GALA KATTHAIN D.

Asesor de Tesis:

DR. THOMAS H. ATKINSON.

A MIS PADRES

A MIS HERMANOS

A MI SUEÑO

A TORO

## AGRADECIMIENTOS.

Quiero expresar mi gratitud al Dr. Thomas H. Atkinson y Biol. Gala Katthain su asesoría y dirección para realizar este trabajo.

De manera especial quiero agradecer y dedicarle el presente trabajo al Dr. Dionisio Peláez por todo su apoyo y por el tiempo dedicado a compartir sus conocimientos conmigo, desde un principio hasta la revisión del manuscrito.

Para la realización de este trabajo quisiera agradecer el apoyo brindado por CONACYT, así como al M. en C. Alfredo Pérez, Jefe de la Estación de Biología; Sra. Isora Cortés y todo el personal que labora en este centro, el haber prestado todas las facilidades durante mi estancia.

Al M. en C. Alfredo Pérez y M. en C. Emily Lott, quiero agradecerles la determinación del material botánico.

Por su amistad, convivencia y apoyo, doy las gracias a Biol. Andrés García, Biol. Arturo Solís, Sra. Elena Santana, Dr. Gerardo Ceballos Pupa, Pina Pescador y todos mis amigos de la estación.

## CONTENIDO

	Página.
INTRODUCCION.....	1
ANTECEDENTES.....	4
Diagnosis .....	5
Filogenia de Homoptera: Membracidae .....	10
METODOLOGIA .....	12
AREA DE ESTUDIO .....	14
Fig. II. Localización área de estudio.....	17
RESULTADOS .....	18
Lista de especies .....	18
Clave para subfamilias, tribus, géneros.....	33
Figs. 1-28a.....	37
Resumen Taxonómico.....	46
Lista de Plantas.....	49
Gráficas 1 y 2.....	50
Afinidad Biogeográfica.....	52
Distribución Biogeográfica en México.....	53
DISCUSION.....	61
CONCLUSIONES.....	64
BIBLIOGRAFIA.....	65

#### RESUMEN.

Este trabajo faunístico-taxonómico se presenta con el objeto de contribuir al conocimiento de los membrácidos de la Estación de Biología en Chamela, Jalisco. Faunísticamente la región resulta interesante, ya que la costa occidental de México es de las regiones menos conocidas y su vegetación (Selva Baja Caducifolia como dominante) se puede considerar representativa de la costa del Pacífico desde Nayarit a Chiapas.

Los membrácidos, de origen tropical y apariencia llamativa debido a sus modificaciones pronotales, se encuentran poco estudiados en México. Son fitófagos y el pronoto presenta diferentes formas y tamaños, y hábitos que van desde los solitarios hasta los llamados presociales.

Se presentan 57 especies de 29 géneros, 15 tribus y 5 subfamilias. La mayoría constituyen nuevos registros para el estado de Jalisco. Se determinaron algunas plantas hospederas, principalmente pertenecientes a las leguminosas. La lluvia es un factor ecológico que influye en la distribución y abundancia de los membrácidos.

#### ABSTRACT.

This faunistic-taxonomic paper has the objective to contribute to the knowledge of the treehoppers of the Estacion de Biologia in Chamela, Jalisco. This region is very interesting, since the occidental coast of Mexico is little known and its vegetation is representative of the Pacific coast from Nayarit to Chiapas.

The treehoppers, of tropical origin and showy appearance caused by its pronotal modifications, are not well studied in Mexico. They feed of plants and the pronotum presents different forms and size, they present solitary or presocial habits.

This paper presents 57 species of 29 genera, 15 tribes and 5 subfamilies. Almost all are new registrations for the state of Jalisco. Some host plants were determined, belonging principally to the Leguminosae family. The rain is ecological factor which influence distribution and abundance of treehoppers.

## INTRODUCCION.

La Familia Membrácidae es un grupo de insectos de apariencia vistosa y peculiar, debido a sus modificaciones pronotales. Pertenecientes al orden de los Homoptera, un gran y diverso grupo que exhibe variaciones considerables en su forma; todos los homopteros son fitófagos y las plantas hospederas tienen un papel importante en la biología de los membrácidos, siendo probablemente la mayoría de las especies específicos para ciertas formas vegetales.

El pronoto presenta diferentes funciones de acuerdo a su forma y tamaño. Poulton (1903) después de examinar algunos ejemplares de museo, sugirió que el pronoto puede crípticamente semejar partes de la planta hospedera o sirve como señal de alarma a los depredadores. Funkhouser (1951) también observó una función de camuflaje en algunas especies, pero enfatizó que en muchas de las formas más grotescas, el pronoto puede hacerlos más conspicuos. Como posibles funciones del pronoto son mimetismo, coloración aposemática, sensorial y de defensa (Wood, 1974).

La sociabilidad de los insectos en un sentido amplio puede definirse como la asociación de individuos que interactúan o tienen comunicación después de la reproducción (Wilson, 1975). El más alto desarrollo de sociabilidad en insectos es alcanzado por los eusociales Hymenóptera e Isóptera. Otros grupos de insectos han desarrollado comportamiento presocial que promueve el éxito reproductivo o sobrevivencia, como el cuidado paternal que involucra interacciones entre los progenitores y sus crías. El

comportamiento presocial ocurre en diversas familias de Hemiptera, pero se restringe a los Membracidae y familias cercanas en los Homoptera (Wood, 1982).

Los Membracidae tienen una variedad de hábitos conductuales que van desde los solitarios hasta los llamados presociales. Los presociales exhiben diversas formas de comportamiento social que puede categorizarse en términos de hábitos gregarios ninfales y el papel de las hembras progenitoras en el desarrollo de las crías. Estos son: 1) ninfas que viven solitarias sin intervención de los progenitores; 2) ninfas gregarias y que interactúan con hormigas, sin cuidado paternal; 3) ninfas gregarias interactuado con ambas hembras progenitoras y hormigas; 4) ninfas gregarias con cuidado paternal durante el desarrollo de las crías. (Wood, 1979).

Se está estudiando actualmente el mutualismo que presentan algunas especies con hormigas, avispas y abejas. (Wood, 1977, 1982).

Wood (1984a) menciona que la depredación, mutualismo con hormigas, especiación del hospedero y la geografía son los factores que seleccionan los patrones de la biología de los membrácidos.

La gran diversidad de especies de membrácidos en el trópico sugiere a taxonomista que la familia Membracidae es de origen tropical. (Funkhouser, 1951). Los membrácidos están distribuidos en el hemisferio occidental desde América del Sur hasta el sur de Canadá. Con unas cuantas excepciones, no existe similitud entre la fauna del Nuevo y el Viejo Mundo. Deitz (1975) reporta 190 géneros para el Nuevo Mundo, estando representados en México 94 géneros de siete subfamilias. Wood (1984b) registra 274 especies para México, y Pelaez (en comunicación personal, 1986) comenta que el número asciende a más de 300 especies.

La costa de Jalisco, lugar donde se encuentra la Estación de Biología Chamela; su vegetación se puede considerar representativa de una vasta extensión de la costa suroccidental del país.

#### OBJETIVOS.

Por lo anterior se planteó el presente trabajo con los siguientes objetivos:

Realizar una lista de especies de Membracidae existentes en la Estación de Biología en Chamela, Jalisco.

Determinar las especies vegetales a las que están asociados.

Observar hábitos sociales de estos insectos hasta donde fuera posible.

Identificar algunos de los factores ecológicos que influyen en su distribución y abundancia.

## ANTECEDENTES.

Rafinesque en 1815 propuso el nombre Membracidia para esta familia, dentro del orden de los Homóptera. Fueron importantes las contribuciones hechas por Amyot y Serville (1843), Stal (1866), Goding (1892, 1926) y Haupt (1929) para formar las bases de la clasificación actual de los Membracidae del Nuevo Mundo (citado por Deitz, 1975). El catálogo de Metcalf y Wade (1965) refleja el conocimiento acumulado en las categorías de la familia hasta 1955.

Una nueva clasificación fué propuesta por Deitz en 1975 en su "Classification of the higher categories of the New World Treehoppers", éste autor los agrupa en siete familias y 27 tribus, tomando como base su morfología externa.

El estudio de los Membracidae de México se debe principalmente a obras tan importante como la de Biología Central Americana de Fowler (1894), Buckton (1903), y el catálogo de Goding (1926) donde incluye claves para generos de América del norte y sur. Los catálogos de Funkhouser (1927, 1951) ya incluyen numerosos registros para la fauna mexicana. En 1965 la obra de Metcalf y Wade recopiló la literatura conocida hasta entonces, así como los sinónimos de muchas especies. Debido a lo general de sus trabajos, ninguno de estos últimos autores cita localidades precisas de colecta.

Los trabajos más relevantes son los realizados por Plummer (1935-1945) y

Peláez (1940-1970), quienes han estudiado la familia durante muchos años, han descrito géneros y especies nuevas, así como la biología, estados ninfales y hábitos de algunos membrácidos de México.

En lo referente al conocimiento de la etología, existen únicamente registros aislados y el único trabajo detallado fue realizado por Hinton (1977) sobre aspectos sociales de algunas especies de éste país.

Los caracteres morfológicos principalmente empleados en la taxonomía del grupo son: la venación de las alas, en la que Funkhouser (1917), Kramer (1950), Evans (1948) basaron sus trabajos (citados por Dertz, 1975); la genitalia (Dennis, 1952; Ramos, 1979) y la forma de la cabeza.

El tórax y abdomen ofrecen también caracteres importantes a nivel de tribus y subfamilias, así como el grado de encubrimiento por el pronoto del escudete y de las alas en reposo. La forma de las tibiae y la longitud de los tarsos posteriores en relación con los tarsos pro y mesotorácicos son también importantes caracteres para la separación en altas categorías; destaca en estos apéndices la ausencia o presencia de líneas longitudinales de sedas cuculadas en el fémur y tibia metatorácica. (Dertz, 1975).

#### DIAGNOSIS:

A continuación se resume las diagnósias de la familia Membracidae y de las siete subfamilias en que se encuadran actualmente todos los americanos. Las especies del presente estudio son miembros de cinco de estas subfamilias: Centrotinae, Membracinae, Darninae, Smilrinae y Stegaspinae; no se registran representantes de las subfamilias Nessorhininae y Heteronotinae.

## FAMILIA MEMBRACIDAE RAFINESQUE, 1815.

Entre todos los Homopteros, los membrácidos son notables por la forma peculiar del pronoto. Este generalmente agrandado y expandido en varias direcciones, posee procesos en forma de tubérculos, cuernos, espinas, cresta o jorobas, dando una apariencia grotesca, extravagante y extraña.

La cabeza es grande, con amplio vértex, ojos compuestos prominentes y entre éstos, dos ocelos pequeños pero conspicuos. El clipeo y los bordes genales son siempre fácilmente visibles. Las antenas se encuentran debajo de los ojos; sus tres primeros artejos son cilíndricos y pequeños; y el filamento es muy fino, casi capilar, con subartejos diminutos. El torax y el abdomen de un membrácido típico suelen quedar considerablemente cubiertos por el pronoto y las alas. Estas descansan a los lados del abdomen, por debajo del proceso posterior del pronoto, y a veces parcial o casi totalmente quedan cubiertas por los bordes laterales de éste. Ambos pares de alas son similares en posición y articulación al tórax. En las "tegminas", o primer par de alas, el corio y clavo son fácilmente diferenciables. La nervadura, de tipo primitivo y regular, ofrece caracteres útiles para la clasificación.

Las patas muestran diversos caracteres: la forma de las tibiae, longitud del metatarso y número y posición de las sedas tibiales que se utilizan en la clasificación superior de la familias; los órganos genitales externos de ambos sexos presentan excelentes caracteres para la separación y clasificación de especies.

Subfamilia CENTROTINAE Amyot y Serville, 1843.

Los miembros de este grupo, se caracterizan por tener el escudete expuesto y fácilmente visible debajo o a los lados de la base del proceso pronotal posterior. El primer par de alas queda completamente expuesto cuando están en reposo. Ésta es la subfamilia de mayor distribución geográfica, ya que es la única de todas en que se divide la familia que se encuentra en el Nuevo y Viejo Mundo. ( Ramos, 1979).

Subfamilia NESSORHININAE Deitz, 1975.

