

## CLAVE PARA LA DETERMINACIÓN DE LOS MEGALOPTERA (NEUROPTERIDA) DE MÉXICO

Atilano Contreras-Ramos  
Instituto de Biología, UNAM  
Departamento de Zoología  
Apdo. Postal 70-153, 04510 México, D. F.  
e-mail: atilano@mail.ibiologia.unam.mx

### RESUMEN

El presente artículo incluye una clave para la determinación de las 13 especies conocidas de Megaloptera de México con base en la morfología de los adultos machos. Se incluye además una lista distribucional de las especies por estado y una breve descripción de los métodos para el trabajo taxonómico-morfológico en este grupo.

### ABSTRACT

The present paper includes a key for the identification of the 13 known species of Mexican Megaloptera. Characters in the key are based on adult male morphology. A distributional list for each species by state, and a brief account on methods for taxonomic work based on morphology in this group are also included.

La fauna de Megaloptera de México es bien conocida, siendo poco probable el descubrimiento de especies nuevas. No obstante, mucho queda por estudiar respecto a la biología y ecología del grupo, incluyendo aspectos como el comportamiento copulatorio de los adultos, los hábitos alimentarios de las larvas, la posible segregación ecológica o competencia interespecífica en simpatria, la producción secundaria y la distribución detallada de las especies. Además, los estudios que requieren trabajar con estados inmaduros (en especial las larvas) están severamente limitados dado el incipiente conocimiento de dichos estados de las especies mexicanas. Ya que la taxonomía de los Megaloptera de México ha alcanzado recientemente un avance aceptable, se espera que las claves que este trabajo presenta faciliten el estudio del grupo en algunos de los aspectos arriba mencionados.

Trece especies de Megaloptera ocurren en México. Sólo una especie de la Familia Sialidae, *Sialis mexicana* Banks, ha sido registrada de México (holotipo de Jalapa, Veracruz). La Subfamilia Chauliodinae de Corydalidae, está representada sólo por *Neohermes filicornis* (Banks) en el noroeste del país (Evans 1972), aunque el género *Dysmicohermes* ha sido registrado en la cuenca del Río Bravo en el sureste de Texas (Contreras-Ramos 1995a). La Subfamilia Corydalinae de Corydalidae es la más diversa en México, representada por los géneros *Chloronia* (3 spp.), *Corydalus* (5 spp.) y *Platyneuromus* (3 spp.). Las revisiones taxonómicas de estos últimos tres géneros son, respectivamente: Penny y Flint (1982), Contreras-Ramos (1995b); Contreras-Ramos (en prensa) y Glorioso y Flint (1984). Contreras-Ramos (1990) incluye una clave a género para las larvas de Megaloptera de México.

**Recomendaciones.** Ya que los machos de Megaloptera ofrecen los mejores caracteres para distinguir a las especies y la taxonomía del grupo está basada principalmente en individuos de dicho sexo, la clave aquí incluida ha sido elaborada para adultos machos. No obstante y con cautela, frecuentemente es posible identificar a las hembras al correlacionarlas con machos de la misma colecta o localidad. Asimismo, pueden consultarse las revisiones de cada género y utilizar las diagnósis para las especies, comparar con dibujos y fotografías y discriminar especies con base en la distribución geográfica (Cuadro 1).

Los ejemplares montados en alfiler y protegidos de la luz conservan mejor sus colores que los preservados en alcohol y, en general, son ejemplares de mejor calidad para museo. La observación morfológica de los *genitalia* de los machos puede efectuarse de la siguiente manera: 1) rehidratar el ejemplar montado en alfiler en una cámara hermética con una solución de agua con fenol como agente rehidratante por 24 a 48 horas; 2) cortar con unas tijeras de disección el abdomen entre los segmentos VI y VII (expandir las alas del ejemplar si se desea); 3) aclarar la porción del abdomen disectada en una solución de KOH (hidróxido de potasio) al 10% a temperatura ambiente por 16 a 24 horas; 4) enjuagar las estructuras con agua destilada (utilizar una jeringa para remover restos de KOH del interior de los segmentos); 5) observar las estructuras en una solución de alcohol al 80% (el esternito X se encuentra bajo el IX, mismo que está articulado en su base y es movable; Fig. 2), y 6) secar y guardar los *genitalia* en un tubo vial con glicerina asociado en forma única al ejemplar. Debe tenerse precaución con la amplia variación en tamaño corporal en este grupo. Algunas estructuras pueden variar alométricamente, como es el caso de las mandíbulas (*Corydalus*) y placas cefálicas postoculares (*Platyneuromus*), así como las denticulaciones de las antenas en *Corydalus luteus* Hagen y *Corydalus* sp. B (que pueden ser menos desarrolladas en ejemplares pequeños).

