

**UNIVERSIDAD AUTONOMA AGRARIA
"ANTONIO NARRO"**

DIVISION DE AGRONOMIA



Subfamilias y Géneros de Scelionidae (Hymenoptera:
Proctotrupoidea) de Coahuila

Por:

MA. GUADALUPE HERRERA ARROYO

TESIS

Presentada como Requisito Parcial para Obtener el
Título de:

Ingeniero Agrónomo en Parasitología Agrícola

Buenavista, Saltillo, Coahuila, México.
Marzo de 1998.

UNIVERSIDAD AUTONOMA AGRARIA " ANTONIO NARRO "

DIVISION DE AGRONOMIA

DEPARTAMENTO DE PARASITOLOGIA AGRICOLA

Subfamilias y Géneros de Scelionidae (Hymenoptera: Proctotrupeoidea) de Coahuila.

POR

MA. GUADALUPE HERRERA ARROYO

TESIS

QUE SE SOMETE A LA CONSIDERACION DEL H. JURADO EXAMINADOR
COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL TITULO DE:

INGENIERO AGRONOMO EN PARASITOLOGIA AGRICOLA

APROBADA POR

EL PRESIDENTE DEL JURADO

SINODAL

MC. MARIANO FLORES DÁVILA
ROSAS

BIOL. MC. MARCO A. REYES

SINODAL

SINODAL SUPLENTE

ING. MC. RAUL SANTIBAÑEZ SANCHEZ
RODRÍGUEZ MARTÍNEZ

ING. SERGIO

COORDINADOR DE LA DIVISION DE AGRONOMIA

MC. MARIANO FLORES DÁVILA

Buenavista, Saltillo Coahuila; México.
Marzo de 1998

**LA BUSQUEDA DEL ÉXITO Y LA FELICIDAD ES COMO
ESCALAR UNA MONTAÑA. REQUIERE ESFUERZOS
AGOTADORES PERO EN LA CUMBRE ESTA LA RECOMPENSA.**

M^a Guadalupe Herrera Arroyo

DEDICATORIA

A MI MADRE:

Sra. Consuelo Arroyo Segundo:

Por darme la vida y guiarme de su mano en los senderos llenos de espinas, por ser la calma en mis penares y por sus sabios consejos que sin ellos no hubiese podido continuar en el duro camino de la vida, además por ser una gran amiga.

A MI PADRE:

Sr. Mariano Herrera García:

Por ser siempre el soporte de mi vida a quien no le importo sufrir, con tal de verme triunfar en la vida, por ser el soldado que siempre estaba alerta en cualquier problema que se me presentara.

A ustedes mis padres con amor les ofrezco lo que solemnemente había prometido mi “SED DE SABIDURÍA”.

A MIS HERMANOS:

Mario

J. Socorro

Jorge

Hilda

Ramona

Martín

Felipe

Ana

Ma. del Consuelo:

Por animarme a seguir siempre adelante en los duros caminos de la vida.

En especial a mi hermano **Adán Herrera Arroyo:**

Por todo su apoyo que me brindo desinteresadamente.

Con respeto a mis cuñadas y cuñado:

**Miguel
Estela
Dolores Olivo**

**Dolores
Martina Mata.
Martina Arellano**

Con cariño a mis sobrinos:

**Alicia
Mario
J. Socorro
Jorge Luis
Dulce Yesenia
Ana Gabriela
Montserrat
Carmelita
Francisco Javier
Hugo**

**Miguel
Yeanette
Alejandra
Edgar
Mariana
Jesús
Miruslava
Concepción
Eduardo Daniel
Nayelly.**

Por ser la alegría en mi vida.

Con infinito cariño y respeto:

Al Biol. M.C. Marco Antonio Reyes Rosas:

Por heredarme uno de los más grandes tesoros en la vida la
“SABIDURÍA”.

Con especial cariño:

A mi abuelita Margarita y a todos mis tíos.

Edith Ramírez Ramírez:

Por ser para mí una gran persona, una hermana y una verdadera amiga.

**A la Sra. Elena Morales, a la Sra. Julieta García
Martínez y a la Sra. Ma. del Refugio García García:**

Por su amistad incondicional.

**A Elena Estrella, Alma Mireya Calzada,
Verónica Aguilar Figueroa, Claudia Huerta Martínez y
Ada Ibeth Hernández López:**

Por su amistad inquebrantable, por estar conmigo siempre en las buenas y en las malas.

A Gustavo Gonzalez Garcia y Sergio Isidro Cendejas Ortíz:

Mis dos grandes amigos por siempre con quienes conviví todos estos años de mi carrera

A Evert D. Mejía Ortíz:

Por su gran cariño y respeto y por haber hecho renacer en mi corazón el sentimiento más puro y sublime el amor.

A la memoria del Ing. Raúl Baltazar Sánchez:

Por haber sido la persona a quien más admire, por su lucha incansable ante la vida y sobre todo por haber sido el mejor amigo y mi segundo padre.

Con gran afecto:

A mis compañeros de la Generación LXXXII (Especialidad Parasitología), con quienes compartí momentos dulces y amargos en el transcurso de mi carrera profesional.

A todas aquellas personas que de forma indirecta o directamente contribuyeron en la culminación del presente trabajo.

Al campesino que con el sudor de su frente y sus manos hace producir las tierras, afrentando cruentas batallas, cual soldado contra las plagas de sus cultivos, cuidándolos siempre con orgullo.

Para todos ustedes dedico mi trabajo.

AGRADECIMIENTO

A DIOS:

Por haberme concedido uno de los más grandes tesoros, la vida y por dejarme escalar el último peldaño en mi meta fijada, por ayudarme a levantar cada que caía, y por estar siempre conmigo cuando yo más lo necesitaba y por ser mi gran amigo, por todo esto GRACIAS SEÑOR.

A MI "ALMA MATER"

Por ser mi segunda "MADRE" y mi segunda "CASA", por enriquecerme cada día de conocimientos durante mi formación profesional, que hoy en día son mi herramienta de trabajo, por aceptarme como un miembro más en su gran familia de Ingenieros Agrónomos Parasitólogos, GRACIAS ALMA MATER.

Al Ing. M.C. Mariano Flores Dávila:

Por haberme enseñado a adentrarme en el maravillosos mundo de los insectos y por su gran ayuda en la realización y asesoramiento del presente trabajo que sin él yo no hubiera podido realizar GRACIAS.

Al Biólogo M.C. Marco Antonio Reyes Rosas:

Por su valiosa ayuda y apoyo moral que nunca me faltó, por ser un gran amigo y por la colaboración y sugerencias en el asesoramiento de mi tesis GRACIAS QUERIDO MAESTRO.

Al Ing. M.C. Raúl Santibáñez Sánchez:

Por brindarme su amistad y su tiempo disponible en la revisión del presente trabajo.

Al Biólogo. Sergio Rene Sánchez Peña.

Por ayudarme en la realización del presente trabajo GRACIAS.

Al Ing. Sergio Rodríguez Martínez.

Por el apoyo en la culminación del presente trabajo GRACIAS.

A todos los estudiantes de Maestría de Parasitología Agrícola por haberme apoyado GRACIAS.

ÍNDICE

	Páginas
ÍNDICE DE CUADROS.....	X

INTRODUCCION.....	1
REVISIÓN DE LITERATURA.....	3
Ubicación Taxonómica de la Familia Scelionidae.....	3
Generalidades del Orden Hymenoptera.....	4
Generalidades de la Superfamilia Proctotrupoidea.....	5
Generalidades de la Familia Scelionidae.....	5
Características Distintivas de la Familia Scelionidae.....	6
Caracterización a Nivel de Subfamilia.....	7
Scelioninae.....	7
Teleasinae.....	7
Telenominae.....	8
Sistemática de Scelionidae.....	8
Biología y Hábitos.....	10
Oviposición.....	10
Desarrollo Larval.....	14
Capacidad Reproductiva.....	15
Ciclo de Vida.....	17
Estados Inmaduros.....	17
Distribución.....	21
Importancia en el Control Biológico.....	21
Géneros Reportados de Scelionidae.....	24
MATERIALES Y MÉTODOS.....	26
RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	31

CONCLUSIONES.....	50
RESUMEN.....	51
LITERATURA CITADA.....	52
APÉNDICE.....	55
GLOSARIO.....	78

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro

No.....Página

4.1. Número de Géneros y total de individuos por Subfamilia.....

43

4.2. Subfamilias, Géneros y total de individuos por Género.....	
44	
4.3. Cantidad de Subfamilias, Géneros y total de individuos por	
localidad.....	46
4.4. Localidades, Subfamilias, Géneros y total de individuos.....	
48	

INTRODUCCION

El orden Hymenoptera (Arthropoda: Hexapoda) se divide en los Subordenes Symphyta y Apócrita, éste último a su vez se subdivide en 11 Superfamilias, de las cuales siete incluyen insectos entomófagos (Borror *et al*, 1976). De las Superfamilias antes citadas, se encuentra la Superfamilia Proctotrupeoidea que incluye a la Familia Scelionidae, siendo la más numerosa; aunque en especies es difícil de estimar. Se calcula que existen 600 o más especies para Norteamérica, aunque la mayor parte de la familia se encuentra sin estudiar. Incluye a tres Subfamilias: Scelioninae que cuenta con 16 tribus y es de distribución principalmente tropical; Teleasinae, ésta registra a dos tribus y es estrictamente parasítica de Carabidae. Por último la Subfamilia Telenominae que sólo cuenta con una tribu y se le asocia con hospederos de Heteroptera (Hemiptera), Lepidoptera, Homoptera, Diptera y Neuroptera (Masner, 1976).

La Familia Scelionidae posee un considerable número de especies; todas son de talla diminuta y uniformidad excepcional en hábitos y preferencia de hospederos; existe la posibilidad de que algunas de éstas pueden convertirse en importantes medios de control biológico, lo que se sumaría a los ya existentes (Masner, 1975).