Esta subfamilia se caracterizan, por su escudete cubierto por el pronoto; primer par de alas total o parcialmente libres; con dos venas r-m, tibias no foliáceas y abdomen con o sin punteado evidente. Las dos terceras partes de las especies están distribuidas en las Antillas; se tienen registros de especies en Florida, México, Guyana, Brasil, Bolivia, Chile y Argentina. (Deitz, 1975). En el presente trabajo no se encontraron representantes de esta subfamilia.

Subfamilia MEMBRACINAE Rafinesque, 1815.

Esta subfamilia constituye un vasto grupo de membrácidos de amplia distribución en América. Se caracterizan por tener el escudete totalmente cubierto por el pronoto; primer par de alas totalmente libres, con la venación y el ápice claval variables. Las tibias pro y mesotorácicas pueden ser simples o foliáceas y las metatorácicas simples, foliáceas o mazudas distalmente y las líneas longitudinales de sedas muy variables. Están distribuidos en las regiones tropicales y templadas de Norte y Sur América, y en las antillas. ( Ramos, 1979).

Subfamilia DARNINAE Amyot y Serville, 1843.

Éstos membrácidos tienen el escudete completamente cubierto por el pronoto. El primer par de alas puede estar expuesto, con una vena transversa r-m o dos m-cu, o parcialmente cubierto por el pronoto, con el mismo número o menos de venas transversas; ápice claval agudo; tibias simples, no foliáceas. Las patas metatorácicas con coxa y trocánter armado. (Deitz, 1975).

Subfamilia SMILIINAE Stal, 1866.

Los membrácidos que se agrupan en ésta subfamilia se reconocen por la venación característica del primer par de alas. Las venas R4+5 y M1+2, juntas en su tramo basal, más o menos largo, forman una sola. Ésto causa que la tercera célula apical, o medio apical sea peiolada y no sesil o truncada. Además, no hay transversal r-m. Cuando las alas están en reposo quedan a menudo parcialmente cubiertas por los lados del pronoto, aunque también pueden estar libres y totalmente expuestas. Los smiliinos son nativos exclusivos de América, tanto en regiones tropicales como templadas, y de las Antillas. ( Ramos, 1979).

Subfamilia STEGASPINAE Haupt, 1929.

Ésta subfamilia tiene el escudete expuesto total o lateralmente. Alas en reposo, con el clavo uniformemente atenuado hacia el ápice que es agudo; la venación puede ser simple o reticulada. Tibias simples o raramente foliáceas. Tibias metatorácica con tres o menos líneas longitudinales de sedas, raramente sin ellas. La distribución de ésta subfamilia es exclusivamente del Nuevo Mundo, ocurriendo desde Canadá a Brasil. (Deitz, 1975)



Subfamilia HETERENOTINAE Goding, 1925 (1943).

Los miembros de ésta subfamilia tienen el escudete cubierto por el pronoto; primer par de alas expuestas, con una vena r-m y m-cu; las tibias son simples y el abdómen carece de punteado. La distribución de éstos insectos está registrada en América Central y del Sur. (Dertz, 1975). En el presente trabajo no se encontraron representantes de ésta subfamilia.

FILOGENIA DE HOMOPTERA: MEMBRACIDAE.

La posición taxónomica de las familias de los Homópteros y la validez de las divisiones sistematicas, han sido sujetos de discusión entre los hemipterólogos durante mucho tiempo.

Funkhouser (1917) explica que, de acuerdo con Mayot y Serville, la familia Membracidae está dentro del grupo Anchenorrhynchi, muy proxima a los Cicádidos. Las comparaciones filogenéticas hechas en su trabajo indican que los Membracidae y Cicadidae, aun cuando están relacionados, han surgido de diferentes sistemas; los Jassidae y Cercopidae parecen derivar del mismo tronco que los Membracidae, pero están en mas alta posición por su grado de especialización ; y los Fulgóridos han surgido de otra rama diferente a los arriba mencionados y son más especializados. (ver figura I.).

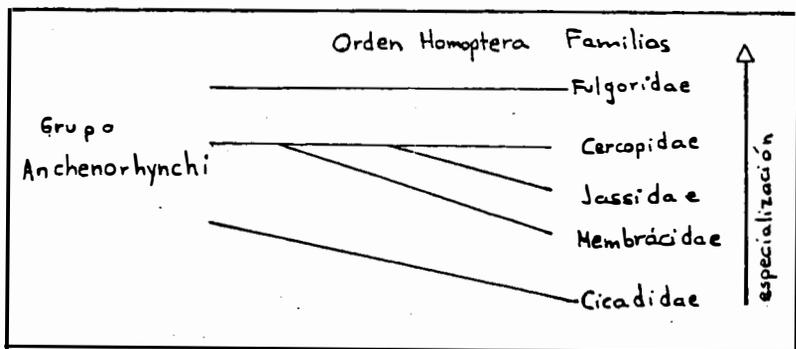


Fig. I Filogenia del Orden Homóptera, interpretado de Funkhouser (1917).

Metcalf (1951) en su trabajo sobre filogenia de Homoptera-Auchenorrhyncha, fué de la opinión que no era suficiente dividir los Hemiptera en 2 subórdenes y propuso que cada uno debería tener categoría de orden dentro del superorden Hemipteriforma. En la escala descendente dividió cada orden en subórdenes y superfamilias.

Evans (1963) propuso la división de los Homóptera Auchenorrhyncha en las siguientes superfamilias: Fulgoroidea, Cercopoidea, Cicadelloidea y Cicadoidea. Los Membracidae, que en trabajos anteriores habían sido colocados en igual status que las otras divisiones de los Auchenorrhyncha, fueron incluidos en los Cicadelloidea. Sus razones para creer que los Membracidae no merecen una segregación especial son las siguientes: en la cabeza de ambos (Cicadélidos y Membracidos) como en todos los representantes de los Cicadelloidea, los brazos anteriores del tentório carecen de asociación con los brazos posteriores. El protorax de todos los membracidos está hipertrofiado, como en ciertos cicadélidos y éstos se asemejan mucho a los membracidos en la forma general de la cabeza.

## METODOLOGIA.

Considerando obtener una representación de la fauna regional y dada la diversidad de comportamiento y hábitos de ésta familia fué preciso utilizar los siguientes métodos de colecta:

1.- Colecta directa sobre plantas hospederas. Consiste en revisar directamente la planta en busca de ninfas y adultos. Cada colecta está registrada en hojas de campo con los siguientes datos; fecha, lugar de colecta, hospedero y observaciones.

2.- Utilización de la red de golpeo. Al sacudir la vegetación con la red se capturan varios ejemplares, pero no se pueden conocer más datos acerca de las plantas hospederas. Mediante éste método fueron capturados la mayoría de los ejemplares.

3.- Colectas por medio de trampas. Se utilizaron trampas de Malaise y luz ultravioleta como métodos de colecta estacionarios (Kopp y Yanke, 1971). Por éste método fueron colectados pocos ejemplares.

3a.- Trampa Malaise. Las trampas Malaise están construidas de acuerdo al diseño hecho por Townes en 1962. Es una estructura parecida a casa de campaña de tela transparente, soportada por un tubo. La trampa se abre en cuatro direcciones desde la base a una altura de 1.5 mts. con un frasco entomológico en la parte superior que recoge a los insectos que vuelan y trepan en la trampa.

3b.- Trampa Luz ultravioleta. Se utiliza una trampa de 15 watt colocada en una superficie blanca, (en éste caso se utilizó una pared).

Las colectas se intensificaron principalmente durante el periodo de

lluvias que comprende los meses de julio a octubre, ya que en ésta época es cuando existe mayor abundancia de insectos y la vegetación presenta su follaje completo.

La preparación del material colectado consistió en el montado en alfileres entomológicos, se extendieron las alas de algunos ejemplares para facilitar su identificación; la cual en parte fué hecha por el Dr. Dionisio Pelaez. Para sacrificar los ejemplares colectados se utilizaron frascos entomológicos con cianuro de potasio y acetato de etilo. Se depositó el material en la colección de entomología de la Estación de Biología.

También fué identificado el material ya existente en la colección, que en su mayoría fué colectado durante el período junio-octubre de 1985. En los casos en que no se pudo llegar a género o especie, se ubicaron en la tribu correspondiente. Se siguieron las claves de Funkhouser (1951) y Deitz (1975).

La identificación de las plantas estuvo a cargo de Emily Lott y Alfredo Pérez. Sólo se consideran plantas hospederas aquellas en las cuales se observó la presencia de ninfas y adultos.

Los datos del clima de la región se obtuvieron de los registros de la estación climatológica que se encuentra dentro de las instalaciones de la Estación de Biología.

## AREA DE ESTUDIO.

La Estación de Investigación, Experimentación y Difusión "Chamela" del Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México, se localiza a 19° 30' de lat. Norte y 105° 03' de long. oeste en la costa suroccidental de Jalisco, en el kilómetro 59 de la carretera federal 200 vía Barra de Navidad-Puerto Vallarta, dentro del municipio de La Huerta. (Fig. II)

La estación tienen forma rectangular con 8 kilómetros de largo por cerca de 2 km de ancho y cubre una superficie aproximada de 1584 hectáreas.

El área comprende predominantemente barrancos y lomeríos con pendientes de 15 a 60 o más y pequeños valles; y la altitud varía de 20 a 250 msnm.

La zona presenta el más seco de los climas calido húmedos, con una marcada distribución estacional de las lluvias principalmente en verano (julio a octubre), que dan margen a un largo período de sequía. La temperatura anual promedio en el período 1977-1984 es de 24.9°. El rango mensual de temperaturas mínimas es de 14.8° a 22.9°. El rango mensual de temperatura máximas es de 29.1° a 32°. Los meses más calurosos son entre mayo y septiembre. (Bullock, 1986).

La precipitación anual promedio (período 1977-1984) es de 748 mm, con un promedio de 53.2 días con lluvias al año (entre 43 y 60 días). (Bullock, op. cit.).

Bullock (op. cit.) define las estaciones del año de la siguiente manera:  
Época de lluvias: La época de lluvias comprende un promedio de 126 días (período 1977-1984), donde desde las primeras 24 hrs. se registra un mínimo de 10 mm de precipitación (mayo-junio), hasta las últimas 24 horas donde se

registra un máximo de 10 mm. de precipitación (septiembre-octubre). La primera lluvia se presenta generalmente después del 22 de junio con los meses de mayor precipitación entre agosto y septiembre, siendo estas lluvias más de la mitad de la precipitación anual. En el resto del año se presentan lluvias aisladas debidas en su mayoría a ciclones.

Época de Secas: se define como complemento de la época de lluvias, es decir desde las últimas 24 horas cuyo máximo es de 10 mm. hasta las primeras 24 hrs. donde el mínimo sea de 10 mm. de precipitación. La época de secas es muy variable en cuanto a días de duración, teniendo un promedio de 158 días. (período 1977-1984).

La región de estudio es rica en especies vegetales, se han colectado 758 especies pertenecientes a 107 familias. (Lott, 1985).

La región incluye una amplia diversidad de especies vegetales y representa una unidad climática, biótica y geográfica que se extiende por la costa del Pacífico de Nayarit a Chiapas.

Según Pérez Jiménez (citado por Solís, 1980) existen tres tipos de vegetación en la estación:

a) Selva mediana subperennifolia a subcaducifolia. Este tipo de vegetación se establece hacia las partes bajas de los cerros, siguiendo el curso de los arroyos. Cuando menos la mitad de los árboles deja caer sus hojas durante la temporada de sequía, pero hay componentes que permanecen siempre verdes. Los árboles dominantes presentan una altura de 15 a 25 mts.

b) Selva baja caducifolia. Esta vegetación domina en la parte alta de los cerros y lomeríos, estableciéndose sobre un suelo sómbero y pedregoso; dando la fisonomía general a la zona. Su principal característica es la pérdida total del follaje en época de sequía, son especies leñosas que no exceden los 15 mts. de altura. Las familias de plantas dominantes son las leguminosas y euforbiáceas.

c) Matorral mediano espinoso .El matorral mediano espinoso se caracteriza por contener una cantidad considerable de leguminosas espinosas; el matorral tienen una altura promedio de 4 a 5 m de altura y su apariencia es arbustiva.