### CLAVE PARA LAS ESPECIES DE MEGALOPTERA DE MÉXICO<sup>1</sup>

- Sin ocelos; cuarto subartejo tarsal dilatado y bilobulado (Fig. 8); cuerpo con menos de 25 mm de longitud (aprox. 16 mm)(Sialidae); cabeza y pronoto rojizos . . . *Sialis mexicana* Banks
- Ocelos presentes (Figs. 3–7); cuarto subartejo tarsal simple (Fig. 9); cuerpo con más de 25 mm de longitud; cabeza y pronoto pardos (Corydalidae) . . . . . 2
- Cabeza robusta, sin cresta, plano ni espina postoculares (Fig. 3); región gular pilosa; mandíbulas con dientes preapicales reducidos (Fig. 10); genitalia con gonostilos IX reducidos o aparentemente ausentes (Figs. 11–12) (Chauliodinae); longitud del ala anterior 29 a 50 mm; antenas moniliformes, setíferas (Fig. 13) . . . . . *Neohermes filicornis* (Banks)
- Cabeza algo aplanada, con cresta, plano y espina postoculares; región gular desnuda; mandíbulas con tres dientes preapicales (excepto en machos con mandíbulas alargadas de *Corydalus*; Figs. 1, 4, 7); genitalia con gonostilos IX bien desarrollados, conspicuos (Figs. 2, 18); longitud del ala anterior 26 a 85 mm; antenas filiformes (o con procesos más o menos desarrollados pero no moniliformes), no setíferas (Figs. 14–17) (Corydalinae) . . . . . 3
3. Mandíbulas alargadas, con dientes reducidos (Fig. 1) (*Corydalus* Latreille) . . . . . 4
- Mandíbulas no modificadas, con dientes discretos (Figs. 4, 7) . . . . . 8

<sup>1</sup>Clave modificada de Flint (1965), Glorioso (1981), Henry *et al.* (1992), New y Theisinger (1993), Evans y Neunzig (1996) y las revisiones taxonómicas mencionadas.