La exigua información taxonómica sobre la mayor parte de los grupos insectiles, paulatinamente ha generado un problema mundial. Es fundamental la identificación correcta de las especies asociadas a los agroecosistemas, como un elemento de apoyo, para los especialistas responsables que desarrollan investigación sobre control integrado de plagas. Los estudios taxonómicos en América Latina han sido mínimos numerosos problemas impiden la celeridad exigida por las circunstancias. En general faltan recursos que faciliten las tareas de exploración en el campo como son: vehículos apropiados, instrumental, bibliografía, locales para la conservación y estudio de los materiales colectados y lo que es mas grave, el recurso humano en taxónomos es escaso (De León, 1986). Así mismo, en México la taxonomía en general a sido una área poco favorecida como especialidad. Por lo mismo existen frecuentes casos de incorrecta identificación, y particularmente de insectos asociados a cultivos importantes.

Por todo lo anterior y debido a la poca información que se tiene de esta Familia el objetivo de la realización de este trabajo, tuvo como finalidad, identificar taxonómicamente las subfamilias y géneros de Scelionidae (Hymenoptera: Proctotrupoidea) para el estado de Coahuila.

REVISION DE LITERATURA

Ubicación Taxonómica

Los sceliónidos pertenecen al Phylum Arthropoda por contar con apéndices articulados en pares y por poseer un exoesqueleto; están colocados dentro del Subphylum Atelocerata por tener los apéndices originados de una sola rama, según Borror (1989) tienen el cuerpo dividido en tres regiones: cabeza, tórax y abdomen, cuentan con tres pares de patas, además de dos pares de alas y un par de antenas, por lo que se les ubica dentro de la Clase Hexapoda; se les encuentra dentro del Orden Hymenoptera por contar con dos pares de alas membranosas, las alas anteriores más grandes que las posteriores, un aguijón y el aparato bucal masticador; por tener el abdomen fuertemente unido al tórax se les ubica en el Suborden Apócrita y a la Superfamilia Proctotrupoidea porque el pronoto en los proctotrípidos es aparentemente triangular y se extiende hacia la tégula.

Reino..... Animal

Phylum..... Arthropoda

Subphylum..... Atelocerata.

Clase..... Hexapoda

Orden..... Hymenoptera

Suborden..... Apocrita

Superfamilia... Proctotrupoidea

Familia Scelionidae

Generalidades del Orden Hymenoptera

Es el orden mas benefico de la clase de los insectos; en el se encuentran insectos predadores de plaga , polinizadores y productores de importancia industrial (Flores, 1996). Este Orden incluye especies parasíticas importantes. Cave (1995) estima que hay aproximadamente 50,000 especies descritas de avispa parasíticas, entre las cuales se encuentran las especies de la Familia Scelionidae.

Todos los himenópteros son insectos de tamaño y hábitos variables, poseen dos pares de alas membranosas, las anteriores más grandes que las posteriores; estas últimas presentan ganchos (hamulis) diminutos mediante los cuales se sujetan a las alas anteriores, las alas tienen relativamente pocas venas y algunas veces ninguna. Las partes bucales son del tipo bucal masticador, pero en algunos casos chupador- picador; en las abejas el labium y maxilas forman una estructura parecida a una lengua llamada Flabela. Las antenas generalmente son de 10 a 12 segmentos; los tarsos son de cinco segmentos, el ovipositor esta bien desarrollado y en ocasiones más largo que el cuerpo y modificado en forma de aguijón el cual funciona como un efectivo órgano de ataque y defensa. El tipo de metamorfosis es completa (Borror, 1989).

Generalidades de la Superfamilia Proctotrupoidea.

Está integrada por ocho familias, de las cuales, las más importantes son Platygasteridae y Scelionidae; ambas parasitan otros insectos y son predominantemente endoparásitos primarios (De Bach, 1972). Los proctotrúpidos son en su mayoría pequeños diminutos y su coloración negra es frecuentemente brillante, se caracterizan por presentar escasa venación o ninguna, y además algunas formas son ápteras. Presentan el prototo triangular y extendido hasta la tégula. Muchos especímenes tienen el abdomen dorsoventralmente aplanado con los margenes laterales agudos o afilados formando una quilla. La antena nace bajo la cara, la componen generalmente 12 segmentos que varían en forma y color. Trocánteres de uno o dos segmentos, si presentan dos el segundo es frecuentemente raquíptico o mal definido (Borror y White, 1970).

Generalidades de la Familia Scelionidae.

La Familia Scelionidae incluye especies diminutas y especializadas que atacan únicamente huevecillos (Borror, *et al*, 1976). En la actualidad se cuenta solo con unas claves disponibles de Scelionidae; en Norteamérica las únicas datan de 87 años y fueron propuestas por Ashmead en 1893; en Europa se elaboraron claves en alemán por Maneval (1940) en Francia Masner (1975), en Checoslovaquia Helen (1971), en Rusia Kozlov (1971, 1978) y por último en

Francia Masner (1976) publica claves más recientes en idioma inglés (Masner, 1978, 1980, 1983).

Características Distintivas de la Familia Scelionidae

De Bach (1977) menciona que los sceliónidos forman, numéricamente una gran familia de himenópteros, son parásitos primarios, pueden ser confundidos con calcidoideos, sin embargo, Gauld y Bolton (1988) afirman que pueden ser reconocidos porque el pronoto se extiende hacia atrás alcanzando la tégula (Figura A. 2, 3); además de que el ala anterior siempre con vena submarginal, marginal y postmarginal presentes (Figura A. 4);, o raramente sin venas; el abdomen lo tienen fuertemente esclerotizado y depresado con seis o menos tergos visibles (Figura A. 5); y porque el ovipositor siempre se encuentra en reposo y oculto.

Por otro lado Borrór (1989) menciona que los sceliónidos son insectos pequeños, usualmente con dos milímetros o más de longitud usualmente de color negro (raramente café); cabeza por lo general globosa o transversa (Figura A. 6, 7). Antenas acodadas, originadas en la parte inferior de la cara, generalmente con 11 o 12 segmentos antenales (Figura A. 8), (ocasionalmente con 10, siete y ocho segmentos y capitadas, con la clavca unisegmentada). Metasoma (abdomen) aplanado, con los márgenes laterales agudos (excepto en Telenominae).

Caracterización a nivel de Subfamilia

Scelioninae:

Longitud ocelo lateral (LOL) mayor que la longitud ocelo ocular (OOL), (Figura A. 9-12), aunque puede ser igual o mas corta (Figura A. 13-15), ala anterior con la vena marginal corta al igual que la estigmal y la vena postmarginal larga, alas raramente sin venas; ala posterior con la vena submarginal completa hasta el hámuli; abdomen con surco submarginal presente (quilla); (Figura A. 16); fórmula de la antena 12 a 12, ocasionalmente de siete a 11 para ambos sexos. (Masner, 1975, 1976, 1980).

Teleasinae:

Abdomen con el tergito dos (T_2) no tan largo como la Subfamilia Telenominae; laterotergitos estrechos; surco submarginal presente (quilla) (Figura A. 16); longitud ocelo lateral (LOL) en la mayoría igual o menor que la longitud ocelo ocular (OOL), (Figura A. 17), el tergo tres (T_3) siempre es el tergo más largo (Figura A. 18); alas anteriores con la vena marginal varias veces más larga que la vena estigmal, con la vena postmarginal ausente o rudimentaria.

Ala posterior con la vena submarginal presente hasta el hámuli. Fórmula de la antena de 12 segmentos para ambos sexos (Masner, 1975, 1976, 1978, 1980).

Telenominae:

El tergo dos (T_2) es el tergo más grande (Figura A. 19, 20); seguido de las demás conivencias, laterotergitos anchos, aproximadamente en contacto con los esternitos, surco submarginal ausente (Figura A. 21, 22); fórmula antenal 11-12 muy raramente 10-12 segmentos (Masner, 1980).

Sistemática de Scelionidae

Cuenta con 67 géneros cuya distribución es Australiana, Etiópica, Neotropical, Oriental y Holártica; a la fecha se han propuesto y aceptado las siguientes Subfamilias: Telenominae que cuenta con nueve géneros, Scelioninae con 52 y Teleasinae con seis.

Del total de géneros, 32 tienen distribución Holártica, y de éstos, 22 son de distribución cosmopolita (Masner, 1980).

Respecto a las relaciones filogenéticas es notoria la discrepancia en varios géneros, ejemplos:

El género pantropical *Oethecoctonus* registra tres especies para Norte de América: *Oethecoctonus ophrynopus*, *Oethecoctonus pleuralis* y *Oethecoctonus oecanthi*. Son muy pocas las especies que penetran o se encuentran en zonas zoogeográficas templadas; quizá esto sea la causa de que en la región Paleártica no se conozca especie alguna o al menos no se han encontrado ni

se tenga reporte alguno, sin embargo, la región Neotropical excluyendo Chile es rica en especies.

El género *Baryconus* es el único miembro de la Tribu Baryconini en Norteamérica, 600 especies han sido descritas; sus integrantes se concentran en los trópicos del viejo y nuevo mundo.

Un fino ejemplo de convergencia ecológica, lo presentan los géneros *Leptoteleia* y *Oethecoctonus* ya que compiten en el mismo nicho; es por ello que presentan semejanza superficiales. Pero su verdadera afinidad es muy diferente, ya que *Leptoteleia* se deriva de una línea especializada de *Opisthacantha* Ashmead (Tribu: Psilanteridini); *Oethecoctonus* está fuertemente relacionado con *Probaryconus* Kieffer (Tribu: Calliscelionini). La principal diferencia filética entre *Leptoteleia* y *Oethecoctonus* es la estructura del tergito siete en las hembras (Masner, 1978).

El género *Calotelea*, se especula que su centro de evolución es en los trópicos del nuevo y viejo mundo (Masner, 1980).

El género *Aradophagus* de la Tribu Aradophagini, fue clasificado por Kozlov (1970) dentro de la Subfamilia Telenominae, y Masner en 1970 lo incluye en la Subfamilia Scelioninae; en su criterio únicamente converge con algunos miembros de la Subfamilia Telenominae (Masner y Hugger, 1979).