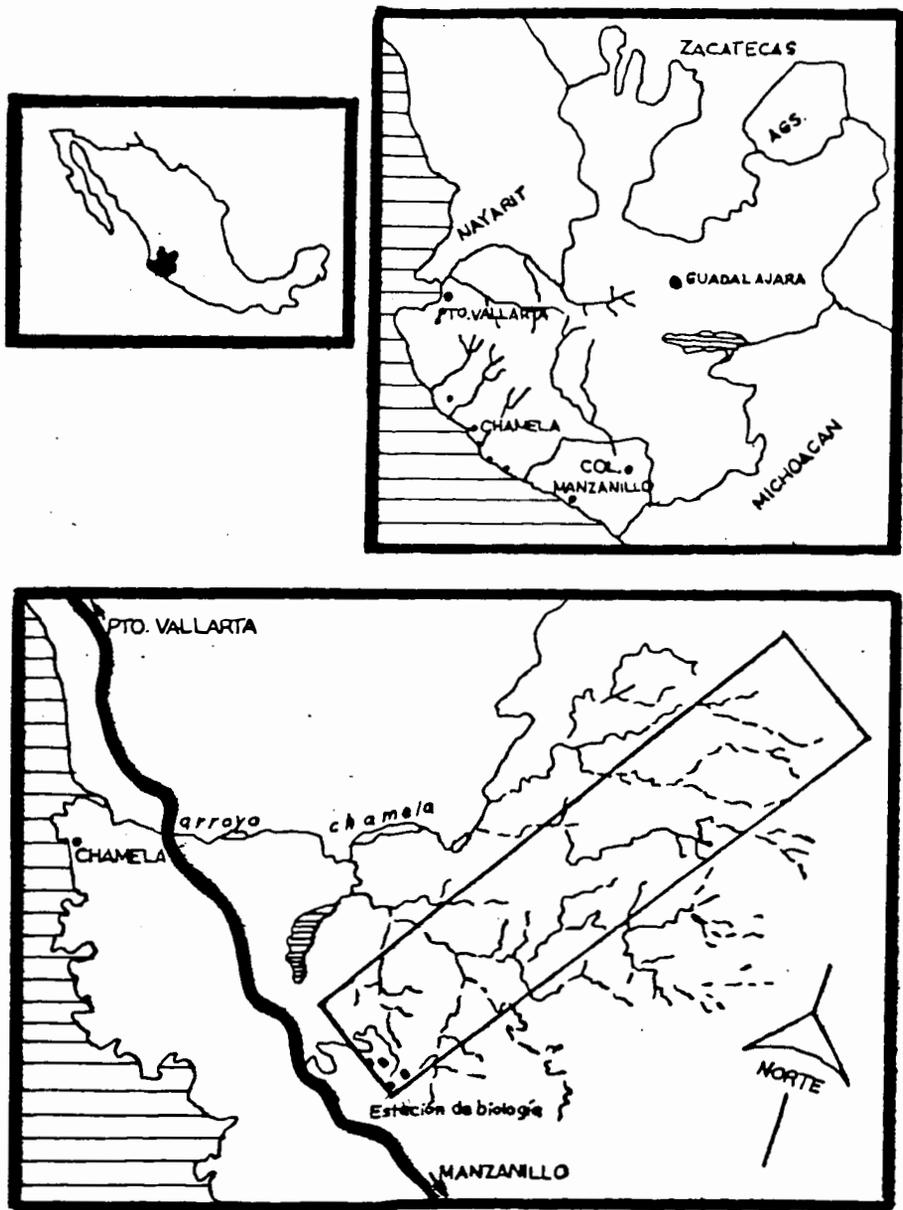


Fig. II. LOCALIZACIÓN DEL AREA DE ESTUDIO.

## RESULTADOS.

### LISTA DE LAS ESPECIES DE MEMBRACIDOS COLECTADOS EN CHAMELA, JALISCO.

Se sigue la clasificación de Deitz, 1975. El orden de géneros y especies es alfabético; y en caso de no haber determinado el género, se enlista al final de la tribu correspondiente. Para cada especie se da la localidad, fecha, colector, número de colecta y plantas sobre las que se encontró.

#### Abreviaturas:

ARP = Alicia Rodríguez Palafóx.

FAN = Felipe Arturo Noguera Martínez.

MSO = Marcela Sánchez Orozco.

RA = Ricardo Ayala.

RAU = Rosa A. Usela.

REG = los correspondientes a éste trabajo.

THA = Thomas H. Atkinson.

( ) = número de ejemplares.

Carr. BN-PV = carretera Barra de Navidad - Puerto Vallarta.

#### Subfamilia CENTROTINAE

##### Tribu Boocerini.

#### 1.- Brachybelus cruralis Stal, 1869.

DISTRIBUCION: MEXICO: JAL, GRO, VER, TAB; GUATEMALA, HONDURAS, PANAMA,  
ECUADOR.

REG: El Tuito, 6-X-86, MSO (1).

FORMA DE COLECTA: Golpeo.

2.- Campylocentrus sp. 1

REG: Estación de Biología Chamela, 19-VIII-85, FANN (2); 8-VIII-85, FANN (1); 7-X-85, RAU (1); 11-IX-86, RAU (1); 6 km. al NO de Meláque, 2-IX-86, FANN (1).

COLECTADO SOBRE PLANTA: Ipomoea quamoclit.

FORMA DE COLECTA: golpeo y colecta directa.

3.- Campylocentrus sp. 2

REG: Estación de Biología Chamela, 22-VIII-85, FANN-283 (1).

FORMA DE COLECTA: golpeo.

Tribu Platycentrini

4.- Platycentrus obtusicornis ? Stal.

DISTRIBUCION: MEXICO: COL, GRO, PUE, VER.

REG: Km. 64 car. BN-PV, 18-XI-85, FANN-N2 (1).

FORMA DE COLECTA: golpeo.

5.- Platycentrus ramosicornis ? Plummer, 1935.

DISTRIBUCION: MEXICO: OAX.

REG: Estación de Biología Chamela, 10-X-85, RA (1).

FORMA DE COLECTA: golpeo.

Subfamilia MEMBRACINAE

Tribu Aconophorini

6.- Aconophora mirandai Peláez.

REG: Estación de Biología Chamela, 2-X-86, FANN-416c (1).

FORMA DE COLECTA: Golpeo.

7.- Aconophora sp. 1

REG: Arroyo Maderas, 19-VIII-85, MSO (8).

FORMA DE COLECTA: golpeo.

8.- Aconophora sp. 2

REG: Estación de Biología Chamela, 13-XI-85, MSO-35 (23); ARP-MS035 (4).

COLECTADO SOBRE: Caesalpinia caladenia.

FORMA DE COLECTA: directa sobre planta.

9.- Aconophora sp. 3

REG: Chamela, 5-VIII-85, RA-113 (6).

COLECTADO SOBRE: Lonchocarpus lanceolatus.

FORMA DE COLECTA: directa sobre planta.

10.- Aconophora sp. 4

REG: Estación de Biología Chamela, 9-VII-85, RA (1); 20-VIII-86, FANN  
(3).

FORMA DE COLECTA: Golpeo.

Tribu Hoplophorionini

11.- Hoplophorion sp.

REG: Estación de Biología Chamela, 22-VIII-85, FANN-286 (6).

COLECTADO SOBRE: Bunchosia palmeri.

FORMA DE COLECTA: directa sobre planta.

12.- Ochropepla corrosa Fairmaire, 1846.

SINONIMOS:

Hoplophora corrosa Fairmaire, 1846.

Ochropepla punctum Stal, 1896.

Platycotis concolor Buckton, 1907.

Hoplophorion vicinum punctum Schmidt, 1906.

Ochropepla concolor Funkhouser, 1927.

Hoplophorion corrosum Goding, 1929.

Metcalfiella corrosum Richter, 1942.

DISTRIBUCION: PANAMA, COLOMBIA, BOLIVIA, ARGENTINA, MEXICO.

REG: Estación de Biología Chamela, 13-VI-85, RA (4); Km. 64 carr. BN-pv,  
14-XI-85, FANM-NI (1).

FORMA DE COLECTA: golpeo.

13.- Umbonia crassicornis (Amyot y Serville, 1843).

SINONIMOS:

Physolia crassicornis Amyot y Serville, 1843.

Umbonia nigrata Fairmaire, 1846.

Umbonia crassicornis: Fairmaire, 1846.

Physolia crassicornis: Walker, 1851.

Physolia media Walker, 1858.

Umbonia decorata Walker, 1858.

Umbonia orizimbo Stal, 1869.

Umbonia rectispina Dallas, 1870.

Umbonia pyramidalis Fowler, 1894.

Umbonia camerini Griffini, 1895.

Umbonia peraccae Griffini, 1895.

Umbonia orizabae Funkhouser, 1951.

DISTRIBUCION: EUA: SC, OH, FL, MEXICO: NAY, JAL, COL, MOR, GRO, OAX,  
VER, TAB, GUATEMALA, BELICE, HONDURAS, COSTA RICA, PANAMA, COLOMBIA,  
VENEZUELA, BRASIL.

REG: Quémaro, 25-X-85, THA (18) Pithecellobium dulce; Estación de  
Biología Chamela, 13-X-85, MSD (2); Km. 64 carr. BN-PV, 18-XI-85,  
FANM (1); Arroyo Chamela, 15-XI-85, RAU (1).

PLANTA HOSPEDERA: se encontraron en forma gregaria algunas ninfas y  
adultos en Pithecellobium dulce.

FORMA DE COLECTA: golpeo, directa sobre planta.

Umbonia sp.

REG: Chamela, 17-VIII-85, RA-178 (1).

COLECTADO SOBRE: Caesalpinia sclerocarpa.

FORMA DE COLECTA: directa sobre planta.

#### Tribu Membracini

Bolbonota sp.

REG: Estación de Biología Chamela, 19-VIII-85, FANN (2); 15-VIII-85, FANN (1); 20-VIII-85, RAU (1); 13-XI-85, RAU (1); 25-VII-86, RAU-16 (4); La Virgencita, 21-X-85, RAU (1); km. 64 carr. BN-FV, 14-XI-85, FANN-N1 (2); 18-XI-85, FANN-N2 (2); Arroyo Chamela, 20-VI-86, RAU (1).

COLECTADO SOBRE: Nikania cordata. Se encontraron en forma gregaria adultos y ninfas, asociados con hormigas.

FORMA DE COLECTA: Directa sobre planta, golpeo.

Enchenopa binottata Say.

SINONIMOS:

Membracis binotatus: Harris, 1833.

Membracis binotata: Blanchard, 1850.

Enchenopa brevis Walker, 1851.

Enchophyllum binotata: Emmons, 1854.

Membracis brevis: Dohrn, 1859.

DISTRIBUCION: EUA: ampliamente distribuido, MEXICO: JAL, GRO, MOR, VER, GUATEMALA, COSTA RICA, PANAMA.

REG: Estación de Biología Chamela, 29-VIII-85, MSO (1); 9-IX-85, FANN (1); 19-VIII-85, FANN (1); 31-X-85, trampa Malaise, RAU (1).

FORMA DE COLECTA: Trampa Malaise y golpeo.

17.- Tylopelta gibbera Stal.

SINONIMOS:

Tropidoscyta gibbera: Dallas, 1870.

Tylopelta gibberata Funkhouser, 1913.

DISTRIBUCION: EUA: AZ, NM, TX, MEXICO: BC, MOR, VER, TAB, GUATEMALA,  
PANAMA.

REG: Estación de Biología Chamela, 13-IX-85, FANM (1); 8-IX-85, RAU-7  
(8); 14-XII-85, trampa de luz, RAU (1); 24-IX-85, RAU (1); 18-X-85,  
MSO (3); 5-XI-85, RAU (1); 4-XI-85, RAU (2); 25-IX-85, MSO (1);  
22-X-85, RAU (1); 20-IX-85, MSO (1); 9-IX-85, RAU (7); 7-VIII-85,  
FANM (1); 10 km. al NO El Tuito, 28-X-85, FANM (1); La Virgencita,  
18-IX-85, RAU (5); 8-XI-85, RAU (4); 21-X-85, RAU (9); Arroyo  
Chamela, 1-X-85, FANM (1); Camino a Virgencita, 21-X-85, MSO (6); km.  
1. carr. BN-PV, 21-II-86, RAU (1); Ciutzmala, 2-II-86, FANM (1); Rfo  
Cuitzmala, 22-VIII-86, RAU (1).

FORMA DE COLECTA: Trampa de luz, golpeo.

18.- Tylopelta sp.