# CLAVE PARA LA DETERMINACIÓN DE LOS MEGALOPTERA DE MÉXICO

- Antenas con una o dos hileras de denticulaciones conspicuas (Figs. 15–16) . . . . . 5
- Antenas sin denticulaciones (si acaso moderadamente aserradas; Figs. 14, 17) . . . . . 6
- Antenas con una hilera de denticulaciones (Fig. 15) . . . . . *C. luteus* Hagen
- 6 Antenas con dos hileras de denticulaciones (Fig. 16) . . . . . *Corydalus* sp. B<sup>2</sup>
- Antenas (incluyendo escapo y pedicelo) amarillas a amarillo verdosas, con la punta hasta 1/3 distal infuscado . . . . . *C. peruvianus* Davis
- Antenas café, apicalmente infuscadas . . . . . 7
- Antenas filiformes, longitud de 34 a 71% del ala anterior; alas anteriores fuertemente maculadas, con pequeñas manchas blancas rodeadas de un anillo más oscuro que el resto de la membrana; longitud del ala anterior 33 a 56 mm . . . . . *C. texanus* Banks
- Antenas con margen ondulado (moderadamente aserradas; Fig. 17), longitud de 77 a 118% del ala anterior; alas anteriores moderadamente maculadas, con pequeñas manchas blancas inmersas en el color uniforme de la membrana; longitud del ala anterior 52 a 85 mm . . . . . *Corydalus* sp. M<sup>2</sup>
8. Café amarillo a grisáceo; pronoto con *vittae* longitudinales oscuras; cabeza con expansiones postoculares a manera de placa (Figs. 4–6) (*Platyneuromus* Weele) . . . . . 9
- Amarillo verdoso brillante (amarillo pálido opaco en ejemplares preservados); pronoto con cuatro manchas oscuras; cabeza sin expansiones postoculares (Fig. 7) (*Chloronia* Banks) . . . . . 11
9. Longitud del ala anterior 26 a 36 mm; *vitta* sobre la placa cefálica sutil o ausente; terguitos X con margen interno crenulado; gonostilos IX unguiformes, alargados (Fig. 18) . . . . . *P. honduranus* Navás
- Longitud del ala anterior 34 a 59 mm; *vitta* sobre la placa cefálica conspicua (Figs. 4–6); terguitos X con margen interno liso (Figs. 22–23); gonostilos IX arcuados, cortos (Fig. 19) . . . . . 10
0. Placa cefálica aguda anterolateralmente (Fig. 6); abdomen con tubérculos pilosos laterales (remanentes de filamentos laterales larvales) en segmentos V, VI y VII; terguitos X gradualmente divergentes (Fig. 22); lóbulos del esternito X con la base ligeramente ensanchada (Fig. 20) . . . . . *P. reflexus* Glorioso y Flint
- Placa cefálica redondeada anterolateralmente (Fig. 4–5); abdomen sin tubérculos pilosos laterales; terguitos X basalmente divergentes, distalmente paralelos (Fig. 23); lóbulos del esternito X con grosor uniforme (Fig. 21) . . . . . *P. soror* (Hagen)
11. Antenas amarillas con la punta infuscada; lóbulos del esternito X triangulares, con ápices agudos (Fig. 24) . . . . . *C. mirifica* Navás
- Antenas amarillas enteramente o con hasta 2/3 distales infuscados; lóbulos del esternito X papiliformes, con ápices redondeados (Fig. 25) . . . . . 12

<sup>2</sup>Especies descritas en Contreras-Ramos (en prensa)

12. Antenas con los 2/3 apicales infuscados; alas anteriores moderadamente maculadas; sacos pregenitales dorsolaterales (entre los segmentos VIII y IX) inconspicuos o ausentes (Fig. 26); gonostilos IX semicilíndricos, con la base ancha (Fig. 28) . . . . . *C. mexicana* Stitz  
 Antenas enteramente amarillas (rara vez apicalmente infuscadas); alas anteriores no maculadas, pero con algunas venas transversas infuscadas; sacos pregenitales dorsolaterales (entre los segmentos VIII y IX) conspicuos (Fig. 27); gonostilos IX semiglobosos, con la base angosta (Fig. 29) . . . . . *C. pallida* (Davis)

**AGRADECIMIENTOS**

Parte de los resultados expuestos en el presente trabajo fueron obtenidos a través del proyecto K022, Megaloptera (Insecta: Neuropterida) de México, financiado por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. Agradezco la invitación y entusiasmo de José Luis Navarrete para que esta contribución a Dugesiana se concretara, así como los comentarios de dos revisores anónimos que ampliaron la claridad del manuscrito.

**LITERATURA CITADA**

Contreras-Ramos, A. 1990. *The immature stages of Platyneuromus (Corydalidae) with a key to the genera of larval Megaloptera of Mexico*. M. Sc. thesis. University of Alabama, Tuscaloosa, E. U. A. 109 pp.

Contreras-Ramos, A. 1995a. A remarkable range extension for the fishfly genus *Dysmicohermes* (Megaloptera: Corydalidae). *Ent. News*, 106(3): 123-126.

Contreras-Ramos, A. 1995b. New species of *Chloronia* from Ecuador and Guatemala, with a key to the species in the genus (Megaloptera: Corydalidae). *J. N. Am. Benthol. Soc.*, 14(1): 108-114.

Contreras-Ramos, A. En prensa. Systematics of the dobsonfly genus *Corydalus* (Megaloptera: Corydalidae). *Thomas Say Monographs, Entomological Society of America*.