Por último, dentro de la Subfamilia Telenominae se incluyen especímenes del género *Trissolcus*, estos ejemplares son escasos; esto a que presentan estrías que se originan en la base de las mandíbulas, éste carácter es muy común en las Subfamilias Teleasinae y Scelioninae, pero dentro de la Subfamilia Telenominae es muy rara (Johnson, 1981).

Biología y Hábitos.

Los detalles mas concretos de la biología y hábitos de las especies de la Familia son de *Eumicrosoma benefica* Gahan, *Rielia mantícida* Kieff, *Telenomus cosmopeplae* Gahan, *T. farioi* Costa Lima, *T. ulyetti*, *Scelio pembertoni*, *S. fulgidus* Cwf, y *Microphanurus basalis* Woll (Clausen, 1940).

Oviposición:

Muchas especies de la Familia presentan un considerable grado de selectividad en la oviposición, estrategia importante para evitar el superparasitismo, como ejemplo tenemos a *Telenomus ashmeadi*, esta especie después de ovipositar raspa la superficie del huevo hospedero con el ovipositor marcando un número con líneas alrededor del punto de penetración, esto con el fin de que sea detectado como inapropiado u "ocupado" (Clausen, 1940). Al igual que *Trissolcus basalis*, esta especie ataca huevecillos de pentátomidos después de ovipositar marca cada huevecillo a los cuales les pone un dibujo a través del ovipositor en una figura en forma de ocho, y en realidad rayando

también el huevecillo, esto también se da en *Telenomus farioi* (Gauld y Bolton 1988).

Voukassovitch (1925) observó que las hembras de *Trissolcus simoni* Mayr, hacen un examen cuidadosamente a los huevecillos que encuentra y no ataca a los que ya han sido parasitados. Esto expresa que los huevecillos marcados con el ovipositor pueden prevenir el ataque por otras hembras. En contraste a la selectividad pronunciada esto no sucede en *Eumicrosoma benefica*, la cual ataca huevecillos hospederos que albergan varios estadios de sus propia especie, resultando en frecuencia un superparasitismo (De Bach, 1972).

Otro aspecto interesante de la Familia es que se han encontrado casos de foresis. Aquí las hembras adultas de los parásitos se adhieren fuertemente a las hembras de las especies hospederas utilizándolas como transporte, hasta el lugar donde pondrán sus huevecillos; esto es una ventaja para los parásitos que atacan los huevecillos inmediatamente después de la oviposición, como ejemplo tenemos a *Rielia manticida* que se desarrolla en los huevecillos de Mantidae (Brues, 1917).

Las hembras aladas de *Rielia* se adhieren con sus mandíbulas a la base del ala o a las extremidades del abdomen de las mantidos adultos, y a menudo estas son afectadas, ya que son tiradas de las alas. Los parásitos pueden posarse en ambos mantidos, macho y hembra pero lo hacen más

comúnmente sobre estos últimos. La oviposición por los hospederos toma lugar durante los meses de otoño, en algunas ocasiones las masas de huevecillos pueden ser formadas y antes de que la espuma las cubra y se endurezca, la hembra parásita desciende dentro y deposita sus huevecillos individualmente en los huevecillos del hospedero. Cuando la oviposición es terminada intenta recuperar su posición en el cuerpo del mantido. Los parásitos se sujetan a los mantidos y a menudo puede permanecer inactivos por varios meses antes para luego emerger antes de que la oviposición del hospedero tome lugar. Estas hembras adultas son estados verdaderamente parásitos de los mantidos adultos ya que ellas mismas se alimentan de los fluidos del cuerpo durante el periodo esperado. Este mismo autor señala hábitos similares para *Lepiscelio viatrix* Brues, que se desarrolla en los huevecillos depositados de la langosta del género *Colemania* encontrado en la India. Donde las hembras fueron encontradas sujetadas por las mandíbulas a las membranas intersegmentales entre las placas abdominales (Brues, 1917).

La mayoría de las especies de la Familia muestran una clara preferencia por ovipositar en huevecillos recientemente ovipositados de los hospederos. En *R. manticida* y *P. beneficiens* la oviposición toma únicamente lugar después de que la hembra hospedera oviposita sus huevecillos.

Las hembras de *T. ulyetti* Nixon, demuestra una preferencia por los huevecillos de *Heliothis* que tienen pocas horas a un día de edad, pero no en

aquellos que ya están viejos, aunque algunas veces tienen la necesidad de ovipositar en los que tienen dos días.

Eumicrosoma benefica, que ataca los huevecillos de la chinche bug, *Blissus leucopterus* Say, prefiere huevecillos que tienen poco de ovipositados a aquellos que están viejos. *P. emersoni* se niega a ovipositar en huevecillos de tábanos y chrysopas que tienen más de seis horas de puestos.

Aquí son un número de excepciones por encima de las reglas concernientes a los estados de desarrollo de los huevecillos hospederos que a veces ataca. Sin embargo *Scelio pambertoni* oviposita en los huevecillos de *Oxya* en todos sus estados de desarrollado. La oviposición por *Scelio pambertoni* en masas de huevecillos de ortópteros depositados en el suelo presentan varios puntos de interés. Las hembras de *S. pambertoni* penetran al suelo movedizo por encima de las masas de huevecillos; ellas pueden morder por fuera y hacer un agujero en el receptáculo del huevecillo y a menudo que da vueltas alrededor inserta el ovipositor. Este órgano puede ser expulsado a una longitud dos veces mayor que la del cuerpo, y consecuentemente todos los huevecillos llegan internamente a las masas y las hembras de *Scelio fulgidus* se presentan en el campo cuando los saltamontes están ovipositando, y ellas pueden incluso hacer sus caminos a las masas de huevecillos antes que la complete. A menudo las hembras de los saltamontes son matadas por las picaduras de los parásitos. Aunque los huevecillos hospederos son viables por una larga porción de años, todavía la mayoría de la actividad parásita toma

lugar las 24 horas inmediatamente seguida de la oviposición del hospedero (Clausen, 1940).

Desarrollo Larval:

La información mas exacta referente a el desarrollo de los primeros estados es para *Telenomus ulyetti* en los huevecillos de *Heliothis*. Una vez que los huevecillos han sido depositados dentro de los huevecillos hospederos, los huevecillos de los parásitos se encuentran flotando libremente en la yema entre el amnión y la cerosa, una vez que ya se ha desarrollado la larva joven del parasito se queda fuera del estrato de la yema y se sujeta con sus labios a la cerosa. El desarrollo del embrión del hospedero no es afectado por el primer instar larval del parásito, por no estar dependiendo sobre esta parte de la yema de la que se alimenta más tarde. Pero el segundo instar larval ataca el cuerpo de el embrión, y eventualmente el huevecillo es consumido totalmente, el segundo instar larval debe de desarrollarse antes de que el embrión sea invulnerable a las mandíbulas de los parásitos, ya que esta muere por inanición por lo que el embrión hospedero completa su desarrollo y normalmente toma lugar el rompimiento del cascarón. Esto es de gran interés ya que estos parásitos son incapaces de desarrollarse en huevecillos hospederos infértiles. *Microphanurus basalis*, por el contrario, es más listo ya que se desarrolla en huevecillos con embriones muertos o sin desarrollar de *Nezara*. Esto parece indicar que los dos primeros instar larvales normalmente se desarrollan tomando lugar dentro del embrión, o de este modo la larva puede penetrarlo en cualquier estado de desarrollo.

El cambio en la coloración en los huevecillos hospederos parasitados es distinto y fuertemente contrasta con la coloración experimentada por los huevecillos sanos. Dentro de cinco o seis días a menudo los huevecillos parasitados de muchas especies se toman un color gris a grisáceo-café y en solo unos pocos momentos se ponen totalmente negros.

La pupación toma lugar cuando la cabeza esta hacia el extremo anterior del huevecillo hospedero; y la emergencia en el caso de parásitos de huevecillos de hemípteros, es por medio de un hueco irregular en el opérculo. Los adultos de *P. beneficiens* emergen durante las primeras horas de la mañana, mientras que *Eumicrosoma benefica* durante la tarde y la noche, pero los adultos de *P. beneficiens* son de hábitos nocturnos y los de *Eumicrosoma benefica* son diurnos.

Esto sucede con las especies de *Limnodytes* y *Tipodhytes* parásitos en huevecillos de *Gerris*. Estos huevecillos son depositados sobre el follaje y abajo de la superficie del agua; esto es consecuentemente necesario para que los parásitos sean capaces de moverse en este medio. Estos nadan rápidamente; usando tanto las alas y las patas, en contraste a otros ciertos grupos de himenópteros acuáticos los cuales usan solo las patas y encuentran al hospedero subiendo por debajo de los tallos de las plantas, particularmente tallos sumergidos (Clausen, 1940).

Capacidad Reproductiva:

La capacidad reproductiva de los sceliónidos es relativamente baja o corta, ya que la cantidad inicial de huevecillos está completamente determinada en el sistema reproductor de las hembras y por las condiciones para ser ovipositados. La máxima está indicada para *Scelio fulgidus*, en el cual un promedio de 234 huevecillos se encuentran en los ovarios de las hembras. En estudios realizados bajo condiciones controladas *Phanurus beneficiens* produjo una progenie promedio de 143, con un máximo de 275 a partir de una sola hembra. Un promedio de solo 22 huevecillos se encontraron en los ovarios de *Eumicrosoma benefica* 54 fue el mayor número depositado por una sola hembra. No hay diferencia entre hembras apareadas y no apareadas de Scelionidae en cuanto a la actividad de oviposición ni en cuanto a la capacidad reproductiva concerniente, con la excepción de *Eumicrosoma benefica*, las hembras vírgenes de las cuales se habla que depositan pocos huevecillos en comparación a los que depositan las hembras apareadas.

Los sceliónidos son en su mayoría parásitos solitarios únicamente un individuo se encuentra por huevecillo hospedero, ya que estos depositan solamente un huevecillo por inserción del ovipositor mientras que las pocas especies que son gregarias depositan gran cantidad en una inserción. Como ejemplo tenemos que de cinco a seis *Telenomus nogrocoxalis* Ashm. se desarrollan en un solo huevecillo de *Brassolis saphorae* L y un máximo de 16 está reportado para *Telenomus farioi* en *Trioma*. En todas las especies de las

cuales se tiene información disponible la relación de hembras es mayor, por ejemplo existen relaciones 10 a uno en *Phanurus beneficiens*.

