

---

## ODONATA DE MÉXICO: SITUACIÓN ACTUAL Y PERSPECTIVAS DE ESTUDIO

---

ENRIQUE GONZALEZ SORIANO  
Departamento de Zoología  
Instituto de Biología  
Universidad Nacional Autónoma de México  
Apartado Postal 70-153  
México 04510, D. F.

### RESUMEN

Las libélulas constituyen un pequeño y relativamente bien conocido Orden de insectos acuáticos con aproximadamente 5 000 especies en el mundo y 1 800 en América. PAULSON (1982), estimó que el número de especies descritas para México era de alrededor de 286 y aproximadamente 16 no descritas. En este trabajo se presenta un panorama actualizado de los Odonata de México contemplado hasta Septiembre de 1992. En los últimos 10 años se incorporaron 20 nuevos taxa y publicaron siete nuevos registros para el país. El presente estudio adiciona además, 15 nuevos registros con lo que se eleva a 328 las especies de México y se indica la presencia de otras 29 especies no descritas. Por último, se comentan las ventajas que ofrecen estos organismos para usarlos como modelos para estimar biodiversidad de insectos acuáticos en ecosistemas de agua dulce.

### ABSTRACT

Dragonflies constitute a small order of taxonomically well known aquatic insects. The estimated dragonfly fauna of the world is around 5 000 species from which 1 800 inhabiting America. In 1982, the number of species of dragonflies for México was estimated in 286, plus 16 undescribed species (PAULSON, 1982). In this paper I present a recent overview of the Odonata of México up to September, 1992. During the last 10 years, it has been incorporated 20 new taxa and has also been published seven new records for the country. At present time a total of 328 species are known to occur in México, plus 28 undescribed ones. Lastly, the advantages for using these insects as models to estimate diversity of aquatic insects in freshwater habitats are given.

### Introducción

El Orden Odonata comprende a un pequeño grupo de insectos acuáticos de amplia distribución mundial y relativamente bien conocidos desde el punto de vista taxonómico. Las libélulas son insectos paleópteros, hemimetábolos, con ninfas acuáticas conocidas también con el nombre de náyades. Un rasgo primitivo que distingue a los odonatos de los restantes órdenes de insectos pterigotos, es la presencia de un aparato copulador secundario localizado en la base del abdomen del macho y separado del poro genital ubicado en el extremo del mismo.

Las náyades de las libélulas, se encuentran en una gran variedad de cuerpos de agua dulce y algunas también en agua salobre; las ninfas de ciertas especies habitan en sitios muy especializados como son, el agua que se acumula en los huecos de árboles tropicales (Fincke, 1984; 1992), en paredes humedecidas por el rocío de las cataratas (Corbet, 1963) e inclusive se han encontrado ninfas terrestres que viven entre la hojarasca húmeda de algunos bosques tropicales australianos (Watson, 1982).

Las náyades de odonatos al igual que los adultos, son depredadores generalistas que se alimentan de otros invertebrados acuáticos. Los adultos depredan a una gran variedad de insectos voladores, aunque algunas especies también pueden atacar a presas que se encuentren inmóviles (Corbet, 1963).

En la mayoría de las especies, la reproducción se lleva a cabo alrededor de los cuerpos de agua. Las estrategias reproductivas de las libélulas han sido recientemente revisadas (Waage, 1984), encontrándose que existen tres tipos principales de sistemas de apareamiento: 1) El primer tipo corresponde a especies en las que los

machos no muestran ningún comportamiento agresivo hacia otros machos coespecíficos, ni existe defensa territorial. Su encuentro con las hembras es de tipo oportunístico. 2) En este segundo grupo se encuentran especies en donde los sexos se reúnen en, o cerca de los sitios de oviposición, el grado de agresión y localización de los machos es variable. 3) En este último grupo, los encuentros entre machos y hembras se dan en el territorio de los machos que se establece alrededor de restringidos sitios de oviposición; la territorialidad y la agresión en estas especies es acentuada.

Con respecto a su clasificación, los actuales Odonata se encuentran incluidos en alguno de los siguientes tres subórdenes: *Zygoptera*, *Anisoptera* y *Anisozygoptera*. Los pertenecientes al primer grupo, incluyen a especies delicadas, débiles voladoras y que no presentan una clara diferenciación entre las alas anteriores y posteriores. Los anisópteros por el contrario, son libélulas robustas, fuertes voladoras y con una clara especialización en la venación de las alas posteriores. Por último, los anisocigópteros son un grupo relictual representado por tan sólo dos especies asiáticas del género *Ephiophlebia*. De las aproximadamente 5 000 especies descritas de Odonata que hay en el mundo, (Davies y Tobin, 1984; 1985) alrededor de 1 800 se encuentran en América (Garrison, 1991).

#### Antecedentes históricos

Los primeros estudios realizados sobre faunas regionales de Odonata de México, fueron publicados a finales del siglo XIX, a partir de las expediciones realizadas por la Academia de Ciencias de California a los estados de Baja California Sur y Nayarit (Calvert, 1895; 1899), y que posteriormente fueron revisados por este mismo autor en 1947 (Calvert, 1947). Otras áreas del país que han recibido la atención de los especialistas son: Yucatán (Williamson, 1936), La Península de Yucatán (Paulson, 1984), Mazatlán, Sinaloa (Dunkle, 1976), Quintana Roo (Novelo et al. 1988), El Valle de México (Mendoza y González, 1988), las ciudades de Veracruz y Tampico (Peters, 1988), y las regiones de Sian Ka'an, Quintana Roo (Novelo, 1990), La Michilía, Durango (González y Novelo, 1991; Novelo y González, 1991) y La Sierra Norte de Hidalgo (Novelo y Pena, 1991). Asimismo, en varios tests no publicadas se presentan resultados de estudios odonatofaunísticos realizados en diversas localidades del país (González, 1977; Villeda, 1978; Verdugo, 1981; García, 1987; Mendoza, 1988; Pena, 1989 y Gómez, 1990).

Desde un punto de vista más integral, el trabajo más importante relacionado con los Odonata de México es, sin lugar a dudas, el sobresaliente capítulo de Calvert (1901-1908) publicado en la Biología Central Americana en donde se cita a 225 especies para nuestro país; en este capítulo se incluyen numerosas ilustraciones y claves para la separación de las especies. Este mismo autor actualiza la información publicada sobre la odonatofauna mexicana en tres trabajos posteriores y eleva el número de especies para México hasta 239 (Calvert, 1908; 1909; 1942). Finalmente, en su clásico estudio sobre los Odonata de México, América Central y las Antillas, Paulson (1982) hace una revisión exhaustiva de lo hasta entonces publicado, actualizando la nomenclatura e incorporando un número considerable de nuevos registros para el país. En dicho trabajo se señala un total de 286 especies descritas y alrededor de 16 especies no descritas.