Evans, E. D. 1972. *A study of the Megaloptera of the Pacific coastal region of the United States*. Ph. D. thesis. Oregon State University, Corvallis, E. U. A. 210 pp.

Evans, E. D. and H. H. Neunzig. 1996. Megaloptera and aquatic Neuroptera, pp. 298-308 *En: R. W. Merritt y K. W. Cummins (eds.). Aquatic Insects of North America*. Kendall/Hunt Publishing Company. Dubuque, Iowa, E. U. A. 862 pp.

Flint, O. S., Jr. 1965. The genus *Neohermes* (Megaloptera: Corydalidae). *Psyche*, 72: 255-263.

Glorioso, M. J. 1981. Systematics of the dobsonfly subfamily Corydalinae (Megaloptera: Corydalidae). *Syst. Ent.*, 6: 253-290.

## CLAVE PARA LA DETERMINACIÓN DE LOS MEGALOPTERA DE MÉXICO

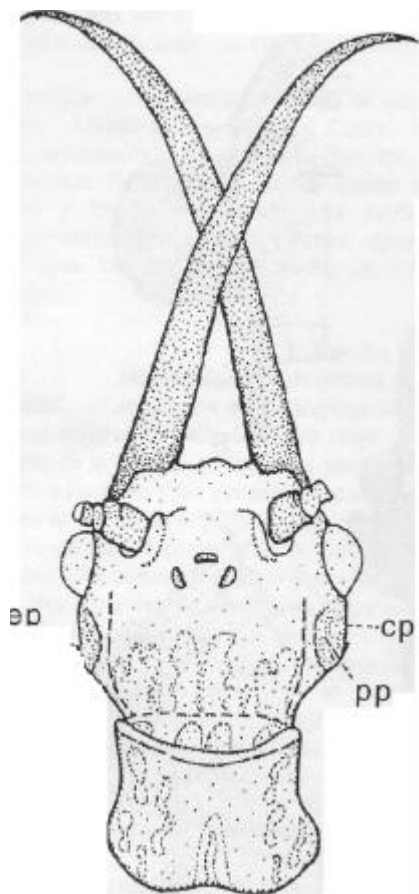
---

- Glorioso, M. J. and O. S. Flint, Jr. 1984. A review of the genus *Platyneuromus* (Insecta: Neuroptera: Corydalidae). *Proc. Biol. Soc. Wash.*, 97(3): 601-614.
- Henry, C. S., N. D. Penny and P. A. Adams. 1992. The neuropteroid orders of Central America (Neuroptera and Megaloptera), pp. 432-458. En D. Quintero y A. Aiello (eds.). *Insects of Panama and Mesoamerica*. Oxford University Press, Oxford, Inglaterra. 692 pp.
- New, T. R. und G. Theischinger. 1993. *Megaloptera (Alderflies, Dobsonflies)*. Handbuch der Zoologie, Vol. 4 (Part 33). Walter de Gruyter, Berlin, Alemania. 97 pp.
- Penny, N. D. and O. S. Flint, Jr. 1982. A revision of the genus *Chloronia* (Neuroptera: Corydalidae). *Smithsonian Contributions to Zoology*, 348: 1-27.

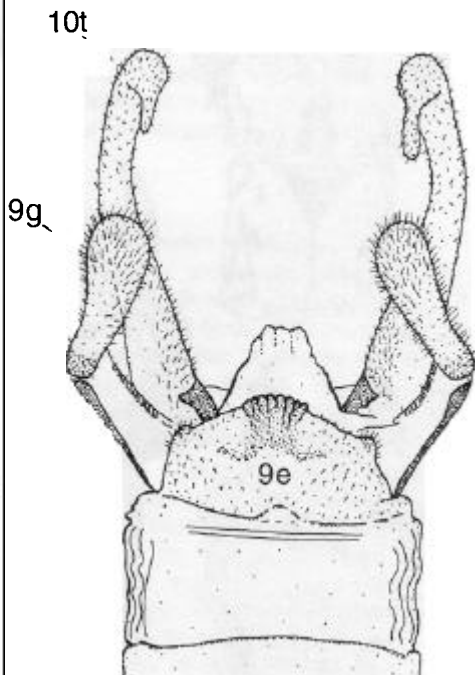
Cuadro 1. Distribución de las especies de Megaloptera en México.