En Japón la relación encontrada fue de dos a uno, aunque la abundancia de machos fue más en los primeros y últimos huevecillos, la producción partenogenética se da en muy pocas especies y el resultado de la progenie son machos (Clausen, 1940).

Ciclo de Vida:

Bajo condiciones óptimas la duración mínima del ciclo de vida es muy corta encontrándose en algunas especies de ocho a 15 días de los cuales la mitad o dos terceras partes de él lo pasan en estado de pupa. Las especies tienen un número considerable de generaciones cada año. *Eumicrosoma benefica* por ejemplo tiene de ocho a nueve por año, *Rielia* tiene simplemente una generación por año, los adultos de *Phanurus beneficiens* pasa el invierno en grupos en pastos secos y en otros sitios protegidos.

La mayoría de las especies que atacan hospederos en invierno aparentemente invernán como larva de primer instar o como huevecillo dentro del huevecillo hospedero. En Australia *Scelio fulgidus*, completa su ciclo de vida en cuatro o cinco semanas y puede persistir o permanecer por largos periodos como adultos en el huevecillo inducido a diapausa por condiciones áridas y emerger entonces en suelos con humedad (Clausen, 1940).

Estados Inmaduros:

Las especies de la Familia Scelionidae que se han descrito tienen un tipo de huevecillo uniforme, todos empiezan siendo peciolados con la forma principalmente oval o ahusada (Figura A. 23). Los huevecillos de *Scelio fulgidus* son delgados, con una línea de demarcación en entre el peciolo y el cuerpo de este, la cual no se distingue fácilmente, el huevecillo de *S. pembertoni* tiene un pequeño peciolo en la parte final posterior, el cual desaparece cuando el huevecillo sufre un incremento en la talla durante la incubación.

El primer instar larval de la familia es teleaforme llamada así por la forma de la larva de *Tiphodytes* (*Teleas* spp) descrito por Ganin (1986). Este se caracteriza por la falta de segmentación pero el cuerpo esta dividido por constricciones agudas en dos porciones más o menos iguales. Las mandíbulas de las especies son externas y ampliamente espaciadas, alargadas, curvadas y agudamente punteadas y pueden estar o no esclerosadas.

En Japón un huevecillo de *Phanurus* sp. disectado de un huevecillo de *Chrysopa* no tenía estructuras evidentes u órganos en el cephalotoráx mientras que en otras especies de la familia varias estructuras estaban bien desarrolladas. Los procesos antenales de *S. fulgidus* (Figura A. 24) y *S. pembertoni* son largos, cónicos, amplios y surgen arriba de las bases de las mandíbulas. Un considerable número de especies tienen un largo lóbulo carnoso debajo o detrás de las mandíbulas. Esto el género *Scelio* y ha sido considerado el labium por algunos otros autores (Figura A. 25).

El abdomen es más o menos globular en forma y termina en un cuerno caudo ventral o cola, la cual puede ser carnosa de forma irregular o débilmente esclerosada . En algunas especies hay uno o dos lóbulos suplementarios en la base de la cola. El tipo carnoso de la cola es usualmente redondeado dorsoventralmente con espinas, el cual raramente se bifurca en el ápice.

En *Eumicrosoma*, *Telenomus*, *Scelio*, *Phanurus*, *Microphanurus* y probablemente también en otros generos tienen un anillo incompleto o completo de pelos largos transversos cerca del margen anterior del abdomen. Estos pelos varian considerablemente en número y distribución. En *E. benefica* se encuentran únicamente a los lados (Figura A. 26), mientras que en otros el anillo es completo y doble como es el caso de varias especies de *Phanurus*. Los pelos abdominales de *Teleas* sp (Figura A. 27, 28) descritos por Ayers (1884), *Limnodytes* y *Tiphodytes* son mechones distintos sobre el par de lóbulos carnosos situados arriba de los margenes lateroventrales en la parte anterior del abdomen (Clausen, 1940).

Chopard (1923) describe varias fases de desarrollo donde se muestra el primer instar larval de *Rielia manticida* en los huevecillos de Mantidae. El primero (Figura A. 29), se desarrolla en el huevecillo hospedero durante el mes de abril, es de forma simple con el abdomen sin la bande de pelos y la punta de la cola. Esta en mayo ya muestra un mechon de pelos cortos en la parte lateroventral del abdomen y la punta de la cola, la cual es de forma cónica. La base de la cola se forma en junio y julio (Figura A.30), la cual tiene en el

abdomen pelos bien desarrollados y la cola aumenta de tamaño nuevamente en el transcurso de estos meses (Figura A. 31). El autor se inclina a considerar lo último como el segundo instar larval. De cualquier manera es en general idéntico en las características del primer instar larval descrito de las demás especies.

El segundo instar larval se ha descrito en muy pocas especies, tal es el caso de *Telenomus gerriphagus* descrito por Marchal (1900), es irregularmente ovoide con las mandíbulas inmóviles y con un pequeño cuerno caudal arriba de estas, las mandíbulas son dos placas gruesas integumentales separadas por una depresión media. Los pelos abdominales se presentan en grupos de cinco, seis o en bandas a los lados del dorso. Ninguna de estas características descritas se basa en todas las especies examinadas, por lo que se duda que el segundo instar tenga las mandíbulas inmóviles. *M. basalis* es muy robusto, con la segmentación indistinta, mandíbulas pequeñas y simples. Esta no presenta pelos ni el cuerno caudal. El segundo instar larval de *T. ulyetti* y *Phanurus angustatus* Thom. (Figura A.32) son cilíndricos y con la segmentación bien definida, pero similar al de *M. basalis*.

Ni el primero ni el segundo instar larval de algunas especies tienen muestras de poseer un sistema traqueal o espiráculos.

El tercer instar larval de *T. ulyetti* es similar al segundo, pero se puede distinguir fácilmente por la presencia de nueve pares de espiráculos, situados

dos en el toráx y los últimos siete en los segmentos abdominales. Chopard (1923) menciona que únicamente los dos pares de espiráculos torácicos son funcionales en *M. basalis*, los siguientes son pequeños y están cerrados. Estas especies y las de *S. fulgidus* son de color grisáceo o verdusco.

La larva madura de *Coicus oecanthi* Riley tiene un par de protuberancias laterales en cada segmento del cuerpo excepto en los últimos y del segundo al séptimo segmento también tiene un par de espiráculos dorsales.

En muchas especies únicamente se mencionan dos instar larvales, esto es debido probablemente a la marcada similitud del segundo instar y tercer instar.

Distribución:

Estas especies son encontradas en Norteamérica desde Florida hasta Ontario, o sea en la región Neártica, también en Guatemala, México, en la parte oeste de California, aquí es donde más frecuentemente se han encontrado especies neárticas de *Oethecoctenus* (De León 1986).

Importancia en el Control Biológico.

La importancia de la Familia Scelionidae radica principalmente en que todas las especies son endoparásitos primarios en los huevecillos de otros insectos, particularmente de Lepidoptera, Hemiptera, Orthoptera, Diptera

(Tabanidae) , Aracnida, Homoptera, Coleoptera, Mantidae, aunque ocasionalmente ataca huevecillos de Neuroptera (Chrysopidae).

Los géneros mas comunes que se han utilizado en el control de plagas son *Phanurus*, que es parasítico en los huevecillos de varios ordenes, *Telenomus*, principalmente en huevecillos de Lepidoptera y Hemiptera, *Scelio* en huevecillos de orthópteros, y *Riella* en huevecillos de mantidos, *Microphanurus* en los huevecillos de Coccidae. Especies de los géneros *Tiphodytes* y *Limnodytes* son de hábitos acuáticos y se desarrollan en los huevecillos del barquero del agua (*Gerris* sp) (Clausen, 1940).

Géneros representativos de la familia fueron con éxito utilizadas en el control de las plagas en los cultivos. Tal es el caso de *Aphanomerus pusillus* Perk; introducido a Hawaii desde Australia en 1904 que es un parásito de la chinche torpedo (*Siphanta acuta* Wlk), fue el responsable del control completo esta plaga. Otra importancia en Hawaii *Scelio pembertoni* Timb. que se importo desde Malaya de 1930 a 1931, para crear un efecto decisivo en la reducción de la población de *Oxya chinensis* Thunb. mas recientemente (De Bach, 1977).

Parman (1928) menciona que la liberación de *Phanurus emersoni* Gir. en algunos estados de Texas alcanzó una marcada reducción en la población de los tabanos (*Tábanos hyalinipenni* Hine).

Clausen (1940) utilizó en Rusia al parásito *T. verticillatus* para controlar a la polomilla lasiocámpida (*Dendrolimus pini* (L.).

De Bach (1987) reporta en Japón a *T. gifuensis* parasitando huevecillos del pentátomido *Scotinophora luridia*.

Clausen (1940) hace énfasis en que *Telenomus* es uno de los principales enemigos de la palomilla del coco (*Tirathaba trichogramma*); pero Metcalf (1975) menciona que este género es el insecto enemigo más eficiente del gusano soldado (*Pseudaletia unipuncta*).

De Bach (1987) reporto que Australia Occidental en 1960 fue el primer país en iniciar un control biológico contra el insecto *Nezara viridula* (chinche verde) importando desde Egipto un parásito de huevecillos *Trissolcus basal*

Posada y García. (1976) reportan en Colombia al género *Baryconus* afectando miembros de la Familia Tettigoniidae; también menciona a *Telenomus* parasitando huevecillos de *Estigmene* sp (Lepidoptera: Arctiidae), así como a los de *Diatraea* sp (Lepidoptera: Pyralidae)

Harris (1983, citado por Flores, 1989) menciona que el parásito *Telenomus ichtyrae* tuvo niveles altos de parasitismo sobre huevecillos de *Datana integerrima* (Gusano del nogal), siendo éste el parásito más importante para esta plaga.