REG: Estación de Biología Chamela, 13-VIII-85, FANM-276 (14);  
12-VIII-85, MSO-1 (3); 7-VIII-85, FANM (1); 30-VII-85, FANM (1);  
5-VII-85, RA (1); 25-IX-85, MSO (3); 31-X-85, MSO-36 (1); 4-X-85,  
FANM (1); 5-XI-85, RAU (1); 5-IX-85, MSO (1), 11-VIII-86, RAU (3); km.  
64 carr. BN-PV, 14-XI-85, FANM-N1, 26-IV-86, RAU (1); Arroyo Chamela,  
20-IV-86, RAU (1); La Virgencita, 8-XI-85, RAU (1); Quémaro,  
26-IV-86, RAU (1).

PLANTA HOSPEDERA: se encontraron ninfas y adultos en Phyllanthus  
moquinianus.

FORMA DE COLECTA: Colecta directa y por golpeo.

Tribu Hypsoprorini

19.- Sphongophorus hoffnanni Peláez, 1940.

DISTRIBUCION: MEXICO: COL.

REG: Estación de Biología Chamela, 25-VII-85, RA (1); 12-VIII-85, MSO-1 (2); 13-VIII-85, FANM (3); 7-VIII-85, FANM (1); 25-VII-85, RAU (3); 22-VIII-85, RA-106 (9), 14-VIII-86, RAU (2); 8-VIII-86, RAU (1); 6-VIII-86, RAU (1).

COLECTADO SOBRE: Casearia arquta.

FORMA DE COLECTA: directa sobre planta y por golpeo.

20.- Sphongophorus latifrons Stal.

SINONIMOS:

Sphongophorus inelegans Fowler, 1909.

Sphongophorus latifrons: Funkhouser, 1927.

Sphongophorus nodosus Funkhouser, 1927.

Sphongophorus (Cladonota) inelegans: Goding, 1928.

Sphongophorus (Cladonota) nodosus: Goding, 1928.

Sphongophorus latifrons: Peláez, 1943.

DISTRIBUCION: MEXICO: JAL, MOR, GRO, OAX, GUATEMALA, BRASIL.

REG: Isla Pajarera, 26-VIII-85, ASM; Estación de Biología Chamela, 19-IX-85, RAU (2); 6-VIII-86, RAU-20 (11); 6-VIII-86, RAU (5); 8-VIII-86, RAU (1); 14-VIII-86, RAU (2).

PLANTA HOSPEDERA: Se colectaron todos los ejemplares sobre Ipomoea wolcottiana. Es curioso la forma en que el pronoto de éste membrácido asemeja las agallas en las hojas.

FORMA DE COLECTA: directa sobre la planta.

Subfamilia DARNINAE

Tribu Darnini

21.- Darnis sp. 1

REG: Estación de Biología Chamela, 7-VIII-85, FANN (1); 6-IX-85, FANN (1); 22 -VIII-85, RA (2); 23-X-86, MSO (1).

FORMA DE COLECTA: golpeo.

22.- Darnis sp. 2

REG: Estación de Biología Chamela, 22-IX-85, MSO (1); 14-VIII-86, RAU-26 (1).

COLECTADO SOBRE: Apoplanesia paniculata.

FORMA DE COLECTA: Directa sobre planta.

23.- Stictopelta sp. 1

REG: Estación de Biología, 14-VIII-85, trampa de luz, RA (1); Km. 64 carr. BN-PV, 14-XI-85, FANN-N1 (1); Cuitzmala, 30-I-85, MSO (1).

FORMA DE COLECTA: trampa de luz, golpeo.

24.- Stictopelta sp. 2

REG: Estación de Biología Chamela, 7-IX-85, trampa de luz, RAU (1); La Virgencita, 18-IX-85, RAU (1).

FORMA DE COLECTA: trampa de luz, golpeo.

25.- Stictopelta sp. 3

REG: Río Cuitzmala, 23-VII-86, RAU (1).

FORMA DE COLECTA: Golpeo.

26.- Darnini.

REG: 10 km. NO de El Tuito, 28-X-85, FANM (1); Río Cuitzmala, 23-VII-86, RAU (1); Estación de Biología Chamela, 14-VIII-86, RAU-26 (1).

FORMA DE COLECTA: Directa sobre planta, golpeo.

Tribu Hyphinoini

27.- Hyphinoe sp. 1

REG: J.M. Morelos, 29-VIII-85, MSO (2); Estación de Biología Chamela, 12-VIII-85, MSO (1); 3-VIII-85, FANM (2); 1-VIII-85, FANM (1); 2-VIII-85, FANM (1); 11-VIII-86, RAU (1).

FORMA DE COLECTA: Golpeo.

28.- Hyphinoe sp. 2

REG: 8 km. N de Meláque, 2-IX-86, FANM (1); Chamela, 3-X-86, FANM-417c (1).

FORMA DE COLECTA: golpeo.

29.- Hyphinoe sp. 3

REG: Chamela, 1-IX-86, FANM (1); 3-X-86, FANM-417c (1).

FORMA DE COLECTA: golpeo.

Subfamilia SMILIINAE

Tribu Acutalini

30.- Acutalis sp.

REG: Estación de Biología Chamela, 28-X-85, MSO (1).

FORMA DE COLECTA: golpeo.

Tribu Micrutalini

31.- Micrutalis sp. 1

REG: Playa Caréyes, 10-XI-85, RAU-8 (8); Arroyo Tapaixtes, 16-X-85, RAU (1); Estación de Biología Chamela, 10-IX-85, FANM-300 (1); chamela, 11-IV-85, RA-65 (1); km. 1 carr. BN-PV, 21-II-86, RAU (1); km. 84 carr. BN-PV, 18-XI-85, RA (2); Río Sn. Nicolas, 27-IV-86, MSO (5); 1-V-86, MSO (7); 18-V-86, MSO (22); Arroyo Chamela, 20-IV-86, RAU (1); Ejido Benito Juárez, 19-V-86, MSO (3).

COLECTADO SOBRE: Solanum ligescens.

FORMA DE COLECTA: Directa sobre planta, golpeo.

32.- Micrutalis sp. 2

REG: Chamela, 11-IV-85, RA-65 (2); Río Sn. Nicolas, 18-XI-85, RA (1); 27-IV-86, MSO (2); 1-V-86, MSO (6); 18-V-86, MSO (5); Arroyo Chamela, 20-IV-86, RAU (1); Ejido Benito Juárez, 19-V-86, MSO (3).

FORMA DE COLECTA: Directa sobre planta, golpeo.

Tribu Ceresini

33.- Aetheonota sp.

REG: Estación de biología Chamela, 6-IX-85, FANM (1); 13-VII-85, FANM (1).

FORMA DE COLECTA: golpeo.

34.- Aetheonota tergobullata Sakakibara.

REG: Estación de Biología Chamela, 2-VIII-85, FANM-266 (7); 18-X-85, MSO (1); 70-XI-85, MSO (1); 22-X-85, RAU (2); 29-VIII-85, MSO (1); 7-X-85, RAU-10 (2); 3-X-85, RAU (3); 6-VIII-86, RAU (1).

PLANTA HOSPEDERA: Heliocarpus pallidum.

FORMA DE COLECTA: directa sobre la planta, mangedo.

35.- Ceresa sp. 1

REG: Estación de Biología Chamela, 22-VIII-85, FANM (1); 8-IX-85, RAU (1); 12-IX-85, ASM (1); LaVirgencita, 21-X-85, RAU (1); Rio Sn Nicolás, 18-XI-85, RA (1).

FORMA DE COLECTA: golpeo.

36.- Ceresa sp. 2

REG: Estación de Biología Chamela, 28-X-85, MSO (1).

FORMA DE COLECTA: golpeo.

37.- Clepsydrus constrictus Fowler.

DISTRIBUCION: MEXICO: GRO.

REG: Estación de Biología Chamela, 10-X-85, trampa Malaise, RAU (1).

FORMA DE COLECTA: trampa Malaise.

38.- Poppea sp. 1

REG: Estación de Biología Chamela, 22-X-85, trampa Malaise, RAU (1); 29-VIII-85, MSO (1).

FORMA DE COLECTA: Trampa Malaise.

39.- Poppea sp. 2

REG: El Tuito, 29-IX-85, FANM (1).

40.- Poppea sp. 3

REG: Estación de Biología Chamela, 11-IX-86, RAU-32 (1).

FORMA DE COLECTA: directa.

41.- Spissistilus sp. 1

REG: La Virgencita, 8-XI-85, RAU (1); km. 164 carr. BN-PV, 29-IX-85, FANM (1).

42.- Spissistilus sp. 2

REG: Estación de Biología Chamela, 17-X-86, RAU (1); 23-X-86, RAU (1); Ejido Benito Juárez, 19-V-86, MSO (1).

FORMA DE COLECTA: golpeo.

43.- Xolonia sp.

REG: Estación de Biología Chamela, 2-VIII-85, FANM-266 (7); 18-X-85, MSO (1); 7-XI-85, MSO (1); 22-X-85, RAU (2); 29-VIII-85, MSO (1); 7-X-85, RAU-10 (2); 3-X-85, RAU (3); 6-VIII-86, RAU (1).

PLANTA HOSPEDERA: Acalypha sp.

FORMA DE COLECTA: directa, golpeo.

44.- Ceresini (género 1).

REG: Km. 164 carr. BN-PV, 29-IX-85, FANM (1); Río Sn. Nicolás, 18-XI-85, RA (1); La Virgencita, 8-XI-85, RAU (2); Quémaro, 26-IV-86, RAU (1); Río Cuitzmala, 22-VIII-86, RAU (1); Ejido Benito Juárez, 19-V-86, MSO (1).

45.- Ceresini (género 2).

REG: Estación de Biología Chamela, 22-VIII-85, FANM (1); 8-IX-85, RAU (1); 12-IX-85, ASM (1); La Virgencita, 21-X-85, RAU (1); Río Sn. Nicolás, 18-XI-85, RA (1).

FORMA DE COLECTA: golpeo.

Tribu Amastrisini

46.- Amastris sp.1

REG: Estación de Biología Chamela, 16-VII-85, RA (2); 25-VII-85, RA (1);

7-VIII-85, FANN (1).

FORMA DE COLECTA: golpeo.

47.- Amastris sp. 2

REG: Estación de Biología Chamela, 5-IX-86, RAU-29 (6).

48.- Harmonides dispar (Fabricius, 1803).

SINONIMOS:

Darnis dispar. Fabricius, 1803.

Tragopa dispar: Germar, 1833.

Entylia dispar Burmeister, 1836.

Parmula dispar: Stal, 1869.

Boethoos distinguenda Haviland, 1925.

Tragopa bilinea Funkhouser, 1927.

Boethoos dispar: Funkhouser, 1927.

DISTRIBUCION: MEXICO: TAB, BELICE, GUATEMALA, HONDURA, PANAMA, COLOMBIA,  
ECUADOR, GUYANA, BRASIL.

REG: Estación de Biología Chamela, 1-VIII-85, FANN (1); 13-VIII-85, FANN  
(1); 12-VIII-86, FANN (1).

FORMA DE COLECTA: golpeo.

49.- Vanduzeeae sp.

REG: Rfo Sn. Nicolás, 27-IV-85, MSO (1).

50.- Amastrisini (género 1).

REG: Km. 164 carr. BN-PU, 29-IX-85, FANN (1).

FORMA DE COLECTA: golpeo.

51.- Amastrisini (género 2).

REG: Rfo Sn Nicolás, 27-IV-86, MSO (1).

52.- Amastrisini (género 3).

REG: Estación de Biología Chamela, 8-IX-86, RAU-30 (3).

FORMA DE COLECTA: golpeo.

Tribu Smiliini

53.- Antianthe expansa Germar.

SINONIMOS:

Thelia expansa: Fairmaire, 1846.

Smilia expansa: Stal, 1864.

Janthe expansa: Stal, 1867.

DISTRIBUCION: EUA: CA, AZ, TX, FL, MEXICO: JAL, DF, MOR, PUE, GRO, VER, TAB, YUC, GUATEMALA, BELICE, HONDURAS, NICARAGUA, COSTA RICA, PANAMA, COLOMBIA, VENEZUELA, ECUADOR.

REG: 8 km. NE de El Tuito, 1-X-85, RA (4); El Tuito, 27-VIII-86, RAU-28 (5).

PLANTA HOSPEDERA: en Solanum ochraceo ferrugineum se encontraron en forma gregaria ninfas y adultos.

FORMA DE COLECTA: directo en la planta.

54.- Smiliini.