ZYGOPTERA		GOMPHIDAE	
POLYTHORIDAE		<i>Agriogomphus</i>	1 (1)
<i>Cora</i>	1 (1)	<i>Aphylla</i>	4 (2)
CALOPTERYGIDAE		<i>Archaegomphus</i>	1 (1)
<i>Hetaerina</i>	11 (12)	<i>Dromogomphus</i>	1 (0)
AMPHIPTERYGIDAE		<i>Epigomphus</i>	6 (3)
<i>Amphipteryx</i>	2 (1)	<i>Erpetogomphus</i>	11 (11)
LESTIDAE		<i>Gomphus</i>	2 (0)
<i>Archilestes</i>	4 (4)	<i>Octogomphus</i>	1 (1)
<i>Lestes</i>	6 (6)	<i>Phyllocycla</i>	3 (3)
PERILESTIDAE		<i>Phyllogomphoides</i>	12 (7)

<i>Perissolestes</i>	1	(1)	<i>Stylurus</i>	2	(2)		
MEGAPODAGRIONIDAE			CORDULEGASTRIDAE				
<i>Heteragrion</i>	4	(3)	<i>Cordulegaster</i>	3	(2)		
<i>Paraphlebia</i>	3	(3)	CORDULIIDAE				
PSEUDOSTIGMATIDAE			<i>Gomphomacromia</i>	1	(1)		
<i>Mecistogaster</i>	2	(2)	<i>Macromia</i>	2	(1)		
<i>Megaloprepus</i>	1	(1)	<i>Neocordulia</i>	1	(0)		
<i>Pseudostigma</i>	2	(2)	<i>Tetragoneuria</i>	1	(0)		
PLATYSTICTIDAE			LIBELLULIDAE				
<i>Palaernnema</i>	7	(7)	<i>Anatya</i>	1	(1)		
PROTONEURIDAE			<i>Brachymesia</i>	2	(2)		
<i>Neoneura</i>	2	(2)	<i>Brechmorhoga</i>	8	(7)		
<i>Protoneura</i>	4	(4)	<i>Cannaphila</i>	2	(2)		
<i>Psaironeura</i>	1	(1)	<i>Celithemis</i>	1	(0)		
COENAGRIONIDAE			<i>Dythemis</i>	6	(5)		
<i>Acanthagrion</i>	2	(2)	<i>Elasmothemis</i>	1	(1)		
<i>Amphiagrion</i>	1	(1)	<i>Erythemis</i>	8	(8)		
<i>Anisagrion</i>	2	(2)	<i>Erythrodiplax</i>	9	(7)		
<i>Apanisagrion</i>	1	(1)	<i>Idiataphe</i>	1	(1)		
<i>Argia</i>	45	(43)	<i>Libellula</i>	12	(10)		
<i>Chrysobasis</i>	1	(0)	<i>Macrodiplax</i>	1	(1)		
<i>Enacantha</i>	1	(1)	<i>Macrothemis</i>	9	(8)		
<i>Hesperagrion</i>	1	(1)	<i>Miathyria</i>	2	(2)		
<i>Ischnura</i>	8	(7)	<i>Micrathyria</i>	9	(8)		
<i>Leptobasis</i>	2	(2)	<i>Nephepeltia</i>	1	(0)		
<i>Nehalennia</i>	1	(1)	<i>Orthemis</i>	2	(2)		
<i>Neoerythromma</i>	2	(2)	<i>Pachydiplax</i>	1	(1)		
<i>Telebasis</i>	7	(7)	<i>Paltothemis</i>	2	(1)		
TOTAL	137	(131)	<i>Pantala</i>	2	(2)		
ANISOPTERA			<i>Perithemis</i>	4	(4)		
AESHNIDAE			<i>Planiplax</i>	1	(1)		

<i>Aeshna</i>	10	(7)	<i>Pseudoleon</i>	1	(1)
<i>Anax</i>	4	(4)	<i>Sympetrum</i>	3	(3)
<i>Coryphaeschna</i>	2	(2)	<i>Tauriphila</i>	3	(3)
<i>Epiaeschna</i>	1	(1)	<i>Tholymis</i>	1	(1)
<i>Gynacantha</i>	4	(4)	<i>Tramea</i>	7	(5)
<i>Oplonaeschna</i>	1	(1)	<i>Uracis</i>	2	(2)
<i>Remartinia</i>	2	(2)	TOTAL	192	(155)
<i>Triacanthagyna</i>	5	(3)	Los números entre paréntesis corresponden a las Especies reportadas por Paulson (1982)		

Tabla 1. Odonatada México. *status* Septiembre, 1992.

ESPECIE REFERENCIA

<i>Amphipteryx longicaudatus</i>	González, 1991
<i>Heteragrion azulum</i>	Dunkle, 1989
<i>Argia garrisoni</i>	Daigle, 1991
<i>Ischnura posita atezca</i>	Novelo y Pena, 1989
<i>Aeshna vazquezae</i>	González, 1986
<i>Aphylla angustifolia</i>	Garrison, 1986
<i>Epigomphus donnellyi</i>	González y Cook, 1988
<i>E. flinti</i>	Donnelly, 1989
<i>E. sulcatystila</i>	Donnelly, 1989
<i>Gomphus gonzalezi</i>	Dunkle, 1992
<i>Phyllogomphoides apiculatus</i>	Cook y González, 1990
<i>P. danieli</i>	González y Novelo, 1990
<i>P. indicatrix</i>	Belle, 1989
<i>P. luisi</i>	González y Novelo, 1990
<i>P. nayaritensis</i>	Belle, 1987
<i>Progomphus amarillus</i>	Tennessen, 1992
<i>P. belyshevi</i>	Belle, 1991
<i>Macrothemis ultima</i>	González, 1992
<i>Paltothemis cyanosoma</i>	Garrison, 1982

*Sympetrum signiferum* Cannings y Garrison, 1991

TOTAL = 20 especies.