Jones (1988, citado por Flores 1989) en una revisión mundial que realizo de los parásitos de *Nezara viridula* L., encontró a 57 especies de dos familias Diptera y cinco de Hymenoptera; de éstos, 47 son parásitos de huevecillos, donde el sceliónido *Trissolcus basalis* fue el parásito más ampliamente distribuido.

Buschman y Whitcomb (1980, citados por Flores, 1989), colectaron seis especies de parásitos de *Nezara viridula*, encontrando más frecuentemente a *Trissolcus basalis*.

Géneros Reportados de Scelionidae.

Hoebeke (1980) reporta para Norte América a *Idris*, *Trimorus*, *Baryconus*, *Macroteleia*, *Scelio*, *Oxyteleia*, *Telenomus*; encontrando más frecuentemente al género *Telenomus*.

Flores (1989) reporto para el área de Coahuila los siguientes géneros: *Anteromorpha*, *Baeus*, *Calliscelio*, *Dissolcus*, *Gryon*, *Holoteleia*, *Telenomus*, *Trisacantha* y *Trissolcus*, siendo este último el mas distribuido ya que se encontraron 78 especímenes.

De León (1986) en una investigación realizada en Nuevo León, reporto los siguientes géneros: *Baryconus*, *Gryon*, *Macroteleia*, *Anteromorpha*, *Idris*, *Opisthacantha*, *Calliscelio*, *Baeus*, *Spiniteleia*, *Trissolcus*, *Psix*, *Telenomus*, *Trimorus*, *Epigryon*, *Oethecoctonus*, *Leptoteleia*, *Dissolcus*; siendo *Telenomus* el mas distribuido seguido de *Gryon*.

MATERIALES Y MÉTODOS

Ubicación y Descripción del Área de Estudio

El estado de Coahuila esta situado entre los 24 y los 30 grados Latitud Norte y entre 104 y 100 grados Longitud Oeste.

Tipo de Clima:

Muy seco, semiseco templado, seco semiárido, seco muy cálido y cálido, seco templado, y templado y subhúmedo con lluvias escasas todo el año.

Tipo de Vegetación:

Matorral submontano, mezquital, matorral desértico rosetófilo, matorral subinermes, bosque de encino-pino y pino-encino, pastizal natural e inducido, agricultura de riego, temporal y vegetación halófila.

Metodología

El trabajo se realizó en el Departamento de Parasitología Agrícola de la Universidad Autónoma Agraria “Antonio Narro”, en el periodo comprendido de enero a mayo de 1997.

Se realizaron colectas de sceliónidos por las diferentes localidades de Coahuila (localidades muestreadas anexadas en el apéndice), principalmente con la red de barrido (Figura A. 33), el método utilizado fue el de golpeo de Noyes (1982), barriendo el estrato herbáceo en semicírculos y extendiendo el brazo de izquierda a derecha y de derecha a izquierda; estos movimientos permitieron que la muestra se colocará en el fondo de la red, al final de la cual se encontraba una bolsa desprendible, una vez que se terminó de muestrear o llenar la bolsa, se realizaron movimientos rápidos al aire para que en el fondo de la red se asentarán lo muestreado; para posteriormente desprender la bolsa y el material colectado depositarlo en bolsas de plástico aseguradas con nudos.

Se colectaron hospederos, los cuales fueron colocados en cajas petrí de plástico, para el caso de muestras pequeñas o pupas, junto con una pequeña torunda de algodón húmeda para proporcionar cierta humedad relativa. Las muestras grandes se colocaron en recipientes de plástico con capacidad para cuatro litros y se les colocó una bolsa de tela de organza, fijada con una liga en la boca de dichos recipientes y se esperó a la emergencia de los parásitos.

En menor proporción se empleó la trampa Malasia (marca Bio Quip), trampa de luz y el sistema de Knock down.

El material biológico se colocó en bolsas de plástico de 20X25 cm y se le añadió una solución de alcohol-agua (70:30) respectivamente; junto con los datos de colecta (fecha, localidad, estado, colector, tipo de vegetación, zona zoogeográfica, tipo de colecta y observaciones), acompañándose de un número progresivo por anotaciones en el cuaderno de campo.

Las bolsas se aseguraron con nudos y se colocaron en una hielera para su mejor conservación, y así posteriormente trasladarlas al laboratorio de Entomología del Departamento de Parasitología Agrícola.

Para el caso la trampa Malasia, luz y Knock down, el material que se colectó se depositó directamente en tubos con alcohol de una capacidad de 15 ml con la concentración antes mencionada de alcohol-agua.

Las muestras fueron llevadas al Departamento de Parasitología Agrícola de la Universidad Autónoma Agraria “Antonio Narro” para su procesamiento, el cual consistió en lo siguiente: Los sceliónidos se fueron tomando uno a uno por las alas (Figura A. 34), con la ayuda de un microscopio estereoscopio y pinzas de punto fino, los ejemplares se colocaron en tubos de 15 ml con alcohol al 70 por ciento . A cada tubo se le consignaron sus datos de campo en una etiqueta de papel albanene escrita a lápiz.

Los insectos se deshidrataron gradualmente en alcohol al 75, 80, 85, 90, 95 y 100 por ciento por espacio de 30 minutos en cada concentración. Una vez terminada la operación anterior se procedió al secado, utilizando dos métodos.

En el primero de ellos se utilizó la cámara de punto crítico marca Samdri-790, que funciona a base de CO₂ y presión. El segundo método consistió en introducir a los insectos en un reactivo purificado denominado Acetato de Amilo (CH₃COOC₆H₁₁), sacarlos y colocarlos en papel absorbente, con el objeto de que la sustancia volatilizará (a 16 °C). El secado anterior permitió un movimiento relativo de estructuras de los insectos, lo que facilitó su determinación.

Los ejemplares secos se colocaron en cajas petrí de plástico, junto con sus respectivos datos de campo, acomodándolos dentro de una gaveta.

Una vez secados los insectos, se montaron en triángulos entomológicos, colocados a una distancia de la cabeza del alfiler de 13 mm., doblando el ápice del triángulo para una mayor superficie de contacto (Figura A. 35). Los especímenes fueron colocados en forma horizontal y pegados con resistol blanco en la región lateral del mesotórax, con la cabeza orientada hacia el lado derecho de la luz del microscopio estereoscopio (Figura A. 36). Terminada la operación anterior, se colocaron las etiquetas con los datos de campo correspondientes del espécimen (Figura A. 37).

Después del montaje los especímenes fueron determinados con las claves de Masner (1980).

Los ejemplares determinados se colocaron en cajas entomológicas y se ordenaron por subfamilias y en cada subfamilia los géneros por orden alfabético.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Descripción de los Géneros Encontrados

***Anteromorpha* Dodd:**

Scelioninae: Calliscelionini (Masner, 1976).

Descripción: Cuerpo alargado, cabeza y mesosoma pardo oscuro, metasoma amarillo (Figura A. 38). Cabeza de forma globosa, depresión frontal ausente, longitud ocelo ocular (OOL) considerablemente mas corto que la longitud ocelo lateral (LOL) y la línea ocelar posterior (POL), metanoto presentándose en una placa triangular (Figura A. 39) o en una lamina semicircular, cubriendo parte del propodeo (Figura A. 40), ala anterior con la vena estigmal y postmarginal formando un ángulo menor que 30 grados (Figura A. 41); mandíbulas largas, fuertes y bidentadas y mas largas que anchas (Figura A. 42), skaphion y notauli ausentes, fórmula antenal de 12 segmentos, escapo y pedicelo de color amarillo, carina mesopleural desarrollada.

Biología: Desconocida.

Distribución: Mundial (Masner, 1980).

***Baryconus* Foerster:**

Scelioninae: Baryconini (Masner, 1976).

Baryconus Foerster, 1983. Can. J. Zool. 704-720.

Especie tipo: *Ivondrella seyrigi* Risbec.

Sinonimia: *Hoploteleia* Ashmead, 1893; *Rhacoteleia* Cameron, 1905; *Trichanteris* Kieffer, 1910; *Apegusoneura* Cameron, 1912; *Ivondrella* Risbec, 1956.

Descripción: Formas generalmente elongadas, robustas, (Figura A. 43, 44) con esculpido predominante; cabeza en vista dorsal transversa, subrectangular (Figura A. 45); depresión frontal profunda encerrada en todos los lados por carinas marginales, usualmente más brillante que el resto de la frente (Figura A. 46); mesoscuto medianamente con un surco longitudinal o carinas rugosas entre el notauli (Figura A. 45); el tergo seis (T₆), algunas veces armado con dos proyecciones en la parte posterolateral (Figura A. 47); occipucio a menudo escarpado o inclinado hacia abajo.

Biología: Se le ha observado parasitando huevecillos de Orthoptera en Norteamérica del género *Phaneroptera* spp. (Tettigoniidae: Phaneropterinae) (Ritchie y Masner, 1983).

Distribución: Cosmopolita (Masner y Ritchie, 1983).

Calliscelio Ashmead:

Scelioninae: Calliscelionini (Masner, 1976).

Descripción: Hembra y macho de cuerpo elongado (Figura A. 48, 49), cabeza semiglobosa; mandíbulas tridentadas o subtridentadas (Figura A.50,51), metanoto mediano presentándose en una placa horizontal, en las hembras en parte cubriendo por encima al tergo uno (T_1), (Figura A. 52, 53, 54); el tergo seis (T_6) en las hembras alargado, o gradualmente afilada hacia el ápice (Figura A. 48).

Biología: Desconocida.

Distribución: Mundial (Masner, 1980)

Gryon Haliday (part):

Scelioninae: Gryonini (Masner, 1976)

Gryon Haliday, 1983. Can. Ent. 115: 123-174

Especie Tipo: *Gryon misellum* Monotipo.

Descripción: Especies de cuerpo predominantemente corto, robusto (Figura A. 55, 56). Ala anterior con la vena postmarginal larga como la vena estigmal (Figura A. 57) o corta (Figura A. 58) o alas con venación indistinta o casi ausente en varias especies, cabeza de forma transversa, mejillas sin

estrías, OOL más corto que LOL (Figura A. 59), fórmula tarsal 5-5-5, fórmula antenal 12-12 hembra con la clava antenal de seis segmentos (Figura A. 60).