ESPECIE	ESTADO
<b>SIALIDAE</b>	
<i>Sialis mexicana</i> Banks, 1901	Chiapas, Veracruz.
<b>CORYDALIDAE</b>	
<b>Chauliodinae</b>	
<i>Neohermes filicornis</i> (Banks), 1903	Baja California, Sonora.
<b>Corydalinae</b>	
<i>Chloronia mexicana</i> Stitz, 1914	Chiapas, Morelos, San Luis Potosí, Tamaulipas, Veracruz.
<i>Chloronia mirifica</i> Navás, 1925	Oaxaca, Veracruz.
<i>Chloronia pallida</i> (Davis), 1903	Chihuahua, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit.
<i>Corydalus</i> sp. B <sup>3</sup>	Colima, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Sinaloa, Sonora.
<i>Corydalus luteus</i> Hagen, 1861	Chiapas, Coahuila, Hidalgo, Nuevo León, Oaxaca, Querétaro, San Luis Potosí, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz.
<i>Corydalus</i> sp. M <sup>3</sup>	Chiapas, Puebla, San Luis Potosí, Veracruz.
<i>Corydalus peruvianus</i> Davis, 1903	Chiapas, Oaxaca, Tabasco, Veracruz.
<i>Corydalus texanus</i> Banks, 1903	Baja California, Baja California Sur, Chiapas, Chihuahua, Colima, Distrito Federal, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Sinaloa, Sonora, Veracruz.
<i>Platyneuromus honduranus</i> Navás, 1928	Chiapas.
<i>Platyneuromus reflexus</i> Glorioso y Flint, 1984	Chiapas.
<i>Platyneuromus soror</i> (Hagen), 1861	Chiapas, Distrito Federal, Hidalgo, Edo. de México, Nuevo León, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Tamaulipas, Veracruz.

<sup>3</sup>Especies descritas en Contreras-Ramos (en prensa).