Tabla 2. Taxa descritos para México a partir de 1982

En el presente trabajo, se presenta un panorama actualizado de los Odonata de México, considerando todas las adiciones posteriores al trabajo de Paulson (1982), ya sea como nuevos taxa o como registros adicionales incorporados a la fauna odonológica de México (Tabla 1). Para la elaboración de la lista se consultaron además de la Colección Entomológica del Instituto de Biología que cuenta con el 91% de las especies mexicanas diversas colecciones científicas tanto nacionales como del extranjero y se recibieron opiniones y contribuciones de diferentes especialistas que han estado involucrados desde hace varios años en estudios con odonatos mexicanos. Dentro de las colecciones nacionales las depositadas en el Museo de Historia Natural de la Ciudad de México (MHNCM), en el Museo de Zoología de la Facultad de Ciencias de la UNAM (MZFC), en el Insectario de Universidad Autónoma Metropolitana, Xochimilco (UAM-X), y en la ex-Dirección General de Sanidad Vegetal de la SARH (SARH-DGSV). De las colecciones del exterior, la depositada en la Florida State Collection of Arthropods, Gainesville, FLA. (FSCA), y las colecciones particulares de G. H. Bick, Gainesville, FLA (GHB), Carl Cook, Center, KY (CC); T. W. Donnelly, Binghamton, NY (TWD); y R. W. Garrison Azusa, CA (RWG).

#### ESPECIE REFERENCIAL

*Argia fumipennis violacea* González y Novelo, 1991

*Enallagma cyathigerum* Garrison, 1984

*Aphylla caraiba* Novelo, *et al.*, 1988

*A. williamsoni* Novelo, *et al.*, 1988

*Neocordulia b. longipollex* González, 1985

*Erythrodiplax justiniana* Peters, 1988

*Tramea carolina* Peters, 1988

TOTAL = 7 especies.

Tabla 3. Nuevos Registros de México a partir de 1982.

#### *Panorama actual de los Odonata de México*

El ordenamiento taxonómico de la presente lista se base en los lineamientos establecidos por Paulson (1982). Durante el transcurso de los últimos 10 años de investigación odonológica en México, se han descrito 20 nuevos taxa (Tabla 2) y se han citado 7 nuevos registros para el país (Tabla 3).

La presente investigación incorpora asimismo 15 nuevos registros (ver: Lista de Especies) lo que da un total de 329 especies descritas para México. En comparación con otros países de América, este número es considerable ya que por ejemplo Nicaragua posee alrededor de 90 especies (Maes *et al.* 1988), Honduras, 147 (Dunkle, 1988), Guatemala, 190 (Paulson, 1982) y Venezuela, 455 (De Marmels, 1990).

#### *Lista de Odonata de México*

##### POLYTHORIDAE

- *Cora marina* Selys, 1868

#### CALOPTERYGIDAE

- *Hetaerina americana* (Fabricius, 1798)
- *H. caja* (Drury, 1773)
- *H. capitalis* Selys, 1873
- *H. cruentata* (Rambur, 1842)
- *H. infecta* Calvert, 1901
- *H. occisa* Hagen in Selys, 1853
- *H. pilula* Calvert, 1901
- *H. rudis* Calvert, 1901
- *H. sempronina* Hagen in Selys, 1853
- *H. titia* (Drury, 1773)
- *H. vulnerata* Hagen in Selys, 1853

#### AMPHIPTERYGIDAE

- *Amphipteryx agrioides* Selys, 1853
- *A. longicaudatus* González, 1991

#### LESTIDAE

- *Archilestes californicus* McLachlan, 1895
- *A. grandis* (Rambur, 1842)
- *A. latialatus* Donnelly, 1981
- *A. regalis* Gloyd, 1944
- *Lestes alacer* Hagen, 1861
- *L. forficula* Rambur, 1842
- *L. sigma* Calvert, 1901
- *L. simplex* Hagen, 1861
- *L. tenuatus* Rambur, 1842
- *L. tikalus* Kormondy, 1959
- 2 especies no descritas

#### PERILESTIDAE

- *Perissolestes magdalenae* (Wilmsn. y Wilmsn., 1924)

#### MEGAPODAGRIONIDAE

- *Heteragrion albifrons* Ris, 1918

- *H. alienum* Williamson, 1919
- *H. azulum* Dunkle, 1989
- *H. tricellulare* Calvert, 1901
- 1 especie no descrita
- *Paraphlebia hyalina* Brauer, 1871
- *P. quinta* Calvert, 1901
- *P. zoe* Selys, 1862
- + 3 especies no descritas

#### PSEUDOSTIGMATIDAE

- *Mecistogaster modesta* Selys, 1860
- *M. ornata* Rambur, 1842
- *Megaloprepus caerulatus* (Drury, 1782)
- *Pseudostigma aberrans* Selys, 1860
- *P. accedens* Selys, 1860

#### PLATYSTICTIDAE

- *Palaemnema desiderata* Selys, 1886
- *P. domina* Calvert, 1903
- *P. nathalia* Selys, 1886
- *P. paulicaxa* Calvert, 1931
- *P. paulicoba* Calvert, 1931
- *P. paulitaba* Calvert, 1931
- *P. paulitoyaca* Calvert, 1931
- 3 especies no descritas

#### PROTONEURIDAE

- *Neoneura amelia* Calvert, 1903
- *N. paya* Calvert, 1907
- *Protoneura aurantiaca* Selys, 1886
- *P. cara* Calvert, 1903
- *P. corculum* Calvert, 1907
- *P. cupida* Calvert, 1903
- - 1 especie no descrita
- *Psaironeura remissa* (Calvert, 1903)

## COENAGRIONIDAE

- *Acanthagrion inexpectum* Leonard, 1977
- *A. quadratum* Selys, 1876
- *Amphiagrion abbreviatum* (Selys, 1876)
- *Anisagrion allopterum* Selys, 1876
- *A. truncatipenne* Calvert, 1902
- *Apanisagrion lais* (Selys, 1876)
- *Argia agrioides* Calvert, 1895
- *A. apicalis* (Say, 1839)
- *A. barretti* Calvert, 1902
- *A. calida* (Hager, 1861)
- *A. chelata* Calvert, 1902
- *A. cuprea* (Hager, 1861)
- *A. deami* Calvert, 1902
- *A. extranea* (Hager, 1861)
- *A. fissa* Selys, 1865
- *A. frequentula* Calvert, 1907
- *A. fumipennis violacea* (Hayun, 1861)
- *A. funcki* (Selys, 1854)
- *A. funebris* (Hager, 1861)
- *A. garrisoni* Daigle, 1991
- *A. gaumeri* Calvert, 1907
- *A. harknessi* Calvert, 1899
- *A. herberti* Calvert, 1902
- *A. hinei* Kennedy, 1918
- *A. immunda* (Hager, 1861)
- *A. indicatrix* Calvert, 1902
- *A. lacrimans* (Hager, 1861)
- *A. lugens* (Hager, 1861)
- *A. medullaris* Hagen in Selys, 1865
- *A. moesta* (Hager, 1861)
- *A. munda* Calvert, 1902