Biología: En Norteamérica son parásitos de una gran variedad de familias del orden Hemiptera (Coreidae, Alydidae, Pentotomidae, Largidae y Reduviidae).

Distribución: En general es cosmopolita (Masner, 1980, 1983).

***Idris* Foerster:**

Scelioninae: Idrini (Masner, 1976)

Idris Foerster, 1856. Hym. Stud., v. 2, pp. 102, 105

Especie tipo: *Idris flavicornis* Foerster.

Sinonimia: *Acoloides* Howard, 1890; *Megacolus* Priesner, 1951; *Philoplanes* Muesebeck y Walkley, 1956.

Descripción: Cuerpo corto, cabeza transversa (Figura A. 63), mesosoma con el netrion bien desarrollado (Figura A. 64); abdomen con surco submarginal presente (Figura A. 65), macho con antenas de 11 segmentos con la clava de dos segmentos sin sutura, raramente con una fina sutura (Figura A. 66), en hembras la antena es de siete segmentos con A₇ formando una clava sin sutura (Figura A.67), ala anterior con la vena estigmal mayor que la marginal, vena postmarginal ausente o rudimentaria (Figura A. 68).

Biología: Todas las especies de este género son parásitos de huevecillos de arañas (Krombein *et al*, 1979).

Distribución: Cosmopolita (Masner, 1980).

***Macroteleia* Westwood:**

Scelioninae: Calliscelionini (Masner, 1976)

Macroteleia Westwood, 1835. Zool. Sic. London, Proc. 3:70

Especie Tipo: *Macroteleia cleonymoides* Westwood.

Sinonimia: *Romilius* Walker, 1842; *Macroteleia* Agassiz, 1846; *Baeoneura* Ashmead, 1887; *Prosapegus* Kieffer, 1908; *Stictoteleia* Kieffer, 1926.

Descripción: Longitud aproximada de 4.5 mm., cuerpo pardo oscuro, alargado y delgado (Figura A. 69, 70), patas color amarillo, con coxas pardo claro. Cabeza en vista dorsal subrectangular (Figura A. 69); frente lisa; mandíbulas cortas, tridentadas o bidentadas; fórmula palpal 4-2; fórmula antenal 12-12 segmentos, clava en hembras de 6 segmentos.

Mesosoma: con el ala anterior con la vena marginal mayor a la estigmal, y la estigmal menor que la postmarginal (Figura A. 71), ala posterior con la vena submarginal presente (Figura A. 72); fórmula tarsal 5-5-5, fórmula de espinas tibiales 1-1-1.

Metasoma alargado, en hembras el segmento apical comprimido en forma cuneiforme (puntiagudo) (Figura A. 69), en los machos este segmento es lobulado (Figura A. 73); el tergo tres (T_3) mayor que el tergo dos (T_2); machos con siete tergitos y siete esternitos (Figura A. 73), la hembra presenta seis de cada uno (Figura A. 74).

Biología: Es parásito de Tettigoniidae (Krombein *et al*, 1979).

Distribución: Cosmopolita (Masner, 1980).

***Scelionomorpha* Ashmead:**

Scelioninea.

Descripción: Frente entre los ojos sin rebordes transversos, ojos con pocas cerdas largas dispersas, netrion desarrollado y con la parte anterior esculpida (Figura A. 75), tibia media y posterior con dos fuertes espuelas , ala posterior con la vena submarginal incompleta, corta o reducida a muñón (Figura A. 76), formula antenal 12-12.

Biología: Desconocida.

Distribución: Mundial.

***Spiniteleia* n. sp. Masner, 1980:**

Scelioninae: *Psilanteridini* (Masner, 1980).

Spiniteleia Masner, 1980. Men. Ent. Soc. Can. 113: 1-54.

Especie Tipo: *Spiniteleia campbelli* Masner, 1980.

Descripción: Cuerpo moderadamente alargado; cabeza de forma globosa, escutelo de forma semicircular, con una fuerte espina aguda en la parte posteromedial (Figura A. 77, 78); clípeo fuerte, y estrecho y prominente; gena con un abanico corto de estrías; skaphion ausente.

Biología: Son parásitos potenciales de Grillos (Nemobiinae) (Masner, 1980).

Distribución: Este nuevo género parece estar restringido a la región Neártica (Masner, 1980).

***Teleas* Latreille:**

Teleasinae.

Descripción: Metanoto en forma de placa redondeada con una espina (Figura A. 79), mandíbulas con dos dientes uno mas corto que el otro, con la gena y región malar estriadas y con pelos largos (Figura A. 80), tibia media dorsalmente con densas espinas (Figura A. 81), algunas especies con la tibia media obscurecida por largos pelos, pero visible el ápice de esta (Figura A. 82).

Biología: Desconocida.

Distribución: Mundial.

***Trimorus* Foerster:**

Teleasinae: Teleasini (Masner, 1976).

Trimorus Foerster, 1856. Hymenopterologisch Studien 2: 101, 104.

Especie Tipo: *Gryon nanno* Walker, 1903.

Sinonimia: *Trichasius* Provancher, 1887; *Hoplogryon* Ashmead, 1893; *Paragryon* Kieffer, 1908; *Allogryon* Kieffer, 1910; *Hemimorus* Cameron, 1912.

Descripción: Mandíbulas más largas que anchas, delgadas, tridentadas con el diente de en medio es más pequeño con la gena y región malar estriadas (Figura A. 83); macho con flagelomeros cilíndricos, metasoma disminuyendo anteriormente, surco submarginal presente, ala anterior con la vena marginal mayor que la estimal y la vena postmarginal ausente.

Biología: Las especies de este género son parásitos de huevecillos de Carabidae (Coleoptera). No se conocen casos de foresis ni especies de hábitos acuáticos (Masner, 1976).

Distribución: Mundial (Masner, 1980).

***Platytelenomus* Dodd:**

Telenominae.

Descripción: Cuerpo en vista lateral dorsoventralmente aplanado, al menos es dos veces mas ancho que largo (Figura A. 84), frente entre el toruli y el ocelo anterior lisa y brillante (Figura A. 85); notauli ausente.

Biología: Desconocida.

Distribución: Mundial.

***Psix* Kozlov y Le:**

Telenominae.

Descripción: Cuerpo robusto y corto con la coxa anterior y media continuas (Figura A. 86), notauli ausente, mandíbulas cortas, anchas y lisas, no afiladas hacia el ápice; clípeo pequeño y no sobresaliente (Figura A. 87); cabeza fuertemente transversa, mas ancha que el mesosoma, metasoma con el primer segmento melánico (brillante), (Figura A. 88).

Biología: Desconocida.

Distribución: Etiópica y Oriental (Masner, 1980).

***Telenomus* Haliday:**

Telenominae: Telenomini (Masner, 1986)

Telenomus Haliday, 1833. Ent. Mag. 1:271

Especie Tipo: *Telenomus brachialis* Haliday.

Sinonimia: *Hemisius* Westwood, 1833; *Phanurus* Thompson, 1860; *Liophanurus* Kieffer, 1912; *Prophanurus* Kieffer, 1912; *Aholcus* Kieffer, 1913; *Neotelenomus* Dodd, 1913; *Paridris* Brethes, 1917.

Descripción: Cuerpo más o menos cilíndrico (Figura A. 89), pero es mas ancho que largo, mesosoma en una vista lateral con el escutelo marcadamente alto o inclinándose hacia el metanoto (Figura A. 90, 91), frente entre el toruli y el ocelo anterior lisa y brillante (Figura A. 92), notauli ausente. Fórmula antenal de 12 segmentos, hembra con 11 segmentos.

Biología: Parásito de Hemiptera, Lepidoptera, Diptera y Neuroptera (Masner, 1980 y Cave *et al*, 1987).

***Trissolcus* Ashmead:**

Telenominae: Telenominini (Masner, 1976)

Trissolcus Ashmead, 1893. U.S. Ntl. Mus. Bul. 45: 138, 161

Especie Tipo: *Trissolcus brochymenae* Ashmead.

Sinonimia: *Asolcus* Nakagawa, 1900; *Aphanurus* Kieffer, 1912; *Immsia* Camerun, 1913; *Microphanurus* Kieffer, 1926.

Descripción: Hembra y macho de cuerpo predominantemente corto y robusto de color negro brillante; OOL mas corto que LOL y POL, ojos glabros; mandíbulas subtridentadas, frente entre el toruli y el ocelo anterior enteramente esculporeada (coriáceo, reticulado, transversalmente rugoso, o punteado) (Figura A. 93, 94); metasoma corto, notauli por lo general anteriormente abreviado, a veces en medio con una carina (Figura A. 95) y con una carina mesopleural (Figura A. 96), fórmula antenal en machos de 12 segmentos en hembras de 11 segmentos y con la clava bien diferenciada.

Biología: Todas las especies de este género son parásitos exclusivos de Hemiptera (Krombein *et al*, 1979).

Distribución: Cosmopolita (Masner, 1980).

En las localidades muestreadas de Coahuila se encontraron tres subfamilias y 14 géneros antes descritos y se presentan en los cuadros de la siguiente manera:

En el Cuadro 4.1, se aprecian las Subfamilias, número de géneros y número de individuos por subfamilia encontrados en Coahuila, como se puede observar se colectaron un total de 154 individuos pertenecientes a tres Subfamilias y 14 géneros. La

Subfamilia con mayor número de géneros fue Scelioninae con ocho, seguida de Telenominae con cuatro y Teleasinae, únicamente con dos géneros.

En cuanto a abundancia relativa por Subfamilias podemos observar en el Cuadro 4.1, que la Subfamilia más abundante fue Telenominae con 98 individuos, seguida de Scelioninae con 50 individuos y la menos abundante fue Teleasinae únicamente con seis individuos.

Cuadro 4.1. Número de géneros y total de individuos por Subfamilia.