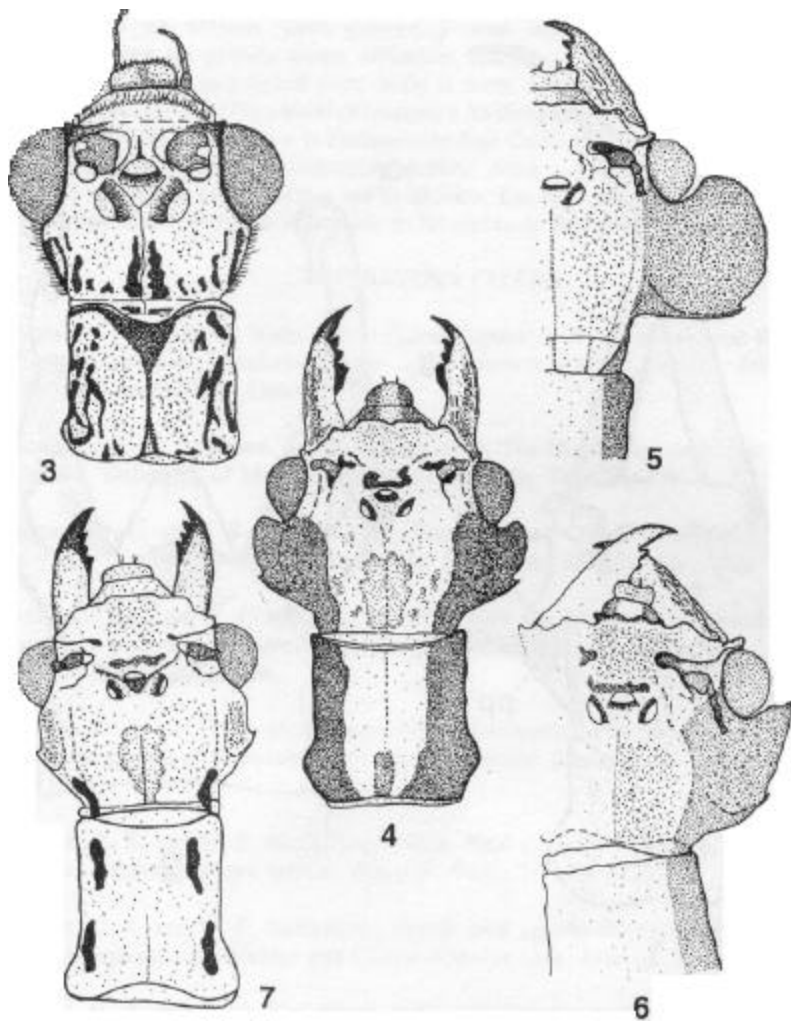


1



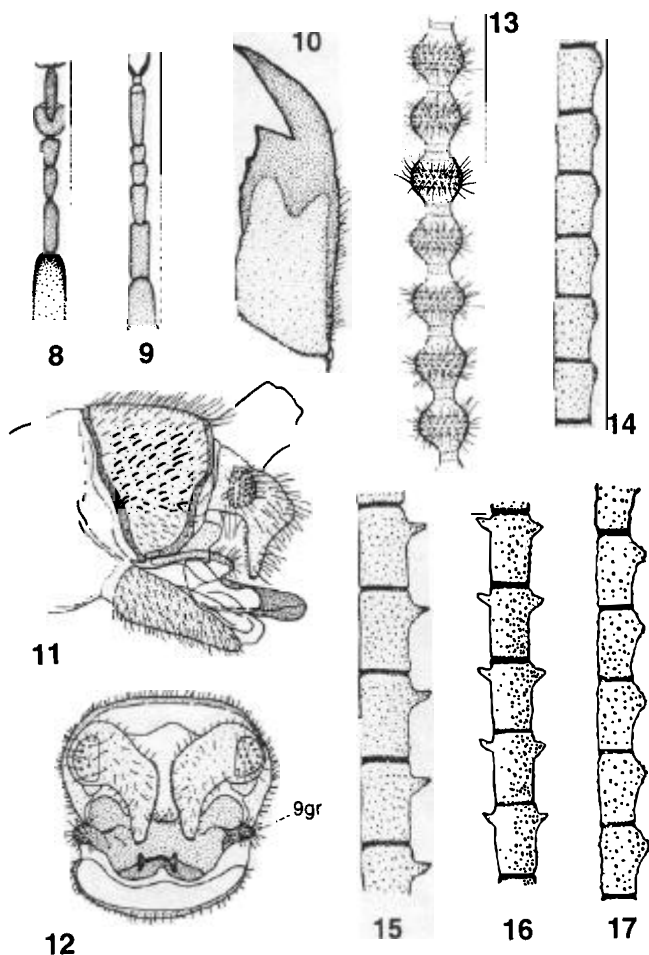
2

Figuras 1-2. 1, Cabeza de *Corydalus* sp.; 2, Genitalia de *Corydalus* sp. Abreviaturas: ep = espina postocular; cp = cresta postocular; pp = plano postocular; 9e = esternito IX; 9g = gonostilo IX; 10t = terguito X.