- *A. nahuana* Calvert, 1902
- *A. oculata* Hagen in Selys, 1865
- *A. oenea* Hagen in Selys, 1865
- *A. pallens* Calvert, 1902
- *A. percellulata* Calvert, 1902
- *A. pipila* Calvert, 1907
- *A. plana* Calvert, 1902
- (\*) *A. pocomana* Calvert, 1907
- *A. popoluca* Calvert, 1902
- *A. pulla* Hagen in Selys, 1865
- *A. rhoadsi* Calvert, 1902
- *A. sedula* (Hager, 1861)
- *A. tarascana* Calvert, 1902
- *A. tezpi* Calvert, 1902
- *A. tonto* Calvert, 1902
- *A. translata* Hagen in Selys, 1865
- *A. ulmeca* Calvert, 1902
- *A. variabilis* Selys, 1865
- *A. vivida* Hagen in Selys, 1865
- + 8 especies no descritas
- (\*) *Chrysobasis lucifer* Donnelly, 1967
- *Enacantha caribbea* Donnelly y Alayo, 1966
- *Enallagma basidens* Calvert, 1902
- *E. boreale* Selys, 1875
- *E. carunculatum* Morse, 1895
- *E. civile* (Hager, 1861)
- *E. cyathigerum* (Charpentier, 1840)
- *E. durum* (Hager, 1861)
- *E. eiseni* Calvert, 1895
- *E. exsulans* (Hager, 1861)
- *E. novaehispaniae* Calvert, 1907
- *E. praevarum* (Hagen, 1861)

- *E. rua* Donnelly, 1968
- *E. semicircularis* Selys, 1876
- *Hesperagrion heterodoxum* (Selys, 1868)
- *Ischnura capreola* (Hager, 1861)
- *I. cervula* Selys, 1876
- *I. demorsa* (Hager, 1861)
- *I. denticollis* (Burmeister, 1839)
- *I. hastata* (Say, 1839)
- *I. posita acicularis* Donnelly, 1965
- *I. posita atezca* Novelo y Pena, 1989
- *I. ramburii* (Selys, 1850)
- *Leptobasis candelaria* Alayo, 1968
- *L. vacillans* Hagen in Selys, 1877
- *Nehalennia minuta* (Selys, 1857)
- *Neoerythromma cultellatum* (Selys, 1876)
- *N. gladiolatum* Wllmsn. y Wllmsn., 1930
- *Telebasis collopistes* Calvert, 1902
- *T. digiticollis* Calvert, 1902
- *T. filiola* (Perty, 1834)
- *T. griffinti* (Martín, 1896)
- *T. incolumis* Wllmsn. y Wllmsn., 1930
- *T. isthmica* Calvert, 1902
- *T. salva* (Hager, 1861)

#### AESHNIDAE

(\*) *Aeshna cornigera cornigera* Brauer, 1865

- *A. dugesi* Calvert, 1905
- *A. jalapensis* Williamson, 1908
- *A. manni* Wllmsn. y Wllmsn., 1930
- *A. multicolor* Hagen, 1861

(\*) *A. persephone* Donnelly, 1961

- *A. psilus* Calvert, 1947
- *A. vazquezae* González, 1986

- *A. walkeri* Kennedy, 1917
- *A. williamsoniana* Calvert, 1905
- *Anax amazili* (Burmeister, 1839)
- *A. concolor* Brauer, 1865
- *A. junius* (Drury, 1770)
- *A. walsinghami* McLachlan, 1883
- *Coryphaeschna adnexa* (Hager, 1861)
- *C. viriditas* Calvert, 1952
- 2 especies no descritas
- *Epiaeschna heros* (Fabricius, 1798)
- *Gynacantha helenga* Wllmsn. y Wllmsn., 1930
- *G. laticeps* Williamson, 1923
- *G. mexicana* Selys, 1868
- *G. nervosa* Rambur, 1842
- *Oplonaeschna armata* (Hager, 1861)
- *Remartinia luteipennis florida* Hagen, (1861)
- *R. secreta* (Calvert, 1952)
- 1 especie no descrita
- *Triacanthagyna caribbea* Williamson, 1923
- (\*) *T. dentata* (Geijskes, 1943)
- *T. ditzleri* Williamson, 1923
- *T. septima* (Selys, 1857)
- *T. trifida* (Rambur, 1842)

#### GOMPHIDAE

- *Agriogomphus tumens* (Calvert, 1905)
- *Aphylla angustifolia* Garrison, 1986
- *A. caraiba* Selys, 1854
- *A. protracta* (Hagen in Selys, 1859)
- *A. williamsoni* (Gloyd, 1936)
- *Archaeogomphus furcatus* Williamson, 1923
- (\*) *Dromogomphus spoliatus* (Hagen in Selys, 1858)
- *Epigomphus crepidus* Kennedy, 1936

- *E. donnellyi* González y Cook, 1988
- *E. flinti* Donnelly, 1989
- *E. paulsoni* Belle, 1981
- *E. subobtusus* Selys, 1878
- *E. sulcatistyla* Donnelly, 1989
- *Erpetogomphus boa* Selys, 1859
- *E. constrictor* Ris, 1918
- *E. cophias* Selys, 1858
- *E. crotalinus* (Hagen in Selys, 1854)
- *E. designatus* Hagen in Selys, 1858)
- *E. elaps* Selys, 1858
- *E. eutainia* Calvert, 1905
- *E. lampropeltis natrix* Wllmsn. y Wllmsn., 1930
- *E. ophibolus* Calvert, 1905
- *E. sipedon* Calvert, 1905
- *E. viperinus* Selys, 1868
- 3 especies no descritas
- *Gomphus (Gomphurus) gonzalezi* Dunkle, 1991
- (\*) *Gomphus (Gomphus) militaris* Hagen in Selys, 1858
- *Octogomphus specularis* (Hagen in Selys, 1859)
- *Phyllocicla breviphylla* Belle, 1975
- *P. elongata* (Selys, 1858)
- *P. volsella* (Calvert, 1905)
- *Phyllogomphoides albrighti* (Needham, 1950)
- *P. apiculatus* Cook y González, 1990
- *P. bifasciatus* (Hagen in Selys, 1878)
- *P. danieli* González y Novelo, 1990
- *P. duodentatus* Donnelly, 1979 *indicatrix* Belle, 1989
- *P. luisi* González y Novelo, 1990
- *P. nayaritensis* Belle, 1987
- *P. pacificus* (Selys, 1873)
- *P. pugnifer* Donnelly, 1979