REG: Arroyo Chamela, 1-X-85, FANM-311 (10); La Virgencita, 18-IX-85, RAU (1); km. 1 carr. BN-PV, 21-II-85, RAU (1); Río Sn. Nicolás, 27-IV-86, MSD (3); 18-V-86, MSD (1).

FORMA DE COLECTA: golpeo.

Tribu Polyglyptini

55.- Polyglypta sp.

REG: El Tuito, 12-IX-86, FANM (1).

FORMA DE COLECTA: golpeo.

56.- Publilia sp.

REG: Estación de Biología Chamela, 13-XI-85, RAU (2); 6-IX-85, FANM-277 (1).

COLECTADO SOBRE: Liabum caducifolium.

FORMA DE COLECTA: directa de la planta.

Subfamilia STEGASPINAE

Tribu Microcentini

Antonodus schaefferi Goding, 1930.

DISTRIBUCION: EUA; AZ.

REG: Estación de Biología Chamela, 29-X-85, trampa Malaise, RAU (1).

FORMA DE COLECTA: trampa Malaise.

CLAVE PARA LAS SUBFAMILIAS, TRIBUS Y GENEROS DE LOS MEMBRACIDAE DE CHAMELA.

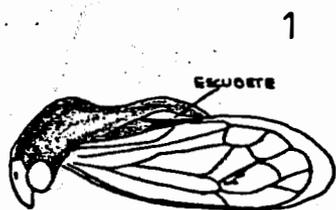
La presente clave se realizó con la finalidad de contribuir más al conocimiento de los insectos de la región. Se basa principalmente en características morfológicas externas como son: escudete, venación de las alas, tibias y modificaciones del pronoto. Por medio de ésta clave es posible llegar a géneros existentes en ésta parte del país.

- 1a. Escudete cubierto por el pronoto lateral y dorsalmente; alas anteriores en reposo, libres o parcialmente ocultas por el pronoto .....3
- 1b. Escudete expuesto lateralmente a veces también dorsalmente; alas anteriores en reposo, libres.....2
- 2a. Alas anteriores con el clavo abruptamente agudo apicalmente (Figs. 2-4); abdómen con un punteado hundido dorsal evidente. (CENTROTINAE) .....5
- 2b. Clavo de las alas anteriores uniformemente adelgazado hasta el ápice; abdómen sin punteado dorsal hundido manifiesto.(STEGASPINAE). (Fig. 1).....Dontonodus.
- 3a. Tibias I y II foliaceas.(MEMBRACINAE).....7
- 3b. Tibias I, II y III simples.....4
- 4a. Tercera célula apical de las alas anteriores truncada en su base, nunca peciolada; primer par de alas expuestas o parcialmente cubiertas por el pronoto, con una vena r-m y dos m-cu. (DARNINAE) .....13
- 4b. Tercera célula apical de las alas anteriores peciolada; alas anteriores expuestas o parcialmente cubiertas por el pronoto, sin vena r-m.(SMILIINAE).....15

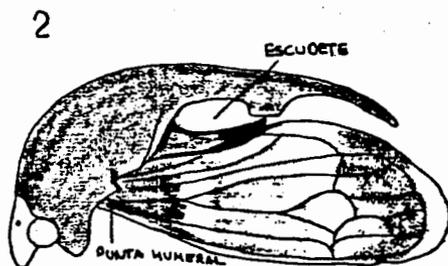
- 5a. Escudete expuesto, ya sea lateralmente o por completo.  
(Boocerini).....6
- 5b. Escudete solo expuesto lateralmente pero oculto mesialmente por el pronoto. (Platycentrini).....(Fig.4a).....Platycentrus.
- 6a. Proceso posterior muy próximo al escudete.....(Fig. 2).....  
.....Brachybelus.
- 6b. Proceso posterior arqueado muy por encima del escudete. ....(Fig. 3).....Campylocentrus.
- 7a. Tarsos metatorácicos mucho más cortos que los pro y mesotorácicos.  
(Hoplophorionini).....10
- 7b. Tarsos metatorácicos siempre más largos que los pro y mesotorácicos.....8
- 8a. Tibias III con débiles sedas cuculadas en la fila III.  
(Aconophorini).....Aconophora.
- 8b. Tibias III sin sedas cuculadas en la fila III..... 9
- 9a. Tegmina con el clavo y el limbo apical contiguos sólo un corto tramo.  
(Membracini).....12
- 9b. Clavo y limbo apical contiguos durante una mayor distancia.  
(Hypsophorini).....Sphonophorus.
- 10a. Pronoto con un proceso dorsal muy elevado, en forma de espina.....(Fig. 8).....Umbonia.
- 10b. Pronoto sin proceso espinoso dorsal.....11
- 11a. Puntas humerales prominentes; de tamaño mediano y color pardo.....Hoplophorion.
- 11b. Sin puntas humerales aparentes; de tamaño pequeño y color claro.....Ochropepla.
- 12a. Cuerpo globular; rugoso y carinado....Solbonota.
- 12b. Cuerpo alargado o triangular.....13

- 13a. Dorso notoriamente sinuoso.....Tylopelta.
- 13b. Dorso arqueado no sinuoso, con proceso frontal dirigido hacia adelante.....Enchenopa.
- 14a. Pronoto liso sin procesos suprahumerales.(Darnini).....15
- 14b. Pronoto con procesos suprahumerales. (Hyphinoiini).....Hyphinoe.
- 15a. Desde la base del ala del primer par salen hacia el disco tres venas longitudinales, r bifurcada cerca de la mitad del ala.....Darnis.
- 15b. Sólo con dos venas longitudinales desde la base, ambas bifurcadas cerca de la mitad del ala.....Stictopelta.
- 16a. Vena R2+3 solo existe como vena marginal en el ala anterior. (Micratalini).....Micratalis.
- 16b. Vena R2+3 aparece como una rama bien distinta de la R en el ala anterior.....17
- 17a. Alas anteriores libres.(Acutalini).....Acutalis.
- 17b. En reposo, las alas están parcialmente ocultas por el pronoto.....18
- 18a. Las tres venas longitudinales basales son contiguas desde su origen. (Smiliini).....Antianthe.
- 18b. Las dos venas longitudinales son contiguas desde su origen.....19
- 19a. Pronoto con arrugas longitudinales. (Polyglyptini).....21
- 19b. Pronoto sin arrugas longitudinales.....20
- 20a. Ala en parte cubierta por los bordes del pronoto. (Anastrisini).....22
- 20b. Alas libres. (Ceresini).....24

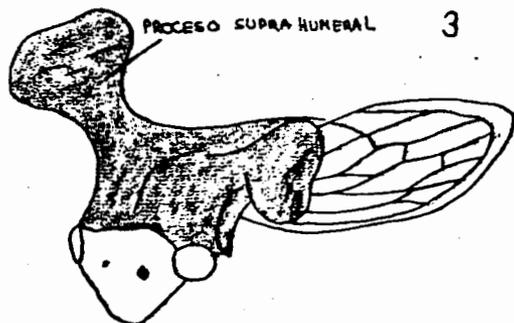
- 21a. Pronoto con un largo y delgado proceso anterior dirigido hacia adelante.....Polyglypta.
- 21b. Pronoto sin proceso anterior bien definido o con una sola protuberancia anterior corta y ancha.....Publilia.
- 22a. Pronoto arqueado, comprimido.....Anastris.
- 22b. Pronoto convexo, dorso casi recto.....23
- 23a. Base de la tercera célula apical del corio angulada; venación irregular; primer par de alas coriácea.....Harmonides.
- 23b. Base de la tercera célula apical en línea recta; venación regular; primer par de alas hialinas.....Vanduzeeia.
- 24a. Pronoto no adornado, con o sin proceso suprahumerales.....25
- 24b. Pronoto adornado, proceso posterior nudoso y triespinoso..26
- 25a. Con procesos suprahumerales prominentes; de tamaño mediano a grande.....Ceresa.
- 25b. Sin procesos suprahumerales prominentes; de tamaño pequeño a mediano.....Spisistilus.
- 26a. Pronoto sin procesos suprahumerales.....Clepsydrus.
- 26b. Pronoto con procesos suprahumerales.....27
- 27a. Protuberancia central con dos espinas largas y curvadas o con dos tubérculos cónicos dorsales.....Aetheonota.
- 27b. Tuberosidad media del pronoto sin espinas o puntas dorsales...28
- 28a. Procesos suprahumerales largos, delgados, puntiagudos y terminados en pequeña espina.....Poppea.
- 28b. Procesos suprahumerales cortos, macizos y robustos .....Xolonia.



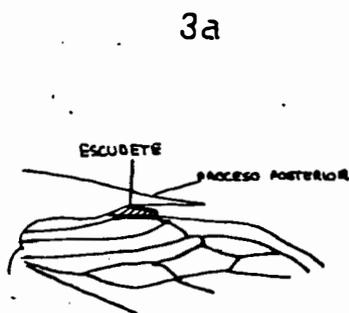
(medida real 3.3 mm)



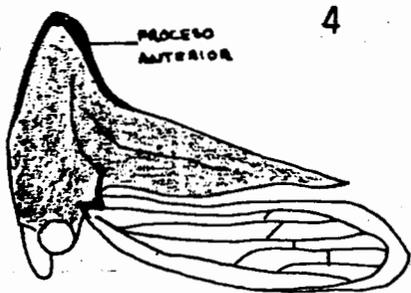
(medida real 6.0 mm)



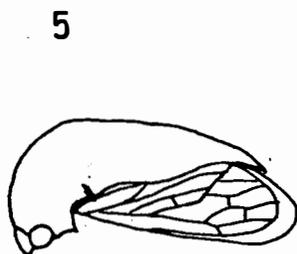
(medida real 6.4 mm)



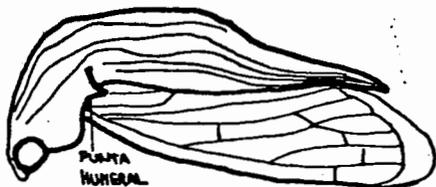
Figs. 1-3a. Subfamilia Centrotinae. Vista lateral de pronoto y 1er. par de alas de Brachybelus cruralis (1); Campylocentrus sp. (2); Platycentrus obtusicornis ? (3), (3a). (Tomado de Fig. 6 en el trabajo de Platycentrus de Peláez, 1941).



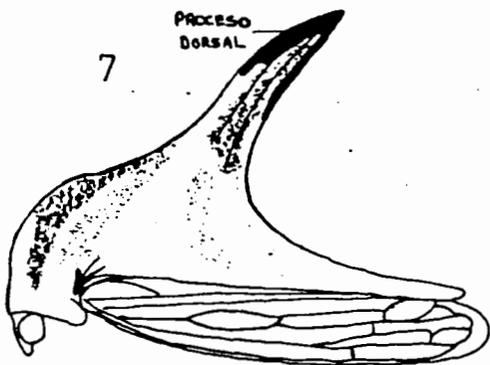
(medida real 6.3 mm)



(medida real 4.4 mm)

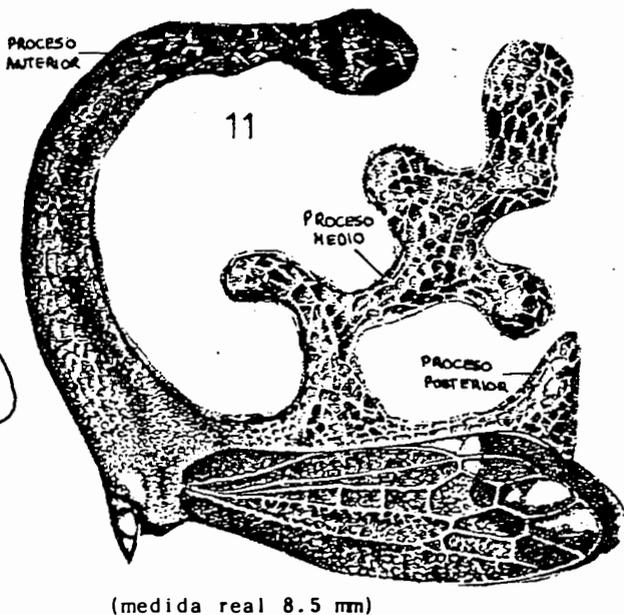
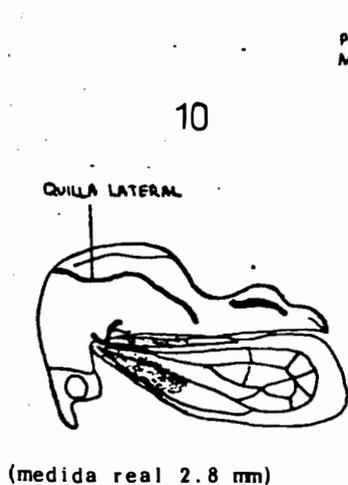
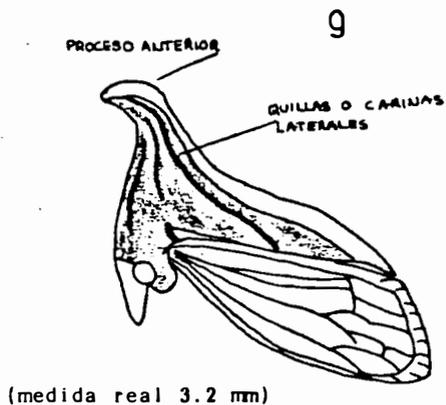


(medida real 6.5 mm)



(medida real 10.5 mm)

Figs. 4-7. Subfamilia Membacinae. Vista lateral de pronoto y par de alas de Aconophora sp. (4); Ochropepla corrosa (5); Hoplophorion sp. (6); Umbonia crassicornis(7).