Subfamilia	Número de géneros	Número de individuos
Scelioninae	8	50
Teleasinae	2	6
Telenominae	4	98
		Total: 154

En el Cuadro 4.2 , se aprecia la abundancia relativa de los géneros, el género mas abundante fue *Telenomus* con una cantidad de 83 individuos, siguiendo *Gryon* con 37, mientras que los menos abundantes fueron: *Platytelenomus* con nueve, *Teleas* con cinco, *Psix* con cuatro, *Spiniteleia* con tres, *Anteromorpha*, *Calliscelio*, *Macroteleia*, *Trissolcus* y *Sceliomorpha* con dos y por último los géneros menos abundantes fueron: *Trimorus*, *Baryconus*, e *Idris* únicamente con un individuo cada uno.

También se puede hacer alusión que los géneros *Baryconus*, *Idris*, *Macroteleia*, *Sceliomorpha*, *Spiniteleia*, *Teleas*, *Trimorus*, *Platytelenomus*, *Psix*, no se habían reportado antes para Coahuila por lo que se puede decir que son nuevos registros.

Cuadro 4.2. Subfamilias, géneros y total de individuos por género.

Subfamilia	Género	Número de individuos
Scelioninae	<i>Anteromorpha</i>	2
	<i>Baryconus</i>	1
	<i>Calliscelio</i>	2
	<i>Gryon</i>	37
	<i>Idris</i>	1
	<i>Macroteleia</i>	2
	<i>Sceliomorpha</i>	2
	<i>Spiniteleia</i>	3
Teleasinae	<i>Teleas</i>	5
	<i>Trimorus</i>	1
Telenominae	<i>Platytelenomus</i>	9
	<i>Psix</i>	4
	<i>Telenomus</i>	83
	<i>Trissolcus</i>	2
		Total:154

En el Cuadro 4.3. Se puede apreciar que las tres Subfamilias reportadas de Scelionidae se encontraron en Saltillo, General Cepeda y en la

Carretera de Torreón a San Pedro y en la demás dos Subfamilias, excepto en la Carretera Cuatrociénagas a Torreón y la Carretera Piedras Negras a Nuevo Laredo Km. 738 que nada más se encontró una.

También en el Cuadro 4.3. Se puede observar que Saltillo se encontraron cinco géneros de los identificados, seguido de la Carretera Saltillo a Monclova Km. 147, Carretera Monclova a Sabinas km. 627, Sabinas, Cuatrociénagas con cuatro géneros cada localidad.

Las localidades que menos cantidad de géneros reportaron fueron: General Cepeda, San Pedro, Parras de la Fuente, Carretera San Pedro a Cuatrociénagas Km. 212, Nadadores con dos géneros cada localidad seguida de la Carretera de Cuatrociénagas a Torreón Km. 218 y en la Carretera de Piedras Negras a Nuevo Laredo Km. 738 donde nada más se encontró un solo género.

En cuanto a abundancia de individuos por localidad en donde más cantidad de individuos se encontraron fue en Allende con 23 seguida de Cuatrociénagas con 20 y en la Carretera de Saltillo a Monclova 13 individuos, Saltillo y Nadadores con 10 cada una.

En donde se encontró una menor cantidad fue en General Cepeda, Carretera Monclova a Sabinas Km. 627, Sabinas y en la Carretera Monclova a San Buenaventura con nueve individuos cada localidad, San Pedro con ocho,

Parras de la Fuente con siete, Rancho, Tarango Morelos con seis, en la carretera Torreón a San Pedro y la Carretera Piedras Negras a Nuevo Laredo Km. 738 con cinco cada una, Carretera San Pedro a Cuatrociénagas Km. 212. Con cuatro, Carretera Cuatro Ciénagas a Torreón con tres.

Cuadro 4.3. Cantidad de Subfamilias, géneros y total de individuos por localidad.

Localidad	No. de subfamilias	No. de géneros	No. de individuos
Saltillo	3	5	10
General Cepeda	3	2	9
Carretera. Saltillo a Monclova. Km. 147	2	4	13
Carretera. Monclova a Sabinas. Km. 627	2	4	9
Rancho, Tarango Morelos.	2	3	6
Allende .	2	3	23
Sabinas	2	4	9
Carretera. Monclova a	2	3	9

San Bueneventura.	1	1	3
Carretera. Cuatrociénagas a Torreón Km. 218	2	2	8
San Pedro	2	3	4
Torreón	2	2	7
Parras de la Fuente			
Carretera. Torreón a San Pedro	3	3	5
Carretera. San Pedro a Cuatrociénagas. Km. 212	2	2	4
Cuatrociénagas	2	4	20
Nadadores	2	2	10
	1	1	5
Carretera. Piedras Negras a Nuevo Laredo. Km. 738.			Total = 154

En el Cuadro 4.4, se observa la localidad, Subfamilias, Géneros y No. de individuos teniendo que:

La Subfamilia Telenominae se presentó en la mayoría de las localidades muestreadas, excepto en la Carretera Piedras Negras a Nuevo Laredo Km. 738, al igual que Scelioninae que se presentó en casi todas, pero no en General Cepeda y la Carretera Cuatrociénagas a Torreón Km. 218; y por último la

Subfamilia Teleasinae que nada más se presentó en cuatro localidades que son: Saltillo, General Cepeda, Parras de la Fuente y la Carretera Torreón a San Pedro.

En cuanto a los géneros tenemos en el Cuadro 4.4, lo siguiente:

El género *Telenomus* se presentó en todas las localidades, encontrando que en Allende fue más abundante ya que se determinaron un total de 16 individuos de dicho género, siguiendo Gryon que se encontró en 11 de las localidades muestreadas siendo más abundante en Cuatrociénagas ya que aquí se encontrarán 13 individuos, con lo que respecta a Teleas, *Platytelenomus*, *Anteromorpha*, *Idris*, *Trissolcus*, *Baryconus*, *Calliscelio*, *Spiniteleia*, *Psix*, *Trimorus* y *Scelioromorpha* su presencia en las localidades muestreadas fué muy rara.

Cuadro 4.4. Localidades, Subfamilias, Géneros y total de individuos.

Localidad	Subfamilia	Género	No. de individuos
Saltillo	Scelioninae	<i>Gryon</i>	1
	Teleasinae	<i>Teleas</i>	3
	Telenominae	<i>Platytelenomus</i>	1
		<i>Telenomus</i>	4
		<i>Trissolcus</i>	1
General Cepeda	Teleasinae	<i>Teleas</i>	1
	Telenominae	<i>Telenomus</i>	8
Carretera Saltillo a			

Monclova Km. 147.	Scelioninae	<i>Anteromorpha</i>	1
		<i>Gryon</i>	1
		<i>Sceliomorpha</i>	2
Carretera Monclova a Sabinas Km. 627.	Telenominae	<i>Telenomus</i>	9
	Scelioninae	<i>Gryon</i>	2
		<i>Idris</i>	1
	Telenominae	<i>Telenomus</i>	5
		<i>Trissolcus</i>	1
Rancho, Tarango Morelos.	Scelioninae	<i>Baryconus</i>	1
		<i>Macroteleia</i>	2
		<i>Telenomus.</i>	3
Allende	Scelioninae	<i>Gyon</i>	2
	Telenomianae	<i>Platytenomus</i>	5
Sabinas	Scelininae	<i>Telenomus</i>	16
		<i>Anteromorpha</i>	1
		<i>Gryon</i>	3
Carretera Monclova a San Buenaventura.	Telenominae	<i>Psix</i>	2
		<i>Telenomus</i>	3
	Scelioninae	<i>Calliscelio</i>	1
	Telenominae	<i>Platytenomus</i>	3
Carretera Cuatrociénegas a Torreón Km. 218.		<i>Telenomus</i>	5
	Telenomiae	<i>Telenomus</i>	3

Cuadro 4.4.....continuación.

Localidad	Subfamilia	Género	No. de individuos.
San Pedro	Scelioninae	<i>Spinitelea</i>	3
	Telenominae	<i>Telenomus</i>	5
Torreón	Scelioninae	<i>Gryon</i>	1
	Telenominae	<i>Psix</i>	1
		<i>Telenomus</i>	2
Parras de la Fuente	Teleasinae	<i>Teleas</i>	1
	Telenominae	<i>Telenomus</i>	6

Carretera Torreón a San Pedro	Scelioninae	<i>Gryon</i>	1
	Teleasinae	<i>Trimorus</i>	1
	Telenominae	<i>Telenomus</i>	3
Carretera San Pedro a Cuatrociénegas Km. 212.	Scelioninae	<i>Gryon</i>	2
	Telenominae	<i>Telenomus</i>	2
	Scelioninae	<i>Calliscelio</i>	1
Cuatrociénegas		<i>Gryon</i>	13
	Telenominae	<i>Psix</i>	1
		<i>Telenomus</i>	5
Nadadores	Scelioninae	<i>Gryon</i>	6
	Telenominae	<i>Telenomus</i>	4
Carretera Piedras Negras a Nuevo Laredo Km. 738.	Scelioninae	<i>Gryon</i>	5
			Total= 154

CONCLUSIONES

Se determinaron tres subfamilias de Scelionidae: Scelioninae, Teleasinae, Telenominae y 14 géneros: Anteromorpha, Baryconus, Calliscelio, Gryon, Idris, Macroteleia, Sceliomorpha, Spiniteleia, Teleas, Trimorus, Platytelenomus, Psix, Telenomus y Trissolcus.

La subfamilia con mayor número de individuos fue Telenominae. La Subfamilia Scelioninae fue la que presentó más abundancia en cuanto a número de géneros. El género más abundante fue *Telenomus*. Se reporta por primera vez para Coahuila: *Baryconus*, *Idris*, *Macroteleia*, *Sceliomorpha*, *Spiniteleia*, *Teleas*, *Trimorus*, *Platytelenomus* y *Psix*.

Las localidades con mayor cantidad de Subfamilias fueron Saltillo, General Cepeda y la Carretera de Torreón a San Pedro. La Subfamilia que se encontró en todas las localidades muestreadas fue Telenominae. La localidad con mayor número de individuos fue Allende. En Allende fue donde se presentó mayor cantidad de individuos de *Telenomus* y en Cuatrociénagas de *Gryon*.