- *P. stigmatus* (Say, 1839)
- *P. suasus* (Selys, 1859)
- 1 especie no descrita
- *Progomphus amarillus* Tennessen, 1992
- *Progomphus belyshevi* Belle, 1991
- *P. borealis* McLachlan in Selys, 1873
- *P. clendoni* Calvert, 1905
- *P. longistigma* Ris, 1918
- *P. mexicanus* Belle, 1973
- *P. pygmaeus* Selys, 1873
- *P. risi* Williamson, 1920
- *P. zonatus* Hagen in Selys, 1854
- *Stylurus falcatus* Gloyd, 1944
- *S. plagiatus* (Selys, 1854)

#### CORDULECASTRIDAE

- *Cordulegaster diadema* Selys, 1868
- (+) *Cordulegaster d. dorsalis* Hagen in Selys, 1858
- *Cordulegaster godmani* McLachlan, 1878

#### CORDULIIDAE

- *Gomphomacromia mexicana* Needham, 1933
- *Macromia annulata* Hagen, 1861
- (\*) *Macromia magnifica* McLachlan, 1874
- *Neocordulia batesi longipollex* Calvert, 1909

(\*) *Tetragoneuria cynosura* (Say, 1839)

#### LIBELLULIDAE

- *Anatya normalis* Calvert, 1899
- *Brachymesia furcata* (Hagen, 1861)
- *B. herbida* (Gundlach, 1889)
- *Brechmorhoga mendax* (Hager, 1861)
- *B. nubecula* (Rambur, 1842)
- *B. pertinax pertinax* (Hager, 1861)

- *B. praecox* (Hager, 1861)
- *B. postlobata* Calvert, 1898
- *B. rapax crocosema* Ris, 1913
- *B. tepeaca* Calvert, 1908
- *B. vivax* Calvert, 1906
- 1 especie no descrita
- *Cannaphila insularis funerea* (Carpenter, 1897)
- *Cannaphila vibex* (Hager, 1861)
- (\*) *Celithemis eponina* (Drury, 1773)
- (\*) *Dythemis fugax* Hagen, 1861
- *D. maya* Calvert, 1906
- *D. multipunctata multipunctata* Kirby, 1894
- *D. nigrescens* Calvert, 1899
- *D. sterilis* Hagen, 1861
- *D. velox* Hagen, 1861
- *Elasmothermis cannacrioides* (Calvert, 1906)
- *Erythemis attala* (Selys, 1857)
- *Erythemis collocata* (Hagen, 1861)
- *E. haematogastra* (Burmeister, 1839)
- *E. mithroides* (Brauer, 1900)
- *E. peruviana* (Rambur, 1842)
- *E. plebeja* (Burmeister, 1839)
- *E. simplicicollis* (Say, 1839)
- *E. vesiculosa* (Fabricius, 1775)
- *E. abjecta* (Rambur, 1842)
- (\*) *E. andagoya* Borrer, 1942
- *E. berenice* (Drury, 1770)
- *E. connata* (Burmeister, 1839)
- *E. fervida* (Erichson, 1848)
- *E. funerea* (Hager, 1861)
- *E. fusca* (Rambur, 1842)
- *E. justiniana* (Selys, 1857)

- *E. umbrata* (Linnaeus, 1758)
- *Idiataphe cubensis* (Scudder, 1866)
- *Libellula auripennis* Burmeister, 1839
- *L. comanche* Calvert, 1907
- *L. croceipennis* Selys, 1868
- *L. foliata* (Kirby, 1889)
- *L. gaigei* Gloyd, 1938
- *L. herculea* Karsch, 1889
- *L. luctuosa* Burmeister, 1839
- (\*) *L. lydia* Drury, 1770
- *L. needhami* Westfall, 1943
- *L. nodisticta* Hagen, 1861
- *L. saturata* Uhler, 1857
- *L. subornata* (Hager, 1861)
- *Macrodiplax balteata* (Hager, 1861)
- *Macrothemis delia* Ris, 1913
- *M. extensa* Ris, 1913
- *M. hemichlora* (Burmeister, 1839)
- *M. imitans leucozona* Ris, 1913
- *M. inacuta* Calvert, 1898
- *M. inequiunguis* Calvert, 1895
- *M. musiva* Calvert, 1898
- *M. pseudimitans* Calvert, 1898
- *M. ultima* González, 1992
- 1 especie no descrita
- *Miathyria marcella* (Selys, 1857)
- *M. simplex* (Rambur, 1842)
- *Micrathyria aequalis* (Hager, 1861)
- *M. atra* (Martín, 1897)
- *M. debilis* (Hager, 1861)
- *M. dictynna* Ris, 1919
- *M. didyma* (Selys, 1857)

- *M. dissocians* Calvert, 1906
- *M. hagenii* Kirby, 1890
- *M. ocellata quicha* Calvert, 1909
- *M. schumanni* Calvert, 1906
- 1 especie no descrita
- (\*) *Nephepeltia chalconota* Ris, 1919
- *Orthemis ferruginea* (Fabricius, 1775)
- *O. levis* Calvert, 1906
- *Pachydiplax longipennis* (Burmeister, 1839)
- *Paltothemis cyanosoma* Garrison, 1982
- *P. lineatipes* Karsch, 1890
- *Pantala flavescens* (Fabricius, 1798)
- *P. hymenaea* (Say, 1839)
- *Perithemis domitia* (Drury, 1773)
- *P. intensa* Kirby, 1889
- *P. mooma* Kirby, 1889
- *P. tenera* (Say, 1839)
- *Planiplax sanguiniventris* (Calvert, 1907)
- *Pseudoleon superbus* (Hagen, 1861)
- *Sympetrum corruptum* (Hager, 1861)
- *S. illotum* (Hager, 1861)
- *S. signiferum* Cannings y Garrison, 1991
- *Tauriphila argo* (Hagen, 1869)
- *T. australis* (Hager, 1867)
- *T. azteca* Calvert, 1906
- *Tholymis citrina* Hagen, 1867
- *Tramea abdominalis* (Rambur, 1842)
- *T. binotata* (Rambur, 1842)
- *T. calverti* Muttkowsky, 1910
- *T. carolina* (Linnaeus, 1763)
- (\*) *T. insularis* Hagen, 1861
- *T. lacerata* Hagen, 1861



- *T. onusta* Hagen, 1861
- *Uracis fastigiata* (Burmeister, 1839)
- *U. imbuta* (Burmeister, 1839)

(\*) = nuevos registros para México

(+) = registrada por CRUDEN (1969) pero no incluida en PAULSON (1982)

#### Comentarios sobre la lista de Odonata de México

Además de las 328 especies descritas mencionadas anteriormente, estimaciones recientes indican que existen en el país alrededor de 29 especies no descritas adicionales (Tabla 4) lo que elevara a aproximadamente 356 especies de México hasta Septiembre de 1992. De las especies descritas alrededor de 42 están restringidas a los límites geográficos del país por lo que las podemos considerar como endémicas de México (Tabla 5).