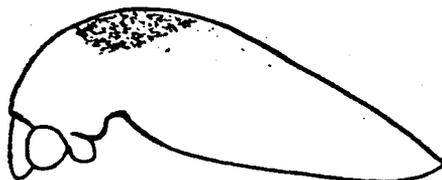
Figs. 8-11. Subfamilia Membracinae. Vista lateral de pronoto y lar. par de alas de Bolbonota sp. (8); Enchenopa binottata (9); Tylopetta gibbera(10); Sphongophorus hoffmanni(11), (tomado de la Fig. 105, pag.117; en el trabajo de Sphongophorus de Peñáez, 1945).

12



(medida real 8.2 mm)

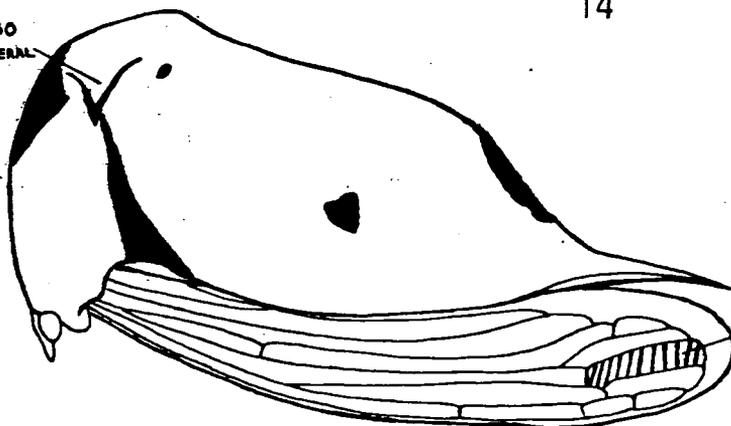
13



(medida real 8.3 mm)

14

PROCESO  
SUPRANUMERAL



TERCERA CELULA APICAL  
DE CADA TRUNCADA

(medida real 15.5 mm)

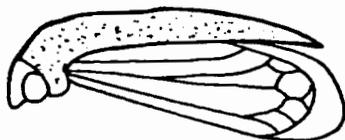
Figs. 12-14. Subfamilia Darninae. Vista lateral de pronoto y 1er. par de alas de Darnis sp. (12); Stictopelta sp. (13); Hyphinoe sp. (14).

15



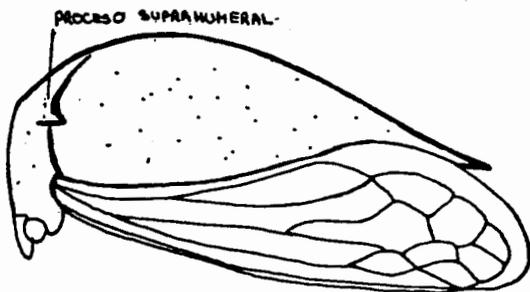
(medida real 3.0 mm)

16



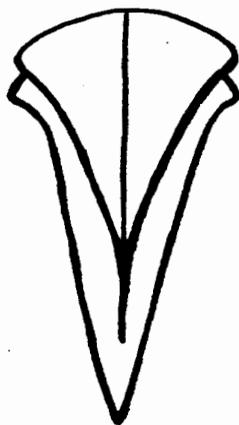
(medida real 2.5 mm)

17



(medida real 6.2 mm)

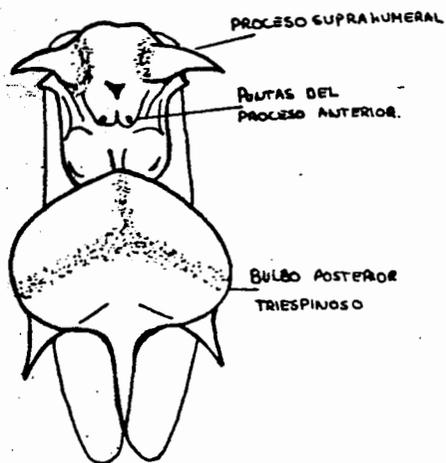
18



(medida real 5.7 mm)

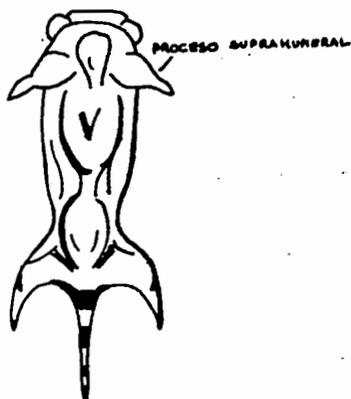
Figs. 15-18. Subfamilia Smiliinae. Vista lateral de pronoto y 1er. par de alas de Acutalis sp. (15); Micrutalis sp. (16); Ceresa sp. (17); Vista dorsal de Spissistilus sp. (18).

19



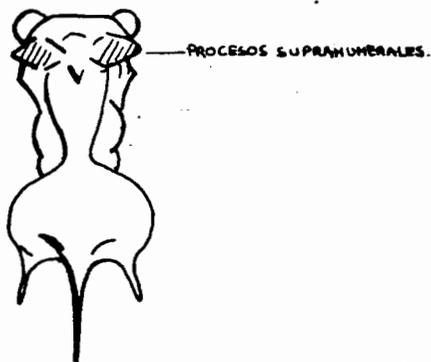
(medida real 8.2 mm)

20



(medida real 6.8 mm)

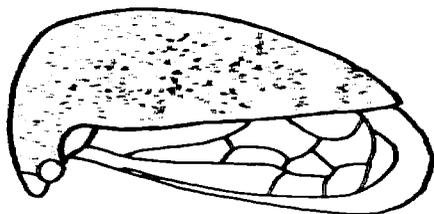
21



(medida real 3.7 mm)

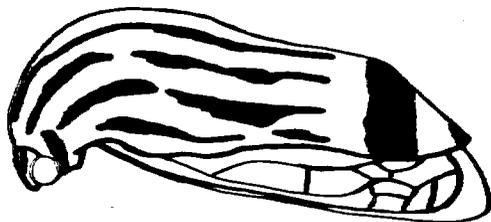
**Figs. 19-21.** Subfamilia Smillinae. Vista dorsal de Aetheonota tergobullata(19); Poppea sp. (20); Xolonia sp.(21).

22



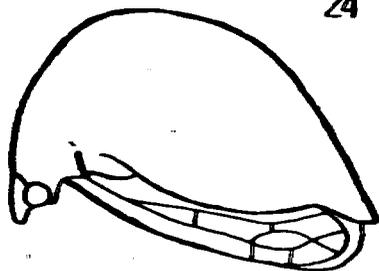
(medida real 3.5 mm)

23



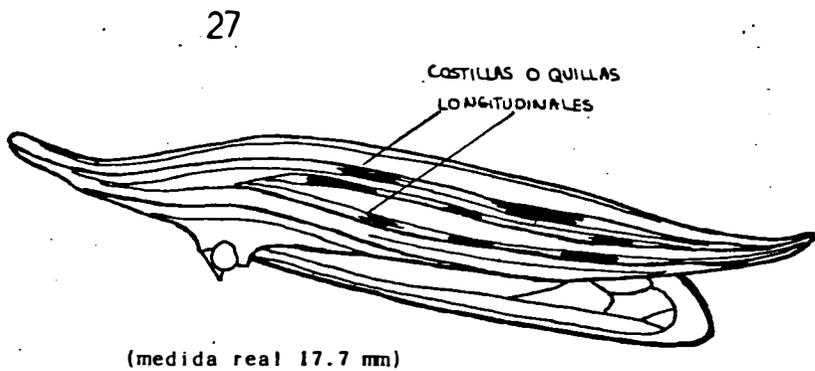
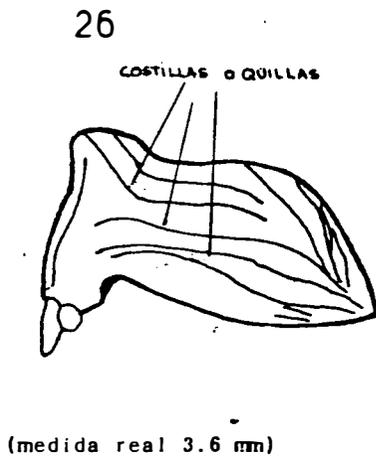
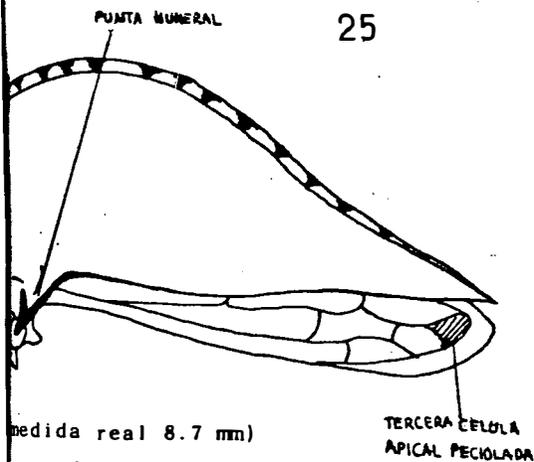
(medida real 6.0 mm)

24



(medida real 5.5 mm)

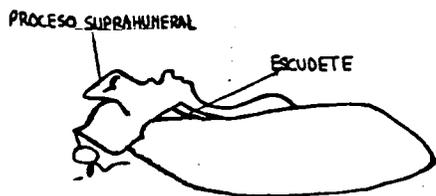
Figs. 22-24. Subfamilia Smiliinae. Vista lateral de pronoto y primer par de alas de Vanduzeeia sp. (22); Harmonides dispar(23); Amastris sp. (24).



- 25-27. Subfamilia Smiliinae: Vista lateral de pronoto y 1er. par de alas de Antianthe expansa(25); Publilia sp. (26); Polyglupta sp. (27).

BOSQUE LA PAZ

28



(medida real 10.0 mm)

28a

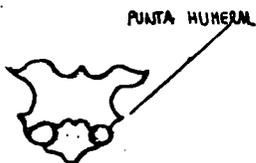


Fig. 28-28a. Subfamilia Stegaspidinae: Dontonodus schaefferi:  
vista lateral (28), vista de frente (28a).