RESUMEN

El presente trabajo se realizó durante 1997 en el estado de Coahuila, teniendo como objetivo: Identificar taxonómicamente las subfamilias y géneros de Scelionidae. (Hymenoptera: Proctotrupeoidea) para el estado de Coahuila.

Se reconocieron tres Subfamilias : Scelioninae, Teleasinae y Telenominae, y 14 géneros de la Familia Scelionidae: *Anteromorpha*, *Baryconus*, *Calliscelio*, *Gryon*, *Idris*, *Macroteleia*, *Platytelenomus*, *Psix*, *Sceliomorpha*, *Spiniteleia*, *Teleas*, *Telenomus*, *Trimorus* y *Trissolcus*; siendo en su mayoría nuevos reportes para este estado, teniendo que la más abundante y más distribuida de las Subfamilias fue Telenominae, seguida de Scelioninae; donde los géneros, *Telenomus* y *Gryon* fueron los más abundantes y distribuidos, predominando en Allende *Telenomus* y en Cuatrociénegas *Gryon*.

LITERATURA CITADA

- Ayers, H. 1884. On the Development of *Oecanthus* and its Parasite *Teleas* Boston Soc. Nat. Hist. Mem. 3:261-272.
- Borror, D.J., and R.E. White. 1976. A Field Guide to the Insects of America North of Mexico. Houghton Mifflin Company Boston. 404 p.
- Brues, C.T. 1917. Notes on the Adult Habits of Some Hymenopterous Egg-Parasites of Orthoptera and Mantodea. *Psyche* 24:195-196.
- Borror, D.J., D.M. DeLong y C.A. Triplehorn. 1989 An Introduction to the Study of Insects. Six Edition Ed. Holt. Rinehart and Winston New York, USA. 200 p.
- Cave Ronald. 1995. Manual Para el Reconocimiento de Parasitoides de Plagas Agrícolas en América Central Primera Edición. Editorial Zamorano p. 135-136.
- Cave, Galor and Bradley. 1978. Host Handling and Recognition by *Telenomus reynoldsi* (Hymenoptera: Scelionidae), an Egg Parasitoid of *Geocoris* spp. (Heteroptera: Lygaeidae). *Ann. Entomol. Soc. Am.* 80(1): 217-223.
- Chopard, L. 1923. Observations Sur Le Mante Religieuse et ses Parasites (Paris), *Acad. des Sci. Compt. Rend.* 170: 140-142.
- Clausen C.P. 1940. *Insectos Entomophagous* Fifth Edition Ed. Mc GrawHill. p. 248-257.
- De Bach 1977. *Lucha Biológica Contra los Enemigos de las Plantas*. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid. p. 57-59, 235-237.
- De Bach 1987. *Control Biológico de las Plagas de Insectos y Malas Hierbas*. Décima Impresión. Compañía Editorial Continental S.A de C.V. México. p. 222, 526.

- De León Hernández Teresa de Jesús 1986. Géneros Comunes de Scelionidae (Hymenoptera: Proctotrupoidea) en Nuevo León. Tesis Biólogo UANL. Monterrey Nuevo León. 63 p.
- Flores Dávila Mariano 1989 Hymenoptera Parasítica Asociada al Nogal *Carya illinoensis* Koch, en el Sureste de Coahuila. Tesis M.C. UAAAN. Buenavista, Saltillo, Coahuila; México. 65p.
- , 1996 Apuntes del Curso de Entomología Taxónomica. UAAAN. Buenavista, Saltillo, Coahuila; México.
- Gauld Ian and Bolton Barry 1988 "The Hymenoptera". Ed. British. Museum (Natural History) Oxford University. p. 56-57.
- Hoebcke E. Richard. 1980. Catalogue of the Hymenoptera Types in the Cornell University Insect. Collection Part Y. Symphyta and Apocrita (Parasítica) SEARCH: AGRICULTURE Pp. 30.
- Johnson, N.F. 1981. The New World Species of the *Telenomus nigricornis* Group (hymenoptera: Scelionidae). Ann. Entomol. Soc. Am. 74: 73-78.
- Krombein, K.V., P.D. Hurd Jr., D.R. Smith y B.D. Burka. 1979. Catalog of Hymenoptera in America North of Mexico. Smithsonian Institution Press. Washington, D.C. 1: 1150-1171.
- Marchal, P. 1900. Sur un Nouvel Hymenoptere Aquatique. Le *Lymmnodytes gerriphagus* N. Gen., N. sp. Soc. Ent. de France Ann. 69:171-176.
- Masner Lubomir. 1975. Two New Sibling Species of *Gryon* Haliday (Hymenoptera: Scelionidae), Egg Parasites of Blood-Sucking (Heteroptera). Bull. Ent. Res. 65: 209-213.
- , 1976. Revisionary Notes and Keys to World Genera of Scelionidae (Hymenoptera: Proctotrupoidea). Mem. Ent. Soc. Can. 97:87 p.

- . 1978. A Revision of the New World Species of *Leptoteleia* Kieffer (Hymenoptera: Scelionidae), Egg Parasites of Crickets. *Can Ent.* 110: 353-380.
- . 1980. Key to Genera of Scelionidae of the Holarctic Region, With Descriptions of New Genera and Species (Hymenoptera: Proctotrupoidea). *Memoirs of the Entomological Society of Canada* No. 113:54.
- . 1983. A Revision of *Gryon* Haliday in North America (Hymenoptera: Proctotrupoidea). *Can. Ent.* 123-174.
- . 1983. The Genus de *Oethecoctonus* ashmead in North America (Hymenoptera: Proctotrupoidea: Scelionidae). *Can. Ent.* 115: 17-24.
- Metcalf 1975. *Insectos Destructivos e Insectos Utiles*. Sexta Impresión. Compañía Editorial Continental S.A. p. 531.
- Parman, D.C. 1928. Experimental Dissemination of the Tabanido Egg Parasite *Phanurus emersoni* Girault an Biological Notes on the Especies. U.S. Dept. Agr. Cir. 186 pp.
- Posada O. y García R. 1976 Lista de Predadores, Parásitos y Patógenos de Insectos Registrados en Colombia Boletín Técnico No. 41 Primera Edición Editorial Instituto Colombiano Agropecuario. p. 89
- Ritchie, A.J. y L. Masner. 1983. Revision of the Species of *Baryconus* (Hymenoptera: Scelionidae, Scelioninae). *Can. J. Zool.* 61: 704-720.
- Vaukassovitch, P. 125. Observations Biologiques Sur *Trissolcus simoni* Mayr., Parasite de la Punaise "*Erydema (Pentatoma) ornatum*" Feuille Nat. 17:97-100.

APENDICE

LOCALIDADES MUESTREADAS

- 1.- Saltillo.
- 2.- General Cepeda.
- 3.- Carretera, Saltillo a Monclova Km. 147.
- 4.- Carretera, Monclova a Sabinas Km. 627.
- 5.- Rancho, Tarango Morelos.
- 6.- Allende .
- 7.- Sabinas.
- 8.- Nadadores.
- 9.- Carretera Cuatrociénagas a Torreón Km. 218.
- 10.- San Pedro.
- 11.- Torreón.
- 12.- Parras de la Fuente.
- 13.- Carretera Torreón a San Pedro.
- 14.- Cuatrociénagas.
- 15.- Carretera San Pedro a Cuatrociénagas Km. 212.
- 16.- Sabinas
- 17.- Carretera Piedras Negras - Nuevo Laredo Km. 738.

NOTA: Para observar las figuras citadas en el presente documento, consultar las tesis impresas localizadas en la biblioteca de la universidad.

GLOSARIO

Atenito ($A_1, A_2...$): Segmentos antenales, excluyendo la radícula (ra).

Carina mesopleural: Carina diagonal en el mesopleuron, se proyecta hacia el espíraculo.

Depresión frontal: Cavidad en la frente entre el toruli y ocelo anterior.

Escutelo: Región posterior del mesoscuto entre éste y el metanoto.

Fórmula antenal: Número total de segmentos, en la hembra (primer número) y del macho (segundo número).

Fórmula palpal: Número total de maxilares (primer número) y labial (segundo número), en ambos sexos.

Fórmula de espinas tibiales: Número de espinas localizadas en la tibia anterior (primer número), media (segundo número) y posterior (tercer número).

Fórmula tarsal: Número total de segmentos tarsales, en ambos sexos, pata anterior (primer número), media (segundo número) y posterior (tercer número).

Frente: Región de la cabeza entre órbitas internas de los ojos, toruli y ocelo anterior.

Laterotergitos: Parte lateral de tergitos o tergos.

Línea lateral ocelar (LOL): Distancia entre márgenes internos del ocelo anterior y posterior.

Línea ocelo ocular (OOL): Distancia entre margen externo del ocelo posterior y órbita interna del ojo.

Línea ocelo posterior (POL): Distancia entre márgenes internos de los ocelos posteriores.

Metanoto: Esclerito dorsal del metatórax; frecuentemente armado o modificado medianamente.

Mesopleuron: Región en vista lateral del mesotórax.

Mesosoma: Tórax y propodeo.

Netrion: Región en vista lateral del pronoto, entre espiráculo pronotal y coxa anterior.

Occipucio: Región de la cabeza posterior a la carina occipital; si la carina está ausente, entonces no está delimitada. posterior a metanoto; originalmente es el primer tergito abdominal el cual se fusiono en el tórax.

Notauli: Surcos longitudinales situados en el mesoscuto; es percurrente si está completo (desde el pronoto hasta el scutelo).

Skaphion: Región anteromedial del mesoscuto, marginado por una quilla transversa, puede ser lisa.

Surco submarginal (quilla): Surco en vista lateroventral, del metasoma, formado por una sutura entre esternitos y laterotergitos; corresponde al borde interno de los laterotergitos.

Toruli: Par de cavidades, arriba del clipeo, aquí se aloja la radícula.

Tergitos (T₁, T₂...): Escleritos dorsales del metasoma.

Vertex: Región dorsal de la cabeza, entre ocelos posteriores y carina occipital; si no está desarrollada, entonces únicamente el extremo de la parte dorsal de la cabeza.