Los siguientes géneros se registrar por vez primera para México: *Chtysobasis*, *Dromogomphus*, *Gomphus*, *Tetragoneuria*, *Cellithemis* y *Nephepeltia*. Se confirma además la presencia de *Micrathyria atra* Martin, marcada como dudosa en el trabajo de Paulson (1982). Asimismo, *Cordulegaster dorsalis* es una especie que no aparece listada en el trabajo de Paulson, aunque fue reportada por Cruden (1969), por lo que se añade a la lista. Las especies *Aphylla caraiba* y *A. williamsoni* registradas para México por Novelo *et al.*, (1988) necesitan de una posterior confirmación ya que fueron registradas con base en estados inmaduros. Asimismo, aunque *Erythrodiplax justiniana* y *Tramea carolina* fueron citadas por Peters (1988), para dos localidades de México, por la distribución conocida de estas dos especies su presencia en México merece futura confirmación.

#### Perspectivas de estudio

En términos generales, se puede considerar que el estado de conocimiento actual de los Odonata de México, es aceptable ya que por un lado, durante los últimos 10 años se han descrito solamente 20 nuevos taxa y publicado siete registros nuevos para el país. El presente trabajo recopila además 15 registros nuevos adicionales y da una perspectiva actualizada de aquellos taxa en los que aún se encuentran especies por describir lo que consolida la lista bastante aceptable publicada por Paulson (1982). Será necesario sin embargo incidir en algunas regiones o estados que se encuentran aún deficientemente estudiados como por ejemplo los de Aguascalientes, Colima, Querétaro, Tlaxcala y Zacatecas, los cuales no han sido visitados por especialista alguno y se pueden considerar como *terra incognita* odonatológica. De los restantes estados alguno se encuentran bastante bien caracterizados (u *gr.* Hidalgo, Morelos, Nayarit, Quintana Roo, Veracruz, Yucatán, Cuenca del Valle de México) y de los restantes considero que al menos se puede contar con esquemas generales de su composición odonatofaunística ya sea porque al menos existe algún tipo de información preliminar previa o porque son estados que se encuentran situados en provincial bióticas similares a la de otros estados que han sido bastante bien colectados. Será necesario asimismo estudiar otras áreas que revisten un interés particular por su escaso conocimiento y/o presencia de endemismos potenciales como son algunos sitios ubicados en Bosques Mesófilos de Montaña principalmente de los estados de Chiapas, Guerrero, Michoacán, Jalisco y Oaxaca, y otras áreas como la región central de la Selva Lacandona y Los Chimalapas. Por otro lado, en algunos grupos mas que otros, será necesario estudios mas detallados como es el caso de la familia Gomphidae y particularmente en el género *Phyllogomphoides* que fue el grupo que en los últimos 10 años contribuyó con el mayor número de especies nuevas publicadas para México (Tabla 2). Asimismo, será necesario abundar taxonómicamente en el género *Argia* que es sin lugar a dudas el mas diverso y complejo de los géneros americanos y el que tiene el mayor número de especies no descritas de México (ver Tabla 4). Este genero es un importante componente de la odonatofauna mexicana y aporta mas del 32% de las especies descritas para México.

#### AMPHIPTERYGIDAE

*Amphipteryx* 1 (0)

LESTIDAE

Lestes 2 (0)

MEGAPODAGRIONIDAE

*Heteragrion* 1 (0)

*Paraphlebia* + 3 (2)

PLATYSTICTIDAE

*Palaemnema* + 3 (3)

PROTONEURIDAE

*Protoneura* 1 (0)

COENAGRIONIDAE

*Argia* + 8 (+3)

AESHNIDAE

*Coryphaeschna* 2 (2)

*Oplonaeschna* 1 (0)

GOMPHIDAE

*Erpetogomphus* 3 (2)

*Phyllogomphoides* 1 (0)

LIBELLULIDAE

*Brechmorhoga* 1 (0)

*Macrothemis* 1 (0)

*Micrathyria* 1 (1)

TOTAL = 29 (13) especies.

Los números entre paréntesis corresponden a las especies reportadas por PAULSON (1982).

Tabla 4. Especies no descritas de México

*Los Odonata como modelos para estudios de Biodiversidad*

En diversos foros nacionales como internacionales, se ha venido insistiendo en la necesidad urgente de contar con inventarios florísticos y faunísticos confiables que muestren la diversidad de los diferentes biomas, dada la acelerada destrucción y degradación de las áreas naturales. Para el caso de los insectos, esto parece ser una tarea inalcanzable, más aún por las recientes estimaciones de la diversidad de insectos en el mundo que van desde un millón de especies hasta varias decenas de millones (Erwin, 1982). Existen sin embargo algunos órdenes —como el caso de los Odonata y Lepidoptera— en los que en el corto o mediano plazo, es probable que se pueda contar con listados faunísticos confiables para nuestro país. Las razones que me permiten avanzar en estas predicciones para el caso de los Odonata, son las siguientes: En primer lugar, como se había mencionado, el orden Odonata es

pequeño en relación a otros insectos y se encuentra relativamente bien conocido en su aspecto taxonómico. Por otro lado, las libélulas son organismos relativamente fáciles de detectar en el campo, en comparación con otros insectos de hábitos secretivos, que viven asociados al follaje o que tienen hábitos nocturnos. Su tamaño moderado y gran actividad diurna alrededor de los cuerpos de agua, son atributos que garantizan su detección en el campo, basta tan sólo conocer algunos detalles de su historia natural.