## RESUMEN TAXONOMICO

SUBFAMILIA	TRIBU	GENERO Y SP.	No. Individuos colectados.
	Boocerini	<u>Brachybelus cruralis</u>	1
		<u>Campylocentrus</u> sp. 1	6
Centrotinae		<u>Campylocentrus</u> sp. 2	1
	Platycentrini	<u>Platycentrus obtusicornis</u>	1
		<u>P. ramosicornis</u>	1
	Aconophorini	<u>Aconophora mirandai</u>	1
		<u>Aconophora</u> sp.1	8
		<u>Aconophora</u> sp.2	27
		<u>Aconophora</u> sp.3	6
		<u>Aconophora</u> sp.4	4
Membracinae	Hoplophorionini	<u>Hoplophorion</u> sp.	6
		<u>Ochropepla corrosa</u>	5
		<u>Umbonia crassicornis</u>	22
		<u>Umbonia</u> sp.	1
	Membracini	<u>bolbonota</u> sp.	15
		<u>Enchenopa binottata</u>	4
		<u>Tylopelta gibbera</u>	53
		<u>Tylopelta</u> sp.	34

C. A. S. U.  
 RESUMEN TAXONOMICO

Membracinae	Hypsopronini	<u>Sphongophorus hoffmanni</u>	23		
		<u>Sphongophorus latifrons</u>	22		
Darninae	Darnini	<u>Darnis</u> sp. 1	5		
		<u>Darnis</u> sp. 2	2		
		<u>Stictopelta</u> sp.1	3		
		<u>Stictopelta</u> sp.2	2		
		<u>Stictopelta</u> sp.3	1		
		Genero ?	3		
Darninae	Hyphinoini	<u>Hyphinoe</u> sp. 1	8		
		<u>Hyphinoe</u> sp. 2	2		
		<u>Hyphinoe</u> sp. 3	2		
Darninae	Acutalini	<u>Acutalis</u> sp.	1		
		Smiliinae	Microtalini	<u>Microtalis</u> sp. 1	52
				<u>microtalis</u> sp. 2	21
Darninae	Ceresini	<u>Aetheonota</u> sp.	2		
		<u>Aetheonota tercobullata</u>	19		
		<u>Ceresa</u> sp. 1	9		
		<u>Ceresa</u> sp. 2	1		

Smiliinae	Ceresini	<u>Clepsydrus constrictus</u>	1
		<u>Poppea</u> sp. 1	2
		<u>Poppea</u> sp. 2	1
		<u>Poppea</u> sp. 3	1
		<u>Spissistilus</u> sp. 1	1
		<u>Spissistilus</u> sp. 2	3
		<u>Xolonia</u> sp.	18
		Género 1	7
		Género 2	5
	Amastrisini	<u>Amastris</u> sp. 1	4
		<u>Amastris</u> sp. 2	6
		<u>Harmonides dispar</u>	3
		<u>Vanduzeeae</u> sp.	1
		Género 1	1
		Género 2	1
		Género 3	1
	Smiliini	<u>Antianthe expansa</u>	9
		Género ?	16
	Polyglyptini	<u>Polyglypta</u> sp.	1
		<u>Publilia</u> sp.	3
Legaspidinae	Microcentrini	<u>Dontonodus schaefferi</u>	1

BRUNF 14 P. 111-112

LISTA DE PLANTAS.

ESPECIE	FAMILIA
<u>Acacia farnesiana</u>	LEG.
<u>Acalypha</u> sp.*	EUP.
<u>Apoplanesia paniculata</u>	LEG.
<u>Bunchosia palmeri</u>	MALP.
<u>Caesalpinia caladenia</u>	LEG.
<u>Caesalpinia sclerocarpa</u>	LEG.
<u>Casearia arcuata</u>	FLAC.
<u>Heliocarpus pallidum</u> *	TIL.
<u>Ipomoea quamoclit</u>	CONV.
<u>Ipomoea wolcottiana</u> *	CONV.
<u>Liabum caducifolium</u>	COMP.
<u>Lonchocarpus lanceolatus</u>	LEG.
<u>Phyllanthus mocinianus</u> *	EUP.
<u>Pithecellobium dulce</u> *	LEG.
<u>Solanum liguenscens</u>	SOL.
<u>Solanum ochraceo ferrugineum</u> *	SOL.

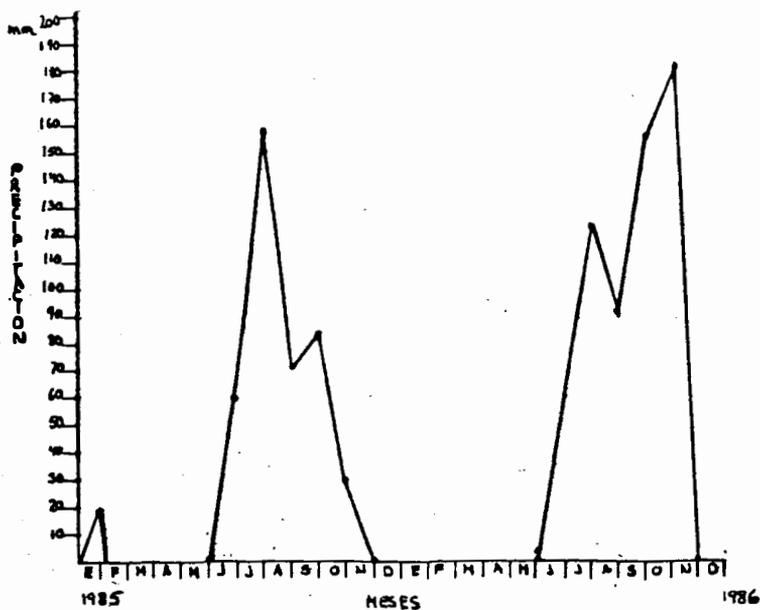
Lista de plantas sobre las cuales se colectaron los  
individuos del presente trabajo.

\*Plantas Hospederas.

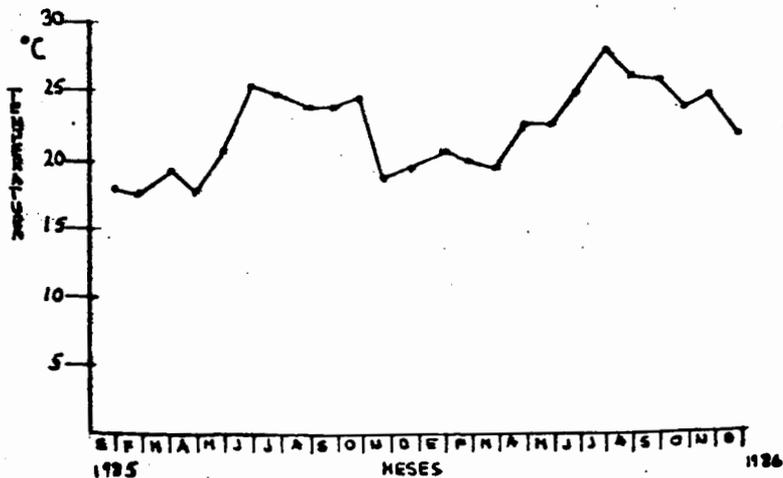
PRECIPITACION PLUVIAL Y TEMPERATURA EN LA  
ESTACION DE BIOLOGIA CHAMELA, JALISCO.(1985-1986).

En la gráfica no. 1, se observa que la precipitación pluvial de esta región corresponde a los meses de Junio a Octubre, meses en los cuales se colectaron 27 de los 29 generos de membrácidos, confirmando la influencia de este factor en la abundancia de éstos insectos.

En la gráfica no. 2 se observa la estabilidad de la temperatura media en la región, notandose una diferencia máxima en 1985 de 7.5° y 8.7° en 1986. Este factor no afecta directamente la abundancia de la familia en estudio.



Grafica 1.- Precipitación Pluvial de la Estación de Biología Chamela, correspondiente al periodo 1985-1986.



Grafica 2.- Temperatura media de la Estación de Biología Chamela, correspondiente al periodo 1985-1986.

AFINIDAD BIOGEOGRAFICA DE MEMBRACIDAE EN CHAMELA, JALISCO.

(Basado en el catálogo de Metcalf y Wade, 1965).

AFINIDAD BIOGEOGRAFICA

GENERO

Mundial

Ceresa

México

Clepsydrus

Neártica

Dontonodus, Publilia,  
Platycentrus, Tylopelta.

Neotropical

Aconophora, Acutalis\*,  
Antianthe, Amastris\*  
Aetheonota, Brachybelus  
Bolbonota, Campylocentrus  
Darnis, Enchenopa\*  
Harmonides, Hoplophorion  
Hyphinoe, Micrutalis\*  
Ochropepla, Polyglypta\*  
Poppea, Spissistilus\*  
Sphongophorus, Stictopelta\*  
Umbonia, Vanduzeeae\*,  
Xolonia.

\*También tiene distribución Neártica.

La distribución biogeográfica en México que se presenta a manera de mapas, esta basada en el Catálogo de Metcalf y Wade, 1965. Son las especies que fueron determinadas hasta nivel de género y especie; se mencionan los nuevos registros para el estado de -- Jalisco y para México.

DISTRIBUCION BIOGEOGRAFICA EN MEXICO DE Dontonodus schaefferi Coding:



• Nueva registro para México.

DISTRIBUCION BIOGEOGRAFICA EN MEXICO DE Brachybelus cruralis. Stal.



DISTRIBUCION BIOGEOGRAFICA EN MEXICO DE Platycentrus obtusicornis.  
Stal.



• Nuevo registro para Jalisco.

DISTRIBUCION BIOGEOGRAFICA EN MEXICO DE Platycentrus ramosicornis.

Plunmer.



\* Nuevo registro para Jalisco.

DISTRIBUCION BIOGEOGRAFICA EN MEXICO DE Aconophora mirandai.Peláez.



\* Nuevo registro para Jalisco.

DISTRIBUCION BIOGEOGRAFICA EN MEXICO DE Ochropepla corrosa-Fairmaire.



\* Nuevo registro para Jalisco.

DISTRIBUCION BIOGEOGRAFICA EN MEXICO DE Umbonia crassicornis. Amyot  
y Serville.



DISTRIBUCION BIOGEOGRAFICA EN MEXICO DE Enchenopa binottata Say.



DISTRIBUCION BIOGEOGRAFICA EN MEXICO DE Tylopelta gibbera Stal.



\* nuevo registro para Jalisco.

DISTRIBUCION BIOGEOGRAFICA DE Sphongophorus hoffmanni Peláez.



\* Nuevo registro para Jalisco.

DISTRIBUCION BIOGEOGRAFICA DE Sphongophorus latifrons Stal.



DISTRIBUCION BIOGEOGRAFICA EN MEXICO DE Aetheonota Tergobullata  
Sakakibara.



\* Nuevo registro para Jalisco.

DISTRIBUCION BIOGEOGRAFICA EN MEXICO DE Clepsydrus constrictus Fowler.



\* Nuevo registro para Jalisco.

DISTRIBUCION BIOGEOGRAFICA EN MEXICO DE Harmonides dispar (Fabricius).



\* Nuevo registro para Jalisco.

DISTRIBUCION BIOGEOGRAFICA EN MEXICO DE Antianthe expansa Germar.



## DISCUSION

En el presente estudio se colectaron un total de 57 especies de 29 géneros, 15 tribus y 5 subfamilias. Debido a la falta de claves adecuadas para una correcta identificación de la familia en México, en algunos casos sólo se pudo llegar a géneros y tribus. El estudio de la genitalia ofrece importantes características para descripción de especies, pero sería necesario tener experiencia, más tiempo y mayor número de ejemplares para realizar ésta práctica, ya que en algunos casos sólo se tiene un representante por especie.

De las especies y géneros colectados, 13 constituyen nuevos registros para el estado de Jalisco, en el caso de Dontonodus schaefferi constituye un nuevo registro para nuestro país. En cuanto a distribución, Sphongophorus hoffmanni representa un endemismo de la región. (Com. personal del Dr. Peláez, 1985).

Se realizó una clave para llegar a subfamilias, tribus y géneros; basada en caracteres morfológicos y externos como modificaciones del pronoto, escudete, tibias y venación de las alas.

Ésta clave y los nuevos registros para Jalisco son una importante contribución para conocimiento de éstos insectos en la región.

Debido a la diversidad de los métodos de colecta, siendo la mayoría obtenidos por golpeo, no se tienen más datos de plantas hospederas y hábitos. Sólo se determinaron aquellas plantas en las cuales se observó la presencia de ninfas y adultos asociados.

Las leguminosas son la familia de plantas más dominante en la región, siendo además la más visitada por los membrácidos. Se enlistan 6 plantas como hospederas, observandose especificidad con su huésped.

Se observó la forma en que muchas especies se mimetisan con las plantas hospederas, semejando formas como espinas, agallas, ramas, etc. Algunas especies presentaron hábitos gregarios como Umbonia crassicornis, Tylopelta sp. y Aconophora sp.. Bolbonota sp. y Antianthe expansa, se encuentran en forma gregaria asociados con hormigas. La mayoría fueron encontrados de manera solitaria.

Las especies más abundantes fueron Micrutalis spp; Tylopelta spp; Umbonia crassicornis, Sphongophorus spp., Xolonia sp., Aconophora spp. y Aetheonota tergobullata.

Los géneros Micrutalis y Tylopelta fueron colectados a lo largo de todo el año; todas las otras especies sólo se colectaron durante los meses de Junio a Octubre (época de lluvias), siendo más abundantes en el mes de Julio y Agosto.

