



## Biodiversidad de Odonata en México

### Biodiversity of Odonata in Mexico

Enrique González-Soriano<sup>1✉</sup> y Rodolfo Novelo-Gutiérrez<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Biología, Departamento de Zoología, Universidad Nacional Autónoma de México, Apartado postal 70-153, 04510 México, D. F., México.

<sup>2</sup>Red de Biodiversidad y Sistemática, Instituto de Ecología, A. C. Apartado postal 63, 91070 Xalapa, Veracruz, México.

✉ esoriano@ibiologia.unam.mx

**Resumen.** Se presenta un capítulo actualizado sobre Odonata de México. Desde la última actualización en 2006, se describieron 5 especies nuevas, se adicionaron 11 registros nuevos y se describieron 14 especies en estado larval. Por tanto, la lista mexicana que aquí se presenta está constituida por un total de 355 especies. Se incluyen comentarios sobre endemismo, especies amenazadas y/o en riesgo.

Palabras clave: biodiversidad, Insecta, Zygoptera, Anisoptera, México.

**Abstract.** An up to date chapter on the Odonata of Mexico is presented. Since the last update in 2006, 5 new species were described, 11 new records were added and 14 species have been described in their larval stage. Hence, the Mexican list presented here is constituted by a total of 355 species. Comments on endemism, endangered species and/or at risk are included.

Key words: biodiversity, Insecta, Zygoptera, Anisoptera, Mexico.

### Introducción

Las libélulas (Odonata), en conjunto con las mariposas diurnas, son uno de los grupos de insectos mejor conocidos respecto a su taxonomía, biogeografía y ecología. Junto con el orden Ephemeroptera, son los únicos representantes actuales de los Palaeoptera, insectos que se distinguen por su incapacidad de plegar las alas sobre el abdomen como lo hacen los restantes grupos de Insecta (Neoptera).

Su distribución mundial es amplia, y al igual que otros organismos, su mayor diversidad se encuentra alrededor de las áreas tropicales (Kalkman et al., 2008; González-Soriano et al., 2011), especialmente en los reinos Neotropical e Indo-Malayo en donde se encuentra alrededor de 60% de la biodiversidad mundial (Clausnitzer et al., 2009).

**Clasificación.** De manera tradicional se consideraba que el orden Odonata estaba constituido por 3 subórdenes: Zygoptera, Anisoptera y Anisozygoptera. Sin embargo, algunos autores incluyen en la actualidad los Anisozygoptera dentro del suborden Anisoptera (Corbet, 1999), mientras que otros los sitúan como un infraorden (Epiophlebioptera) del suborden Epiprocta (Lohmann, 1996). Con el objeto de ser consistentes con la terminología utilizada por la mayoría de los autores americanos y en virtud de que

los Epiophlebioptera sólo tienen representantes asiáticos, en este capítulo usaremos el término Anisoptera para referirnos a todos aquellos odonatos de México que no pertenecen a su contraparte Zygoptera.

**Descripción morfológica.** Las libélulas presentan el cuerpo dividido en 3 secciones: cabeza, tórax y abdomen. En el caso de Zygoptera la cabeza se encuentra elongada transversalmente, mientras que en Anisoptera es más o menos esférica; en ella se encuentran los ojos compuestos que en el caso de los zigópteros están dispuestos de manera lateral, mientras que en los anisópteros son de mayor tamaño y ocupan la mayor parte de la misma; las antenas son reducidas y setiformes; presentan 3 ojos sencillos u ocelos. La cabeza se une al tórax por un cuello angosto. Los ojos compuestos son multifacetados y en el caso de algunos aeshnidos están constituidos por miles de omatidios. El tórax se encuentra dividido en 2 partes: un protórax pequeño y móvil seguido de un pterotórax grande, rígido e inmóvil constituido por la unión del meso y metatórax en donde se insertan las alas. Debido al gran crecimiento de las pleuras, el pterotórax adquiere una forma muy peculiar que ocasiona que las alas, en relación con las patas, se encuentren dirigidas hacia la parte posterior del cuerpo, mientras que las segundas hacia la parte anterior. El abdomen es más o menos cilíndrico y consta de 10 segmentos. Los apéndices abdominales se encuentran en el último segmento abdominal y en el caso

de los machos de Anisoptera están representados por los cercos y el epiprocto y en Zygoptera por los cercos y los paraproctos. Los machos presentan un órgano copulador único en los insectos, localizado en la parte ventral del segundo y tercer segmento abdominal.

**Talla.** El tamaño de estos insectos es muy variable; en México por ejemplo existen organismos tan diminutos como los pertenecientes a *Ischnura capreolus* (Coenagrionidae) de tan sólo 21 mm de longitud, al igual que individuos gigantes de *Pseudostigma aberrans* (Pseudostigmatidae) que llegan a medir hasta 137 mm de largo del cuerpo. No obstante la mayoría de las especies mexicanas tienen en promedio, tamaños de alrededor de 35-43 mm para zigópteros y de 59-70 mm para anisópteros.