#### AMPHIPTERYGIDAE

*Amphipteryx longicaudatus*

#### LESTIDAE

*Archilestes regalis*

#### MEGAPODAGRIONIDAE

*Heteragrion azulum*

*Paraphlebia hyalina*

*P. zoe*

#### PLATYSTICTIDAE

*Palemenema desiderata*

*P. paulicaxa*

*P. paulicoba*

*P. paulitaba*

*P. paulitoyaca*

#### COENAGRIONIDAE

*Argia deami*

*A. funebris*

*A. garrisoni*

*A. harknessi*

*A. lacrimans*

*A. percellulata*

*Enallagma eiseni*

*E. semicirculare*

*Ischnura posita atezca*

*I. p. acicularis*

*Neoerythromma gladiolatum*

*Telebasis incolumis*

AESHNIDAE

*Aeshna manni*

*A. vazquezae*

GOMPHIDAE

*Epigomphus crepidus*

*E. donnellyi*

*E. flinti*

*E. paulsoni*

*E. sulcatystila*

*Erpetogomphus boa*

*E. cophias*

*E. sipedon*

*Phyllogomphoides apiculatus*

*P. danieli*

*P. indicatrix*

*P. nayaritensis*

*Progomphus amarillus*

*P. belyshevi*

(\*) *Gomphomacromia mexicana*

*Macrothemis ultima*

*Paltothemis cyanosoma*

TOTAL = 42 especies

(\*) = probablemente extinta

Tabla 5. Especies Endémicas de México

Con relación a este último punto, podemos mencionar que, para el caso de algunos grupos como por ejemplo el de los dominantes Libellulidae y Aeshnidae, se pueden incluso realizar censos 'visuales' sin la necesidad de coleccionar los especímenes.

#### Agradecimientos

Deseo expresar mis más amplios agradecimientos a mis anteriores estudiantes por su extraordinaria y desinteresada ayuda en el trabajo de campo en especial a Virginia García, Susana González, Gerardo Jiménez,

Rolando Mendoza, Carmen Leal, Raúl López, Rodolfo Novelo, Martha Verdugo y Pilar Villeda. A los Drs. 1: W. Donnelly, S. W. Dunkle, R. W. Garrison y D. R. Paulson por haber contribuido con valiosos comentarios sobre la lista preliminar y proporcionado su información inédita que sirvió para enriquecer la lista. Asimismo deseo agradecer al M. en C. Rodolfo Novelo por permitirme usar su registro no publicado de *Tetragoneuria cynosura*.

#### BIBLIOGRAFIA

- Belle, J., 1987. *Phyllogomphoides, nayaritensis*, eine neue Libellenart aus México (Odonata: Gomphidae). *Ent. Z., Frankfurt/Main* 97(1/2): 11-13.
- Belle, J., 1989. *Phyllogomphoides indicatrix*, a new dragonfly from México (Odonata: Gomphidae). *Tijdschr. Ent.*, 132(1): 155-157.
- Belle, J., 1991. The ultimate instar larvae of the Central American species of *Progomphus*, *Selys*, with a description of *P. belyshevi* spec. nov. from México. *Odonatologica* 20 (1): 9-28
- Calvert, P. P., 1895. The Odonata of Baja California. *Proc. Calif Acad. Sci.* 2(4): 463-558.
- Calvert, P. P., 1899. Odonata from Tepic, México, with supplementary notes on those of Baja California. *Proc. Calif Acad. Sci.* 1(12): 371-418.
- Calvert, P. P., 1908. The present status of our knowledge of the Odonata of México and Central America. *Science* 28(724): 692-695.
- Calvert, 1901-1908. Odonata In: *Biologia Centrali Americana*. Vol. 50 Neuroptera. R. A. Porter, Dulau £, Co., London.
- Calvert, P. P., 1908. The composition and ecological relations of the odonate fauna of México and Central America. *Proc. Acad. Nat. Sci. Phila.* 60: 460-491
- Calvert, P. P., 1942. Increase in knowledge of the Odonata fauna of México, Central America and the West Indies since 1908. *Proc. Eight. Amer. Sci. Cong. Sci. Zool.* 323-331.
- Calvert, P. P., 1947. The odonate collections of the California Academy of Sciences from Baja California and Tepic, México of 1889-1894. *Pro. Cali. Acad. Sci.* 23(41): 603-609.
- Cannings, R. A. y R. W. Garrison. 1991. *Sympetrum signiferum*, a new species of dragonfly (Odonata: Libellulidae) from western México and Arizona. *Ann. Ent. Soc. Am.*, 84(5): 474-479.
- Cook, C. y E. Gonzalez. 1990. *Phyllogomphoides apiculatus* spec. nov., a new mexican dragonfly and a description of the female of *P. pacifcus Selys* (Anisoptera: Gomphidae). *Odonatologica* 19(3): 263-273.
- Corbet, P., 1963. *A Biology of Dragonflies*. Quadrangle Books, Chicago. 247 pp.
- Cruden, W. R., 1969. A new species of *Cordulegaster* from the Great Basin region of the United States. *Pan Pacific Entomol.* 45(2): 126-182.
- Daigle, J. J., 1991. *Argia garrisoni* spec. nov., from México (Zygoptera: Coenagrionidae). *Odonatologica* 18(1): 337-342.
- Davies, D.A.L. y P. Tobin. 1984. The dragonflies of the world: a systematic list of the extant species of Odonata. Vol. 1. Zygoptera, Anisozygoptera. *Soc. Int. Odonat. Rapid. Comm. (Suppl. 3)*.
- Davies, D.A.L. y P. Tobin. 1985. The dragonflies of the world: a systematic list of the extant species of Odonata. Vol. 2. Anisoptera. *Soc. Int. Odonat. Rapid. Comm. (Suppl. 5)*.
- De Marmels, J., 1990. An updated checklist of the Odonata of Venezuela. *Odonatologica* 19(4): 333-346.
- Donnelly, T. W., 1989. Three new species of *Epigomphus* of Belize and México (Odonata: Gomphidae). *Fla. Ent.*, 72(3): 428-435.