Uno de los principales factores ecológicos que se observó influye en la distribución y abundancia es la lluvia. La región se caracteriza por su marcada estacionalidad. El período 1985-1986, presentó una significativa

disminución del promedio anual medio de precipitación pluvial en la región en los últimos 10 años (748 mm.); un total de 416.53 mm en 1985 y 544.81 mm en 1986. El atraso de las lluvias tuvo un efecto notable en la fenología de las plantas, afectando a la vez la abundancia de las especies.

La actividad de éstos insectos está relacionada con la intensidad de luz solar, observándose que en días nublados permanecen más bien inactivos, apareciendo en días soleados con una mayor actividad de las 9 a 12 hrs.

La región de Chamela es fundamentalmente Neotropical, por lo que 23 de los 29 géneros corresponden a ésta región biótica; 4 a la región Neártica; 9 se encuentran en ambas regiones; un género es de distribución mundial y el género Clepsydrus es exclusivamente de México.

## CONCLUSIONES

Se colectaron un total de 57 especies de 29 géneros, 15 tribus y 5 subfamilias.

De las especies y géneros colectados 13 constituyen nuevos registros para el estado de Jalisco, y Dontonodus schaefferi para nuestro país.

Se enlistan 6 plantas de 5 familias, como hospederas, por haber observado ninfas y adultos en asociación.

Algunas especies presentaron hábitos gregarios, siendo la mayoría encontrados de manera solitaria.

Por la diversidad de los métodos de colecta, no se tienen más datos de plantas hospederas y hábitos.

Las especies más abundantes fueron Micrutalis spp., Tylopelta spp., Umbonia crassicornis, Sphongophorus spp., Aconophora sp. y Aetheonota tergobullata.

La mayoría de las especies, a excepción de los géneros Micrutalis y Tylopelta, fueron colectados durante los meses de julio a octubre (época de lluvia).

La lluvia es un factor ecológico que influye en la fenología de las plantas, afectando a la vez la abundancia de los membrácidos.

Se presenta una dominancia notable de géneros con afinidades biogeográficas netamente neotropicales.

BIBLIOGRAFIA.

ANYOT, C.J.B. Y A.SERVILLE. 1843. Historie naturelle des insects Hemipteres (2me part) Homopteres, Homoptera. Latr. 455-676. Librairie Encyclop. de Royel, Paris. Lams. 9-12.

BUCKTON, G.B. 1903. A monography of the Membracidae. Lovell Reeve & Co., London, 296 pp.

BULLOCK, S.H. 1986. Climate of Chamela, Jalisco and trends in the south coastal region of Mexico. Arch.Met. Geogh. Biocl. Ser. B, 36: 297-316.

DEITZ, L.L. 1975. Classification of higher categories of New World Treehoppers (Homoptera: Membracidae). Technical Bulletin 225, North Carolina Agricultural Experimental Station. IV, 177pp, 46 figs.

DENNIS, C.J. 1952. Genitalia of the Membracidae of Wisconsin. Canadian Entomologist, 84:157-173. Lams. I-IV.

EVANS, J.W. 1963. The phylogeny of Homoptera. Annual Review of Entomology, 8: 77-94.

FOWLER, W.W. 1894. Order Rhynchota. Suborder Hemiptera-Homoptera. *Biologia Centrali Americana*, 2.

FUNKHOUSER, W.D. 1917. Biology of the Membracidae of the Cayuga Lake Basin. Cornell University Agricultural Experiment Station Memoir 11: 177-445.

FUNKHOUSER, W.D. 1927. Membracidae. General Catalogue of the Hemiptera. Fascicle 1. Smith College, Northampton, Massachusetts. 581 pp.

FUNKHOUSER, W.D. 1951. Homoptera Fam. Membracidae. *Genera Insectorum*, 208. Belgica, 383 pp.

GODING, F.W. 1926. Classification of the Membracidae of America. *Journal of the New York Entomological Society*, 33: 295-317.

HAUPT, H. 1929. Neveinteilung der Homoptera-Cicadina nach phylogenetisch zu vertenden Merkmalen. *Zoologisch Jahrbucher, Abreilung fur Systematik, okologie und Geographie der Tiere*. 58:173-286, Figs. 1-86.

HINTON, H.E. 1977. Subsocial behavior and biology of some mexican membracid bugs. *Ecological entomology* 2: 61-79.

KOPP, D.D. y T.R. YONKE. 1971. Annotated list of Treehopper species (Homoptera: Membracidae) of Missouri an evaluation of collection methods. *Transactions, Missouri Academy of Science* 4:76-83.

- LOTT, E.J. 1985. Listados florísticos de México III: la Estación de Biología Chamela, Jalisco. Instituto de Biología, UNAM México, 44 pp.
- METCALF, Z.P. 1951. Phylogeny of the Homoptera Auchenorrhyncha. *Comment. Biology* 12 (1): 1-14.
- METCALF, Z. y U. WADE. 1963. A bibliography of the Membracoidea and fossil Homoptera. North Carolina State University, Raleigh.
- METCALF, Z. y U. WADE. 1965. General Catalogue of the Homoptera; Membracoidea. North Carolina State University, Raleigh.
- PELAEZ, D. 1940. Estudios sobre Membrácidos I.- Los estadios ninfales de Umbonia crassicornis (Amy. et Serv.). (Hemipt.Homopt.). *Anales del Instituto de Biología*, XI (2): 611-632.
- PELAEZ, D. 1941. Estudios sobre Membrácidos II.- Los adultos de Umbonia crassicornis. (Am. et. Ser.) (Hemipt.Homopt.). *Anales del Instituto de Biología*, XII: 327-344.
- PELAEZ, D. 1941. Estudios sobre Membrácidos III.- El genero Platycentrus Stal.(Hemipt.Homopt.). *Revista de la Sociedad Mexicana de Historia Natural* II (1): 51-67. Lam II.
- PELAEZ, D. 1943. Estudios sobre membrácidos IV.- Algunas notas sobre el hallazgo de un raro Centrotino en México. *Ciencia* III (12): 355-359.

PELAEZ, D. 1945. Estudios sobre Membrácidos V.- Las especies mexicanas del género Sphongophorus Fairmaire. Anales Escuela Nacional de Ciencias Biológicas IV (1): 53-146.

PELAEZ, D. 1955. Estudios sobre Membrácidos VII.- Aetheonota, nuevo género del grupo Smiliinae. (Hemipt.Homopt.). Revista Sociedad Mexicana de Entomología I (1-2): 63-72.Figs. 1-4.

PELAEZ, D. 1966. Estudios sobre Membrácidos VIII.- Una especie nueva de Aconophora del papayo (Carica papaya). (Hemipt.Homopt.). Ciencia, XXIV (5-6): 259-266. Figs. 1-14.

PELAEZ, D. 1967. Estudios sobre Membrácidos IX.- Una nueva especie costarricense del género Sphongophorus Fairmaire. (Hemipt.Homopt.). Ciencia, XXV (6): 209-213. Fig. 1-6.

PELAEZ, D. 1970. Estudios sobre Membrácidos X.- Pieltainellus boneti nov. gen. et sp. de la subfamilia Centrotinae. Anales Escuela Nacional de Ciencias Biológicas 17: 81-89. Figs. 1-4.

PLUMMER, C.C. 1935. Descriptions of new Membracidae from México. Journal of New York Entomological Society XLIII: 377-379.

PLUMMER, C.C. 1943. Cinco nuevos membrácidos de México. Anales Escuela Nacional de Ciencias Biológicas III (1-2): 155-161. Figs. 1-9.

PLUMMER, C.C. 1945. New Membracidae from Central America. Proc. Entomological Society of Washington, 47 (2): 39-44. Figs. 1-10.

POULTON, E.B. 1903. Suggestions as to the meaning of shapes and colours of the membracidae, in struggle for existence. En Buckton, G.B., Monograph of Membracidae. Lowell Reeve, London: 273-285.

RAMOS, J.A. 1979. Membracidae de La Republica Dominicana (Homoptera: Auchenorrhyncha). Universidad de Puerto Rico, Colegio de Ciencias Agricolas, Estación Experimental Agrícola. Boletín 260: 1-71.

RAFINESSQUE, C.S. 1815. Analyse de la Nature ou Tableau de l'Univers et des corps Organisés. Baravecchia, Palermo, Italia. 224 pp. (citado por Deitz, 1975).

SOLIS MAGALLANES, J.A. 1980. Leguminosas de "Chamela", Jal. Tesis profesional (Biología). Facultad de Ciencias UNAM, México, 188 pp.

STAL, C. 866. Hemiptera Homoptera. Latr. Hemiptera Africana 4. Norstedt, Stockholm, Sweden. 276 pp.

WILSON, W.D. 1975. Sociobiology: The new Synthesis. Belknap Press of Harvard University Press, Cambridge. 697 pp.

WOOD, T.K. 1974. Studies on the function of the Membracid pronotum (Homoptera). 1. Occurrence and distribution of articulated hairs. Canadian Entomologist, 106: 143-148.

WOOD, T.K. 1977. Role of parents females and attendant ants in the maturation of the treehopper Entylia bactriana (Homoptera: Membracidae). Sociobiology 2.(4): 257-272.

WOOD, T.K. 1979. Sociality in the Membracidae (Homoptera). Miscellaneous Publications: 15-22.

WOOD, T.K. 1982. Selective factors associated with the evolution of Membracid sociality. Breed M., Michner Ch., Evans H. (editors) The Biology of Social Insectes, Westview Press/Boulder, Colorado: 175-179.

WOOD, T.K. 1984a. Life History Pattern of tropical Membracids (Homoptera: Membracidae). Sociobiology, 8 (3): 299-344.

WOOD, T.K. 1984b. Latitudinal effects on treehopper species richness (Homoptera: Membracidae). Ecological Entomology, 9: 109-115.

## GLOSARIO.

- CLAVO.** La porción anal del primer par de alas, separadas del resto por la llamada sutura claval.
- COLORACION APOSEMATICA.** Coloración que indica cualidades especiales de defensa; colores de advertencia.
- CORIA.** El área basal, usualmente más quitinizada, del primer par de alas. No está bien delimitado en los membráculos, mas que por un punteado mas o menos grueso y con frecuencia es casi inaparente.
- COSTAL.** Borde anterior de las alas, en ambos pares.
- CRÍPTICO.** Escondido, disimulado.
- ESCUDETE.** Esclerito dorsal del mesotorax, en ciertas subfamilias oculto por el pronoto y en otras solo visible parcialmente.
- GREGARIO.** Que vive en grupos.
- FITÓFAGO.** Se alimenta de plantas.
- HOSPEDERO.** Planta sobre la cual vive y se alimenta el membráculido.
- MIMETISMO.** Adaptación para supervivencia en la cual un organismo trata de parecerse o confundirse con un objeto vivo o inerte.
- MUTUALISMO.** Asociación en la cual dos organismos de diferente especie se benefician mutuamente de su convivencia.
- NINFA.** Estados juveniles o inmaduros de un insecto que carece de estado pupal.
- SEDA CUCULADA.** Gruesas cerdas o espinas articuladas que se asientan en filas longitudinales de las tibias ( a veces también en postarsos) y nacen de una proyección en forma de capucha.
- TEGMEN** (pl. TEGMINA) Primer par de alas en ciertos Homópteros. Se debe emplear principalmente cuando está mas quitinizado, como en caso de los Ortópteros.



**UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA**  
Facultad de Ciencias

Expediente .....

Número 229/86 .....

Srita. Rosa Angelina Usela Verónica  
P r e s e n t e . .

Manifiesto a usted que con esta fecha ha sido aprobado el tema de Tesis "Membracidae de Chamela" para ob tener la Licenciatura en Biología con Orientación en Recursos Naturales.

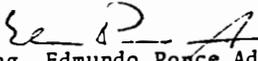
Al mismo tiempo informo a usted que ha sido --- aceptado como Directora de dicha Tesis a la Bióloga Gala -- Katthain Duchateau.



FACULTAD DE CIENCIAS

A T E N T A M E N T E  
"PIENSA Y TRABAJA"  
Guadalajara, Jal., Marzo 20 de 1986

El Director

  
Ing. Edmundo Ponce Adame.

El Secretario

Arq. Mario Patricio Castillo Paredes.

c.c.p. La Biol. Gala Katthain Duchatea, Director de Tesis.-Pte.  
c.c.p. El expediente de la alumna.

'mjsd