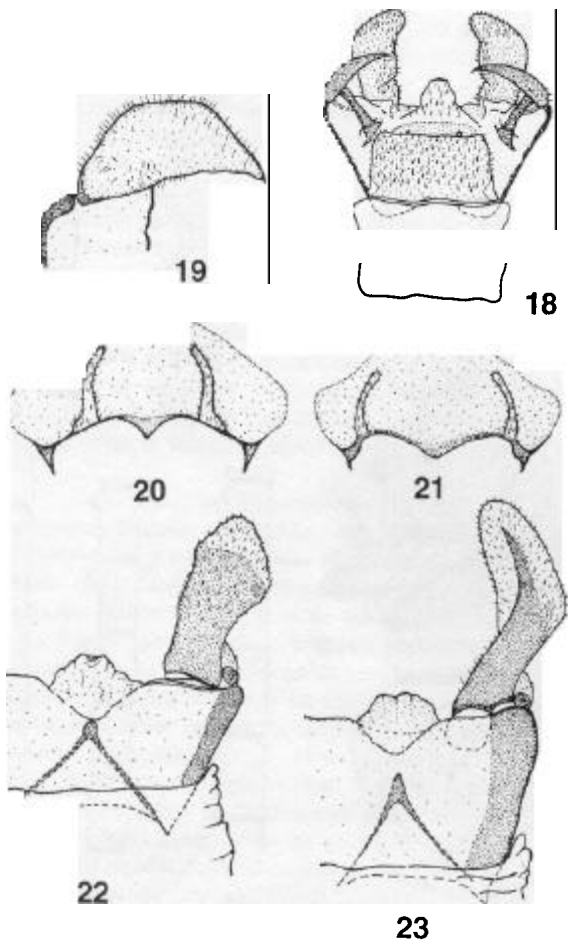


Figuras 3-7. 3, Cabeza y pronoto de *Neohermes filicornis*; 4 y 5, Cabeza y pronoto de *Platyneuromus soror*; 6, Cabeza de *Platyneuromus reflexus*; 7, Cabeza y pronoto de *Chloronia mexicana*.

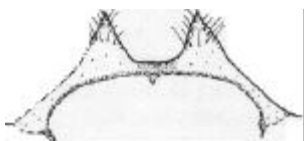




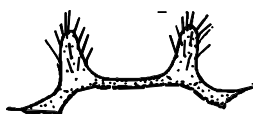
Figuras 8-17. 8, Artejos tarsales de *Sialis* sp.; 9, Artejos tarsales de ejemplar de *Corydalidae*; 10, Mandíbula de ejemplar de *Chauliodinae*; 11 y 12, Genitalia de *Neohermes filicornis*, vistas lateral y caudal respectivamente; 13, Antena de *Neohermes filicornis*; 14, Antena de *Corydalus* sp.; 15, Antena de *Corydalus luteus*; 16, Antena de *Corydalus* sp. B; 17, Antena de *Corydalus* sp. M. Abreviaturas: 9gr = gonostilo IX reducido.



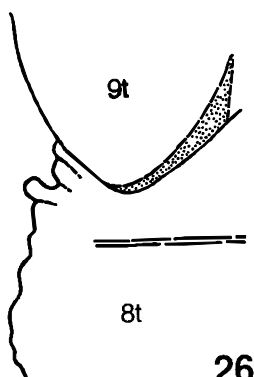
Figuras 18–23. 18, Genitalia (vista ventral) de *Platyneuromus honduranus*; 19, gonostilo IX (izquierdo, vista ventral) de *Platyneuromus reflexus*; 20, esternito X de *Platyneuromus reflexus* (modificado de Glorioso y Flint 1984); 21, esternito X de *Platyneuromus soror* (modificado de Glorioso y Flint 1984); 22, Genitalia (vista dorsal) de *Platyneuromus reflexus*; 23, Genitalia (vista dorsal) de *Platyneuromus soror*.



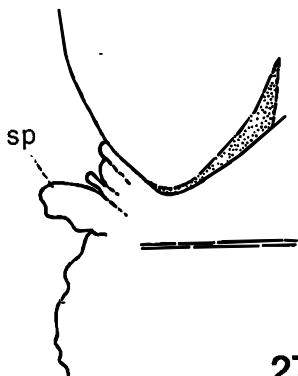
24



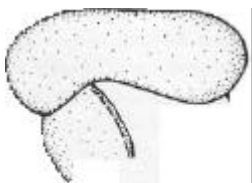
25



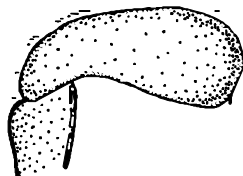
26



27



28



29

Figuras 24–29. 24, esternito X de *Chloronia mirifica*; 25, esternito X de *Chloronia mexicana* (modificado de Penny y Flint 1982); 26, segmentos abdominales VIII y IX (vista dorsolateral) de *Chloronia mexicana*; 27, segmentos abdominales VIII y IX (vista dorsolateral) de *Chloronia pallida*; 28, gonostilo IX (izquierdo, vista ventral) de *Chloronia mexicana*; 29, gonostilo IX (izquierdo, vista ventral) de *Chloronia pallida*. Abreviaturas: sp = saco pregenital.

# ENTOMOFAUNA DE JALISCO