**Biología.** El estudio sobre la ecología y evolución de estos insectos ha sido intenso y ha tenido un gran avance en los últimos 50 años (Corbet, 1999; Córdoba-Aguilar, 2008). Las larvas y los adultos son carnívoros, se alimentan de un grupo variado de invertebrados tanto acuáticos como terrestres, por lo que se les ha ubicado dentro del grupo funcional de depredadores generalistas (Cummins y Merrit, 1996).

**Hábitat.** Como insectos acuáticos, las libélulas se encuentran en casi todos los cuerpos de agua dulce del mundo. En México, algunas larvas viven en el agua salobre (*Erythrodiplax berenice*) mientras que otras se localizan en pequeños escurrideros (*Paraphlebia* spp.) o en fitotelmata (*Mecistogaster*, *Megaloprepus* y *Pseudostigma* spp.). Algunas se han adaptado exitosamente a la urbanización y usan de manera rutinaria cuerpos de agua artificiales construidos por el hombre (*Sympetrum* spp.; *Enallagma praevarum*, *Pantala flavescens*, entre otras).

**Ciclo de vida.** Para reproducirse, los adultos sexualmente maduros se reúnen alrededor de los cuerpos de agua para copular y ovipositar. Dependiendo de la especie, las hembras pueden insertar sus huevos dentro de las plantas (oviposición endofítica: Aeshnidae, la mayoría de Zygoptera), dejarlos caer directamente en el agua (oviposición exofítica: la mayoría de Libellulidae y Gomphidae) o de manera menos común, adherirlos a la superficie de plantas u otros sustratos flotantes (oviposición epifítica: algunos Libellulidae como *Micrathyria* y *Elasmothermis*). De los huevos fertilizados, emerge la prolarva que es incapaz de nadar o caminar pero que está adaptada para dirigirse por medio de “saltos” al sitio en donde completará su desarrollo. El número de estadios larvales varía de 9-17; al finalizar este período, los tejidos dentro de la cutícula larval son reemplazados por los del adulto en un proceso que puede durar días y que se denomina metamorfosis. Al final de ésta, la larva sale del agua para llevar a cabo la última muda y transformarse en adulto. Cuando el adulto realiza su primer vuelo, deja atrás la cubierta larval o exuvia en el

sitio donde emergió (Corbet, 1999). Los adultos recién emergidos se caracterizan por su consistencia delicada; pasan por un período pre-reproductivo lejos del agua en donde se alimentan, las gónadas alcanzan su madurez y el adulto adquiere la coloración característica de la especie. Una vez alcanzada la madurez sexual, los adultos regresan de nuevo al agua para reproducirse; por lo general los machos arriban primero y permanecen por más tiempo en el sitio de reproducción en comparación con las hembras que llegan a éste sólo de manera intermitente para copular y ovipositar.

**Importancia.** Los odonatos son un grupo esencial en la evaluación de los ecosistemas de agua dulce. Se usan como indicadores tanto de la calidad del agua como de la integridad ecológica de dichos ecosistemas, así como para monitorear los efectos del cambio ambiental y de la recuperación de hábitats alterados. Se les considera herramientas valiosas por los siguientes atributos: 1) son bien conocidos taxonómicamente; 2) los adultos de varias especies pueden ser reconocidos rápidamente en el campo; 3) ocupan una amplia gama de hábitats acuáticos y 4) algunas especies son sensibles a cambios en la calidad del agua y a las condiciones ecológicas del hábitat. Por otra parte, por ser depredadores y alimentarse principalmente de otros insectos, algunas especies han sido usadas con éxito como agentes biológicos para el control de especies nocivas al hombre como mosquitos, a través de la liberación masiva de estados inmaduros en hábitats confinados (Sebastián et al., 1990). Finalmente, también han sido utilizados como modelo para analizar los componentes alfa, beta y gamma de la diversidad a escala de paisaje (Louton et al., 1996; Novelo-Gutiérrez y Gómez-Anaya, 2009).

**Estudios en México.** Por su carácter integral, el capítulo de Philip Calvert incluido en la Biología Central Americana continúa siendo la obra taxonómica más importante en el estudio de los Odonata de México; en ésta, el autor describe un total de 40 especies nuevas basadas en material mexicano: 25 pertenecientes a Zygoptera y 15 a Anisoptera (Calvert, 1901-1908).

No obstante, el conocimiento moderno de las libélulas de México comenzó en 1982 con el capítulo de Dennis Paulson: “Odonata” del libro “Aquatic Biota of México, Central America and the West Indies” (Paulson, 1982). Éste fue el punto de partida de otros trabajos posteriores como “Odonata de México: situación actual y perspectivas de estudio” (González-Soriano, 1993) y “Odonata” publicado en el libro sobre “Biodiversidad, taxonomía y biogeografía de artrópodos de México” (González-Soriano y Novelo-Gutiérrez, 1996). A finales de 2006, estos últimos autores actualizan el estado de conocimiento de las libélulas de México en su capítulo “Odonata of Mexico revisited”

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/4461611>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/4461611>

[Daneshyari.com](https://daneshyari.com)