- Dunkle, S. W., 1976. Notes on the Anisoptera fauna near Mazatlan, México, including dry to wet seasonal changes. *Odonatologica* 5(3): 207-212.
- Dunkle, S. W., 1988. A list of the Odonata of Honduras. *Ceiba* 29(1): 41-49.
- Dunkle, S. W., 1989. *Heteragrion azulum* spec. nov., a new damselfly from México (Zygoptera: Megapodagrionidae). *Odonatologica* 18(2): 195-197.
- Dunkle, S. W., 1992. *Gomphus (Gomphurus) gonzalezi* spec. nov., a new dragonfly from Texas and México (Anisoptera: Gomphidae). *Odonatologica* 21(1): 79-84.
- Erwin, T. L., 1982. Tropical forests: their richness in Coleoptera and other arthropod species. *Coleopt. Bull.*, 36(1): 74-75.
- Fincke, O.M., 1984. Giant damselflies in a tropical forest: reproductive biology of *Megaloprepus caerulatus* with notes on *Mecistogaster*. *Adv. Odonatol.*, 2: 13-27.
- Fincke, O. M., 1992. Consequences of larval ecology for territoriality and reproductive success of a neotropical damselfly. *Ecology* 73(2): 449-462.
- García, C. V., 1987. Estudio taxonómico del Suborden Zygoptera del Estado de Morelos (Insecta: Odonata). Tesis Profesional, Facultad de Ciencias, UNAM.
- Garrison, R. W., 1982. *Paltothemis cyanosoma*, a new species of dragonfly from México (Odonata: Libellulidae). *Pan. Pacif. Entomol.* 52(2): 135-138.
- Garrison, R. W., 1984. Revision of the genus *Enallagma* of the United States west of the Rocky Mountains and identification of certain larvae by discriminant analysis (Odonata: Coenagrionidae). *Univ. Calif. Publ. Ent.*, 105: 1-129.
- Garrison, R. W., 1986. The genus *Aphylla* in México and Central America, with a description of a new species *Aphylla angustifolia* (Odonata: Gomphidae). *Ann. Ent. Soc. Amer.*, 79(6): 938-944.
- Garrison, R. W., 1991. A synonymic list of the New World Odonata. *Argia* 3(2): 1-30.
- Gómez, A.J.A., 1990. Los odonatos de la Sierra de Huauchinango, Puebla (Insecta: Odonata). Tesis Profesional, Facultad de Ciencias, UNAM.
- González, S. E., 1977. Contribución al estudio de la Subfamilia Libellulinae (Odonata: Libellulidae) del Estado de Veracruz. Tesis Profesional, Facultad de Ciencias, UNAM.
- González, S. E., 1985. *Neocordulia longipollex* Calv., a remarkable new record from México (Anisoptera: Cordulidae). *Notul. Odonatol.*, 2: 100-101.
- González, S. E., 1986. Una nueva especie de *Aeshna Fabricius* (Odonata: Aeshnidae) del estado de Guerrero, México. *An. Inst. Biol. Univ. Nal. Auton. Mex., Ser. Zool.* (1): 47-52.
- González, S. E., 1991. A new species of *Amphipteryx* Selys, 1853 from Oaxaca, México (Zygoptera: Amphipterygidae). *Odonatologica* 20(4): 465-470.
- González, S. E., 1992. *Macrothemis ultima* spec. nov., a new dragonfly from the state of Jalisco, México (Anisoptera: Libellulidae). *Odonatologica* 21(1): 31-95.
- González, S.E. y C. Cook. Una nueva especie de *Epigomphus* Selys, 1854, del estado de Veracruz. *Fol. Ent. Mex.*, 74: 5-13.
- González, S. E. y R. Novelo. 1990. Dos nuevas especies de *Phyllogomphoides* Belle, 1970 (Odonata: Gomphidae) del estado de Morelos, México. *Fol. Ent. Mex.*, 79: 33-43.
- González, S. E. y R. Novelo. 1991. Odonata de la Reserva de la Biosfera de La Michilía, Durango, México, Parte I Imagos. *Fol. Ent. Mex.*, 81: 67-105.

- Maes, J. M., J.P. Desmedt y V. Hellebuyck. 1988. Catalogo de los Odonata de Nicaragua. *Rev. Nica. Ent.*, 4: 29-43.
- Mendoza, T. R., 1988. Contribución al estudio de los odonatos del Valle de México (Insecta:Odonata). Tesis Profesional, Facultad de Ciencias, UNAM.
- Mendoza, T. R. y E. González 1989. Libélulas del área urbana y suburbana del Valle de México. In: R. Gío-Argáez, I. Hernández y E. Sainz Eds. *Ecología Urbana. Rev. Soc. Mex. Hist. Nat. Publ. Esp. pp.* 136-140.
- Novelo, G. R., 1990. Los odonatos de la Reserva He Sian Ka'an, Quintana Roo, México (Insecta:Odonata). In: D. Navarro y J. G. Robinson eds. *Diversidad Biológica de la Reserva de la Biosfera de Sian Ka 'an, Quintana Roo, México.* CIQRO y Program Studies in Tropical Conservation.
- Novelo, G.R., O. Canul y J. Camal. 1988. Los odonatos del estado de Quintana Roo (Insecta:Odonata). *Fol. Ent. Mex.*, 74: 13-68.
- Novelo, G. R. y J. Peña 1989. The subspecies of *Ischaura posita* (Hager, 1861) with description of *I. p. atezca* ssp. nov. (Zygoptera:Coenagrionidae). *Odonatologia* 18(1): 43-49.
- Novelo, G.R. y E. González. 1991. Odonata de la Reserva de la Biosfera de la Michilía, Durango, México. Parte II Nayades. *Fol. Ent. Mex.* 81: 107-164.
- Novelo, G. R. y J. Peña 1991. Odonata from the northern Mountain Range of Hidalgo state, México. *Notul. odonatol.*, 3(8): 129-131.
- Paulson, D. R. 1982. Odonata In. *Aquatic Biota of México, Central America and the West Indies.* S. H. Hurlbert y A. Villalobos-Figueroa eds., San Diego State University, San Diego, Calif. pp. 249-277.
- Paulson, D. R. 1984. Odonata from the Yucatan Peninsula, México. *Notul. odonatol.*, 2(3): 33-38.
- Peña, O. J., 1989. Zygoptera de la Sierra Norte de Hidalgo (Insecta:Odonata). Tesis Profesional, Facultad de Ciencias, UNAM.
- Peters, G. 1988. Bionomische Beobachtungen und taxonomische Untersuchungen an Anisoptera von Cuba und dem ostlichen México (Insecta:Odonata). *Dtsch. Ent. Z., N. F* 35(4-5): 221-247.
- Tennessen, K. J., 1992. *Progomphus amarillus* spec. nov., from eastern México (Anisoptera:Gomphidae). *Odonatologica* 21(2): 247-252.
- Verdugo, G. M., 1982. La familia Aeshnidae del estado de Veracruz (Odonata:Anisoptera). Tesis Profesional, Facultad de Ciencias, UNAM.
- Villeda, C.P. 1978. Estudio preliminar del Suborden Zygoptera de la Sierra de los Tuxtlas, Veracruz (Odonata). Tesis Profesional, Facultad de Ciencias, UNAM.
- Waage, J. K. 1984. Sperm competition and the evolution of odonate mating systems. In. *Sperm competition and the evolution of animal mating systems.* R. L. Smith ed. Academic Press, NewYork.
- Watson, J. A. L. 1982. A truly terrestrial dragonfly larva from Australia. *J. Aust. Ent. Soc.* 21: 309-311.